631.47146
ห2ล1ก
ส.3

# การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

ปริญญานิพนธ์

ของ

สมชาย เลี้ยงพรพรรณ

- 5 ส.ค. 2534

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกภูมิศาสตร์

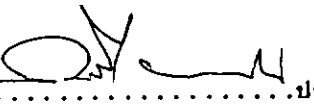
กันยายน 2533

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

173137

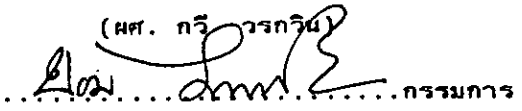
คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชา เอกภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา



.....ประธาน

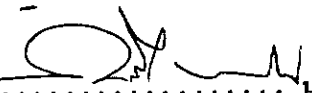
(ผศ. กวี วรกวิน)



.....กรรมการ

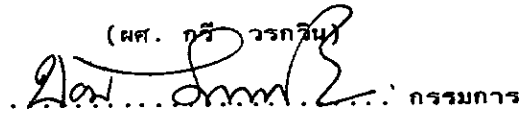
(ผศ. น้อม งามนิสัย)

คณะกรรมการสอบ



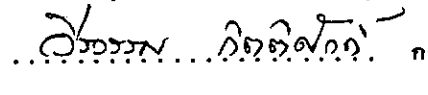
.....ประธาน

(ผศ. กวี วรกวิน)



กรรมการ

(ผศ. น้อม งามนิสัย)



กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อจ. วีรวรรณ กิตติศักดิ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชา เอกภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศ.ดร.สมพร บัวทอง)

วันที่ 28 เดือน กันยายน พ.ศ. 2533

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับพระราชทานเงินทุนช่วยเหลืองานวิจัยจากทุน "ภูมิพล" ผู้วิจัยรู้สึกสำนึกในพระบรมหากรุณาธิคุณเป็นล้นเกล้าล้นกระหม่อม

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ประดับศรี สุขเกษม ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยฉบับนี้ อีกส่วนหนึ่งด้วย

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์และความร่วมมือจากบุคคลต่าง ๆ อย่างดียิ่ง ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ กวี วรกวิน ที่ให้ข้อคิดทางวิชาการ ออกไปตรวจสอบแนะนำการทำหน้าตัดดินในภาคสนาม อำนวยความสะดวกในด้านเครื่องมือและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เนื้อดิน ตลอดจนการให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขงานวิจัยฉบับนี้ ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น้อม งามนิสัย ที่ให้ข้อคิดทางวิชาการ ให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขการเขียนงานวิจัยฉบับนี้อย่างดียิ่ง และได้ให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด และขอขอบพระคุณอาจารย์ วีรวรรณ กิตติศักดิ์ ที่ได้ให้กำลังใจและให้ความกรุณารับเป็นกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ สิริพร ณ นคร ที่ช่วยตรวจแก้ไขบทคัดย่อให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ คุณโสภณ สมเหมาะ นักวิทยาศาสตร์จากกองวิเคราะห์ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ที่ให้ข้อคิดทางวิชาการด้านดินอันเป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยมาก และได้มาช่วยเก็บข้อมูลดินในภาคสนามด้วย

ขอขอบคุณ คุณปรีชา โชติสังกาศ เจ้าหน้าที่แผนที่ภาพถ่าย ฝ่ายทำแผนที่ภาพถ่าย กองสำรวจภูมิประเทศ กรมชลประทาน ปากเกร็ด นนทบุรี ที่ให้ข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

ขอขอบคุณ คุณวิโรจน์ ผ่องแผ้ว และคุณชาบี นาวานุเคราะห์ นักวิชาการกรมพัฒนาที่ดิน ที่ให้ข้อมูลการใช้ที่ดินจังหวัดสมุทรสงคราม

ขอขอบคุณ คุณพัลลภ โลหารชุน คุณอานุภาพ จำปาทิพย์ คุณประเสริฐ แก้วศรีศุภวงศ์ คุณวีระ กาลปักษ์ และคุณสมพงษ์ มิตรธรรมศิริ ที่ให้ความช่วยเหลือในการขุดเจาะเก็บตัวอย่างดินในภาคสนาม

ขอขอบคุณ คุณศิรินธร ณ เชียงใหม่ คุณสายธาร เกตุสิงห์ คุณธง บุญเรือง ที่ช่วยงานวิเคราะห์เนื้อดินในห้องปฏิบัติการ

ขอขอบคุณ คุณวิไลวรรณ สุนทรายุทธ คุณอมรรัตน์ แย้มสุวรรณ และคุณพิพัฒน์พันธ์ พิพรพงษ์ ที่ช่วยพิมพ์งานวิจัยฉบับนี้

ขอขอบคุณ คุณพิเศษ เสนาวงษ์ คุณยุพิน จะเกรง คุณเกษม สุวีรานนท์ คุณฉัตรชัย เจียบอมรรัตน์ คุณวิไลพร รังษีวงศ์ คุณลัดดา ชุณห์วิจิตรา และคุณอุดมรักษ์ บัวแสน ที่ช่วยในการจัดทำรูปเล่มงานวิจัยฉบับนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่เรียนวิชาเอกภูมิศาสตร์ทุกคนที่ให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย

สมชาย เลี้ยงพรพรรณ

สารบัญ


| บทที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 1 | บทนำ | 1 |
| | ภูมิหลัง | 1 |
| | จุดมุ่งหมายของการศึกษา | 8 |
| | สมมติฐานของการศึกษา | 8 |
| | ความสำคัญของการศึกษา | 9 |
| | ขอบเขตของการศึกษา | 9 |
| | ข้อตกลงเบื้องต้น | 9 |
| | นิยามศัพท์เฉพาะ | 10 |
| 2 | เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 12 |
| | การตกตะกอนทับถม | 12 |
| | ภูมิประเทศที่เกิดจากการทับถมโดยแม่น้ำ - ทะเล | 15 |
| | ที่ราบน้ำท่วมถึง | 15 |
| | คันดินธรรมชาติ | 18 |
| | ดินดอนสามเหลี่ยม | 21 |
| | ลักษณะภูมิประเทศและดิน | 31 |
| | ดินบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง | 31 |
| | ดินบริเวณที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง | 33 |
| | ดินบริเวณที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง | 35 |
| | สภาพภูมิประเทศและวัตถุต้นกำเนินดิน ในบริเวณที่ศึกษา | 38 |
| | อิทธิพลของลักษณะภูมิประเทศที่มีต่อลักษณะดิน | 40 |

บทที่ หน้า

ภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน ..... 43

ภูมิประเทศและการใช้ที่ดิน ..... 43

ดินและการใช้ที่ดิน ..... 44

3 วิธีดำเนินการศึกษา ..... 48

การกำหนดพื้นที่และกลุ่มตัวอย่าง ..... 48

การสร้างแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่การใช้ที่ดิน ..... 48

การศึกษาลักษณะภูมิประเทศและดินบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง ..... 50

การจัดกระทำข้อมูล ..... 52

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล ..... 53

4 การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูล ..... 56

ลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง ..... 56

คันดินธรรมชาติ ..... 58

ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ..... 61

ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ..... 69

ที่ราบน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ..... 77

ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ..... 84

ลักษณะดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง ..... 95

ลักษณะดินในคันดินธรรมชาติ ..... 95

ลักษณะดินในที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ..... 119

ลักษณะดินในที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ..... 145

ลักษณะดินในที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ..... 170

ลักษณะดินในที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ..... 198

บทที่ หน้า


เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับลักษณะดิน ..... 218

เนื้อดิน ..... 218

สีดิน ..... 284

สีจุดประ ..... 290

ปฏิกิริยาดิน ..... 297

พัฒนาการชั้นดิน ..... 305

ลักษณะการใช้ที่ดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง ..... 325

ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยดันดินธรรมชาติ ..... 325

ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ..... 328

ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ..... 332

ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ..... 335

ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ..... 347

เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน ... 358

ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับลักษณะดิน ..... 358

ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศและดินกับการใช้ที่ดิน ..... 375

5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ..... 400

สรุปผลการศึกษา ..... 400

การอภิปรายผล ..... 416

ข้อบกพร่องในการศึกษาค้นคว้า ..... 446

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป ..... 446

บรรณานุกรม ..... 450

ภาคผนวก ..... 462

ประวัติของผู้วิจัย ..... 522

บัญชีตาราง


ตาราง หน้า

1 ลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง ..... 58

2 ระยะทางจากฝั่งและขนาดของตะกอน ..... 66

3 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินตามความลึกในหน่วยดันดินธรรมชาติ ..... 95

4 ร้อยละสูงสุดและต่ำสุด ของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว
แยกตามความลึกในหน้าตัดหน่วยดันดินธรรมชาติ ..... 100

5 อัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย
ทรายแป้ง และดินเหนียวแยกตามความลึกในหน่วยดันดินธรรมชาติ ..... 101

6 จำนวนและร้อยละของการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของอนุภาคทราย
ทรายแป้ง และดินเหนียวในหน่วยดันดินธรรมชาติ ..... 103

7 จำนวนและร้อยละของการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดิน
แยกตามความลึกในหน่วยดันดินธรรมชาติ ..... 104

8 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดิน ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร
ของหน่วยดันดินธรรมชาติ ..... 107

9 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดิน ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร
ของหน่วยดันดินธรรมชาติ ..... 108

10 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดิน ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร
ของหน่วยดันดินธรรมชาติ ..... 110

11 จำนวน ร้อยละ และชื่อสีจุดประแยกตามความลึกในหน่วยดันดินธรรมชาติ ..... 111

12 ร้อยละของค่าปฏิกิริยาดินแยกตามความลึกในหน่วยดันดินธรรมชาติ ..... 113

13 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินตามความลึกในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ..... 119

14 ร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว
แยกตามความลึกในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ..... 124

ตาราง หน้า

15 อัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวแยกตามความลึกในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่.... 125

16 จำนวนและร้อยละของการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่..... 126

17 จำนวนและร้อยละของการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดิน แยกตามความลึก ในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่..... 127

18 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดิน ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่..... 129

19 จำนวน ร้อยละ และชื่อขอบสีดิน ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่..... 131

20 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดิน ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่..... 133

21 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีจุดประ ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่..... 135

22 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีจุดประ ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่..... 136

23 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีจุดประ ในความลึก 90 - 105 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่..... 138

24 ร้อยละของค่าปฏิกิริยาดินในแต่ละความลึก..... 140

25 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินตามความลึกในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง... 146

26 ร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว แยกตามความลึกในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 150

ตาราง หน้า

27 อัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว แยกตามความลึก ในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 151

28 จำนวนและร้อยละของการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 152

29 จำนวนและร้อยละของการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดิน แยกตามความลึกในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 153

30 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดิน ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 155

31 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดิน ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 156

32 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดิน ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 158

33 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีจุดประ ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 160

34 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีจุดประ ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 162

35 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีจุดประ ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 163

36 ร้อยละของค่าปฏิกิริยาดินแยกตามความลึก ในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง.. 165

37 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินตามความลึกในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง. 170

38 ร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว แยกตามความลึกในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 176

ตาราง หน้า

39 อัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุด ของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว แยกตามความลึกในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 177

40 จำนวนและร้อยละของการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 178

41 จำนวนและร้อยละของการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดิน แยกตามความลึก ในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 179

42 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดิน ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 181

43 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดิน ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 182

44 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดิน ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 184

45 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีจุดประ ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 186

46 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีจุดประ ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 188

47 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีจุดประ ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 189

48 ร้อยละของค่าปฏิกิริยาดินแยกตามความลึก ในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเล เคยท่วมถึง..... 192

49 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินตามความลึก ในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง.. 198

ตาราง หน้า


50 ร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว แยกตามความลึก ในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง..... 203

51 อัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว แยกตามความลึก ..... 204

52 จำนวนและร้อยละของการเปลี่ยนแปลง ตามความลึกของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง..... 205

53 จำนวนและร้อยละของการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดิน แยกตามความลึก ในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง..... 206

54 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดิน ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง..... 207

55 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดิน ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง..... 208

56 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดิน ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง..... 210

57 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีจุดประ แยกตามความลึก ในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง..... 212

58 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของเนื้อดินทราย ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ 219

59 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินทราย ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 220

60 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายเป็นรายคู่ ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 221

ตาราง หน้า

61 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน ของเนื้อดินทรายแป้ง ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ..... 223

62 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินทรายแป้ง ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 224

63 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งเป็นรายคู่ ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร..... 225

64 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของเนื้อดิน เหนียว ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ.... 227

65 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินเหนียว ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 228

66 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวเป็นรายคู่ ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร..... 229

67 จำนวนและร้อยละของผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว เป็นรายคู่ ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร... 231

68 ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินและประเภทดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 232

69 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของเนื้อดินทราย ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 242

70 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเนื้อดินทราย ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 243

71 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายเป็นรายคู่ ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร..... 244

ตาราง หน้า

72 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของเนื้อดิน
ทรายแป้ง ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ.. 246
73 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินทรายแป้ง
ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร..... 247
74 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งเป็นรายคู่
ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 248
75 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐานและความแปรปรวนของเนื้อดินเหนียว
ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 249
76 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินเหนียว ในความลึก
30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 251
77 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวเป็นรายคู่
ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 252
78 จำนวนคู่และร้อยละของผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย
ทรายแป้ง และดินเหนียวเป็นรายคู่ ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร.... 254
79 ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินและประเภทดิน ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร
ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 255
80 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของเนื้อดิน
ทราย ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ.... 264
81 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินทราย ในความลึก
90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 265
82 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายเป็นรายคู่ ในความลึก
90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 266
83 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของเนื้อดิน
ทรายแป้ง ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..267

ตาราง หน้า


84 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินทรายแป้ง ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 268

85 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งเป็นรายคู่ ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 269

86 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของเนื้อดินเหนียวในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 271

87 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินเหนียวในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 272

88 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวเป็นรายคู่ ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 273

89 จำนวนคู่และร้อยละของผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายทรายแป้ง และดินเหนียวเป็นรายคู่ ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร.. 275

90 ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินและประเภทดิน ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 276

91 ฐานนิยมของสีดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ 284

92 ฐานนิยมของสีดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตรของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ 285

93 ฐานนิยมของสีดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตรของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ 286

94 ฐานนิยมของสีดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศแยกตามความลึก..... 287

95 ฐานนิยมของสีจุดประในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 290

96 ฐานนิยมของสีจัดประในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 291

ตาราง หน้า


97 ฐานนิยมของสีจัดประในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 292

98 ฐานนิยมของสีจุดประในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ แยกตามความลึก..... 293

99 การเปรียบเทียบร้อยละของสีจุดประในแต่ละหน่วยภูมิประเทศแยกตามความลึก..... 295

100 การเปรียบเทียบร้อยละของปฏิกิริยาดิน ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ แยกตามความลึก..... 297

101 ฐานนิยมของปฏิกิริยาดิน ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ แยกตามความลึก..... 300

102 ระดับปฏิกิริยาดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ..... 301

103 ระดับปฏิกิริยาดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 302

104 ระดับปฏิกิริยาดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 303

105 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะชั้นดินในหน้าตัดดิน ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ 306

106 ลักษณะทั่วไปในบริเวณหน้าตัดดิน ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 310

107 สีดินชั้นบนและชั้นล่างในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 313

108 ลักษณะรูปร่างและขนาดโครงสร้างดินในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ 315

109 ความแข็งแรงของโครงสร้างดินในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ.... 316

110 แสดงปริมาณการกระจายของอนุภาคดินและประเภทเนื้อดินในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 318

111 พื้นที่และประเภทการใช้ที่ดิน ในหน่วยดินดินธรรมชาติ..... 325

112 พื้นที่และประเภทการใช้ที่ดิน ในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่..... 329

ตาราง หน้า


113 พื้นที่และประเภทการใช้ที่ดิน ในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 332

114 พื้นที่และประเภทการใช้ที่ดิน ในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 336

115 พื้นที่และประเภทการใช้ที่ดิน ในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง..... 347

116 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยภูมิประเทศกับค่าเฉลี่ยร้อยละและประเภท
ของเนื้อดิน..... 359

117 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละหน่วยภูมิประเทศกับสีดิน แยกตามความลึก... 362

118 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละหน่วยภูมิประเทศกับสีจุดประส่วนใหญ่..... 366

119 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละหน่วยภูมิประเทศกับระดับปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่. 369

120 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละหน่วยภูมิประเทศกับลักษณะพัฒนาการชั้นดิน... 371

121 พื้นที่การใช้ที่ดินประเภทต่างๆ ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 375

122 ร้อยละของพื้นที่การใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 377

123 พื้นที่การใช้ที่ดินแต่ละประเภทที่พลเฉพาะในหน่วยภูมิประเทศเดียว..... 397

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ หน้า


1 แผนที่เมืองโบราณและแนวชายฝั่งทะเล สมัยสุวรรณภูมิ . . . . . 4

2 แผนที่แสดงแนวชายฝั่งทะเล สมัยทวาราวดี . . . . . 5

3 รูปแบบการไหลและความเร็วกระแสน้ำในขณะที่เกิดน้ำท่วม . . . . . 16

4 ชนิดของการทับถมในที่ราบน้ำท่วมถึง . . . . . 17

5 ลักษณะภูมิประเทศและการทับถมในที่ราบน้ำท่วมถึง . . . . . 18

6 ลำดับขั้นการเกิดดินธรรมชาติ . . . . . 19

7 การทับถมและการคัดขนาดของตะกอนที่ปากแม่น้ำ . . . . . 24

8 โครงสร้างของตะกอนในดินดอนสามเหลี่ยม . . . . . 25

9 ส่วนประกอบของดินดอนสามเหลี่ยม . . . . . 26

10 แผนที่ภูมิประเทศและขอบเขตภูมิประเทศ . . . . . 28

11 ลักษณะภูมิประเทศบริเวณดินดอนสามเหลี่ยมแม่น้ำเจ้าพระยา . . . . . 29

12 ภาพตัดด้านข้างของที่ราบภาคกลางตอนใต้จากบ้านนาผ่านธัญบุรี
ถึงสมุทรปราการ . . . . . 36

13 ภาพตัดด้านข้างตามแนวแม่น้ำเจ้าพระยา แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
ดินดอนสามเหลี่ยมและการทับถมในที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง . . . . . 36

14 ภาพตัดด้านข้างแสดงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมปประเทศและชุดดินต่าง ๆ
ในจังหวัดสมุทรสงคราม . . . . . 39

15 แผนที่แสดงที่ตั้งบริเวณที่ศึกษา (ปากแม่น้ำแม่กลอง) . . . . . 55

16 แผนที่แสดงที่ตั้งของหน่วยภูมิประเทศในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง . . . . . 57

17 ภาพตัดขวางคันดินธรรมชาติบริเวณบ้านวัดไพธิ์งาม ตำบลบางนกแขวก
อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม . . . . . 59

ภาพประกอบ หน้า


18 ภาพตัดขวางคันดินธรรมชาติบริเวณบ้านบางยี่รงค์ ตำบลบางยี่รงค์ อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม ..... 60

19 ภาพตัดขวางคันดินธรรมชาติบริเวณใต้วัดปราโมทย์ ตำบลบ้านปราโมทย์ อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม ..... 61

20 แผนที่แสดงภูมิประเทศของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ..... 62

21 ภาพตัดขวางของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่จากบ้านปราโมทย์ถึงบ้านหลักแปด .. 65

22 แผนที่แสดงภูมิประเทศของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง 70

23 ภาพตัดด้านข้างของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง จากบ้านดอนมะโนราถึงบ้านคลองแยก ..... 71

24 ภาพตัดด้านข้างของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง จากบ้านคลองสำโรงถึงบ้านคลองบังปืน ..... 71

25 แผนที่แสดงภูมิประเทศของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง 73

26 แสดงที่ลุ่มน้ำขังบริเวณตอนใต้บ้านแพรกหนามแดง ในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ..... 74

27 ภาพตัดด้านข้างของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง จากบ้านคลองประดู่ถึงบ้านแพรกหนามแดง ..... 75

28 แสดงความราบเรียบของพื้นที่ในบริเวณบ้านแพรกหนามแดง ตำบลแพรกหนามแดง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ..... 77

29 แผนที่แสดงภูมิประเทศของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง ..... 79

30 ภาพตัดขวางของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงจากบ้านคลองขุดถึงบ้านตะวันจาก ..... 80

ภาพประกอบ หน้า


31 แผนที่แสดงภูมิประเทศของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง . . . . . 82

32 แสดงที่ลุ่มน้ำขัง บริเวณบ้านคลองสะพานหัน ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม . . . . . 83

33 แผนที่แสดงภูมิประเทศของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง 85

34 แผนที่แสดงระบบการระบายน้ำในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง . . . . . 86

35 แผนที่แสดงภูมิประเทศของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง 88

36 แผนที่แสดงระบบการระบายน้ำของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง . . . . . 89

37 แสดงเนินเขายี่สารและวัดเขายี่สาร บริเวณบ้านยี่สาร ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม . . . . . 91

38 แผนที่แสดงบริเวณเนินเขายี่สาร บ้านยี่สาร ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม . . . . . 92

39 แสดงพืชพรรณเชิงเนินเขายี่สารและแนวต้นไม้ที่อยู่ไกลออกไปเป็นป่าชายเลนด้านใต้เนินเขายี่สาร . . . . . 93

40 แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง . . . . . 94

41 ลักษณะหน้าตัดดินในหน่วยดินธรรมชาติ บริเวณบ้านโพธิ์งาม ตำบลบางนกแขวก อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม . . . . . 115

42 แสดงการกระจายขนาดอนุภาคดินตามความลึกในหน้าตัดดินของหน่วยดินธรรมชาติ . . . . . 117

43 ลักษณะหน้าตัดดินในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ บริเวณบ้านปราโมทย์ ตำบลปราโมทย์ อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม . . . . . 141

ภาพประกอบ หน้า


44 แสดงการกระจายของอนุภาคดินตามความลึกในหน้าตัดดินของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ..... 143

45 ลักษณะหน้าตัดดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง บริเวณบ้านคลองวัดประดู่ อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ..... 166

46 แสดงการกระจายขนาดอนุภาคดินตามความลึกในหน้าตัดดิน ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ..... 168

47 ลักษณะหน้าตัดดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง บริเวณบ้านคลองโคก ตำบลบางช้าง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ..... 194

48 แสดงการกระจายขนาดอนุภาคดินตามความลึกในหน้าตัดดินของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ..... 196

49 ลักษณะหน้าตัดดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง บริเวณบ้านคลองขุดเล็ก ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ..... 214

50 แสดงการกระจายขนาดอนุภาคดินตามความลึกในหน้าตัดดินของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ..... 216

51 ไดอะแกรมสารเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินของหน่วยภูมิประเทศ ..... 233

52 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยดินธรรมชาติ ..... 235

53 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ..... 236

54 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ..... 237

55 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ..... 238

ภาพประกอบ หน้า

56 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 0 - 30
เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง..... 239
57 ไดอะแกรมสามเหลี่ยน แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 30 - 90
เซนติเมตร ของหน่วยดินธรรมชาติ..... 257
58 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 30 - 90
เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่..... 258
59 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 30 - 90
เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 259
60 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 30 - 90
เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 260
61 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 30 - 90
เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง..... 261
62 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 90 - 150
เซนติเมตร ของหน่วยดินธรรมชาติ..... 277
63 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 90 - 150
เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่..... 278
64 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 90 - 150
เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 279
65 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 90 - 150
เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง..... 280
66 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 90 - 150
เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง..... 281
67 แสดงจำนวนชั้นและความหนาของชั้นดิน ในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วย
ภูมิประเทศ..... 312

ภาพประกอบ หน้า


68 แสดงการกระจายของอนุภาคขนาดทรายในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 320

69 แสดงการกระจายของอนุภาคขนาดทรายแป้งในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 321

70 แสดงการกระจายของอนุภาคดินเหนียวในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ..... 323

71 แผนที่การใช้ที่ดินบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง..... 326

72 แสดงการใช้ที่ดินปลูกมะพร้าว มะม่วง และกล้วย ในสวนผสม บนคันดินธรรมชาติ บริเวณบ้านไพธิ์งาม ตำบลบางนกแขวก อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม..... 327

73 แสดงการใช้ที่ดินปลูกมะพร้าว ลิ้นจี่ และกล้วย ในสวนผสมบริเวณบ้านปราโมทย์ ตำบลบ้านปราโมทย์ อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม 330

74 แสดงการใช้ที่ดินประเภทสวนผสม(70%)-หมู่บ้าน(30%) บริเวณตอนใต้ปากคลองบางนกแขวก ฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง ตำบลบางคนที อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม..... 331

75 แสดงการใช้ที่ดินปลูกข้าวบริเวณบ้านทะลุแก้ว ตำบลแพรกหนามแดง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม..... 334

76 แสดงการใช้ที่ดินทำสวนมะพร้าวและปลูกผัก บริเวณบ้านดอนมะโนรา ตำบลดอนมะโนรา อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม..... 335

77 แสดงการใช้ที่ดินทำสวนส้ม บริเวณบ้านคลองแยก ตำบลดอนมะโนรา อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม..... 336

78 แสดงการใช้ที่ดินปลูกมะพร้าวทำน้ำตาล บริเวณบ้านลาดเป้ง ตำบลลาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม..... 339

ภาพประกอบ หน้า

79 แสดงการใช้ที่ดินทำสวนมะพร้าวและหมู่บ้านริมฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง บริเวณวัดโพงพาง ตำบลบางขันแตก อำเภอเมืองสมุทรสงคราม..... 340

80 แสดงการใช้ที่ดินเป็นที่ตั้งหมู่บ้านหนาแน่น บริเวณสองฝั่งแม่น้ำแม่กลอง ตำบลแม่กลอง อำเภอเมืองสมุทรสงคราม..... 341

81 แสดงการใช้ที่ดินเป็นที่ตั้งหมู่บ้านหนาแน่น บริเวณปากคลองอัมพวา ตำบลอัมพวา อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม..... 342

82 แสดงพื้นที่ป่าจากถูกเปลี่ยนสภาพเป็นนากุ้ง บริเวณบ้านบางจะเกร็ง ตำบลบางจะเกร็ง อำเภอเมืองสมุทรสงคราม..... 344

83 แสดงการใช้ที่ดินประเภททุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย บริเวณบ้านคลองขุด กำนันสมบูรณ์ ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม..... 345

84 แสดงการใช้ที่ดินบริเวณย่านการค้าของตัวเมืองแม่กลองตรงแยกถนนราชญาติรักษาตัดกับถนนเข้าเมือง ตำบลแม่กลอง อำเภอเมืองสมุทรสงคราม..... 346

85 แสดงการใช้ที่ดินทำนากุ้งกุลาดำ บริเวณบ้านคลองโคน ตำบลคลองโคน อำเภอเมืองสมุทรสงคราม ..... 349

86 แสดงการใช้ที่ดินประเภทป่าชายเลน(50%)/นากุ้ง(50%) ตอนเหนือเขายี่สาร ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม..... 350

87 แสดงการใช้ที่ดินทำนาเกลือ ด้านใต้ถนนสมุทรสงคราม-สมุทรสาคร บริเวณบ้านลาดใหญ่ ตำบลลาดใหญ่ อำเภอเมืองสมุทรสงคราม..... 351

88 แสดงการใช้ที่ดินประเภทป่าชายเลน บริเวณบ้านบางบ่อ ตำบลบางแก้ว อำเภอเมืองสมุทรสงคราม..... 353

89 แสดงการใช้ที่ดินตั้งฟาร์มหมู ด้านเหนือถนนธนบุรี-ปากท่อ บริเวณบ้านคลองขุด กำนันสมบูรณ์ ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม..... 355

ภาพประกอบ หน้า


90 แสดงการใช้ที่ดินประเภทป่าจาก บริเวณบ้านคลองน้อย ตำบลแหลมใหญ่ อำเภอเมืองสมุทรสงคราม..... 356

91 แสดงการใช้ที่ดินตั้งโรงเรือนเลี้ยงไก่ บ้านดอนจั่น ตำบลคลองโคน อำเภอเมืองสมุทรสงคราม..... 357

92 แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศ จังหวัดสมุทรสงคราม..... 419

93 แผนที่แสดงลักษณะดินดอนสามเหลี่ยมใหม่ บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง..... 423

# บทที่ 1

# บทนำ

## ภูมิหลัง

ที่ราบภาคกลางตอนล่างของลุ่มน้ำเจ้าพระยา เป็นพื้นที่รองรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญที่สุดเขตหนึ่งของประเทศ โดยมีทั้งการเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม ที่อยู่อาศัยและชุมชน การใช้ที่ดินในอดีตเป็นไปตามวิวัฒนาการของระเบียบประเพณี และตามความจำเป็นของชีวิตคนในชุมชนนั้น ๆ แต่ในปัจจุบันการใช้ที่ดินได้วิวัฒนาการไปตามความต้องการของตลาด และผู้บริโภค พื้นที่ภาคกลางตอนล่างได้ถูกใช้ประโยชน์อย่างหลากหลาย เช่น ทำนาปี นาปรัง สวนผัก สวนผลไม้ นาเกลือ นากุ้ง บ่อเลี้ยงปลา ฟาร์มเลี้ยงสุกร เป็ด ไก่ และการใช้พื้นที่แบบผสมในลักษณะอื่น ๆ อีกจำนวนมาก

ความจำเป็นของการใช้ประโยชน์พื้นที่ราบดังกล่าวนับวันจะทวีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ดังนั้นในปัจจุบันหากได้มีการศึกษาและสำรวจกันอย่างจริงจังแล้ว จะพบว่ายังมีกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ในพื้นที่ราบดังกล่าวที่มีความสลับซับซ้อนอีกมาก

พื้นที่ปากแม่น้ำแม่กลอง เป็นหน่วยพื้นที่เศรษฐกิจที่มีลักษณะเด่นหน่วยหนึ่งของที่ราบภาคกลางตอนล่างด้านตะวันตก โดยเฉพาะเป็นเขตปลูกพืชผัก ผลไม้ การทำนาเกลือ นากุ้ง และป่าชายเลนที่สำคัญ ในปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวนี้ มีการเปลี่ยนลักษณะการใช้ที่ดินเพิ่มขึ้น และเป็นบริเวณที่ประสบปัญหาความอุดมสมบูรณ์ของดินอันเนื่องมาจาก มีปัญหาดินเค็ม และมีน้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำ สร้างความเสียหายให้กับพืชผลเป็นจำนวนมาก มะพร้าวซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของพื้นที่นี้ ประสบปัญหาราคาไม่แน่นอน และผลผลิตลดต่ำลง เกษตรกรได้เปลี่ยนไปปลูกพืชอย่างอื่นทดแทน เช่น ลิ้นจี่ องุ่น โกโก้ ส้มโอ เป็นต้น และพื้นที่อยู่ใกล้ชายทะเล ได้ถูกเปลี่ยนสภาพเป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการทำนากุ้ง ได้ขยายตัวรวดเร็วมาก เนื่องจากเป็นอาชีพที่มีรายได้สูง ทำให้พื้นที่นาเกลือ ป่าชายเลน และพื้นที่รกร้าง

ในบริเวณใกล้ชายฝั่งได้รับการเปลี่ยนสภาพเป็นนากุ้งมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากบริเวณสองฝั่งถนนธนบุรี-ปากท่อ (พระราม 2) ที่อยู่ในเขตจังหวัดสมุทรสงคราม ปัจจุบันได้เปลี่ยนสภาพเป็นนากุ้งแล้วเป็นส่วนใหญ่

การเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดินที่เกิดขึ้นในพื้นที่ดังกล่าว นับวันจะยิ่งมีเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ และการเปลี่ยนแปลงนี้จะมีผลกระทบต่อประชากรและพื้นที่ด้วย การใช้ที่ดินที่ไม่สอดคล้องกัน และไม่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จะก่อให้เกิดปัญหาขึ้นได้ ดังที่ เฉลิมชัย ห่อนาค ได้ศึกษาการใช้ที่ดินชายทะเลในเขตจังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งอยู่บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง มีปัญหาและข้อขัดแย้ง ที่สำคัญคือ

1. ปัญหาความเสื่อมโทรมของสวนมะพร้าวอันเนื่องมาจาก การรุกล้ำของน้ำเค็ม
2. ปัญหาขัดแย้งระหว่างนาข้าวกับนากุ้ง ซึ่งมีลักษณะการผลิตที่ต่างกัน
3. ปัญหาขัดแย้งระหว่างนากุ้งกับป่าชายเลน โดยพื้นที่ป่าชายเลน ถูกเปลี่ยนสภาพเป็นนากุ้งเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

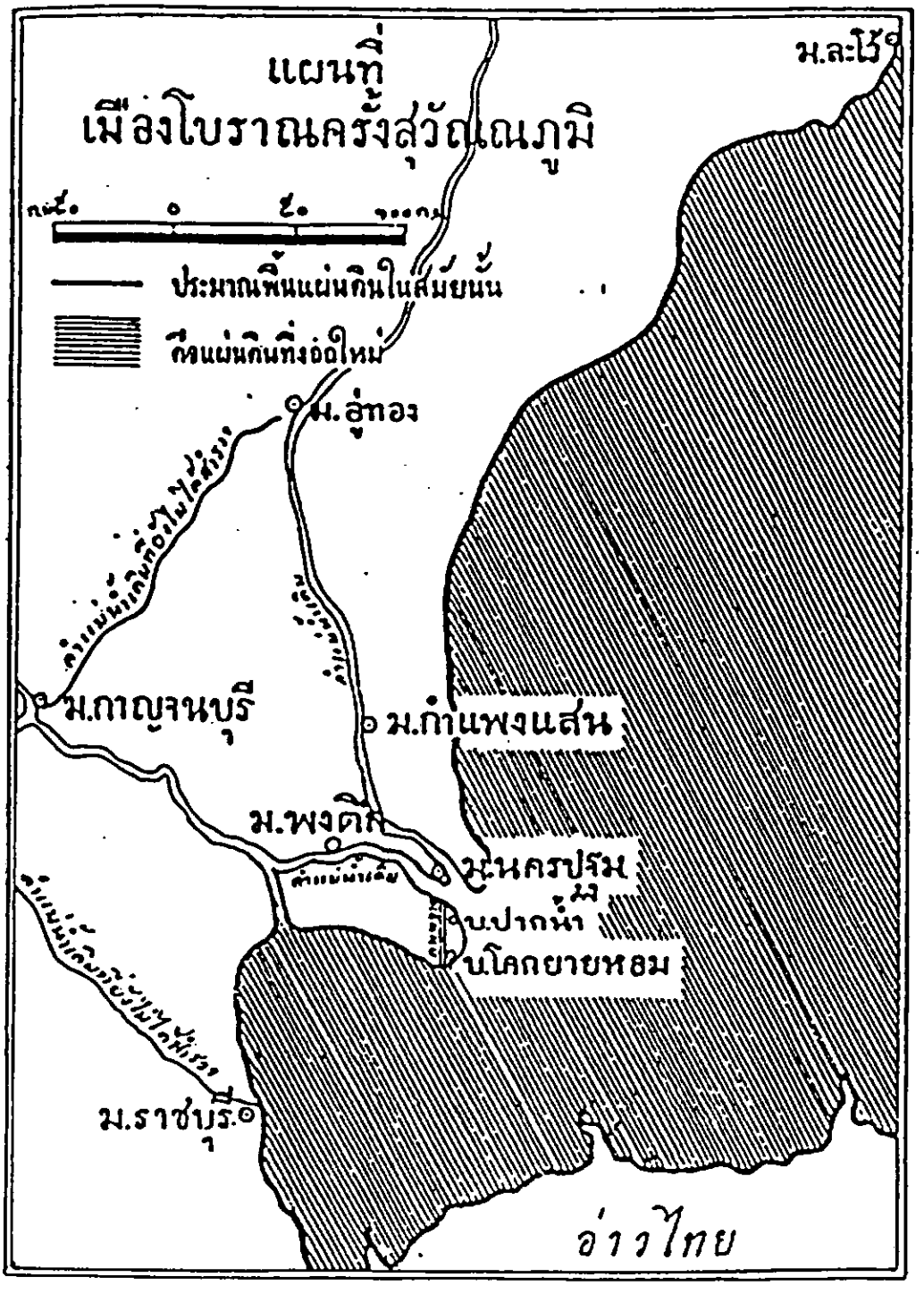
(เฉลิมชัย ห่อนาค. 2525 : 586)

ปัญหาการใช้ที่ดินที่เกิดขึ้นนี้ นอกจากจะมีผลต่อประชากรในด้านเศรษฐกิจและสังคมแล้ว ยังส่งผลกระทบที่สำคัญต่อลักษณะของพื้นที่ด้วย ซึ่งในปัจจุบันการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะพื้นที่ดังกล่าวโดยละเอียดยังมีอยู่น้อย ดังนั้นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดินในบริเวณนี้ จึงน่าจะเป็นแนวทางให้มีการใช้ประโยชน์พื้นที่ได้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง ดังที่ปรากฏในปัจจุบันนี้ เป็นผลมาจากการกระทำของขบวนการทางธรณีสัณฐานนับแต่อดีต โดยขบวนการธรณีสัณฐานที่สำคัญ ได้แก่ ขบวนการลดระดับ (degradation) และขบวนการเพิ่มระดับ (aggradation) ขบวนการลดระดับที่สำคัญก็คือ กษัยการ (erosion) ซึ่งเริ่มตั้งแต่ฝนตกลงมา น้ำฝนที่ไหลอยู่บนพื้นผิวดินจะมีบทบาทสำคัญที่ทำให้เกิดกษัยการ นงคราญ กาญจนประเสริฐ ได้กล่าวว่า "ขบวนการแกะสลักพื้นผิวโลก มีตัวกระทำที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งคือการไหลของน้ำ และน้ำที่ไหลเกลี่ยไป

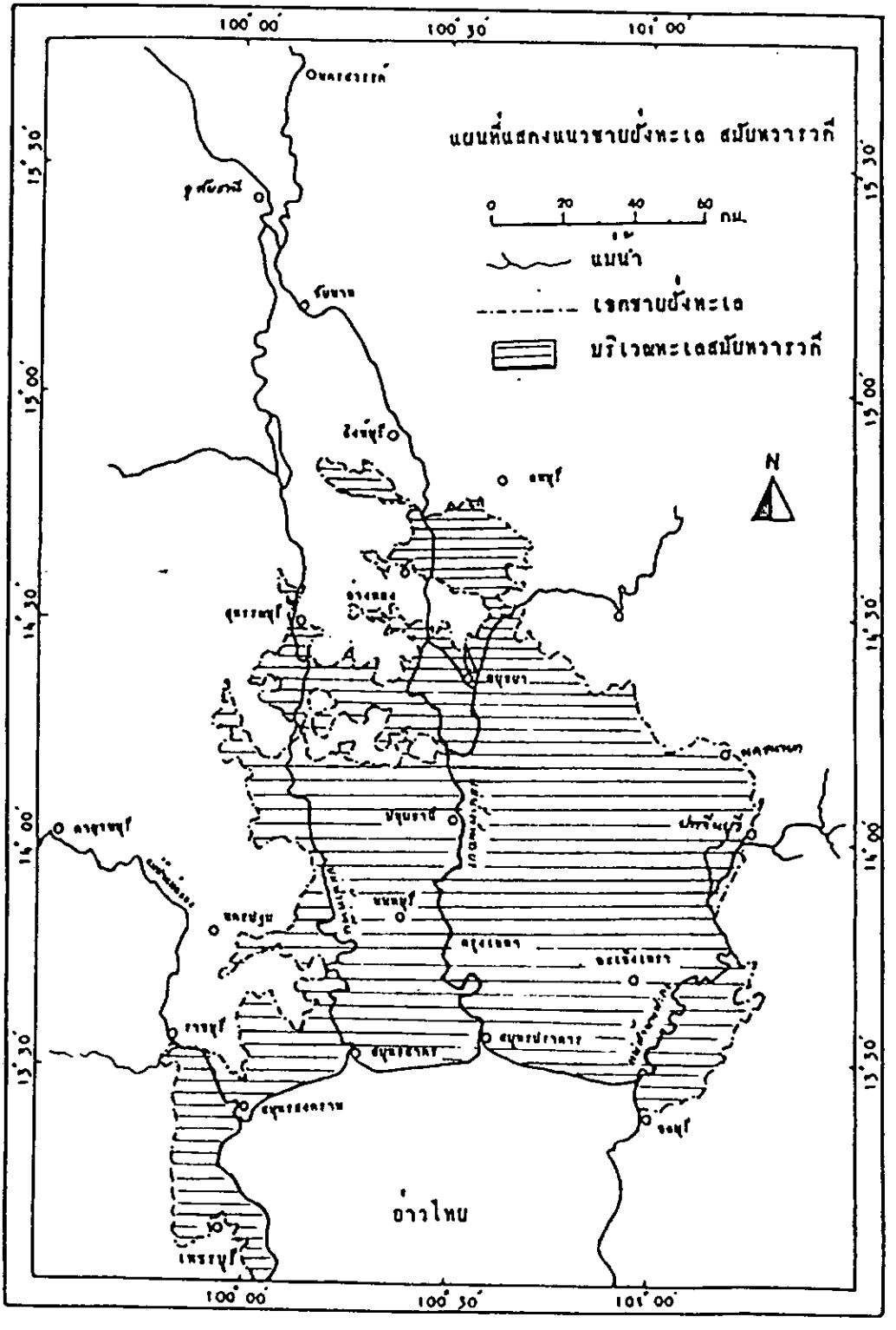
บนผิวดินนี้ จะทำให้เกิดทางน้ำต่าง ๆ เช่น ริล (rill) กัลลี่ (gulley) และสตรีม (stream) " (นงคราญ กาญจนประเสริฐ. 2519 : 1) ส่วนขบวนการเพิ่มระดับที่สำคัญได้แก่ การทับถม (deposition) ที่เกิดจากตะกอน โดยเฉพาะตะกอนที่น้ำพัดพามามีอิทธิพลต่อการเพิ่มระดับให้กับพื้นที่ต่าง ๆ เด่นชัดมาก ดังที่ สุรภี เปลี่ยนอนุกูล ได้กล่าวว่า แม่น้ำเป็นตัวการที่มีบทบาทสำคัญในการนำน้ำจากตอนในทวีปไหลลงสู่ทะเล มหาสมุทร และเป็นเส้นทางสำคัญในการขนย้ายตะกอนที่เกิดจากการผุพังทลายลงสู่เบื้องล่าง (สุรภี เปลี่ยนอนุกูล. 2518 : 1) ตะกอนที่มากับน้ำนี้ เมื่อความเร็วกระแสน้ำลดลงก็จะตกตะกอน ก่อให้เกิดเป็นภูมิประเทศแบบต่าง ๆ เช่น ที่ราบ ที่ราบน้ำท่วมถึง คันดินธรรมชาติ ดินดอนสามเหลี่ยม เป็นต้น และขบวนการเพิ่มระดับนี้ส่งผลต่อการเกิดลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองด้วย โดยมีแม่น้ำแม่กลองเป็นตัวการพัดพาตะกอนมาทับถม

พื้นที่บริเวณปากแม่น้ำแม่กลองในอดีต ยังอยู่ใต้ระดับน้ำทะเลดังที่ ดำเนิร เลขะกุล ได้กล่าวว่า ในสมัยสุวรรณภูมิประมาณ 2,000 กว่าปีมาแล้วนั้น ฝั่งทะเลอยู่ลึกเข้าไปในผืนแผ่นดินใหญ่มาก โดยพื้นที่ฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองทั้งหมดยังเป็นทะเลกว้างไพศาลอยู่ (ภาพประกอบ 1) และในสมัยนั้นยังไม่มีเมืองสมุทรสงครามเกิดขึ้น (ดำเนิร เลขะกุล. 2520 : 9) จากการศึกษาของ ทิวา ศุภจรรยา และผ่องศรี วนาสิน พบว่า แนวชายฝั่งทะเลเดิมของไทยในสมัยทวาราวดีอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปัจจุบันประมาณ 4 เมตร โดยทางด้านตะวันตกของแนวชายฝั่งทะเลเดิมนี้อยู่บริเวณตัวเมืองราชบุรี (ภาพประกอบ 2) และแม่น้ำแม่กลองไหลลงสู่ทะเลที่ราชบุรีนี้ด้วย (ทิวา ศุภจรรยา และผ่องศรี วนาสิน. 2525 : 46-47) แต่ต่อมาแม่น้ำได้พัดพาตะกอนมาตกทับถมเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนทำให้พื้นที่ปากแม่น้ำสูงขึ้นพ้นระดับน้ำทะเล ดังที่ ลัลนา ปริญญาปริวัฒน์ กล่าวว่า เมื่อแม่น้ำพัดพาตะกอนไปสู่ทะเลช่วงที่น้ำจากแม่น้ำปะทะกับน้ำทะเล จะเกิดการตกตะกอนเพราะความเร็วของกระแสน้ำลดลง (ลัลนา ปริญญาปริวัฒน์. 2523 : 139) และการตกตะกอนนี้จะเกิดขึ้นตลอดเวลา ทำให้ท้องพื้นน้ำมีระดับสูงขึ้น น้ำยิ่งไหลช้าลง การตกตะกอนก็เพิ่มมากขึ้นจนสูงพ้นระดับน้ำทะเล กลายเป็นพื้นแผ่นดินแผ่กระจายออกตรงปากน้ำ ซึ่งเรียกว่าดินดอนสามเหลี่ยม (ราชบัณฑิตยสถาน. 2523 : 232) และในช่วงฤดูน้ำหลาก แม่น้ำมีปริมาณน้ำมาก




ภาพประกอบ 1 แผนที่เมืองโบราณ และแนวชายฝั่งทะเล สมัยสุวรรณภูมิ

( ดำเนิร เลขะกุล. 2518 : 9 )




ภาพประกอบ 2 แผนที่แสดงแนวเขตชายฝั่งทะเล สมัยทวาราวดี

( ดัดแปลงจาก ทิวา ศุภจรรยา และ ผ่องศรี วนาสิน. 2525 : 46 )

น้ำส่วนหนึ่งจะไหลล้นฝั่งท่วมพื้นที่บนสองฝั่งแม่น้ำ และพัดพาตะกอนมาตกทับถม ทำให้เกิดเป็นที่ราบน้ำท่วมถึง (flood plain ) และคันดินธรรมชาติ (natural levees ) (นวลศิริ วงศ์ทางสวัสดิ์. 2527 : 158)

อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ ได้กล่าวว่า ที่ราบน้ำท่วมถึง คือพื้นที่ราบหรือค่อนข้างราบที่มีน้ำท่วมถึงเป็นประจำทุกปี มีลักษณะเป็นแนวยาวขนานไปกับลำน้ำ โดยมีด้านสูงอยู่ติดแม่น้ำและค่อย ๆ ลาดเทน้อยลง เมื่ออยู่ห่างจากฝั่งแม่น้ำมากขึ้น และเป็นบริเวณที่น้ำพัดพาตะกอนมาทับถม (อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ. 2526 : 363) ตะกอนจำนวนมากจะตกทับถมอยู่ที่ริมฝั่ง เมื่อน้ำท่วมทุก ๆ ปี พื้นที่ริมฝั่งจะค่อย ๆ สูงขึ้นกว่าพื้นดินทั้งสองข้างทำให้เกิดเป็นคันดินธรรมชาติ (ประเสริฐ วิทยารัฐ. 2527 : 97) และพื้นที่เบื้องหลังคันดินธรรมชาติส่วนใหญ่จะเป็นที่ราบลุ่มน้ำขังที่เรียกว่า ที่ลุ่มหลังคันดิน (backswamp) (พจนานุกรมศัพท์ธรณีวิทยา. 2530 : 161) พื้นที่บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง เป็นที่ราบและมีน้ำท่วมถึงเป็นประจำเช่นกัน จึงน่าจะมีภูมิประเทศดังกล่าวนี้ด้วย

จากรายงานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย พบว่า พื้นที่ปากแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งอยู่ในเขตจังหวัดสมุทรสงคราม มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มตอนใต้ของลุ่มน้ำแม่กลอง มีแม่น้ำแม่กลองไหลผ่านกลาง แบ่งพื้นที่จังหวัดออกเป็นสองส่วน คือพื้นที่ฝั่งตะวันตกมีเนื้อที่ประมาณ 259 ตารางกิโลเมตร และมีระดับพื้นที่สูงสุดประมาณ 9 เมตร ขณะที่พื้นที่ฝั่งตะวันออกมีระดับพื้นที่สูงสุด 7 เมตร และมีเนื้อที่ประมาณ 157 ตารางกิโลเมตร พื้นที่จังหวัดสมุทรสงครามมีความสูงโดยเฉลี่ยประมาณ 2 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2525 : 1-1, 1-4) วิสูจน์ จินดา และคนอื่น ๆ ทำการสำรวจดินในจังหวัดสมุทรสงคราม และได้รายงานว่าพื้นที่ด้านเหนือมีความสูงมากกว่าด้านใต้ และมีพื้นที่ลุ่มอยู่ทางตะวันออกเฉียงใต้ติดทะเล พื้นที่บริเวณนี้เกิดจากการทับถมของตะกอนแม่น้ำและการขึ้นลงน้ำทะเล จึงทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีดินแตกต่างถึง 8 ชุดดิน (วิสูจน์ จินดา และคนอื่น ๆ . 2525 : 2-4, 16-23)

ความแตกต่างของลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองที่เกิดขึ้นนี้ น่าจะเป็นผลมาจากขบวนการตกตะกอนที่แตกต่างกัน ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากแม่น้ำแม่กลอง และการกระทำของน้ำทะเล โดยลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันนี้จะส่งผลให้ดินมีลักษณะแตกต่างกันด้วย ดังที่โรบินสัน ได้กล่าวว่า ลักษณะภูมิประเทศเป็นปัจจัยหลักที่ควบคุมการเกิดดิน (Robinson. 1949 : 108) สภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกันจะมีผลทำให้กำเนิดและลักษณะดินแตกต่างกันด้วย (ชาติชาย ร่มสนธิ์. 2522 : 40) ลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกัน ส่วนมากจะเป็นผลมาจากความสูงต่ำและความลาดเทของพื้นที่ สำเภา จงจิตต์ ได้กล่าวว่า ความสูงของพื้นที่เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ดินแตกต่างกัน เช่น ดินบนยอดเขา ดินบนลาดเขา และดินที่ราบเชิงเขา แม้จะเกิดบนหินรองรับ (bed rock) เดียวกัน ดินที่เกิดขึ้นก็จะไม่เหมือนกัน (สำเภา จงจิตต์. 2528 : 7) และผลจากการที่ดินแตกต่างกันตามลักษณะภูมิประเทศนี้ จะมีผลทำให้มีการใช้ที่ดินแตกต่างกันด้วย และการใช้ที่ดินบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองก็มีความแตกต่างกันเช่นกัน

ในปัจจุบันพื้นที่บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง มีการใช้ที่ดินหลายประเภท ได้แก่ การใช้ที่ดินเป็นที่อยู่อาศัย ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ทำนาข้าว ปลูกพืชไร่ ปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น ทำสวนผักและไม้ดอก ทำนาเกลือ ปลูกป่าชายเลน และการเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น ปลา กุ้ง และหอย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ฯ ได้รายงานการใช้ที่ดินของจังหวัดสมุทรสงครามว่า พื้นที่ของจังหวัด 59 % ใช้ทำการเพาะปลูก 34 % ใช้ทำนาเกลือ นากุ้ง และป่าชายเลน ส่วนที่เหลืออีก 7 % เป็นที่อยู่อาศัย ชุมชนและพื้นที่รกร้าง (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2525 : ไม่เรียงหน้า) และจากการศึกษาสภาพความเหมาะสมของการใช้ที่ดิน จังหวัดสมุทรสงคราม โดย วิสูจน์ จินดา และคนอื่น ๆ พบว่า ดินส่วนใหญ่ไม่เหมาะสมใช้ทำการเกษตร เนื่องจากประสบปัญหาหลายประการ เช่น ปัญหาเรื่องสภาพพื้นที่ไม่เหมาะสม มีปัญหาเรื่องน้ำท่วม และปัญหาที่สำคัญก็คือ ปัญหาดินเค็ม โดยพื้นที่ของจังหวัดสมุทรสงคราม ประมาณ 77.87 % เป็นพื้นที่ดินเค็ม (วิสูจน์ จินดา และคนอื่น ๆ . 2525 : 45-46)

จะเห็นได้ว่าพื้นที่บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง มีสภาพการใช้ที่ดินและลักษณะพื้นที่แตกต่างกัน มีปัญหาการใช้ที่ดินทั้งที่เกิดจากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่และผลจากการใช้ที่ดิน จึงเป็น

การจำเป็นที่จะต้องศึกษาวิจัย ถึงกระบวนการหลักที่กระทำต่อพื้นที่อันเป็นสาเหตุให้เกิดภูมิประเทศในลักษณะต่าง ๆ กัน ลักษณะของภูมิประเทศในแต่ละหน่วยมีผลโดยตรงต่อวัตถุต้นกำเนิดและลักษณะดิน ทำให้ความเหมาะสมของการใช้ที่ดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกัน การได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดินบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง จึงน่าจะได้ผลการศึกษาที่สามารถนำไปใช้ประกอบการวางแผนพัฒนาการใช้ที่ดินในด้านต่าง ๆ ต่อไป

จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาลักษณะภูมิประเทศอย่างละเอียดบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง
2. เพื่อศึกษาลักษณะการพัฒนาดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ
3. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิประเทศกับลักษณะดิน
4. เพื่อศึกษาถึงสภาพการใช้ที่ดินในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองปัจจุบัน
5. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินกับลักษณะดินในพื้นที่ดังกล่าว
6. เพื่อสร้างแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่การใช้ที่ดินในบริเวณพื้นที่ปากแม่น้ำแม่กลอง

สมมติฐานของการศึกษา

1. พื้นที่บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง เป็นดินดอนสามเหลี่ยมใหม่ ซึ่งน่าจะประกอบด้วย
   - 1.1 คันดินธรรมชาติ
   - 1.2 ที่ราบต่ำปากแม่น้ำ
   - 1.3 ที่ดอนปากแม่น้ำ
2. ลักษณะภูมิประเทศ ตามข้อ 1 น่าจะมีสมบัติของดินแตกต่างกันดังนี้
   - 2.1 เนื้อดิน
   - 2.2 สีและจุดประของดิน

2.3 ปฏิกิริยาดิน

2.4 พัฒนาการชั้นดิน

3. ลักษณะภูมิประเทศและดินน่าจะส่งผลให้มีการใช้ที่ดินแตกต่างกัน

ความสำคัญของการศึกษา

1. ทำให้ได้แผนที่รายละเอียดของภูมิประเทศและการใช้ที่ดินในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง เพื่อเป็นพื้นฐานในการใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ

2. ทำให้ทราบลักษณะการพัฒนาการของชั้นดินในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

3. ทำให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างภูมิประเทศ ลักษณะดินและการใช้ที่ดินในบริเวณดังกล่าว

4. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา จะเป็นพื้นฐานที่สามารถนำไปใช้ในการศึกษาหรือใช้ประกอบการวางแผนในด้านต่าง ๆ

ขอบเขตของการศึกษา

1. บริเวณที่ศึกษาอยู่ในเขตจังหวัดสมุทรสงคราม โดยกำหนดพื้นที่ศึกษาจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ระวาง 4935I , 4935II 4936II, 5035IV และ 5036 III

2. สมบัติทางกายภาพและเคมีของดินที่ศึกษา ได้แก่ เนื้อดิน ชั้นดิน สีดิน จุดประและปฏิกิริยาดิน

3. การใช้ที่ดินศึกษาจากสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน โดยศึกษาจากภาพถ่ายทางอากาศและการสำรวจภาคพื้นดิน

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ข้อมูลที่ปรากฏในแผนที่ภูมิประเทศและภาพถ่ายทางอากาศ จากกรมแผนที่ทหารและกรมชลประทานถือว่าถูกต้องเชื่อถือได้

2. ข้อมูลการขุดเจาะชั้นตะกอนที่ได้จากการขุดเจาะน้ำบาดาลของกรมโยธาธิการและกรมทรัพยากรธรณีถือว่าถูกต้องเชื่อถือได้

3. บริเวณพื้นที่ศึกษาถือว่าอยู่ภายใต้สภาวะภูมิอากาศแบบเดียวกัน

4. ในการศึกษาครั้งนี้ ทำการศึกษาเฉพาะที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายและขอบเขตของการศึกษาเท่านั้น

<u>นิยามศัพท์เฉพาะ</u>

ปากแม่น้ำแม่กลอง หมายถึง พื้นที่ของจังหวัดสมุทรสงครามทั้งหมดที่ปรากฏในแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ของกรมแผนที่ทหารลำดับชุดL 7017 ระวาง 4935 I, 4935II, 4936II , 5035IV และ 5036III

ลักษณะภูมิประเทศ (topography) หมายถึง แบบรูปหรือลักษณะของพื้นที่ที่ปรากฏต่าง ๆ กัน เช่น ที่ราบ ที่ราบน้ำท่วมถึง คันดินธรรมชาติ ดินดอนสามเหลี่ยม และอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

ดินดอนสามเหลี่ยม (delta) หมายถึง พื้นที่ราบที่เกิดจากการตกตะกอนบริเวณปากแม่น้ำ ซึ่งก่อตัวขึ้นโดยมีอัตราการตกตะกอนทับถมมากกว่าอัตราการเคลื่อนย้าย ซึ่งเกิดจากการกระทำของคลื่น และกระแสน้ำขึ้นน้ำลง

ดินดอนสามเหลี่ยมใหม่ (new delta) หมายถึง ดินดอนสามเหลี่ยมที่เกิดจากการตกตะกอนปากแม่น้ำในสมัยฮอโลซีน (Holocene) ประกอบด้วยคันดินธรรมชาติ ที่ราบต่ำ และที่ดอนปากแม่น้ำ

**คันดินธรรมชาติ** หมายถึง ทำนบดินที่เกิดจากการตกตะกอนบนริมฝั่งแม่น้ำทั้งสองฝั่ง โดยมีพื้นที่สูงอยู่ติดฝั่งแม่น้ำ และค่อย ๆ ลาดลงสู่ที่ราบลุ่มที่อยู่ห่างจากฝั่งออกไป และมีลักษณะเป็นแนวยาวขนานไปกับลำน้ำ

ที่ราบค่ำปากแม่น้ำ หมายถึง ภูมิประเทศที่มีลักษณะค่อนข้างแบนราบและมีความสูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 4 เมตร ประกอบด้วย ที่ราบน้ำท่วมถึง ที่ลุ่มหลังคันดิน ที่ลุ่มน้ำขัง เป็นต้น

ที่ดอนปากแม่น้ำ หมายถึง ภูมิประเทศที่มีลักษณะเป็นเนินยาวขนานกับชายฝั่งทะเล ซึ่งอยู่สูงจากพื้นที่ราบโดยรอบมีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 4 เมตรขึ้นไป และน้ำท่วมไม่ถึงในฤดูน้ำหลาก

เนื้อดิน หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของดินที่กำหนดจากขนาดของอนุภาคที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่า 2 มิลลิเมตร ประกอบขึ้นเป็นดิน ได้แก่ ทราย (sand) ทรายแป้ง (silt) และดินเหนียว (clay)

ชั้นดิน หมายถึง ชั้นหรือขอบเขตของดินที่สามารถแบ่งออกได้ตามแนวนอน โดยอาศัยลักษณะสมบัติของดินอื่น ๆ ที่มองเห็นหรือตรวจสอบได้

สีดิน หมายถึง สีของดินที่เกิดจากสารประกอบของดิน และสภาพแวดล้อมที่ดินนั้นมีกำเนิด

จุดประ หมายถึง สีดินที่มีความแตกต่างจากสีทั่ว ๆ ไปของดินในชั้นหนึ่ง ๆ

ปฏิกิริยาดิน หมายถึง สภาพความเป็นกรดหรือด่างของดิน

การใช้ที่ดิน หมายถึง การใช้ที่ดินที่เป็นประโยชน์ในด้านการเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พณิชยกรรม ที่อยู่อาศัย และชุมชนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา

# บทที่ 2

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะภูมิประเทศที่อยู่ทางตอนปลายของลำน้ำ ส่วนมากจะมีความเกี่ยวข้องกับการกระทำของลำน้ำ โดยเฉพาะการกระทำในด้านการสร้างเสริมระดับของพื้นที่ให้สูงขึ้นโดยกระบวนการตกตะกอนทับถม ซึ่งกระบวนการตกตะกอนทับถมนี้จะมีความรุนแรงและขนาดไม่เท่าเทียมกัน ในแต่ละแห่ง จึงทำให้ลักษณะพื้นที่ที่เกิดจากการตกตะกอนมีลักษณะแตกต่างกัน เช่น เป็นที่ราบลุ่ม คันดินธรรมชาติ ดินดอนสามเหลี่ยม และตะกอนที่ตกทับถมบนภูมิประเทศดังกล่าวนี้ ก็จะเป็นวัตถุต้นกำเนิดดิน ซึ่งจะได้พัฒนาเป็นดินต่อไป เราจะพบดินที่เกิดจากตะกอนทับถมของลำน้ำโดยทั่ว ๆ ไป ส่วนมากมีความอุดมสมบูรณ์สูง มีผู้คนนิยมมาตั้งถิ่นฐานอยู่กันอย่างหนาแน่น ทำให้มีการใช้ที่ดินบนภูมิประเทศที่เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำมากตามไปด้วย จะเห็นได้ว่า ทั้งภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดินส่วนมากจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันอยู่ตลอด มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรองรับอยู่ ดังจะได้กล่าวเสนอต่อไป

### การตกตะกอนทับถม

แม่น้ำเป็นตัวการสำคัญในการพัดพาหรือนำตะกอนมาตกทับถมในเส้นทางที่น้ำได้ไหลผ่านไป โดยสาเหตุสำคัญของการตกตะกอนก็คือความเร็วของกระแสน้ำในแม่น้ำลดลง ซึ่งสาเหตุที่ความเร็วของกระแสน้ำลดลงนั้น ชำนาญ ประทุมสินธุ์ ได้กล่าวสรุปไว้คือ

1. ความลาดของท้องแม่น้ำลดลง
2. มีสิ่งมาขวางกั้นทางน้ำ
3. ท้องแม่น้ำกว้างขึ้น
4. ปริมาณน้ำลดลง
5. น้ำไหลไปปะทะกับแหล่งน้ำอื่น (ชำนาญ ประทุมสินธุ์. 2516 : 226-227)

นอกจากความเร็วของกระแสน้ำลดลง ซึ่งทำให้เกิดการตกตะกอนได้นั้น ยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีกที่ทำให้เกิดการตกตะกอน เช่น มีปริมาณตะกอนในลำน้ำมากเกินไป ลำน้ำไม่สามารถพัดพาตะกอนไปได้หมดก็จะทิ้งตะกอน ดังที่ อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ ได้กล่าวถึงการที่มีตะกอนในลำน้ำมากเกินไป จะทำให้ลำน้ำสูญเสียอำนาจการพัดพาก็จะทำให้เกิดการตกตะกอนขึ้นได้ (อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ. 2526 362-363)

โดยปกติตะกอนที่ลำน้ำพัดพาไปนั้นจะมีอยู่หลายประเภทแตกต่างกันไป ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ คือ

1. ตะกอนที่เป็นสารละลาย (dissolved load)

2. ตะกอนแขวนลอย (suspended load)

3. ตะกอนท้องน้ำ (bed load) เป็นตะกอนขนาดใหญ่ที่ถูกพัดพาไปในลักษณะของการกลิ้ง (rolling) ลื่นไถล (sliding) หรือกระโดด (saltation ) ก็ได้ (Sparks . 1972 : 99)

ตะกอนเหล่านี้จะเคลื่อนที่ไปโดยอาศัยตัวกลางที่เป็นน้ำ ซึ่งในธรรมชาตินำ้จะไหลลงสู่ที่ต่ำตามแนวดึงดูดของโลก ตะกอนก็เช่นกัน เป็นอนุภาคที่มีขนาดรูปร่างและน้ำหนัก จึงตกอยู่ในอิทธิพลแรงดึงดูดของโลกด้วย โดยอนุภาคที่มีขนาดใหญ่น้ำหนักมากจะตกตะกอนก่อนอนุภาคขนาดเล็กและน้ำหนักน้อย ซึ่งการตกตะกอนลักษณะเช่นนี้ ถือว่าเป็นการตกตะกอนที่มีการคัดขนาด (sorting)

การคัดขนาดของตะกอน ได้มีผู้ศึกษาไว้หลายคน เช่น

ทเวนโฮเฟล ได้กล่าวว่า การคัดขนาดของอนุภาคในของเหลวจะขึ้นอยู่กับ น้ำหนัก ขนาด และรูปร่าง โดยอนุภาคที่มีขนาดใหญ่น้ำหนักมาก และมีลักษณะเป็นทรงกลมจะตกตะกอนก่อนอนุภาคอื่น ๆ (Twenhofel . 1932 : 64)

อัลเลน ได้กล่าวถึงรูปร่าง (shape) ของอนุภาคว่าขึ้นอยู่กับลักษณะการตกผลึกจาก

แมกม่า การระเบิดของภูเขาไฟ การผุพังของหิน และการกระทำของสิ่งมีชีวิต (Allen . 1984 : 57) และเกี่ยวกับรูปร่างของตะกอนนี้ เอิบ เขียววรีนรมณ์ ได้แบ่งรูปร่างตะกอนออกเป็น 4 ชนิด ดังนี้คือ

1. กลมหรือมน (rounded) มีความกลมมนมาก

2. ค่อนข้างกลมหรือมน (subrounded) มีความกลมมนค่อนข้างมาก

3. ค่อนข้างเหลี่ยม (subangular) มีความกลมมนและความเป็นเหลี่ยมผสมกันและมีพวกเป็นเหลี่ยมมากกว่า

4. เป็นเหลี่ยม (angular) (เอิบ เขียววรีนรมณ์. 2527 : 27-28)

ส่วนการคัดขนาดในลำน้ำนั้น อัลเลน ได้กล่าวว่า การคัดขนาด ณ ที่ใดที่หนึ่ง จะมีความสัมพันธ์กับระยะทางที่อนุภาคตะกอนเคลื่อนที่มา โดยขนาดเฉลี่ยของอนุภาคตะกอนจะลดลงในทางปลายลำน้ำ ในขณะที่การคัดขนาดจะมีมากขึ้น (Allen. 1970 : 87) และประเสริฐ วิทยารัฐ ได้กล่าวถึงการคัดขนาดในแม่น้ำว่า วัตถุที่แม่น้ำพัดพามาน่าจะมีการคัดขนาดให้ไล่เลี่ยกัน ดังเช่นหินมนที่แก่งคุดคู้ จังหวัดเลย ที่เป็นเช่นนี้เพราะกระแสน้ำในแม่น้ำส่วนใหญ่จะค่อนข้างสม่ำเสมอแม้ในช่วงน้ำเชี่ยวก็ตาม (ประเสริฐ วิทยารัฐ. 2529 : 271)

วรวิทย์ ชีวาพร ได้กล่าวถึงการทับถมของแม่น้ำว่าจะมีการคัดขนาดในแนวดิ่ง ในสภาพน้ำนิ่ง อนุภาคที่มีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมากจะตกตะกอนก่อนอนุภาคที่มีขนาดเล็กและน้ำหนักเบา (วรวิทย์ ชีวาพร. 2526 : 103-104) และนวลศิริ วงศ์ทางสวัสดิ์ ได้กล่าวถึงการคัดขนาดในแนวนอนว่า ตะกอนที่หยาบจะทับถมที่ฝั่งแม่น้ำบนคันดินธรรมชาติ ส่วนตะกอนที่เหลือมีขนาดเล็กกว่าจะถูกพัดพาไปตกทับถมห่างจากฝั่งออกไปในบริเวณที่เป็นที่ราบลุ่มหรือที่ลุ่มน้ำขัง (นวลศิริ วงศ์ทางสวัสดิ์. 2527 : 159)

โดยสรุปแล้วการคัดขนาดของอนุภาคตะกอนในลำน้ำจะอยู่ใน 3 ลักษณะ คือ

1. คัดขนาดตามระยะทางของแม่น้ำ โดยตะกอนหยาบจะอยู่ใกล้ต้นน้ำ ตะกอนละเอียดจะอยู่ใกล้ปากน้ำ

2. คัดขนาดตามแนวดิ่ง ตะกอนที่มีน้ำหนักมากจะตกตะกอนก่อนอยู่ข้างล่าง ตะกอนที่มีน้ำหนักน้อยจะตกซ้อนทับอยู่ด้านบน

3. คัดขนาดตามแนวขวางกับลำน้ำ โดยตะกอนหยาบจะตกอยู่ใกล้ฝั่ง ส่วนตะกอนละเอียดจะตกตะกอนอยู่ไกลฝั่งออกไป

การตกตะกอนทับถมเป็นกระบวนการที่ตะกอนได้แยกตัวออกจากน้ำหรือตัวกลางที่นำตะกอนมา ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากความเร็วของกระแสน้ำลดลง และอนุภาคตะกอนถูกแรงดึงดูดจากโลก ทำให้ตะกอนทิ้งตัวลงสู่เบื้องล่าง ณ สถานที่ต่าง ๆ กัน ในเส้นทางที่น้ำได้ไหลผ่านไปและน้ำหมดพลังการพัดพาตะกอนต่อไปได้ ทำให้ ณ บริเวณที่มีการตกตะกอนมีระดับสูงขึ้น ก่อให้เกิดเป็นภูมิประเทศรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น ที่ราบ ที่ราบน้ำท่วมถึง คันดินธรรมชาติ ที่ลุ่มน้ำขัง ดินดอนสามเหลี่ยม เป็นต้น ซึ่งลักษณะภูมิประเทศเหล่านี้เป็นผลมาจากการทับถมโดยแม่น้ำและทะเลนั่นเอง

<u>ภูมิประเทศที่เกิดจากการทับถมโดยแม่น้ำ-ทะเล</u>

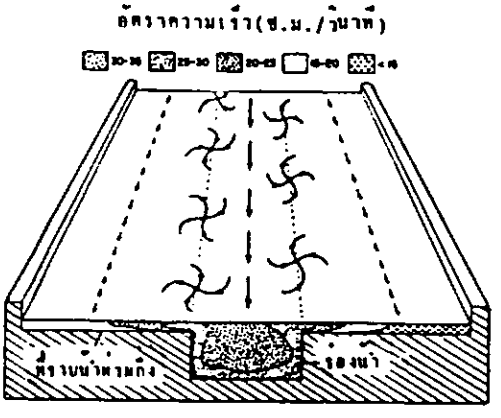
แม่น้ำจะเริ่มทิ้งตะกอน เมื่อไหลผ่านบริเวณที่มีความลาดชันน้อย มีสิ่งกีดขวางทางน้ำหรือแม่น้ำมีตะกอนมากเกินกว่าพลังการพัดพาของแม่น้ำจะนำไปได้ การทิ้งตะกอนของแม่น้ำนี้จะมีผลต่อการเกิดลักษณะภูมิประเทศแบบต่าง ๆ ได้แก่

1. ที่ราบน้ำท่วมถึง
2. คันดินธรรมชาติ
3. ดินดอนสามเหลี่ยม

<u>ที่ราบน้ำท่วมถึง</u>

ที่ราบน้ำท่วมถึงมีชื่อเรียกแตกต่างกันหลายชื่อ ได้แก่ ที่ราบลุ่ม ที่ราบลุ่มริมน้ำ ที่ราบลุ่มน้ำ ที่ราบลุ่มแม่น้ำ ที่ราบน้ำท่วมถึงเป็นที่ราบที่เกิดจากการทับถมของตะกอนที่มากับน้ำ ในขณะที่เกิดน้ำท่วมพื้นที่ด้านข้างสองฝั่งแม่น้ำ อัลเลน ได้กล่าวว่า ที่ราบน้ำท่วมถึง คือพื้นที่ดิน

ตะกอนลำน้ำที่เป็นแนวยาวอยู่ระหว่างสองฝั่งลำน้ำ ซึ่งเกิดขึ้นในขณะที่มีน้ำท่วมฝั่ง ความเร็วของน้ำจะลดลงเมื่อระยะห่างจากฝั่งเพิ่มขึ้น (ภาพประกอบ 3) โดยที่ขอบฝั่งน้ำจะไหลวนและมีการตกตะกอนมาก และการตกตะกอนจะลดลงเมื่อห่างจากฝั่งมากขึ้น (Allen. 1970 : 136-139)




ภาพประกอบ 3 รูปแบบการไหลและความเร็วกระแสน้ำในขณะที่เกิดน้ำท่วมจากแม่น้ำในห้องทดลอง (Allen. 1970 : 139)

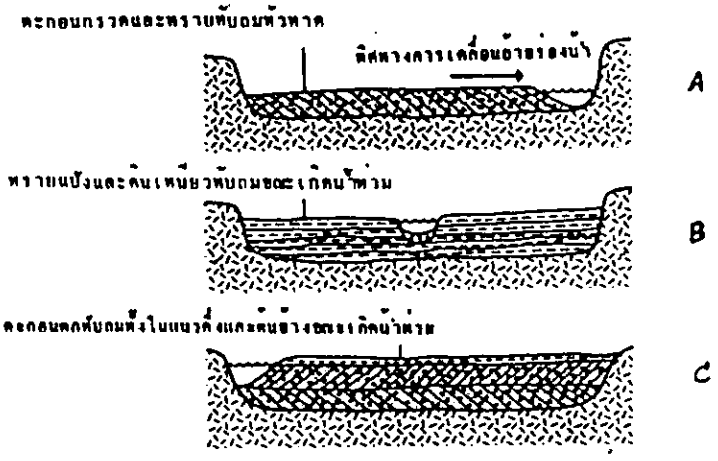
ฟรายด์แมน และแซนเดอร์ส ได้กล่าวว่า การทับถมในที่ราบน้ำท่วมถึง จะมีอยู่ 3 บริเวณ คือ การทับถมในร่องน้ำ การทับถมที่ขอบร่องน้ำ และการทับถมบนพื้นที่ซึ่งอยู่ภายนอกร่องน้ำ (Friedman and Sanders. 1978 : 220) ตะกอนที่ทับถมเป็นพวก กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว (Brady. 1974 : 290) โดยตะกอนหยาบ เช่น กรวดที่เคลื่อนย้ายมาตามท้องน้ำจะตกตะกอนโดยไม่มีการจัดแยกชั้น และตะกอนละเอียด เช่น พวกทรายแป้งและดินเหนียวจะตกทับถมอยู่ตอนบน (Leopold. 1964 : 323) โดยมากตะกอนหยาบทับถมอยู่ด้านข้างร่องน้ำ ส่วนตะกอนละเอียดจะถูกพัดพาไปตกบนฝั่งที่ไกลออกไป (Cooke and Doornkamp. 1974 : 107)

พลัมเมอร์และแม็คเกียรี ได้กล่าวถึงการเกิดที่ราบน้ำท่วมถึงว่ามีอยู่ 3 แบบ ได้แก่

1. ที่ราบน้ำท่วมถึงที่เกิดจากการทับถมด้านข้างของตะกอนหัวหาด (point bar deposits) หรือด้านโค้งนั้นของลำน้ำโค้งตวัด (ภาพประกอบ 4)

2. ที่ราบน้ำท่วมถึงที่เกิดจากการทับถมในแนวดิ่ง (vetical deposition ) โดยในแต่ละครั้งที่มีน้ำท่วมจะมีการทับถมเป็นชั้นใหม่อยู่ด้านบน

3. ที่ราบน้ำท่วมถึงที่เกิดร่วมกันทั้งการทับถมด้านข้างและการทับถมในแนวดิ่ง

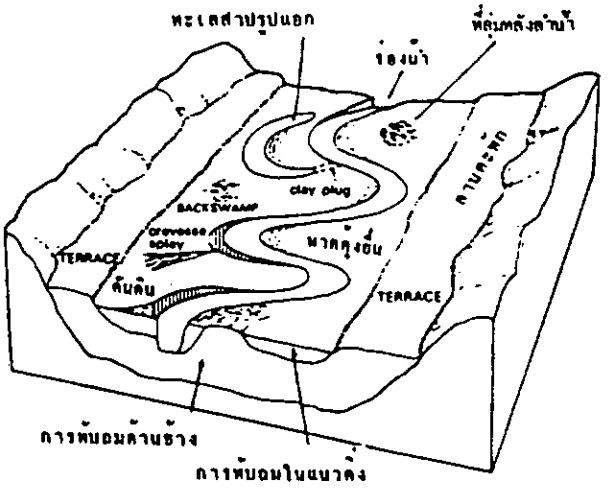



ภาพประกอบ 4 ชนิดของการทับถมในที่ราบน้ำท่วมถึง (Plummer and McGeary. 1985 : 198)

รูห์ ได้กล่าวถึงลักษณะการตกตะกอนบนฝั่งในที่ราบน้ำท่วมถึงว่า การตกตะกอนในแนวดิ่งจะเกิดจากตะกอนแขวนลอย ที่น้ำพามาในขณะที่เกิดน้ำท่วม โดยตะกอนที่หยาบที่สุดจะตกทับถมอยู่ที่ริมฝั่งเป็นคันดิน ส่วนตะกอนละเอียดจะไปทับถมอยู่ในพื้นที่ด้านหลังคันดิน และตามช่องว่างระหว่างคันดินจะมีการทับถมของตะกอนหยาบแผ่เป็นรูปพัดไปทางด้านหลังคันดิน ซึ่งเรียกว่า flood plain splay (Ruhe. 1975 : 70) ส่วนการทับถมด้านข้างที่เกิดขึ้นในบริเวณที่ร่องน้ำเคลื่อนตัวไป จะมีการทับถมของตะกอนหยาบบนตลิ่งลาด (slip off slopes) ซึ่งอยู่ด้านในของหัวคุ้งน้ำทำให้เกิดเป็นหาดยื่น (point bars) เมื่อหาดยื่นขยายใหญ่ขึ้นก็จะทำให้ที่ราบน้ำท่วมถึงขยายใหญ่ตามไปด้วย (Cooke and Doornkamp. 1974 : 107) การสร้างตัวโดยการทับถมของตะกอนบนที่ราบน้ำท่วมถึง มีเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ดังที่ พิทตี้ ได้กล่าวว่า แม่น้ำไนล์ จะมีการทับถมในอัตรา 10 เซนติเมตรต่อ 100 ปี และในทางเหนือตอนกลางของนิวเม็กซิโก จะมีการทับถมโดยเฉลี่ย 19 - 29 เซนติเมตรต่อ 100 ปี (Pitty. 1971 : 230) การขยายตัวของที่ราบน้ำท่วมถึงนี้จะทำให้พื้นที่มีระดับสูงขึ้น ชอร์เลย์ ได้กล่าวว่า ระดับ

สูงสุดบนที่ราบน้ำท่วมถึงส่วนมากจะเกิดอยู่บนคันดินและสันหาดยื่น (point bar ridge)และขนาดความสูงจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำไหลในอดีตด้วย (Chorley. 1984 : 351)

ที่ราบน้ำท่วมถึงเป็นบริเวณที่มีการทับถมของตะกอน ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในช่วงที่มีน้ำท่วม โดยมีการตกตะกอนทั้งในแนวดิ่งบนฝั่งและด้านข้างลำน้ำ (ภาพประกอบ 5) ส่วนมากตะกอนหยาบจะตกอยู่ใกล้ฝั่งแม่น้ำ และตะกอนขนาดเล็กจะตกทับถมไกลฝั่งออกไป พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม ที่มีคันดินและที่ลุ่มหลังลำน้ำปรากฏรวมอยู่ด้วยเสมอ



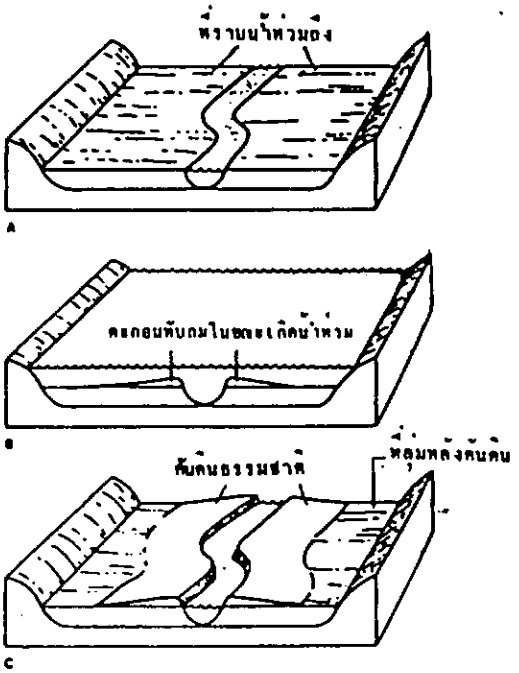

ภาพประกอบ 5 ลักษณะภูมิประเทศและการทับถมในที่ราบน้ำท่วมถึง

(Gerrard. 1981 : 111)

<u>คันดินธรรมชาติ</u>

คันดินธรรมชาติเป็นลักษณะภูมิประเทศแบบหนึ่งที่มนุษย์นิยมเลือกเป็นที่ตั้งบ้านเรือน เนื่องจากปลอดภัยจากน้ำท่วมและอยู่ติดกับแม่น้ำ คันดินธรรมชาตินี้เรียกแตกต่างกันไป เช่น คันดิน สันริมน้ำ ทำนบดิน สันทราย และเขื่อนธรรมชาติ แต่ทั้งหมดพัฒนาขึ้นมาจากการตกตะกอนบนริมฝั่งลำน้ำในขณะมีน้ำท่วม (ภาพประกอบ 6) ดังที่ โรเน็ค และซิงค์ กล่าวว่า คันดินธรรมชาติเกิดจากการทับถมของตะกอนที่มาจากน้ำท่วมฝั่งในขณะที่น้ำท่วมฝั่ง ความเร็วกระแสน้ำลดลงจึงทำให้เกิดการตกตะกอนทับถมบนฝั่งใกล้ร่องน้ำ (Reineck and Singh.

1973 : 245) และปริมาณตะกอนทับถมจะมีมากที่สุดในบริเวณที่อยู่ใกล้กับแม่น้ำ (Mallory and Cargo. 1979 : 147) ตะกอนที่มาตกทับถมนี้ เจอราร์ด กล่าวว่า เป็นตะกอนหยาบ




ภาพประกอบ 6 ลำดับขั้นการเกิดคนดินธรรมชาติ (Plummer and McGeary. 1985 : 198)

ประเภททราย และทรายแป้ง (Gerrard. 1981 : 106-111) โดยตะกอนที่หยาบที่สุดจะทับถมอยู่ใกล้แม่น้ำ ซึ่งส่วนมากเป็นพวกทรายและทรายแป้ง ขณะที่ดินเหนียวมีขนาดเล็กกว่าน้ำจะพัดพาไปตกทับถมในที่ราบหรือพื้นที่ต่ำที่เรียกว่า ที่ลุ่มหลังคันดิน (Plummer and McGeary . 1985 : 199) และการเพิ่มระดับการทับถมของตะกอนริมฝั่งนี้ ชาญ ตันติสุกฤต กล่าวว่า การเพิ่มระดับของคันดิน จะมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มระดับของท้องน้ำ โดยหากความสูงของคันดินเพิ่มขึ้น ความหนาของตะกอนท้องน้ำจะเพิ่มขึ้นด้วย (ชาญ ตันติสุกฤต. 2529 : 22) เมื่อระดับท้องน้ำถูกยกสูงขึ้นจนอยู่สูงกว่าพื้นที่ราบน้ำท่วมถึงโดยรอบ แม่น้ำอาจจะไหลตัดผ่านคันดินธรรมชาติไปยังบริเวณที่มีระดับต่ำที่สุดของที่ราบน้ำท่วมถึง หรือที่ลุ่มหลังคันดิน (Judson, Kauffman and Leet. 1987 : 266) ทำให้ร่องน้ำเปลี่ยนทางเดินและ

สร้างคันดินขึ้นใหม่ในที่ราบน้ำท่วมถึงที่ไหลผ่านไป (Selby. 1985 : 285) นอกจากนี้ระดับสูงสุดของคันดินยังเป็นตัวชี้บอกถึงระดับน้ำสูงสุดในขณะที่เกิดน้ำท่วมอีกด้วย (Reineck and Singh. 1973 : 245) และการตกตะกอนทับถมในอัตราที่แตกต่างกันจะมีผลต่อลักษณะของคันดินธรรมชาติ เช่น ความสูง ความลาดเท ความกว้าง และความยาวของคันดิน

อัลเลนได้อธิบายลักษณะของคันดินไว้ว่า คันดินจะมีความลาดชันสูงขึ้นทีละน้อย จากที่ราบน้ำท่วมถึงไปสู่สันคันดิน โดยด้านลาดลงสู่แม่น้ำจะมีความลาดเป็น 2-3 เท่าหรือหลายเท่าของความลาดชันท้องน้ำ ส่วนความกว้างของคันดินจะอยู่ระหว่าง 0.5-4.0 เท่าของความกว้างร่องน้ำ และความสูงของคันดินจะอยู่ระหว่าง 20-30 เซ็นติเมตร จนถึง 8 เมตร ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของแม่น้ำและปริมาณตะกอนที่พัดพามา (Allen. 1970 : 137) ลักษณะโดยทั่วไปของคันดินจะเป็นสันดินต่ำที่ยาวแคบขนานและอยู่ติดกับริมฝั่งแม่น้ำ โดยมีพื้นที่สูงอยู่ติดฝั่งและค่อย ๆ ลาดลงสู่ที่ลุ่มต่ำด้านหลังที่อยู่ห่างจากฝั่งออกไป

ที่ลุ่มต่ำหลังลำน้ำหรือที่ลุ่มหลังคันดิน (backswamp) เป็นลักษณะภูมิประเทศแบบหนึ่งที่เกิดอยู่ระหว่างคันดินและขอบลุ่มน้ำ (valley walls) ลักษณะที่ลุ่มต่ำจะมีการระบายน้ำเลวเนื่องจากมีคันดินเป็นแนวกั้น น้ำไหลกลับลงสู่แม่น้ำไม่สะดวก จึงเกิดเป็นที่ลุ่มและบึงขึ้น ในที่ลุ่มนี้ส่วนมากจะมีลำน้ำสาขาไหลผ่านและถ้าลำน้ำสาขาไหลขนานกับลำน้ำสายหลักจะเรียกลำน้ำนี้ว่า ยาซู (yazoo) (ราชบัณฑิตยสถาน. 2523 : 61, 908 ; Selby. 1985 : 285)

กล่าวโดยสรุปได้ว่าในที่ราบน้ำท่วมถึงช่วงฤดูน้ำหลาก น้ำจะพัดพาตะกอนมาตกทับถมบนฝั่ง โดยตะกอนขนาดใหญ่ตกทับถมอยู่ใกล้ฝั่ง ตะกอนขนาดเล็กจะไปตกทับถมไกลฝั่งออกไป ภูมิประเทศที่เกิดจากการทับถมของตะกอนบนริมฝั่งนี้ ก็คือคันดินธรรมชาติ ซึ่งมีลักษณะเป็นเนินยาวขนานไปกับลำน้ำ โดยมีด้านชันอยู่ติดฝั่ง และค่อย ๆ ลาดลงสู่ที่ต่ำที่อยู่ด้านหลังห่างจากฝั่งออกไป คันดินธรรมชาตินี้จะมีปรากฏในดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำด้วย

ดินดอนสามเหลี่ยม

ดินดอนสามเหลี่ยม (deltas) เป็นภูมิประเทศที่เกิดจากการทับถมของตะกอนบริเวณปากแม่น้ำ มีลักษณะเป็นที่ราบแผ่กระจายออกตรงปากแม่น้ำ การเกิดดินดอนสามเหลี่ยมจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการตกตะกอนที่ปากแม่น้ำ ซึ่งมีปัจจัยหลายประการที่ควบคุมการตกตะกอนที่ปากแม่น้ำ เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต กล่าวว่าปัจจัยดังกล่าวได้แก่

1. แรงน้ำขึ้นน้ำลง
2. ความเร็วของน้ำที่ไหลออกจากแม่น้ำ
3. ลักษณะของพื้นท้องน้ำในบริเวณปากแม่น้ำ

และการตกตะกอนจะเกิดขึ้นได้ดีในบริเวณปากแม่น้ำที่มีกระแสน้ำไม่รุนแรงมากนัก (เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต. 2529 : 22) ส่วนสภาวะที่ส่งเสริมให้เกิดการตกตะกอนเป็นดินดอนสามเหลี่ยมนั้น สปาร์คได้สรุปไว้ 5 ประการ คือ

1. มีตะกอนในแม่น้ำจำนวนมาก
2. มีที่กำบังจากการกระทำของทะเล
3. อยู่ในเขตน้ำตื้นที่มีการกัดเซาะจากน้ำทะเลน้อย
4. ในเขตชายฝั่ง ความรุนแรงของคลื่นมีน้อย
5. กระแสน้ำขึ้นน้ำลง มีความรุนแรงน้อย

(Sparks. 1972 : 275)

มอร์แกนได้กล่าวถึงปัจจัยพื้นฐานที่ควบคุมและมีอิทธิพลต่อรูปแบบ การก่อตัวของดินดอนสามเหลี่ยไว้ 4 ประการ ได้แก่

1. ปริมาณน้ำในแม่น้ำที่มากและน้อยตามฤดูกาล (river regime) ซึ่งจะเป็นตัวการพัดพาตะกอนมาทับถม
2. กระบวนการชายฝั่ง (coastal process) ซึ่งเกิดมาจากอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง คลื่น และกระแสน้ำ

173137

3. ลักษณะทางโครงสร้าง (structural behavior) ของสถานที่และความสัมพันธ์กับระดับน้ำทะเล ที่เกี่ยวข้องกับการทับถม

4. ปัจจัยทางภูมิอากาศ (climatic factors) โดยเฉพาะผลที่เกิดจากพืชพรรณที่อยู่ในดินดอนสามเหลี่ยม

(Morgan. 1970 : 31)

ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเกิดดินดอนสามเหลี่ยม มีอยู่จำนวนมาก ดังที่ เซลบี้ กล่าวว่า อย่างน้อยที่สุดมีอยู่ 6 กลุ่ม ได้แก่

1. ปริมาณตะกอน มีตัวการควบคุม คือ ขนาดของตะกอน ภูมิอากาศ และความสูงต่ำของพื้นที่ลุ่มน้ำ ถ้าเป็นลุ่มน้ำขนาดใหญ่ พื้นที่มีความต่างระดับมาก และมีภูมิอากาศชื้น จะทำให้อัตราการไหลของน้ำรุนแรงและมีตะกอนมาก

2. ธรรมชาติของการทับถมที่ดินดอนสามเหลี่ยม ได้รับอิทธิพลมาจาก ความหนาแน่นของน้ำทะเลหรือน้ำในทะเลสาบ ที่ดินดอนสามเหลี่ยมได้ก่อตัวขึ้น

3. คลื่น กระแสน้ำ และน้ำขึ้นน้ำลง มีอิทธิพลต่อการกระจายตะกอน

4. ความลึกของน้ำในบริเวณที่ดินดอนสามเหลี่ยมก่อตัวขึ้น ซึ่งมีอิทธิพลต่ออัตราการงอกของดินดอนสามเหลี่ยม และความรุนแรงของคลื่นที่มีต่อการพัดพาตะกอน

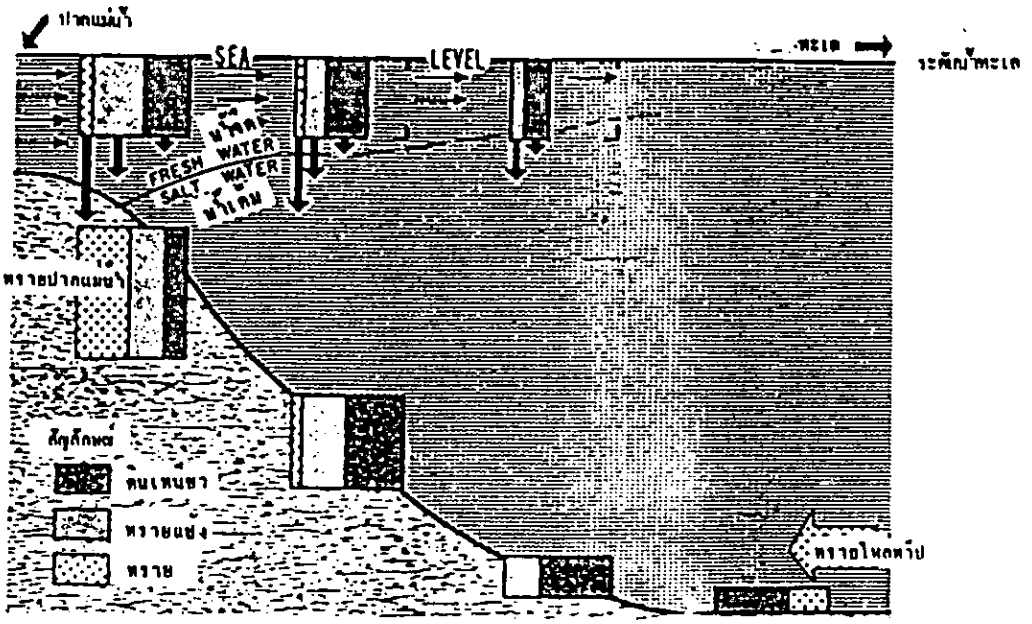
5. การทับถมของดินดอนสามเหลี่ยม ได้รับอิทธิพลมาจากการเกาะตัวกันของตะกอนและการจมตัวลงโดยน้ำหนักของตะกอนเอง

6. โครงสร้างของลุ่มน้ำที่มีการทับถม จะมีอิทธิพลต่อความสม่ำเสมอ และระยะเวลาทางธรณีของดินดอนสามเหลี่ยม (Selby. 1985 : 370)

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดดินดอนสามเหลี่ยม จะเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้ดินดอนสามเหลี่ยมมีลักษณะที่แตกต่างกัน พลัมเมอร์ และแม็คเกียร์ กล่าวว่า ลักษณะของดินดอนสามเหลี่ยมขึ้นอยู่กับความสมดุลย์ระหว่างปริมาณตะกอนจากแม่น้ำ อำนาจการกัดเซาะจากคลื่น และกระแสน้ำจากทะเลหรือทะเลสาบ (Plummer and McGeary.1985 : 200) บลูม ได้กล่าวว่า ดินดอนสามเหลี่ยมไม่ได้มีลักษณะเหมือนกันทั้งหมด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอิทธิพลจากปริมาณน้ำและตะกอนใน

แม่น้ำ ขนาดของตะกอน ความรุนแรงของคลื่น น้ำขึ้นน้ำลง ความเค็มและอุณหภูมิของน้ำ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกด้วย (Bloom. 1979 : 241) ส่วนเอสเทอร์บรูค สรุปว่า ลักษณะสัณฐานของดินดอนสามเหลี่ยมที่แตกต่างกันนี้ ส่วนมากเป็นผลมาจากการตกตะกอนในบริเวณที่เกิดดินดอนสามเหลี่ยมนั่นเอง และตะกอนที่ตกนี้มีการคัดขนาดด้วย (Esterbrook . 1969 : 134)

การตกตะกอนที่ดินดอนสามเหลี่ยม จะมีการคัดแยกขนาดในแนวดิ่ง โดยตะกอนที่มีขนาดใหญ่และหนักจะตกลงก่อน ตะกอนที่มีขนาดเล็กและน้ำหนักเบา จึงทำให้ตะกอนตกแยกเป็นชั้น ๆ นอกจากนี้ยังมีการคัดขนาดในแนวนอนด้วย โดยตะกอนที่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมากจะตกอยู่ที่ปากแม่น้ำ ส่วนตะกอนขนาดเล็กจะถูกกระแสน้ำพัดพาไกลออกไปในทะเล ดังที่ สุรพล เจริญพงศ์ กล่าวว่า ในบริเวณที่แม่น้ำไหลลงสู่ทะเล ตะกอนขนาดใหญ่ เช่น ทราย ทรายแป้ง จะตกตะกอนบริเวณปากแม่น้ำ ส่วนตะกอนดินเหนียวที่แขวนลอยไปกับน้ำ จะไปตกทับถมในบริเวณที่อยู่ไกลจากฝั่งออกไป (สุรพล เจริญพงศ์. 2528 : 224) ไรท์ ได้กล่าวถึงสัดส่วนการทับถมของทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวบริเวณปากแม่น้ำว่า เปอร์เซ็นต์ของทรายและทรายแป้งจะมีสูงที่ปากแม่น้ำและลดลงเมื่อห่างจากแม่น้ำเพิ่มขึ้น แต่เปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวจะสูงขึ้นเมื่ออยู่ห่างจากแม่น้ำมากขึ้น (ภาพประกอบ 7) (Wright. 1978 : 11-12) และยังมีการคัดขนาดตามระยะห่างจากฝั่งแม่น้ำออกไปด้วย โดยตะกอนหยาบจะทับถมอยู่ริมแม่น้ำ ส่วนตะกอนละเอียดจะถูกพัดพาไปทับถม ไกลจากฝั่งออกไป (Sparks . 1972 : 276)




ภาพประกอบ 7 การทับถมและการคัดขนาดของตะกอนที่ปากแม่น้ำ

(Wright. 1978 : 11)

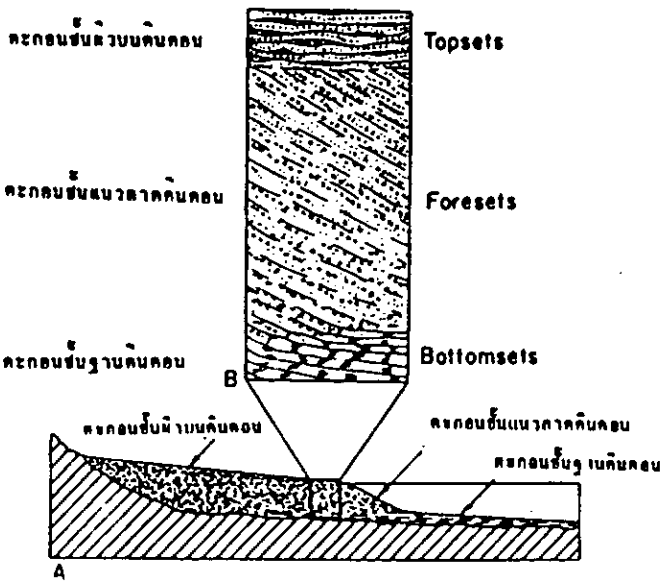
นวลศิริ วงศ์ทางสวัสดิ์ ได้กล่าวถึงทฤษฎีการตกตะกอนบริเวณดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ ว่า ประกอบไปด้วยการทับถมของตะกอน 3 ชุดด้วยกันคือ

1. ตะกอนชุด bottomset beds เป็นตะกอนที่อยู่ลึกที่สุด ประกอบด้วยตะกอนละเอียดที่แขวนลอยมากับน้ำ และตกตะกอนไกลออกไปจากลาดของที่ราบดินดอนสามเหลี่ยม (ภาพประกอบ 8)

2. ตะกอนชุด foreset beds ประกอบไปด้วยวัตถุที่หยาบที่เคลื่อนที่มาตามท้องน้ำมาตกตะกอนที่ชายฝั่งทะเล ขยายออกไปเรื่อย ๆ ทำให้ด้านหน้าของที่ราบดินดอนสามเหลี่ยมคืบหน้าไปในทะเล

3. ตะกอนชุด topset beds วางตัวลาดเทน้อย ๆ อยู่บนตะกอนชั้น foreset beds เป็นตะกอนที่แม่น้ำพัดพามาทับถมเป็นที่ราบลุ่มน้ำ

(นวลศิริ วงศ์ทางสวัสดิ์ . 2527 : 165- 166)




ภาพประกอบ 8 โครงสร้างของตะกอนในดินดอนสามเหลี่ยน

(Friedman and Sanders. 1978 : 502)

นอกจากนี้ นวลศิริ ยังได้กล่าวถึงการวางตัวของ foreset beds และ bottomset beds ว่าส่วนมากจะอยู่ในลักษณะผสมกัน และวางตัวเกือบอยู่ในแนวราบ (นวลศิริ วงศ์ทางสวัสดิ์. 2527 : 166) โดยที่ราบดินดอนสามเหลี่ยมที่มีอายุน้อย จะประกอบด้วยตะกอนหยาบและมี foreset beds ทำมุม 30-35 องศากับแนวราบ แต่ในดินดอนสามเหลี่ยมขนาดใหญ่ จะมีมุมลาดเทน้อยกว่านี้ (Lobeck. 1939 : 233) และฟูคท์บอเออร์ ได้กล่าวถึงตะกอน ชั้นหน้า (topset beds) ว่าหมายถึงที่ราบสามเหลี่ยม (delta plain) ซึ่งประกอบด้วยที่ลุ่มชื้นแฉะ (marsh) ที่ลุ่มน้ำขัง (swamp) ตะกอนหัวคุ้งน้ำ สันดอนปากแม่น้ำ และคันดินธรรมชาติ (Fuchtbauer . 1974 : 109) ลักษณะภูมิประเทศดังกล่าวจะปรากฏอยู่ตามส่วนต่าง ๆ ในดินดอนสามเหลี่ยม

ไรท์ ได้กล่าวว่าดินดอนสามเหลี่ยมทั่ว ๆ ไป จะประกอบด้วย

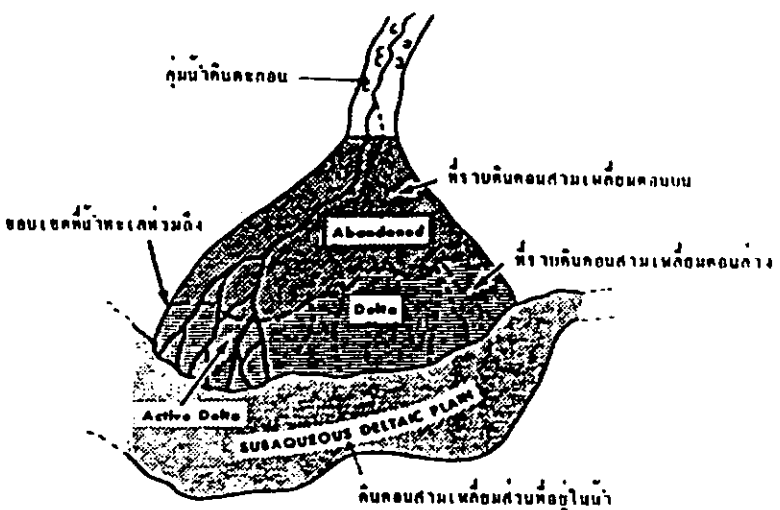
1. ดินดอนสามเหลี่ยมส่วนที่อยู่ในน้ำ (subaqueous delta) เป็นพื้นที่ซึ่งอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำลงต่ำสุด โดยเป็นพื้นที่ส่วนที่งอกลงไปในทะเล และประกอบไปด้วยอนุภาคที่มีเนื้อละเอียด (ภาพประกอบ 9)

2. ดินดอนสามเหลี่ยมส่วนที่อยู่บนบก (subaerial delta) ได้แก่ พื้นที่ที่อยู่เหนือระดับน้ำลงต่ำสุดขึ้นมา ประกอบด้วยพื้นที่ 2 ส่วนคือ

2.1 ที่ราบดินดอนสามเหลี่ยมตอนล่าง (lower delta plain) ได้แก่ พื้นที่ตรงปากแม่น้ำที่อยู่ติดทะเล และเป็นบริเวณที่อยู่ในเขตอิทธิพลน้ำทะเลขึ้นถึง

2.2 ที่ราบดินดอนสามเหลี่ยมตอนบน (upper delta plain) อยู่สูงขึ้นมาพ้นจากอิทธิพลน้ำทะเลขึ้นถึง และได้รับอิทธิพลจากขบวนการทับถมจากน้ำจืดเด่นชัด

สำหรับพื้นที่ที่ขยายตัวลงไปยังดินดอนสามเหลี่ยมตอนล่างจะมีความสัมพันธ์กับดินดอนสามเหลี่ยมทั้งยังขึ้นอยู่กับขอบเขตของน้ำขึ้นน้ำลง และความลาดเฉลี่ยของดินดอนสามเหลี่ยม




ภาพประกอบ 9 ส่วนประกอบของดินดอนสามเหลี่ยม (Wright. 1978 : 10)

โดยสรุปแล้ว ดินดอนสามเหลี่ยมก็คือ ภูมิประเทศที่เกิดจากการทับถมของตะกอนบริเวณปากแม่น้ำ ซึ่งมีขึ้นตลอดเวลา ทำให้เกิดเป็นพื้นที่ราบแผ่กระจายออกสู่ทะเลมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยมีแม่น้ำเป็นตัวการพัดพาตะกอนมาทับถม และการขยายตัวของดินดอนสามเหลี่ยม จะมีความสัมพันธ์กับขนาดและปริมาณตะกอน การกัดเซาะจากคลื่น กระแสน้ำชายฝั่ง น้ำขึ้นน้ำลง ภูมิอากาศ โครงสร้างและความลึกของปากแม่น้ำ ความเค็มและอุณหภูมิของน้ำ รวมทั้งผลจากการกระทำของแรงภายในโลก

การศึกษาดินดอนสามเหลี่ยมในประเทศไทย ส่วนมากจะกล่าวถึงเฉพาะบริเวณดินดอนสามเหลี่ยมเจ้าพระยา ทากายา ได้ศึกษาลักษณะภูมิประเทศในดินดอนสามเหลี่ยมแม่น้ำเจ้าพระยา พบว่าพื้นที่มีความสูงแตกต่างกัน ดังปรากฏในภาพประกอบ 10.1 และได้จำแนกลักษณะภูมิประเทศออกเป็น 4 เขต (ภาพประกอบ 10.2) ได้แก่

1. ที่ราบสิงห์บุรี (Singburi plain) เป็นลานตะพักสมัยไพลสโตซีน

2. แอ่งบ้านแพรก (Ban Phraek trough) เป็นลุ่มน้ำเก่าที่เกิดจากการกัดเซาะที่ราบสิงห์บุรี มีอายุประมาณ 20,000 ปี

3. ที่ราบลุ่มกรุงเทพ (Bangkok lowland) คือพื้นที่ชายฝั่งที่อยู่เหนือระดับน้ำทะเลในปัจจุบันซึ่งเดิมปกคลุมไปด้วย ป่าชายเลนและต้นจาก แบ่งเป็น 3 เขต

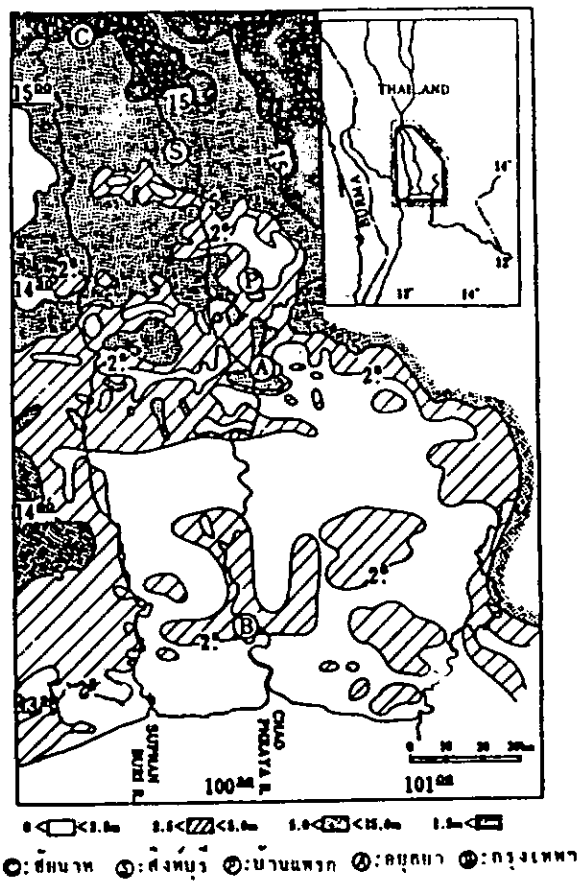
   3.1 เกาะขวางกั้นเก่า (Old barrier island)

   3.2 ลากูนเก่า (Old lagoon)

   3.3 พื้นที่ชายฝั่งทะเล (Coastal area)

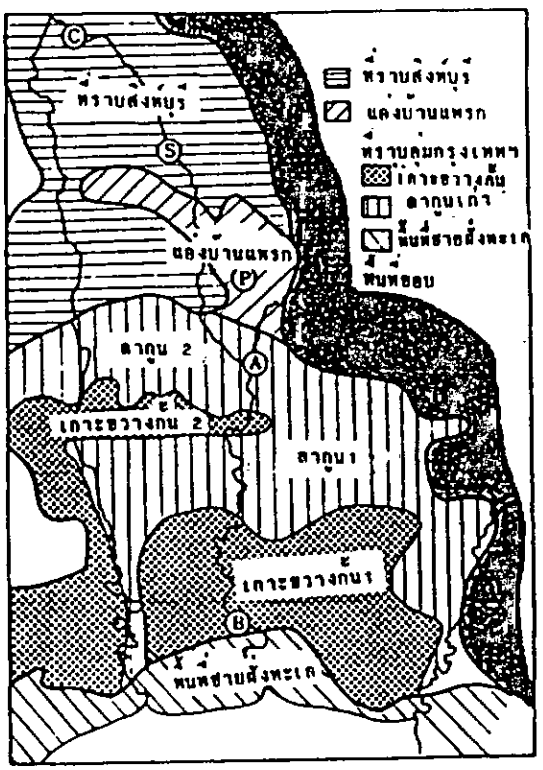
4. พื้นที่ขอบ เป็นที่สูงและภูเขาอยู่รายรอบดินดอนสามเหลี่ยมเจ้าพระยา

(Takaya. 1969 : 24-25)




ภาพประกอบ 10.1 แผนที่ภูมิประเทศ

(Takaya . 1969 : 24)

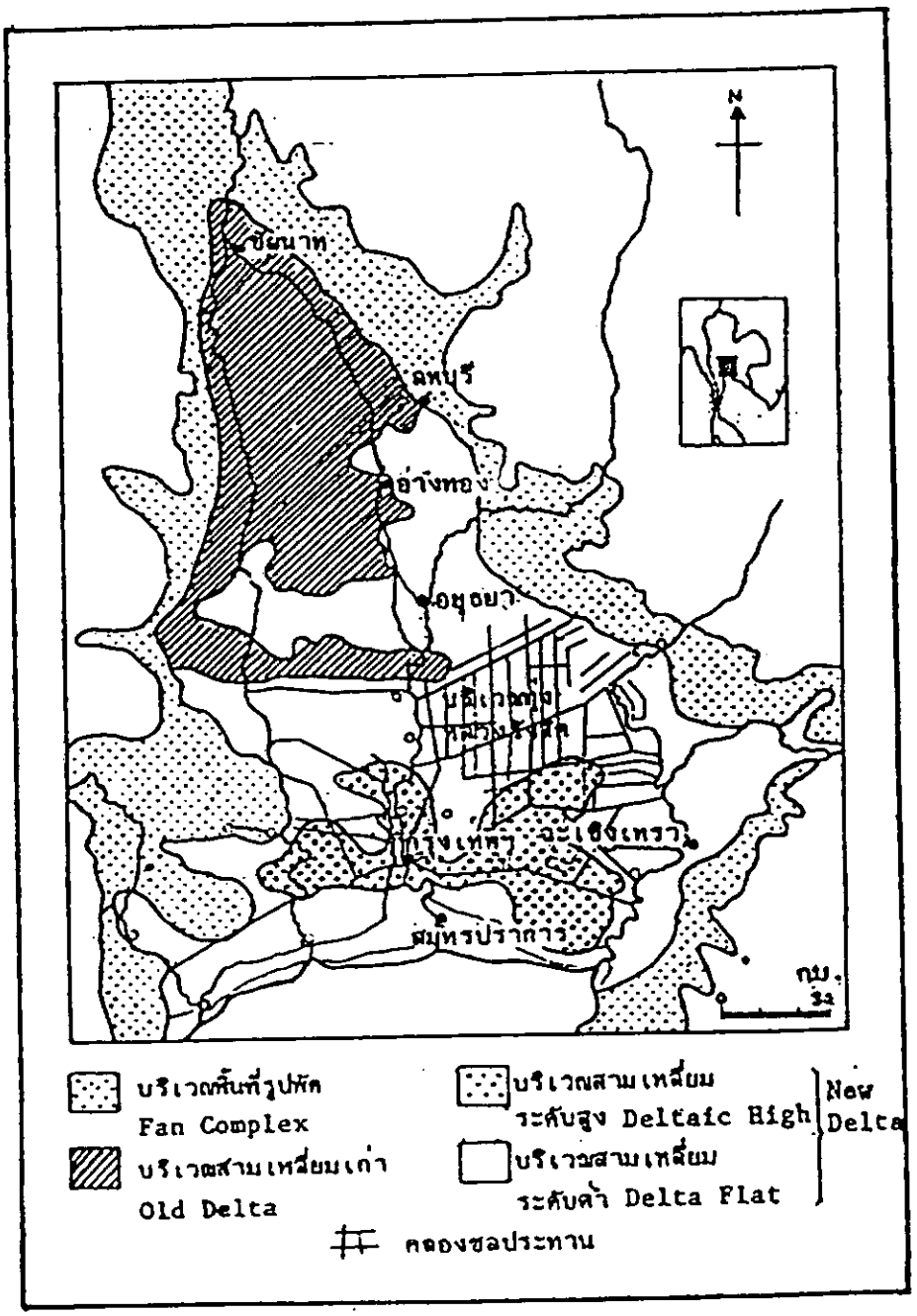



ภาพประกอบ 10.2 ขอบเขตภูมิประเทศ

(Takaya . 1969 : 25)

ต่อมาทากายา ได้ศึกษาเพิ่มเติม และได้จำแนกดินดอนสามเหลี่ยมเจ้าพระยาออกเป็น 3 ส่วน คือ ดินดอนสามเหลี่ยมเก่า ดินดอนสามเหลี่ยมใหม่ และพื้นที่รูปพัด (ภาพประกอบ 11) และได้แบ่งดินดอนสามเหลี่ยมใหม่ออกเป็น 2 บริเวณ คือ

1. ดินดอนสามเหลี่ยมระดับต่ำ (delta flat) มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางที่ต่ำกว่า 2 เมตร พื้นที่มีลักษณะเว้า ๆ แหว่ง ๆ มีความยาวมากที่สุดจากเหนือมาใต้ 180 กิโลเมตรครอบคลุมพื้นที่ 11,100 ตารางกิโลเมตร พื้นที่มีความลาดเฉลี่ย 0.01 เมตร ต่อ กิโลเมตร โดยมีความต่างระดับของพื้นที่น้อยมาก ๆ ลักษณะภูมิประเทศ




ภาพประกอบ 11 ลักษณะภูมิประเทศบริเวณดินดอนสามเหลี่ยมแม่น้ำเจ้าพระยา

(สรสิทธิ์ วัชโรทยาน. 2520 : 8)

ที่เกิดขึ้นได้รับอิทธิพลมาจากน้ำกร่อย และอยู่ในเขตมรสุมในฤดูฝนจะมีน้ำท่วมสูง มีที่ลุ่มชื้นแฉะ (marshes) และที่ลุ่มน้ำขัง (swamps) จำนวนมาก (Takaya. 1971 : 375, 387-388)

2. ดินดอนสามเหลี่ยมระดับสูง (deltaic high) ได้แก่ พื้นที่ที่มีระดับสูงขึ้นมาเล็กน้อย โดยมีความสูงเฉลี่ยจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 3 เมตร และอยู่สูงจากความสูงเฉลี่ยของดินดอนสามเหลี่ยมระดับต่ำประมาณ 1 เมตร แต่ในบางบริเวณอาจมีความสูงถึง 5 เมตร พื้นที่ส่วนใหญ่มีความลาดเท 0.01 เมตรต่อกิโลเมตร และมีความต่างระดับของพื้นที่น้อยมาก บริเวณนี้มีพื้นที่ประมาณ 2,000 ตารางกิโลเมตร

ลักษณะทางธรณีสัณฐาน ไม่ปรากฏรายละเอียดที่ชัดเจนว่าเกิดขึ้นมาได้อย่างไร ซึ่งเข้าใจว่าน่าจะเกิดมาจากการทับถมของตะกอนที่มาจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ และตรงบริเวณที่ตั้งกรุงเทพฯ สันนิษฐานว่าเป็นสันดอนเก่าหรือสันหาด (beach ridge) พื้นที่มีลักษณะเป็นเนินยาว วางตัวในแนวตะวันตกตะวันออก โดยมีส่วนกว้างของพื้นที่อยู่ทางด้านตะวันตกของแม่น้ำบางปะกง และมีลักษณะเหมือนคันดินธรรมชาติที่ซับซ้อนซึ่งเกิดมากจากแม่น้ำ พื้นที่บางส่วนอาจจะเกิดขึ้นโดยสัมพันธ์กับการยกตัวของพื้นที่เฉพาะแห่ง

ดินดอนสามเหลี่ยมระดับสูง มีลักษณะภูมิประเทศที่ต่างจากดินดอนสามเหลี่ยมระดับต่ำ โดยมีความสูงของพื้นที่ ความหนาแน่นของลำน้ำที่มากกว่า และในฤดูฝน มีน้ำท่วมน้อยกว่า และมีการระบายน้ำดีกว่าพื้นที่ในดินดอนสามเหลี่ยมระดับต่ำ

(Takaya. 1971 : 390-391)

จากการศึกษาดินดอนสามเหลี่ยมเจ้าพระยาของ ทากายา ทำให้ได้ข้อมูลรายละเอียดของลักษณะภูมิประเทศในบริเวณดังกล่าวเพิ่มขึ้นจากเดิมมาก และข้อมูลที่ได้แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของพื้นที่ในบริเวณดินดอนสามเหลี่ยมเจ้าพระยา ซึ่งเป็นผลมาจากการกระทำของขบวนการทางธรณีสัณฐานที่แตกต่างกัน การศึกษาลักษณะภูมิประเทศบนดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำแม่กลองก็น่าจะได้ผลทำนองเดียวกัน และลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกัน ตามกระบวนการทางธรณีสัณฐานที่มากระทำนั้น จะส่งผลต่อกำเนิดและลักษณะดินในบริเวณดังกล่าวด้วย

ลักษณะภูมิประเทศและดิน

ดินกับภูมิประเทศมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ดังจะเห็นได้ในการเกิดดิน มีปัจจัยควบคุมการเกิดดินที่สำคัญคือ วัตถุต้นกำเนิด สิ่งมีชีวิตในดิน ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และระยะเวลา ภูมิประเทศเป็นปัจจุยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อกำเนิดและลักษณะดิน ดังที่เราจะเห็นได้จากในสภาพภูมิประเทศทั่ว ๆ ไป จะมีดินปกคลุมอยู่มากน้อยแตกต่างกันไป และดินในแต่ละภูมิประเทศจะมีลักษณะแตกต่างกันไปด้วย จากที่กล่าวมาแสดงว่าในภูมิประเทศที่แตกต่างกันจะมีดินที่แตกต่างกัน และลักษณะของดินจะแตกต่างกันในหลายประการ ได้แก่ ชั้นดิน เนื้อดิน สีดิน จุดประ และปฏิกิริยาดิน อาจจะแตกต่างกันในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือทั้งหมดก็ได้

ในการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของดินในดินดอนสามเหลี่ยม ซึ่งประกอบด้วย ที่ราบน้ำท่วมถึง ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ราบน้ำทะเลท่วมถึงนั้น มีผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องปรากฏอยู่ดังจะกล่าวต่อไป

ดินบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง

ในที่ราบน้ำท่วมถึงส่วนใหญ่เป็นดินตะกอนลำน้ำ จากการศึกษาดินตะกอนลำน้ำที่เกิดในที่ราบน้ำท่วมถึง อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อและ เอิบ เขียวรื่นรมณ์ พบว่าเป็นดินเกิดใหม่ประกอบไปด้วย ชั้นดิน A-C ส่วนใหญ่จะแสดงถึงอิทธิพลของสภาพน้ำขัง (gleying) สีดินไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และขนาดของตะกอน เนื้อดินก็แตกต่างกันมาก ขึ้นอยู่กับวัตถุต้นกำเนิดและระยะทางของการพัดพามาทับถม แต่ส่วนมากจะมีเนื้อดินละเอียด ส่วนวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นตัวแปรในเรื่องปฏิกิริยาดินดังนี้ คือ

1. ตะกอนที่เกิดจากการทับถมโดยน้ำจืด เช่น บริเวณที่ราบลุ่มน้ำ ดินจะมีปฏิกิริยาเป็นกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย

2. ตะกอนที่เกิดจากการทับถมโดยน้ำกร่อย ดินจะมีปฏิกิริยาเป็นกรดจัด เช่น บริเวณ องค์รักษ์ และรังสิต

3. ตะกอนที่เกิดจากการทับถมโดยน้ำทะเล ได้แก่ บริเวณที่ราบลุ่มปากแม่น้ำ ดินจะมีปฏิกิริยาเป็นด่างและมีเนื้อดินละเอียดมาก

(อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ และ เอิบ เขียวรื่นรมณ์. ม.ป.ป. : 8-9)

นอกจากนี้ดินตะกอนลำน้ำ ยังอาจมีลักษณะชั้นดินเป็นแบบ Ag - Cg ก็ได้ เนื้อดินส่วนใหญ่จะเป็นดินร่วนกับดินเหนียว มีจุดประตลอดชั้นดิน ถ้าพบในบริเวณที่ราบลุ่ม ดินชั้นบนจะมีสีค่อนข้างเข้ม ส่วนดินชั้นล่างจะมีสีน้ำตาลหรือเท มีจุดประตลอดชั้นเช่นกัน (ธนิต ทองจุฑา. 2527 : 176) เฉลียว แจ้งไพร กล่าวว่าดินที่เกิดในที่ราบน้ำท่วมถึง จะเป็นดินที่มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินเหนียว มีการระบายน้ำเลว ในช่วงฤดูฝนจะมีน้ำท่วมขังประมาณ 5 - 6 เดือน ปฏิกิริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงปานกลาง มีค่า pH อยู่ระหว่าง 6.5 - 7.0 และอาจสูงกว่านี้เล็กน้อยในดินล่าง (เฉลียว แจ้งไพร. 2527 : 7)

สำหรับที่ราบน้ำท่วมถึงจะมีภูมิประเทศเป็นคันดินธรรมชาติ และที่ลุ่มหลังคันดินปรากฏร่วมอยู่ด้วย พร้อมทั้งมีลักษณะดินที่แตกต่างไป

จากการศึกษาของ ชคอลเทน และศิริพันธ์ ซึ่งศึกษาลักษณะภูมิประเทศและดินของประเทศไทย พบว่า พื้นที่บนคันดินธรรมชาติมีความลาดเทน้อยกว่า 2 % ประกอบด้วยดินร่วนตะกอนลำน้ำ มีการระบายน้ำดีปานกลาง บนส่วนที่สูงของคันดินไม่พบจุดประในชั้นดินบน แต่ในส่วนที่ต่ำของคันดินมีจุดประโดยตลอด ปฏิกิริยาดินอยู่ระหว่างเป็นกรดปานกลางถึงด่างอ่อน (pH 5.5 - 8.0) และโดยทั่ว ๆ ไป ความเป็นกรดจะลดลงเมื่ออยู่ลึกมากขึ้น (Scholten and Siriphant. 1973 : 7) เฉลียว แจ้งไพร กล่าวว่าดินบนคันดินธรรมชาติ จะมีเนื้อดินละเอียดปานกลาง ดินบนเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนซิลต์ ส่วนดินล่างมีลักษณะไม่แน่นอน มีสภาพการระบายน้ำดี และมีpH อยู่ระหว่าง 6.5 - 7.0 (เฉลียว แจ้งไพร. ล.ค. : 8) จากการศึกษาของอภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น พบว่าดินบนคันดินธรรมชาติของลุ่มน้ำแม่กลอง เป็นดินค่อนข้างใหม่ ประกอบด้วยอนุภาคทรายแป้ง และทรายละเอียดเป็นปริมาณมาก มีอนุภาคดินเหนียวปนอยู่เล็กน้อย ดินมีสีน้ำตาล น้ำตาลปนเหลือง หรือน้ำตาลปนเทา และไม่พบจุดประในดินล่าง ความสามารถในการอุ้มน้ำของดินอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

(อภิศักดิ์ ไพธิ์ปั้น. 2529 : 50 ) และไพบูลย์ ประโมจนีย์ ได้กล่าวว่าดินบนสันริมน้ำใหม่จะมีการพัฒนาชั้นดินน้อย เพราะมีตะกอนมาทับถมใหม่อยู่ทุกปี ดินไม่มีเวลาพัฒนาหรือสร้างตัวเป็นชั้นต่าง ๆ ได้ ปกติในหน้าตัดดินจะพบชั้นสลับ (stratified) เห็นได้ชัดเจน ดินมีการระบายน้ำดี ความสามารถในการอุ้มน้ำ และซาบซึมน้ำของดินดี เนื้อดินไม่สม่ำเสมอตลอด (ไพบูลย์ ประโมจนีย์ และคนอื่น ๆ . ม.ป.ป. : 44) และด้านหลังคันดินจะเป็นดินที่เกิดอยู่ในที่ลุ่มหลังคันดิน

ในที่ลุ่มหลังลำน้ำหรือที่ลุ่มหลังคันดิน เป็นที่ราบลุ่มต่ำ ดังที่ ซคอลเทน และศิริพันธ์ ได้ศึกษาพบว่าในที่ลุ่มหลังลำน้ำมีลักษณะเป็นที่ราบที่อยู่ในแอ่งต่ำ ที่มีการระบายน้ำเลว ประกอบด้วยดินตะกอนลำน้ำที่มีเนื้อเป็นดินเหนียวละเอียด ส่วนมากมีสีเทาและมีจุดประโดยตลอด ปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงด่างอ่อน หรือมีค่า pH 5.5 - 8.0 ส่วนใหญ่เป็นชุดดินสิงห์บุรี ในฤดูฝนมีน้ำท่วมสูง 80 เซนติเมตร หรือมากกว่า เป็นเวลา 7 - 8 เดือน และในฤดูแล้งดินจะไม่แตกระแหงเป็นร่องลึก (Scholten and Siriphant. 1973 : 8)

จะเห็นได้ว่าดินในที่ราบน้ำท่วมถึงจะมีลักษณะชั้นดิน เนื้อดิน สีดิน จุดประ และปฏิกิริยาดินมีความแตกต่างกันไปตามสภาพภูมิประเทศ ลักษณะของตะกอนทับถม ความลึกของดิน และตัวการอื่น ๆ ที่เข้ามากระทำ เช่น น้ำท่วม น้ำทะเลท่วมถึง น้ำกร่อย

<u>ดินบริเวณที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง</u>

ที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง (active tidal flat) เป็นที่ราบต่ำที่อยู่ติดกับทะเล มีน้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำทุกวัน ดังที่ ซคอลเทน และศิริพันธ์ กล่าวว่าที่ราบน้ำทะเลท่วมถึงเป็นที่ราบลุ่มมีลักษณะเป็นแนวแคบ ๆ ขนานกับชายฝั่งทะเล มีความลาดชันน้อยกว่า 1 % ความสูง 1 - 1.5 เมตร หรือน้อยกว่าจากระดับน้ำทะเล ดินมีการระบายน้ำเลวถึงเลวมาก สีดินเป็นสีเทาถึงเทาดำ ลักษณะเป็นดินเหนียวเนื้อละเอียด ซึ่งเป็นดินเค็มเกิดมาจากตะกอนลำน้ำใหม่ ดินบนมีจุดประ แต่ดินล่างอยู่ในสภาพรีดิวซ์ (reduced) ในดินส่วนที่กำมะถันสะสมอยู่มากจะมีความเป็นกรดสูง เมื่อเกิดอ็อกซิเดชั่นจะกลายเป็นดินกรดจัด ซึ่ง

ได้แก่ชุดดินบางปะกง ส่วนดินที่มีกำมะถันสะสมอยู่น้อย ไม่เป็นกรดจัด ได้แก่ชุดดินท่าจีน (Scholten and Siriphant. 1973 : 6) วิโรจน์ สธนเสาวภาคย์ ได้กล่าวว่า ในเขตน้ำทะเลท่วมถึง เป็นบริเวณที่มีวัตถุต่าง ๆ มาตกทับถมอยู่เป็นประจำ วัตถุเหล่านี้จะมีขนาดเล็ก อายุน้อยจะให้เนื้อดินพวกดินเหนียวปนทรายแป้ง (วิโรจน์ สธนเสาวภาคย์. 2525 : 7) ปฏิกิริยาของดินเป็นด่างจัด ด่าง หรือไม่ก็เป็นดินที่เรียกว่ามี

(ไพบูลย์ ประโมจนีย์ และคนอื่น ๆ . ล.ด. : 48) ในบริเวณที่มีน้ำทะเลขึ้นลงอยู่เสมอจะมีค่าปฏิกิริยาดินสูงกว่าบริเวณที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง (สรสิทธิ์ วัชโรทยาน. 2520 : 23-25) และสีของดินบนในบริเวณนี้จะเป็นสีน้ำตาลหรือน้ำตาลเข้ม สำหรับดินล่าง (ชั้น B ) ดินจะมีสีน้ำตาลปนเทา หรือสีเทาปนสีเขียวมะกอก (อภิศักดิ์ ไพธีปั้น . ล.ด. : 48)

ดินในที่ราบน้ำทะเลท่วมถึงที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งก็คือ ดินป่าชายเลน ซึ่งพิสุทธิ์ วิจารสรณ์ กล่าวว่าโดยทั่ว ๆ ไปถือว่ามีการพัฒนาน้อย เนื่องจากมีน้ำแช่ขังตลอดเวลา เป็นดินใหม่อายุน้อย มีอัตราการสะสมของวัตถุต่าง ๆ มากกว่าการสูญเสีย และมีการเคลื่อนย้ายของวัตถุหรือสารประกอบต่าง ๆ ในดินน้อย ดังนั้นจึงมีชั้นดินหลักเพียง 2 ชั้น คือ ชั้นดิน A เป็นชั้นดินบน และชั้นดิน C เป็นดินชั้นล่าง (พิสุทธิ์ วิจารสรณ์. 2529 : 15) พิพัฒน์ พัฒนผลไพบูลย์ ศึกษาดินป่าชายเลนที่จังหวัดตราด พบว่า ขนาดอนุภาคดิน มีการเปลี่ยนแปลงตามระยะทางห่างจากฝั่ง โดยเปอร์เซ็นของทรายที่ริมฝั่งจะน้อยแต่เปอร์เซ็นต์ของทรายแป้งจะสูงขึ้น และเมื่อระยะทางลึกเข้ามาในแผ่นดินมากขึ้นเปอร์เซ็นต์ของทรายจะเพิ่มขึ้นแต่เปอร์เซ็นต์ของทรายแป้งจะลดลง ส่วนค่า pH จะสูงในบริเวณใกล้ฝั่ง และเมื่อลึกจากฝั่งเข้ามาในแผ่นดินมาก ๆ ค่าจะต่ำลง (พิพัฒน์ พัฒนผลไพบูลย์. 2522 : 590-591) ส่วนมากดินชั้นบนจะมีค่า pH น้อยกว่าดินชั้นล่าง และเมื่อวัดpH ขณะดินเปียกจะมีค่าสูงกว่าการวัดเมื่อดินแห้ง (พิสุทธิ์ วิจารสรณ์. ล.ด. : 18) และเมื่อน้ำทะเลลดลง ดินในป่าชายเลนมีการถ่ายเทอากาศดีขึ้น สภาพความเป็นกรดของดินจะมีมากขึ้นด้วย (ผการัตน์ ลิ่มตั้ง. 2526 : 111-112) นอกจากนี้ สมนึก พรปฏิมากร ได้ทำการวิเคราะห์ดินบนในบริเวณป่าชายเลนที่แหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรีพบว่าในระยะ 0-500 เมตร จากปากแม่น้ำเข้ามา

ค่า pH ของดินค่อนข้างจะคงที่ คือประมาณ 7.2 - 7.6 และไม่ค่อยแตกต่างจากบริเวณปากแม่น้ำมากนัก แต่เปอร์เซ็นต์ของดินเนียวที่ชายฝั่งทะเลจะมีมากกว่าบริเวณที่อยู่ลึกเข้ามาในแผ่นดิน ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นโคลน (สมนึก พรปฏิมากร. 2522 : 416-417)

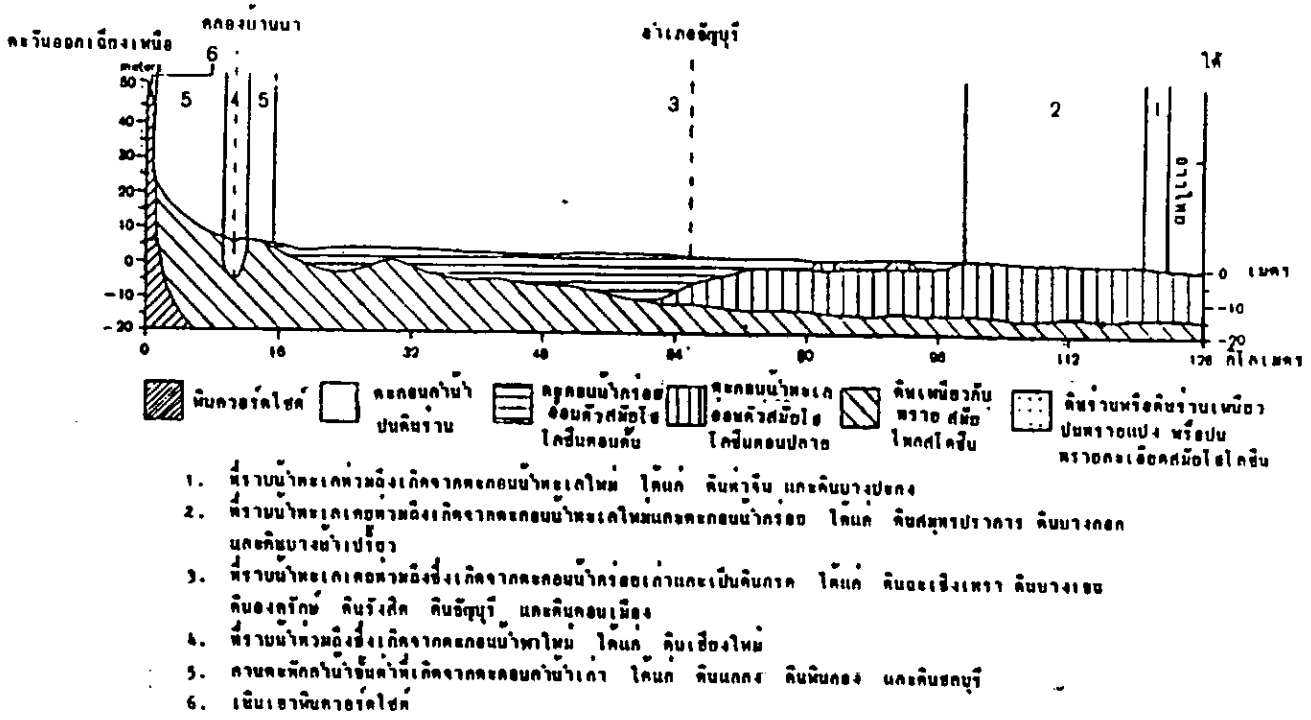
ในที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง ส่วนใหญ่ดินจะอยู่ในสภาพที่น้ำทะเลท่วมถึงตลอด ดินมีการพัฒนาน้อยมาก ลักษณะดินเป็นดินเหนียว เนื้อละเอียดหรือเป็นเลนและปฏิกิริยาดินส่วนมากเป็นด่าง แต่ถ้าดินมีอากาศถ่ายเทดี จะมีปฏิกิริยาเป็นกรด ลักษณะของดินจะแตกต่างกันตามระยะทางห่างจากฝั่งเข้ามาในแผ่นดินและตามความสูงของพื้นที่ ดังเช่นที่อยู่ลึกเข้ามาในแผ่นดินจะมีค่าปฏิกิริยาดินต่ำกว่า มีเนื้อดิน ที่หยาบกว่า มีจุดประน้อยกว่า เป็นต้น ส่วนบริเวณที่มีระดับสูงขึ้นและลึกเข้ามาในแผ่นดิน ได้แก่บริเวณที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

<u>ดินบริเวณที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง</u>

ดินในบริเวณที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง (soils on former tidal flat) เป็นดินที่เกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำทะเล และน้ำกร่อย สามารถแบ่งออกได้เป็นสองประเภท คือ

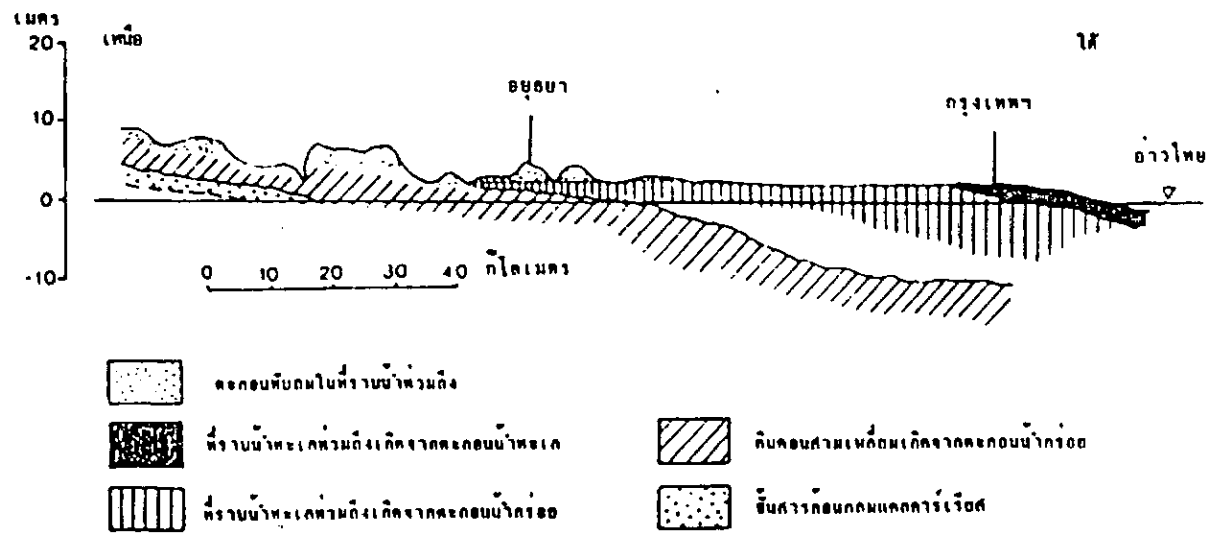
1. ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงที่เกิดจากตะกอนน้ำทะเลและน้ำกร่อยใหม่ (former tidal flat of recent marine and brackish water deposits ) ซคอลเทนและศิริพันธ์ ได้ศึกษาดินในประเทศไทยพบว่าที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงที่เกิดจากตะกอนน้ำทะเลและน้ำกร่อยใหม่นี้ มีความลาดชันน้อยกว่า 1 % มีความสูง 1.5 - 4 เมตร (ภาพประกอบ 12) ในฤดูฝนมีน้ำท่วมสูงประมาณ 30 - 50 เซนติเมตร เป็นเวลา 3 - 6 เดือน ลักษณะดินเป็นดินเหนียวเนื้อละเอียดถึงละเอียดมาก การระบายน้ำเลว มีจุดประสีเทา และปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงด่างอ่อน ส่วนมากเป็นดินชุดบางกอก สมุทรปราการ และบางเขน รองลงมาได้แก่ชุดดินบางเลนซึ่งมีลักษณะดินบนหนาและมีสีดำ โดยปกติดินบริเวณดังกล่าวนี้ไม่เค็ม ยกเว้นชุดดินสมุทรปราการที่ยังเค็มอยู่

(Scholten and Siriphant . 1973 : 6)




1. ที่ราบน้ำพะเลห่วมถึงเกิดจากตะกอนน้ำพะเลใหม่ ได้แก่ ดินท่าจีน และดินบางปะกง
2. ที่ราบน้ำพะเลเหย่วมถึงเกิดจากตะกอนน้ำพะเลใหม่และตะกอนน้ำกร่อย ได้แก่ ดินสมุทรปราการ ดินบางกอก และดินบางน้ำเปรี้ยว
3. ที่ราบน้ำพะเลเหย่วมถึงซึ่งเกิดจากตะกอนน้ำกร่อยเก่าและเป็นดินกรด ได้แก่ ดินฉะเชิงเทรา ดินบางเขน ดินองครักษ์ ดินรังสิต ดินธัญบุรี และดินคอนเมือง
4. ที่ราบน้ำท่วมถึงซึ่งเกิดจากตะกอนน้ำพาใหม่ ได้แก่ ดินเชียงใหม่
5. ตะกอนพัดน้ำจืดน้ำพาที่เกิดจากตะกอนลำน้ำเก่า ได้แก่ ดินนครนายก ดินพิมาย และดินชลบุรี
6. เนินเขาพินดาอร์ดไซด์

ภาพประกอบ 12 ภาพตัดด้านข้างของที่ราบภาคกลางตอนใต้ จากบ้านนาผ่านธัญบุรีถึงสมุทรปราการ ( Scholten and Siriphant. 1973 : 10)




ภาพประกอบ 13 ภาพตัดด้านข้างตามแนวแม่น้ำเจ้าพระยาแสดงความสัมพันธ์ระหว่างดินตะกอนสามเหลี่ยมและการทับถมในที่ลุ่มราบน้ำท่วมถึง ( Thiramongkol. 1983 : 20)

ธีระมงคลได้กล่าวว่าที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงที่เกิดจากตะกอนน้ำทะเล อยู่บริเวณชายฝั่งของที่ราบภาคกลางตอนล่าง โดยทั่ว ๆ ไป มีความสูง 2 - 3 เมตรจากระดับน้ำทะเล (ภาพประกอบ 13) แต่ก็มีบางบริเวณที่สูงถึง 6 เมตร เป็นบริเวณที่เกิดจากการทับถมของตะกอนดินเหนียวสีเข้มถึงดำและดินเหนียวปนทรายแป้งสีน้ำเงินอ่อนถึงน้ำตาล มีจุดประของเหล็กออกไซด์และก้อนแมงกานีสที่ไม่แข็งตัว (Thiramongkol. 1983 : 22) และจากการศึกษาดินเค็มชายฝั่งทะเลภาคกลางของไทย พบว่าในบริเวณที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีดินเป็นดินลึกมีการระบายน้ำเลว มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวตลอดชั้นดินบนมีสีเทา มีจุดประบ้างในดินบนและดินล่างตอนบน ดินล่างเป็นดินที่เกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำทะเล ส่วนดินบนเกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำกร่อย และตะกอนน้ำจืด
(ชาลี นาวานุเคราะห์. 2529 : 17)

2. ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงที่เกิดจากตะกอนน้ำกร่อยอายุมาก (former tidal flat of older brackish water deposits) จากการศึกษาดินในประเทศไทยของ ชคอลเทน และศิริพันธ์ พบว่ามีอยู่ในบริเวณทางตอนใต้ของที่ราบภาคกลาง อยู่ระหว่างอยุธยาถึงบางเขนและกำแพงแสนถึงปราจีนบุรี เป็นที่ราบที่มีความลาดเทน้อยกว่า 1 % (ภาพประกอบ 11) สูงจากระดับน้ำทะเล 1 - 4 เมตร ลักษณะดินเป็นดินเหนียวเนื้อละเอียดมาก การระบายน้ำเลว มีจุดประสีน้ำตาล น้ำตาลปนเทา และดินในบริเวณนี้ ยังมีจุดประสีเหลืองฟางข้าวของสารจาโรไซต์ ซึ่งเป็นต้นเหตุให้เกิดดินกรดจัด (pH น้อยกว่า 4.5) ในบางส่วนของหน้าตัดดินด้วย ชุดดินที่สำคัญ ได้แก่ ชุดดินรังสิต เสนา องครักษ์ ธัญบุรี อยุธยา มหาโพธิ และชุดดินบางน้ำเปรี้ยว (Scholten and Siriphant . 1973 : 7)

จะเห็นได้ว่าดินที่เกิดในที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงนี้เกิดจากตะกอนน้ำทะเล น้ำกร่อย และน้ำจืด ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวเนื้อละเอียดถึงละเอียดมาก มีการระบายน้ำเลว ดินมีสีน้ำตาลถึงเทา จุดประสีน้ำตาลถึงน้ำตาลปนเทา และมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงด่างอ่อน พบกระจายอยู่ทั่วไปในเขตที่ราบภาคกลางตอนล่าง โดยอยู่สูงถัดขึ้นมาจากดินในเขตที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง และมีลักษณะดินที่แตกต่างกันด้วย จากลักษณะภูมิประเทศและดินดังกล่าวมีปรากฏอยู่ในบริเวณที่ศึกษาด้วย

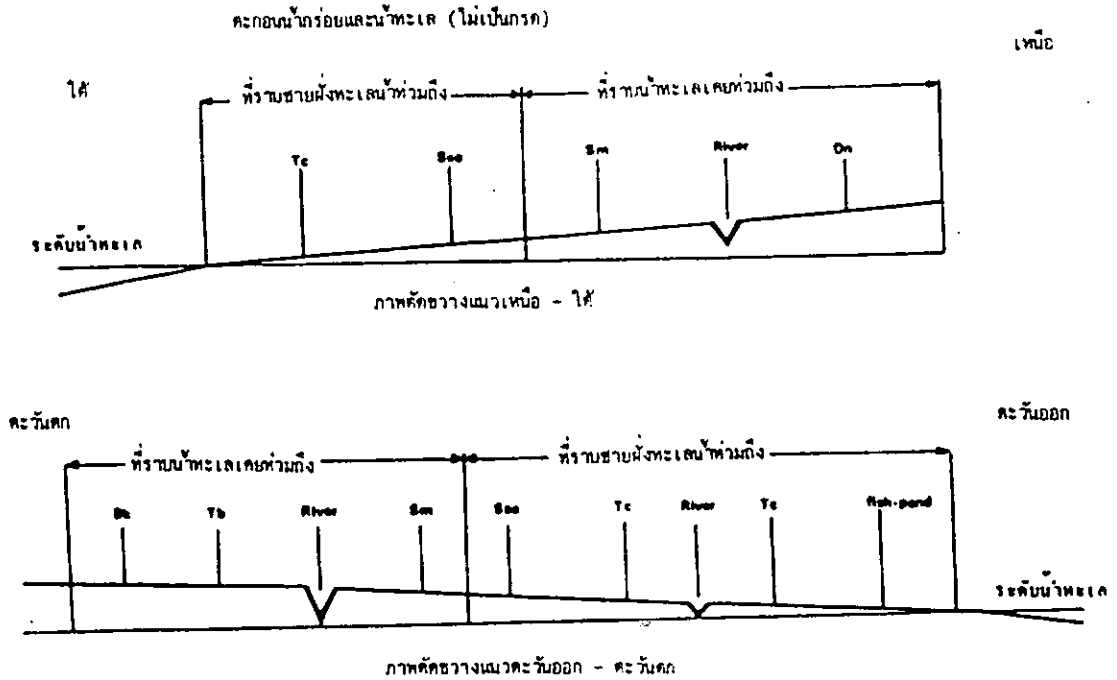
สภาพภูมิประเทศและวัตถุต้นกำเนิดดิน ในบริเวณที่ศึกษา

จากรายงานการสำรวจดินจังหวัดสมุทรสงคราม โดยวิสูจน์ จินดาและคนอื่น ๆ ได้แบ่งสภาพพื้นที่ออกเป็น 2 บริเวณ คือ

1. ที่ราบชายฝั่งทะเลน้ำท่วมถึง (active tidal flat) ได้แก่ บริเวณติดทะเลของอ่าวไทย พื้นที่เป็นที่ลุ่มสูงกว่าระดับน้ำทะเลเล็กน้อยจนถึงประมาณ 1 เมตร เป็นบริเวณที่มีตะกอนมาตกทับถมทุก ๆ ปี เนื้อดินเป็นดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายแป้ง มีปริมาณเกลือเป็นองค์ประกอบสูงโดยเฉลี่ยมีค่า 1 - 2 % วัตถุต้นกำเนิดดินมี 2 ชนิด คือ 1) เป็นวัตถุต้นกำเนิดดินที่มีความชื้นในดินสูงมีสภาพเละและอ่อนตัว โดยชั้นดินที่มีสภาพและและอ่อนตัวนี้จะมีสีเขียวหรือเทา อยู่ในระดับความลึก 0 - 50 เซ็นติเมตร มีธาตุกำมะถันเป็นองค์ประกอบน้อยมาก 2) เป็นวัตถุที่มีความชื้นน้อยกว่าประเภทแรก ชั้นดินมีสภาพเละและอ่อนตัว พบในระดับที่ลึกกว่า 50 เซ็นติเมตร ปกติวัตถุต้นกำเนิดดินประเภทนี้จะอยู่สูงกว่าประเภทแรกขึ้นไปและมีกำมะถันเป็นองค์ประกอบน้อยเช่นกัน

2. ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง(former tidal flat)ได้แก่ บริเวณที่อยู่สูงขึ้นไปจากที่ราบชายฝั่งทะเลน้ำท่วมถึงขึ้นไป ส่วนใหญ่จะมีระดับความสูง 1 - 3 เมตร จากระดับน้ำทะเล เป็นบริเวณที่เคยมีน้ำทะเลท่วมถึงมาก่อน. ตะกอนที่ทับถมส่วนใหญ่จะเป็นตะกอนที่มีขนาดเล็ก ที่จะให้เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง ลึกลงไปประมาณ 100 - 130 เซนติเมตร จะเป็นชั้นดินเหนียว เละและอ่อนตัว สีเทาหรือสีเขียว ตะกอนที่ถูกทับถมจะให้ปฏิกิริยาเป็นกลางหรือเป็นด่าง และพบก้อนแมงกานีสที่ไม่แข็งตัวอยู่เสมอ บางแห่งลึกลงไปในชั้นล่างจะพบผลึกของยิบซั่ม ซึ่งเข้าใจว่าเกิดจากปฏิกิริยาระหว่างสารพวกซัลเฟตที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีของธาตุ กำมะถันภายใต้สภาวะน้ำกร่อยกับคัลเซียมคาร์บอเนตในดินหรือในส่วนที่ละลายมากับน้ำ (วิสูจน์ จินดา และคนอื่น ๆ. 2525 : 5)

วิสูจน์ ได้ทำการจำแนกดินในจังหวัดสมุทรสงคราม พบว่ามีความแตกต่างกันถึง 8 ชุดดิน คือ ชุดดินท่าจีน สมุทรปราการ สมุทรปราการเค็มจัด สมุทรสงคราม บางกอก




| | |
|---|---|
| Bk ชุดดินบางกอก | Sso ชุดดินสมุทรสงคราม |
| Dn ชุดดินดำเนินสะดวก | Tb ชุดดินธนบุรี |
| Sm ชุดดินสมุทรปราการ | Tc ชุดดินท่าจีน |

**ภาพประกอบ 14 ภาพตัดขวางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศและชุดดินต่างๆ ในจังหวัดสมุทรสงคราม (วิสูจน์ จินดา และ คนอื่นๆ. 2525 : 17)**

บางกอกดำ ธนบุรี และชุดดินดำเนินสะดวก โดยชุดดินต่าง ๆ เหล่านี้มีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศดังปรากฏในภาพประกอบ 14 (วิสูจน์ จินดา และคนอื่น ๆ . ล.ด. : 16-23)

จากผลการศึกษาดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าในจังหวัดสมุทรสงครามมีความแตกต่างกันทั้งลักษณะภูมิประเทศและลักษณะของดิน โดยลักษณะภูมิประเทศจะมีอิทธิพลต่อลักษณะของดินด้วย

อิทธิพลของลักษณะภูมิประเทศที่มีต่อลักษณะดิน

ลักษณะภูมิประเทศเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อกำเนิดและลักษณะดิน นอกจากนี้ลักษณะภูมิประเทศยังมีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ควบคุมการเกิดดินอื่น ๆ ด้วย ดังที่ อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ สรุปไว้ คือ

1. สัมพันธ์กับภูมิอากาศในเรื่องอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน หิมะ ลม และแสงแดด

2. สัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิต ความลาดเทจะมีผลต่อการรับแสงแดด ซึ่งจะมีผลต่อชนิดของพืช

3. สัมพันธ์กับวัตถุต้นกำเนิด ชนิดของหินจะมีผลต่อสภาพภูมิประเทศ

4. สัมพันธ์กับระยะเวลา ภูมิประเทศจะเปลี่ยนไปตามกาลเวลา

โดยลักษณะภูมิประเทศที่สำคัญซึ่งมีอิทธิพล ทำให้ดินแตกต่างกันนั้น ก็คือ ความสูงและความลาดเทของพื้นที่

(อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ. 2523 : 146-147)

ความสูงต่ำของภูมิประเทศ จะมีผลต่อการระบายน้ำ น้ำไหลบ่าและกษัยการของดิน และยังมีผลต่อโอกาสที่จะได้รับอิทธิพลจากดวงอาทิตย์ และลม ดังที่ เอิบ เขียวรื่นรมณ์ ได้กล่าวว่า ความสูง ต่ำของสภาพภูมิประเทศจะมีผลต่อการสร้างตัวของดิน โดยน้ำจะไหลกัดเซาะ พัดพาอนุภาคของแข็งไปด้วย และทำให้บริเวณที่ชันมากแห้งกว่าบริเวณที่เป็นที่ราบ และผลของการไหลของน้ำลงสู่ที่ต่ำ จะทำให้เกิดการชะล้าง (leaching) ของดิน ตามบริเวณฐานของที่ลาดชันมากกว่าบนที่สูง และจะมีผลต่อการสร้างตัวของดินอย่างมาก (เอิบ เขียวรื่นรมณ์. 2526 : 180)

ความสูงต่ำของผิวโลกจะมีความสัมพันธ์กับคุณสมบัติของดิน คือ ความหนา ความลึก ความแห้งหรือเปียก ปริมาณอินทรียวัตถุ สีของหน้าตัดดิน ระดับความแตกต่างของชั้นดิน ปฏิกิริยาดิน ปริมาณเกลือที่ละลายได้ ชนิดและระดับของการเกิดชั้นดาน อุณหภูมิของดิน และลักษณะของวัตถุดั้งเดิม ที่เห็นได้ชัดก็คือดินที่อยู่ในพื้นที่ค่อนข้างราบ มักจะมีหน้าตัดดินหนากว่า

ที่ดินที่อยู่บนที่ลาดชัน (วิโรจน์ สธนเสาวภาคย์. 2525 : 17-18) และบนภูมิประเทศที่มีความสูงต่างกัน ชนิดของดินจะแตกต่างกันไปด้วย (อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ. 2523 : 152) โดยดินที่เกิดบนพื้นที่ที่มีระดับความสูง (altitude) ต่างกัน จะแตกต่างกันและดินที่เกิดในละติจูดที่ต่างกัน ก็จะแตกต่างกันด้วย (Ollier. 1969 : 160) นอกจากนี้ความลาดชันของพื้นที่ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อความแตกต่างของดินด้วย

ความลาดชันของภูมิประเทศจะมีผลโดยตรงต่อการไหลของน้ำในบริเวณที่มีความลาดชันมาก จะมีกษัยการสูง ฟอธ ได้กล่าวว่าในพื้นที่ที่มีความลาดชันมาก จะเกิดกษัยการที่ผิวหน้าดินสูง ทำให้มีหน้าดินบาง มีอินทรียวัตถุอยู่น้อย และมีการแบ่งชั้นดินไม่ชัดเจน เหมือนดินที่เกิดอยู่ในที่ราบ ซึ่งมีความลาดเทน้อย (Foth. 1974 : 81) เจนนี กล่าวว่าในภูมิประเทศที่เป็นที่ราบจะมีชั้นของการชะล้าง (leaching) มากกว่าในภูมิประเทศที่เป็นลอนคลื่นเล็กน้อย (Jenny. 1941 : 91-92) ในบริเวณทางตอนล่างของแนวลาดเทจะมีดินเหนียวมากและดินมีการพัฒนาที่รวดเร็วกว่าดินที่อยู่ทางตอนบนของแนวลาดเท (Birkeland. 1974 : 186-187) และทิศทางของความลาดเทมีผลต่อการเกิดดินด้วย ดังที่ โรบินสัย กล่าวว่า ทิศทางของแนวลาดเทจะมีอิทธิพลมากต่ออุณหภูมิของดิน โดยจะมีผลทำให้ชนิดพืชพรรณ และการพัฒนาหน้าตัดดินแตกต่างกัน (Robinson. 1949 : 109) วิโรจน์ อ้าง คิง (King) โดยกล่าวว่า ในพื้นที่ที่มีความลาดชันและมีการระบายน้ำสูง ความลึกของชั้นดินสะสมจะลดลง

และเนื้อดินจะเปลี่ยนจากดินเหนียวจัดเป็นดินร่วนปนทรายแป้ง สีดินจะเปลี่ยนจากเทาอ่อนเป็นเทลืองแดง และโครงสร้างของดินจะเปลี่ยนไปด้วย (วิโรจน์ สธนเสาวภาคย์. ล.ค.: 11) ส่วนอภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ ได้กล่าวว่า บนความลาดเทที่ต่างกันจะมีความรุนแรงของขบวนการทางธรณีสัณฐานที่มากระทำแตกต่างกัน และความลาดเทของพื้นที่ไม่จำเป็นต้องสัมพันธ์กับการเกิดลักษณะดินเสมอไป (อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ. 2523 : 142-149)

นอกจากนี้ลักษณะภูมิประเทศจะมีผลต่อระดับน้ำใต้ดินด้วย ดังที่ วิโรจน์ ได้กล่าวว่า ในภูมิประเทศที่สูงระดับน้ำใต้ดินจะต่ำ ส่วนในภูมิประเทศที่อยู่ในระดับต่ำระดับน้ำใต้ดินจะอยู่ใกล้ผิวดิน และระดับน้ำใต้ดินจะมีการขึ้นลงตามฤดูกาล ซึ่งระดับน้ำใต้ดินนี้จะมีผลต่อปฏิกิริยาต่าง ๆ ทั้งทางกายภาพและเคมีที่เกิดขึ้นในดิน เช่น สีดิน จุดประ ปฏิกิริยาดิน (วิโรจน์ สธนเสาวภาคย์. ล.ค. : 19-20) ชาติชาย ร่มสนธิ์ ได้กล่าวถึงรูปลักษณะของผิวโลกกับการเกิดดินในลักษณะต่าง ๆ กันและได้สรุปว่า สมบัติของดินบนพื้นที่ที่มีลักษณะต่างกัน จะแตกต่างกันไปตามลักษณะของพื้นที่และอิทธิพลของภูมิประเทศที่มีผลต่อการเกิดดิน ดังนี้

1. การทับถมของตะกอนใหม่บนชั้นดินบนที่ราบลุ่ม
2. การเซาะพังทลายของดินชั้นบน ในที่มีความลาดชัน
3. การระบายน้ำของดิน
4. อิทธิพลของระดับน้ำใต้ดิน การแช่ขังของน้ำและจุดสีประในดิน
5. ระยะเวลาการสร้างตัวของดิน
6. การเกิดสีดินแบบต่าง ๆ
7. การทับถมและชั้นของอินทรียวัตถุ
8. การทับถมของวัตถุต้นกำเนิดแบบต่าง ๆ

(ชาติชาย ร่มสนธิ์. 2522 : 40-41)

จะเห็นได้ว่าลักษณะภูมิประเทศมีอิทธิพลต่อกำเนิดและลักษณะดินมาก โดยเฉพาะความสูงต่ำและความลาดเทของภูมิประเทศ จะมีผลต่อการระบายน้ำ กษัยการ อุณหภูมิ และระดับน้ำใต้ดิน จากผลดังกล่าวนี้จะทำให้มีชั้นดิน เนื้อดิน สีดิน จุดประ และปฏิกิริยาดินแตกต่างกันไป

ตามลักษณะภูมิประเทศ โดยลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันนี้จะมีผลทำให้ดินแตกต่างกันด้วย และผลจากความแตกต่างของลักษณะภูมิประเทศและดิน จะส่งผลให้มีการใช้ที่ดินที่แตกต่างกันด้วย

## ภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน

### ภูมิประเทศและการใช้ที่ดิน

สภาพภูมิประเทศจะมีผลโดยตรงต่อน้ำใต้ดิน และลักษณะบางอย่างของดิน เช่น การระบายน้ำ การไหลบ่าของน้ำผ่านผิวดิน (run off) อันตรายที่เกิดจากการกษัยการและการพัฒนาชั้นดิน ดังนั้นสภาพภูมิประเทศจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่จะควบคุมลักษณะการใช้ที่ดิน เช่น พื้นที่ราบใช้ปลูกพืชได้มากกว่าพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง (กรมพัฒนาที่ดิน. 2523 : 18-19) โดยที่ความลาดชันจะเป็นตัวกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น การเพาะปลูกแบบถาวร จะทำในบริเวณที่มีความลาดชันน้อย ส่วนบริเวณที่มีความลาดชันสูง ๆ ควรปล่อยไว้ให้อยู่ในสภาพป่าธรรมชาติ นอกจากนั้นในบางบริเวณที่มีความลาดชันมาก ๆ มักจะมีหน้าดินตื้น ไม่เหมาะต่อการใช้เพาะปลูก (ปุญญะ เผ่าศรีทองคำ. 2529 : 252-253)

กรมพัฒนาที่ดินได้จำแนกสภาพภูมิประเทศโดยใช้เปอร์เซ็นต์ของความลาดชัน(slope) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดการใช้ที่ดิน โดยแบ่งออกเป็น 7 ประเภท คือ

1. พื้นที่ราบหรือเกือบราบ (flat or almost flat) มีความลาดชัน 0 - 2 %
2. สภาพพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด(undulating) มีความลาดชัน 2 - 8 %
3. สภาพพื้นที่ลูกคลื่นลอนชัน (rolling) มีความลาดชัน 8 - 16 %
4. สภาพพื้นที่เป็นเขา (hilly) มีความลาดชัน 16 - 35 %
5. สภาพพื้นที่สูงชัน (steep) มีความลาดชัน 35 - 50 %
6. สภาพพื้นที่สูงชันมาก (very steep) มีความลาดชัน 50 - 75 %

7. สภาพพื้นที่สูงชันมากที่สุด (extream steep) มีความลาดชันมากกว่า 75 % (กรมพัฒนาที่ดิน. 2523 : 19-22)

จากการศึกษาของอภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น พบว่าลักษณะดินและการใช้ที่ดิน ในบริเวณลุ่มน้ำแม่กลองจะมีความสัมพันธ์กับพัฒนาการของดินและสภาพความสูงต่ำของพื้นที่ และพบว่าในบริเวณที่ราบน้ำท่วมฝั่งขวาของแม่น้ำแม่กลองและแถบชายทะเลมีการใช้ที่ดินทำสวนมะพร้าวและนาเกลือ ส่วนบริเวณที่เคยมีน้ำทะเลท่วมถึง บริเวณที่เป็นที่ดอนใช้ทำนาหว่านในฤดูฝน และใช้ปลูกพืชไร่ ส่วนในบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ สองฝั่งแม่น้ำแม่กลองซึ่งอยู่ในระดับที่สูงขึ้นมาจะใช้ปลูกอ้อยและทำนาหว่าน (อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น. 2529 : 28-29) ซคอลเทน และศิริพันธ์ ได้กล่าวถึงการใช้ที่ดินของประเทศไทยว่า ในที่ราบน้ำทะเลท่วมถึงจะมีป่าชายเลนและไม้พุ่มน้ำเค็มขึ้นอยู่ทั่วไป การใช้ที่ดินส่วนมาก ใช้ทำนาเกลือ ประมง และเลี้ยงกุ้ง บริเวณที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงจะใช้ทำนาข้าวเป็นหลัก และพื้นที่ที่เป็นคันดินธรรมชาติซึ่งเป็นที่ดอนจะใช้ปลูกพืชผักและผลไม้ (Scholten and Siriphant. 1973 : 6-8)

นอกจากลักษณะภูมิประเทศจะมีอิทธิพลต่อกำเนิดและลักษณะดินแล้ว ลักษณะภูมิประเทศยังส่งผลต่อลักษณะการใช้ที่ดินอีกด้วย โดยลักษณะภูมิประเทศที่กล่าวถึงอันได้แก่ สภาพความสูงต่ำและความลาดเทของพื้นที่จะเป็นตัวกำหนดการใช้ที่ดินที่สำคัญ

<u>ดินและการใช้ที่ดิน</u>

ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าอย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย ซึ่งได้อาศัยดินในการยังชีพและการเจริญเติบโต ดังจะเห็นได้จากความสำคัญของดินที่มีต่อมนุษย์ ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา ได้กล่าวว่าปัจจัยที่สำคัญในการยังชีพและการเจริญเติบโตของมนุษย์ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค ปัจจัยทั้ง 4อย่างนี้ได้มาจากดินทั้งสิ้นซึ่งอาจจะเป็นการได้มาโดยทางตรงหรือทางอ้อมก็ตาม (ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา. 2523 : 1-2) ในปัจจุบันเราจะเห็นได้ว่ามีการใช้ที่ดินในลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น ใช้ในด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และพาณิชยกรรม โดยเฉพาะการใช้ที่ดินทางด้านเกษตรกรรมนั้น เป็นการใช้

ที่ดินที่พบได้มากที่สุด และส่วนมากของปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้ที่ดิน จะเกิดมาจากการใช้ที่ดินทางด้านเกษตรกรรมนั่นเอง ทั้งนี้เป็นเพราะดินในแต่ละท้องถิ่น หรือแต่ละภูมิภาค จะมีลักษณะหรือคุณสมบัติที่แตกต่างกัน ดังนั้นหากมีการใช้ที่ดินโดยมิได้คำนึงถึงความเหมาะสมของดินกับชนิดพืชที่ปลูกส่วนมากจะเกิดปัญหาตามมาเสมอ ๆ อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น ได้กล่าวว่า ความแตกต่างของดินทั้งคุณสมบัติทางกายภาพ และคุณสมบัติทางเคมี จะมีผลต่อชนิด การเจริญเติบโต และความเหมาะสมของพืชที่ขึ้นบนดินนั้นด้วย (อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น. 2529 : 174)

เสรี จาตุรงคกุล ได้กล่าวถึงความเหมาะสมของลักษณะดิน ที่มีต่อการเลือกปลูกพืช สรุปได้ดังนี้

1. ดินที่ใช้ปลูกข้าว ควรเป็นดินเหนียวที่อนุภาคดินเหนียวอยู่มากกว่า 35 % โดยปริมาตร มีการระบายน้ำเลว มีการยืดและหดตัวสูงเมื่อเปียกและแห้ง มักมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีธาตุโปตัสเซียมสูง มีฟอสฟอรัสระดับปานกลาง มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกหรือการดูดซับปุ๋ยสูงมาก และมีปฏิกิริยาดินที่เหมาะสมซึ่งอยู่ระหว่าง 5.5 - 6.5

2. ดินที่ใช้ปลูกพืชไร่ ควรเป็นดินร่วนที่มีอนุภาคดินเหนียวอยู่น้อยกว่า 35 % โดยปริมาตร มีทรายแป้งปนอยู่มากกว่า 50 % ขึ้นไป หรือมีเศษหินหรือกรวดปนอยู่น้อยกว่า 35 % มีการระบายน้ำดี ปฏิกิริยาของดินเป็นกรดเล็กน้อย มีธาตุโปตัสเซียมและฟอสฟอรัสอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกอยู่ในเกณฑ์สูง

3. ดินที่ไม่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก เนื้อดินเป็นทรายจัด ประกอบด้วยซิลิกาหรือควอทซ์เป็นส่วนใหญ่ มีดินเหนียวอยู่น้อยกว่า 18 % ปฏิกิริยาดินไม่แน่นอน เปลี่ยนแปลงง่าย ปริมาณธาตุอาหารหลักอยู่ในเกณฑ์ต่ำหรือต่ำมาก ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก (เสรี จาตุรงคกุล. 2527 : 10-12)

อำนวย ชุมสมุทร ได้กล่าวถึงความเหมาะสมของประเภทดินกับชนิดพืชที่ปลูกไว้ว่า

1. ดินเหนียว (clay) เหมาะในการปลูกข้าว หากจะใช้ปลูกพืชผักและผลไม้ จะต้องขุดคูยกร่อง เพื่อช่วยในการระบายน้ำ

2. ดินร่วน (loam) เหมาะแก่การปลูกพืชไร่ พืชผักและผลไม้

3. ดินร่วนปนทราย (sandy loam) เหมาะในการปลูกมะพร้าว ปาล์ม และพืชที่ใช้ประโยชน์จากหัว เช่น เผือกและมัน เป็นต้น

(อำนวย ชุมสมุทร. 2527 : 256)

จากรายงานวิจัยของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในจังหวัดสมุทรสงคราม แบ่งได้เป็น 6 ประเภท คือ เป็นที่อยู่อาศัยและชุมชน 4.05 % พื้นที่เกษตรกรรม 58.96 % นากุ้ง-นาเกลือ 15.20 % ป่าชายเลน 17.45 % พื้นที่รกร้าง 1.20 % และพื้นน้ำ 3.14 % ของเนื้อที่จังหวัด และเมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของที่ดินในด้านการเกษตร สามารถแบ่งได้เป็น 4 ชนิด คือ

1. ที่ดินที่เหมาะสมสำหรับการทำนาข้าว มีเนื้อที่ 23.67 ตารางกิโลเมตร หรือ 5.68 % ของพื้นที่จังหวัด

2. ที่ดินเหมาะสมสำหรับการทำสวนมีเนื้อที่ 233.03 ตารางกิโลเมตร หรือ 55.22 ของพื้นที่จังหวัด

3. ที่ดินที่เหมาะสมสำหรับพืชไร่ มีเนื้อที่ 53.17 ตารางกิโลเมตร หรือ 12.76 % ของพื้นที่จังหวัด

4. ที่ดินที่เหมาะสมสำหรับเป็นป่าชายเลนธรรมชาติ การปลูกป่าไม้โกงกางเพื่อการค้า การทำนาเกลือ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง มีเนื้อที่รวมกัน 152.18 ตารางกิโลเมตร หรือ 36.52 % ของพื้นที่จังหวัด

(สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2525 : ไม่เรียงหน้า)

วิสูจน์ จินดา และคนอื่น ๆ ได้สำรวจและจำแนกดินในจังหวัดสมุทรสงคราม พบว่ามีชุดดินสำคัญที่เหมาะสมในการปลูกพืชผล ได้แก่

1. ชุดดินบางกอก เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูงถึงสูงมาก เหมาะในการปลูกข้าวและพืชไร่

2. ชุดดินธนบุรี มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เหมาะในการทำสวนผลไม้ และปลูกพืชผัก และในบางบริเวณใช้ปลูกพืชไร่ได้

3. ชุดดินสมุทรสงคราม เป็นดินเค็มที่เหมาะในการปลูกมะพร้าว และเป็นดินที่พบมากที่สุดในจังหวัดสมุทรสงคราม

4. ชุดดินตำเนินสะดวก เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง เหมาะในการปลูกพืชผักและทำสวนผลไม้ ในบางบริเวณใช้ปลูกพืชไร่ได้ และระหว่างร่องสวนใช้ปลูกข้าวได้เช่นกัน (วิสูจน์ จินดา และคนอื่น ๆ . 2525 : 18-19, 21-22)

จะเห็นได้ว่า ลักษณะของดินและการใช้ที่ดินมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด โดยลักษณะของดิน ซึ่งได้แก่ เนื้อดิน ความหนาของดิน การระบายน้ำ ปฏิกิริยาดิน เป็นต้น ลักษณะของดินดังกล่าว จะมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืช และพืชแต่ละชนิดก็มีความเหมาะสมกับลักษณะของดินแตกต่างกันไป จึงทำให้การใช้ที่ดินแตกต่างกันไปตามความเหมาะสมของลักษณะดิน

จากที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดจะเห็นได้ว่า พื้นที่บริเวณปากแม่น้ำเกิดขึ้นจากกระบวนการตกตะกอนทับถมของตะกอนที่มากับลำน้ำและน้ำทะเล ทำให้บริเวณที่มีการตกตะกอนมีระดับสูงขึ้น โดยที่การตกตะกอนเกิดขึ้นในอัตราและขนาดที่แตกต่างกัน ในบริเวณต่าง ๆ ก่อให้เกิดเป็นภูมิประเทศแบบต่าง ๆ เช่น ที่ราบน้ำท่วมถึง ดันดินธรรมชาติ ที่ลุ่มน้ำขัง ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง ซึ่งลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันนี้จะส่งผลให้กำเนิดและลักษณะดิน เช่น ชั้นดิน เนื้อดิน สีดิน จุดประ และปฏิกิริยาดินแตกต่างกันด้วย อาจจะแตกต่างกันในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือทั้งหมดก็ได้ นอกจากลักษณะภูมิประเทศจะมีอิทธิพลต่อกำเนิดและลักษณะดินแล้ว ลักษณะภูมิประเทศและลักษณะดินยังมีอิทธิพลต่อลักษณะการใช้ที่ดินอีกด้วย โดยลักษณะภูมิประเทศและลักษณะดินจะเป็นตัวกำหนดประเภทการใช้ที่ดินที่สำคัญ

# บทที่ 3

## วิธีดำเนินการศึกษา

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง ได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดพื้นที่และกลุ่มตัวอย่าง

1.1 พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาอยู่บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง (ภาพประกอบ 15) ซึ่งอยู่ในเขตจังหวัดสมุทรสงครามทั้งหมด ดังปรากฏตามอาณาเขตจังหวัดในแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ลำดับชุด L 7017 ระวาง 4935I , 4935II, 5035IV และ 5036 III

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศและดินที่ปรากฏในพื้นที่ศึกษา ซึ่งประกอบด้วย

1.2.1 ลักษณะภูมิประเทศแบบต่าง ๆ ที่ปรากฏในเขตจังหวัดสมุทรสงคราม

1.2.2 ตัวอย่างดิน ซึ่งได้จากหลุมเจาะดิน การทำหน้าตัดดิน

2. การสร้างแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่การใช้ที่ดิน

2.1 อุปกรณ์และเครื่องมือ

2.1.1 รูปถ่ายทางอากาศ N.S. 3 มาตราส่วน 1 : 15,000 จากกรมแผนที่ทหาร ถ่ายเมื่อ พ.ศ. 2518 แถวที่ 11 หมายเลข 061 - 225 แถว 12 หมายเลข 021 - 231 และแถว 27 หมายเลข 160 - 177

2.1.2 รูปถ่ายทางอากาศ มาตราส่วน 1 : 43,000 จากกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งประกอบด้วย

- ภาพ VV WWS M1 AMS ถ่ายเมื่อ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2495 หมายเลข 12 - 19

- ภาพ VV WWS M9 AMS ถ่ายเมื่อ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2495 หมายเลข 1033 - 1027

- ภาพ VV WWS M62 AMS ถ่ายเมื่อ 5 มกราคม พ.ศ. 2497 9673 - 9676

- ภาพ VV WWS M104 AMS ถ่ายเมื่อ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2497 หมายเลข 18036 - 18042

2.1.3 แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 : 50,000 จากกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L 7017 ระวาง 4935I , 4935II, 4936II , 5035IV และ 5036III

2.1.4 แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 : 250,000 จากกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด 1501 ระวาง ND47-11

2.1.5 แผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1 : 250,000 ระวางจังหวัดนครปฐม ของกรมทรัพยากรธรณี

2.1.6 แผนที่ดินจังหวัดสมุทรสงคราม มาตราส่วน 1 : 50,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน

2.1.7 แผนที่ภูมิประเทศโครงการแม่กลองใหญ่ฝั่งซ้าย มาตราส่วน 1 : 10,000 ระวาง 30, 31, 34, 35 และ 37 จากกรมชลประทาน

2.1.8 แผนที่ภูมิประเทศโครงการแม่กลองใหญ่ฝั่งขวา มาตราส่วน 1 : 4,000 ระวาง 518, 519, 520, 532, 533, 534, 535, 544, 545, 546, 547, 554, 555, 556, 557, 564, 565, 566, 567, 573 และ 574 จากกรมชลประทาน

2.1.9 รายงานการสำรวจดินจังหวัดสมุทรสงคราม จากกรมพัฒนาที่ดิน

2.1.10 อุปกรณ์ที่ใช้ในการแปลรูปถ่ายทางอากาศและอื่น ๆ

2.2 ขั้นตอนการดำเนินงานสร้างแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่การใช้ที่ดิน

2.2.1 การแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศ เพื่อนำข้อมูลลักษณะภูมิประเทศและการใช้ที่ดินมาสร้างแผนที่

2.2.2 การย่อ-ขยายแผนที่ให้ได้มาตราส่วนเดียวกัน

2.2.3 การวิเคราะห์แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ดิน และแผนที่ธรณีวิทยา

2.2.4 การสร้างแผนที่ต้นร่าง

2.2.5 การตรวจสอบข้อมูลภาคสนามในพื้นที่จริง

2.2.6 การวิเคราะห์ข้อมูลดิน เพื่อนำมาช่วยปรับแก้แผนที่ให้มีความถูกต้องยิ่งขึ้น

2.2.7 การสร้างแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่การใช้ที่ดินขั้นสมบูรณ์ มาตราส่วน 1 : 50,000

2.3 นำแผนที่ที่สร้างขึ้นมาใช้อธิบายลักษณะภูมิประเทศและการใช้ที่ดิน

3. การศึกษาลักษณะภูมิประเทศและดินบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

3.1 แหล่งข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.1.1 แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 : 50,000 ที่สร้างขึ้น

3.1.2 แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 : 50,000 ลำดับชุด L 7017 ระวาง 4935 I, 4935 II 4936 II 5035IVและ 5036 III ของกรมแผนที่ทหาร

3.1.3 แผนที่ภูมิประเทศโครงการแม่กลองใหญ่ฝั่งซ้ายและฝั่งขวา มาตราส่วน 1 : 10,000 และ 1 : 4,000 จากกรมชลประทาน

3.1.4 แผนที่ดินจังหวัดสมุทรสงคราม มาตราส่วน 1 : 50,000 จากกรมพัฒนาที่ดิน

3.1.5 เครื่องมือสำรวจดินภาคสนาม ซึ่งประกอบด้วย

- สมุดเทียบสีดิน (Munsell soil color charts)
- ชุดวัดปฏิกิริยาดิน (soil reaction pH tester)
- สว่านเจาะดิน (soil auger ) ข้อนยาง
- เครื่องวัดระดับอย่างง่าย (abney hand level)
- เข็มทิศ มีดสนาม แว่นขยาย
- ขวดน้ำ กระติกน้ำ กระดาษเช็ดมือ
- ถุงเก็บตัวอย่างดิน เทปวัดความลึก
- จอบ พลั่ว กระป๋องตักน้ำ
- แบบบันทึก และอุปกรณ์การเขียนต่าง ๆ

- ยานพาหนะสำหรับใช้ออกสำรวจในพื้นที่ต่าง ๆ

3.1.6 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์เนื้อดินโดยวิธีไฮโดรมิเตอร์

- ถาดตากดินและถุงเก็บตัวอย่างดิน
- เครื่องบดดิน ตะแกรงสำหรับร่อนดินขนาด 2 มิลลิเมตร
- เครื่องชั่งไฟฟ้าชั่งละเอียดได้เป็นจุดทศนิยมของกรัม
- บิกเกอร์ขนาด 50, 600 และ 1,000 มิลลิเมตร
- กระบอกแก้วสำหรับตกตะกอน (cylinder) ขนาด 1,000 มิลลิลิตร
- เครื่องปั่นกวนไฟฟ้า (mechanical stirror)
- ถ้วยสำหรับแช่ตัวอย่างดิน
- ตู้อบดินที่สามารถตั้งอุณหภูมิได้
- ไฮโดรมิเตอร์ชนิดใช้ประเมินเนื้อดิน
- เทอร์โมมิเตอร์ ใช้วัดอุณหภูมิของสารละลายดิน
- แท่งแก้วสำหรับคนสารละลายดิน
- หลอดแก้วสำหรับหยดหรือดูดสารละลาย
- ถังใส่น้ำ กระบวยตักน้ำ และกรวย
- น้ำกลั่น และขวดฉีดน้ำ
- สารละลายแคลกอน (calgon) 5 %
- ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ($H_2O_2$) เข้มข้น 30 %
- จุกยางสำหรับปิดปากกระบอกแก้วตกตะกอน
- แบบบันทึกข้อมูล และอุปกรณ์อื่น ๆ
- ไดอะแกรมสามเหลี่ยมสำหรับใช้ประเมินเนื้อดิน

3.1.7 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้หาขนาด

- HAFF-Planimeter No. 315

3.1.8 เอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.1 การกำหนดตำแหน่งเก็บข้อมูล ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 : 10,000 และ 1 : 50,000 โดยกำหนดตำแหน่งเก็บข้อมูลให้กระจายครอบคลุมพื้นที่ของทุกหน่วยภูมิประเทศ

3.2.2 ขุดหลุมเจาะและเก็บตัวอย่างดิน โดยใช้สว่านเจาะดินให้กระจายตามหน่วยภูมิประเทศที่ศึกษา

3.2.3 ตรวจวัดสมบัติทางกายภาพและเคมีของตัวอย่างดิน จากหลุมเจาะ ซึ่งได้แก่ เนื้อดิน ชั้นดิน สีดิน จุดประ และปฏิกิริยาดิน

3.2.4 ขุดหลุมทำหน้าตัดดินตามลักษณะภูมิประเทศเพื่อศึกษาสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินโดยละเอียด

3.2.5 เก็บตัวอย่างดินจากหลุมเจาะและหลุมหน้าตัดดินมาทำการวิเคราะห์เนื้อดิน ด้วยวิธีไฮโดรมิเตอร์ในห้องปฏิบัติการ

3.2.6 สังเกตและจดบันทึกข้อมูลลักษณะภูมิประเทศและดิน

3.2.7 สังเกตและจดบันทึกข้อมูลสภาพการใช้ที่ดินและพืชพรรณจากพื้นที่จริง

4. การจัดกระทำข้อมูล

4.1 การตรวจสอบ จำแนก และรวบรวมข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ตามลักษณะภูมิประเทศที่ศึกษา ซึ่งประกอบด้วย

4.1.1 ข้อมูลด้านแผนที่ ได้แก่ ข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศ แผนที่การใช้ที่ดิน และแผนที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.1.2 ข้อมูลดินที่ตรวจวัดในสนาม ได้แก่ สีดิน จุดประ และปฏิกิริยาดิน

4.1.3 ข้อมูลผลการวิเคราะห์การกระจายของเนื้อดินด้วยวิธีไฮโดรมิเตอร์

4.1.4 ข้อมูลการใช้ที่ดินในแต่ละภูมิประเทศ ซึ่งได้จากการวิเคราะห์รูปถ่ายทางอากาศ แผนที่การใช้ที่ดิน และการศึกษาภาคสนาม

4.1.5 สร้างตารางบรรจุข้อมูลดินแยกเป็นรายประเภท และตามหน่วยภูมิประเทศ

4.1.6 นำข้อมูลเนื้อดินมาสร้างกราฟประกอบการวิเคราะห์

4.1.7 นำข้อมูลเนื้อดินมาบรรจุลงในไดอะแกรมสามเหลี่ยมเพื่อหาประเภทเนื้อดินในแต่ละภูมิประเทศ

4.2 ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ดิน แผนที่การใช้ที่ดิน และสถิติประกอบการพรรณนา

5. สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

5.1.1 ฐานนิยม ใช้หาตัวแทนของสีดิน สีจุดประ และปฏิกิริยาดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

5.1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตใช้หาตัวแทนของเนื้อดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

5.1.3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวใช้เปรียบเทียบหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

5.1.4 การทดสอบแบบ Newman Keuls ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่

5.1.5 ร้อยละ ใช้วิเคราะห์เนื้อดิน สีดิน จุดประ ปฏิกิริยาดิน และลักษณะการใช้ที่ดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

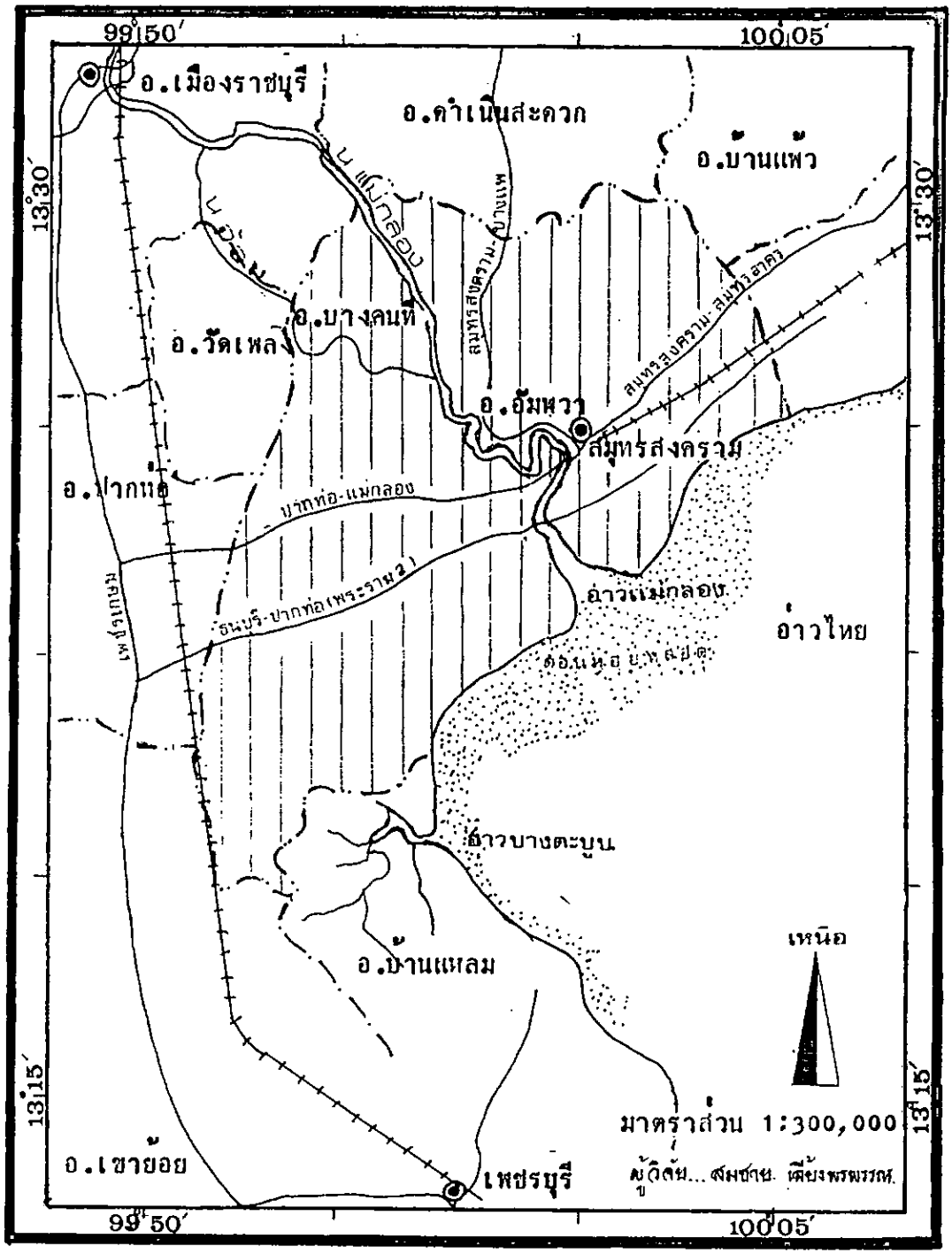
5.2.1 วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศ โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ดิน และข้อมูลดิน ประกอบการพรรณนาวิเคราะห์

5.2.2 วิเคราะห์ลักษณะดิน โดยใช้ข้อมูลดินที่ตรวจวัดในสนาม ห้องปฏิบัติการ และผลการวิเคราะห์ทางสถิติประกอบการพรรณนาวิเคราะห์

5.2.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ลักษณะภูมิประเทศและดิน โดยพิจารณาจากแผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ดิน ข้อมูลดิน และผลการวิเคราะห์ข้อมูลดิน ประกอบการพรรณนาวิเคราะห์

5.2.4 วิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน โดยใช้แผนที่การใช้ที่ดิน ภาพถ่ายทางอากาศ แผนที่ดิน แผนที่ภูมิประเทศ และข้อมูลการใช้ที่ดินที่เก็บจากภาคสนาม ประกอบการพรรณาวิเคราะห์

5.2.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน โดยใช้วิธีการทางแผนที่กรองข้อมูล (sieve map) ประกอบการพรรณาวิเคราะห์




ภาพประกอบ 15 แผนที่แสดงที่ตั้งบริเวณที่ศึกษา (ปากแม่น้ำแม่กลอง)

# บทที่ 4

## การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็นหัวข้อได้ดังนี้

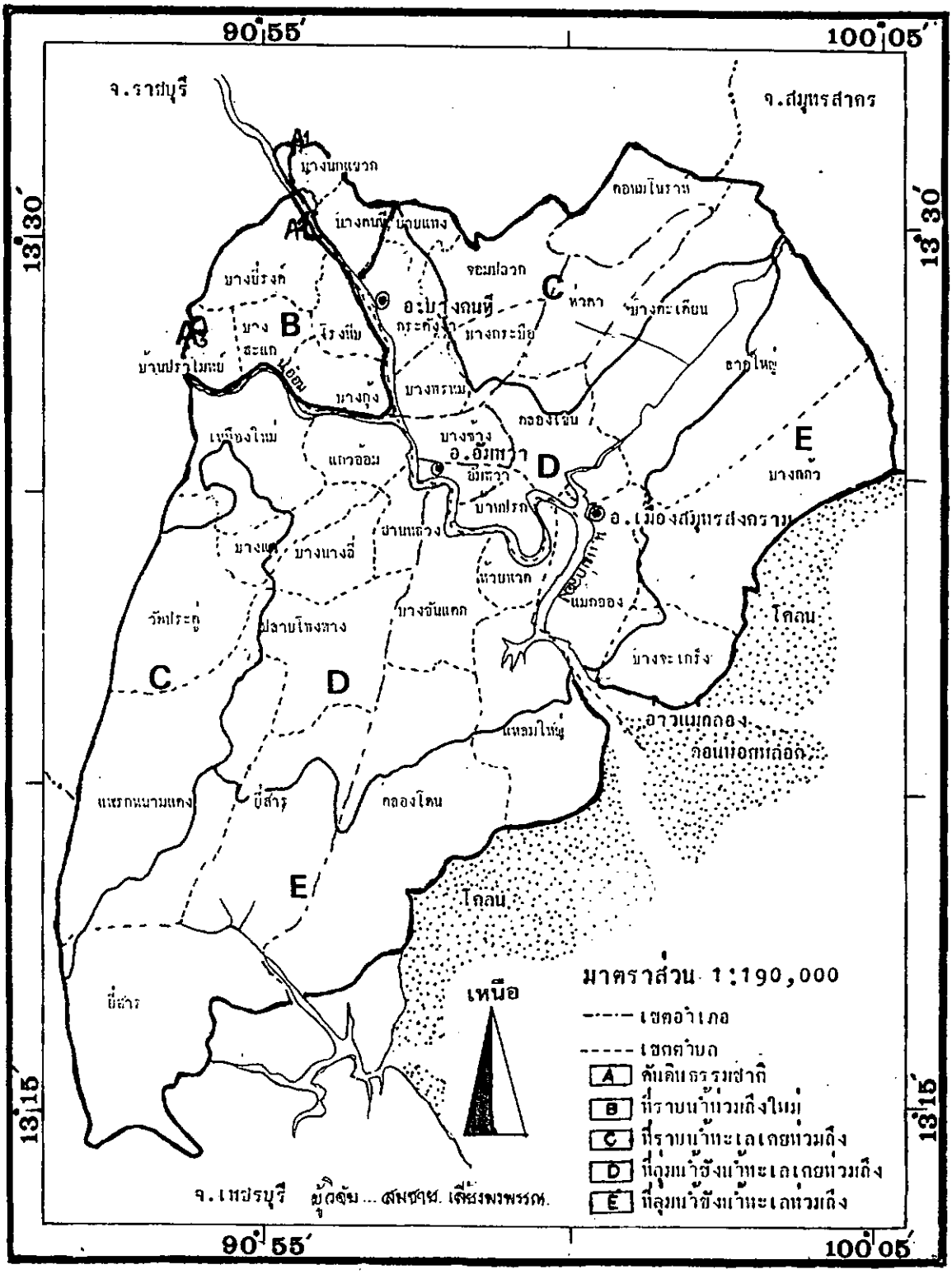
1. ลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง
2. ลักษณะดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง
3. เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับลักษณะดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ
4. ลักษณะการใช้ที่ดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง
5. เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน

<u>ลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง</u>

จากการศึกษาลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ดิน ภาพถ่ายทางอากาศ และข้อมูลดินประกอบการศึกษาภาคสนาม และได้สร้างแผนที่ภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง มาตราส่วน 1 : 50,000 ขึ้น ซึ่งสามารถจำแนกลักษณะภูมิประเทศได้เป็น 5 หน่วยภูมิประเทศ (ภาพประกอบ 16) ดังนี้ คือ

1. คันดินธรรมชาติ (natural levee)
2. ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ (new flood plain)
3. ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง (former tidal flat)
4. ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง (former tidal swamp)
5. ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง (recent tidal swamp)

ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศมีลักษณะสรุปได้ดังตาราง 1




ภาพประกอบ 16 แผนที่แสดงที่ตั้งของหน่วยภูมิประเทศในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

ตาราง 1 ลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

| หน่วยภูมิประเทศ | พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร) | ความสูง (เมตร) | ความลาดเท (เปอร์เซ็นต์) | เนื้อดิน |
|---|---|---|---|---|
| คันดินธรรมชาติ | 0.82 | 2.0-3.0 | น้อยกว่า 1.0 | ดินร่วนเหนียว |
| ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ | 30.66 | 1.5-3.0 | น้อยกว่า 0.5 | ดินเหนียว |
| ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง | 77.34 | 1.0-2.5 | น้อยกว่า 0.3 | ดินเหนียว |
| ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง | 140.94 | 1.0-2.7 | น้อยกว่า 0.3 | ดินเหนียว |
| ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง | 167.16 | 1.0-1.5 | น้อยกว่า 0.1 | ดินเหนียว |

หมายเหตุ เนื้อดินเป็นค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์ตัวอย่างดินในความลึก 0-150 เมตร ด้วยวิธีไฮโดรมิเตอร์

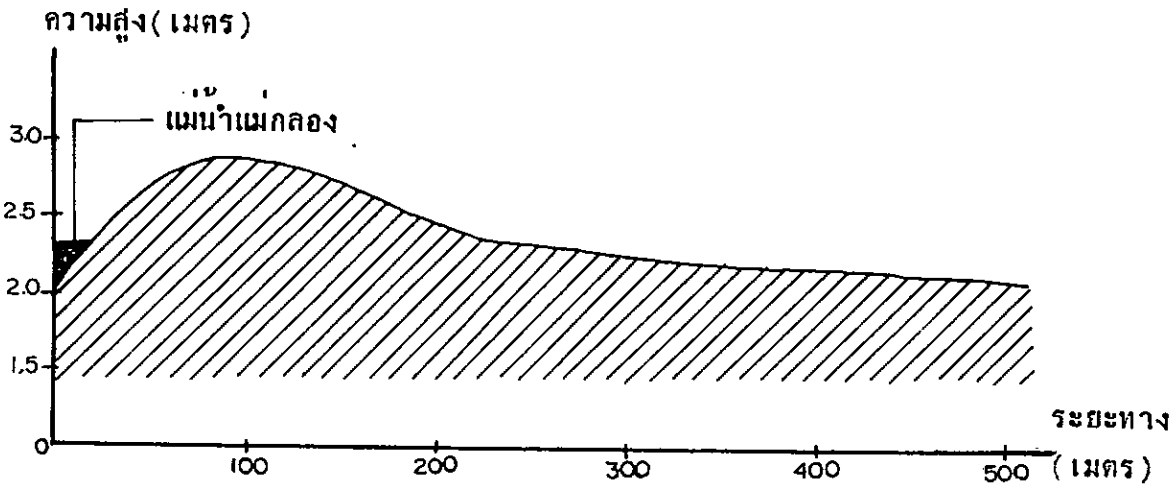
จากตาราง 1 สามารถอธิบายลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง แยกตามหน่วยภูมิประเทศได้ดังต่อไปนี้

คันดินธรรมชาติ

ลักษณะภูมิประเทศที่เป็นคันดินธรรมชาติหรือคันดินในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง (สมุทรสงคราม) พบกระจายอยู่เป็นบริเวณเล็ก ๆ ตามริมฝั่งแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำอ้อม ซึ่งอยู่ลึกเข้ามาจากชายฝั่งทะเลประมาณ 17 - 19 กิโลเมตร คันดินที่พบเป็นคันดินขนาดเล็ก มีความกว้างไม่เกิน 500 เมตร และมีความลาดเทเฉลี่ยไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ วางตัวขนานกับฝั่งแม่น้ำในเขตอำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม มีพื้นที่ทั้งหมด 0.82 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 0.2 ของพื้นที่ โดยพบคันดินกระจายอยู่ใน 3 บริเวณ คือ

1. คันดินบริเวณบ้านบางนกแขวกและบ้านวัดโพธิ์งาม เป็นคันดินที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในหน่วยคันดินธรรมชาติ พบอยู่บริเวณตั้งแต่ปากคลองบางนกแขวก ขึ้นไปตามแนวริมฝั่งแม่น้ำ

แม่กลองฝั่งซ้ายจนถึงแนวแบ่งเขตจังหวัดสมุทรสงครามกับจังหวัดราชบุรี อยู่ในเขตตำบลบางนกแขวก อำเภอบางคนที ลักษณะคันดินวางตัวในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ขนานและอยู่ติดกับริมฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง มีความยาวทั้งหมดประมาณ 3 กิโลเมตร แบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงล่างยาวประมาณ 1 กิโลเมตร และช่วงบนยาวประมาณ 2 กิโลเมตร โดยมีคลองตาเมี่ยเป็นแนวแบ่งแยกคันดินตามธรรมชาติออกจากกัน คันดินที่พบนี้มีความกว้างของคันดินประมาณ 200 - 400 เมตร หรือประมาณ 1 - 2 เท่าของความกว้างของแม่น้ำ มีความลาดเทเฉลี่ยประมาณ 0.35 - 1.00 เปอร์เซ็นต์ โดยด้านที่มีความลาดเทมากที่สุด ได้แก่ ด้านหน้าของคันดินซึ่งอยู่ติดกับฝั่งแม่น้ำ (ภาพประกอบ 17) มีความลาดเทประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์

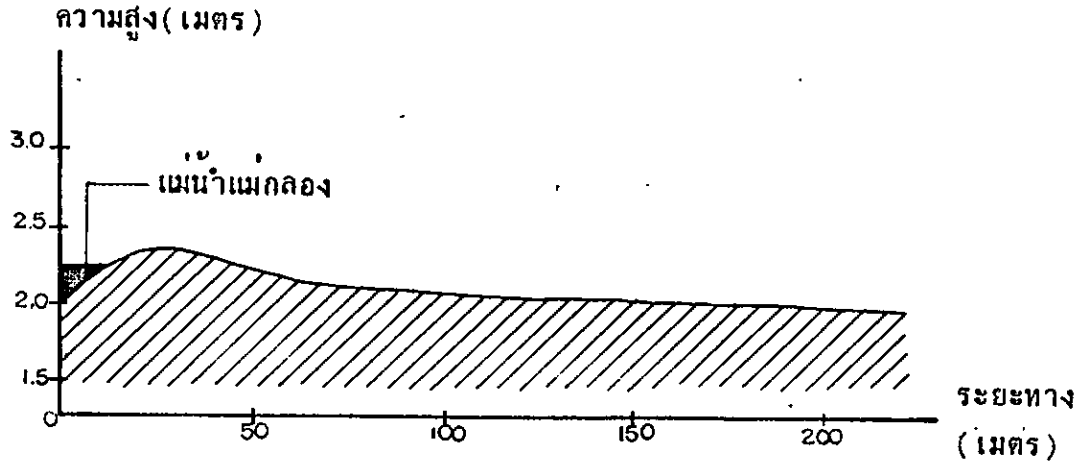



ภาพประกอบ 17 ภาพตัดขวางคันดินธรรมชาติบริเวณบ้านวัดไพธิ์งาม ตำบลบางนกแขวก อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม

บริเวณคันดินพื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 2 - 3 เมตร ความต่างระดับระหว่างด้านหน้าและด้านหลังของคันดินมีน้อยกว่า 1 เมตร เป็นผลให้ความลาดเทเฉลี่ยของคันดินมีน้อย ดินที่พบในคันดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนเหนียว โดยมีดินบนเป็นดินร่วนถึงดินร่วนปนทรายสีน้ำตาลถึงน้ำตาลดำ (10 YR 4/3)

2. คันดินบริเวณบ้านยี่รงค์ เป็นคันดินที่ปรากฏอยู่ริมฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง ห่างจากสะพานสมเด็จพระอมรินทร์ มาทางด้านใต้ประมาณ 800 เมตร ซึ่งอยู่ในเขตตำบลบางยี่รงค์

อำเภอบางคนที ลักษณะดินมีขนาดเล็กและแคบ โดยมีความกว้างของคันดินประมาณ 100 เมตร หรือประมาณ 0.5 เท่าของความกว้างแม่น้ำ และมีความยาวประมาณ 1 กิโลเมตร มีความลาดเทเฉลี่ยประมาณ 0.34 - 1.00 เปอร์เซ็นต์ (ภาพประกอบ 18)



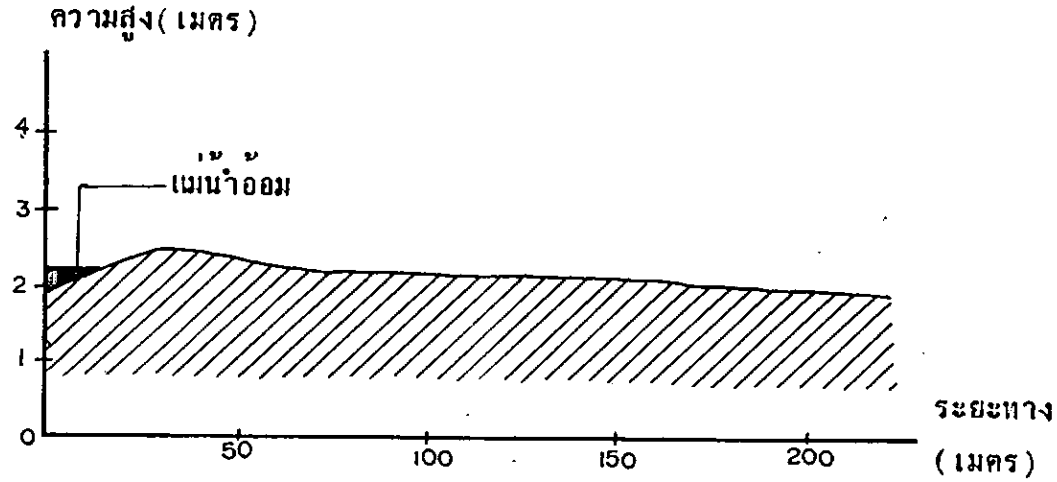

ภาพประกอบ 18 ภาพตัดขวางของคันดินธรรมชาติบริเวณบ้านยี่รงค์ ตำบลบางยี่รงค์, อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม

พื้นที่บริเวณคันดินมีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 2.0 - 2.30 เมตร ความต่างระดับของพื้นที่มีน้อยมาก เนื้อที่ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนเหนียวโดยมีดินบนเป็นดินร่วนสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง (10 YR 4/4)

3. คันดินบริเวณบ้านปราโมทย์ เป็นคันดินที่ปรากฏอยู่ริมฝั่งซ้ายแม่น้ำอ้อม ทางด้านใต้วัดปราโมทย์ประมาณ 100 เมตร ซึ่งอยู่ในเขตตำบลบ้านปราโมทย์ อำเภอบางคนที ลักษณะเป็นคันดินขนาดเล็กมีความกว้างประมาณ 100 เมตร และมีความลาดเทประมาณ 0.30 - 0.60 เปอร์เซ็นต์ (ภาพประกอบ 19) คันดินวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ ขนานกับฝั่งซ้ายของแม่น้ำอ้อม โดยด้านหน้าของคันดินซึ่งอยู่ติดกับฝั่งแม่น้ำมีความลาดเทมากที่สุดประมาณ 0.60 เปอร์เซ็นต์ และค่อย ๆ ลาดเททีละน้อย ๆ ลงสู่ด้านหลังคันดิน พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 2.0 - 2.20 เมตร พื้นที่มีความต่างระดับน้อยกว่า 0.50 เมตร ตำแหน่งที่พบคันดินอยู่บริเวณคุ้งเว้าของแม่น้ำอ้อม คันดินนี้จึงได้รับอิทธิพลจากน้ำที่ล้นฝั่งในฤดูน้ำหลากพาตะกอนมาตกทับถมเป็นคันดินแต่ตะกอนมีขนาดเล็กเพราะอยู่ตอนปลายของลำน้ำ และ

เป็นลำน้ำสาขาของแม่น้ำแม่กลอง จึงทำให้ความต่างระดับของตันดินมีน้อย ดินที่พบส่วนใหญ่เป็นดินร่วนเหนียว โดยมีดินบนเป็นดินร่วนสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม(10 YR 4/3)

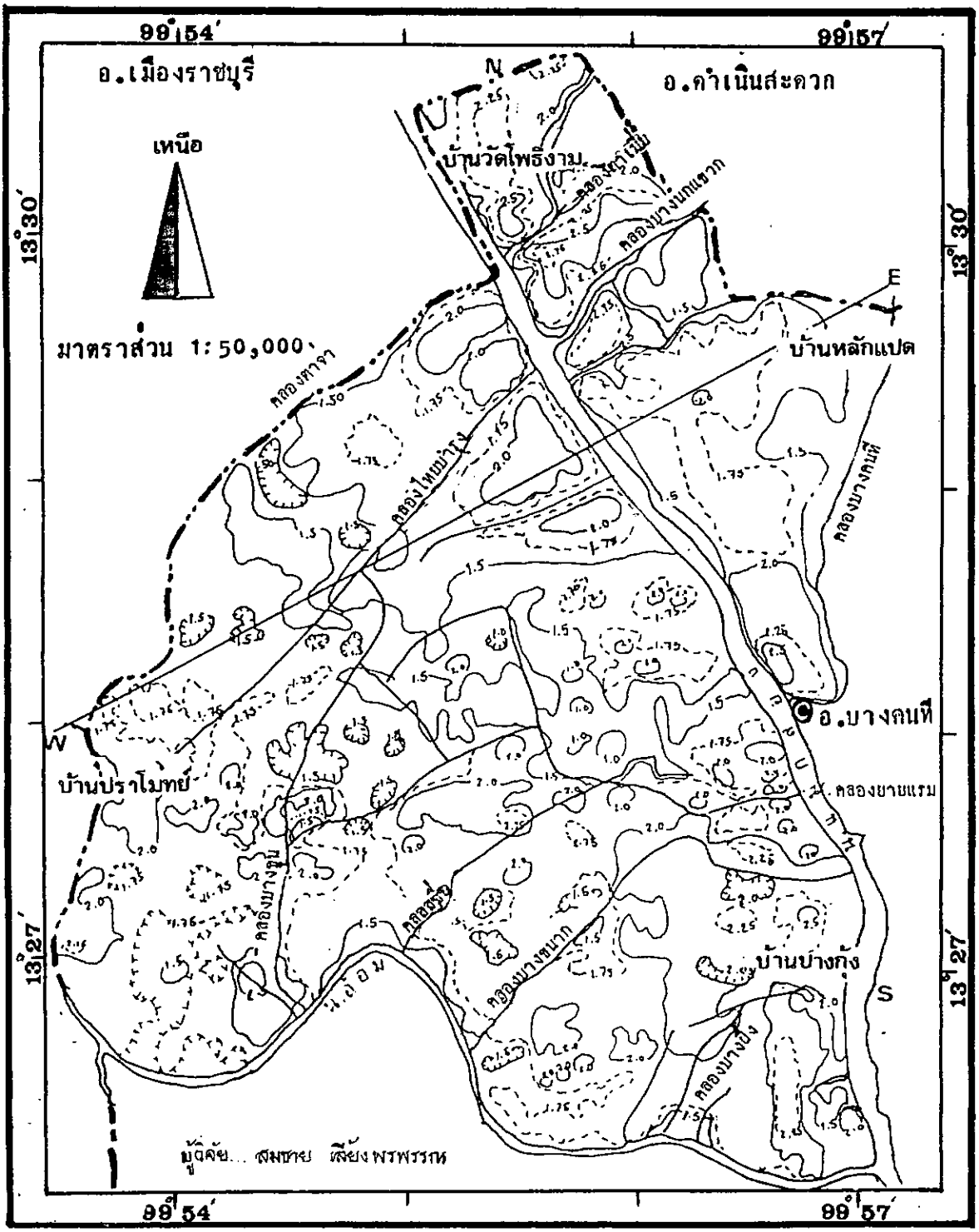
จะเห็นได้ว่าตันดินธรรมชาติเป็นหน่วยภูมิประเทศที่มีขนาดค่อนข้างเล็กมาก ปรากฏอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำ ซึ่งเกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำที่มีขนาดใหญ่ จึงทำให้ตันดินมีเนื้อดินค่อนข้างหยาบ การระบายน้ำดี มีสีดินเป็นสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม และน้ำตาลเข้มปนเหลือง และลักษณะภูมิประเทศที่พบนี้สอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 1.1




ภาพประกอบ 19 ภาพตัดขวางตันดินธรรมชาติบริเวณใต้วัดปราโมทย์ ตำบลบ้านปราโมทย์ อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม

ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่เป็นหน่วยภูมิประเทศที่พบอยู่ไกลจากฝั่งทะเลมากที่สุด คือ อยู่ทางเหนือด้านตะวันตกของจังหวัดสมุทรสงคราม ส่วนที่อยู่ไกลจากฝั่งทะเลมากที่สุดประมาณ 21 กิโลเมตร ได้แก่ พื้นที่ตอนเหนือวัดโพธิ์งาม ส่วนที่อยู่ไกลจากฝั่งทะเลมากที่สุดประมาณ 12 กิโลเมตร ได้แก่ บ้านบางกุ้ง ซึ่งอยู่ในเขตตำบลบางกุ้ง อาณาเขตของหน่วยภูมิประเทศนี้ ด้านเหนือจดคลองตาจ่า และแนวแบ่งเขตจังหวัด ด้านใต้และด้านตะวันตกจดแม่น้ำอ้อม ส่วนด้านตะวันออกจดคลองบางคนที และแม่น้ำแม่กลอง (ภาพประกอบ 20) ครอบคลุมพื้นที่ในเขตอำเภอบางคนทีถึง 7 ตำบล คือ ตำบลบางนกแขวก บางคนที บางยี่รงค์ โรงหีบ




ภาพประกอบ 20 แผนที่แสดงภูมิประเทศของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

บางกุ้ง บางสะแก และบ้านปราโมทย์ รวมพื้นที่ 30.66 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 7.35 ของพื้นที่ทั้งหมด

ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบน้ำท่วมถึงที่เกิดจากการทับถมของตะกอนที่มากับแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำอ้อม พื้นที่ส่วนใหญ่จะมีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 1.5 - 3.0 เมตร ทางด้านเหนือซึ่งเป็นด้านต้นน้ำจะมีความสูงมากกว่าด้านใต้ซึ่งเป็นด้านปลายน้ำส่วนที่สูงที่สุดอยู่บนคันดินบริเวณบ้านวัดโพธิ์งาม สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 3 เมตร ส่วนทางด้านใต้จะมีความสูงประมาณ 1.5 เมตร ความต่างระดับของพื้นที่มีน้อย ความลาดเทเฉลี่ยน้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์

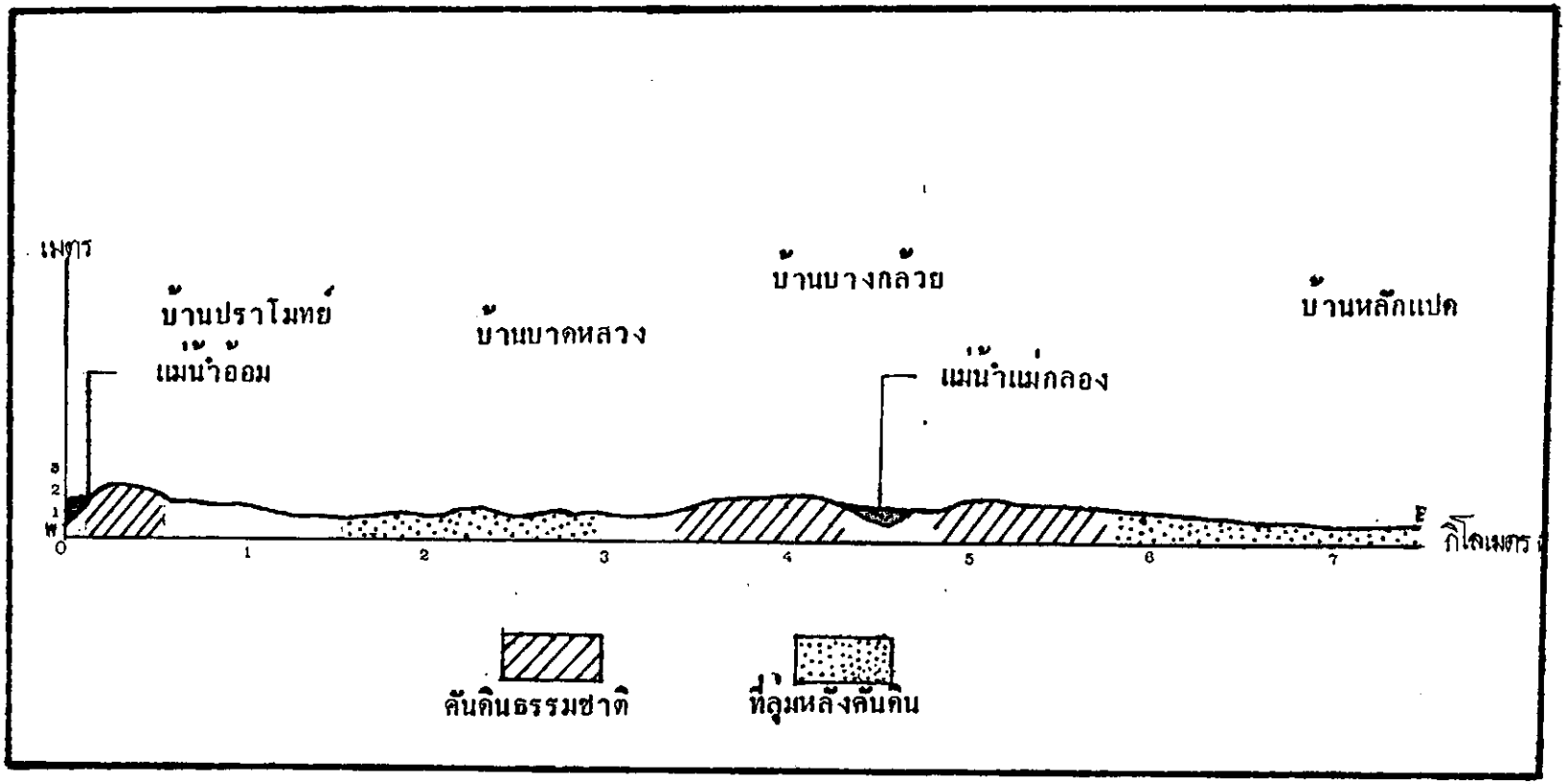
ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่นี้ มีแม่น้ำแม่กลองไหลผ่านกลางแบ่งพื้นที่แยกออกจากกันเป็นสองส่วน (ภาพประกอบ 20) คือ

1. ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ฝั่งซ้าย หรือฝั่งตะวันออกของแม่น้ำแม่กลอง อยู่ในเขตตำบลบางนกแขวก และบางคนที มีพื้นที่รวม 5.77 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำแม่กลอง โดยพื้นที่ติดฝั่งแม่น้ำจะมีความสูงมากและความสูงจะลดลงเมื่อระยะห่างจากฝั่งเพิ่มขึ้น พื้นที่ทางด้านเหนือจะมีความสูงมากกว่าทางด้านใต้ ความต่างระดับของพื้นที่มีน้อย ความลาดเทเฉลี่ยน้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ มีทางระบายลงสู่แม่น้ำแม่กลองที่สำคัญ ได้แก่ คลองดาเมี่ย คลองบางนกแขวก และคลองบางคนที

2. ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ฝั่งขวา หรือฝั่งตะวันตกของแม่น้ำแม่กลอง ได้แก่ ที่ราบน้ำท่วมถึงที่ถูกขนาบด้วยแม่น้ำแม่กลอง และแม่น้ำอ้อม ครอบคลุมพื้นที่ 5 ตำบล คือ บางยี่รงค์ โรงหีบ บางกุ้ง บางสะแก และบ้านปราโมทย์ รวมพื้นที่ 24.92 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบน้ำท่วมถึงที่มีพื้นที่ติดชายฝั่ง มีความสูงมากกว่าพื้นที่ส่วนที่อยู่ห่างจากฝั่งออกไป ทำให้เกิดเป็นที่ลุ่มกระจายอยู่โดยทั่วไปในที่ราบตอนใน (ภาพประกอบ 21) ความต่างระดับของพื้นที่มีน้อยและมีความลาดเทเฉลี่ยน้อยกว่า 0.5 เปอร์เซ็นต์ โดยที่พื้นที่ในส่วนนี้มีแม่น้ำขนานถึงสองสายทำให้มีพื้นที่ของทุกตำบลอยู่ติดกับแม่น้ำ ได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำอย่างทั่วถึง มีทางระบายน้ำตามธรรมชาติและคลองขุดเชื่อมต่อกับแม่น้ำเป็นจำนวนมาก ที่สำคัญได้แก่

คลองตาจ่า คลองไทยบำรุง คลองบางขุน คลองซื่อ คลองบางขนาก คลองบางผึ้ง คลองไทรโยค และคลองยายแรม

ทางระบายน้ำหรือคลองในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงส่วนมากจะวางตัวทำมุมกับแม่น้ำในลักษณะใกล้มุมฉากและวางตัวอยู่ในทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ (ภาพประกอบ 20) การวางตัวของคลองดังกล่าวนี้มีผลดีต่อการระบายน้ำซึ่งจะช่วยให้การระบายน้ำสะดวก และรวดเร็ว ทั้งนี้เป็นเพราะที่ส่วนที่อยู่ติดกับริมฝั่งมีความสูงมากกว่าพื้นที่ส่วนที่อยู่หลังฝั่งไกลออกไป โดยเฉพาะที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง มีแม่น้ำโอบล้อมถึง 3 ด้าน คือ ด้านตะวันตก ด้านตะวันออก และด้านใต้ จึงทำให้พื้นที่ตอนในเป็นที่ลุ่ม เห็นได้ชัดเจนดังภาพประกอบที่ 20 และ 21 จากลักษณะพื้นที่ดังกล่าวคลองจึงเป็นทางระบายน้ำที่สำคัญ และจำเป็นมากสำหรับการระบายน้ำเข้า - ออก จากพื้นที่ลุ่มซึ่งอยู่ตอนใน นอกจากนี้คลองยังมีความสำคัญและจำเป็นต่อการอุปโภคบริโภค การเกษตรกรรม และการคมนาคมของประชากรที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้อีกด้วย




ภาพประกอบ 21 ภาพตัดขวางของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่จากบ้านปราโมทย์ถึงบ้านหลักแปด

จากภาพประกอบ 21 จะเห็นได้ว่าพื้นทางด้านตะวันตกที่อยู่ติดกับแม่น้ำอ้อมตรงบริเวณบ้านปราโมทย์ พื้นที่มีความสูงกว่าบริเวณใกล้เคียงหรือเป็นบริเวณที่เรียกว่าคันดิน ถัดจากคันดินไปทางตะวันออกจนถึงบ้านบาดหลวง ความสูงของพื้นที่จะลดระดับลงเรื่อย ๆ จนเกิดเป็นที่ลุ่ม ซึ่งเรียกว่าที่ลุ่มหลังลำน้ำหรือที่ลุ่มหลังคันดิน ถัดจากที่ลุ่มบริเวณบ้านบาดหลวงไปทางตะวันออกจะเข้าใกล้ฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง ระดับความสูงของพื้นที่จะเริ่มเพิ่มเรื่อย ๆ จนถึงบ้านบางกล้วย ซึ่งมีคันดินอยู่ริมฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง จากฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองไปทางตะวันออกจนถึงบ้านหลักแปด ความสูงของพื้นที่จะลดลง เมื่อระยะห่างจากฝั่งเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน

ความต่างระดับของพื้นที่ซึ่งเกิดขึ้นนี้เป็นผลมาจากอิทธิพลของแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำอ้อมที่พัดพาตะกอนมาทับถมในบริเวณที่ราบนี้ ในอัตราที่แตกต่างกัน คือบริเวณที่มีตะกอนมาทับถมมากจะทำให้พื้นที่บริเวณนั้นมีความสูงมากกว่าบริเวณที่มีตะกอนมาทับถมน้อย และขนาดของเม็ดตะกอนที่แตกต่างกันจะมีผลทำให้ระดับของพื้นที่แตกต่างกันด้วย โดยบริเวณที่มีตะกอนขนาดใหญ่มาทับถมจะมีความสูงมากกว่าบริเวณที่มีตะกอนขนาดเล็กทับถมดังเช่นบริเวณริมฝั่งแม่น้ำที่เป็นคันดินจะมีขนาดตะกอนใหญ่กว่าบริเวณที่ลุ่มหลังคันดินซึ่งอยู่ห่างจากฝั่งมากกว่า ดังตาราง 2

ตาราง 2 ระยะทางจากฝั่งและขนาดของตะกอนในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

| บริเวณ | ระยะห่างฝั่ง (เมตร) | ร้อยละของตะกอน[1] | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย[2] | ทรายแป้ง[3] | ดินเหนียว[4] |
| บ้านปราโมทย์ | 15 | 32.68 | 24.53 | 42.79 |
| | 30 | 25.89 | 29.65 | 44.46 |
| | 80 | 22.80 | 35.80 | 41.40 |
| | 130 | 19.50 | 42.13 | 38.37 |
| | 200 | 19.06 | 45.85 | 35.09 |

ตาราง 2 (ต่อ)

| บริเวณ | ระยะห่างฝั่ง (เมตร) | ร้อยละของตะกอน[1] | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย[2] | ทรายแป้ง[3] | ดินเหนียว[4] |
| | 280 | 17.35 | 42.96 | 39.69 |
| | 1250 | 13.18 | 49.63 | 37.19 |
| บ้านยี่รงค์ | 30 | 36.10 | 31.67 | 32.23 |
| | 65 | 31.43 | 30.12 | 38.45 |
| | 100 | 26.82 | 28.57 | 44.61 |
| | 150 | 26.35 | 22.40 | 51.25 |
| | 200 | 25.90 | 16.44 | 57.66 |
| | 350 | 24.50 | 17.70 | 57.80 |
| | 500 | 24.23 | 18.73 | 57.04 |
| | 1300 | 19.06 | 45.85 | 35.09 |
| บ้านบางนกแขวก | 30 | 53.00 | 28.87 | 18.13 |
| | 90 | 29.70 | 35.18 | 35.12 |
| | 180 | 23.77 | 31.37 | 44.86 |
| | 400 | 22.33 | 47.07 | 30.60 |

หมายเหตุ 1. ค่าเฉลี่ยของตะกอนในระดับ 0 - 150 เซนติเมตร

2. ทรายมีขนาด 0.5 - 2.0 มิลลิเมตร

3. ทรายแป้งมีขนาด 0.002 - 0.5 มิลลิเมตร

4. ดินเหนียวมีขนาดเล็กกว่า 0.002 มิลลิเมตร

จากตาราง 2 จะเห็นได้ว่า ทั้งบริเวณบ้านปราโมทย์ บ้านยี่รงค์ และบ้านบางนกแขวก มีการกระจายของขนาดตะกอนดังนี้

1. ตะกอนทรายในบริเวณบ้านปราโมทย์ บ้านยี่รงค์ และบ้านบางนกแขวก มีเปอร์เซ็นต์ลดตามระยะห่างจากฝั่งแม่น้ำมากขึ้น

2. ตะกอนทรายแป้ง ในบริเวณบ้านปราโมทย์ และบริเวณบ้านบางนกแขวก มีเปอร์เซ็นต์ลดลงเมื่อระยะห่างจากฝั่งมากขึ้น ส่วนบริเวณบ้านยี่รงค์มีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน แต่ระยะไกลจากฝั่งมาก ๆ เปอร์เซ็นต์ทรายแป้งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

3. ตะกอนดินเหนียว ในบริเวณบ้านยี่รงค์ และบ้านบางนกแขวกมีเปอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้นระยะทางที่ห่างจากฝั่งมากขึ้น แต่ในบริเวณบ้านปราโมทย์ เปอร์เซ็นต์ดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน เมื่อระยะห่างจากฝั่งเพิ่มขึ้น

จากความแตกต่างในร้อยละของขนาดตะกอนตามระยะห่างจากฝั่ง จะพบว่าขนาดของตะกอนที่แตกต่างกันส่งผลต่อความสูงหรือความต่างระดับของพื้นที่ด้วย คือ บริเวณที่มีเปอร์เซ็นต์ของตะกอนขนาดใหญ่มากพื้นที่จะมีความสูงกว่าบริเวณที่มีตะกอนขนาดเล็ก เช่น ริมฝั่งแม่น้ำบริเวณบ้านปราโมทย์ บ้านยี่รงค์ และบ้านบางนกแขวก ส่วนบริเวณที่มีเปอร์เซ็นต์ของตะกอนขนาดเล็กมาก พื้นที่จะเป็นที่ลุ่มต่ำ เช่น ที่ลุ่มหลังคันดินบริเวณบ้านบางสะแก บ้านบาดหลวง และบ้านหลักแปด โดยที่ลุ่มพบมีลักษณะเป็นแอ่งที่มีรูปร่างไม่แน่นอน กระจายตัวอยู่ทั่วไปในบริเวณด้านหลังคันดินหรือด้านหลังแม่น้ำและอยู่ห่างจากฝั่งแม่น้ำตั้งแต่ 500 เมตรขึ้นไป แอ่งที่ลุ่มเหล่านี้จะวางอยู่ใกล้ฝั่งแม่น้ำอ้อมมากกว่าแม่น้ำแม่กลองทั้งนี้อาจเป็นเพราะแม่น้ำแม่กลองมีขนาดใหญ่กว่าแม่น้ำอ้อม ซึ่งเป็นเพียงลำน้ำสาขาของแม่น้ำแม่กลอง จึงมีความสามารถในการพัดพาตะกอนทั้งด้านขนาดและปริมาณมาได้มากกว่าแม่น้ำอ้อม จึงทำให้ได้พื้นที่บนฝั่งแม่น้ำที่มีความสูงและกว้างกว่าที่ลุ่มจึงเลื่อนตัวไปอยู่ใกล้แม่น้ำอ้อมมากกว่าแม่น้ำแม่กลอง

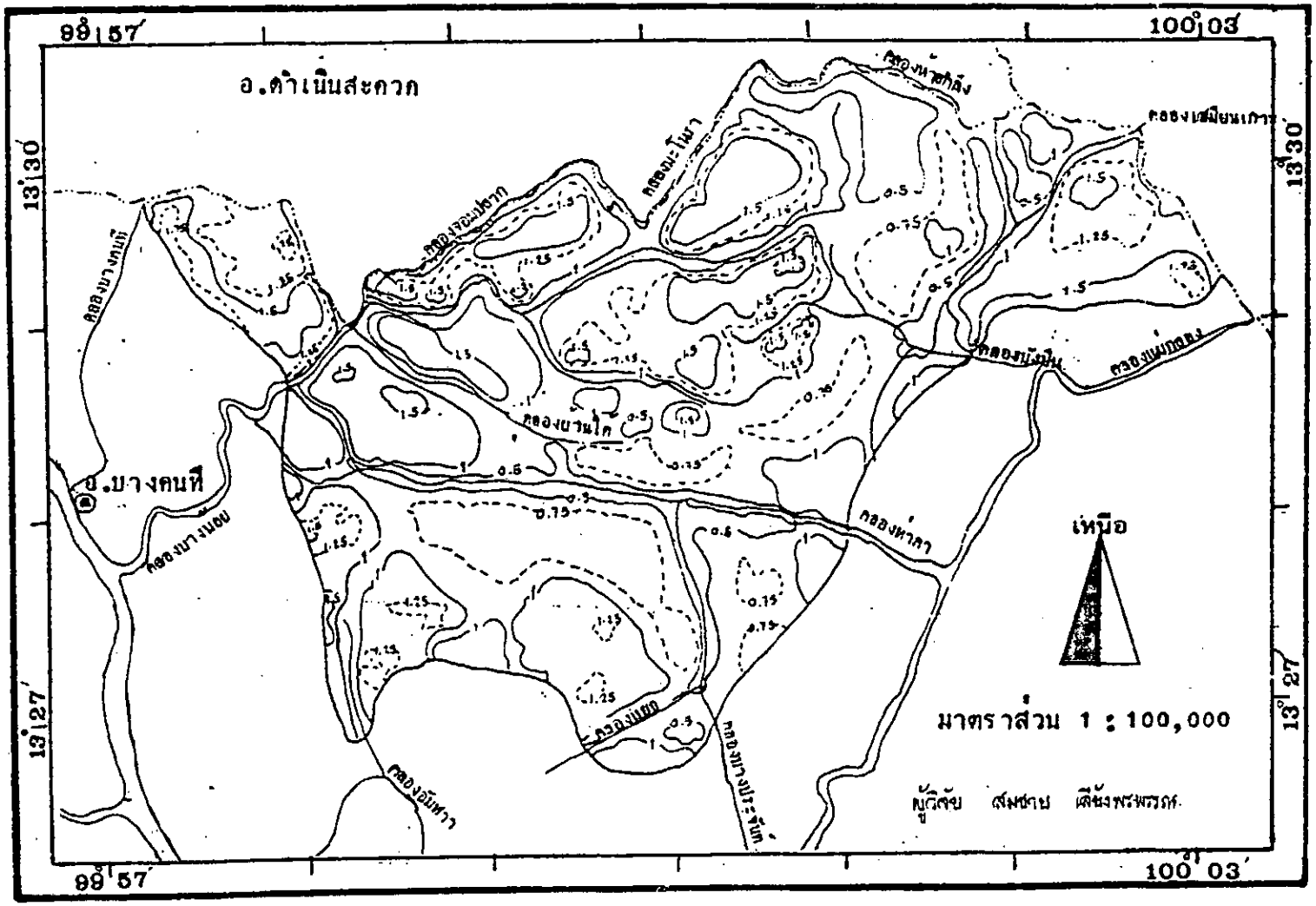
ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่เป็นที่ราบ เกิดมาจากการทับถมของตะกอนลำน้ำ เนื่องจากมีอัตราการทับถมและขนาดของตะกอนแตกต่างกัน จึงทำให้พื้นที่มีความสูงแตกต่างกัน โดยพื้นที่บริเวณริมฝั่งลำน้ำจะมีความสูงมากกว่าพื้นที่ที่อยู่ห่างจากฝั่งออกไป ซึ่งส่วนมากจะเป็นที่ลุ่มหลังลำน้ำ ลักษณะพื้นที่ที่แตกต่างกันนี้น่าจะส่งผลให้มีลักษณะดินที่แตกต่างกันด้วย โดยหน่วยภูมิประเทศที่พบนี้สอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 1.2

ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

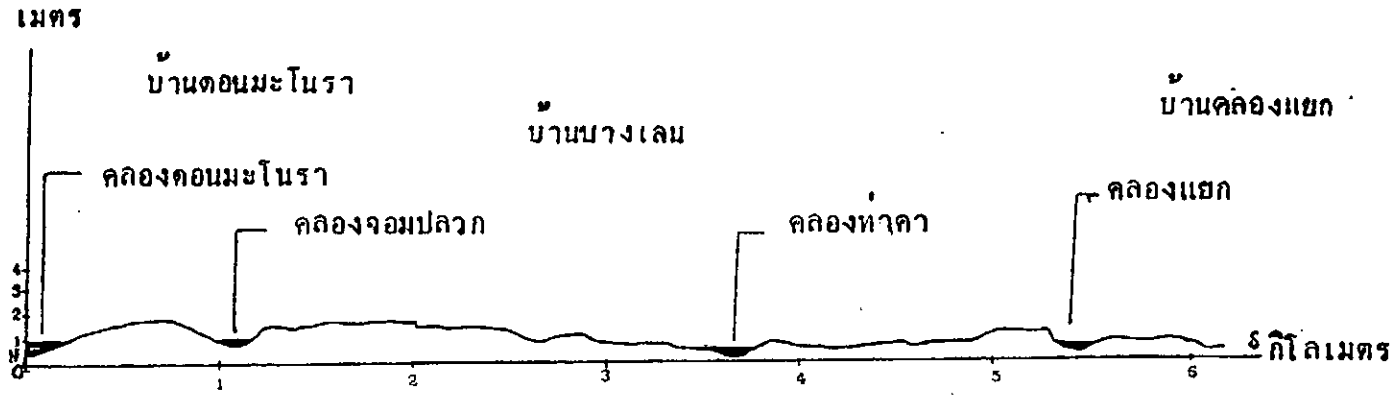
ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ได้แก่ ที่ราบซึ่งเคยได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลท่วมถึงในอดีต แต่ปัจจุบันมีตะกอนมาทับถมจนทำให้ระดับพื้นที่ราบนี้อยู่สูงพ้นจากอิทธิพลน้ำทะเลท่วมถึง พบอยู่ทางเหนือและด้านตะวันตกค่อนมาทางใต้ของจังหวัดสมุทรสงคราม พื้นที่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1.0 - 2.5 เมตร ความลาดเทน้อยกว่า 0.30 เปอร์เซ็นต์ อยู่ห่างจากฝั่งทะเลตั้งแต่ 7 - 15 กิโลเมตร ลักษณะเป็นที่ราบมีพื้นที่รวม 77.34 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 18.55 ของพื้นที่ แบ่งออกได้เป็น 2 บริเวณ คือ

1. ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง พบอยู่ทางด้านเหนือของจังหวัดสมุทรสงคราม ห่างจากฝั่งทะเลประมาณ 7 - 15 กิโลเมตร และอยู่ห่างจากฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง ประมาณ 2 - 13 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ในเขตตำบลยายแพง จอมปลวก บางกระบือ และดอนมโนรา อำเภอบางคนที ตำบลท่าคา อำเภออัมพวา บางส่วนของตำบลคลองเขินและนางตะเคียน อำเภอเมืองสมุทรสงคราม รวมพื้นที่ทั้งหมด 39.17 ตารางกิโลเมตร

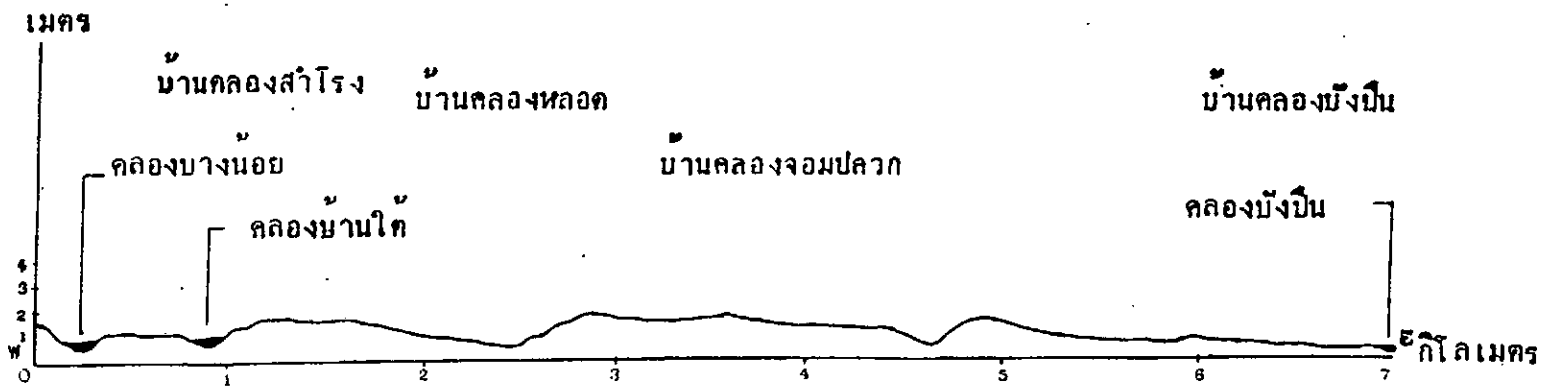
ลักษณะพื้นที่ทั้งหมดเป็นที่ราบลุ่มที่มีทางระบายน้ำตามธรรมชาติและคลองขุดต่าง ๆ กระจายตัวอยู่บนพื้นที่อย่างทั่วถึง (ภาพประกอบ 22) คลองเหล่านี้จะวางตัวเชื่อมต่อกับคลองหลักซึ่งเชื่อมต่อถึงแม่น้ำแม่กลอง คลองหลักที่สำคัญ ได้แก่ คลองบางน้อยอยู่ทางด้านตะวันตกและคลองแม่กลองอยู่ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ ตามคลองหลักเหล่านี้จะมีคลองย่อยมาเชื่อมต่อ ที่สำคัญได้แก่ คลองบ้านใต้ คลองจอมปลวก คลองท่าคา และคลองบังบึน การ




ภาพประกอบ 22 แผนที่แสดงภูมิประเทศของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง




ภาพประกอบ 23 ภาพตัดด้านข้างของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองจากบ้านตอนมะโนราถึงบ้านคลองแยก



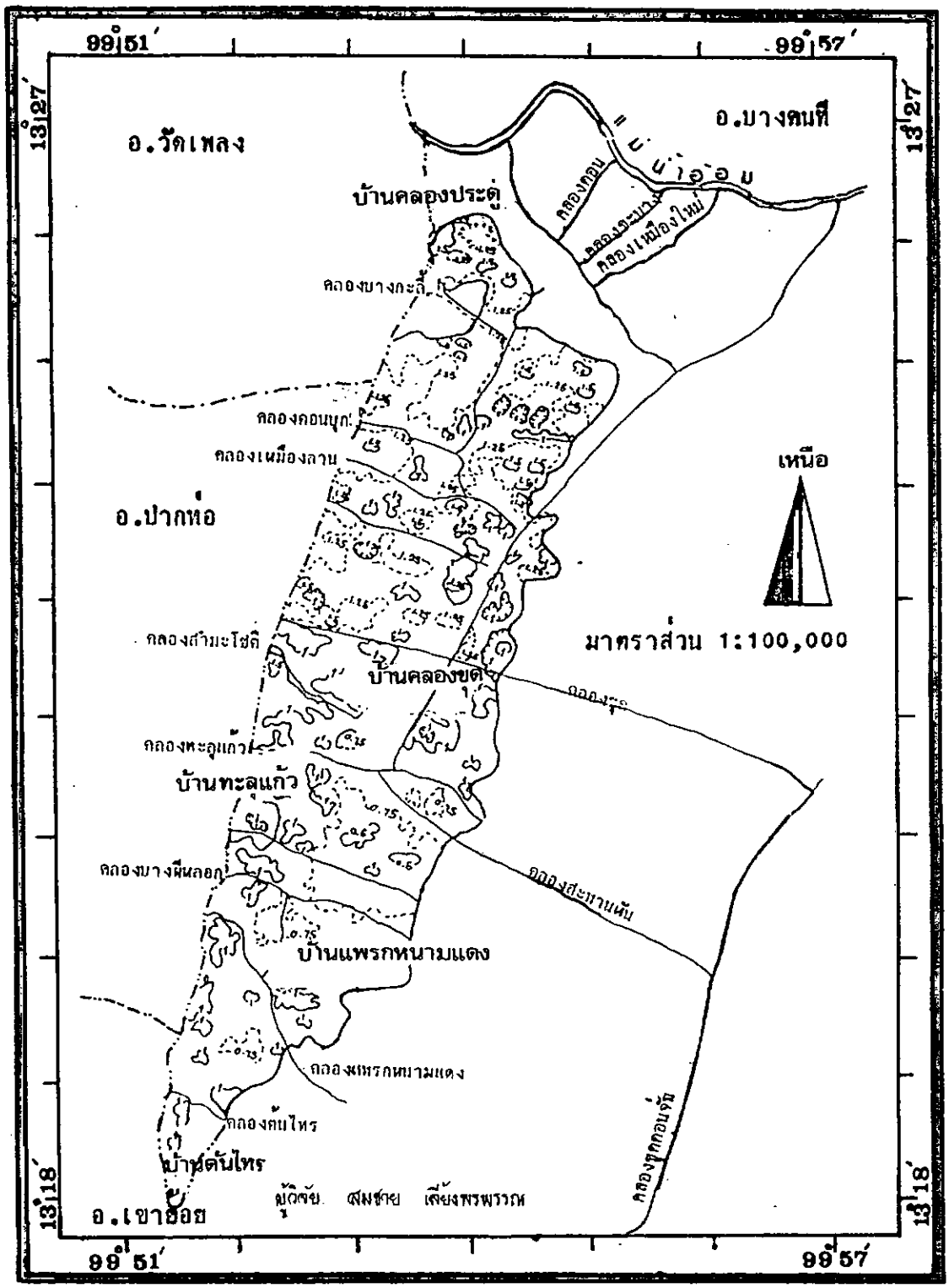

ภาพประกอบ 24 ภาพตัดด้านข้างของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองจากบ้านคลองสำโรงถึงบ้านคลองบังปืน

วางตัวของคลองส่วนใหญ่อยู่ในแนวตะวันตก-ตะวันออก เช่น คลองบ้านใต้ คลองท่าคา คลองจอมปลวก คลองบังปืน ส่วนคลองที่วางตัวในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ เช่น คลองบางน้อย คลองดอนมะโนรา คลองแยกและคลองเสมียนเกาะ พื้นที่ซึ่งอยู่ระหว่างคลองต่าง ๆ ส่วนมากเป็นที่ราบต่ำที่มีความสูงตั้งแต่ 1.00 - 1.50 เมตร โดยพื้นที่ที่มีความสูงมากจะกระจายตัวอยู่ทางด้านเหนือ ส่วนพื้นที่ต่ำจะอยู่ทางใต้ ดังจะเห็นได้จากภาพประกอบ 23 บริเวณบ้านดอนมะโนราอยู่ด้านเหนือมีความสูงมากกว่าบริเวณบ้านคลองแยกซึ่งอยู่ด้านใต้ และตามแนวเหนือใต้นี้พื้นที่มีความลาดเทเฉลี่ยประมาณ 0.018 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาพื้นที่ตามแนวตะวันออก-ตก ดังปรากฏในภาพประกอบ 24 จะพบว่าพื้นที่ทางด้านตะวันตกบริเวณบ้านคลองสำโรง ซึ่งอยู่ใกล้แม่น้ำแม่กลองพื้นที่มีความสูงมากกว่าพื้นที่ทางด้านตะวันออกบริเวณบ้างคลองบังปืน ตามแนวตะวันออก-ตก พื้นที่มีความลาดเทเฉลี่ยประมาณ 0.017 เปอร์เซ็นต์

จะเห็นได้ว่าพื้นที่ในที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงนี้มีความลาดเทน้อยมาก ทั้งนี้เป็นเพราะพื้นที่ส่วนใหญ่มีความราบเรียบมากทำให้ความต่างระดับของพื้นที่มีน้อยมาก และความต่างระดับที่มีน้อยนี้ส่งผลให้เกิดการกระจายตัวของที่ลุ่มอยู่ทั่วไป โดยจะพบที่ลุ่มมากทางด้านใต้และด้านตะวันออก ที่ลุ่มส่วนใหญ่จะมีความสูงของพื้นที่ตั้งแต่ 0.75 เมตรลงมาจนเกือบถึงระดับน้ำทะเล และส่วนมากจะวางตัวอยู่ใกล้หรือมีทางน้ำไหลผ่าน เพื่อระบายน้ำในที่ลุ่มเหล่านี้

2. ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลองอยู่ด้านตะวันตกค่อนมาทางใต้ของจังหวัดสมุทรสงคราม ครอบคลุมพื้นที่ในเขตตำบลวัดประดู่ แพรกหนามแดง บางส่วนของตำบลเหมืองใหม่ บางแค และปลายโพงพาง อำเภออัมพวา รวมพื้นที่ 38.17 ตารางกิโลเมตร พื้นที่มีลักษณะแคบยาว วางตัวในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ- ตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งขนานและอยู่ติดกับคลองวัดประดู่ มีส่วนกว้างประมาณ 6.75 กิโลเมตร และมีส่วนยาวประมาณ 10.50 กิโลเมตร อยู่ห่างจากชายฝั่งทะเลตั้งแต่ 8 - 15 กิโลเมตร ห่างจากฝั่งแม่น้ำอ้อมตั้งแต่ 0.60 - 17.0 กิโลเมตร และอยู่ห่างจากฝั่งแม่น้ำแม่กลองตั้งแต่ 3.5 - 15 กิโลเมตร

ลักษณะพื้นที่ เป็นที่ราบลุ่ม อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1 - 2 เมตร (ภาพประกอบ 25) ความต่างระดับของพื้นที่มีน้อยมากและมีความลาดเทเฉลี่ยน้อยกว่า

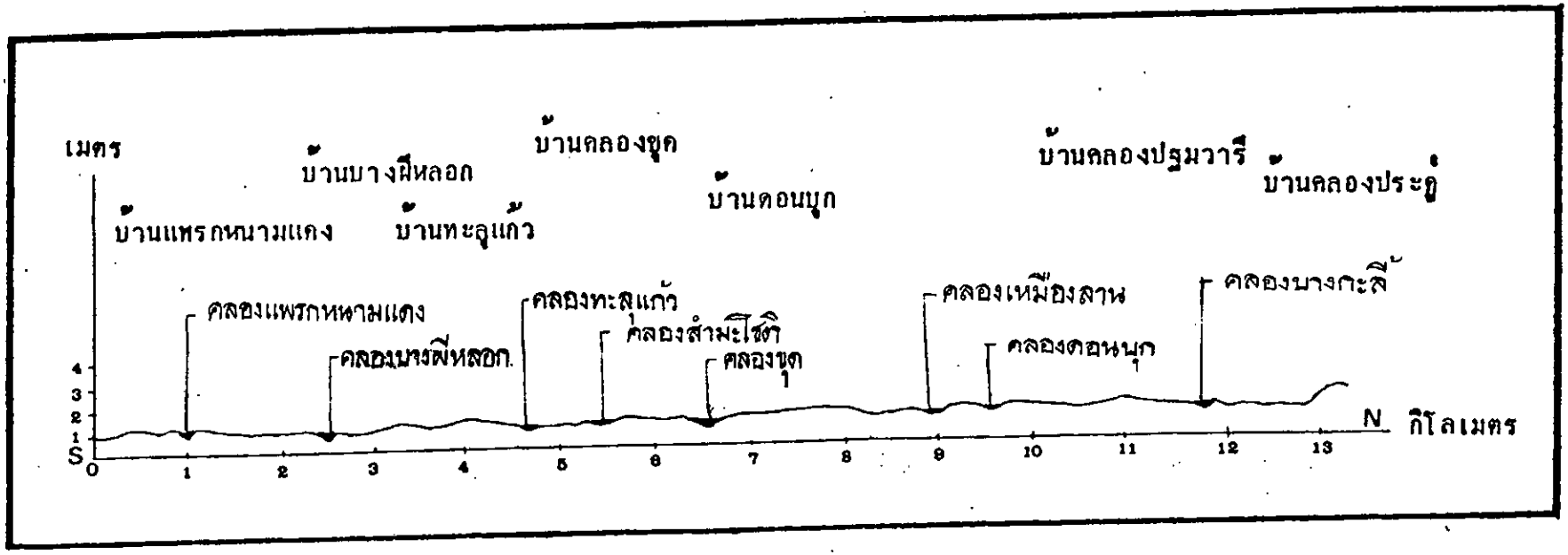



ภาพประกอบ 25 แผนที่แสดงภูมิประเทศของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง

0.3 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่ทางด้านเหนือมีความสูงมากที่สุดประมาณ 2 เมตร และความสูงของพื้นที่จะค่อย ๆ ลดลงทีละน้อย เมื่อลงมาทางด้านใต้ ในบริเวณที่ความสูงน้อยกว่า 1 เมตร ส่วนมากจะเป็นที่ลุ่มซึ่งพบกระจายอยู่ทั่วไป โดยเฉพาะทางใต้ค่อนมาทางตะวันออกบริเวณบ้านคลองขุด บ้านคลองสะพานหัน บ้านบางผีหลอก และตอนใต้บ้านแพรกหนามแดง (ภาพประกอบ 26) พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่มต่ำมาก จึงทำให้เกิดเป็นที่ลุ่มน้ำขังปรากฏอยู่เป็นแห่ง ๆ โดยทั่วไป และขอบของที่ลุ่มเหล่านี้มีความสูงตั้งแต่ 0.75 เมตรลงมาจนถึงระดับน้ำทะเล

ภาพประกอบ 26 แสดงที่ลุ่มน้ำขังบริเวณตอนใต้บ้านแพรกหนามแดง ในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง

เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบต่ำ จึงมีทางระบายน้ำตามธรรมชาติและคลองที่มนุษย์ขุดขึ้น กระจายอยู่อย่างทั่วถึง โดยคลองเหล่านี้จะวางตัวอยู่ 2 ลักษณะ คือ คลองสายหลักจะวางตัวในทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งได้แก่ คลองวัดประดู่และคลองบางแค ส่วนคลองสายรองจะวางตัวในแนวเกือบตะวันออก-ตก และส่วนมากจะเชื่อมต่อกับ




ภาพประกอบ 27 ภาพตัดด้านข้างของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเดยท่วมถึงฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลองจากบ้านคลองประตู่ถึงบ้านแหรกหนามแดง

คลองสายหลัก ได้แก่ คลองบางกะลี้ คลองดอนบุก คลองเหมืองลาน คลองขุด คลองสำมะโซติ คลองทะลุแก้ว คลองบางผีหลอก คลองแพรกหนามแดงและคลองต้นไทร การวางตัวของคลองดังกล่าวนี้จะส่งผลต่อการระบายน้ำได้ดี เพราะคลองหลักจะช่วยระบายน้ำจากแม่น้ำอ้อมและแม่น้ำแม่กลองเข้าสู่พื้นที่ส่วนต่าง ๆ และไหลเชื่อมต่อกับคลองทางด้านใต้ซึ่งจะช่วยระบายน้ำออกสู่ทะเลได้ด้วย ส่วนคลองสายรองวางตัวในแนวตะวันออก-ตก เป็นส่วนใหญ่ กระจายอยู่ทั่วทั้งพื้นที่ ทำหน้าที่ระบายน้ำเข้าและออกจากพื้นที่ โดยเฉพาะในที่ลุ่มพื้นที่จะมีความต่างระดับและความลาดเทน้อยมาก คลองเหล่านี้จะมีความสำคัญและจำเป็นมากต่อพื้นที่ในอันที่จะช่วยระบายน้ำเข้า-ออกได้ดี นอกจากทำหน้าที่ระบายน้ำแล้ว ทางระบายน้ำและคลองต่าง ๆ ยังอำนวยประโยชน์แก่ประชากรที่อาศัยในบริเวณนี้ ในด้านการอุปโภคบริโภค การเกษตรกรรม และการคมนาคมขนส่ง โดยเฉพาะคลองที่มนุษย์ขุดขึ้น จะมีความจำเป็นต่อการคมนาคมขนส่งมาก เพราะในที่ลุ่มการตัดถนนทำได้ลำบากใช้ต้นทุนสูง จึงต้องพึ่งการคมนาคมทางน้ำเป็นหลัก

จากภาพประกอบ 27 จะเห็นว่าพื้นที่ส่วนที่สูงที่สุดอยู่ทางเหนือบริเวณบ้านคลองประดู่ สูงประมาณ 2 เมตร และความสูงจะค่อยลดลงเมื่อลงมาทางใต้จนถึงบ้านแพรกหนามแดง พื้นที่จะมีความสูงประมาณ 0.75 เมตรจากระดับน้ำทะเล ซึ่งทั้งสองบริเวณดังกล่าวอยู่ห่างกันถึง 13 กิโลเมตร แต่มีความต่างระดับกันเพียง 1.25 เมตรเท่านั้น ผลจากความต่างระดับที่มีน้อยนี้เองทำให้พื้นที่มีความลาดเทเฉลี่ยเพียง 0.01 เปอร์เซ็นต์ จากความลาดเทที่มีน้อยมากเช่นนี้ แสดงถึงพื้นที่ส่วนใหญ่มีความราบเรียบมาก ดังจะเห็นได้จากภาพประกอบ 28

ภาพประกอบ 28 แสดงความราบเรียบของพื้นที่ในบริเวณบ้านแพรกหนามแดง ตำบลแพรกหนามแดง อำเภออัมพวา

จะเห็นได้ว่า หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1 - 2 เมตร วางตัวอยู่ตอนในของสองฝั่งแม่น้ำแม่กลอง พื้นที่ส่วนใหญ่มีความต่างระดับน้อยมาก เนื่องจากอยู่ห่างจากลำน้ำค่อนข้างมาก จึงเป็นที่ทับถมของตะกอนที่มีขนาดเล็ก เช่น ดินเหนียว เป็นจำนวนมาก ซึ่งจะส่งผลต่อลักษณะดินในพื้นที่นี้ด้วย และหน่วยภูมิประเทศที่พบนี้ สอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 1.2

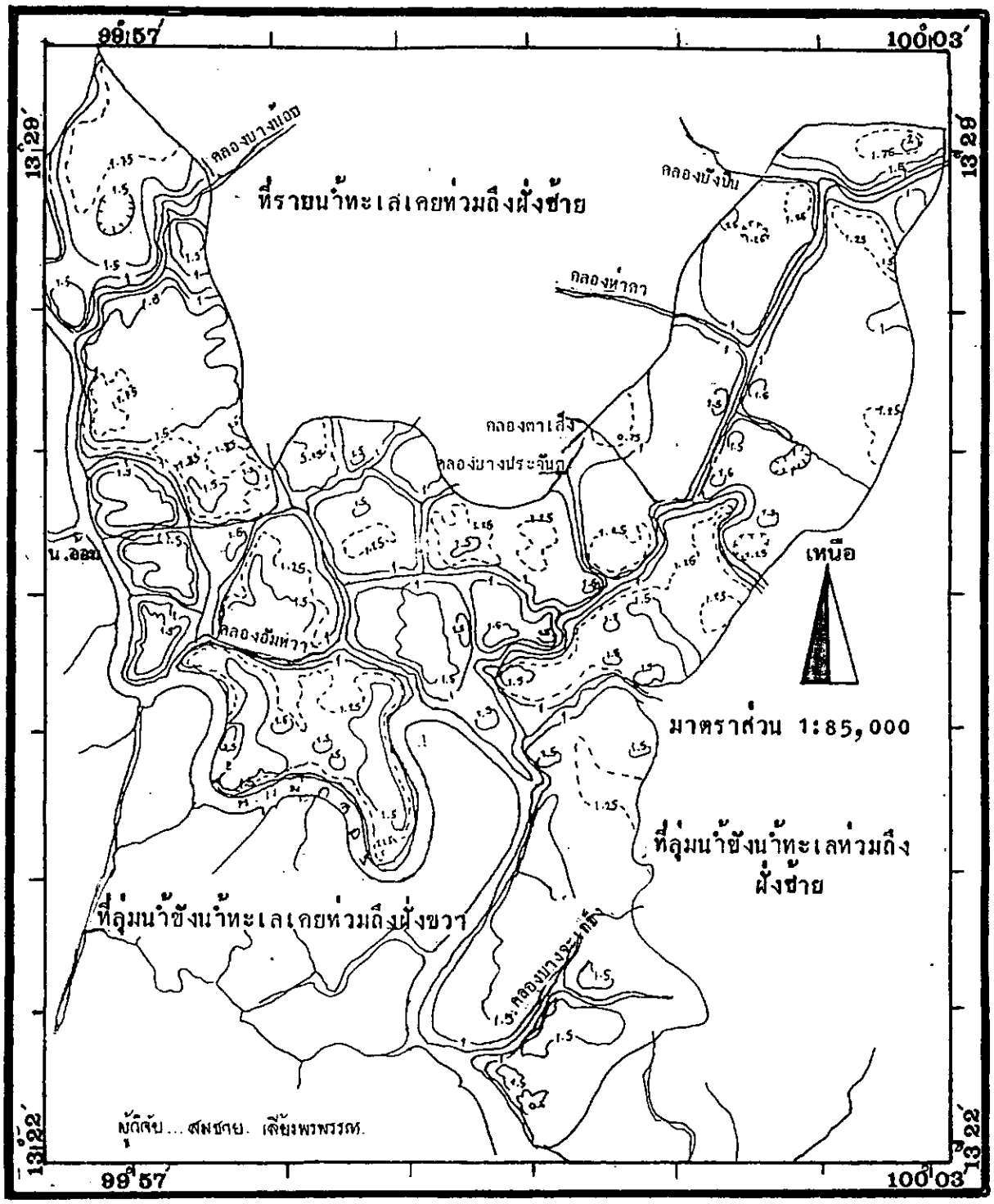
<u>ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง</u>

ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง พบบริเวณตอนกลางของจังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งครอบคลุมเนื้อที่ในเขตตำบลกระดังงา และบางพรหม อำเภอบางคนที ตำบลแควอ้อม บางนางลี่ สวนหลวง บางช้างและบางส่วนของตำบลเหมืองใหม่ บางแค ปลายโพงพาง

ยี่สาร แพรก หนามแดง อำเภออัมพวา ตำบลบางขันแตก ท้ายหาก แม่กลอง และบางส่วนของตำบลคลองเขิน นางตะเคียน ลาดใหญ่ แหลมใหญ่และคลองโคน อำเภอเมืองสมุทรสงคราม รวมพื้นที่ 140.94 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 33.81 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยอยู่ลึกเข้ามาจากชายฝั่งทะเลประมาณ 2.50 - 17.00 กิโลเมตร และอยู่ห่างจากฝั่งแม่น้ำแม่กลองทั้งสองด้านประมาณ 9.50 และ 10.50 กิโลเมตร พื้นที่วางตัวขนานกับแม่น้ำและชายฝั่งทะเล ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มริมน้ำมีความสูงระหว่าง 1.00 - 2.70 เมตร ความลาดเทประมาณ 0.20 - 0.50 เปอร์เซ็นต์ ตอนกลางพื้นที่มีแม่น้ำแม่กลองไหลผ่านในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ แบ่งพื้นที่ออกเป็นสองส่วน (ภาพประกอบ 16) มีลักษณะอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง พบอยู่ติดกับฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง ตั้งแต่ตอนใต้ปากคลองบางคนทีลงมาทางใต้จนถึงตำบลบางจะเกร็ง รวมทั้งพื้นที่สองฝั่งตามแนวคลองแม่กลองจนเกือบถึงแนวแบ่งเขตจังหวัดสมุทรสงครามกับสมุทรสาคร รวมพื้นที่ 62.90 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 25.09 ของพื้นที่ทั้งหมด ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำแม่กลอง และทะเล โดยแม่น้ำแม่กลองพัดพาตะกอนมาทับถมบนตะกอนน้ำทะเล จากการเจาะดูตะกอนจะพบตะกอนน้ำทะเลสีเขียวปนเทาและเทาปนเขียว อยู่ข้างล่างในระดับลึกตั้งแต่ 90 เซนติเมตรลงไป การทับถมของตะกอนดำเนินมาเป็นระยะเวลายาวนานจนยกระดับพื้นที่นี้สูงขึ้น ปัจจุบันพื้นที่ส่วนใหญ่จะมีความสูงจากระดับน้ำทะเล 1 - 2 เมตร (ภาพประกอบ 29) บริเวณที่สูงที่สุดสูงประมาณ 2.70 เมตร อยู่บริเวณริมฝั่งแม่น้ำตอนเหนือวัดบางกะพ้อม ความสูงของพื้นที่จะแตกต่างกันตามระยะห่างจากฝั่งแม่น้ำ โดยพื้นที่อยู่ใกล้ฝั่งแม่น้ำจะมีความสูงมากกว่าพื้นที่ที่อยู่ไกลฝั่งแม่น้ำออกไป ดังจะเห็นได้จากภาพประกอบที่ 30 บ้านบางกระพ้อมอยู่ริมแม่น้ำพื้นที่จะมีความสูงมากกว่าบ้านตะวันจากอยู่ไกลจากฝั่งออกไป ความต่างระดับของพื้นที่จะมีมากในระยะที่อยู่ใกล้ฝั่งแม่น้ำ แต่เมื่ออยู่ห่างจากฝั่งแม่น้ำมากขึ้นความต่างระดับของพื้นที่จะลดลง ทั้งนี้เป็นผลมาจากการตกตะกอนในอัตราและขนาดที่แตกต่างกัน ความต่างระดับที่มีน้อยนี้ทำให้พื้นที่มีความลาดเทต่ำประมาณ 0.02 - 0.25 เปอร์เซ็นต์ และพบที่ลุ่มกระจายตัวอยู่ด้านหลังฝั่งแม่น้ำออกไปทางด้านตะวันออกเป็นแห่ง ๆ ซึ่งที่ลุ่มนี้อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลน้อยกว่า

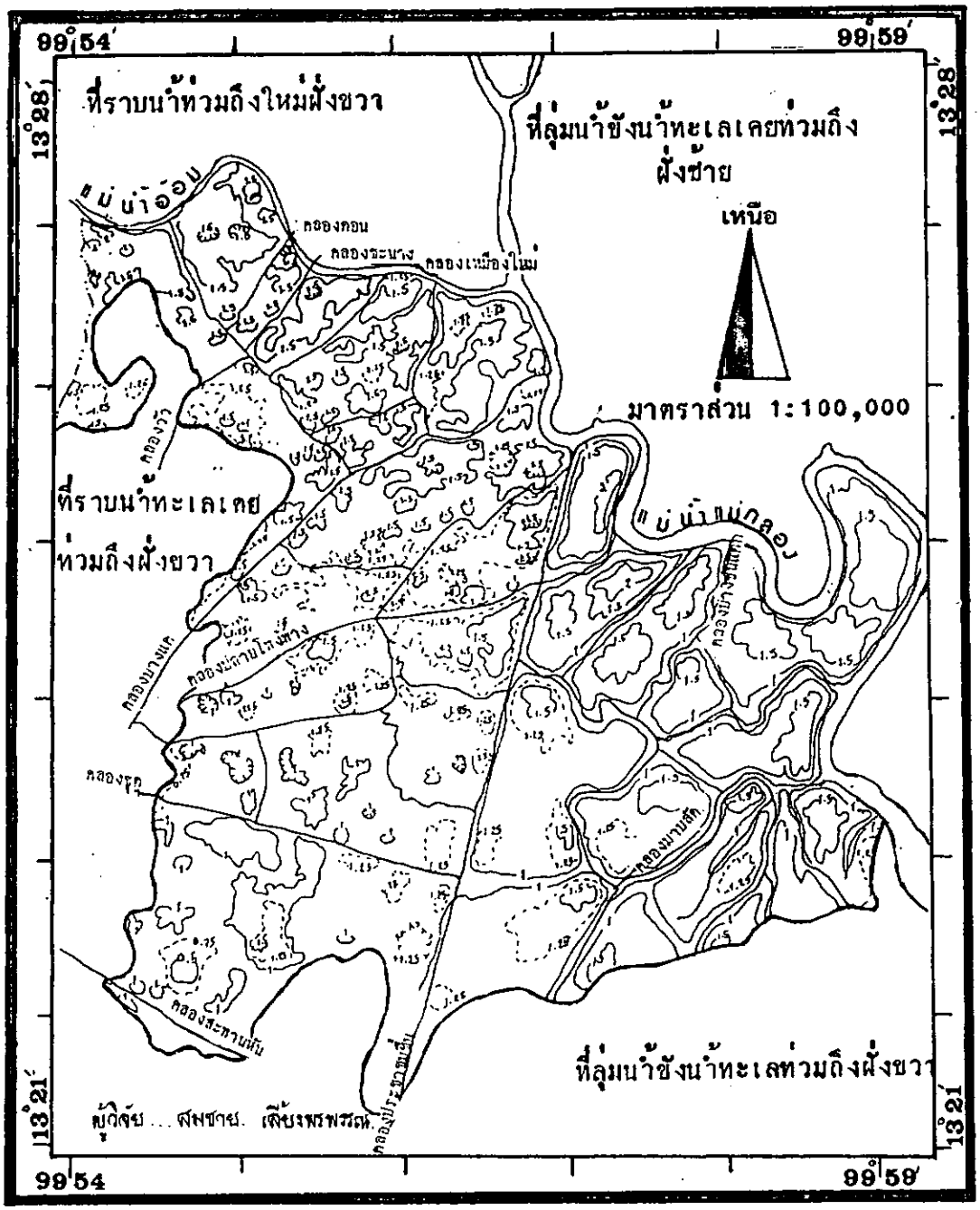
1 เมตร ลงมา




ภาพประกอบ 29 แผนที่แสดงภูมิประเทศของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งซ้าย แม่น้ำแม่กลอง

พื้นที่ด้านหลังฝั่งแม่น้ำส่วนมากเป็นที่ลุ่มต่ำ จึงมีทางระบายน้ำหรือคลองเกิดขึ้นโดยทั่วไป ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมนุษย์ขุดขึ้น คลองธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ คลองบางคนที บางน้อย อัมพวา แม่กลอง บางจะเกร็ง เป็นต้น และคลองขุดที่สำคัญ ได้แก่ คลองบางพรหม บางจาก บางประจันต์ ดาเส็ง ลาดเป้ง ท่าคา บังปืน เป็นต้น คลองเหล่านี้ส่วนหนึ่งไหลลงสู่แม่น้ำแม่กลอง เช่น คลองบางคนที บางน้อย บางพลับ บางพรหม บางจาก อัมพวา แม่กลอง กระซ้า และบางจะเกร็ง ส่วนคลองที่ไหลลงสู่คลองแม่กลอง เช่น คลองเขิน บางประจันต์ ดาเส็ง ลาดเป้ง ท่าคา และบังปืน การวางตัวของคลองส่วนใหญ่จะทำมุมเกือบเป็นมุมฉากกับฝั่งแม่น้ำและคลองหลัก โดยเฉพาะคลองขุด การวางตัวของคลองดังกล่าวจะส่งผลดีต่อการระบายน้ำและการคมนาคมได้สะดวกและรวดเร็ว ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อประชากรที่อาศัยในบริเวณนี้มาก ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าทั้งคลองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและคลองที่ขุดขึ้น ต่างก็มีความสำคัญและจำเป็นต่อพื้นที่และประชากรส่วนใหญ่ ซึ่งอาศัยอยู่ในที่ลุ่มบริเวณนี้ ทั้งในด้านการระบายน้ำ การอุปโภคบริโภค การเกษตรกรรมและการคมนาคมขนส่งเช่นเดียวกัน

2. ที่ลุ่มน้ำชังทะเลเคยท่วมถึงฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง พบอยู่ตั้งแต่บริเวณตอนใต้แม่น้ำอ้อมลงมาทางใต้ตามแนวฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลองจนถึงตอนเหนือของตำบลยี่สาร คลองโคลนและแหลมใหญ่ รวมพื้นที่ 78.04 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 18.72 ของพื้นที่ทั้งหมด ที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งขวามีขนาดกว้างใหญ่และมีที่ลุ่มมากกว่าที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งซ้าย แต่มีพื้นที่ที่มีความสูงมากสุดต่ำกว่า โดยมีความสูงประมาณ 2.00 - 2.50 เมตร อยู่ทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือและด้านตะวันออกริมฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง พื้นที่ส่วนใหญ่จะมีความสูงประมาณ 1.00 - 1.50 เมตร (ภาพประกอบ 31) ความลาดเทประมาณ 0.02 - 0.25 เปอร์เซ็นต์ ทางด้านเหนือมีพื้นที่สูงและความสูงจะค่อย ๆ ลดลงมาด้านใต้ ส่วนด้านตะวันออกอยู่ติดฝั่งแม่น้ำพื้นที่จะมีความสูงมาก เมื่อระยะห่างจากฝั่งแม่น้ำมากขึ้นความสูงของพื้นที่จะลดลง ดังจะเห็นได้จากภาพประกอบที่ 30 บริเวณบ้านสวนหลวงซึ่งอยู่ติดแม่น้ำพื้นที่มีความสูงมากที่สุดและความสูงจะเริ่มลดลงอย่างเห็นได้ชัดเมื่อระยะห่างจากฝั่งถึงบ้านคลองประชาชมชื่นและจากบ้านคลองประชาชมชื่นถึงบ้านคลองขุด ความสูงของพื้นที่จะลดลงน้อยมาก พื้นที่มีความต่างระดับน้อยมาก แสดงถึงความแบนราบของพื้นที่ช่วงนี้มีมาก ในที่ราบเหล่านี้มีทางระบายน้ำ




ภาพประกอบ 31 แผนที่แสดงภูมิประเทศของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง

ส่วนใหญ่เป็นคลองขุดกระจาย เชื่อมต่อถึงกันเพื่อช่วยระบายน้ำให้แก่พื้นที่ตอนในของฝั่งแม่น้ำ คลองที่เชื่อมต่อถึงแม่น้ำอ้อม ได้แก่ คลองบางวันทอง คลองดอน คลองชะนาง คลองเหมืองใหม่ คลองอ้อมและคลองวัดประดู่ ส่วนคลองที่มาบรรจบกับแม่น้ำแม่กลอง ได้แก่ คลองบางแค คลองบางลี่ คลองปลายโพงพาง คลองบางขันแตก คลองบางเรือหัก คลองมาบลัด และคลองประชาชมชื่น ซึ่งเป็นคลองที่ขุดตัดตรงผ่านกลางพื้นที่และมีคลองย่อยมาเชื่อมต่ออีกหลายคลอง ลักษณะการวางตัวของคลองส่วนมากอยู่ในตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ และวางตัวทำมุมเกือบเป็นฉากกับฝั่งแม่น้ำ ซึ่งคลองเหล่านี้จะช่วยระบายน้ำเข้าและออกจากพื้นที่ได้อย่างดี โดยเฉพาะการระบายน้ำในเขตที่ลุ่ม ซึ่งมีอยู่ทางด้านตะวันตกเฉียงใต้มีที่ลุ่มน้ำขังกระจายอยู่โดยทั่วไป (ภาพประกอบ 32) ที่ลุ่มเหล่านี้พื้นที่จะมีความสูงจากระดับน้ำทะเลน้อยกว่า 1 เมตร

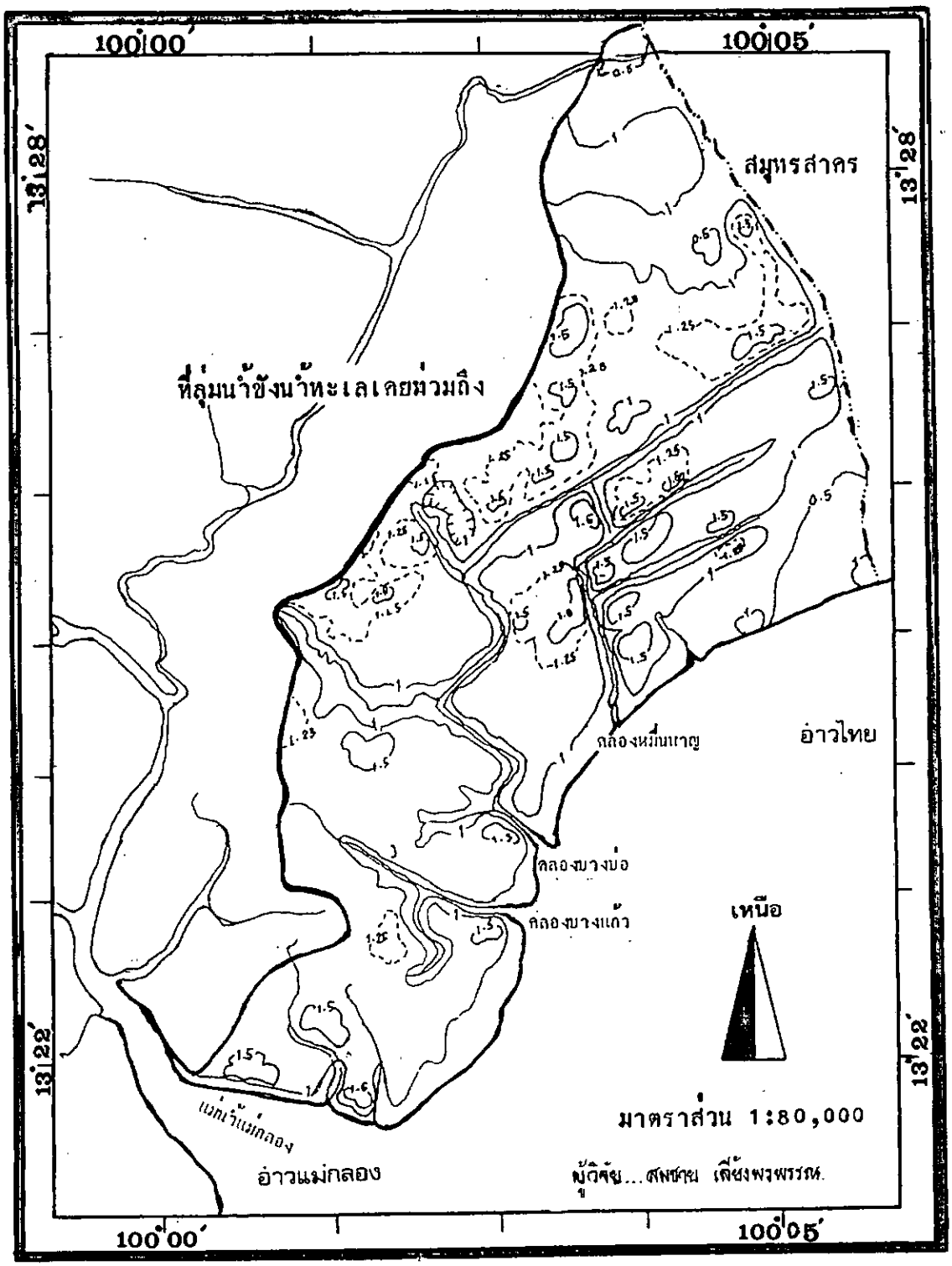
ภาพประกอบ 32 แสดงที่ลุ่มน้ำขัง บริเวณบ้านคลองสะพานหัน ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

คลองขุดต่าง ๆ ที่ปรากฏกระจายอยู่ทั่วไป ตามที่ราบลุ่มต่าง ๆ นั้น นอกจากจะเกิดขึ้นมาตามความจำเป็นที่จะใช้ระบายน้ำเข้า-ออกจากพื้นที่เป็นหลักแล้ว คลองขุดเหล่านี้ยังมีความสำคัญและจำเป็นต่อการอุปโภคบริโภค การใช้ที่ดินทางด้านเกษตรกรรม และการคมนาคมขนส่งทางน้ำของประชากรส่วนใหญ่ซึ่งตั้งบ้านเรือนตามริมฝั่งคลองต่าง ๆ โดยเฉพาะการคมนาคมทางน้ำในบริเวณนี้ยังมีความจำเป็นมาก เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่มมีดู คลองกระจายอยู่โดยทั่วไป การตัดถนนจึงทำได้ยาก ประชาชนส่วนใหญ่จึงต้องพึ่ง การคมนาคมขนส่งทางน้ำเป็นหลัก จะเห็นได้ว่าหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มอยู่ริมสองฝั่งแม่น้ำแม่กลองตอนปลายใกล้ชายฝั่งทะเลอ่าวไทย พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 1 - 2 เมตร โดยพื้นที่สูงจะอยู่ริมฝั่งแม่น้ำ และความสูงของพื้นที่จะลดลงตามระยะห่างจากฝั่งที่เพิ่มขึ้น ความสูงของพื้นที่ที่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากการตกตะกอนทับถมที่แตกต่างกันในด้านปริมาณและขนาดของตะกอน ตะกอนที่ทับถมจะมีอิทธิพลต่อลักษณะดินในบริเวณนี้ด้วย และหน่วยภูมิประเทศที่พบสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 1.2

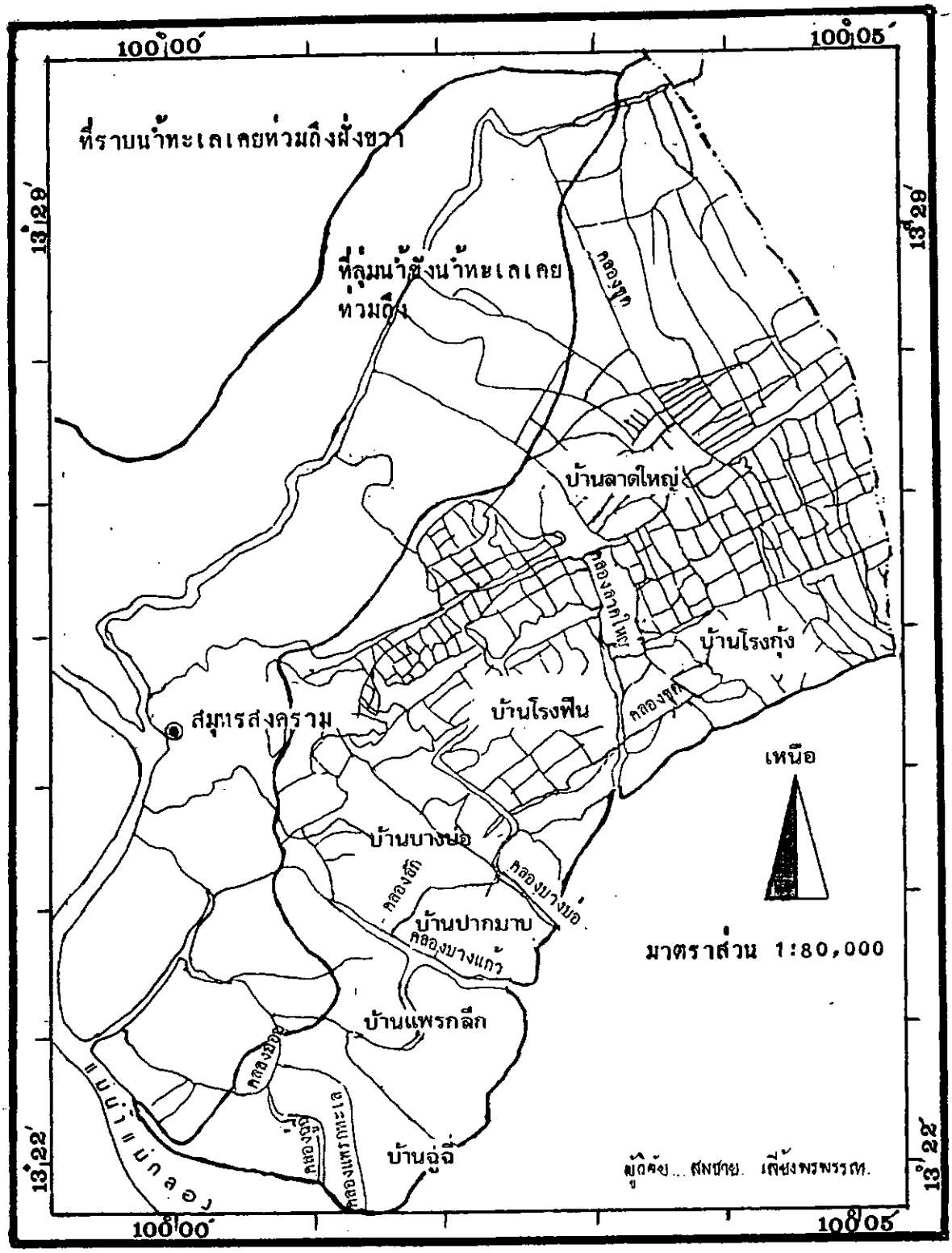
ที่ลุ่มน้ำขังทะเลท่วมถึง

ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง พบอยู่ทางใต้และตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัดสมุทรสงคราม ครอบคลุมพื้นที่ในเขตตำบลบางแก้ว บางจะเกร็ง บางส่วนของตำบลลาดใหญ่ แหลมใหญ่ และคลองโคน อำเภอเมืองสมุทรสงคราม และบางส่วนของตำบลแพรกหนามแดง ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวารวมพื้นที่ 167.16 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 40.09 ของพื้นที่ทั้งหมด ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำติดชายฝั่งทะเลพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1 เมตร มีความลาดเทน้อยกว่า 0.1 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่ส่วนใหญ่มีน้ำทะเลท่วมถึงเป็นบางเวลา และบางบริเวณเป็นที่ลุ่มต่ำมีน้ำทะเลแช่ขังตลอดเวลา ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงนี้มีแม่น้ำแม่กลองไหลตัดผ่านกลางแบ่งพื้นที่ออกเป็นสองส่วน คือ

1. ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง อยู่ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของคลองแม่กลอง วางตัวขนานและอยู่ติดกับชายฝั่งทะเลซึ่งยาวประมาณ 10 กิโลเมตร ครอบคลุม



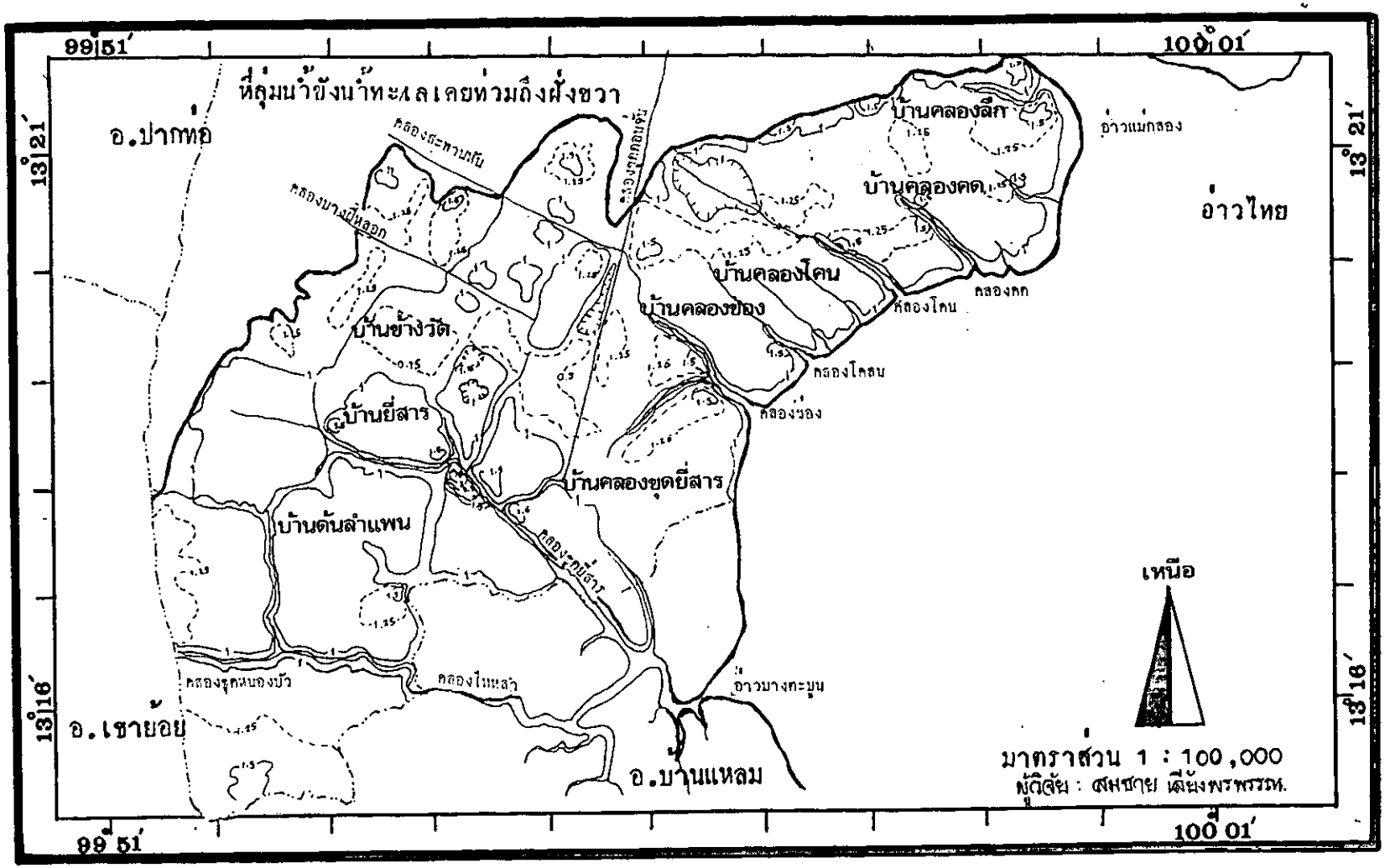

ภาพประกอบ 33 แผนที่แสดงภูมิประเทศของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงฝั่งซ้าย แม่น้ำแม่กลอง



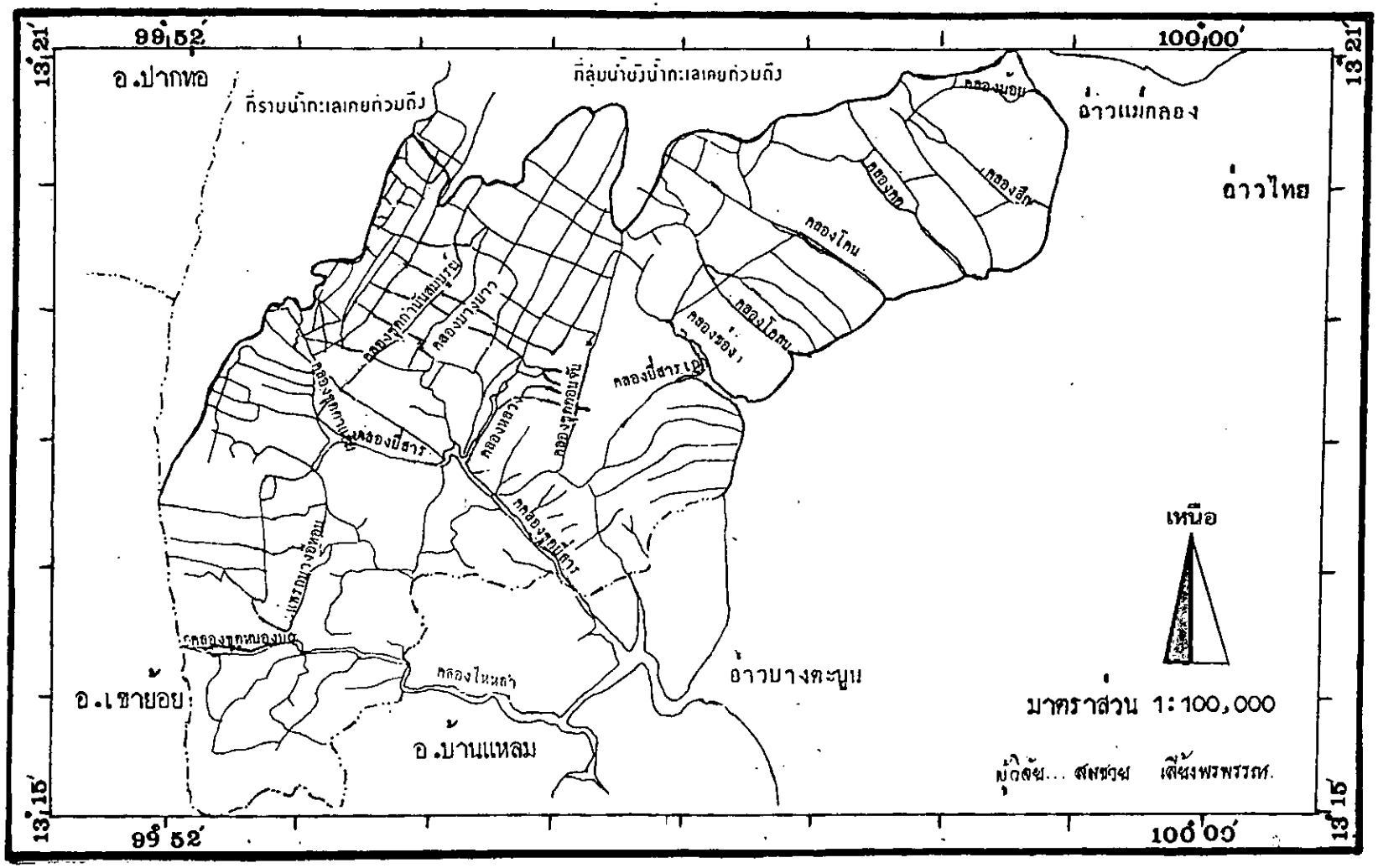

ภาพประกอบ 34 แผนที่แสดงระบบการระบายน้ำในหน่วยที่ลุ่มน้ำชั้นน้ำทะเลท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง

พื้นที่ในตำบลบางจะเกร็ง บางแก้ว และบางส่วนของตำบลลาดใหญ่ รวมพื้นที่ 71.33 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 17.11 ของพื้นที่ทั้งหมด ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำชายฝั่งทะเลที่มีความสูงประมาณ 1.00 - 1.50 เมตร (ภาพประกอบ 33) พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1 เมตรและมีพื้นที่สูงประมาณ 1.50 เมตร กระจายอยู่เป็นแห่ง ๆ ในบริเวณที่มีความสูงน้อยกว่า 2 เมตร จะเป็นที่ลุ่มมีน้ำทะเลขึ้นถึง และในบางบริเวณจะมีน้ำทะเลแช่ขังตลอดเวลา ที่ลุ่มเหล่านี้จะแทรกสลับอยู่ในที่ราบเป็นแห่ง ๆ เช่น บริเวณบ้านปลายบางประจันต์ บ้านลาดใหญ่ และบ้านบางบ่อ ในที่ราบและที่ลุ่มเหล่านี้จะมีทางระบายน้ำที่เป็นคลองขุดและลำรางตัดผ่านพื้นที่อย่างทั่วถึง (ภาพประกอบ 34) โดยเฉพาะพื้นที่บริเวณบ้านปลายบางประจันต์ บ้านโรงกุ้ง บ้านบางบ่อและบ้านลาดใหญ่ จะมีทางระบายน้ำหนาแน่นมากกว่าส่วนอื่น ๆ ทั้งนี้เป็นเพราะอยู่ในที่ลุ่ม ที่มีการทำนาเกลือและนากุ้งเป็นจำนวนมาก จึงมีความจำเป็นต้องใช้ทางระบายน้ำเพื่อระบายน้ำเข้าและออกจากพื้นที่ การวางตัวของทางระบายน้ำนี้มีทั้งขนานกับฝั่งทะเลและทำมุมเกือบเป็นมุมฉากกับฝั่งทะเล ทางระบายน้ำส่วนใหญ่เป็นคลองขุดเชื่อมต่อถึงกัน การวางตัวของทางระบายน้ำที่ทำมุมกับฝั่งทะเลจะมีปากทางน้ำเข้าทางน้ำออกกว้างเพื่อสะดวกในการระบายน้ำเข้า-ออกจากพื้นที่ขณะที่น้ำขึ้นน้ำลงได้สะดวกรวดเร็วและมีปริมาณมาก ส่วนทางระบายน้ำนี้วางตัวขนานกับฝั่งทะเลนั้นจะให้ประโยชน์ในการนำน้ำเข้าสู่พื้นที่ต่าง ๆ และเป็นการชลอการไหลกลับของน้ำทะเลขณะน้ำลงได้ดี นอกจากนี้ยังมีคลองธรรมชาติกระจายอยู่ในส่วนต่าง ๆ ของพื้นที่และไหลลงสู่ทะเล เช่น คลองฉู่ฉี่ คลองแทรกทะเล คลองบางแก้ว คลองบางบ่อ และคลองหมื่นทาญ

2. ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง พบอยู่ทางใต้และด้านตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัดสมุทรสงครามขนานและติดกับชายฝั่งทะเล เริ่มจากปากแม่น้ำแม่กลองฝั่งขวาในเขตตำบลยี่สารจนถึงเขตอำเภอเขาย้อยและอำเภอบ้านแหลม ในจังหวัดเพชรบุรี รวมพื้นที่ 95.83 ตารางกิโลเมตรหรือคิดเป็นร้อยละ 22.98 ของพื้นที่ทั้งหมด ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำติดชายฝั่งทะเทที่มีน้ำทะเลขึ้นถึง พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1 เมตร มีพื้นที่ซึ่งสูงประมาณ 1.50 เมตร เป็นบริเวณเล็ก ๆ กระจายตัวอยู่เป็นแห่ง ๆ (ภาพประกอบ 35) ความต่างระดับของพื้นที่มีน้อยมาก ความลาดเทมีน้อยกว่า




ภาพประกอบ 35 แผนที่แสดงภูมิประเทศของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง



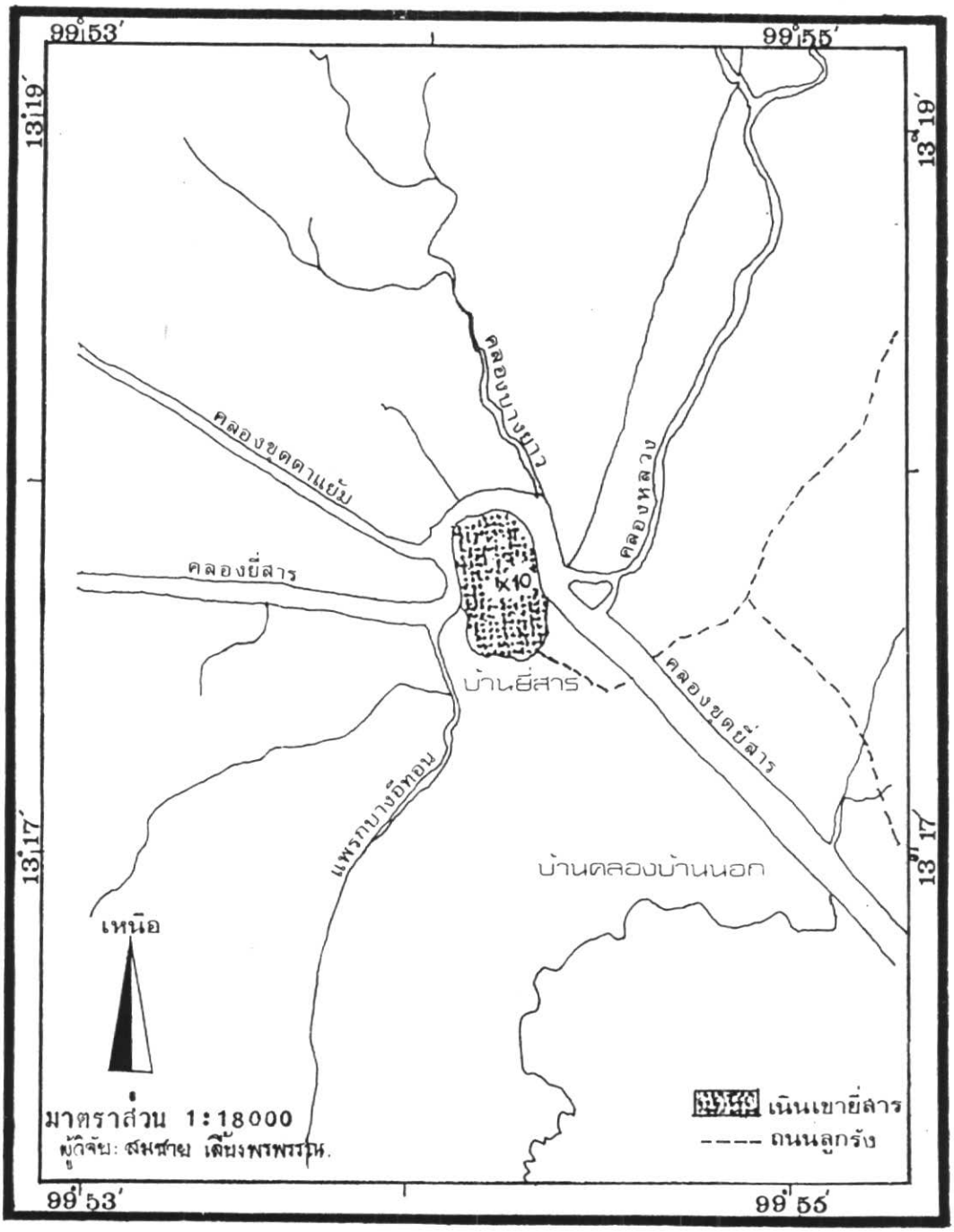

ภาพประกอบ 36 แผนที่แสดงระบบการระบายน้ำของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง

0.10 เปอร์เซ็นต์ โดยมีที่ลุ่มซึ่งมีความสูงต่ำกว่า 1 เมตรลงมากระจายอยู่เป็นบริเวณตอนใต้ของคลองขุดตอนจั่น ที่ลุ่มเหล่านี้เป็นที่ลุ่มน้ำขังที่อยู่ด้านหลังสั่งทะเลซึ่งเกิดจากอิทธิพลของน้ำทะเลพัดพาตะกอนมาตกทับถมตามแนวชายฝั่งทะเลและมีป่าชายเลนช่วยดักเก็บตะกอนทำให้พื้นที่ชายฝั่งทะเลสูงขึ้นจนทำให้การระบายน้ำจากพื้นที่ตอนในลงสู่ทะเลไม่สะดวก เกิดเป็นที่ลุ่มน้ำขังขึ้น และในบริเวณที่ลุ่มเหล่านี้จะมีทางระบายน้ำหรือคลองค่อนข้างหนาแน่น ที่สำคัญ ได้แก่ คลองขุดเล็ก คลองขุดกำนันสมบูรณ์ คลองบางยาว และคลองขุดตอนจั่น (ภาพประกอบ 36) ซึ่งคลองเหล่านี้เชื่อมต่อถึงกันได้ทั้งหมดและยังเชื่อมต่อกับคลองขุดยี่สาร ซึ่งสามารถระบายน้ำลงสู่ทะเลได้ทางอ่าวบางตะบูน ในเขตอำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ส่วนพื้นที่ทางด้านตะวันตกเฉียงใต้และด้านตะวันออกติดชายฝั่งทะเลมีคลองต่าง ๆ แทรกตัวอยู่โดยทั่วไป เช่น คลองขุดหนองบัว คลองขุดตาแย้ม คลองขุดยี่สาร คลองยี่สารเก่า คลองหัวกระโหลกผี คลองช่อง คลองโคน คลองโคลน คลองคต คลองลึก และคลองน้อย การวางตัวของคลองจะอยู่ในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และไหลลงสู่ทะเล ส่วนใหญ่เป็นคลองสายสั้น ๆ วางตัวขนานกัน และมีปากคลองที่กว้างซึ่งเป็นผลมาจากการกระทำของน้ำขึ้นน้ำลงที่มีอยู่ตลอดเวลา คลองต่าง ๆ เหล่านี้มีบทบาทมากในการระบายน้ำเข้า-ออก จากพื้นที่ราบลุ่ม โดยเฉพาะในปัจจุบันนี้การใช้ที่ดินบริเวณนี้ได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นการทำนากุ้งเป็นส่วนใหญ่ คลองระบายน้ำเหล่านี้จึงทวีความสำคัญและมีความจำเป็นมากยิ่งขึ้น

ในที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลองนี้ยังมีลักษณะภูมิประเทศขนาดเล็กที่แตกต่างจากส่วนอื่น ๆ อย่างเด่นชัด อยู่บริเวณวัดเขายี่สาร ซึ่งอยู่ในตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา โดยภูมิประเทศดังกล่าวมีลักษณะเป็นเนินขนาดเล็ก มีพื้นที่ประมาณ 0.10 ตารางกิโลเมตร เนินนี้มีชื่อเรียกว่า เขายี่สาร บนเนินนี้เป็นที่ตั้งของวัดเขายี่สาร ดังภาพประกอบ 37

ภาพประกอบ 37 แสดงเนินเขายี่สารและวัดเขายี่สาร บริเวณบ้านยี่สาร ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

จากการศึกษาภาพถ่ายทางอากาศของกรมแผนที่ทหาร ซึ่งถ่ายเมื่อ 3 ธันวาคม พ.ศ. 2518 แถวที่ 12 หมายเลข 178 สามารถนำข้อมูลมาสร้างเป็นแผนที่แสดงบริเวณเนินเขายี่สารและพื้นที่โดยรอบได้ดังภาพประกอบ 38 และพบว่าตรงที่ตั้งเนินเขายี่สารมีคลองขุดยี่สารไหลผ่านถึง 3 ด้าน คือ ด้านตะวันตก ด้านเหนือและด้านตะวันออก นอกจากนี้ยังมีทางน้ำหรือคลองต่าง ๆ ไหลลงสู่คลองขุดยี่สารตรงบริเวณเนินเขายี่สาร เช่น คลองยี่สารเก่า คลองยี่สาร คลองขุดตาแย้ม คลองบางยาว คลองหลวง คลองขุดดอนจั่น




ภาพประกอบ 38 แผนที่แสดงบริเวณเนินเขายี่สาร บ้านยี่สาร ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

จากการสำรวจภาคสนามของผู้วิจัยที่บริเวณเนินเขายี่สารพบว่าเนินเขายี่สารเป็นเนินขนาดเล็กที่มีแกนเป็นหินควอร์ตไซต์อยู่ตรงกลางซึ่งโผล่พ้นชั้นดิน สังเกตุเห็นได้ชัดเจนตอนบนและรอบ ๆ กำลังอยู่ในสภาพสลายตัวและมีพืชพรรณไม้ขึ้นอยู่ทั่วไป เนินเขามีความสูงประมาณ 10 เมตร วางตัวในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ รอบ ๆ เชิงเนินปกคลุมไปด้วยชั้นดินบาง ๆ ปะปนด้วยเศษก้อนหินและเปลือกหอยที่เกิดในทะเลเป็นจำนวนมากบนเนินเขาและเชิงเนินปกคลุมไปด้วยไม้ผลัดใบมีขนาดค่อนข้างใหญ่ ซึ่งแตกต่างจากพันธุ์ไม้ที่ชายขอบเนินอันเป็นป่าชายเลนทั้งหมด (ภาพประกอบ 39)

ภาพประกอบ 39 แสดงพืชพรรณเชิงเนินเขายี่สารและแนวต้นไม้ที่อยู่ไกลออกไปเป็นป่าชายเลนด้านใต้เนินเขายี่สาร

กล่าวโดยสรุปหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง พบอยู่ตอนปลายสุดของแม่น้ำแม่กลองและอยู่ติดชายฝั่งทะเลอ่าวไทย พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มต่ำน้ำทะเลท่วมถึง มีความสูงของพื้นที่ประมาณ 1 เมตร เกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำทะเลใหม่ ซึ่งจะส่งผลให้ลักษณะดินของหน่วยนี้แตกต่างจากหน่วยอื่น ๆ ค่อนข้างชัดเจน และหน่วยภูมิประเทศนี้สอดคล้องตามสมมติฐานข้อ 1.2

ลักษณะดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

ลักษณะดินที่ศึกษา ได้แก่ เนื้อดิน สีดิน สีจุดประ ปฏิกิริยาดิน และพัฒนาการชั้นดิน โดยศึกษาจากตัวอย่างดินที่ได้จากหลุมเจาะต่าง ๆ ในความลึก 0 - 30, 30 - 90 และ 90 - 150 เซนติเมตร ซึ่งรายละเอียดต่าง ๆ ของลักษณะดินจะได้กล่าวแยกตามหน่วยภูมิประเทศดังต่อไปนี้

1. ลักษณะดินในหน่วยคันดินธรรมชาติ

คันดินธรรมชาติมีลักษณะเนื้อดิน สีดิน สีจุดประ ปฏิกิริยาดิน และพัฒนาการชั้นดิน ดังต่อไปนี้

1.1 เนื้อดิน ศึกษาจากตัวอย่างดินที่เก็บจากหลุมเจาะ 24 หลุม รวม 72 ตัวอย่าง แยกตามความลึก โดยนำมาวิเคราะห์เนื้อดินด้วยวิธีไฮโดรมิเตอร์ได้ผลสรุปออกมาเป็นร้อยละของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ดังปรากฏในตาราง 3

ตาราง 3 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินตามความลึกในหน่วยคันดินธรรมชาติ

| หลุมเจาะ | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 1 | 0 - 30 | 54.50 | 26.60 | 18.90 |
| | 30 - 90 | 37.00 | 31.60 | 31.40 |
| | 90 -150 | 24.50 | 36.60 | 38.90 |
| 2 | 0 - 30 | 47.45 | 29.90 | 22.65 |
| | 30 - 90 | 35.75 | 31.60 | 32.65 |
| | 90 -150 | 29.90 | 31.10 | 39.00 |

ตาราง 3 (ต่อ)

| หลุมเจาะ | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 3 | 0 - 30 | 40.40 | 33.20 | 26.40 |
| | 30 - 90 | 34.50 | 31.60 | 33.90 |
| | 90 -150 | 35.10 | 26.00 | 38.90 |
| 4 | 0 - 30 | 44.50 | 32.85 | 22.65 |
| | 30 - 90 | 40.75 | 34.10 | 25.15 |
| | 90 -150 | 30.35 | 28.65 | 41.00 |
| 5 | 0 - 30 | 49.50 | 31.60 | 18.90 |
| | 30 - 90 | 47.00 | 36.60 | 16.40 |
| | 90 -150 | 26.30 | 31.60 | 42.10 |
| 6 | 0 - 30 | 42.10 | 33.40 | 24.50 |
| | 30 - 90 | 39.30 | 39.50 | 21.20 |
| | 90 -150 | 23.70 | 31.20 | 45.10 |
| 7 | 0 - 30 | 43.40 | 22.20 | 34.40 |
| | 30 - 90 | 32.10 | 28.70 | 39.20 |
| | 90 -150 | 24.70 | 33.20 | 42.10 |
| 8 | 0 - 30 | 65.20 | 22.50 | 12.30 |
| | 30 - 90 | 55.20 | 25.00 | 19.80 |
| | 90 -150 | 38.60 | 39.10 | 22.30 |

ตาราง 3 (ต่อ)

| หลุมเจาะ | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 9 | 0 - 30 | 49.40 | 29.20 | 21.40 |
| | 30 - 90 | 35.20 | 34.30 | 30.50 |
| | 90 -150 | 27.80 | 35.80 | 36.40 |
| 10 | 0 - 30 | 33.60 | 35.90 | 30.50 |
| | 30 - 90 | 15.20 | 43.40 | 41.40 |
| | 90 -150 | 17.00 | 32.50 | 50.50 |
| 11 | 0 - 30 | 33.15 | 38.75 | 28.10 |
| | 30 - 90 | 17.70 | 37.50 | 44.80 |
| | 90 -150 | 17.70 | 26.70 | 55.60 |
| 12 | 0 - 30 | 32.70 | 41.60 | 25.70 |
| | 30 - 90 | 20.20 | 31.60 | 48.20 |
| | 90 -150 | 18.40 | 20.90 | 60.70 |
| 13 | 0 - 30 | 29.30 | 44.90 | 25.80 |
| | 30 - 90 | 22.25 | 40.80 | 36.95 |
| | 90 -150 | 17.60 | 31.70 | 50.70 |
| 14 | 0 - 30 | 25.90 | 48.20 | 25.90 |
| | 30 - 90 | 24.30 | 50.50 | 25.20 |
| | 90 - 150 | 16.80 | 42.50 | 40.70 |

ตาราง 3 (ต่อ)

| หลุมเจาะ | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 15 | 0 - 30 | 51.10 | 32.50 | 16.40 |
| | 30 - 90 | 36.10 | 32.50 | 31.40 |
| | 90 -150 | 21.10 | 30.00 | 48.90 |
| 16 | 0 - 30 | 43.75 | 37.95 | 18.30 |
| | 30 - 90 | 30.90 | 24.55 | 44.55 |
| | 90 -150 | 16.65 | 27.85 | 55.50 |
| 17 | 0 - 30 | 36.45 | 43.40 | 20.15 |
| | 30 - 90 | 25.75 | 16.60 | 57.65 |
| | 90 -150 | 18.25 | 25.70 | 56.05 |
| 18 | 0 - 30 | 35.20 | 27.85 | 36.95 |
| | 30 - 90 | 24.40 | 17.40 | 58.20 |
| | 90 -150 | 19.45 | 21.95 | 58.60 |
| 19 | 0 - 30 | 40.85 | 22.20 | 36.90 |
| | 30 - 90 | 34.85 | 25.70 | 39.45 |
| | 90 -150 | 20.75 | 32.30 | 46.95 |
| 20 | 0 - 30 | 29.85 | 33.20 | 36.95 |
| | 30 - 90 | 28.00 | 32.56 | 39.45 |
| | 90 -150 | 22.35 | 25.70 | 51.95 |

ตาราง 3 (ต่อ)

| หลุมเจาะ | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 21 | 0 - 30 | 23.40 | 42.40 | 34.20 |
| | 30 - 90 | 25.00 | 37.00 | 38.00 |
| | 90 -150 | 19.85 | 23.20 | 56.95 |
| 22 | 0 - 30 | 17.00 | 51.60 | 31.40 |
| | 30 - 90 | 22.00 | 41.60 | 36.40 |
| | 90 -150 | 19.50 | 33.20 | 47.30 |
| 23 | 0 - 30 | 15.90 | 52.80 | 31.30 |
| | 30 - 90 | 21.20 | 40.00 | 38.80 |
| | 90 -150 | 20.10 | 32.75 | 47.15 |
| 24 | 0 - 30 | 14.85 | 54.10 | 31.05 |
| | 30 - 90 | 16.45 | 42.50 | 41.05 |
| | 90 -150 | 20.75 | 32.30 | 46.95 |

เมื่อพิจารณาร้อยละสูงสุดและต่ำสุดในตาราง 3 จะพบว่า

1. อนุภาคทรายมีค่าร้อยละสูงสุด 65.20 ค่าร้อยละต่ำสุด 14.85
2. อนุภาคทรายแป้งมีค่าร้อยละสูงสุด 54.10 ค่าร้อยละต่ำสุด 16.60
3. อนุภาคดินเหนียวมีค่าร้อยละสูงสุด 60.70 ค่าร้อยละต่ำสุด 12.30

ค่าร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ที่อยู่ในความลึกเดียวกันจะได้ผลสรุปดังตาราง 4

ตาราง 4 ร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวแยกตามความลึกในหน่วยดันดินธรรมชาติ

| ความลึก | ทราย (%) | | ทรายแป้ง (%) | | ดินเหนียว (%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (เซนติเมตร) | สูงสุด | ต่ำสุด | สูงสุด | ต่ำสุด | สูงสุด | ต่ำสุด |
| 0 - 30 | 65.20 | 14.85 | 54.10 | 22.20 | 36.95 | 12.30 |
| 30 - 90 | 55.20 | 16.45 | 50.50 | 16.60 | 58.20 | 16.40 |
| 90 -150 | 38.60 | 16.65 | 42.50 | 20.90 | 60.70 | 22.30 |

จากตาราง 4 จะพบว่าร้อยละสูงสุดของอนุภาคทรายและทรายแป้งเปลี่ยนแปลงในทางลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น แต่ร้อยละสูงสุดของดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก ส่วนร้อยละต่ำสุดของทรายและดินเหนียวเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นตามความลึก แต่ร้อยละต่ำสุดของทรายแป้งมีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน และเมื่อพิจารณาร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวที่อยู่ในความลึกเดียวกันจะพบว่า

ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตรร้อยละสูงสุดของทรายมีมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมีมากกว่าดินเหนียว ส่วนร้อยละต่ำสุดของทรายแป้งมีมากกว่าทราย และ ทรายมาก

กว่าดินเหนียว

ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ร้อยละสูงสุดของดินเหนียวมีมากกว่าทราย และทรายมากกว่าทรายแป้ง ส่วนร้อยละต่ำสุดของทรายแป้งมีมากกว่าทราย และทรายมากกว่าดินเหนียวเพียงเล็กน้อย

ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ทั้งร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของดินเหนียวมีมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมีมากกว่าทราย

เมื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในความลึกเดียวกัน จากตาราง 4 จะได้อัตราส่วนของความแตกต่างเป็นจำนวนเท่าแยกตามความลึกได้ดังตาราง 5

ตาราง 5 อัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว แยกตามความลึกในหน่วยดินธรรมชาติ

| ความลึก (เซนติเมตร) | อัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุด (เท่า) | | |
|---|---|---|---|
| | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 0 - 30 | 4.39 | 2.43 | 3.00 |
| 30 - 90 | 3.63 | 3.04 | 3.55 |
| 90 -150 | 2.32 | 2.03 | 2.72 |

จากตาราง 5 จะพบว่าอัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทรายเปลี่ยนแปลงในทางลดลงตามความลึก ส่วนของทรายแป้งและดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงตามความลึกไม่แน่นอน เมื่อพิจารณาดูอัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคดินในแต่ละความลึกจะพบว่า

ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร อัตราส่วนความแตกต่างของทรายมีมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมีมากกว่าดินเหนียว

ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร อัตราส่วนความแตกต่างของดินเหนียวมีมากกว่าทรายและทรายมีมากกว่าทรายแป้ง

ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร อัตราส่วนความแตกต่างของดินเหนียวมีมากกว่าทรายและทรายมีมากกว่าทรายแป้ง

จากค่าความแตกต่างของร้อยละสูงสุดและต่ำสุดดังกล่าวจะพบว่าความแตกต่างของอนุภาคทรายในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร มีค่ามากที่สุดถึง 4.39 เท่า และค่าความแตกต่างนี้จะมีค่าลดลงเมื่อความลึกเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากในดินธรรมชาติ อนุภาคดินที่อยู่ใกล้ฝั่งแม่น้ำจะมีขนาดใหญ่มากกว่าอนุภาคที่อยู่ห่างจากฝั่งและในดินชั้นบนจะมีขนาดอนุภาคใหญ่กว่าดินชั้นล่าง ส่วนความแตกต่างในร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทรายแป้งและดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นและลดลงไม่แน่นอน ตามความลึกที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะอนุภาคทรายแป้งและดินเหนียวเป็นอนุภาคที่มีขนาดเล็กกว่าทรายและการเปลี่ยนแปลงในชั้นดินอนุภาคขนาดเล็กมีโอกาสเคลื่อนย้ายจากด้านบนลงสู่ด้านล่างโดยน้ำเป็นตัวพาลงไปได้ง่าย ดังนั้นถ้ามีการเคลื่อนตัวของอนุภาคเล็กลงข้างล่างมากก็จะไปเพิ่มปริมาณอนุภาคขนาดเล็กในดินชั้นล่าง ทำให้ค่าร้อยละของอนุภาคทรายแป้งหรือดินเหนียวมีค่ามากขึ้น แต่ถ้าอนุภาคขนาดเล็กจากชั้นบนเคลื่อนลงชั้นล่างน้อย ก็จะทำให้เปอร์เซ็นต์ของทรายแป้งหรือดินเหนียวน้อย นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับอนุภาคหรือตะกอนดั้งเดิมของชั้นดินนั้น ๆ ด้วย

เมื่อพิจารณาค่าร้อยละของอนุภาคดินของแต่ละหลุมเจาะตามความลึกในตาราง 3 จำนวน 24 หลุม จะเห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในทางเพิ่มขึ้น ลดลง และไม่แน่นอน ดังปรากฏในตาราง 6

ตาราง 6 จำนวนและร้อยละของการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในหน่วยดินธรรมชาติ

| อนุภาคดิน | การเปลี่ยนแปลงตามความลึก | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | เพิ่มขึ้น | | ลดลง | | ไม่แน่นอน | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ทราย | - | - | 21 | 87.50 | 3 | 12.50 |
| ทรายแป้ง | 5 | 20.83 | 10 | 41.67 | 9 | 37.50 |
| ดินเหนียว | 22 | 91.67 | - | - | 2 | 8.33 |

จากตาราง 6 จะพบว่าร้อยละของการเปลี่ยนแปลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้นของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว เป็นดังนี้

1. ร้อยละของอนุภาคทรายมีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงมากที่สุดถึงร้อยละ 87.50 รองลงมาร้อยละ 12.50 มีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน และไม่มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นเลย

2. ร้อยละของอนุภาคทรายแป้งมีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงมากที่สุดถึงร้อยละ 41.67 รองลงมาร้อยละ 37.50 มีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน และร้อยละ 20.83 มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น

3. ร้อยละของอนุภาคดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นมากที่สุดถึงร้อยละ 91.67 รองลงมาร้อยละ 8.33 มีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน และไม่มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงเลย

จะเห็นได้ว่าผลที่ปรากฏนี้ ร้อยละของอนุภาคทราย และทรายแป้ง ส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น แต่ร้อยละของอนุภาคดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นตามความลึก

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบร้อยละของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวที่อยู่ในความลึกเดียวกัน จากตาราง 3 สามารถเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดิน คิดเป็นร้อยละแยกตามความลึกได้ดังตาราง 7

ตาราง 7 จำนวนและร้อยละของการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดินแยกตามความลึกในหน่วยคันดินธรรมชาติ

| ความลึก (เซนติเมตร) | การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 0 - 30 | ทราย > ทรายแป้ง > ดินเหนียว | 10 | 41.66 |
| | ทราย > ดินเหนียว > ทรายแป้ง | 2 | 8.33 |
| | ทรายแป้ง > ทราย > ดินเหนียว | 5 | 20.83 |
| | ทรายแป้ง > ดินเหนียวและทราย | 1 | 4.17 |
| | ทรายแป้ง > ดินเหนียว > ทราย | 4 | 16.67 |
| | ดินเหนียว > ทราย > ทรายแป้ง | 1 | 4.17 |
| | ดินเหนียว > ทรายแป้ง > ทราย | 1 | 4.17 |
| | รวม | 24 | 100.00 |
| 30 - 90 | ทราย > ทรายแป้ง > ดินเหนียว | 6 | 25.00 |
| | ทราย > ดินเหนียว > ทรายแป้ง | 2 | 8.33 |
| | ทรายแป้ง > ทราย > ดินเหนียว | 1 | 4.17 |
| | ทรายแป้ง > ดินเหนียว > ทราย | 6 | 25.00 |
| | ดินเหนียว > ทรายแป้ง > ทราย | 3 | 12.50 |
| | ดินเหนียว > ทราย > ทรายแป้ง | 6 | 25.00 |
| | รวม | 24 | 100.00 |

ตาราง 7 (ต่อ)

| ความลึก (เซนติเมตร) | การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 90 - 150 | ทรายแป้ง > ทราย > ดินเหนียว | 1 | 4.17 |
| | ทรายแป้ง > ดินเหนียว > ทราย | 1 | 4.17 |
| | ดินเหนียว > ทราย > ทรายแป้ง | 2 | 8.33 |
| | ดินเหนียว > ทรายแป้ง > ทราย | 20 | 83.33 |
| | รวม | 24 | 100.00 |

จากตาราง 7 สามารถสรุปผลการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดินซึ่งประกอบด้วยทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว แยกตามความลึกได้ดังนี้

1. ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร พบว่าตัวอย่างดินส่วนมากถึงร้อยละ 41.66 มีเปอร์เซ็นต์ของทรายมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าดินเหนียว รองลงมาร้อยละ 20.83 มีเปอร์เซ็นต์ของทรายแป้งมากกว่าทรายและทรายมากกว่าดินเหนียว ร้อยละ 16.67 มีเปอร์เซ็นต์ของทรายแป้งมากกว่าดินเหนียวและดินเหนียวมากกว่าทราย ร้อยละ 8.33 มีเปอร์เซ็นต์ของทรายมากกว่าดินเหนียวและดินเหนียวมากกว่าทรายแป้ง ส่วนกรณีอื่น ๆ เช่น ดินเหนียวมากกว่าทราย และทรายมากกว่าทรายแป้ง มีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

2. ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร พบว่าตัวอย่างดินที่มีมากที่สุดถึงร้อยละ 25 มี 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีเปอร์เซ็นต์ของทรายมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมากกว่าดินเหนียว กลุ่มที่มีเปอร์เซ็นต์ของทรายแป้งมากกว่าดินเหนียวและดินเหนียวมากกว่าทราย และกลุ่มที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายและทรายมากกว่าทรายแป้ง รองลงมาร้อยละ 12.50 มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทราย ร้อยละ 8.33 มี

เปอร์เซ็นต์ของทรายมากกว่าดินเหนียวและดินเหนียวมากกว่าทรายแป้ง และร้อยละ 4.17 มีเปอร์เซ็นต์ของทรายแป้งมากกว่าทราย และทรายมากกว่าดินเหนียว

3. ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร พบว่าตัวอย่างดินส่วนมากถึงร้อยละ 83.33 มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมากกว่าทราย รองลงมาร้อยละ 8.33 มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทราย และทรายมากกว่าทรายแป้ง ส่วนกรณีอื่น ๆ เช่น ทรายแป้งมากกว่าทราย และทรายมากกว่าดินเหนียว มีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

จากผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าในชั้นดินบนของหน่วยดันดินจะมีเนื้อดินที่เปอร์เซ็นต์ของทรายมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าดินเหนียว ดังเช่นในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร และในชั้นดินล่างเนื้อดินจะมีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทรายดังเช่นในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ส่วนเนื้อดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตรจะมีเปอร์เซ็นต์ของทรายมากกว่าทรายแป้งและดินเหนียวมากน้อยปะปนกันไม่ชัดเจนเหมือนดินบนและดินล่าง และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดินรวมกันทั้งหมด 72 ตัวอย่าง พบว่าตัวอย่างดินที่มีมากที่สุดถึงร้อยละ 34.72 มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทราย รองลงมาร้อยละ 23.61 มีเปอร์เซ็นต์ของทรายมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าดินเหนียว ร้อยละ 15.28 มีเปอร์เซ็นต์ของทรายแป้งมากกว่าทรายและทรายมากกว่าดินเหนียว

1.2 สีดิน ในการศึกษาสีดินได้นำตัวอย่างดินมาเปรียบเทียบกับสมุดเทียบสีดินของมันเซล ได้สีดินแยกตามความลึก ได้ดังนี้

1.2.1 สีดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จากผลการศึกษาตัวอย่างดินจำนวน 24 ตัวอย่าง ได้สีดินดังในตาราง 8

ตาราง 8 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยดันดิน ธรรมชาติ

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 7.5YR4/2 | brown to dark brown | 1 | 4.17 |
| 10YR3/3 | dark brown | 2 | 8.33 |
| 10YR4/2 | dark grayish brown | 2 | 8.33 |
| 10YR4/3 | brown to dark brown | 7 | 29.16 |
| 10YR4/4 | dark yellowish brown | 5 | 20.83 |
| 10YR5/3 | brown | 1 | 4.17 |
| 10YR5/4 | yellowish brown | 4 | 16.67 |
| 10YR5/6 | yellowish brown | 1 | 4.17 |
| 10YR6/4 | light yellowish brown | 1 | 4.17 |
| | รวม | 24 | 100.00 |

จากตาราง 8 จะพบว่าชื่อสีดิน (hue name) ทั้งหมดเป็นสีเหลือง-แดง (YR) โดยมีค่าตัวสี (hue) ค่าสี (value) และค่าโครม่า (chroma) สรุปได้ดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 7.5YR และ 10YR โดยค่าตัวสี 10YR มีมากที่สุดถึงร้อยละ 95.83 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 4.17 เป็นของค่าตัวสี 7.5 YR

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 3(3/ ) ถึง 6(6/ ) โดยค่าสี 4(4/ ) มีมากที่สุดถึงร้อยละ 62.50 รองลงมาร้อยละ 25 เป็นของค่าสี 5(5/ ) ร้อยละ 8.33 เป็นของค่าสี 3(3/ ) และร้อยละ 4.17 เป็นของค่าสี 6(6/ )

3. ค่าโครม่า มีตั้งแต่ 2( /2) ถึง 6( /6) โดยค่าโครม่าที่มีมากที่สุดถึงร้อยละ 41.17 มี 2 ค่า คือ โครม่า 3( /3) และ 4( /4) รองลงมาร้อยละ 12.50 เป็นของโครมา 2 :(/2) และร้อยละ 4.17 เป็นของโครม่า 6( /6)

ส่วนค่าร้อยละของชื่อสีดิน พบว่าสีที่มีมากที่สุดถึงร้อยละ 29.16 คือ สีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลเข้ม (10YR 4/3) รองลงมาร้อยละ 20.83 เป็นของสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง (10YR 4/4 ) ร้อยละ 16.67, 8.33, 8.33, 4.17, 4.17 และ 4.17 เป็นของสีน้ำตาลปนเหลือง ( 10YR5/4 ) น้ำตาลเข้ม (10YR 3/3 ) น้ำตาลเข้มปนเทา ( 10YR4/2 ) น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ( 7.5YR4/2) น้ำตาล (10YR 5/3 ) น้ำตาลปนเหลือง (10YR 5/6 ) และสีน้ำตาลอ่อนปนเหลือง (10YR 6/4 ) ตามลำดับ

1.2.2 สีดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร จากผลการศึกษาตัวอย่างดิน 24 ตัวอย่างได้สีดิน สรุปได้ดังตาราง 9

ตาราง 9 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตรของหน่วยดันดินธรรมชาติ

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 2.5Y3/2 | very dark grayish brown | 1 | 4.166 |
| 10YR3/2 | very dark grayish brown | 1 | 4.166 |
| 10YR3/3 | dark brown | 1 | 4.166 |
| 10YR3/4 | dark yellowish brown | 1 | 4.166 |
| 10YR4/2 | dark grayish brown | 4 | 16.670 |
| 10YR4/3 | brown to dark brown | 12 | 50.000 |
| 10YR4/4 | dark yellowish brown | 4 | 16.670 |
| | รวม | 24 | 100.000 |

จากตาราง 9 จะพบว่า ชื่อสีดินมีสีเหลือง-แดง และสีเหลือง โดยสีเหลือง-แดง มีมากที่สุดถึงร้อยละ 95.83 และร้อยละ 4.17 เป็นสีเหลือง ซึ่งมีค่าตัวสี ค่าสีและค่าโครมา ดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 10YR และ 25Y โดยค่าตัวสี 10YR มีมากที่สุดถึงร้อยละ 95.83 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 4.17 เป็นของค่าตัวสี 2.5Y

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 3 - 4 โดยค่าสี 4 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 83.33 รองลงมาร้อยละ 16.67 เป็นของค่าสี 4

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 2 - 4 โดยค่าโครมา 3 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 54.17 รองลงมาร้อยละ 25 และ 20.83 เป็นของค่าโครมา 2 และ 4

ส่วนค่าร้อยละของชื่อสีดินปรากฏว่าสีที่มีมากที่สุดถึงร้อยละ 50 คือสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม (10YR 4/3) รองลงมามี 2 สี แต่ละสีมีร้อยละ 16.67 ได้แก่ สีน้ำตาลเข้มปนเทา (10YR 4/2 ) และสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง ( 10YR 4/4 ) ส่วนที่เหลือแต่ละสีมีร้อยละ 4.17 ได้แก่ สีน้ำตาลเข้มมากปนเทา ( 2.5Y 3/2) สีน้ำตาลเข้มมากปนเทา (10YR 3/2) สีน้ำตาลเข้ม (10YR 3/3 ) และสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง (10YR 3/4)

1.2.3 สีดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร จากผลการศึกษาตัวอย่างดิน 24 ตัวอย่าง ได้สีดิน สรุปได้ดังตาราง 10

ตาราง 10 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตรของหน่วยดินดินธรรมชาติ

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 5Y3/1 | very dark gray | 1 | 4.16 |
| 10YR3/1 | very dark gray | 1 | 4.16 |
| 10YR3/3 | dark brown | 2 | 8.33 |
| 10YR4/2 | dark grayish brown | 3 | 12.50 |
| 10YR4/3 | brown to dark brown | 4 | 16.67 |
| 10YR4/4 | dark yellowish brown | 4 | 16.67 |
| 10YR5/1 | gray | 1 | 4.16 |
| 10YR5/3 | brown | 6 | 25.00 |
| 10YR5/4 | yellowish brown | 1 | 4.16 |
| 10YR5/8 | yellowish brown | 1 | 4.16 |
| | รวม | 24 | 100.00 |

จากตาราง 10 จะพบว่าชื่อสีดินมีสองสี คือ เหลือง-แดง และเหลือ โดยสีเหลือง-แดงมีมากที่สุดถึงร้อยละ 95.83 ส่วนที่เหลือเป็นสีเหลืองร้อยละ 4.17 โดยมีค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมาดังนี้

1. ค่าตัวสีมี 2 ค่า คือค่าตัวสี 10YR มีร้อยละ 95.84 และค่าตัวสี 5Y มีร้อยละ 4.16

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 3 - 5 โดยค่าสี 4 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 45.83 รองลงมาร้อยละ 37.50 เป็นของค่าสี 5 และร้อยละ 16.67 เป็นของค่าสี 3

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 1 - 4 และ 8 โดยค่าโครมา 3 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 50.00 รองลงมาร้อยละ 20.83, 12.50, 12.50 และ 4.17 เป็นของค่าโครมา 4, 2, 1 และ 8 ตามลำดับ

ส่วนค่าร้อยละของชื่อสีดิน พบว่า สีน้ำตาล (10YR 5/3 ) มีมากที่สุดถึงร้อยละ 25 รองลงมามี 2 สี แต่ละสีมีร้อยละ 16.67 คือ สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม (10YR 4/3 ) และสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง ( 10YR 4/4) ร้อยละ 12.50 และ 8.33 เป็นของสีน้ำตาลเข้มปนเทา ( 10YR 4/2) และสีน้ำตาลเข้ม (10YR 3/3 ) ส่วนที่เหลือแต่ละสีมีร้อยละ 4.16 ได้แก่ สีเทาเข้มมาก ( 5YR3/1) สีเทาเข้มมาก (10YR 3/1 ) สีเทา (10YR 5/1 ) สีน้ำตาลปนเหลือง ( 10YR 5/4) และสีน้ำตาลปนเหลือง (10YR 5/8)

จะเห็นได้ว่าสีดินในหน่วยดินดินธรรมชาติ ส่วนใหญ่เป็นสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม น้ำตาลเข้มปนเหลือง และน้ำตาลเข้มปนเทา ซึ่งพบได้ทั้งในความลึก 0 - 30, 30 - 90 และ 90 - 150 เซนติเมตร

1.3 สีจุดประ สีจุดประได้จากการนำจุดประที่พบในตัวอย่างดินมาเปรียบเทียบกับสมุดเทียบสีดินของมันเซล ซึ่งจะได้สีจุดประแยกตามความลึก สรุปได้ดังตาราง 11

ตาราง 11 จำนวน ร้อยละ และชื่อสีจุดประ แยกตามความลึกในหน่วยดินดินธรรมชาติ

| ความลึก (เซนติเมตร) | สีจุดประ | ชื่อสีจุดประ | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|---|
| 0 - 30 | - | - | 24 | 100.00 |
| | | รวม | 24 | 100.00 |
| 30 - 90 | 10YR 3/4 | dark yellowish brown | 1 | 4.17 |
| | | - | 23 | 95.83 |
| | | รวม | 24 | 100.00 |

ตาราง 11 (ต่อ)

| ความลึก (เซนติเมตร | สีจุดประ | ชื่อสีจุดประ | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|---|
| 90 - 150 | 10YR5/6 | yellowish brown | 1 | 4.17 |
| | 10YR5/8 | yellowish brown | 2 | 8.33 |
| | - | - | 21 | 87.50 |
| | | รวม | 24 | 100.00 |

จากตาราง 11 จะพบจุดประ อธิบายแยกตามความลึกได้ดังต่อไปนี้

1.3.1 สีจุดประในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จากผลการศึกษาตัวอย่างดิน 24 ตัวอย่างไม่ปรากฏว่ามีจุดประเกิดขึ้นในดินเลย ทั้งนี้เป็นเพราะดินในหน่วยดินดินธรรมชาตินี้เนื่อดินค่อนข้างหยาบกว่าดินในหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ จึงมีการระบายน้ำดีอากาศถ่ายเทสะดวก จุดประจึงไม่เกิดขึ้นในดินชั้นนี้

1.3.2 สีจุดประในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร จากตาราง 11 จะพบว่าดินในความลึกนี้มีจุดประสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง (10YR 3/4 ) เพียงร้อยละ 4.17 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเท่านั้น อีกร้อยละ 95.83 ไม่พบจุดประในชั้นดิน ซึ่งเนื้อดินในชั้นนี้มีลักษณะใกล้เคียงกับเนื้อดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จึงไม่ค่อยพบจุดประเช่นกัน

1.3.3 สีจุดประในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร จากผลการศึกษาที่ปรากฏในตาราง 11 จะพบว่าจุดประที่พบในดินมีเพิ่มขึ้นจากดินในชั้นบนเพียงเล็กน้อย คือพบจุดประเพียงร้อยละ 12.50 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ส่วนอีกร้อยละ 87.50 ไม่พบจุดประในชั้นดิน จุดประที่พบร้อยละ 8.33 เป็นสีน้ำตาลปนเหลือง ( 10YR5/8 ) และอีกร้อยละ 4.17 เป็นสีน้ำตาลปนเหลือง ( 10YR5/6 ) เช่นกัน

จะเห็นได้ว่าในหน่วยดินธรรมชาติ พบจุดประได้น้อยมาก ทั้งนี้เพราะเป็นภูมิประเทศที่ค่อนข้างอยู่สูงจากระดับน้ำทะเล และเนื้อดินค่อนข้างหยาบ การระบายน้ำในดินดี และการถ่ายเทของอากาศสะดวกจึงไม่เกิดจุดประมาก และจุดประที่พบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก

1.4 ปฏิกิริยาดิน ในการศึกษาปฏิกิริยาดินได้ใช้ชุดวัดปฏิกิริยาดิน Hellige-troug Soil Reaction(pH) Tester วัดปฏิกิริยาดินในสนามได้ค่าปฏิกิริยาดินอยู่ระหว่าง 7.0 - 8.5 ซึ่งคิดเป็นร้อยละแยกตามความลึก สรุปได้ดังตาราง 12

ตาราง 12 ร้อยละของค่าปฏิกิริยาดิน แยกตามความลึก ในหน่วยดินธรรมชาติ

| ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของค่าปฏิกิริยาดิน | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 6.5 | 7.0 | 7.5 | 8.0 | 8.5 |
| 0 - 30 | - | - | - | 95.83 | 4.17 |
| 30 - 90 | - | 8.34 | - | 87.49 | 4.17 |
| 90 -150 | - | - | 4.17 | 91.66 | 4.17 |

จากตาราง 12 จะเห็นว่าค่าร้อยละของปฏิกิริยาดินแยกตามความลึกดังนี้

1.4.1 ปฏิกิริยาดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร พบว่าอยู่ระหว่าง 8.0 - 8.5 โดยปฏิกิริยาดิน 8.0 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 95.83 และปฏิกิริยาดิน 8.5 มีเพียงร้อยละ 4.17

1.4.2 ปฏิกิริยาดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร มี 3 ค่า คือ 7.0, 8.0 และ 8.5 โดยค่าปฏิกิริยาดิน 8.0 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 87.49 รองลงมาคือค่าปฏิกิริยาดิน 7.0 และ 8.5 ซึ่งมีร้อยละ 8.34 และ 4.17 ตามลำดับ

1.4.3 ปฏิกิริยาดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร อยู่ระหว่าง 7.5 - 8.5 โดยปฏิกิริยาดิน 8.0 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 91.66 รองลงมาได้แก่ ปฏิกิริยาดิน

7.5 และ 8.5 ซึ่งแต่ละค่ามีเพียงร้อยละ 4.17 เท่านั้น

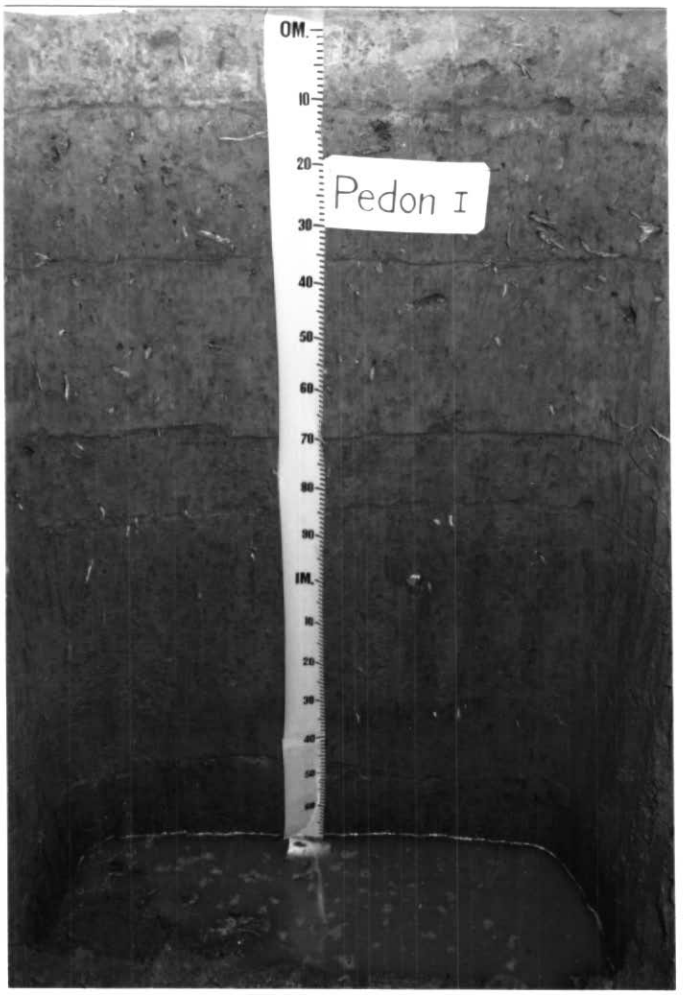
จากค่าร้อยละของปฏิกิริยาดินในตาราง 12 จะเห็นได้ว่าค่าปฏิกิริยาดิน 8.0 เป็นค่าที่พบมากที่สุดในทุกความลึกและมีมากอยู่ในช่วงร้อยละ 87.49 95.83 ค่าปฏิกิริยาดินที่พบเพียงร้อยละ 4.17 แต่พบอย่างสม่ำเสมอในทุกความลึก ได้แก่ ปฏิกิริยาดิน 8.5 ส่วนค่าปฏิกิริยาดินที่พบในบางความลึก ได้แก่ 7.0 มีร้อยละ 8.34 และค่าปฏิกิริยาดิน 7.5 มีเพียงร้อยละ 4.17 ค่าปฏิกิริยาดินที่ปรากฏนี้แสดงถึงดินในหน่วยดันดินธรรมชาติที่มีปฏิกิริยาส่วนมากเป็นด่างปานกลาง

1.5 พัฒนาการชั้นดิน ในการศึกษาพัฒนาการชั้นดินของหน่วยดันดินธรรมชาติ ได้ขุดหลุมทำหน้าตัดดิน บริเวณด้านเหนือวัดไพธิ์งาม ประมาณ 0.5 กิโลเมตร ซึ่งอยู่ในเขตตำบลบางนกแขวก อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม ลักษณะพื้นที่เป็นดันดินธรรมชาติ ริมฝั่งแม่น้ำแม่กลองที่มีความสูงประมาณ 2.90 เมตร ความลาดเท 1 - 2 เปอร์เซ็นต์ วัตถุต้นกำเนิดดินมาจากตะกอนลำน้ำ ดินมีการระบายน้ำดีปานกลาง ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกประมาณ 1.70 เมตร การใช้ที่ดินส่วนใหญ่ประกอบด้วย สวนมะพร้าว มะม่วง และกล้วย โดยมีลักษณะชั้นดิน (ภาพประกอบ 41) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.5.1 ลักษณะชั้นดินในความลึก 0 - 12 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนทรายแป้ง สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม (10YR 4/3 ) โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน (subangular blocky) ชั้นขนาดของโครงสร้างปานกลางและโครงสร้างมีความแข็งแรง (strong) การยึดตัวของดินขณะชื้นมีน้อยมาก (very friable) เมื่อดินเปียกจะมีความเหนียวค่อนข้างน้อย (slightly sticky) และสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง (plastic) ในดินมีช่องว่างขนาดกลาง (medium) และรากพืชขนาดกลางถึงใหญ่ (coarse) ในปริมาณปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย และแนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง (smooth) มีปฏิกิริยาดิน 8.0

1.5.2 ลักษณะชั้นดินในความลึก 12 - 37 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง ( 10YR4/4 ) โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างละเอียด (fine) และเป็นโครงสร้างแข็งแรง การยึดตัวของดินขณะชื้นมีน้อยมาก เมื่อดินเปียกมีความเหนียวค่อนข้างน้อยและเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง ในดินมีช่อง

ว่างขนาดกลางถึงใหญ่จำนวนน้อย และมีรากพืชขนาดกลางถึงใหญ่ในปริมาณปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย และแนวแบ่งเขตระหว่างชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง มีปฏิกิริยาดิน 8.0




ภาพประกอบ 41 ลักษณะหน้าตัดดินในหน่วยดินธรรมชาติ บริเวณบ้านไพธิ์งาม ตำบลบางนกแขวก อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม

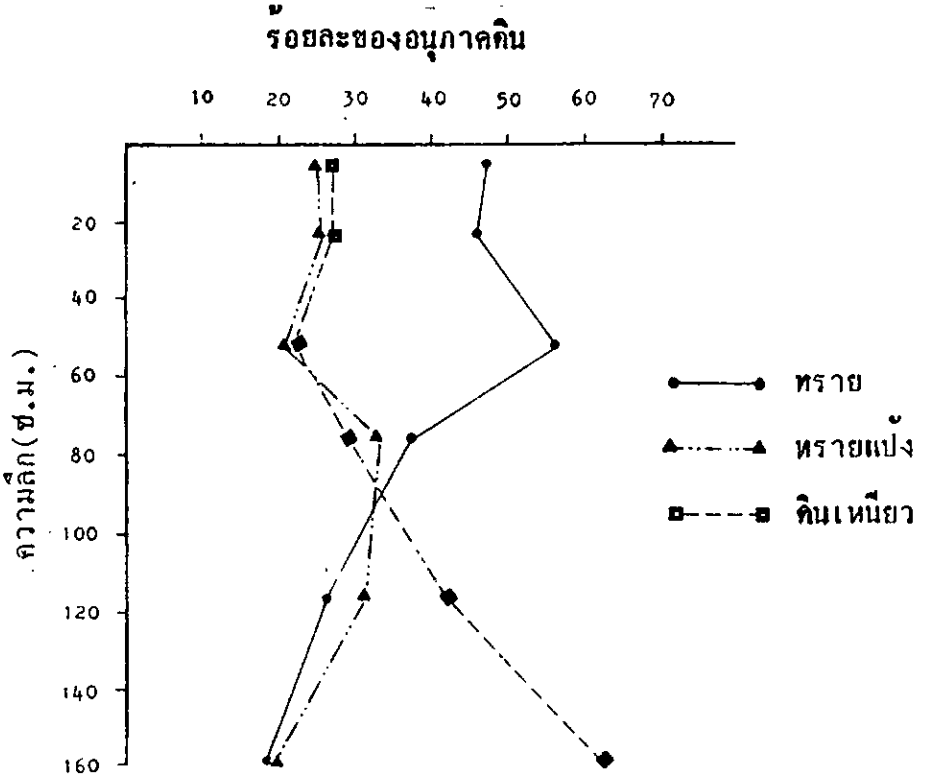
1.5.3 ลักษณะชั้นดินในความลึก 37 - 70 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายสีน้ำตาลปนเหลือง ( 10YR5/6 ) โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างละเอียดมาก (very fine) และโครงสร้างมีความแข็งแรงปานกลาง การยึดตัวของดินขณะชื้นมีน้อยมาก ขณะดินเปียกจะมีความเหนียวค่อนข้างน้อย และสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้น้อยมาก (slightly plastic) ในดินมีช่องว่างและรากพืชขนาดใหญ่อยู่ในปริมาณปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย(gradual) แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

1.5.4 ลักษณะชั้นดินในความลึก 70 - 85 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนสีน้ำตาล (10YR 5/3 ) โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างหยาบ และโครงสร้างมีความแข็งแรง การยึดตัวของดินขณะชื้นมีน้อย (friable) เมื่อดินเปียกจะมีความเหนียวค่อนข้างน้อยและเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง มีรากพืชขนาดใหญ่อยู่จำนวนน้อย ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง มีปฏิกิริยาดิน 8.0

1.5.5 ลักษณะชั้นดินในความลึก 85 - 150 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ( 10YR 4/3 ) โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างหยาบและโครงสร้างมีความแข็งแรง การยึดตัวของดินขณะชื้นมีน้อย เมื่อดินเปียกมีความเหนียวและเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง ในดินมีช่องว่างขนาดเล็กมากแต่มีรากพืชขนาดใหญ่อยู่จำนวนน้อย ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

1.5.6 ลักษณะชั้นดินในความลึกมากกว่า 150 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลเข้มปนเทา ( 10YR4/2 ) โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างหยาบและโครงสร้างแข็งแรงปานกลาง เมื่อดินชื้นมีการยึดตัวปานกลาง (firm) ขณะดินเปียกจะมีความเหนียวและเปลี่ยนรูปร่างได้มาก (very plastic) ในดินมีช่องว่างและรากพืชขนาดกลางอยู่จำนวนน้อย ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเป็นแบบลูกคลื่น (wavy) และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

จากการนำตัวอย่างดินในแต่ละความลึกของหน้าตัดดินมาวิเคราะห์เนื้อดินในห้องปฏิบัติการด้วยวิธีไฮโดรมิเตอร์ ได้การกระจายของเนื้อดินตามความลึก ดังภาพประกอบ 42




ภาพประกอบ 42 แสดงการกระจายขนาดอนุภาคดินตามความลึกในหน้าตัดดินของหน่วยดันดินธรรมชาติ

จากภาพประกอบ 42 จะพบว่าปริมาณอนุภาคทรายแป้งและดินเหนียวในความลึก 0 - 70 เซนติเมตร ใกล้เคียงกันและมีแนวโน้มในลักษณะเพิ่มขึ้น ลดลง และเพิ่มขึ้นเหมือนกัน แต่ต่างกันกับอนุภาคทรายที่มีปริมาณมากกว่า และมีแนวโน้มการเปลี่ยนในทิศทางตรงกันข้ามเมื่อความลึกเพิ่มขึ้นจาก 70 - 150 เซนติเมตร ปริมาณอนุภาคทรายและทรายแป้งจะใกล้เคียงกันและมีแนวโน้มลดลงตามความลึก แต่ต่างกับอนุภาคดินเหนียวที่มีปริมาณมากกว่า และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึกอย่างชัดเจน ซึ่งเป็นผลจากหน่วยดันดินธรรมชาติเกิดจากการทับถมของตะกอนขนาดใหญ่ จึงมีปริมาณอนุภาคทรายมากกว่าอนุภาคอื่น ๆ และน้ำได้พาอนุภาคขนาดเล็กลงสู่ชั้นดินล่างได้มากกว่าอนุภาคขนาดใหญ่ จึงพบปริมาณดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก

สรุปลักษณะดินในหน่วยดินธรรมชาติได้ดังนี้

1. เนื้อดิน มีการเปลี่ยนแปลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น คือ ร้อยละของอนุภาคทรายและทรายแป้ง ส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงตามความลึก แต่ร้อยละของดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นตามความลึก โดย

ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร เนื้อดินส่วนใหญ่มีเปอร์เซ็นต์ของทรายมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมากกว่าดินเหนียว

ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร เนื้อดินส่วนใหญ่มีเปอร์เซ็นต์ของทราย ทรายแป้งและดินเหนียวมากน้อยสลับไม่แน่นอนเหมือนในชั้นความลึก 0 - 30 เซนติเมตร และ 90 - 150 เซนติเมตร

ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร เนื้อดินส่วนใหญ่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมากกว่าทรายอย่างชัดเจน

2. สีดิน สีดินที่พบมากที่สุดในทุกความลึกคือสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม รองลงมา ได้แก่ น้ำตาลเข้มปนเหลืองและน้ำตาลเข้มปนเทา

3. สีจุดประ มีจุดประ จำนวนเล็กน้อยเฉพาะในชั้นดินล่าง โดยจุดประที่พบมีสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง และน้ำตาลปนเหลือง

4. ปฏิกิริยาดิน ในทุกความลึกมีปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่เป็นด่างปานกลาง (pH 8.0)

5. พัฒนาการชั้นดิน สรุปแยกเป็นชั้นดินบนและชั้นดินล่างได้ดังนี้

5.1 ชั้นดินบน เนื้อดินเป็นดินร่วนถึงร่วนปนทราย สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ขนาดโครงสร้างละเอียดถึงปานกลางและโครงสร้างมีความแข็งแรง การยึดเกาะต่อของดินมีน้อยมาก ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรงและมีปฏิกิริยาดิน 8.0

5.2 ชั้นดินล่าง มีเนื้อดินเหนียวถึงร่วนเหนียว สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม น้ำตาลเข้มปนเหลืองและน้ำตาลเข้มปนเทา โครงสร้างเป็นก้อนมีมุมมน ขนาดโครงสร้างละเอียดมากถึงหยาบ และโครงสร้างมีความแข็งแรงปานกลางถึงแข็งแรง การยึดตัวของดิน

มีน้อยมากถึงน้อย ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรงถึงเป็นลูกคลื่นและมีปฏิกิริยาดิน 8.0

2. ลักษณะดินในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีลักษณะเนื้อดิน สีดิน สีจุดประ ปฏิกิริยาดิน และพัฒนาการชั้นดินดังนี้

2.1 เนื้อดิน เนื้อดินในที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่เป็นดินเหนียวมากที่สุดถึงร้อยละ 95.55 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 4.45 เป็นดินร่วนเหนียว จากผลการวิเคราะห์เนื้อดินด้วยวิธีไฮโดรมิเตอร์ พบว่าร้อยละของอนุภาคดิน มีดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทรายเป็นส่วนใหญ่ ดังดูได้จากค่าร้อยละของอนุภาคดินในตาราง 13

ตาราง 13 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินตามความลึกในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

| หลุมเจาะ | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 1 | 0 - 30 | 25.90 | 34.30 | 39.80 |
| | 30 - 90 | 22.50 | 32.70 | 44.80 |
| | 90 -150 | 15.00 | 27.70 | 57.30 |
| 2 | 0 - 30 | 19.30 | 36.80 | 43.90 |
| | 30 - 90 | 14.30 | 30.60 | 55.10 |
| | 90 -150 | 18.40 | 24.30 | 57.30 |
| 3 | 0 - 30 | 19.30 | 24.30 | 56.40 |
| | 30 - 90 | 16.80 | 24.30 | 58.90 |
| | 90 -150 | 15.20 | 28.40 | 56.40 |
| 4 | 0 - 30 | 25.20 | 29.10 | 45.70 |
| | 30 - 90 | 19.30 | 20.00 | 60.70 |
| | 90 -150 | 20.20 | 24.10 | 55.70 |

ตาราง 13 (ต่อ)

| หลุมเจาะ | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 5 | 0 - 30 | 21.80 | 17.50 | 60.70 |
| | 30 - 90 | 16.80 | 22.50 | 60.70 |
| | 90 -150 | 20.20 | 19.10 | 60.70 |
| 6 | 0 - 30 | 30.20 | 21.60 | 48.20 |
| | 30 - 90 | 15.20 | 30.00 | 54.80 |
| | 90 -150 | 17.70 | 20.00 | 62.30 |
| 7 | 0 - 30 | 22.70 | 34.10 | 43.20 |
| | 30 - 90 | 17.70 | 26.60 | 55.70 |
| | 90 -150 | 19.30 | 12.50 | 68.20 |
| 8 | 0 - 30 | 16.10 | 28.20 | 55.70 |
| | 30 - 90 | 16.10 | 30.70 | 53.20 |
| | 90 -150 | 11.10 | 32.30 | 56.60 |
| 9 | 0 -30 | 22.00 | 40.30 | 37.70 |
| | 30 - 90 | 19.50 | 24.80 | 55.70 |
| | 90 -150 | 16.10 | 20.70 | 63.20 |
| 10 | 0 -30 | 17.00 | 28.20 | 54.80 |
| | 30 - 90 | 23.60 | 21.60 | 54.80 |
| | 90 -150 | 18.60 | 23.20 | 58.20 |

ตาราง 13 (ต่อ)

| หลุมเจาะ | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 11 | 0 - 30 | 15.20 | 20.90 | 63.90 |
| | 30 - 90 | 12.70 | 22.50 | 64.80 |
| | 90 -150 | 16.80 | 15.90 | 67.30 |
| 12 | 0 - 30 | 12.00 | 25.00 | 63.00 |
| | 30 - 90 | 21.10 | 10.90 | 68.00 |
| | 90 -150 | 12.00 | 20.00 | 68.00 |
| 13 | 0 - 30 | 12.90 | 24.10 | 63.00 |
| | 30 - 90 | 14.50 | 17.50 | 68.00 |
| | 90 -150 | 9.50 | 26.60 | 63.90 |
| 14 | 0 - 30 | 14.50 | 22.50 | 63.00 |
| | 30 - 90 | 12.00 | 25.00 | 63.00 |
| | 90 -150 | 9.50 | 30.00 | 60.50 |
| 15 | 0 - 30 | 31.10 | 34.10 | 34.80 |
| | 30 - 90 | 19.50 | 32.50 | 48.00 |
| | 90 -150 | 14.50 | 27.50 | 58.00 |
| 16 | 0 - 30 | 21.10 | 10.90 | 68.00 |
| | 30 - 90 | 18.10 | 25.90 | 58.00 |
| | 90 -150 | 12.70 | 24.30 | 63.00 |

ตาราง 13 (ต่อ)

| หลุมเจาะ | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 17 | 0 - 30 | 22.00 | 38.20 | 39.80 |
| | 30 - 90 | 19.50 | 21.60 | 58.90 |
| | 90 -150 | 16.50 | 20.70 | 62.80 |
| 18 | 0 - 30 | 34.00 | 12.30 | 53.70 |
| | 30 - 90 | 23.10 | 18.20 | 58.70 |
| | 90 -150 | 20.60 | 18.20 | 61.20 |
| 19 | 0 - 30 | 28.10 | 18.20 | 53.70 |
| | 30 - 90 | 23.10 | 15.70 | 61.20 |
| | 90 -150 | 21.50 | 22.30 | 56.20 |
| 20 | 0 - 30 | 23.10 | 21.40 | 55.50 |
| | 30 - 90 | 14.70 | 29.80 | 55.50 |
| | 90 -150 | 21.30 | 27.30 | 51.40 |
| 21 | 0 - 30 | 15.05 | 15.70 | 69.25 |
| | 30 - 90 | 17.55 | 17.30 | 65.15 |
| | 90 -150 | 17.55 | 19.80 | 62.65 |
| 22 | 0 - 30 | 12.55 | 24.80 | 62.65 |
| | 30 - 90 | 11.65 | 22.30 | 66.05 |
| | 90 -150 | 10.75 | 18.20 | 71.05 |

ตาราง 13 (ต่อ)

| หลุมเจาะ | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 23 | 0 - 30 | 15.75 | 26.40 | 57.85 |
| | 30 - 90 | 18.25 | 23.90 | 57.85 |
| | 90 -150 | 8.95 | 28.20 | 62.85 |
| 24 | 0 - 30 | 15.75 | 34.10 | 50.15 |
| | 30 - 90 | 12.35 | 32.30 | 55.35 |
| | 90 -150 | 14.85 | 22.30 | 62.85 |
| 25 | 0 - 30 | 13.60 | 34.10 | 52.30 |
| | 30 - 90 | 12.35 | 32.30 | 55.35 |
| | 90 -150 | 8.25 | 33.90 | 57.85 |
| 26 | 0 - 30 | 14.15 | 22.30 | 63.55 |
| | 30 - 90 | 14.15 | 22.30 | 63.55 |
| | 90 -150 | 14.15 | 19.80 | 66.05 |
| 27 | 0 - 30 | 13.25 | 35.70 | 51.05 |
| | 30 - 90 | 10.75 | 36.60 | 52.65 |
| | 90 -150 | 13.25 | 24.80 | 61.95 |
| 28 | 0 - 30 | 15.20 | 27.50 | 57.30 |
| | 30 - 90 | 22.00 | 19.50 | 58.50 |
| | 90 -150 | 12.00 | 22.50 | 65.50 |

ตาราง 13 (ต่อ)

| หลุมเจาะ | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 29 | 0 - 30 | 6.60 | 23.20 | 70.20 |
| | 30 - 90 | 5.70 | 24.10 | 70.20 |
| | 90 -150 | 17.30 | 17.50 | 65.20 |
| 30 | 0 - 30 | 10.70 | 24.10 | 65.20 |
| | 30 - 90 | 5.70 | 24.10 | 70.20 |
| | 90 -150 | 8.20 | 29.10 | 65.20 |

จากตาราง 13 จะได้ค่าร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวที่อยู่ในความลึกเดียวกัน ของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ได้ผลสรุปดังตาราง 14

ตาราง 14 ร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว แยกตามความลึกในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

| ความลึก (เซนติเมตร) | ทราย (%) | | ทรายแป้ง (%) | | ดินเหนียว (%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | สูงสุด | ต่ำสุด | สูงสุด | ต่ำสุด | สูงสุด | ต่ำสุด |
| 0 - 30 | 34.00 | 6.60 | 40.30 | 10.90 | 70.20 | 34.80 |
| 30 - 90 | 23.60 | 5.70 | 36.60 | 10.90 | 70.20 | 44.80 |
| 90 -150 | 21.50 | 8.20 | 33.90 | 15.90 | 71.05 | 51.40 |

จากตาราง 14 จะพบว่าการเปลี่ยนแปลงในร้อยละสูงสุดของอนุภาคทรายและทรายแป้ง มีแนวโน้มลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น ส่วนร้อยละต่ำสุดมีทั้งเพิ่มขึ้นและลดลงตามความลึก และร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของดินเหนียวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำพัดพาอนุภาคตะกอนมาทับถมอยู่เสมอ ๆ อนุภาคส่วนหนึ่งที่มีขนาดเล็กเช่นดินเหนียวจะถูกน้ำพาลงไปสะสมตามชั้นดินที่อยู่ลึกลงไปจึงทำให้ปริมาณดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก ส่วนอนุภาคขนาดใหญ่เช่นทรายหรือทรายแป้งจะถูกน้ำพาลงสู่ดินชั้นล่างได้น้อย ทำให้ดินชั้นบนมีเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคทรายและทรายแป้งสูง และจะลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น

เมื่อพิจารณาความแตกต่างของร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคดิน ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในความลึกเดียวกันในตาราง 14 จะได้อัตราส่วนความแตกต่างเป็นจำนวนเท่า แยกตามความลึก ดังปรากฏในตาราง 15

ตาราง 15 อัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว แยกตามความลึกในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

| ความลึก (เซนติเมตร) | อัตราส่วนความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุด (เท่า) | | |
|---|---|---|---|
| | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 0 - 30 | 5.15 | 3.69 | 2.02 |
| 30 - 90 | 4.14 | 3.35 | 1.57 |
| 90 -150 | 2.62 | 2.13 | 1.38 |

จากตาราง 15 จะพบว่าอัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในชั้นดินบนสุดมีค่ามากที่สุดและค่าความแตกต่างนี้จะลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะชั้นดินบนมีโอกาสที่อนุภาคดินเหนียวจะเคลื่อนย้ายได้ง่ายกว่าชั้นดินล่าง ทั้งด้านการเคลื่อนย้ายมาทับถมเพิ่มหรือด้านการพัดพาเอาออกไป

จึงทำให้ชั้นดินบนมีอัตราส่วนความแตกต่างในร้อยละสูงสุดกับต่ำสุด สูงมากกว่าชั้นดินล่าง ส่วนชั้นดินล่างที่อยู่ลึกลงไปนั้นถูกรบกวนจากภายนอกน้อยและยังมีโอกาสได้รับปริมาณดินเหนียวที่เคลื่อนตัวลงมาสะสมด้านล่าง ขนาดอนุภาคดินในชั้นล่างจึงใกล้เคียงกัน คือ ส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวจึงมีอัตราส่วนความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดน้อยกว่าชั้นดินบน และเมื่อพิจารณาดูอัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคดินในความลึกเดียวกันของแต่ละความลึก จะพบว่าอัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทรายมีมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมากกว่าดินเหนียวเหมือนกันในทุกความลึก

ถ้าพิจารณาร้อยละของอนุภาคดินในแต่ละหลุมเจาะตามความลึกในตาราง 13 จำนวน 30 หลุม จะเห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น ลดลง และไม่แน่นอน สรุปได้ ดังในตาราง 16

ตาราง 16 จำนวนและร้อยละของการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในหน่วยที่ราษฎร์ท่วมถึงใหม่

| อนุภาคดิน | การเปลี่ยนแปลงตามความลึก | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | เพิ่มขึ้น | | ลดลง | | ไม่แน่นอน | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ทราย | 1 | 3.33 | 18 | 60.00 | 11 | 36.67 |
| ทรายแป้ง | 6 | 20.00 | 13 | 43.33 | 11 | 36.67 |
| ดินเหนียว | 18 | 60.00 | 4 | 13.33 | 8 | 28.67 |

จากตาราง 16 จะพบว่าร้อยละของการเปลี่ยนแปลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้นของอนุภาคดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว เป็นดังนี้

1. ร้อยละของอนุภาคทราย มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงมากที่สุดถึงร้อยละ 60 รองลงมาร้อยละ 36.67 มีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน และมีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงเพียงร้อยละ 3.33

2. ร้อยละของอนุภาคทรายแป้ง มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงมากที่สุดถึงร้อยละ 43.33 รองลงมาร้อยละ 36.67 มีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอนและร้อยละ 20 มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น

3. ร้อยละของอนุภาคดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นมากที่สุดถึงร้อยละ 60 รองลงมาร้อยละ 26.67 มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น และร้อยละ 13.33 มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลง

จากผลที่ปรากฏนี้ แสดงให้เห็นว่าร้อยละของอนุภาคทรายและทรายแป้งมีแนวโน้มลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น แต่ร้อยละของดินเหนียวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบร้อยละของอนุภาคดินทราย ทรายแป้งและดินเหนียวที่อยู่ในความลึกเดียวกันในตาราง 13 สามารถเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดิน คิดเป็นร้อยละแยกตามความลึกได้ดังตาราง 17

ตาราง 17 จำนวนและร้อยละของการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดินแยกตามความลึกในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

| ความลึก (เซนติเมตร) | การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 0 - 30 | ทรายแป้ง > ดินเหนียว > ทราย | 1 | 3.33 |
| | ดินเหนียว > ทรายแป้ง > ทราย | 23 | 76.67 |
| | ดินเหนียว > ทราย > ทรายแป้ง | 6 | 20.00 |
| | รวม | 30 | 100.00 |

ตาราง 17 (ต่อ)

| ความลึก (เซนติเมตร) | การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 30 - 90 | ดินเหนียว > ทรายแป้ง > ทราย | 24 | 80.00 |
| | ดินเหนียว > ทราย > ทรายแป้ง | 6 | 20.00 |
| | รวม | 30 | 100.00 |
| 90 -150 | ดินเหนียว > ทรายแป้ง > ทราย | 26 | 86.67 |
| | ดินเหนียว > ทราย > ทรายแป้ง | 4 | 13.33 |
| | รวม | 30 | 100.00 |

จากตาราง 17 จะพบว่าผลการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดินที่อยู่ในความลึกเดียวกัน แยกอธิบายตามความลึกได้ดังนี้

1. ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จะพบว่าเนื้อดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทรายมีมากที่สุดถึงร้อยละ 76.67 รองลงมาร้อยละ 20 มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายและทรายมากกว่าทรายแป้ง ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 3.33 เปอร์เซ็นต์ของทรายแป้งมากกว่าดินเหนียวและดินเหนียวมากกว่าทราย

2. ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร เนื้อดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมากกว่าทราย มีมากที่สุดถึงร้อยละ 80 รองลงมาร้อยละ 20 เป็นเนื้อดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายและทรายมากกว่าทรายแป้ง

3. ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร เนื้อดินที่มีมากที่สุดถึงร้อยละ 86.67 ได้แก่ ดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทราย รองลงมาร้อยละ

13.33 มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทราย และทรายมากกว่าทรายแป้ง

จะเห็นได้ว่าทุกระดับความลึกจะพบเนื้อดินที่มีมากที่สุดซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมากกว่าทราย ตั้งแต่ 76.67-86.67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาเป็นดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทราย และทรายมากกว่าทรายแป้ง ตั้งแต่ร้อยละ 13.33 - 20.00

2.2 สีดิน จากการนำตัวอย่างดินมาเปรียบเทียบกับสมุดเทียบสีดินมันเซล ได้สีดินแยกตามความลึกดังนี้

2.2.1 สีดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จากผลการศึกษาตัวอย่างดิน 30 ตัวอย่าง ได้สีดินสรุปได้ดังตาราง 18

ตาราง 18 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตรของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 7.5YR4/4 | brown to dark brown | 1 | 3.33 |
| 10YR2/1 | black | 1 | 3.33 |
| 10YR3/1 | very dark gray | 5 | 16.67 |
| 10YR3/2 | very dark grayish brown | 4 | 13.33 |
| 10YR4/1 | dark gray | 5 | 16.67 |
| 10YR4/2 | dark grayish brown | 5 | 16.67 |
| 10YR4/3 | brown to dark brown | 6 | 20.00 |
| 10YR4/4 | dark yellowish brown | 2 | 6.67 |
| 10YR5/3 | brown | 1 | 3.33 |
| รวม | | 30 | 100.00 |

จากตาราง 18 จะพบว่าชื่อสีดินทั้งหมดเป็นสีเหลือง-แดง โดยมีค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา ดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 7.5YR และ 10YR โดยค่าตัวสี 10YR มีมากที่สุดถึงร้อยละ 96.67 และอีกร้อยละ 3.33 เป็นของค่าตัวสี 7.5YR

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 2 - 5 โดยค่าสี 4 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 63.33 รองลงมาร้อยละ 30 เป็นของค่าสี 3 ส่วนที่เหลืออีก 2 ค่าสี แต่ละค่าสีมีร้อยละ 3.33 ได้แก่ ค่าสี 2 และ 5

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 1 - 4 โดยค่าโครมา 1 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 36.67 รองลงมาร้อยละ 30, 23, 33 และ 10 เป็นของค่าโคมา 2, 3 และ 4 ตามลำดับ

ส่วนค่าร้อยละของชื่อสีดิน พบว่าสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ( 10YR4/3 ) มีมากที่สุดถึงร้อยละ 20 รองลงมาร้อยละ 16.67 มี 3 สี คือ สีเทาเข้มมาก ( 10YR3/1 ) สีเทาเข้ม ( 10YR4/1 ) และสีน้ำตาลเข้มปนเทา ( 10YR4/2) ร้อยละ 13.33 และ 6.67 เป็นของสีน้ำตาลเข้มปนเทา ( 10YR3/2 ) และสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง ( 10YR4/4 ) ส่วนที่เหลือแต่ละสีมีร้อยละ 3.33 ได้แก่ สีดำ ( 10YR2/1 ) สีน้ำตาล ( 10YR5/3 ) และสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ( 7.5YR4/4)

2.2.2 สีในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร จากผลการศึกษาตัวอย่างดิน 30 ตัวอย่าง ได้สีดิน สรุปได้ดังตาราง 19

ตาราง 19 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตรของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 2.5Y5/2 | grayish brown | 2 | 6.67 |
| 5Y5/2 | olive gray | 1 | 3.33 |
| 10YR3/1 | very dark gray | 2 | 6.67 |
| 10YR3/2 | very dark grayish brown | 1 | 3.33 |
| 10YR3/3 | dark brown | 1 | 3.33 |
| 10YR3/4 | dark yellowish brown | 1 | 3.33 |
| 10YR4/1 | dark gray | 3 | 10.00 |
| 10YR4/2 | dark grayish brown | 9 | 30.00 |
| 10YR4/3 | brown to dark brown | 4 | 13.34 |
| 10YR4/4 | dark yellowish brown | 1 | 3.33 |
| 10YR5/2 | grayish brown | 2 | 6.67 |
| 10YR5/3 | brown | 2 | 6.67 |
| 10YR6/1 | light gray to gray | 1 | 3.33 |
| | รวม | 30 | 100.00 |

จากตาราง 19 จะพบว่าชื่อสีดินมี 2 สี คือสีเหลือง-แดง และสีเหลือง โดยสีเหลือง-แดง มีมากที่สุดถึงร้อยละ 90 และสีเหลืองมีร้อยละ 10 โดยมีค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา ดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 2.5Y, 5Y และ10YR โดยค่าตัวสี 10YR มีมากที่สุดถึงร้อยละ 90 รองลงมาร้อยละ 6.67 และ 3.33 เป็นของค่าตัวสี 2.5Y และ 5Y ตามลำดับ

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 3 - 6 โดยค่าสี 4 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 56.67 รองลงมาร้อยละ 23.33, 16.67 และ 3.33 เป็นของค่าสี 5, 3 และ 6 ตามลำดับ

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 1 - 4 โดยค่าโครมา 2 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 50 รองลงมาร้อยละ 23.33, 20.00 และ 6.67 เป็นของค่าโครมา 3, 1 และ 4 ตามลำดับ

ส่วนค่าร้อยละของชื่อสีดิน พบว่าสีน้ำตาลเข้มปนเทา ( 10YR4/2 ) มีมากที่สุดถึงร้อยละ 30 รองลงมาร้อยละ 13.34 และ 10.00 เป็นสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ( 10YR4/3 ) และสีเทาเข้ม ( 10YR4/1 ) ร้อยละ 6.67 มี 4 สี คือ สีน้ำตาลปนเทา ( 2.5Y5/2 ) สีเทาเข้มมาก ( 10YR3/1 ) สีน้ำตาลปนเทา ( 10YR5/2 ) และสีน้ำตาล ( 10YR5/3 ) ส่วนที่เหลือแต่ละสีมีร้อยละ 3.33 ได้แก่ สีเทาปนเขียวมะกอก ( 5Y5/2 ) สีน้ำตาลเข้มมากปนเทา ( 10YR3/2 ) สีน้ำตาลเข้ม ( 10YR3/3 ) สีน้ำตาลเข้มปนเหลือง (10YR 3/4 ) สีน้ำตาลเข้มปนเหลือง (10YR4/4) และสีเทาอ่อนถึงเทา (10YR6/2)

2.2.3 สีดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร จากผลการศึกษาตัวอย่างดิน 30 ตัวอย่าง ได้สีดินสรุปได้ดังตาราง 20

ตาราง 20 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตรของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 5G6/1 | greenish gray | 1 | 3.33 |
| 5BG5/1 | greenish gray | 2 | 6.67 |
| 2.5Y4/0 | dark gray | 1 | 3.33 |
| 5Y5/1 | gray | 5 | 16.68 |
| 5Y5/2 | olive gray | 1 | 3.33 |
| 5Y6/1 | light gray to gray | 1 | 3.33 |
| 10YR3/1 | very dark gray | 1 | 3.33 |
| 10YR4/1 | dark gray | 1 | 3.33 |
| 10YR4/2 | dark grayish brown | 6 | 20.00 |
| 10YR4/3 | brown to dark brown | 1 | 3.33 |
| 10YR5/2 | grayish brown | 7 | 23.34 |
| 10YR5/3 | brown | 2 | 6.67 |
| 10YR7/1 | light gray | 1 | 3.33 |
| | รวม | 30 | 100.00 |

จากตาราง 20 พบว่า ชื่อสีดินมี 4 สี คือสีเหลือง-แดง สีเหลือง สีน้ำเงิน-เขียว (BG) และสีเขียว (B) โดยสีเหลือง-แดงมีมากที่สุดถึงร้อยละ 63.33 รองลงมาร้อยละ 26.67, 6.67 ปละ 3.33 เป็นของสีเหลือง สีน้ำเงิน-เขียวและสีเขียว และมีค่าตัวสี ค่าสีและค่าโครมา ดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 5G, 5BG, 2.5Y, 5Y และ 10YR โดยค่าตัวสี 10YR มีมากที่สุดถึงร้อยละ 63.33 รองลงมาร้อยละ 23.33, 6.67, 3.33 และ 3.33 เป็นของค่าตัวสี 5Y 5BG 2.5Y และ 5G ตามลำดับ

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 3 - 7 โดยค่าสี 5 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 56.67 รองลงมาร้อยละ 30.00 6.67 3.33 และ 3.33 เป็นของค่าสี 4 6 7 และ 3 ตามลำดับ

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 0 - 3 โดยค่าโครมา 2 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 46.67 รองลงมาร้อยละ 40, 10 และ 3.33 เป็นของโครมา 1, 3 และ 0 ตามลำดับ

ส่วนค่าร้อยละของชื่อสีดินพบว่าสีน้ำตาลปนเทา ( 10YR5/2 ) มีมากที่สุดถึงร้อยละ 23.34 รองลงมาร้อยละ 20, 16.68, 6.67 และ 6.67 เป็นของสีน้ำตาลเข้มปนเทา ( 10YR4/2 ) สีเทา (5Y5/1 ) สีเทาปนเขียว ( 5BG5/1 ) และสีน้ำตาล ( 10YR5/3) ส่วนที่เหลือแต่ละสีมีร้อยละ 3.33 ได้แก่ สีเทาปนเขียว ( 5G6/1) สีเทาปนเขียวมะกอก ( 5Y5/2 ) สีเทาอ่อนถึงเทา ( 5Y6/1 ) สีเทาเข้มมาก (10YR3/1 ) สีเทาเข้ม (2.5Y4/0 ) สีเทาเข้ม ( 10YR4/1 ) สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ( 10YR4/3 ) และสีเทาอ่อน (10YR7/1) )

จะเห็นได้ว่าสีดินส่วนมากที่พบในทุกความลึกได้สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม น้ำตาลเข้มปนเทา น้ำตาลปนเทา และสีเทา

2.3 สีจุดประ สีจุดประได้จากการนำจุดประที่พบในตัวอย่างดินมาเปรียบเทียบกับสมุดเทียบสีดินมันเซล ซึ่งจะได้สีจุดประ กล่าวแยกตามระดับความลึกได้ต่อไปนี้

2.3.1 สีจุดประในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จากการนำตัวอย่างดิน 30 ตัวอย่างมาศึกษา พบจุดประในชั้นดินเพียง 6 ตัวอย่างหรือคิดเป็นร้อยละ 20 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดดังปรากฏในตาราง 21

ตาราง 21 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีจุดประในความลึก 0 - 30 เซนติเมตรของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

| สีจุดประ | ชื่อสีจุดประ | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 5YR3/3 | dark reddish brown | 2 | 6.67 |
| 5YR4/4 | reddish brown | 2 | 6.67 |
| 7.5YR5/6 | strong brown | 2 | 6.67 |
| - | - | 24 | 79.99 |
| | รวม | 30 | 100.00 |

จากตาราง 21 จะพบว่ามีจุดประเพียงร้อยละ 20 ประกอบด้วยสีน้ำตาลเข้มปนแดง ( 5YR3/3 ) สีน้ำตาลปนแดง ( 5YR4/4 ) และสีน้ำตาลแก่ ( 7.5YR5/6) ซึ่งแต่ละสีมีร้อยละ 6.67 และเมื่อพิจารณาดูชื่อสีของจุดประเป็นสีเหลือง-แดง ทั้งหมด ซึ่งมีอยู่ร้อยละ 20 มีค่าตัวสี 5YR ร้อยละ 13.35 และค่าตัวสี 7.5YR ร้อยละ 6.67 ค่าสีมีตั้งแต่ 3 - 5 และค่าโครมามีตั้งแต่ 3 - 6 ทั้งค่าสีและค่าโครมา แต่ละค่ามีจำนวนเท่ากันคือร้อยละ 6.67 ของจำนวนตัวอย่าง ส่วนตัวอย่างดินที่ไม่มีจุดประ มีถึง 24 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 80

2.3.2 สีจุดประในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร จากการศึกษาตัวอย่างดิน 30 ตัวอย่าง พบจุดประ 23 ตัวอย่างหรือคิดเป็นร้อยละ 76.67 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ดังปรากฏในตวราง 22

ตาราง 22 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีจุดประในความลึก 30 - 90 เซนติเมตรของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

| สีจุดประ | ชื่อสีจุดประ | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 2.5YR2/4 | dark reddish brown | 1 | 3.33 |
| 2.5YR3/4 | dark reddish brown | 1 | 3.33 |
| 5YR3/3 | dark reddish brown | 1 | 3.33 |
| 5YR3/4 | dark reddish brown | 3 | 10.00 |
| 5YR4/4 | reddish brown | 3 | 10.00 |
| 5YR4/6 | yellowish red | 2 | 6.67 |
| 5YR5/2 | reddish gray | 1 | 3.33 |
| 7.5YR4/4 | brown to dark brown | 2 | 6.67 |
| 7.5YR5/6 | strong brown | 1 | 3.33 |
| 7.5YR5/8 | strong brown | 1 | 3.33 |
| 10YR4/4 | dark yellowish brown | 2 | 6.67 |
| 10YR5/6 | yellowish brown | 3 | 10.00 |
| 10YR5/8 | yellowish brown | 1 | 3.33 |
| 10YR6/4 | light yellowish brown | 1 | 3.33 |
| - | - | 7 | 23.34 |
| | รวม | 30 | 100.00 |

จากตาราง 22 พบว่ามีสีจุดประเป็นสีเหลืองแดงทั้งหมดหรือคิดเป็นร้อยละ 76.67 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด โดยมีค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา ดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 2.5YR, 5YR, 7.5YR และ10YR โดยค่าตัวสี 5YR มีมากที่สุดถึงร้อยละ 33.33 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 23.33, 13.33 และ 6.67 เป็นของค่าตัวสี 10YR , 7.5YR และ 2.5YR

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 2 - 6 โดยค่าสี 4 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 30 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 23.33, 16.67 และ 3.33 เป็นของค่าสี 5, 3 และ 6 ตามลำดับ

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 2 - 8 โดยค่าโครมา 4 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 43.33 ของจำนวนตัวอย่าง ทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 20 เป็นของโครมา 6 ส่วนที่เหลือแต่ละค่ามีร้อยละ 3.33 ได้แก่ โครมา 2, 3 และ 8 ตามลำดับ

ส่วนร้อยละของชื่อสีจุดประที่พบมากที่สุดมีเพียง 3 สี แต่ละสีมีค่าร้อยละ 10 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ได้แก่ สีน้ำตาลปนแดง ( 5YR4/4 ) น้ำตาลเข้มปนแดง ( 5YR3/4 ) และน้ำตาลปนเหลือง ( 10YR5/6) รองลงมาร้อยละ 6.67 มี 2 สี คือสีแดงปนเหลือง ( 5YR4/6 ) และน้ำตาลเข้มปนเหลือง ( 10YR4/4 ) ส่วนที่เหลือแต่ละสีมีเพียงร้อยละ 3.33 ได้แก่ สีน้ำตาลเข้มปนแดง ( 2.5YR2/4) น้ำตาลเข้มปนแดง ( 2.5YR3/4) น้ำตาลเข้มปนแดง ( 5YR3/3) เทาปนแดง ( 5YR3/2 ) น้ำตาลแก่ ( 7.5YR5/6) น้ำตาลแก่ (7.5YR5/8 ) น้ำตาลปนเหลือง ( 10YR5/8 ) และน้ำตาลอ่อนปนเหลือง (10YR6/4)

จะเห็นได้ว่าสีจุดประในความลึก 30 - 90 เซนติเมตรนี้มีจำนวนค่อนข้างมาก และมีชื่อสีจุดประที่ค่อนข้างกระจายมาก จึงทำให้ร้อยละของชื่อสีจุดประค่อนข้างต่ำด้วย

2.3.3 สีจุดประในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร จากการศึกษาตัวอย่างดิน 30 ตัวอย่าง พบจุดประ 13 ตัวอย่างหรือคิดเป็นร้อยละ 43.33 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ดังรายละเอียดในตาราง 23

ตาราง 23 จำนวน ร้อยละ และ ชื่อของสีจุดประในความลึก 90 - 150 เซนติเมตรของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

| สีจุดประ | ชื่อสีจุดประ | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 2.5YR2/4 | olive brown | 2 | 6.68 |
| 2.5YR3/4 | dark reddish brown | 1 | 3.33 |
| 5YR3/3 | yellowigh red | 2 | 6.68 |
| 5YR3/4 | yellowish red | 1 | 3.33 |
| 5YR4/4 | yellowigh red | 1 | 3.33 |
| 7.5YR7/8 | reddish yellow | 1 | 3.33 |
| 10YR4/4 | dark yellowish brown | 1 | 3.33 |
| 10YR5/6 | yellowigh brown | 1 | 3.33 |
| 10YR6/6 | brownish yellow | 1 | 3.33 |
| 10YR6/8 | brownish yellow | 1 | 3.33 |
| 10YR8/8 | yellow | 1 | 3.33 |
| - | - | 17 | 56.67 |
| | รวม | 30 | 100.00 |

จากตาราง 23 จะพบว่าชื่อสีจุดประเป็นสีเหลือง-แดง และสีเหลือง โดยสีเหลือง-แดง มีมากที่สุดถึงร้อยละ 36.67 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และสีเหลืองมีเพียงร้อยละ 6.67 โดยมีค่าตัวสี ค่าสีและค่าโครมาดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 2.5Y, 5YR, 7.5YR และ 10YR โดยค่าตัวสีที่มีมากที่สุดมี 2 ค่า แต่ละค่ามีร้อยละ 16.67 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด คือ 5YR และ10YR

รองลงมาร้อยละ 6.67 และ 3.33 เป็นของค่าตัวสี 2.5Y และ 7.5Y

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 3 - 8 โดยค่าสี 4 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 20 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมามี 2 ค่า แต่ละค่ามีร้อยละ 6.67 เป็นของค่าสี 5 และ 6 ส่วนที่เหลือแต่ละค่าสีมีเพียงร้อยละ 3.33 ได้แก่ ค่าสี 3, 7 และ 8 ตามลำดับ

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 3 - 8 โดยค่าโครมา 8 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 16.67 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 13.33, 10 และ 3.33 เป็นของค่าโครมา 6, 4 และ 3 ตามลำดับ

ส่วนค่าร้อยละของชื่อสีจุดประที่มีมากที่สุดมี 2 สี แต่ละสีมีเพียงร้อยละ 6.66 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด คือ สีน้ำตาลปนเขียวมะกอก ( 2.5Y4/4 ) และสีแดงปนเหลือง ( 5YR4/6 ) รองลงมาแต่ละสีมีร้อยละ 3.33 ได้แก่ สีน้ำตาลเข้มปนแดง ( 5YR3/3 ) แดงปนเหลือง ( 5YR4/8 ) แดงปนเหลือง ( 5YR5/8) เหลืองปนแดง ( 7.5YR7/8) น้ำตาลเข้มปนเหลือง ( 10YR4/4 ) น้ำตาลปนเหลือง ( 10YR5/6 ) เหลืองปนน้ำตาล (10YR6/6 ) เหลืองปนน้ำตาล ( 10YR6/8) และสีเหลือง ( 10YR8/8 ) ชื่อสีจุดประในความลึกนี้ค่อนข้างกระจาย ไม่มีสีใดสีหนึ่งปรากฏเด่นชัด

โดยสรุปแล้วจะพบว่าสีจุดประในชั้นความลึก 30 - 90 เซนติเมตร มีมากที่สุดถึงร้อยละ 76.67 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 43.33 เป็นของชั้นความลึก 90 - 150 เซนติเมตร และชั้นความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ซึ่งอยู่ค่อนบนสุดมีสีจุดประน้อยที่สุด คือมีเพียงร้อยละ 20 เท่านั้น และสีจุดประส่วนใหญ่ค่อนข้างกระจายไม่มีสีใดสีหนึ่งมีมากอย่างเด่นชัด สีที่พบค่อนข้างมากในทุกความลึก ได้แก่ สีแดงปนเหลือง น้ำตาลปนเหลือง และน้ำตาล

2.4 ปฏิกิริยาดินจากการวัดปฏิกิริยาดินจำนวน 90 ตัวอย่าง จากความลึก 0 - 30, 30 - 90 และ 90 - 150 เซนติเมตร ได้ค่าปฏิกิริยาดินอยู่ระหว่าง 60 - 80 โดยคิดเป็นร้อยละแยกตามความลึกสรุปได้ดังตาราง 24

ตาราง 24 ร้อยละของค่าปฏิกิริยาดินในแต่ละความลึก

| ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของค่าปฏิกิริยาดิน | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6.0 | 6.5 | 7.0 | 7.5 | 8.0 | 8.5 |
| 0 - 30 | - | 3.33 | 46.68 | 10.00 | 39.99 | - |
| 30 - 90 | 3.33 | - | 10.00 | 10.00 | 76.67 | - |
| 90 -150 | - | - | 10.00 | - | 90.00 | - |

จากตาราง 24 แสดงค่าร้อยละของปฏิกิริยาดินแยกอธิบายตามความลึกได้ดังนี้

2.4.1 ปฏิกิริยาดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตรอยู่ระหว่าง 6.5 - 8.0 โดยค่าปฏิกิริยาดินที่พบมากที่สุดถึงร้อยละ 46.68 คือ 7.0 รองลงมาร้อยละ 39.99, 10.00 และ 3.33 ได้ค่าปฏิกิริยาดิน 8.0, 7.5 และ 6.5 ตามลำดับ

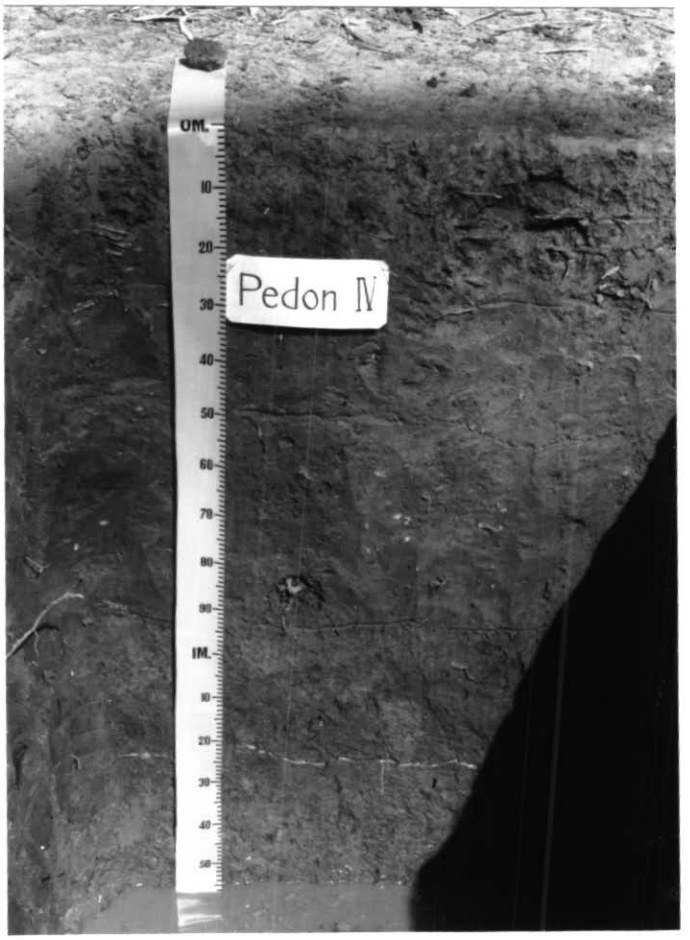
2.4.2 ปฏิกิริยาดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร มีค่าตั้งแต่ 6.0 - 8.0 โดยค่าปฏิกิริยาดินที่พบมากที่สุดถึงร้อยละ 76.67 คือ 8.0 รองลงมาร้อยละ 10.00, 10.00 และ 6.0 ตามลำดับ

2.4.3 ปฏิกิริยาดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร มี 2 ค่า คือ 7.0 และ 8.0 โดยค่าปฏิกิริยาดิน 8.0 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 90 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 10 เป็นของค่าปฏิกิริยาดิน 7.0

จากค่าร้อยละของปฏิกิริยาดินในตาราง 24 จะเห็นได้ว่าในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ค่าปฏิกิริยาดินส่วนมากเป็นกลาง (pH 7.0 ) รองลงมาเป็นด่างปานกลาง (pH 8.0 ) ส่วนในความลึก 30 - 90 และ 90 - 150 เซนติเมตร ปรากฏว่าค่าปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่เป็นด่างปานกลาง (pH 8.0 ) ถึงร้อยละ 76.67 และ 90 เมื่อพิจารณาดูค่าร้อยละของปฏิกิริยาดินตามความลึกจะพบว่าค่าปฏิกิริยาดิน 7.0 มีแนวโน้มลดลงตามความลึก

ที่เพิ่มขึ้น แต่ค่าปฏิกิริยาดิน 8.0 กลับเพิ่มขึ้นตามความลึกอย่างชัดเจน ส่วนค่าปฏิกิริยาดินอื่น ๆ มีแนวโน้มไม่ชัดเจน

2.5 พัฒนาการชั้นดิน ในลักษณะการศึกษาพัฒนาการชั้นดินของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ได้ขุดหลุมทำหน้าตัดดินบริเวณด้านใต้วัดปราโมทย์ห่างไปประมาณ 200 เมตร อยู่ในเขตบ้านปราโมทย์ ตำบลบ้านปราโมทย์ อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำที่มีความสูง 2.00 - 2.30 เมตร ความลาดเทประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากตะกอนลำน้ำ ดินมีการระบายน้ำดีปานกลาง ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกประมาณ 1.60 เมตร การใช้ที่ดินส่วนใหญ่ใช้ปลูกมะพร้าว มะม่วง และกล้วย โดยมีลักษณะชั้นดิน (ภาพประกอบ 43) อธิบายได้ดังต่อไปนี้




ภาพประกอบ 43 ลักษณะหน้าตัดดินในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ บริเวณบ้านปราโมทย์ ตำบลบ้านปราโมทย์ อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม

2.5.1 ลักษณะชั้นดินในความลึก 0 - 25 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว มีสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง ( 10YR4/4 ) โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างละเอียดถึงปานกลาง และเป็นโครงสร้างมีความแข็งแรงปานกลาง การยึดตัวของดินขณะชื้นมีน้อย ขณะดินเปียกจะมีความเหนียวค่อนข้างน้อย ในดินมีช่องว่างและรากพืชขนาดกลางอยู่น้อย ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อยและแนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง มีปฏิกิริยาดิน 8.0

2.5.2 ลักษณะชั้นดินในความลึก 25 - 45/50 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวสีน้ำตาลเข้มปนเทา ( 10YR4/2 ) โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างละเอียดถึงปานกลางและเป็นโครงสร้างมีความแข็งแรงปานกลาง ขณะดินชื้นมีการยึดตัวน้อยและเมื่อดินเปียกจะมีความเหนียวค่อนข้างน้อย ในดินมีช่องว่างและรากพืชขนาดกลางจำนวนน้อย ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรงและมีปฏิกิริยาดิน 8.0

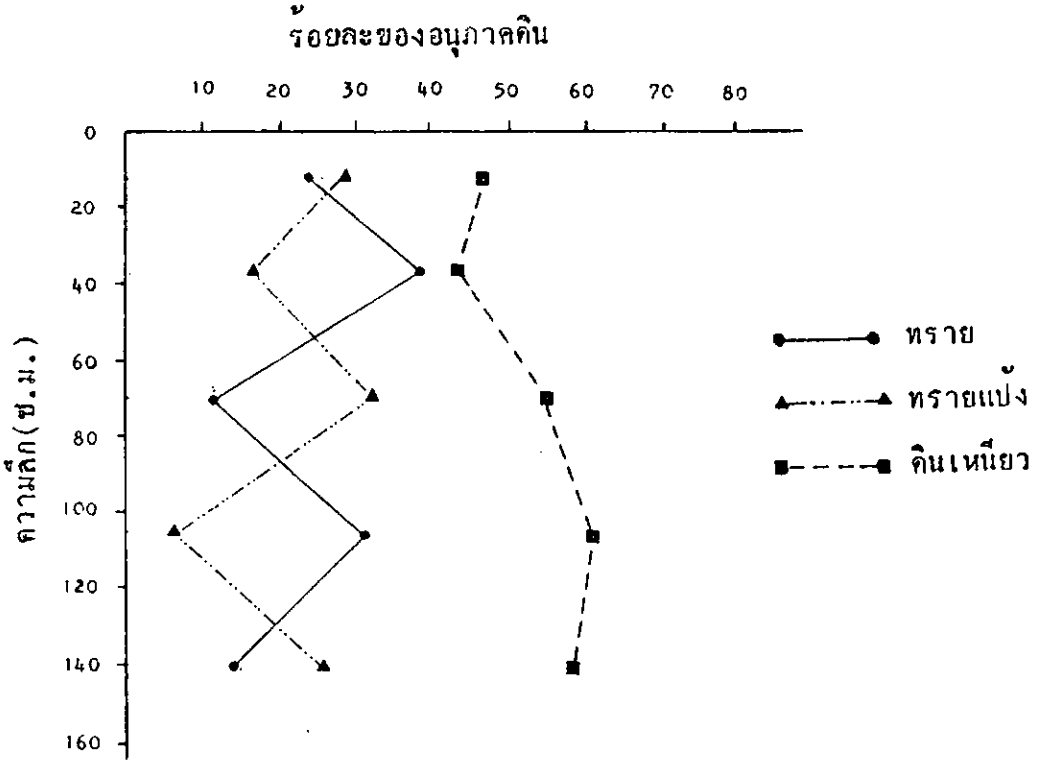
2.5.3 ลักษณะชั้นดินในความลึก 45/50 - 90 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนทรายแป้งสีน้ำตาลเข้ม ( 10YR3/3 ) โครงสร้างดินเป็นเม็ด (granular) และเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างปานกลางถึงหยาบ และเป็นโครงสร้างที่มีความแข็งแรงการยึดตัวของดินขณะชื้นมีปานกลาง เมื่อดินเปียกจะมีความเหนียวค่อนข้างน้อยและเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง มีช่องว่างขนาดกลางอยู่น้อย และตามช่องว่างเหล่านี้จะมีดินเหนียวเคลือบผิวเป็นมันวาวอยู่เป็นแห่ง ๆ พบรากพืชขนาดกลางจำนวนน้อย ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อยและแนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง มีปฏิกิริยาดิน 8.0

2.5.4 ลักษณะชั้นดินในความลึก 90 - 120 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ( 10YR4/3) และมีจุดประสีเหลืองปนน้ำตาลปนอยู่เล็กน้อย โครงสร้างดินมีทั้งเป็นเม็ดและเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างมีตั้งแต่ปานกลางถึงหยาบและโครงสร้างมีความแข็งแรง การยึดตัวของดินขณะชื้นมีปานกลาง ขณะดินเปียกมีความเหนียวค่อนข้างน้อยและสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง ในดินมีช่องว่างและรากพืชขนาดกลาง

แทรกตัวอยู่น้อยมาก และตามช่องว่างจะมีดินเหนียวเคลือบผิวเป็นมันวาวอยู่เป็นแห่ง ๆ ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย และแนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง มีปฏิกิริยาดิน 8.0

2.5.5 ลักษณะชั้นดินในความลึก 120 - 160 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีเทา ( 10YR5/1) และมีจุดประสีเหลืองปนน้ำตาลอยู่ด้วยจำนวนเล็กน้อย โครงสร้างดินมีทั้งเป็นเม็ดละเอียดและเป็นก้อนมีมุมเหลี่ยม ชั้นของขนาดโครงสร้างหยาบ และเป็นโครงสร้างแข็งแรงปานกลาง การยึดตัวของดินขณะชื้นมีปานกลาง ขณะดินเปียกจะมีความเหนียวค่อนข้างน้อย และสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง พบรอยครูดไถ (slickenside) เป็นจำนวนมากตามด้านข้างก้อนดิน มีรากพืชขนาดกลางจำนวนน้อย พบสารเม็ดกลมของเหล็กออกไซด์ปะปนอยู่ด้วยจำนวนน้อย และปฏิกิริยาดิน 8.0

จากการวิเคราะห์เนื้อดินด้วยวิธีไฮโดรมิเตอร์ของตัวอย่างดินในแต่ละความลึกของหน้าตัดดิน ได้การกระจายของเนื้อดินตามความลึก แสดงได้ดังภาพประกอบ 44




ภาพประกอบ 44 แสดงการกระจายขนาดอนุภาคดินตามความลึกในหน้าตัดดินของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

จากภาพประกอบ 44 จะพบว่าปริมาณและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของทรายและทรายแป้งตามความลึกอยู่ในลักษณะตรงกันข้าม ส่วนอนุภาคดินเหนียวมีปริมาณมากกว่าทรายและทรายแป้งอย่างชัดเจน และมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงบางช่วงความลึกอยู่ในทิศทางเดียวกับทรายและทรายแป้ง แต่มีแนวโน้มส่วนใหญ่เพิ่มขึ้นตามความลึก จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของอนุภาคดินมีทิศทางไม่แน่นอน เพราะการทับถมของตะกอนลำน้ำในที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่เกิดขึ้นอยู่เสมอ ๆ โดยปริมาณ ขนาด และอัตราการตกตะกอนอาจแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา ทำให้การกระจายของอนุภาคดินแตกต่างกันตามความลึกได้

สรุปลักษณะดินในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ได้ดังนี้

1. เนื้อดิน มีการเปลี่ยนแปลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น คือ ร้อยละของอนุภาคทรายและทรายแป้ง ส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงตามความลึก แต่ร้อยละของอนุภาคดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นตามความลึก โดยทุกระดับความลึก เนื้อดินส่วนใหญ่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าดินเหนียว

2. สีดิน สรุปแยกตามความลึกได้คือ

2.1 ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร สีดินที่มีมากที่สุดคือสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม รองลงมาได้แก่สีน้ำตาลเข้มปนเทา เทาเข้ม และเทาเข้มมาก

2.2 ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร สีดินที่มีมากที่สุด คือสีน้ำตาลเข้มปนเทา รองลงมาได้แก่สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม และเทาเข้ม

2.3 ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุดคือสีน้ำตาลปนเทา รองลงมาได้แก่สีน้ำตาลเข้มปนเทา และสีเทา

3. สีจุดประ พบจุดประสีต่าง ๆ กันกระจายอยู่ในทุกความลึก โดยพบจุดประมากที่สุดในชั้นความลึก 30 - 90 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ชั้นความลึก 90 - 150 และ 0 - 30 เซนติเมตรตามลำดับ

4. ปฏิกิริยาดิน ในชั้นดินบนมีปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่เป็นกลาง (pH 7.0) ส่วนในชั้นดินล่างมีปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่เป็นด่างปานกลาง (pH 8.0)

5. พัฒนาการชั้นดิน สรุปแยกเป็นชั้นดินบนและชั้นดินล่าง ได้ดังนี้

5.1 ชั้นดินบน เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว สีน้ำตาลเข้มปนเหลือง โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ขนาดโครงสร้างละเอียดถึงปานกลางและโครงสร้างมีความแข็งแรงปานกลาง การยึดตัวของดินมีน้อยมาก ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

5.2 ชั้นดินล่าง มีเนื้อดินเหนียวถึงร่วนเหนียว สีน้ำตาลเข้ม น้ำตาลเข้มปนเทา และสีเทา โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมนถึงเป็นเม็ดละเอียดและโครงสร้างมีความแข็งแรงปานกลางถึงแข็งแรง การยึดตัวของดินมีน้อยถึงปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

3. <u>ลักษณะดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง</u>

ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีลักษณะเนื้อดิน สีดิน สีจุดประ ปฏิกิริยาดินและพัฒนาการชั้นดิน ดังนี้

3.1 เนื้อดิน จากการศึกษาตัวอย่างดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงจำนวน 26 หลุม รวม 72 ตัวอย่างดิน แยกตามความลึก 0 - 30, 30 - 90 และ 90 - 150 เซนติเมตร โดยนำตัวอย่างดินทั้งหมดมาวิเคราะห์เนื้อดินด้วยวิธีไฮโดรมิเตอร์ จากผลการวิเคราะห์เนื้อดินทำให้ได้ร้อยละของอนุภาคดิน ซึ่งประกอบด้วย อนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ดังปรากฏในตาราง 25

ตาราง 25 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินตามความลึกในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| หลุมเจาะ | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 1 | 0 - 30 | 15.20 | 15.90 | 68.90 |
| | 30 - 90 | 17.70 | 15.90 | 66.40 |
| | 90 -150 | 15.20 | 20.90 | 63.90 |
| 2 | 0 - 30 | 24.30 | 24.30 | 61.40 |
| | 30 - 90 | 21.80 | 14.30 | 63.90 |
| | 90 -150 | 21.80 | 16.80 | 61.40 |
| 3 | 0 - 30 | 19.50 | 16.60 | 63.90 |
| | 30 - 90 | 18.60 | 17.50 | 63.90 |
| | 90 -150 | 16.10 | 21.60 | 62.30 |
| 4 | 0 - 30 | 14.30 | 23.40 | 62.30 |
| | 30 - 90 | 13.60 | 21.60 | 64.80 |
| | 90 -150 | 14.50 | 17.50 | 68.00 |
| 5 | 0 - 30 | 17.70 | 27.50 | 54.80 |
| | 30 - 90 | 16.80 | 17.50 | 65.70 |
| | 90 -150 | 12.70 | 20.00 | 67.30 |
| 6 | 0 - 30 | 11.10 | 24.10 | 64.30 |
| | 30 - 90 | 11.10 | 26.60 | 62.30 |
| | 90 -150 | 16.10 | 26.60 | 57.30 |

ตาราง 25 (ต่อ)

| หลุมเจาะ | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 7 | 0 - 30 | 11.10 | 17.50 | 71.40 |
| | 30 - 90 | 10.20 | 15.00 | 74.80 |
| | 90 -150 | 10.20 | 20.00 | 69.80 |
| 8 | 0 - 30 | 16.10 | 19.10 | 64.80 |
| | 30 - 90 | 11.10 | 21.60 | 67.30 |
| | 90 -150 | 20.60 | 20.10 | 59.30 |
| 9 | 0 - 30 | 13.60 | 16.60 | 69.80 |
| | 30 - 90 | 8.60 | 19.10 | 72.30 |
| | 90 -150 | 11.10 | 19.10 | 69.80 |
| 10 | 0 - 30 | 12.70 | 20.00 | 67.30 |
| | 30 - 90 | 10.20 | 20.00 | 69.80 |
| | 90 -150 | 12.70 | 20.00 | 67.30 |
| 11 | 0 - 30 | 15.20 | 16.60 | 68.20 |
| | 30 - 90 | 9.30 | 14.10 | 76.60 |
| | 90 -150 | 14.30 | 16.60 | 69.10 |
| 12 | 0 - 30 | 14.85 | 17.55 | 67.60 |
| | 30 - 90 | 9.80 | 20.35 | 69.85 |
| | 90 -150 | 15.85 | 19.60 | 64.55 |

ตาราง 25 (ต่อ)

| หลุมเจาะ | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 13 | 0 - 30 | 13.60 | 22.30 | 64.10 |
| | 30 - 90 | 10.90 | 26.40 | 62.70 |
| | 90 -150 | 16.50 | 21.20 | 62.30 |
| 14 | 0 - 30 | 17.00 | 22.50 | 60.50 |
| | 30 - 90 | 12.00 | 20.00 | 68.00 |
| | 90 -150 | 17.00 | 22.50 | 60.50 |
| 15 | 0 - 30 | 13.95 | 20.00 | 66.05 |
| | 30 - 90 | 6.45 | 19.10 | 74.45 |
| | 90 -150 | 8.95 | 20.70 | 70.35 |
| 16 | 0 - 30 | 16.89 | 16.16 | 66.95 |
| | 30 - 90 | 11.45 | 20.70 | 67.85 |
| | 90 -150 | 11.45 | 14.10 | 74.45 |
| 17 | 0 - 30 | 12.50 | 18.20 | 69.30 |
| | 30 - 90 | 12.50 | 15.70 | 71.80 |
| | 90 -150 | 23.40 | 19.80 | 56.80 |
| 18 | 0 - 30 | 15.00 | 19.80 | 65.20 |
| | 30 - 90 | 13.20 | 20.00 | 66.80 |
| | 90 -150 | 15.00 | 19.80 | 65.20 |
| 19 | 0 - 30 | 13.20 | 19.30 | 67.50 |
| | 30 - 90 | 15.10 | 17.70 | 67.20 |

ตาราง 25 (ต่อ)

| หลุมเจาะ | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| | 90 -150 | 20.40 | 27.80 | 51.80 |
| 20 | 0 - 30 | 15.50 | 18.00 | 66.50 |
| | 30 - 90 | 13.45 | 19.30 | 67.25 |
| | 90 -150 | 14.45 | 13.10 | 72.45 |
| 21 | 0 - 30 | 15.20 | 20.30 | 64.50 |
| | 30 - 90 | 13.30 | 23.40 | 63.30 |
| | 90 -150 | 16.50 | 26.70 | 56.80 |
| 22 | 0 - 30 | 13.60 | 19.70 | 66.70 |
| | 30 - 90 | 11.15 | 20.25 | 68.60 |
| | 90 -150 | 8.78 | 18.32 | 72.92 |
| 23 | 0 - 30 | 2.84 | 33.66 | 63.50 |
| | 30 - 90 | 2.45 | 40.50 | 57.05 |
| | 90 -150 | 12.17 | 17.57 | 70.26 |
| 24 | 0 - 30 | 2.39 | 28.26 | 69.35 |
| | 30 - 90 | 1.91 | 29.69 | 68.40 |
| | 90 -150 | 5.70 | 43.69 | 50.61 |
| 25 | 0 - 30 | 8.50 | 22.40 | 69.10 |
| | 30 - 90 | 9.78 | 27.30 | 62.92 |
| | 90 -150 | 10.10 | 29.20 | 60.70 |
| 26 | 0 - 30 | 10.50 | 19.10 | 70.40 |
| | 30 - 90 | 11.25 | 18.70 | 70.05 |
| | 90 -150 | 14.30 | 21.20 | 64.50 |

เมื่อพิจารณาค่าร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวที่อยู่ในความลึกเดียวกันของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ในตาราง 25 สรุปได้ดังตาราง 26

ตาราง 26 ร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้งและดินเหนียวแยกตามความลึกในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| ความลึก (เซนติเมตร) | ทราย | | ทรายแป้ง (%) | | ดินเหนียว | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | สูงสุด | ต่ำสุด | สูงสุด | ต่ำสุด | สูงสุด | ต่ำสุด |
| 0 - 30 | 19.75 | 2.39 | 33.66 | 15.90 | 71.40 | 54.80 |
| 30 - 90 | 21.80 | 1.91 | 40.50 | 14.10 | 76.60 | 57.05 |
| 90 -150 | 23.40 | 5.70 | 43.69 | 13.10 | 74.45 | 50.61 |

จากตาราง 26 จะพบว่าร้อยละสูงสุดของอนุภาคทรายและทรายแป้งเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นตามความลึก ส่วนร้อยละสูงสุดของอนุภาคดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน และเมื่อพิจารณาดูร้อยละต่ำสุดจะพบว่าร้อยละต่ำสุดของอนุภาคทรายแป้งและดินเหนียวมีแนวโน้มลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น ส่วนร้อยละต่ำสุดของอนุภาคทราย มีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน และเมื่อพิจารณาค่าร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทรายทรายแป้ง และดินเหนียวที่อยู่ในความลึกเดียวกัน จะพบว่าในทุกความลึกมีร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของทรายต่ำกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งต่ำกว่าดินเหนียวเหมือนกัน

เมื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้งและดินเหนียว ในความลึกเดียวกันจากตาราง 26 จะได้อัตราส่วนความแตกต่างเป็นจำนวนเท่าแยกตามความลึกดังในตาราง 27

ตาราง 27 อัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวแยกตามความลึกในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| ความลึก (เซนติเมตร) | อัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุด (เท่า) | | |
|---|---|---|---|
| | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 0 - 30 | 8.15 | 2.12 | 1.30 |
| 30 - 90 | 11.41 | 2.87 | 1.34 |
| 90 -150 | 4.11 | 3.33 | 1.47 |

จากตาราง 27 จะพบว่าอัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย มีการเปลี่ยนแปลงตามความลึกไม่แน่นอน ส่วนอนุภาคทรายแป้งและดินเหนียว มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นตามความลึก และเมื่อพิจารณาดูอัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในความลึกเดียวกันของแต่ละความลึกจะพบว่าอัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทรายมีมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าดินเหนียวเหมือนกันในทุกความลึก

ถ้าพิจารณาค่าร้อยละของอนุภาคดินในแต่ละหลุมเจาะตามความลึกในตาราง 25 จำนวน 26 หลุม จะเห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในทางเพิ่มขึ้น ลดลง และไม่แน่นอน ดังปรากฏในตาราง 28

ตาราง 28 จำนวนและร้อยละของการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| อนุภาคดิน | การเปลี่ยนแปลงตามความลึก | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | เพิ่มขึ้น | | ลดลง | | ไม่แน่นอน | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ทราย | 7 | 26.92 | 6 | 23.08 | 13 | 50.00 |
| ทรายแป้ง | 9 | 34.62 | 2 | 7.69 | 15 | 57.69 |
| ดินเหนียว | 5 | 19.23 | 9 | 34.62 | 12 | 46.15 |

จากตาราง 28 จะพบว่าร้อยละของการเปลี่ยนแปลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้นของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว เป็นดังนี้

1. ร้อยละของอนุภาคทรายมีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอนมากที่สุดถึงร้อยละ 50 รองลงมาร้อยละ 26.92 มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น และร้อยละ 23.08 มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงตามความลึก

2. ร้อยละของอนุภาคทรายแป้งมีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอนมากที่สุดถึงร้อยละ 57.69 รองลงมาร้อยละ 34.62 มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น และร้อยละ 7.69 มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงตามความลึก

3. ร้อยละของอนุภาคดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอนมากที่สุดถึงร้อยละ 46.15 รองลงมาร้อยละ 34.62 มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลง และร้อยละ 19.23 มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นตามความลึก

จากผลที่ปรากฏนี้ แสดงให้เห็นว่าเนื้อดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีร้อยละของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ซึ่งมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามความลึกไม่แน่นอน

มากที่สุด อนุภาคทรายมีร้อยละของการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นและลดลงใกล้เคียงกัน ส่วนอนุภาคทรายแป้งมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นมากกว่าลดลง และอนุภาคดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงมากกว่าเพิ่มขึ้น

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบร้อยละของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวที่อยู่ในความลึกเดียวกันจากตาราง 25 สามารถเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดินคิดเป็นร้อยละแยกตามความลึกได้ดังตาราง 29

ตาราง 29 จำนวนและร้อยละของการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดินแยกตามความลึกในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| ความลึก (เซนติเมตร) | การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 0 - 30 | ดินเหนียว > ทรายแป้ง > ทราย | 23 | 88.46 |
| | ดินเหนียว > ทราย > ทรายแป้ง | 2 | 7.69 |
| | ดินเหนียว > ทรายและทรายแป้ง | 1 | 3.85 |
| | รวม | 26 | 100.00 |
| 30 - 90 | ดินเหนียว > ทรายแป้ง > ทราย | 23 | 88.46 |
| | ดินเหนียว > ทราย > ทรายแป้ง | 3 | 11.54 |
| | รวม | 26 | 100.00 |
| 90 -150 | ดินเหนียว > ทรายแป้ง > ทราย | 21 | 80.77 |
| | ดินเหนียว > ทราย > ทรายแป้ง | 5 | 19.23 |
| | รวม | 26 | 100.00 |

จากตาราง 29 จะได้ผลการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดินที่อยู่ในความลึกเดียวกัน แยกอธิบายตามความลึกได้ดังนี้

1. ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร พบว่าเนื้อดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมากกว่าทราย มีมากที่สุดถึงร้อยละ 88.46 รองลงมาร้อยละ 7.69 มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทราย และทรายมากกว่าทรายแป้ง และร้อยละ 3.85 มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายและทรายเท่ากับทรายแป้ง

2. ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร เนื้อดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมีมากกว่าทราย มีมากที่สุดถึงร้อยละ 88.46 รองลงมาร้อยละ 11.54 มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายและทรายมากกว่าทรายแป้ง

3. ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร เนื้อดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมีมากกว่าทราย มีมากที่สุดถึงร้อยละ 80.77 รองลงมาร้อยละ 19.23 มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทราย และทรายมากกว่าทรายแป้ง

จะเห็นได้ว่าในทุกระดับความลึก จะพบเนื้อดินที่มีมากที่สุดซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทราย ตั้งแต่ร้อยละ 80.77 - 88.46 รองลงมาเป็นเนื้อดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดินเหนียวมากกว่าทรายและทรายมากกว่าทรายแป้ง ตั้งแต่ร้อยละ 7.69 - 19.23

3.2 สีดิน จากการศึกษาตัวอย่างดินโดยนำมาเปรียบเทียบกับสมุดเทียบสีดินมันเซลได้สีดินแยกตามความลึกได้ดังนี้

3.2.1 สีดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จากการศึกษาตัวอย่างดิน 26 ตัวอย่าง ได้สีดินดังปรากฏในตาราง 30

ตาราง 30 จำนวนร้อยละและชื่อของสีดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 2.5Y5/2 | grayish brown | 3 | 11.53 |
| 2.5Y5/4 | light olive brown | 1 | 3.85 |
| 10YR3/1 | very dark gray | 9 | 34.62 |
| 10YR3/2 | very dark grayish brown | 1 | 3.85 |
| 10YR3/4 | dark yellowish brown | 1 | 3.85 |
| 10YR4/1 | dark gray | 7 | 26.92 |
| 10YR4/2 | dark grayish brown | 2 | 7.69 |
| 10YR5/2 | grayish brown | 2 | 7.69 |
| | รวม | 26 | 100.00 |

จากตาราง 30 จะพบว่าชื่อสีดินเป็นสีเหลือง-แดง และสีเหลือง โดยสีเหลือง-แดงมีมากที่สุดถึงร้อยละ 84.62 รองลงมาร้อยละ 15.38 เป็นสีเหลือง ส่วนค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา เป็นดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 10YR และ 2.5Y โดยค่าตัวสี 10YR มีมากที่สุดถึงร้อยละ 84.62 และอีกร้อยละ 15.38 เป็นของค่าตัวสี 2.5Y

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 3 - 5 โดยค่าสี 3 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 42.01 รองลงมาร้อยละ 34.61 และ 23.08 เป็นของค่าสี 4 และ 5 ตามลำดับ

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 1 - 2 และ 4 โดยค่าโครมา 1 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 61.54 รองลงมาร้อยละ 30.77 และ 7.69 เป็นของค่าโครมา 2 และ 4

เมื่อพิจารณาค่าร้อยละของชื่อสีดิน จะพบว่าสีเทาเข้มมาก ( 10YR3/1 ) มีมากที่สุด ถึงร้อยละ 34.62 รองลงมาร้อยละ 26.92, 11.53, 7.69 และ 7.69 เป็นของสีเทาเข้ม ( 10YR4/1 ) น้ำตาลปนเทา ( 2.5Y5/2 ) น้ำตาลเข้มปนเทา ( 10YR4/2 ) และสีน้ำตาลปนเทา ( 10YR5/2) ตามลำดับ ส่วนที่เหลือแต่ละสีมีร้อยละ 3.85 ได้แก่ สีน้ำตาลอ่อนปนเขียวมะกอก ( 2.5Y5/4 ) น้ำตาลเข้มมากปนเทา ( 10YR3/2 ) และน้ำตาลเข้มปนเหลือง (10YR3/4)

3.2.2 สีดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร จากการศึกษาตัวอย่างดิน 26 ตัวอย่าง ได้สีดินดังปรากฏในตาราง 31

ตาราง 31 จำนวนร้อยละและชื่อของสีดินในความลึก 30 — 90 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 2.5Y5/2 | grayish brown | 4 | 15.38 |
| 2.5Y6/4 | light grayish brown | 1 | 3.85 |
| 5G4/1 | dark greenish gray | 1 | 3.85 |
| 5Y5/2 | olive gray | 1 | 3.85 |
| 5Y5/3 | olive | 1 | 3.85 |
| 10YR2/1 | black | 2 | 7.69 |
| 10YR3/1 | very dark gray | 3 | 11.52 |
| 10YR4/1 | dark gray | 5 | 19.23 |
| 10YR4/2 | dark grayish brown | 1 | 3.85 |
| 10YR5/1 | gray | 1 | 3.85 |
| 10YR5/2 | grayish brown | 4 | 15.38 |

ตาราง 31 (ต่อ)

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 10YR6/2 | light brownish gray | 1 | 3.85 |
| 10YR6/4 | light yellowish brown | 1 | 3.85 |
| | รวม | 26 | 100.00 |

จากตาราง 31 จะพบว่าชื่อสีดินที่มีมากที่สุดถึงร้อยละ 69.23 คือสีเหลือง-แดง รองลงมาร้อยละ 30.77 และ 3.85 เป็นของสีเหลืองและสีเขียว ส่วนค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา มีดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 10YR, 2.5Y, 5Y และ 5G โดยค่าตัวสี 10YR มีมากที่สุดถึงร้อยละ 69.23 รองลงมาร้อยละ 19.23, 7.69 และ 3.85 เป็นของค่าตัวสี 2.5Y, 5Y และ 5G ตามลำดับ

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 2 - 6 โดยค่าสี 5 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 42.31 รองลงมาร้อยละ 26.92, 11.54, 11.54 และ 7.69 เป็นของค่าสี 4, 6, 3 และ 2 ตามลำดับ

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 1 - 4 โดยค่าโครมา 1 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 46.15 รองลงมาร้อยละ 42.31, 7.69 และ 3.85 เป็นของค่าโครมา 2, 3 และ 4 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าร้อยละของชื่อสีดินจะพบว่าสีเทาเข้ม ( 10YR4/1 ) มีมากที่สุดถึงร้อยละ 19.23 รองลงมาร้อยละ 15.38, 11.52 และ 7.62 เป็นของสีน้ำตาลปนเทา ( 2.5Y5/2 ) น้ำตาลปนเทา ( 10YR5/2 ) เทาเข้มมาก ( 10YR3/1 ) และสีดำ ( 10YR2/1 ) ตามลำดับ ส่วนที่เหลือแต่ละมีมีร้อยละ 3.85 ได้แก่ สีน้ำตาลอ่อนปนเทา ( 2.5Y6/4 ) เทาเข้มปนเขียว ( 5G4/1 ) เทาปนเขียวมะกอก ( 5Y5/2 ) เขียวมะกอก ( 5Y5/3 ) น้ำตาลเข้มปนเทา ( 10YR4/2 ) เทา ( 10YR5/1 ) เทาอ่อนปน

น้ำตาล ( 10YR6/2 ) และน้ำตาลอ่อนปนเหลือง (10YR6/4)

3.2.3 สีดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร จากการศึกษาตัวอย่างดินทั้งหมด 26 ตัวอย่างได้สีดินดังปรากฏในตาราง 32

ตาราง 32 จำนวนร้อยละและชื่อของสีดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตรของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 5G4/1 | dark greenish gray | 1 | 3.846 |
| 5GY5/1 | greenish gray | 1 | 3.846 |
| 5GY6/1 | greenish gray | 3 | 11.538 |
| 5BG5/1 | greenish gray | 1 | 3.846 |
| 2.5Y5/2 | grayish brown | 3 | 11.538 |
| 2.5Y6/2 | light brownish gray | 3 | 11.538 |
| 5Y5/1 | gray | 3 | 11.538 |
| 5Y5/2 | olive gray | 3 | 11.538 |
| 5Y5/3 | olive | 3 | 11.538 |
| 5Y6/1 | light gray to gray | 1 | 3.846 |
| 5Y6/2 | light olive gray | 1 | 3.846 |
| 10YR4/1 | dark gray | 1 | 3.846 |
| 10YR5/2 | grayish brown | 1 | 3.846 |
| 10YR6/1 | light gray to gray | 1 | 3.846 |
| | รวม | 26 | 100.00 |

จากตาราง 32 จะพบว่าชื่อสีดินที่มีมากที่สุดถึงร้อยละ 65.38 คือสีเหลือง รองลงมาร้อยละ 15.38, 3.85 และ 3.85 เป็นของสีเขียว-เหลือง เขียวและน้ำเงิน-เขียว ส่วนค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา มีดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 5G, 5GY, 5BG, 2.5 Y, 5Y และ 10YRโดยค่าตัวสี 5Y มีมากที่สุดถึงร้อยละ 42.31 รองลงมาร้อยละ 23.07, 15.38, 11.54 และ 3.85 เป็นของค่าตัวสี 2.5Y 5GY 10YR 5G และ 5BG ตามลำดับ

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 4 - 6 โดยค่าสี 5 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 57.69 รองลงมาร้อยละ 34.62 และ 7.69 เป็นของค่าสี 6 และ 4

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 1 - 3 โดยค่าโครมา 1 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 41.15 รองลงมาร้อยละ 42.31 และ 11.54 เป็นของค่าโครมา 2 และ 3

เมื่อพิจารณาค่าร้อยละของชื่อสีดินจะแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มสูง มี 7 สีแต่ละสีมีร้อยละ 11.54 ได้แก่ สีน้ำตาลปนเทา (2.5Y5/2 สีเทาอ่อนปนน้ำตาล ( 2.5Y6/2 ) เทา (5Y5/1 ) เทาปนเขียวมะกอก (5Y5/2 ) และเขียวมะกอก ( 5Y5/3)

2. กลุ่มต่ำ มี 8 สี แต่ละสีมีร้อยละ 3.85 ได้แก่ สีเทาเข้มปนเขียว ( 5G4/1 ) เทาปนเขียว ( 5G5/1 ) เทาปนเขียว ( 5BG5/1 ) เทาอ่อนถึงเทา ( 5Y6/1 ) เทาอ่อนถึงเทา ( 10YR6/1 ) เทาอ่อนปนเขียวมะกอก ( 5Y6/2 ) เทาเข้ม ( 10YR4/1 ) และน้ำตาลปนเทา (10YR5/2)

จะเห็นได้ว่าสีดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง ส่วนใหญ่มีสีเทาเข้ม น้ำตาลเทาและเทาปนเขียว

3.3 สีจุดประ สีจุดประได้จากการนำจุดประในตัวอย่างดินมาเปรียบเทียบกับสมุดเทียบสีดินมันเซล ซึ่งจะได้สีจุดประแยกตามความลึกดังต่อไปนี้

3.3.1 สีจุดประในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จากตัวอย่างดิน 26 ตัวอย่าง พบจุดประ 14 ตัวอย่างหรือร้อยละ 53.85 ของจำนวนตัวอย่าง ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 46.15 ไม่พบจุดประ ซึ่งจุดประที่พบปรากฏดังตาราง 33

ตาราง 33 จำนวนร้อยละและชื่อของสีจุดประในความลึก 0 - 30 เซนติเมตรของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| สีจุดประ | ชื่อสีจุดประ | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 2.5Y6/4 | light yellowish brown | 2 | 7.69 |
| 5YR3/3 | dark reddish brown | 1 | 3.85 |
| 5YR4/3 | reddish brown | 1 | 3.85 |
| 5YR4/4 | reddish brown | 1 | 3.85 |
| 5YR4/6 | yellowish red | 1 | 3.85 |
| 7.5YR4/4 | brown to dark brown | 1 | 3.85 |
| 10YR2/1 | black | 1 | 3.85 |
| 10YR5/3 | brown | 1 | 3.85 |
| 10YR5/6 | yellowish brown | 1 | 3.85 |
| 10YR5/8 | yellowish brown | 1 | 3.85 |
| 10YR6/6 | brownish yellow | 3 | 11.53 |
| - | - | 12 | 46.13 |
| | รวม | 26 | 100.00 |

จากตาราง 23 พบว่าชื่อสีจุดประเป็นสีเหลือง-แดง และเหลือง โดยสีเหลือง-แดงมีมากที่สุดถึงร้อยละ 46.15 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 7.69 เป็นของสีเหลือง โดยมีค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา เป็นดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 2.5Y, 5Y, 7.5Y และ 10YR โดยค่าตัวสี 10YR มีมากที่สุดถึงร้อยละ 26.92 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 15.38, 7.69 และ 3.85 เป็นของค่าตัวสี 5YR , 2.5Y และ7.5YR ตามลำดับ

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 2 - 6 โดยค่าสี 6 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 19.23 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 15.38, 11.54, 3.85 และ 3.85 เป็นของค่าสี 4, 5, 3 และ 2 ตามลำดับ

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 1 และ 3 - 8 โดยค่าโครมา 6 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 19.23 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 15.38, 11.54, 3.85 และ 3.85 เป็นของค่าโครมา 4, 3, 1 และ 8 ตามลำดับ

ส่วนร้อยละของชื่อสีจุดประที่พบมากที่สุดถึงร้อยละ 11.53 ของจำนยนตัวอย่างทั้งหมด คือสีเหลืองปนน้ำตาล ( 10YR6/6 ) รองลงมาร้อยละ 7.69 เป็นสีน้ำตาลอ่อนปนเหลือง ( 2.5Y6/4) ส่วนที่เหลือแต่ละสีมีร้อยละ 3.85 ได้แก่ สีน้ำตาลเข้มปนแดง ( 5YR3/3 ) น้ำตาลปนแดง ( 5YR4/3 ) น้ำตาลปนแดง ( 5YR4/4 ) แดงปนเหลือง ( 5YR4/6 ) ค้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ( 7.5YR4/4) ดำ ( 10YR2/1) น้ำตาล ( 10YR5/3 ) น้ำตาลปนเหลือง ( 10YR5/6 ) และสีน้ำตาลปนเหลือง ( 10YR5/8 )

3.3.2 สีจุดประในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร จากผลการศึกษาตัวอย่างดิน 26 ตัวอย่าง พบจุดประ 14 ตัวอย่าง หรือคิดเป็นร้อยละ 61.54 ของจำนวนตัวอย่าง ส่วนที่เหลือไม่พบจุดประ และจุดประที่พบมีลักษณะดังตาราง 34

ตาราง 34 จำนวน ร้อยละ และชื่อช่องสีจุดประในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| สีจุดประ | ชื่อสีจุดประ | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 5YR4/6 | yellowish red | 4 | 15.38 |
| 7.5YR5/6 | strong brown | 1 | 3.85 |
| 7.5YR6/8 | strong brown | 1 | 3.85 |
| 10YR5/6 | yellowish | 4 | 15.38 |
| 10YR5/8 | yellowish brown | 1 | 3.85 |
| 10YR6/4 | light yellowish brown | 1 | 3.85 |
| 10YR6/8 | brownish yellow | 4 | 15.38 |
| | - | 10 | 38.46 |
| | รวม | 26 | 100.00 |

จากตาราง 34 จะพบว่าชื่อสีจุดประเป็นสีเหลือง-แดงทั้งหมด มีค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา ดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 5YR, 7.5YR และ 10YR โดยค่าตัวสี 10YR มีมากที่สุดถึงร้อยละ 38.46 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 15.38 และ 7.69 เป็นของค่าตัวสี 5YR และ 7.5YR

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 4 - 6 ค่าสีที่มีมากที่สุดมี 2 ค่า แต่ละค่ามีร้อยละ 23.07 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด คือค่าสี 5 และ 6 รองลงมาร้อยละ 15.38 เป็นของค่าสี 4

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 4 - 8 โดยค่าโครมา 6 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 34.62 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 23.07 และ 3.85 เป็นของค่าโครมา 6 และ 4 ตามลำดับ

ส่วนร้อยละของชื่อสีจุดประพบว่าสีจุดประที่พบมากที่สุดมี 3 สี แต่ละสีมีร้อยละ 15.38 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ได้แก่ สีแดงปนเหลือง ( 5YR4/6 ) น้ำตาลปนเหลือง ( 10YR5/6) และสีเหลืองปนน้ำตาล ( 10YR6/8) รองลงมาแต่ละสีมีร้อยละ 3.85 ได้แก่ สีน้ำตาลแก่ (7.5YR5/6 ) น้ำตาลแก่ (7.5YR6/8) น้ำตาลปนเหลือง ( 10YR5/8 ) น้ำตาลอ่อนปนเหลือง (10YR 6/4) และสีเหลืองปนน้ำตาล (10YR6/8 )

3.3.3 สีจุดประในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร จากการศึกษาตัวอย่างดิน 26 ตัวอย่าง พบจุดประเพียง 9 ตัวอย่าง หรือคิดเป็นร้อยละ 34.62 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และไม่พบจุดประถึงร้อยละ 65.38 ซึ่งจุดประที่พบมีลักษณะดังตาราง 35

ตาราง 35 จำนวน ร้อยละ และชื่อของสีจุดประในความลึก 90 - 150 เซนติเมตรของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| สีจุดประ | ชื่อสีจุดประ | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 2.5Y5/6 | light olive brown | 2 | 7.69 |
| 5YR3/3 | dark reddish brown | 1 | 3.85 |
| 5YR4/6 | yellowish red | 1 | 3.85 |
| 10YR5/6 | yellowish brown | 2 | 7.69 |
| 10YR5/8 | yellowish brown | 1 | 3.85 |
| 10YR6/6 | brownish yellow | 2 | 7.69 |
| - | - | 17 | 65.38 |
| รวม | | 26 | 100.00 |

จากตาราง 35 จะพบว่าชื่อสีจุดประเป็นสีเหลืองแดงมากที่สุดถึงร้อยละ 26.92 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 7.69 เป็นสีเหลือง โดยมีค่าตัวสี ค่าสีและค่าโครมา ดังนี้

1. ค่าตัวสีที่มีมากที่สุดถึงร้อยละ 19.23 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด คือ รองลงมามี 2 ค่า แต่ละค่ามีร้อยละ 7.69 คือค่าตัวสี 5YR และ 2.5Y

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 3 - 6 โดยค่าสี 5 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 19.23 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 7.69, 3.85 และ 3.85 เป็นของค่าสี 6, 3 และ 4 ตามลำดับ

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 3 และ 6 - 8 โดยค่าโครมา 6 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 26.92 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมามี 2 ค่า แต่ละค่ามีร้อยละ 3.85 คือโครมา 3 และ 8

ส่วนค่าร้อยละของชื่อสีจุดประที่พบ แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสูง มี 3 สี แต่ละสีมีร้อยละ 7.69 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ได้แก่ สีน้ำตาลอ่อนปนเขียวมะกอก (2.5Y5/6 ) น้ำตาลปนเหลือง(10YR 5/6 )และสีเหลืองปนน้ำตาล ( 10YR6/6 ) ส่วนกลุ่มค่ามี 3 สี แต่ละสีมีร้อยละ 3.85 ได้แก่ สีน้ำตาลเข้มปนแดง ( 5YR3/3 ) แดงปนเหลือง ( 5YR4/6 ) และน้ำตาลปนเหลือง (10YR5/8)

จะเห็นได้ว่าพบสีจุดประในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร มากที่สุดถึงร้อยละ 61.54 ของจำนวนตัวอย่าง รองลงมาร้อยละ 53.85 ของจุดประในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร และร้อยละ 34.62 เป็นของจุดประในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร โดยจุดประที่พบมากส่วนใหญ่มีสีเหลืองปนน้ำตาล น้ำตาลปนเหลืองและแดงปนเหลือง

3.4 ปฏิกิริยาดิน จากการวัดค่าปฏิกิริยาดินจำนวน 72 ตัวอย่าง ได้ค่าปฏิกิริยาดินอยู่ระหว่าง 7.0 - 8.5 คิดเป็นร้อยละแยกตามความลึกดังปรากฏในตาราง 36

ตาราง 36 ร้อยละของค่าปฏิกิริยาดิน แยกตามความลึก ในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของค่าปฏิกิริยาดิน | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 6.5 | 7.0 | 7.5 | 8.0 | 8.5 |
| 0 - 30 | - | 11.53 | 30.77 | 53.85 | 3.85 |
| 30 - 90 | - | - | 7.69 | 88.46 | 3.85 |
| 90 -150 | - | - | - | 100.00 | - |

จากตาราง 36 จะได้ค่าร้อยละของปฏิกิริยาดินอธิบายแยกตามความลึกได้ดังนี้

3.4.1 ปฏิกิริยาดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร พบว่าอยู่ระหว่าง 7.0 - 8.5 โดยค่าปฏิกิริยาดิน 8.0 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 53.85 ของจำนวนตัวอย่าง รองลงมาร้อยละ 30.77, 11.53 และ 3.85 ได้แก่ ค่าปฏิกิริยาดิน 7.5, 7.0 และ 8.5 ตามลำดับ

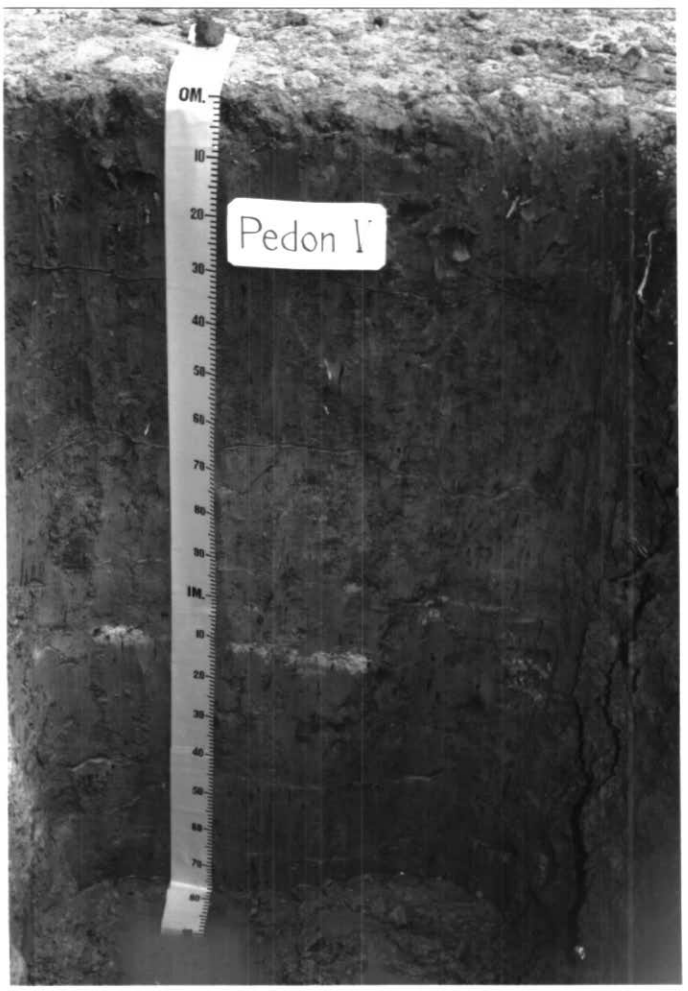
3.4.2 ปฏิกิริยาดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร อยู่ระหว่าง 7.5 - 8.5 โดยค่าปฏิกิริยาดิน 8.0 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 88.46 ของจำนวนตัวอย่าง รองลงมาร้อยละ 7.69 และ 3.85 เป็นของค่าปฏิกิริยาดิน 7.5 และ 8.5

3.4.3 ปฏิกิริยาดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร มีค่าปฏิกิริยาดิน 8.0 ทั้งหมด

จากค่าร้อยละของปฏิกิริยาดินในตาราง 36 จะเห็นได้ว่าค่าปฏิกิริยาดิน 8.0 เป็นค่าที่มีมากที่สุดในทุกชั้นดิน และเป็นค่าปฏิกิริยาดินที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นตามความลึกอย่างชัดเจนจากร้อยละ 53.85 เป็น 100.00 เมื่อพิจารณาดูความแตกต่างของค่าปฏิกิริยาดินแยกตามความลึกจะพบว่าจำนวนค่าปฏิกิริยาดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร มีมากที่สุด 4 ค่า คือ 7.0, 7.5, 8.0 และ 8.5 รองลงมา ได้แก่ ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร มี 3 ค่า คือ 7.5 8.0 และ 8.5 และในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร มีเพียงค่าเดียวคือ 8.0 จะเห็นได้

จำนวนค่าปฏิกิริยาดินมีแนวโน้มลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น และค่าปฏิกิริยาดินที่พบในแต่ละความลึกส่วนมากเป็นด่างเล็กน้อย ถึงด่างปานกลาง

3.5 พัฒนาการชั้นดิน การศึกษาพัฒนาการชั้นดินของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ได้ขุดหลุมทำหน้าตัดดิน บริเวณด้านตะวันออกเฉียงเหนือของวัดประดู่ ประมาณ 1.4 กิโลเมตร อยู่ในเขตบ้านคลองวัดประดู่ ตำบลวัดประดู่ อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบที่มีความสูงประมาณ 1.50 - 2.00 เมตร ความลาดเทประมาณ 1 เปอร์เซนต์ วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากตะกอนน้ำทะเล เป็นดินเหนียวที่มีการระบายน้ำเลว ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกประมาณ 1.70 เมตร พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ปลูกมะพร้าว มะม่วง และกล้วย โดยมีลักษณะของชั้นดิน (ภาพประกอบ 45) ดังรายละเอียดต่อไปนี้




ภาพประกอบ 45 ลักษณะหน้าตัดดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง บริเวณบ้านคลองวัดประดู่ ตำบลวัดประดู่ อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

3.5.1 ลักษณะชั้นดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลปนเทา ( 10YR5/2 ) และมีจุดประสีน้ำตาลแก่แทรกตัวตามแนวรากพืช โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างปานกลาง และเป็นโครงสร้างมีความแข็งแรงปานกลาง การยึดตัวของดินขณะชื้นมีน้อย ขณะดินเปียกจะมีความเหนียวและเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง ในชั้นดินมีช่องว่างขนาดเล็กและรากพืชขนาดกลางแทรกตัวอยู่น้อย ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเป็นแบบลูกคลื่น (wavy) และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

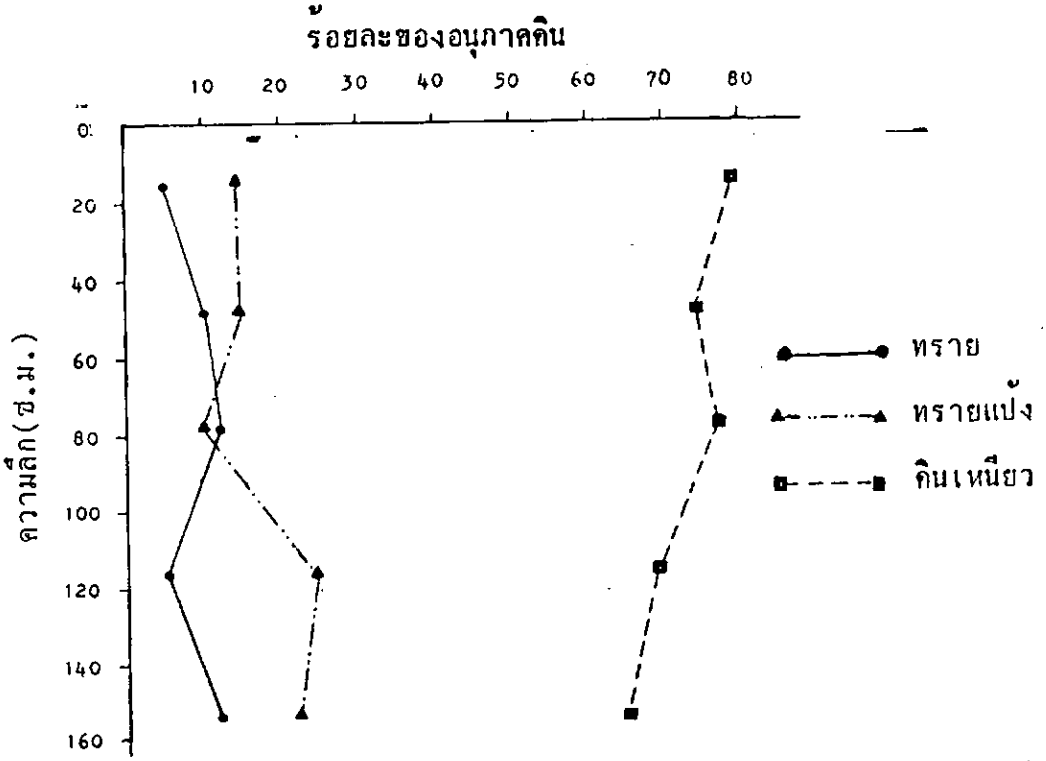
3.5.2 ลักษณะชั้นดินในความลึก 33 - 63/70 เซนติเมตร เนื้อดินเหนียวสีเทาอ่อนถึงเทา ( 10YR6/1 ) และมีจุดประสีน้ำตาลเล็กน้อย โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างปานกลางและเป็นโครงสร้างอ่อน การยึดตัวของดินขณะชื้นมีน้อย ขณะดินเปียกจะมีความเหนียวและเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง มีรากพืชขนาดกลางอยู่น้อย ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเป็นแบบลูกคลื่นและมีปฏิกิริยาดิน 8.0

3.5.3 ลักษณะชั้นดินในความลึก 63/70 - 94 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวสีเทาอ่อน ( 2.5Y7/2 ) โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมนและเป็นโครงสร้างอ่อน การยึดตัวของดินขณะชื้นมีปานกลาง ขณะดินเปียกจะมีความเหนียวและเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง ในชั้นดินมีช่องว่างขนาดเล็กและรากพืชขนาดกลางแทรกตัวอยู่น้อย พบรอยครูดไถตามก้อนดินจำนวนมาก ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

3.5.4 ลักษณะชั้นดินในความลึก 94 - 140 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวสีเทาอ่อน ( 2.5Y7/2) โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างหยาบและเป็นโครงสร้างอ่อน การยึดตัวของดินขณะชื้นมีปานกลาง ขณะดินเปียกมีความเหนียวและสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง มีช่องว่างขนาดเล็กในดินน้อย ก้อนดินมีรอยครูดไถจำนวนมาก พบชั้นของแคลคาร์เรียส (calcareous) ขนาดเล็กหนา 3 - 4 เซนติเมตร และสารก้อนกลมแมงกานีส (manganese nodule) ขนาดกลางจำนวนน้อย ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

3.5.5 ลักษณะชั้นดินในความลึก 140 - 170 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลปนเขียว (5G6/1) โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างหยาบและเป็นโครงสร้างอ่อนการยึดตัวของดินชื้นมีปานกลาง ขณะดินเปียกจะมีความเหนียวและสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง มีช่องว่างขนาดเล็ก (fine) ในดินน้อย ตามก้อนดินมีรอยครูดไถจำนวนมาก พบชั้นของแคลคาร์เรียสและเปลือกหอยซึ่งมีอยู่เป็นชั้นบาง ๆ และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

จากการวิเคราะห์เนื้อดินด้วยวิธีไฮโดรมิเตอร์ของตัวอย่างดิน ในแต่ละความลึกของหน้าตัดดิน จะได้การกระจายของเนื้อดินตามความลึก ดังแสดงในภาพประกอบ 46




ภาพประกอบ 46 แสดงการกระจายขนาดอนุภาคดินตามความลึก ในหน้าตัดดินของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

จากภาพประกอบ 46 จะพบว่าปริมาณอนุภาคทรายแป้งส่วนใหญ่มากกว่าทราย โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึกในช่วงดินบนเหมือนกัน แต่ในช่วงดินล่างมีแนวโน้มในทางกลับกัน ส่วนอนุภาคดินเหนียวมีปริมาณมากกว่าทรายและทรายแป้งอย่างเด่นชัด และมีแนวโน้มลดลง

ตามความลึก เนื่องจากเป็นที่ราบต่ำตั้งอยู่ห่างจากฝั่งแม่น้ำมาก จึงมีตะกอนดินเหนียวมาทับถมมากกว่าตะกอนทรายและทรายแป้ง และปริมาณทรายและทรายแป้งมีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน นั้น อาจเนื่องมาจากความแตกต่างในด้านปริมาณและขนาดของตะกอนที่น้ำพัดพามาทับถมในช่วงเวลาต่าง ๆ กัน

สรุปลักษณะดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงใหม่ได้ดังนี้

1. เนื้อดิน ประกอบด้วยร้อยละของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว มีการเปลี่ยนแปลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้นไม่แน่นอนมากที่สุดร้อยละของอนุภาคทรายมีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นและลดลงใกล้เคียงกัน ส่วนอนุภาคทรายแป้งมีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น โดยทุกระดับความลึกเนื้อดินส่วนใหญ่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทราย

2. สีดิน สีดินที่พบมากในแต่ละความลึก สรุปได้ดังนี้

2.1 ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร พบว่าสีเทาเข้มมีมากที่สุด รองลงมาได้แก่ สีเทาเข้ม และน้ำตาลปนเทา

2.2 ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร พบว่าสีเทาเข้มมีมากที่สุด รองลงมาได้แก่ สีน้ำตาลปนเทา และเทาเข้มมาก

2.3 ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร มีสีดินต่าง ๆ กันหลายสี แต่ที่มีมากได้แก่ สีเทา เทาปนเขียว เทาปนเขียวมะกอก เขียวมะกอก น้ำตาลปนเทา

3. สีจุดประ จุดประที่พบมากในทุกความลึกมีสีเหลืองปนน้ำตาลและน้ำตาลปนเหลือง โดยมีจำนวนจุดประมากที่สุดในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ ความลึก 0 - 30 และ 90 - 150 เซนติเมตร ตามลำดับ

4. ปฏิกิริยาดินในทุกระดับความลึกมีค่าปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่เป็นด่างปานกลาง (pH 8.0 ) และค่าปฏิกิริยาดินนี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก

5. พัฒนาการชั้นดิน สรุปแยกเป็นชั้นดินบนและชั้นดินล่างได้ดังนี้

5.1 ชั้นดินบน เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาล

โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ขนาดโครงสร้างปานกลางและเป็นโครงสร้างที่แข็งแรงปานกลาง ชั้นดินเป็นลูกคลื่นและมีปฏิกิริยาดิน 8.0

5.2 ชั้นดินล่าง เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีเทาอ่อนถึงเทา โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ขนาดโครงสร้างปานกลางถึงทยาบและเป็นโครงสร้างอ่อน การยึดตัวของดินมีน้อยถึงปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเป็นแบบลูกคลื่นถึงเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

4. ลักษณะดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีลักษณะเนื้อดิน สีดิน สีจุดประ ปฏิกิริยาดิน และพัฒนาการชั้นดิน ดังนี้

4.1 เนื้อดิน จากการศึกษาตัวอย่างดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง จำนวน 37 หลุม รวม 111 ตัวอย่าง แยกตามความลึก 0 - 30, 30 - 90, 90 - 150 เซนติเมตร โดยนำตัวอย่างดินทั้งหมดมาวิเคราะห์เนื้อดินด้วยวิธีไฮโดรมิเตอร์ จากผลการวิเคราะห์เนื้อดินทำให้ได้ร้อยละของอนุภาคดิน ซึ่งประกอบด้วยอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ดังปรากฏในตาราง 37

ตาราง 37 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดิน ตามความลึกในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| ตัวอย่าง | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 1 | 0 - 30 | 21.10 | 25.70 | 53.20 |
| | 30 - 90 | 17.00 | 25.70 | 57.30 |
| | 90 -150 | 14.50 | 30.70 | 54.80 |

ตาราง 37 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 2 | 0 - 30 | 14.50 | 33.20 | 52.30 |
| | 30 - 90 | 19.50 | 28.20 | 52.30 |
| | 90 -150 | 13.60 | 26.60 | 59.80 |
| 3 | 0 - 30 | 21.10 | 36.60 | 42.30 |
| | 30 - 90 | 17.00 | 30.70 | 52.30 |
| | 90 -150 | 16.10 | 31.60 | 52.30 |
| 4 | 0 - 30 | 23.25 | 29.10 | 47.65 |
| | 30 - 90 | 20.75 | 24.10 | 55.15 |
| | 90 -150 | 35.75 | 11.60 | 52.65 |
| 5 | 0 - 30 | 25.75 | 19.10 | 55.15 |
| | 30 - 90 | 25.75 | 14.10 | 60.15 |
| | 90 -150 | 13.25 | 29.10 | 57.65 |
| 6 | 0 - 30 | 20.75 | 39.10 | 40.15 |
| | 30 - 90 | 18.25 | 36.60 | 45.15 |
| | 90 -150 | 10.75 | 29.10 | 60.15 |
| 7 | 0 - 30 | 22.70 | 12.50 | 64.80 |
| | 30 - 90 | 15.20 | 22.50 | 62.30 |
| | 90 -150 | 17.70 | 18.40 | 63.40 |
| 8 | 0 - 30 | 14.30 | 19.30 | 66.40 |
| | 30 - 90 | 12.70 | 18.40 | 68.90 |
| | 90 -150 | 17.70 | 15.00 | 67.30 |

ตาราง 37 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 9 | 0 - 30 | 24.50 | 25.00 | 50.50 |
| | 30 - 90 | 22.70 | 27.50 | 49.80 |
| | 90 -150 | 17.70 | 32.50 | 49.80 |
| 10 | 0 - 30 | 9.30 | 30.90 | 59.80 |
| | 30 - 90 | 14.50 | 23.20 | 62.30 |
| | 90 -150 | 12.00 | 25.70 | 62.30 |
| 11 | 0 - 30 | 13.95 | 32.50 | 53.55 |
| | 30 - 90 | 11.45 | 34.80 | 53.75 |
| | 90 -150 | 16.45 | 25.00 | 58.55 |
| 12 | 0 - 30 | 17.70 | 34.10 | 48.20 |
| | 30 - 90 | 17.70 | 39.10 | 43.20 |
| | 90 -150 | 15.20 | 29.10 | 55.70 |
| 13 | 0 - 30 | 14.30 | 32.50 | 53.20 |
| | 30 - 90 | 17.70 | 31.60 | 50.70 |
| | 90 -150 | 19.30 | 33.40 | 47.30 |
| 14 | 0 - 30 | 20.00 | 11.88 | 68.12 |
| | 30 - 90 | 15.90 | 27.70 | 56.40 |
| | 90 -150 | 20.90 | 20.00 | 59.10 |
| 15 | 0 - 30 | 14.10 | 35.70 | 50.20 |
| | 30 - 90 | 7.50 | 34.80 | 57.70 |
| | 90 -150 | 4.10 | 35.70 | 60.20 |

ตาราง 37 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 16 | 0 - 30 | 16.60 | 36.40 | 47.00 |
| | 30 - 90 | 14.20 | 36.30 | 49.50 |
| | 90 -150 | 19.10 | 41.40 | 39.50 |
| 17 | 0 - 30 | 9.10 | 30.70 | 60.20 |
| | 30 - 90 | 11.60 | 33.20 | 55.20 |
| | 90 -150 | 14.10 | 35.70 | 50.20 |
| 18 | 0 - 30 | 16.10 | 35.90 | 48.00 |
| | 30 - 90 | 13.60 | 30.90 | 55.50 |
| | 90 -150 | 11.10 | 28.40 | 60.50 |
| 19 | 0 - 30 | 11.10 | 23.40 | 65.50 |
| | 30 - 90 | 13.60 | 13.40 | 73.00 |
| | 90 -150 | 9.50 | 15.00 | 75.50 |
| 20 | 0 - 30 | 12.00 | 25.00 | 63.00 |
| | 30 - 90 | 11.10 | 23.40 | 65.50 |
| | 90 -150 | 12.00 | 22.50 | 65.50 |
| 21 | 0 - 30 | 20.20 | 20.70 | 59.10 |
| | 30 - 90 | 12.00 | 24.10 | 63.90 |
| | 90 -150 | 11.10 | 21.60 | 67.30 |
| 22 | 0 - 30 | 13.60 | 29.10 | 57.30 |
| | 30 - 90 | 8.60 | 26.60 | 64.80 |
| | 90 -150 | 8.60 | 24.10 | 67.30 |

ตาราง 37 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 23 | 0 - 30 | 12.00 | 19.10 | 68.90 |
| | 30 - 90 | 8.60 | 24.10 | 67.30 |
| | 90 -150 | 12.70 | 30.00 | 57.30 |
| 24 | 0 - 30 | 13.60 | 26.60 | 59.80 |
| | 30 - 90 | 11.10 | 21.60 | 67.30 |
| | 90 -150 | 10.20 | 20.00 | 69.80 |
| 25 | 0 - 30 | 11.45 | 20.00 | 68.55 |
| | 30 - 90 | 9.85 | 18.10 | 71.05 |
| | 90 -150 | 8.95 | 20.00 | 71.05 |
| 26 | 0 - 30 | 16.10 | 35.00 | 48.90 |
| | 30 - 90 | 10.55 | 32.50 | 56.95 |
| | 90 -150 | 12.15 | 25.00 | 62.85 |
| 27 | 0 - 30 | 10.55 | 24.10 | 65.35 |
| | 30 - 90 | 18.05 | 21.60 | 60.35 |
| | 90 -150 | 13.05 | 24.10 | 62.85 |
| 28 | 0 - 30 | 16.30 | 23.40 | 60.30 |
| | 30 - 90 | 14.30 | 13.80 | 71.90 |
| | 90 -150 | 8.80 | 14.30 | 76.90 |
| 29 | 0 - 30 | 11.30 | 27.50 | 61.20 |
| | 30 - 90 | 8.80 | 25.00 | 66.20 |
| | 90 -150 | 8.80 | 22.50 | 68.70 |

ตาราง 37 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 30 | 0 - 30 | 7.20 | 24.10 | 68.70 |
| | 30 - 90 | 9.60 | 17.60 | 72.80 |
| | 90 -150 | 5.60 | 16.60 | 77.80 |
| 31 | 0 - 30 | 10.60 | 12.50 | 76.90 |
| | 30 - 90 | 5.60 | 17.50 | 76.90 |
| | 90 -150 | 9.70 | 13.40 | 76.90 |
| 32 | 0 - 30 | 9.70 | 13.20 | 77.10 |
| | 30 - 90 | 7.20 | 22.50 | 70.30 |
| | 90 -150 | 7.20 | 15.70 | 77.10 |
| 33 | 0 - 30 | 25.00 | 14.80 | 60.20 |
| | 30 - 90 | 11.60 | 25.70 | 62 70 |
| | 90 -150 | 29.10 | 10.70 | 60.20 |
| 34 | 0 - 30 | 31.60 | 13.20 | 55.20 |
| | 30 - 90 | 19.10 | 25.70 | 55.20 |
| | 90 -150 | 17.50 | 26.40 | 56.10 |
| 35 | 0 - 30 | 19.10 | 27.30 | 53.60 |
| | 30 - 90 | 14.10 | 26.60 | 59.30 |
| | 90 -150 | 15.00 | 27.30 | 57.70 |
| 36 | 0 - 30 | 11.60 | 28.90 | 59.50 |
| | 30 - 90 | 21.60 | 18.20 | 60.20 |
| | 90 -150 | 17.50 | 17.30 | 65.20 |

ตาราง 37 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 37 | 0 - 30 | 10.90 | 20.70 | 68.40 |
| | 30 - 90 | 13.40 | 20.70 | 65.90 |
| | 90 -150 | 18.40 | 13.20 | 68.40 |

เมื่อพิจารณาค่าร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ที่อยู่ในความลึกเดียวกันของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ในตาราง 37 สรุปได้ดังตาราง 38

ตาราง 38 ร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว แยกตามความลึกในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| ความลึก (เซนติเมตร) | ทราย (%) | | ทรายแป้ง (%) | | ดินเหนียว (%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | สูงสุด | ต่ำสุด | สูงสุด | ต่ำสุด | สูงสุด | ต่ำสุด |
| 0 - 30 | 25.75 | 7.20 | 36.60 | 11.88 | 77.10 | 40.15 |
| 30 - 90 | 25.75 | 5.60 | 39.10 | 13.40 | 76.90 | 43.20 |
| 90 -150 | 35.75 | 4.10 | 41.40 | 10.70 | 77.80 | 39.50 |

จากตาราง 38 จะพบว่าร้อยละสูงสุดของอนุภาคทราย และทรายแป้ง มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นตามความลึก แต่ของอนุภาคดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน ส่วนร้อยละต่ำสุดของอนุภาคทรายแป้งและดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน แต่ร้อยละต่ำสุดของ

อนุภาคทรายมีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวที่อยู่ในความลึกเดียวกัน จะพบว่าในทุกความลึกมีร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคดินเหนียวมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมากกว่าทราย

เมื่อพิจารณาความแตกต่างของร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในความลึกเดียวกันในตาราง 38 จะได้อัตราส่วนความแตกต่างเป็นจำนวนเท่าแยกตามความลึกได้ดังตาราง 39

ตาราง 39 อัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้งและดินเหนียวแยกตามความลึกในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| ความลึก (เซนติเมตร) | อัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุด (เท่า) | | |
|---|---|---|---|
| | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 0 - 30 | 3.57 | 3.08 | 1.92 |
| 30 - 90 | 4.59 | 2.92 | 1.78 |
| 90 -150 | 8.72 | 3.87 | 1.97 |

จากตาราง 39 จะพบว่าอัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทรายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึกแต่ของอนุภาคทรายแป้งและดินเหนียวมีแนวโน้มไม่แน่นอน และเมื่อพิจารณาดูอัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในความลึกเดียวกันของแต่ละความลึกจะพบว่า จำนวนเท่าความแตกต่างของทราย จะมีมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมีมากกว่าดินเหนียวเหมือนกันในทุกความลึก

ถ้าพิจารณาค่าร้อยละของอนุภาคดินในแต่ละหลุมเจาะ ตามความลึกในตาราง 37 จำนวน 37 หลุม จะเห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว

ในทางเพิ่มขึ้น ลดลง และไม่แน่นอน ดังปรากฏในตาราง 40

ตาราง 40 จำนวนและร้อยละของการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| อนุภาคดิน | การเปลี่ยนแปลงตามความลึก | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | เพิ่มขึ้น | | ลดลง | | ไม่แน่นอน | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ทราย | 2 | 5.41 | 20 | 54.05 | 15 | 40.54 |
| ทรายแป้ง | 5 | 13.51 | 17 | 45.95 | 15 | 40.54 |
| ดินเหนียว | 20 | 54.05 | 4 | 10.81 | 13 | 35.14 |

จากตาราง 40 จะพบว่าร้อยละของการเปลี่ยนแปลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้นของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว เป็นดังนี้

1. ร้อยละของอนุภาคทรายมีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงมากที่สุดถึงร้อยละ 54.05 รองลงมาร้อยละ 40.54 มีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน ส่วนที่เหลือร้อยละ 5.41 มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น

2. ร้อยละของอนุภาคทรายแป้งมีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงมากที่สุดถึงร้อยละ 45.95 รองลงมาร้อยละ 40.54 มีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน และร้อยละ 13.51 มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นตามความลึก

3. ร้อยละของอนุภาคดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นมากที่สุดถึงร้อยละ 54.05 รองลงมาร้อยละ 35.14 มีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน และร้อยละ 10.81 มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลง

จากผลที่ได้นี้แสดงว่า เนื้อดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีร้อยละของอนุภาคทรายและทรายแป้ง ซึ่งมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงมากที่สุด แต่ร้อยละของอนุภาคดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นตามความลึก

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบร้อยละของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ที่อยู่ในความลึกเดียวกันจากตาราง 37 สามารถเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดิน คิดเป็นร้อยละแยกตามความลึกได้ดังตาราง 41

ตาราง 41 จำนวนและร้อยละของการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดินแยกตามความลึกในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| ความลึก (เซนติเมตร) | การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 0 - 30 | ดินเหนียว > ทรายแป้ง > ทราย | 32 | 86.49 |
| | ดินเหนียว > ทราย > ทรายแป้ง | 5 | 13.51 |
| | รวม | 37 | 100.00 |
| 30 - 90 | ดินเหนียว > ทรายแป้ง > ทราย | 33 | 89.19 |
| | ดินเหนียว > ทราย > ทรายแป้ง | 4 | 10.81 |
| | รวม | 37 | 100.00 |
| 90 -150 | ดินเหนียว > ทรายแป้ง > ทราย | 31 | 83.78 |
| | ดินเหนียว > ทราย > ทรายแป้ง | 6 | 12.22 |
| | รวม | 37 | 100.00 |

จากตาราง 41 ได้ผลการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดินที่อยู่ในความลึกเดียวกัน แยกอธิบายตามความลึกได้ดังนี้

1. ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร พบว่าเนื้อดินที่มีมากที่สุดถึงร้อยละ 86.49 เป็นดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทราย รองลงมาร้อยละ 13.51 เป็นดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายและทรายมากกว่าทรายแป้ง

2. ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร เนื้อดินที่มีมากที่สุดถึงร้อยละ 89.19 เป็นดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทราย และอีกร้อยละ 10.81 เป็นดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายและทรายมากกว่าทรายแป้ง

3. ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร เนื้อดินที่มีมากที่สุดถึงร้อยละ 83.78 เป็นดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทราย รองลงมาร้อยละ 12.22 เป็นดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายและทรายมากกว่าทรายแป้ง

จะเห็นได้ว่าในทุกระดับความลึกเนื้อดินที่มีมากที่สุดตั้งแต่ร้อยละ 83.78 - 89.19 เป็นดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทราย ส่วนที่เหลืออีกระหว่างร้อยละ 10.81 - 13.51 เป็นดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทราย และทรายมากกว่าทรายแป้ง

4.2 สีดิน ได้จากการนำตัวอย่างดินมาเปรียบเทียบกับสมุดเทียบสีดินมันเซล ได้สีดินแยกตามความลึกได้ดังนี้

4.2.1 สีดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จากการศึกษาตัวอย่างดิน 27 ตัวอย่าง ได้สีดินปรากฏดังตาราง 42

ตาราง 42 จำนวน ร้อยละและชื่อของสีดินในระดับความลึก 0 - 30 เซนติเมตรของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 5YR5/2 | reddish gray | 1 | 2.70 |
| 10YR3/1 | very dark gray | 1 | 2.70 |
| 10YR3/3 | dark brown | 4 | 10.82 |
| 10YR3/4 | dark yellowish brown | 1 | 2.70 |
| 10YR4/1 | dark gray | 1 | 2.70 |
| 10YR4/2 | dark grayish brown | 18 | 48.65 |
| 10YR4/3 | brown to dark brown | 6 | 16.22 |
| 10YR5/2 | grayish brown | 3 | 8.11 |
| 10YR5/3 | brown | 2 | 5.41 |
| | รวม | 37 | 100.00 |

จากตาราง 42 จะพบว่าชื่อสีดินทั้งหมดเป็นสีเหลืองแดง โดยมีค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา ดังนี้

1. ค่าตัวสีมี 2 ค่า คือ 5YR และ 10YR โดยค่าตัวสี 10YR มีมากที่สุดถึงร้อยละ 97.30 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 2.70 เป็นของค่าตัวสี 5YR

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 3 - 5 โดยค่าสี 4 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 67.56 รองลงมามี 2 ค่า คือ 3 และ 5 โดยแต่ละค่ามีร้อยละ 16.22

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 1 - 4 โดยค่าโครมา 2 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 59.45 รองลงมาร้อยละ 32.44, 5.41 และ 2.70 เป็นของค่าโครมา 3, 1 และ 4 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าร้อยละของชื่อสีดินพบว่าสีน้ำตาลเข้มปนเทา ( 10YR4/2 ) มีมากที่สุดถึงร้อยละ 48.65 รองลงมาร้อยละ 16.22, 10.82, 8.11 และ 5.41 เป็นของสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ( 10YR4/3 ) น้ำตาลเข้ม ( 10YR3/3 ) น้ำตาลปนเทา (10YR5/2 )และสีน้ำตาล ( 10YR5/3 ) ตามลำดับ ส่วนที่เหลือแต่ละสีมีร้อยละ 2.70 ได้แก่ สีเทาปนแดง ( 5YR5/2 ) เทาเข้มมาก ( 10YR3/1) น้ำตาลเข้มปนเหลือง (10YR3/4 ) และสีน้ำตาลเข้ม (10YR4/1 )

4.2.2 สีดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร จากการศึกษาตัวอย่างดิน 37 ตัวอย่าง ได้สีดินปรากฏดังตาราง 43

ตาราง 43 จำนวน ร้อยละและชื่อของสีดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตรของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังต้ำทะเลเคยท่วมถึง

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 2.5Y3/0 | very dark gray | 1 | 2.70 |
| 2.5Y4/0 | dark gray | 2 | 2.70 |
| 2.5Y5/2 | grayish brown | 1 | 5.41 |
| 2.5Y6/2 | light brownish gray | 1 | 2.70 |
| 10YR2/1 | black | 1 | 2.70 |
| 10YR3/2 | very dark grayish brown | 1 | 2.70 |
| 10YR3/3 | dark brown | 2 | 5.41 |
| 10YR3/4 | dark yellowish brown | 1 | 2.70 |
| 10YR4/1 | dark gray | 2 | 5.41 |

ตาราง 43 (ต่อ)

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 10YR4/2 | dark grayish brown | 3 | 8.10 |
| 10YR4/3 | drown to dark brown | 6 | 16.22 |
| 10YR5/2 | grayish brown | 6 | 16.22 |
| 10YR5/3 | brown | 8 | 21.62 |
| 10YR5/4 | yellowish brown | 2 | 5.41 |
| | รวม | 37 | 100.00 |

จากตาราง 43 จะพบว่าชื่อสีดินเป็นสีเหลือง-แดงมากที่สุดถึงร้อยละ 86.49 รองลงมาร้อยละ 13.51 เป็นของสีเหลือง โดยมีค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา ดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 2.5Y และ10YR โดยค่าตัวสี 10YR มีมากที่สุดถึงร้อยละ 86.49 รองลงมาร้อยละ 13.51 เป็นของค่าตัวสี 2.5Y

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 2 - 6 โดยค่าสี 5 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 48.65 รองลงมาร้อยละ 32.44, 13.51 และ 2.70 เป็นของค่าสี 4, 3 และ 2 ตามลำดับ

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 0 - 4 โดยค่าโครมา 3 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 43.24 รองลงมาร้อยละ 35.13, 8.11 และ 5.41 เป็นของค่าโครมา 2, 1, 4 และ 0 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าร้อยละของชื่อสีดินจะพบว่า สีน้ำตาล ( 10YR5/3 ) มีมากที่สุดถึงร้อยละ 21.62 รองลงมามี 2 สี แต่ละสีมีร้อยละ 16.22 ได้แก่ สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม (10YR4/3 ) และสีน้ำตาลปนเทา ( 10YR5/2 ) ร้อยละ 8.10 เป็นของสีน้ำตาลเข้มปนเทา (10YR4/2 ) แต่ละสีมีร้อยละ 5.41 ได้แก่ สีน้ำตาลปนเทา (2.5Y5/2 ) น้ำตาลเข้ม (10YR3/3 ) เทาเข้ม ( 10YR4/1 ) และน้ำตาลปนเหลือง ( 10YR5/4 ) ส่วนที่เหลือแต่ละสีมีร้อยละ

2.70 ได้แก่ สีเทาเข้มมาก ( 2.5Y3/0 ) เทาเข้ม (2.5Y4/0 ) เทาอ่อนปนน้ำตาล (2.5Y6/2 ) ดำ (10YR2/1 ) น้ำตาลเข้มมากปนเทา (10YR3/2 ) และสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง ( 10YR3/4 )

4.2.3 สีดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร จากการศึกษาตัวอย่างดิน 37 ตัวอย่าง ได้สีดินดังปรากฏในตาราง 44

ตาราง 44 จำนวน ร้อยละและชื่อของสีดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตรของหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 5G4/1 | dark greenish gray | 1 | 2.70 |
| 5G5/1 | greenish gray | 3 | 8.11 |
| 5G6/1 | greenish gray | 1 | 2.70 |
| 5BG5/1 | greenish gray | 1 | 2.70 |
| 2.5Y3/0 | very dark gray | 3 | 8.11 |
| 2.5Y5/2 | grayish brown | 1 | 2.70 |
| 2.5Y6/4 | light yellowish brown | 1 | 2.70 |
| 5Y4/1 | dark gray | 2 | 5.41 |
| 5Y5/1 | gray | 12 | 32.44 |
| 10YR3/3 | dark brown | 1 | 2.70 |
| 10YR4/1 | dark gray | 1 | 2.70 |
| 10YR4/2 | dark grayish brown | 1 | 2.70 |
| 10YR4/3 | brown to dark brown | 3 | 8.11 |
| 10YR5/1 | gray | 2 | 5.41 |

ตาราง 44 (ต่อ)

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 10YR5/2 | grayish brown | 3 | 8.11 |
| 10YR5/3 | brown | 1 | 2.70 |
| | รวม | 37 | 100.00 |

จากตาราง 44 จะพบว่าชื่อสีดินที่มีมากที่สุดถึงร้อยละ 51.35 คือ สีเหลือง รองลงมาร้อยละ 32.43, 13.51 และ 2.70 เป็นของสีเหลือง-แดง สีเขียว และสีน้ำเงินเขียว โดยมีค่าตัวสี ค่าสีและค่าโครมา ดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 5G, 5BG, 2.5Y, 5Y และ 10YR โดยค่าตัวสี 5Y มีมากที่สุดถึงร้อยละ 37.84 รองลงมาร้อยละ 32.44, 13.51 และ 2.70 เป็นของค่าตัวสี 10YR 2.5Y 5G และ 5BG ตามลำดับ

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 3 - 6 โดยค่าสี 5 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 62.16 รองลงมาร้อยละ 21.62, 10.81 และ 5.41 เป็นของค่าสี 4, 3 และ 6 ตามลำดับ

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 0 - 4 โดยค่าโครมา 1 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 62.16 รองลงมามี 2 ค่า แต่ละค่ามีร้อยละ 13.51 คือ โครมา 2 และ 3 และแต่ละค่ามีร้อยละ 10.82 เป็นของค่าโครมา 0 และ 4

เมื่อพิจารณาค่าร้อยละของชื่อสีดินพบว่าสีเทา( 5Y5/1 ) มีมากที่สุดถึงร้อยละ 32.44 รองลงมามี 4 สีแต่ละสีมีร้อยละ 8.11 ได้แก่ สีเทาปนเขียว ( 5G5/1 ) เทาเข้มมาก ( 2/5Y3/0 ) น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ( 10YR4/3 ) และน้ำตาลปนเทา (10YR5/2 ) แต่ละสีมีร้อยละ 5.41 ได้แก่ สีเทา ( 10YR5/1 ) และสีเทาเข้ม ( 5Y4/1 ) ที่เหลือแต่ละสีมีร้อยละ 2.70 ได้แก่ สีเทาเข้มปนเขียว ( 5G4/1 ) เทาปนเขียว (5G6/1 ) เทาปนเขียว ( 5BG5/1 ) น้ำตาลปนเทา ( 2.5Y5/2 ) น้ำตาลอ่อนปนเหลือง

( 2.5Y6/4) น้ำตาลเข้ม ( 10YR3/3 ) เทาเข้ม ( 10YR4/1 ) น้ำตาลเข้มปนเทา ( 10YR4/2 ) และสีน้ำตาล ( 10YR5/3)

โดยสรุปแล้วสีดินที่พบมากในแต่ละความลึกมีดังนี้

1. ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุดคือสีน้ำตาลเข้มปนเทา รองลงมาได้แก่ สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม และสีน้ำตาลเข้ม

2. ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร สีที่พบมากที่สุดคือสีน้ำตาล รองลงมาได้แก่สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้มและสีน้ำตาลปนเทา

3. ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร สีที่พบมากที่สุด คือสีเทา รองลงมาได้แก่ สีน้ำตาลปนเทา เทาเข้มมาก น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้มและเทาปนเขียว

4.3 สีจุดประ สีจุดประได้จากการนำจุดประในตัวอย่างดินมาเปรียบเทียบกับสมุดเทียบสีดินมันเซล ซึ่งจะได้สีจุดประแยกตามความลึก ดังต่อไปนี้

4.3.1 สีจุดประในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จากการศึกษาตัวอย่างดิน 37 ตัวอย่าง พบจุดประ 11 ตัวอย่างหรือคิดเป็นร้อยละ 29.73 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ซึ่งจุดประที่พบมีลักษณะดังตาราง 45

ตาราง 45 จำนวน ร้อยละและชื่อของสีจุดประในความลึก 0 - 30 เซนติเมตรของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| สีจุดประ | ชื่อสีจุดประ | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 2.5Y6/4 | light yellowish brown | 2 | 5.41 |
| 2.5Y3/6 | dark red | 2 | 5.41 |
| 5YR4/4 | reddish brown | 3 | 8.10 |
| 5YR4/6 | yellowish red | 2 | 5.41 |
| 5YR4/8 | yellowish red | 1 | 2.70 |

ตาราง 45 (ต่อ)

| สีจุดประ | ชื่อสีจุดประ | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 7.5YR4/4 | brown to dark brown | 1 | 2.70 |
| - | - | 26 | 70.27 |
| | รวม | 37 | 100.00 |

จากตาราง 45 จะพบว่าชื่อสีจุดประที่พบมากที่สุดถึงร้อยละ 24.32 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด คือสีเหลือง-แดง รองลงมาร้อยละ 5.41 เป็นของสีเหลือง โดยมีค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา ดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 2.5Y, 5YRและ 7.5YR โดยค่าตัวสี 5YR มีมากที่สุดถึงร้อยละ 16.21 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 5.41, 5.41 และ 2.70 เป็นของค่าตัวสี 2.5YR 2.5Y และ 7.5 YR

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 3 - 4 และ 6 โดยค่าสี 4 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 18.92 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมามี 2 ค่าสี แต่ละค่าสีมีร้อยละ 5.41 คือค่าสี 3 และ 6

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 4 - 8 โดยค่าโครมา 4 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 16.22 รองลงมาร้อยละ 10.81 และ 2.70 เป็นของค่าโครมา 6 และ 8

ส่วนร้อยละของชื่อสีจุฬประที่พบมากที่สุดถึงร้อยละ 8.10 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด คือสีน้ำตาลปนแดง ( 5YR4/4 ) รองลงมามี 3 สี แต่ละสีมีร้อยละ 5.41 ได้แก่ สีน้ำตาลอ่อนปนเหลือง ( 2.5Y6/4 ) สีแดงเข้ม ( 2.5Y3/6 ) และสีน้ำตาลปนแดง ( 5YR4/6 ) ส่วนที่เหลืออีก 2 สี แต่ละสีมีร้อยละ 2.70 ได้แก่ สีแดงปนเหลือง ( 5YR4/8 ) และสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ( 7.5YR4/4)

4.3.2 สีจุดประ ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร จากการศึกษาตัวอย่างดิน 37 ตัวอย่าง พบจุดประ 22 ตัวอย่างหรือร้อยละ 59.46 ของจำนวนตัวอย่าง ซึ่งจุดประที่พบมีลักษณะดังในตาราง 46

ตาราง 46 จำนวน ร้อยละและชื่อของสีจุดประในความลึก 30 - 90 เซนติเมตรของหน่วยที่ลุ่มน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| สีจุดประ | ชื่อสีจุดประ | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 5YR3/2 | dark reddish brown | 2 | 5.41 |
| 5YR3/4 | dark reddish brown | 2 | 5.41 |
| 5YR4/6 | yellowish red | 7 | 18.92 |
| 5YR4/8 | yellowish red | 3 | 8.11 |
| 5YR5/8 | yellowish red | 1 | 2.70 |
| 7.5YR5/6 | strong brown | 1 | 2.70 |
| 7.5YR5/8 | strong brown | 1 | 2.70 |
| 10YR4/4 | dark yellowish brown | 1 | 2.70 |
| 10YR5/4 | yellowish brown | 1 | 2.70 |
| 10YR5/6 | yellowish brown | 3 | 8.11 |
| - | | 15 | 40.54 |
| | รวม | 37 | 100.00 |

จากตาราง 46 พบว่าชื่อสีดินทั้งหมด คือสีเหลือง-แดง โดยมีค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา ดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 5YR, 7.5YR และ 10YR โดยค่าตัวสี 5YR มีมากที่สุดถึงร้อยละ 40.54 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 13.51 และ 5.41 เป็นของค่าตัวสี 10YR และ 7.5YR

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 3 - 5 โดยค่าสี 4 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 29.73 ของจำนวนตัวอย่างดินทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 18.92 และ 10.81 เป็นของค่าสี 5 และ 3

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 2 - 8 โดยค่าโครมา 6 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 29.73 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 13.51, 10.81 และ 5.41 เป็นของค่าโครมา 8 4 และ 2 ตามลำดับ

ส่วนร้อยละของชื่อสีจุดประที่พบมากที่สุดถึงร้อยละ 18.92 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด คือสีแดงปนเหลือง ( 5YR4/6 ) รองลงมามี 2 สี แต่ละสีมีร้อยละ 8.11 คือสีแดงปนเหลือง ( 5YR4/8 ) และสีน้ำตาลปนเหลือง (10YR 5/6 ) แต่ละสีมีร้อยละ 5.41 ได้แก่ สีน้ำตาลเข้มปนแดง ( 5YR3/2 ) สีน้ำตาลเข้มปนแดง ( 5YR3/4 ) ส่วนที่เหลือแต่ละสีมีร้อยละ 2.70 ได้แก่ สีแดงปนเหลือง ( 5YR5/8 ) น้ำตาลแก่ ( 7.5YR5/6 ) น้ำตาลแก่ ( 7.5YR5/6) น้ำตาลเข้มปนเหลือง (10YR4/4 ) และน้ำตาลปนเหลือง (10YR5/4)

4.3.3 สีจุดประในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร จากการศึกษาตัวอย่างดิน 37 ตัวอย่าง พบจุดประ 16 ตัวอย่างหรือคิดเป็นร้อยละ 43.24 ของจำนวนตัวอย่าง ซึ่งจุดประที่พบมีลักษณะดังในตาราง 47

ตาราง 47 จำนวน ร้อยละและชื่อของสีจุดประในความลึก 90 - 150 เซนติเมตรของหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| สีจุดประ | ชื่อสีจุดประ | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 2.5YR3/4 | dark reddish brown | 1 | 2.70 |
| 5YR3/3 | dark reddish brown | 1 | 2.70 |

ตาราง 47 (ต่อ)

| สีจุดประ | ชื่อสีจุดประ | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 5YR3/4 | dark reddish brown | 1 | 2.70 |
| 5YR4/4 | reddish brown | 2 | 5.41 |
| 5YR4/6 | yellowish red | 2 | 5.41 |
| 5YR4/8 | yellowish red | 2 | 5.41 |
| 5YR5/6 | yellowish red | 1 | 2.70 |
| 7.5YR4/4 | brown to dark brown | 1 | 2.70 |
| 7.5YR5/8 | strong brown | 1 | 2.70 |
| 10YR5/4 | yellowish brown | 1 | 2.70 |
| 10YR5/6 | yellowish brown | 1 | 2.70 |
| 10YR5/8 | yellowish brown | 1 | 2.70 |
| 10YR6/6 | brownish yellow | 1 | 2.70 |
| - | - | 21 | 56.77 |
| | รวม | 37 | 100.00 |

จากตาราง 47 จะพบว่าชื่อสีจุดประทั้งหมดเป็นสีเหลือง-แดง โดยมีค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา ดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 2.5YR, 5YR, 7.5YRและ10YR โดยค่าตัวสี 5YR มีมากที่สุดถึงร้อยละ 24.32 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 10.81, 5.41 และ 2.70 เป็นของค่าตัวสี 10YR 7.5YR และ 2.5YRตามลำดับ

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 3 - 6 โดยค่าสี 4 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 18.91 รองลงมาร้อยละ 13.51 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 8.11 และ 2.70 เป็นของค่าสี 5, 3 และ 6 ตามลำดับ

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 3 - 8 โดยค่าโครมา 4 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 16.21 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาร้อยละ 13.51, 10.81 และ 2.70 เป็นของค่าโครมา 6 8 และ 3 ตามลำดับ

ส่วนร้อยละของชื่อสีจุดประที่พบมากแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มสูง แต่ละสีมีร้อยละ 5.41 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ได้แก่ สีน้ำตาลปนแดง ( 5YR4/4 ) แดงปนเหลือง (5YR4/6 ) และแดงปนเหลือง (5YR4/8)

2. กลุ่มต่ำ แต่ละสีมีร้อยละ 2.70 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ได้แก่สีน้ำตาลเข้มปนแดง (2.5YR3/4 ) น้ำตาลเข้มปนแดง (5YR3/3 ) น้ำตาลเข้มปนแดง (5YR3/4 ) แดงปนเหลือง (5YR5/6 ) น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม (7.5YR4/4 ) น้ำตาลแก่ (7.5YR5/8 ) น้ำตาลปนเหลือง (10YR5/4 ) น้ำตาลปนเหลือง (10YR 5/6 ) น้ำตาลปนเหลือง ( 10YR5/8 ) และเหลืองปนน้ำตาล (10YR6/6)

โดยสรุปแล้วสีจุดประที่พบมากในแต่ละความลึก มีดังนี้

1. ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร สีจุดประที่พบมากที่สุด คือสีน้ำตาลปนแดง รองลงมาได้แก่สีน้ำตาลปนเหลืองและแดงเข้ม

2. ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร สีจุดประที่พบมากที่สุดคือสีแดงปนเหลือง รองลงมาได้แก่สีน้ำตาลปนเหลืองและน้ำตาลเข้มปนแดง

3. ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร สีจุดประที่พบมากที่สุด คือสีแดงปนเหลือง รองลงมาได้แก่สีน้ำตาลปนเหลืองและน้ำตาลเข้มปนแดง

4.4 ปฏิกิริยาดิน จากการวัดค่าปฏิกิริยาดินจำนวน 111 ตัวอย่าง ได้ค่าปฏิกิริยาดินอยู่ระหว่าง 6.0 - 8.5 คิดเป็นร้อยละแยกตามความลึกได้ดังตาราง 48

ตาราง 48 ร้อยละของค่าปฏิกิริยาดินแยกตามความลึก ในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละของค่าปฏิกิริยาดิน | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6.0 | 6.5 | 7.0 | 7.5 | 8.0 | 8.5 |
| 0 - 30 | 2.70 | - | 27.03 | 8.11 | 59.46 | 2.70 |
| 30 - 90 | - | - | 5.41 | 2.70 | 89.19 | 2.70 |
| 90 -150 | - | - | 2.70 | - | 97.30 | - |

จากตาราง 48 จะได้ค่าร้อยละของปฏิกิริยาดินแยกตามความลึก ดังนี้

4.4.1 ปฏิกิริยาดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร มีค่าอยู่ระหว่าง 7.0 - 8.5 โดยค่าปฏิกิริยาดิน 8.0 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 59.46 ของจำนวนตัวอย่าง รองลงมาร้อยละ 27.03, 8.11 และ 2.70 เป็นของค่าปฏิกิริยาดิน 7.0, 7.5 และ 8.5 ตามลำดับ

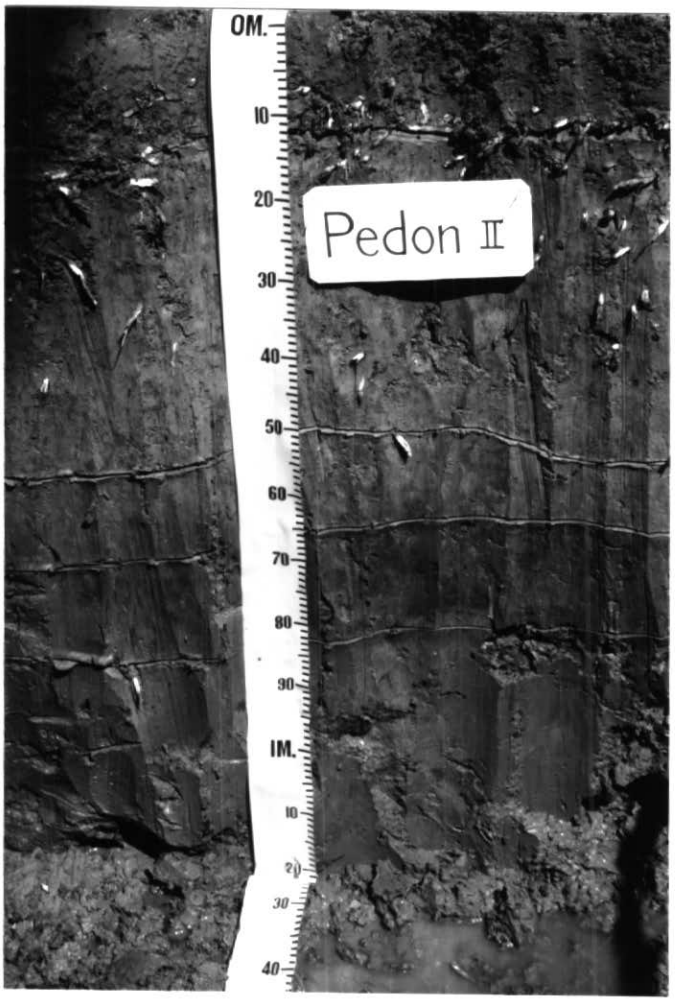
4.4.2 ปฏิกิริยาดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร มีค่าอยู่ระหว่าง 7.0 - 8.5 โดยค่าปฏิกิริยาดิน 8.0 มีค่ามากที่สุดถึงร้อยละ 89.19 ของจำนวนตัวอย่าง รองลงมาร้อยละ 5.41, 2.70 และ 2.70 เป็นของค่าปฏิกิริยาดิน 7.0, 7.5 และ 8.5 ตามลำดับ

4.4.3 ปฏิกิริยาดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร มีอยู่ 2 ค่า คือ 7.0 และ 8.0 โดยค่าปฏิกิริยาดิน 8.0 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 97.30 ของจำนวนตัวอย่าง และอีกร้อยละ 2.70 เป็นของค่าปฏิกิริยาดิน 7.0

จากค่าร้อยละของปฏิกิริยาดินในตาราง 48 จะเห็นได้ว่าค่าปฏิกิริยาดินที่พบมากที่สุดในทุกความลึก คือ 8.0 และค่าปฏิกิริยาดิน 8.0 นี้ มีจำนวนเพิ่มขึ้นตามความลึกจากร้อยละ 59.46 เป็นร้อยละ 89.19 และ 97.30 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาดูความแตกต่างของค่าปฏิกิริยาดินแยกตามความลึก จะพบว่าในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร มีจำนวนค่าปฏิกิริยาดิน

มากที่สุดถึง 5 ค่า คือ 6.0, 7.0, 7.5, 8.0 และ 8.5 รองลงมาอยู่ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร มี 4 ค่า คือ 7.0, 7.5, 8.0 และ 8.5 และในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร มีค่าปฏิกิริยาดินน้อยที่สุดเพียง 2 ค่า คือปฏิกิริยาดิน 7.0 และ 8.0 จะเห็นได้ว่าจำนวนค่าปฏิกิริยาดินมีแนวโน้มลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น และค่าปฏิกิริยาดินที่พบในแต่ละความลึก ส่วนมากเป็นด่างเล็กน้อยถึงด่างปานกลาง

4.5 พัฒนาการชั้นดิน การศึกษาพัฒนาการชั้นดินของหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคย ท่วมถึง ได้ขุดหลุมทำหน้าตัดดิน บริเวณปากทางเข้าวัดลังกา ซึ่งอยู่ระหว่างกิโลเมตรที่ 35 - 36 ถนนบางแพ - สมุทรสงคราม อยู่ในเขตบ้านคลองโคก ตำบลบางช้าง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ลักษณะพื้นที่มีความสูงประมาณ 1.30 เมตร ความลาดเทประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ วัตถุต้นกำเนิดดินมาจากตะกอนน้ำทะเล ดินมีการระบายน้ำเลว ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกประมาณ 1.0 เมตร พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ปลูกมะพร้าว มะม่วง และกล้วย โดยมีลักษณะของชั้นดิน (ภาพประกอบ 47) ดังรายละเอียดต่อไปนี้




ภาพประกอบ 47 ลักษณะหน้าตัดดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง บริเวณบ้านคลองโคก ตำบลบางช้าง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

จากภาพประกอบ 47 สามารถอธิบายลักษณะชั้นดินแยกตามความลึกได้ดังนี้

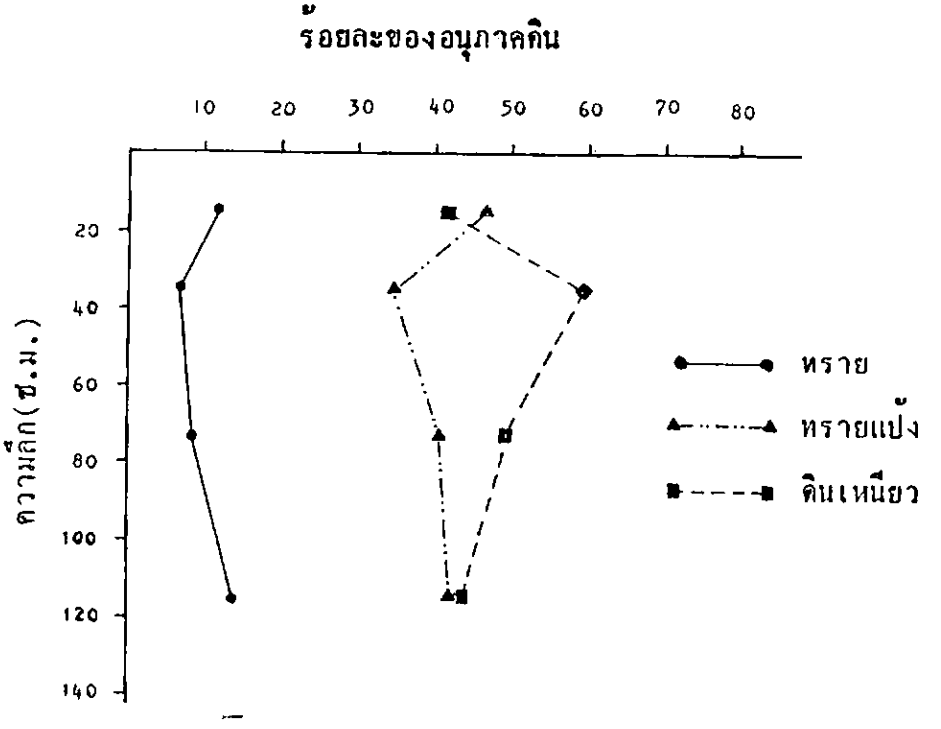
4.5.1 ลักษณะชั้นดินในความลึก 0 - 17 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลเข้ม (10YR 3/3 ) โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างปานกลาง และโครงสร้างมีความคงทนปานกลาง การยึดตัวของดินชื้นมีปานกลาง เมื่อดินเปียกจะมีความเหนียวและสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง มีรากพืชขนาดกลางอยู่น้อย ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อยและแนวแบ่งเขตชั้นดิน มีลักษณะเกือบเป็นเส้นตรง มีปฏิกิริยาดิน 8.0

4.5.2 ลักษณะชั้นดินในความลึก 17 - 55/60 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง (10YR 4/4 ) มีจุดประสีเทาปนเขียวมะกอกและสีน้ำตาลขนาดเล็กในปริมาณปานกลาง โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างปานกลางและเป็นโครงสร้างอ่อน (weak) การยึดตัวของดินขณะชื้นมีปานกลาง ขณะดินเปียกจะมีความเหนียวและสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง มีรากพืชขนาดกลางแทรกตัวอยู่ในปริมาณน้อย ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

4.5.3 ลักษณะชั้นดินในความลึก 55/60 - 93 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลเข้มมากปนเทา (2.5Y 3/2 ) โครงสร้างดินเป็นแบบเนื้อสมานแน่น (messive) และมีโครงสร้างอ่อน การยึดตัวของดินขณะชื้นมีปานกลาง เมื่อดินเปียกจะมีความเหนียวและสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง มีรากพืชขนาดกลางแทรกตัวอยู่จำนวนน้อย ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

4.5.4 ลักษณะชั้นดินในความลึก 94 - 140 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีเทาเข้ม (5Y4/1 ) โครงสร้างดินเป็นแบบเนื้อสมานแน่นและมีโครงสร้างอ่อน การยึดตัวของดินขณะชื้นมีปานกลาง เนื้อดินเปียกจะมีความเหนียวและสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินมีลักษณะเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

จากการวิเคราะห์เนื้อดินด้วยวิธีไฮโดรมิเตอร์ของตัวอย่างดินในแต่ละความลึกของหน้าตัดดิน จะได้การกระจายของเนื้อดินตามความลึก ดังแสดงในภาพประกอบ 48




ภาพประกอบ 48 แสดงการกระจายขนาดอนุภาคดินตามความลึกในหน้าตัดดินของหน่วยที่ลุ่มน้ำข้งน้ำทะเลเคยท่วมถึง

จากภาพประกอบ 48 จะพบว่าปริมาณอนุภาคทรายมีน้อยกว่าทรายแป้ง และดินเหนียวอย่างชัดเจน โดยมีแนวโน้มลดลงตามความลึกในชั้นดินบน แต่เพิ่มขึ้นในชั้นดินล่าง ส่วนอนุภาคดินเหนียวส่วนใหญ่มีปริมาณมากกว่าทรายแป้ง แต่มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามความลึกในทางกลับกันและจะเห็นว่าปริมาณอนุภาคดินเหนียวมีมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมากกว่าทรายค่อนข้างชัดเจน เนื่องจากเป็นที่ราบลุ่มอยู่ห่างจากลำน้ำมากจึงมีตะกอนขนาดเล็กแขวนลอยมาทับถมมากกว่าตะกอนขนาดใหญ่ในชั้นดินล่างจะพบว่าปริมาณอนุภาคทรายและทรายแป้งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก ซึ่งอาจเป็นเพราะในที่ลุ่มมีน้ำค่อนข้างนิ่งตะกอนขนาดใหญ่น้ำหนักมากจะตกทับถมก่อน จึงทำให้มีทรายและทรายแป้งเพิ่มขึ้นตามความลึก ส่วนตะกอนขนาดเล็กจะตกทับถมช้ากว่าจึงมีดินเหนียวอยู่ด้านบนมาก และลดลงเมื่อความลึกเพิ่มขึ้น

สรุปลักษณะดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ได้ดังนี้

1. เนื้อดิน มีการเปลี่ยนแปลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น คือร้อยละของอนุภาคทราย และทรายแป้ง ส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงตามความลึก แต่ร้อยละของอนุภาคดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นตามความลึก โดยทุกระดับความลึก เนื้อดินส่วนใหญ่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมากกว่าทราย

2. สีดิน สีดินที่พบมากในแต่ละความลึก สรุปได้ดังนี้

2.1 ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร พบว่าสีน้ำตาลเข้มปนเทามีมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม และน้ำตาลเข้ม

2.2 ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร พบว่าสีน้ำตาลมีมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม และน้ำตาลปนเทา

2.3 ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร พบว่าสีเทามีมากที่สุด รองลงมาได้แก่ สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม น้ำตาลปนเทา เทาเข้มมากและเทาปนเขียว

3. สีจุดประ จุดประที่พบมากในทุกความลึก ได้แก่ จุดประสีน้ำตาลปนแดง แดงปนเหลือง และน้ำตาลปนเหลือง โดยมีจำนวนจุดประมากที่สุดในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร รองลงมา ได้แก่ความลึก 90 - 150 และ 0 - 30 เซนติเมตร ตามลำดับ

4. ปฏิกิริยาดิน ในทุกระดับความลึกมีค่าปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่เป็นด่างปานกลาง (pH 8.0) และค่าปฏิกิริยาดินนี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก

5. พัฒนาการชั้นดิน สรุปแยกเป็นชั้นดินบนและชั้นดินล่างได้ดังนี้

5.1 ชั้นดินบน เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลเข้ม โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ขนาดโครงสร้างปานกลางและโครงสร้างมีความคงทนปานกลาง การยึดตัวของดินมีปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

5.2 ชั้นดินล่าง เนื้อดินเป็นดินเหนียว โครงสร้างเป็นก้อนมีมุมมนถึงเนื้อสมานแน่น ขนาดโครงสร้างปานกลางและเป็นโครงสร้างอ่อน ดินมีการยึดตัวปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรงและมีปฏิกิริยาดิน 8.0

5. ลักษณะดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีลักษณะ เนื้อดิน สีดิน สีจุดประ ปฏิกิริยาดิน และพัฒนาการชั้นดิน ดังนี้

5.1 เนื้อดิน จากการศึกษาตัวอย่างดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง จำนวน 27 หลุม รวม 81 ตัวอย่างแยกตามความลึก 0 - 30, 30 - 90 และ 90 - 150 เซนติเมตร โดยนำตัวอย่างดิน ทั้งหมดมาวิเคราะห์เนื้อดินด้วยวิธีไฮโดมิเตอร์จากผลการวิเคราะห์เนื้อดิน ทำให้ได้ร้อยละของอนุภาคดินซึ่งประกอบด้วยอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ดังปรากฏในตาราง 49

ตาราง 49 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินตามความลึกในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

| ตัวอย่าง | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 1 | 0 - 30 | 3.20 | 26.60 | 70.20 |
| | 30 - 90 | 3.20 | 29.10 | 67.70 |
| | 90 -150 | 10.70 | 31.60 | 57.70 |
| 2 | 0 - 30 | 6.60 | 23.20 | 70.20 |
| | 30 - 90 | 7.50 | 22.30 | 70.20 |
| | 90 -150 | 11.60 | 22.30 | 66.10 |
| 3 | 0 - 30 | 1.12 | 51.85 | 47.03 |
| | 30 - 90 | 1.82 | 55.20 | 42.98 |
| | 90 -150 | 2.49 | 61.97 | 35.54 |
| 4 | 0 - 30 | 5.30 | 50.70 | 44.00 |
| | 30 - 90 | 4.90 | 50.10 | 45.00 |
| | 90 -150 | 9.70 | 48.50 | 41.80 |

ตาราง 49 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 5 | 0 - 30 | 8.90 | 38.50 | 52.60 |
| | 30 - 90 | 11.20 | 35.60 | 53.20 |
| | 90 -150 | 11.30 | 37.20 | 51.50 |
| 6 | 0 - 30 | 11.10 | 30.60 | 58.30 |
| | 30 - 90 | 10.30 | 33.70 | 56.00 |
| | 90 -150 | 12.70 | 35.30 | 52.00 |
| 7 | 0 - 30 | 6.90 | 41.65 | 51.45 |
| | 30 - 90 | 5.10 | 42.60 | 52.30 |
| | 90 -150 | 4.30 | 48.20 | 47.50 |
| 8 | 0 - 30 | 4.10 | 26.50 | 69.40 |
| | 30 - 90 | 5.20 | 29.10 | 65.70 |
| | 90 -150 | 8.70 | 31.60 | 59.70 |
| 9 | 0 - 30 | 6.50 | 23.30 | 70.20 |
| | 30 - 90 | 7.30 | 24.60 | 68.10 |
| | 90 -150 | 11.20 | 25.40 | 63.40 |
| 10 | 0 - 30 | 3.70 | 24.20 | 72.10 |
| | 30 - 90 | 4.90 | 27.10 | 68.00 |
| | 90 -150 | 9.20 | 31.10 | 59.70 |
| 11 | 0 - 30 | 6.15 | 28.65 | 65.20 |
| | 30 - 90 | 7.40 | 31.15 | 61.45 |
| | 90 -150 | 12.40 | 33.65 | 53.95 |

ตาราง 49 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 12 | 0 - 30 | 4.90 | 24.90 | 70.20 |
| | 30 - 90 | 5.35 | 25.70 | 68.95 |
| | 90 -150 | 11.15 | 26.95 | 61.90 |
| 13 | 0 - 30 | 5.75 | 24.05 | 70.20 |
| | 30 - 90 | 6.42 | 24.00 | 69.58 |
| | 90 -150 | 10.10 | 24.63 | 65.27 |
| 14 | 0 - 30 | 11.60 | 33.20 | 55.20 |
| | 30 - 90 | 9.55 | 34.80 | 55.65 |
| | 90 -150 | 9.10 | 35.70 | 55.20 |
| 15 | 0 - 30 | 8.40 | 20.70 | 70.90 |
| | 30 - 90 | 8.40 | 18.20 | 73.40 |
| | 90 -150 | 13.40 | 15.70 | 70.90 |
| 16 | 0 - 30 | 13.40 | 19.80 | 66.80 |
| | 30 - 90 | 10.90 | 27.30 | 61.80 |
| | 90 -150 | 12.50 | 23.20 | 64.30 |
| 17 | 0 - 30 | 13.20 | 20.80 | 66.00 |
| | 30 - 90 | 11.50 | 27.30 | 61.20 |
| | 90 -150 | 12.40 | 22.20 | 65.20 |
| 18 | 0 - 30 | 7.60 | 35.20 | 57.20 |
| | 30 - 90 | 7.90 | 32.20 | 59.90 |
| | 90 -150 | 9.20 | 32.20 | 58.60 |

ตาราง 49 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 19 | 0 - 30 | 13.85 | 33.00 | 53.15 |
| | 30 - 90 | 13.50 | 27.20 | 59.30 |
| | 90 150 | 15.10 | 31.40 | 53.50 |
| 20 | 0 - 30 | 7.90 | 39.10 | 53.00 |
| | 30 - 90 | 5.90 | 35.20 | 58.90 |
| | 90 -150 | 5.10 | 32.40 | 62.50 |
| 21 | 0 - 30 | 11.50 | 20.30 | 68.20 |
| | 30 - 90 | 10.30 | 30.20 | 59.50 |
| | 90 -150 | 15.20 | 27.80 | 57.00 |
| 22 | 0 - 30 | 7.55 | 13.75 | 78.70 |
| | 30 - 90 | 10.05 | 6.60 | 83.35 |
| | 90 -150 | 6.65 | 15.00 | 78.35 |
| 23 | 0 -30 | 10.40 | 28.00 | 61.60 |
| | 30 - 90 | 9.70 | 29.75 | 60.55 |
| | 90 -150 | 10.80 | 27.10 | 62.10 |
| 24 | 0 - 30 | 10.05 | 19.25 | 70.70 |
| | 30 - 90 | 9.75 | 22.50 | 67.75 |
| | 90 -150 | 12.50 | 17.50 | 70.00 |

ตาราง 49 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | ความลึก (เซนติเมตร) | ร้อยละอนุภาคดิน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 25 | 0 - 30 | 7.80 | 20.30 | 71.90 |
| | 30 - 90 | 9.30 | 18.90 | 71.80 |
| | 90 -150 | 13.20 | 17.60 | 69.20 |
| 26 | 0 - 30 | 9.65 | 20.25 | 70.10 |
| | 30 - 90 | 10.90 | 21.45 | 67.65 |
| — | 90 -150 | 15.90 | 14.35 | 69.75 |
| 27 | 0 - 30 | 11.20 | 21.50 | 67.30 |
| | 30 - 90 | 9.78 | 27.30 | 62.92 |
| | 90 150 | 12.30 | 25.40 | 62.30 |

เมื่อพิจารณาค่าร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวที่อยู่ในความลึกเดียวกัน ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ในตาราง 49 จะสรุปได้ดัง

ตาราง 50

ตาราง 50 ร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวแยกตามความลึก ในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง

| ความลึก (เซนติเมตร) | ทราย | | ทรายแป้ง | | ดินเหนียว | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | สูงสุด | ต่ำสุด | สูงสุด | ต่ำสุด | สูงสุด | ต่ำสุด |
| 0 - 30 | 13.85 | 1.12 | 51.85 | 13.75 | 78.70 | 44.00 |
| 30 - 90 | 13.50 | 1.82 | 55.20 | 6.60 | 83.35 | 42.98 |
| 90 -150 | 15.90 | 2.49 | 61.97 | 14.35 | 78.35 | 35.54 |

จากตาราง 50 จะพบว่าร้อยละสูงสุดของอนุภาคทรายและดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน แต่ของทรายแป้งเพิ่มขึ้นตามความลึก ส่วนร้อยละต่ำสุดของอนุภาคทรายเพิ่มขึ้นตามความลึก อนุภาคดินเหนียวลดลงตามความลึก และอนุภาคทรายแป้งมีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน เมื่อพิจารณาค่าร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวที่อยู่ในความลึกเดียวกัน จะพบว่าในทุกความลึกมีร้อยละสูงสุดและต่ำสุดของทรายต่ำกว่าทรายแป้งและทรายแป้งต่ำกว่าดินเหนียว

เมื่อพิจารณาดูความแตกต่างของร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวที่อยู่ในความลึกเดียวกันในตาราง 50 จะได้อัตราส่วนความแตกต่างเป็นจำนวนเท่า แยกตามความลึกได้ดังตาราง 51

ตาราง 51 อัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว แยกตามความลึกในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง

| ความลึก (เซนติเมตร) | อัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุด (เท่า) | | |
|---|---|---|---|
| | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว |
| 0 - 30 | 12.37 | 3.77 | 1.79 |
| 30 - 90 | 7.42 | 8.36 | 1.94 |
| 90 -150 | 6.39 | 4.32 | 2.20 |

จากตาราง 51 จพพบว่าอัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทรายมีแนวโน้มลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น แต่ของดินเหนียวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก ส่วนของทรายแป้งมีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอน เมื่อพิจารณาดูอัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างร้อยละสูงสุดกับต่ำสุดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวที่อยู่ในความลึกเดียวกัน จะพบว่าในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร และ 90 - 150 เซนติเมตร มีอัตราส่วนความแตกต่างของทรายมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมากกว่าดินเหนียว ส่วนในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร อัตราส่วนความแตกต่างของทรายแป้งมีมากกว่าทราย และทรายมีมากกว่าดินเหนียว

ถ้าพิจารณาค่าร้อยละของอนุภาคดินในแต่ละหลุมเจาะ ตามความลึกในตาราง 50 จำนวน 27 หลุม จะเห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในทางเพิ่มขึ้น ลดลง และไม่แน่นอน ดังปรากฏในตาราง 52

ตาราง 52 จำนวนและร้อยละของการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

| อนุภาคดิน | การเปลี่ยนแปลงตามความลึก | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | เพิ่มขึ้น | | ลดลง | | ไม่แน่นอน | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ทราย | 14 | 51.85 | 3 | 11.11 | 10 | 37.04 |
| ทรายแป้ง | 10 | 37.04 | 6 | 22.22 | 11 | 40.74 |
| ดินเหนียว | 1 | 3.70 | 14 | 51.85 | 12 | 44.45 |

จากตาราง 52 จะพบว่าร้อยละของการเปลี่ยนแปลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้นของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว เป็นดังนี้

1. ร้อยละของอนุภาคทรายมีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นมากที่สุดถึงร้อยละ 51.85 รองลงมาร้อยละ 37.04 มีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอนและร้อยละ 11.11 มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลง

2. ร้อยละของอนุภาคทรายแป้งมีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอนมากที่สุดถึงร้อยละ 40.74 รองลงมาร้อยละ 37.04 มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น และร้อยละ 22.22 มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลง

3. ร้อยละของอนุภาคดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงมากที่สุดถึงร้อยละ 51.85 รองลงมาร้อยละ 44.45 มีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน และร้อยละ 3.70 มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น

จากผลที่ได้นี้ แสดงให้เห็นว่า เนื้อดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ส่วนใหญ่มีร้อยร้อยละของอนุภาคทรายเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น ร้อยละของอนุภาคดินเหนียวเปลี่ยนแปลงในทางลดลง และอนุภาคทรายแป้งมีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบร้อยละของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ที่อยู่ในความลึกเดียวกันจากตาราง 49 สามารถเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของอนุภาคดิน คิดเป็นร้อยละแยกตามความลึก ได้ดังตาราง 53

ตาราง 53 จำนวนและร้อยละของการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดินแยกตามความลึกในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง

| ความลึก (เซนติเมตร) | การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 0 - 30 | ดินเหนียว > ทรายแป้ง > ทราย | 27 | 100.00 |
| | รวม | 27 | 100.00 |
| 30 - 90 | ดินเหนียว > ทรายแป้ง > ทราย | 24 | 88.89 |
| | ทรายแป้ง > ดินเหนียว > ทราย | 3 | 11.11 |
| | รวม | 27 | 100.00 |
| 90 -150 | ดินเหนียว > ทรายแป้ง > ทราย | 23 | 85.19 |
| | ทรายแป้ง > ดินเหนียว > ทราย | 4 | 14.81 |
| | รวม | 27 | 100.00 |

จากตาราง 53 จะได้ผลการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดินที่อยู่ในความลึกเดียวกัน แยกอธิบายตามความลึกได้ดังนี้

1. ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร พบว่าเนื้อดินทั้งหมดมีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทราย

2. ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร เนื้อดินที่พบมากที่สุดถึงร้อยละ 88.89 มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทราย ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 11.11 มีเปอร์เซ็นต์ของทรายแป้งมากกว่าดินเหนียวและดินเหนียวมีมากกว่าทราย

3. ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร เนื้อดินที่พบมากที่สุดถึงร้อยละ 85.19 เปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมากกว่าทราย ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 14.81 มีเปอร์เซ็นต์ของทรายแป้งมากกว่าดินเหนียว และดินเหนียวมากกว่าทราย

จะเห็นได้ว่าในทุกระดับความลึก เนื้อดินที่พบมากที่สุดตั้งแต่ร้อยละ 95.19 - 100.00 เป็นดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทราย ส่วนที่เหลืออีกระหว่างร้อยละ 11.11 - 14.81 เป็นดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของทรายแป้งมากกว่าดินเหนียวและดินเหนียวมากกว่าทราย ซึ่งพบเฉพาะในความลึก 30 - 90 และ 90 - 150 เซนติเมตร

5.2 สีดิน จากการนำตัวอย่างดินมาเปรียบเทียบกับสมุดเทียบสีดินของมันเซล ได้สีดินแยกตามความลึก ดังนี้

5.2.1 สีดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จากการศึกษาตัวอย่างดินจำนวน 27 ตัวอย่าง ได้สีดินปรากฏดังตาราง 54

ตาราง 54 จำนวน ร้อยละและชื่อสีดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 2.5Y5/2 | gray | 7 | 25.93 |
| 2.5Y6/2 | light brownish gray | 2 | 7.41 |
| 5Y4/1 | dark gray | 6 | 22.22 |
| 5Y4/2 | olive gray | 1 | 3.70 |
| 5Y5/1 | gray | 1 | 3.70 |
| 10YR3/3 | dark brown | 3 | 11.11 |
| 10YR4/2 | dark grayish brown | 4 | 14.82 |
| 10YR4/3 | brown to dark brown | 3 | 11.11 |
| | รวม | 27 | 100.00 |

จากตาราง 54 จะพบว่าซื่อสีดินเป็นสีเหลืองมากที่สุดถึงร้อยละ 62.96 รองลงมาร้อยละ 37.04 เป็นสีเหลือง-แดง โดยมีค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมาดังนี้

1. ค่าตัวสี มีค่า 2.5Y, 5Y และ 10YR โดยค่าตัวสี10YR มีมากที่สุดถึงร้อยละ 37.04 รองลงมาร้อยละ 33.33 และ 29.63 เป็นของค่าตัวสี 2.5Y และ 5Y

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 3 - 6 โดยค่าสี 4 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 51.85 รองลงมาร้อยละ 29.63, 11.11 และ 7.41 เป็นของค่าสี 5, 3 และ 6 ตามลำดับ

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 1 - 3 โดยค่าโครมา 2 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 51.85 รองลงมาร้อยละ 25.93 และ 22.22 เป็นของค่าโครมา 7 และ 3

ส่วนค่าร้อยละของซื่อสีดินพบว่าสีเทา ( 2.5Y5/2 ) มีมากที่สุดถึงร้อยละ 25.93 รองลงมาร้อยละ 22.22, 14.82, 11.11, 11.11 และ 7.41 ได้แก่ สีเทาเข้ม (5.Y4/1) น้ำตาลเข้มปนเทา (10YR4/2 ) น้ำตาลเข้ม (10YR 3/3 ) และสีเทาอ่อนปนน้ำตาล ( 2.5Y6/2 ) ส่วนที่เหลือแต่ละสีมีร้อยละ 3.70 ได้แก่ สีเทา ( 5Y5/1 ) และสีเทาปนเขียวมะกอก ( 5Y 4/2)

5.2.2 สีดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร จากการศึกษาตัวอย่างดิน จำนวน 27 ตัวอย่าง ได้สีดินดังปรากฏในตาราง 55

ตาราง 55 จำนวน ร้อยละ และซื่อสีดิน ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตรของหน่วยที่ลุ่มน้ำชัง น้ำทะเลท่วมถึง

| สีดิน | ซื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 5G4/2 | grayish green | 1 | 3.70 |
| 5G5/1 | greenish gray | 1 | 3.70 |
| 5GY4/1 | dark greenish gray | 10 | 37.04 |
| 5GY5/1 | greenish gray | 2 | 7.41 |

ตาราง 55 (ต่อ)

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 5BG4/1 | dark greenish gray | 1 | 3.70 |
| 2.5Y5/0 | gray | 1 | 3.70 |
| 2.5Y5/2 | grayish brown | 6 | 22.23 |
| 5Y5/2 | olive gray | 2 | 7.41 |
| 5Y5/3 | olive | 2 | 7.41 |
| 10YR5/3 | brown | 1 | 3.71 |
| | — รวม — | 27 | 100.00 |

จากตาราง 55 จะพบว่า ชื่อสีดินที่พบมากที่สุดถึงร้อยละ 44.45 คือสีเขียว-เหลือง รองลงมาร้อยละ 40.74, 7.41, 3.70 และ 3.70 ได้แก่ สีเหลือง-เขียว เหลือง-แดง และน้ำเงิน-เขียว ตามลำดับ โดยมีค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา เป็นดังนี้

1. ค่าตัวสี มีค่า 5G, 5GY, 5BG 2.5Y, 5Y และ 10YR โดยค่าตัวสี 5GY มีมากที่สุดถึงร้อยละ 44.45 รองลงมาร้อยละ 25.93, 14.81, 3.70 และ 3.70 เป็นของค่าตัวสี 2.5Y 5Y 5G 10YR และ 5BG ตามลำดับ

2. ค่าสี มีตั้งแต่ 4 - 5 โดยค่าสี 5 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 55.55 รองลงมาร้อยละ 44.45 เป็นของค่าสี 4

3. ค่าโครมา มีตั้งแต่ 0 - 3 โดยค่าโครมา - มีมากที่สุดถึงร้อยละ 51.85 รองลงมาร้อยละ 33.33, 11.12 และ 3.70 เป็นของค่าสี 2, 3 และ 0 ตามลำดับ

ส่วนค่าร้อยละของชื่อสีดิน พบว่าสีเทาเข้มปนเขียว (5GY4/1 ) มีมากที่สุดถึงร้อยละ 37.04 รองลงมาร้อยละ 22.22 เป็นของสีน้ำตาลปนเทา (2.5Y5/2 ) แต่ละสีมีร้อยละ 7.41

ได้แก่ สีเทาปนเขียว ( 5GY5/1 ) เทาปนเขียวมะกอก ( 5Y5/2 ) และสีเขียวมะกอก (5Y5/3 ) ส่วนที่เหลือแต่ละสีมีร้อยละ 3.70 ได้แก่ สีเขียวปนเทา ( 5G4/2 ) เทาปนเขียว ( 5G5/1 ) เทาเข้มปนเขียว ( 5BG4/1 ) เทา (2.5Y5/0 ) และสีน้ำตาล (10YR5/3)

5.2.3 สีดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร จากการศึกษาตัวอย่างดิน จำนวน 27 ตัวอย่าง ได้สีดินดังปรากฏในตาราง 56

ตาราง 56 จำนวน ร้อยละและชื่อของสีดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตรของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

| สีดิน | ชื่อสีดิน | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 5G4/1 | dark greenish gray | 9 | 33.34 |
| 5G4/2 | grayish green | 1 | 3.70 |
| 5G5/1 | greenish gray | 5 | 18.52 |
| 5G5/2 | grayish green | 1 | 3.70 |
| 5GY4/1 | dark greenish gray | 4 | 14.82 |
| 5GY5/1 | greenish gray | 4 | 14.82 |
| 5BG4/1 | dark greenish gray | 1 | 3.70 |
| 2.5Y5/2 | grayish brown | 1 | 3.70 |
| 5Y5/2 | olive gray | 1 | 3.70 |
| | รวม | 27 | 100.00 |

จากตาราง 56 จะพบว่าชื่อสีดินที่มีมากที่สุดถึงร้อยละ 59.26 คือสีเขียว รองลงมาร้อยละ 29.63, 7.41 และ 3.70 เป็นของสีเขียว-เหลือง เหลือง และน้ำเงิน-เขียว ส่วนค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา มีดังนี้

1. ค่าตัวสีมีค่า 5G, 5GY, 2.5Y และ 5Y โดยค่าตัวสี 5G มีมากที่สุดถึงร้อยละ 59.26 รองลงมาร้อยละ 29.63 เป็นของค่าตัวสี 5GY ส่วนที่เหลือแต่ละสีมีร้อยละ 3.70 ได้แก่ 5BG 2.5Y และ 5Y

2. ค่าสีมีตั้งแต่ 4 - 5 โดยค่าสี 4 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 55.55 และค่าสี 5 มีร้อยละ 44.45

3. ค่าโครมามีตั้งแต่ 1 - 2 โดยค่าโครมา 1 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 85.19 และค่าโครมา 2 มีเพียงร้อยละ 14.81

ส่วนค่าร้อยละของชื่อสีดินที่พบมากที่สุดถึงร้อยละ 18.52 คือสีเทาปนเขียว ( 5G5/1 ) รองลงมามี 2 สี แต่ละสีมีร้อยละ 14.82 คือสีเทาปนเขียว ( 5GY5/1 ) และสีเทาเข้มปนเขียว ( 5GY4/1 ) ส่วนที่เหลือแต่ละสีมีร้อยละ 3.70 ได้แก่ สีเขียวปนเทา ( 5G4/2 ) เขียวปนเทา ( 5G5/2 ) เทาเข้มปนเขียว ( 5BG4/1 ) น้ำตาลปนเทา ( 2.5Y5/2 ) และเทาปนเขียวมะกอก ( 5Y5/2 )

โดยสรุปแล้วสีดินที่พบมากในแต่ละความลึก มีดังนี้

1. ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุดคือสีเทา รองลงมาได้แก่สีเทาเข้มและสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม

2. ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุดคือสีเทาเข้มปนเขียว รองลงมาได้แก่ สีน้ำตาลปนเทาและสีเทาปนเขียว

3. ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุดได้แก่สีเทาเข้มปนเขียว ( 5G4/1 ) รองลงมาได้แก่ สีเทาปนเขียวและเทาเข้มปนเขียว ( 5GY4/1 )

5.3 สีจุดประ จากการศึกษาตัวอย่างดินจำนวน 81 ตัวอย่าง พบจุดประเพียง 4 ตัวอย่างหรือคิดเป็นร้อยละ 14.81 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด โดยจุดประที่พบกระจายอยู่ในชั้นดินดังตาราง 57

ตาราง 57 จำนวน ร้อยละและชื่อของสีจุดประ แยกตามความลึกในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

| ความลึก (เซนติเมตร) | สีจุดประ | ชื่อสีจุดประ | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
|---|---|---|---|---|
| 0 - 30 | 2.5YR3/4 | dark reddish brown | 1 | 3.70 |
| | 5YR4/6 | yellowish red | 1 | 3.70 |
| | - | - | 25 | 92.60 |
| | | รวม | 27 | 100.00 |
| 30 - 90 | 5YR3/4 | dark reddish brown | 1 | 3.70 |
| | 5YR4/6 | yellowish red | 1 | 3.70 |
| | - | - | 25 | 92.60 |
| | | รวม | 27 | 100.00 |
| 90 -150 | - | - | 27 | 100.00 |
| | | รวม | 27 | 100.00 |

จากตาราง 57 พบว่ามีจุดประ อธิบายแยกตามความลึกได้ดังนี้

5.3.1 สีจุดประในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร พบจุดประเพียงร้อยละ 7.40 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และไม่พบจุดประมากถึงร้อยละ 92.60 สีจุดประที่พบมี 2 สี แต่ละสีมีเพียงร้อยละ 3.70 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด คือ สีน้ำตาลเข้มปนแดง (2.5YR 3/4 ) และสีแดงปนเหลือง (5YR4/6)

5.3.2 สีจุดประในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร พบว่ามีจุดประเพียงร้อยละ 7.40 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดและไม่พบจุดประมากถึงร้อยละ 92.60 สีจุดประที่พบมีเพียง 2 สี โดยแต่ละสีมีเพียงร้อยละ 3.70 เท่านั้น คือ สีน้ำตาลเข้มปนแดง (5YR3/4 ) และสีแดงปนเหลือง (5YR4/6)

5.3.3 สีจุดประในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร จากผลการศึกษาสีจุดประไม่พบจุดประในชั้นดินนี้เลย ทั้งนี้เป็นเพราะดินในความลึกนี้ทั้งหมดมีน้ำแช่ขังตลอดเวลา จึงไม่พบจุดประเลย

จากผลการศึกษาสีจุดประของตัวอย่างดินที่เก็บจากหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมนี้ จะเห็นได้ว่าพบจุดประเพียงเล็กน้อยมีไม่เกินร้อยละ 7.40 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และจำนวนจุดประจะลดลงตามความลึก ทั้งนี้เป็นเพราะหน่วยภูมิประเทศนี้ส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่มต่ำอยู่ติดชายทะเล ดินส่วนใหญ่มีน้ำแช่ขังจึงไม่ค่อยจะพบจุดประในดิน จุดประที่พบส่วนมากอยู่ในดินชั้นบนซึ่งอยู่ในพื้นที่ค่อนข้างสูงกว่าบริเวณอื่นในหน่วยภูมิประเทศเดียวกัน และอยู่ห่างจากฝั่งทะเลค่อนข้างมากด้วย

5.4 ปฏิกิริยาดิน จากการวัดค่าปฏิกิริยาดินของตัวอย่างดินจำนวน 81 ตัวอย่าง ได้ค่าปฏิกิริยาดิน 8.0 เพียงค่าเดียว ทั้งในระดับความลึก 0 - 30, 30 - 90 และ 90 - 150 เซนติเมตร ซึ่งค่าปฏิกิริยาดินที่ได้นี้จัดเป็นด่างปานกลาง

5.5 พัฒนาการชั้นดิน การศึกษาพัฒนาการชั้นดินของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงได้เลือกขุดหลุมทำหน้าตัดดิน บริเวณด้านเหนือถนนธนบุรี-ปากท่อ (พระราม 2) ช่วงกิโลเมตรที่ 75 - 76 อยู่ในเขตบ้านคลองขุดเล็ก ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง ที่มีความสูง 1.00- 1.20 เมตร ความลาดเทน้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากตะกอนน้ำทะเลใหม่ ดินมีการระบายน้ำเลวมาก ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกประมาณ 1 เมตร พืชพรรณธรรมชาติส่วนใหญ่เป็นป่าชายเลน โดยมีลักษณะชั้นดิน (ภาพประกอบ 49) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ภาพประกอบ 49 ลักษณะหน้าตัดดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง บริเวณบ้านคลองขุดเล็ก ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

จากภาพประกอบ 49 สามารถอธิบายลักษณะชั้นดินแยกตามความลึกได้ดังนี้

5.5.1 ลักษณะชั้นดินในความลึก 0 - 12 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลเข้มปนเทา ( 10YR3/2 ) โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างหยาบและความคงทนของโครงสร้างมีปานกลาง การยึดตัวของดินขณะชื้นมีน้อย เมื่อดินเปียกจะมีความเหนียวและสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง ในดินมีช่องว่างขนาดกลาง วาง

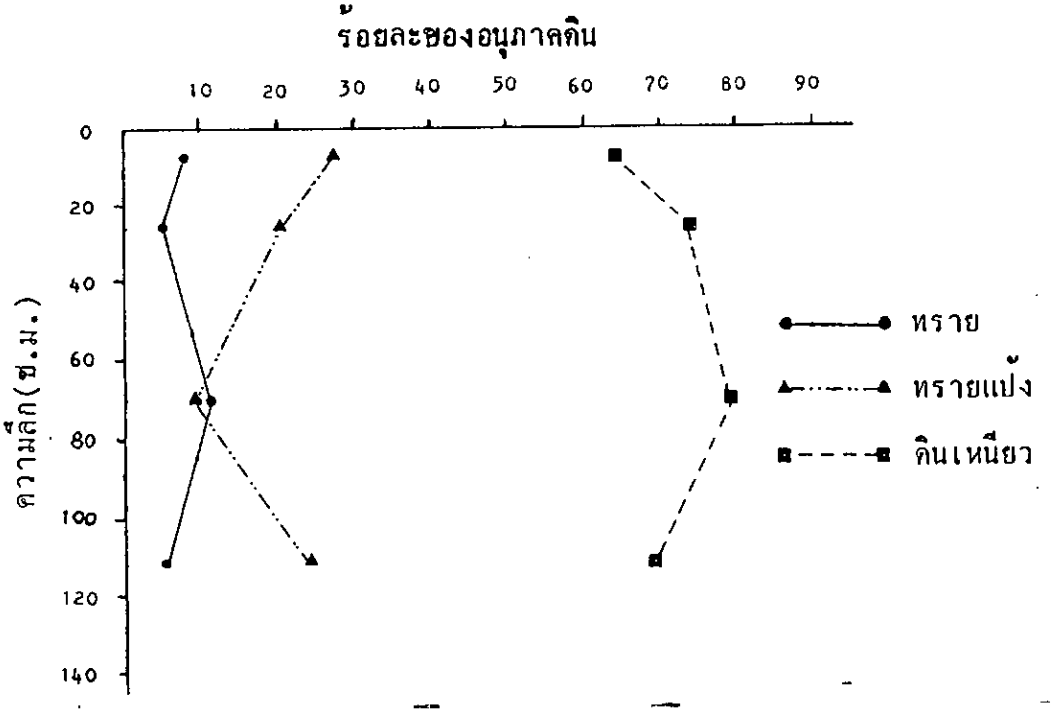
ตัวในทางดิ่งเป็นจำนวนมากและมีรากพืชขนาดเล็กถึงขนาดกลางแทรกตัวอยู่น้อย ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และปฏิกิริยาดิน 8.0

5.5.2 ลักษณะชั้นดินในความลึก 12 - 41 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวสีเทาอ่อนถึงเทา ( 5Y6/1 ) โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ชั้นของขนาดโครงสร้างหยาบและเป็นโครงสร้างอ่อน การยึดตัวของดินขณะชื้นมีปานกลาง เมื่อดินเปียกจะมีความเหนียวมาก (very sticky) และสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง ในดินมีช่องว่างขนาดเล็กอยู่น้อย มีรากพืชขนาดเล็กถึงขนาดกลางแทรกอยู่น้อย ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

5.5.3 ลักษณะชั้นดินในความลึก 41 - 98 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีเทาอ่อนถึงเทา ( 5Y6/1 ) และเขียวมะกอก ( 5Y5/3 ) โครงสร้างดินเป็นแบบเนื้อสมานแน่นและเป็นโครงสร้างอ่อน การยึดตัวของดินขณะชื้นมีปานกลาง เมื่อดินเปียกจะมีความเหนียวมากและสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง มีรากพืชขนาดเล็กจำนวนน้อยมาก พบรอยครูดไถตามก้อนดินจำนวนมาก ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย และแนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง มีปฏิกิริยาดิน 8.0

5.5.4 ลักษณะชั้นดินในความลึก 98 - 128 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินเนียวสีเขียวปนเทา ( 5G5/2 ) โครงสร้างเป็นแบบเนื้อสมานแน่นและเป็นโครงสร้างอ่อน การยึดตัวของดินขณะชื้นมีปานกลาง เมื่อดินเปียกมีความเหนียวมากและสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง พบรอบครูดไถตามก้อนดินจำนวนมาก และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

จากการวิเคราะห์เนื้อดินด้วยวิธีไฮโดรมิเตอร์ของตัวอย่างดินในแต่ละความลึกของหน้าตัดดิน จะได้การกระจายเนื้อดินตามความลึก ดังแสดงในภาพประกอบ 50




ภาพประกอบ 50 แสดงการกระจายขนาดอนุภาคดินตามความลึกในหน้าตัดดินของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

จากภาพประกอบ 50 จะพบว่าปริมาณอนุภาคดินเหนียวมีมากกว่าทรายแป้งและทรายอย่างเด่นชัด และทรายแป้งมากกว่าทรายค่อนข้างชัดเจน ซึ่งเป็นผลมาจากที่ตั้งของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงอยู่ตอนปลายลำน้ำจึงได้รับตะกอนขนาดเล็กมากและอยู่ติดทะเลตื้นที่มีคลื่นลม และกระแสน้ำไม่รุนแรงทำให้ตะกอนขนาดเล็กทับถมได้มาก เมื่อพิจารณาดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามความลึก จะพบว่าในชั้นดินบนปริมาณทรายและทรายแป้งลดลงตามความลึก แต่ดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก ส่วนในดินชั้นล่างปริมาณทรายและดินเหนียวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลงเหมือนกัน แต่ทรายแป้งมีแนวโน้มตรงกันข้าม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีความแปรปรวนในด้านปริมาณและขนาดของตะกอนที่น้ำพัดพามาทับถมในช่วงเวลาต่าง ๆ กัน

สรุปลักษณะดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงได้ดังนี้

1. เนื้อดิน มีการเปลี่ยนแปลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น คือร้อยละของอนุภาคทรายส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นตามความลึก ร้อยละของอนุภาคทรายแป้งส่วนใหญ่มีการ

เปลี่ยนแปลงตามความลึกไม่แน่นอน และร้อยละของอนุภาคดิน เหนียวส่วนใหญ่มีการ เปลี่ยนแปลงในทางลดลงตามความลึก โดยทุกระดับความลึก เนื้อดินส่วนใหญ่มี เปอร์เซ็นต์ของดิน เหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทราย

2. สีดิน ที่พบมากในแต่ละความลึก ได้แก่ สีเทาและเทาเข้มปนเขียว รองลงมาได้แก่ สีเทาเข้ม น้ำตาลปนเทาและเทาปนเขียว

3. สีจุดประ จุดประมีเพียงเล็กน้อยในชั้นดินบน โดยจุดประนี้มีสีน้ำตาลเข้มปนแดงและแดงปนเหลือง

4. ปฏิกิริยาดิน ในทุกระดับความลึกมีปฏิกิริยาดินทั้งหมดเป็นด่างปานกลาง

5. พัฒนาการชั้นดิน กล่าวสรุปแยกเป็นชั้นดินบนและชั้นดินล่างได้ดังนี้

5.1 ชั้นดินบน เนื้อดินเป็นดิน เหนียว สีน้ำตาลเข้มปนเทาและสีเทาอ่อนถึงเทา โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ขนาดโครงสร้างปานกลางถึงหยาบ และเป็นโครงสร้างอ่อนถึงปานกลาง การยึดตัวของดินมีน้อยถึงปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

5.2 ชั้นดินล่าง เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีเทาถึงเทาอ่อน และเขียวปนเทา โครงสร้างเป็นแบบเนื้อสมานแน่นและเป็นโครงสร้างอ่อน การยึดตัวของดินมีปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับลักษณะดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

ลักษณะดินที่ทำการศึกษาในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ได้แก่ เนื้อดิน สีดิน สีจุดประ ปฏิกิริยาดิน และพัฒนาการชั้นดิน โดยศึกษาจากตัวอย่างดินในหลุมเจาะต่าง ๆ จากความลึก 0 - 30, 30 - 90, 90 - 150 เซนติเมตร รวมทั้งขุดหลุมทำหน้าตัดดินเพื่อศึกษาพัฒนาการชั้นดิน ซึ่งรายละเอียดต่าง ๆ ดังจะเสนอต่อไปและเพื่อความสะดวกในการอธิบายและเสนอตารางในการวิเคราะห์ข้อมูล จึงให้สัญลักษณ์แทนหน่วยภูมิประเทศต่าง ๆ ดังนี้

A หมายถึง ดินดินธรรมชาติ

B หมายถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

C หมายถึง ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

D หมายถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

E หมายถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

1. เนื้อดิน

การวิเคราะห์เนื้อดิน ได้แก่ การวิเคราะห์ปริมาณอนุภาคทราย ทรายแป้งและดินเหนียวในเนื้อดินซึ่งได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีไฮโดรมิเตอร์ในห้องปฏิบัติการ ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบเนื้อดินนี้ จะกล่าวแยกตามความลึกของดิน ดังต่อไปนี้

1.1 เนื้อดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จากการวิเคราะห์เนื้อดินได้ผลดังนี้

1.1.1 เนื้อดินทรายมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของอนุภาคเนื้อดินทรายตั้งแต่ 0.05 - 2.00 มิลลิเมตร จากการวิเคราะห์หาร้อยละของเนื้อดินทรายจากความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน ดังแสดงในตาราง 58

ตาราง 58 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของเนื้อทราย ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | ค่าสถิติ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | n | $\bar{X}$ | S | $S^2$ |
| A | 24 | 37.47 | 12.70 | 161.29 |
| B | 30 | 18.87 | 6.59 | 43.43 |
| C | 26 | 13.32 | 3.93 | 15.44 |
| D | 37 | 16.03 | 5.65 | 31.92 |
| E | 27 | 8.09 | 3.31 | 10.95 |

จากตาราง 58 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายที่ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศนั้นแตกต่างกัน โดยหน่วยดินดินธรรมชาติมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายสูงมากที่สุดถึงร้อยละ 37.47 รองลงมาร้อยละ 18.87 16.03 13.32 และ 8.09 เป็นของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงและที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนจะเห็นว่าค่าความแปรปรวนของหน่วยดินดินธรรมชาติสูงที่สุดแสดงว่าร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยดินดินธรรมชาติมีการกระจายกว้างมากที่สุด รองลงมาได้แก่หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงและหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีการกระจายของร้อยละของเนื้อดินทรายแคบที่สุด

เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ จึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ

ทางเดียว ซึ่งได้ผลปรากฏดังตาราง 59

ตาราง 59 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินทรายในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| แหล่งความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|---|---|---|---|---|
| ระหว่างกลุ่ม | 4 | 12,488.59 | 3,122.15 | 63.83** |
| ภายในกลุ่ม | 139 | 6,798.49 | 48.87 | |
| รวม | 143 | 19,287.08 | | |

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

$F_{.01(4,139)} = 3.43$

จากตาราง 59 ค่า ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 63.83 ส่วนค่า F จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ .01, $df_1 = 4$, $df_2 = 139$ มีค่าเท่ากับ 3.43 เมื่อเปรียบเทียบค่าจากการคำนวณกับค่า F จากการเปิดตารางจะเห็นว่าค่า F จากการคำนวณมีค่ามากกว่า แสดงว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายที่ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ในหน่วยภูมิประเทศต่าง ๆ มีค่าความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อย่างน้อยหนึ่งคู่และเพื่อให้ทราบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ในคู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน จึงทำการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีนิวแมน-คูลส์ ได้ผลดังแสดงในตาราง 60

ตาราง 60 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายเป็นรายคู่ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | $\bar{X}$ | E | C | D | B | A |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 8.09 | 13.32 | 16.03 | 18.89 | 37.48 |
| E | 8.09 | - | 5.23** | 7.94** | 10.80** | 29.39** |
| C | 13.32 | | - | 2.71 | 5.57* | 24.16** |
| D | 16.03 | | | - | 2.86 | 21.45** |
| B | 18.89 | | | | - | 18.59** |
| A | 37.48 | | | | | - |
| r | | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| q. 05(r,139) | | | 2.80 | 3.34 | 3.67 | 3.90 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 3.69 | 4.40 | 4.83 | 5.13 |
| q.01(R,139) | | | 3.69 | 4.18 | 4.46 | 4.67 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 4.86 | 5.51 | 5.87 | 6.15 |

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 60 เมื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยแต่ละคู่ของหน่วยภูมิประเทศกับค่าที่คำนวณ $q\sqrt{MSw/n}$ ถ้าค่าความแตกต่างมีมากกว่าค่า $q\sqrt{MSw/n}$ แสดงว่ามีความแตกต่างเกิดขึ้นในคู่นั้น ๆ แต่ถ้าค่าความแตกต่างมีน้อยกว่าค่า $q\sqrt{MSw/n}$ แสดงว่าไม่มีความแตกต่างเกิดขึ้นในคู่นั้น ๆ จากผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยของเนื้อดินทรายในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศแต่ละคู่ในตาราง 60 ได้ผลสรุปดังนี้

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงกับหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และดินธรรมชาติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีค่าต่ำกว่าหน่วยภูมิประเทศอื่นทั้งหมด

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างกันกับหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และแตกต่างกับหน่วยดินธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงต่ำกว่าหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และดินธรรมชาติ

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างกับหน่วยดินธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายต่ำกว่าของหน่วยดินธรรมชาติ และ

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่กับหน่วยดินธรรมชาติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายต่ำกว่า

1.1.2 เนื้อดินทรายแป้งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของอนุภาคเนื้อดินทรายแป้งตั้งแต่ 0.002 - 0.05 มิลลิเมตร จากการวิเคราะห์หาร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งจากความลึก 0 - 30 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐานและความแปรปรวน ดังแสดงในตาราง 61

ตาราง 61 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของเนื้อดินทรายแป้ง ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตรของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | ค่าสถิติ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | n | $\bar{X}$ | s | $s^2$ |
| A | 24 | 32.60 | 9.52 | 90.63 |
| B | 30 | 26.33 | 7.61 | 57.91 |
| C | 26 | 20.72 | 4.24 | 17.97 |
| D | 37 | 25.64 | 7.84 | 61.46 |
| E | 27 | 28.14 | 9.56 | 91.39 |

จากตาราง 61 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศนั้นแตกต่างกันโดยหน่วยคันดินธรรมชาติมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งสูงที่สุดถึงร้อยละ 32.60 รองลงมาร้อยละ 28.14 26.83 25.64 และ 20.72 เป็นของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนจะพบว่าค่าความแปรปรวนของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงและคันดินธรรมชาติสูงมากที่สุด แสดงว่าร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง และคันดินธรรมชาติมีการกระจายกว้างมากที่สุด รองลงมาได้แก่หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีการกระจายร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งแคบที่สุด

เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในความลึก 0 - 30 เซนติเมตรของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ จึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้ง โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ซึ่งได้ผลปรากฏดังตาราง 62

ตาราง 62 ผลการวิเคาะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินทรายแป้งในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| แหล่งความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|---|---|---|---|---|
| ระหว่างกลุ่ม | 4 | 3,169.97 | 792.49 | 12.51** |
| ภายในกลุ่ม | 139 | 8,804.19 | 63.34 | |
| รวม | 143 | 11,974.16 | | |

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

$F_{.01\ (4,139)} = 3.43$

จากตาราง 62 ค่า F ที่คำนวณได้เท่ากับ 12.51 ส่วนค่า F จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ .01, $df_1 = 4$, $df_2 = 139$ มีค่าเท่ากับ 3.43 เมื่อเปรียบเทียบค่า F จากการคำนวณกับค่า F จากการเปิดตาราง จะเห็นว่าค่า F จากการคำนวณมากกว่า แสดงว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศต่าง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างน้อยหนึ่งคู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเพื่อให้ทราบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในคู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน จึงทำการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีนิวแมน-คูลส์ ได้ผลดังแสดงในตาราง 63

ตาราง 63 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งเป็นรายคู่ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตรของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | $\bar{X}$ | C | D | B | E | A |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 20.72 | 25.64 | 26.33 | 28.14 | 36.20 |
| | 20.72 | - | 4.92* | 5.61* | 7.42* | 15.48** |
| | 25.64 | | - | 0.69 | 2.50 | 10.56** |
| | 26.33 | | | - | 1.81 | 9.87** |
| | 28.14 | | | | - | 8.06** |
| | 36.20 | | - | | | - |
| r | | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| q.05 (r,139) | | | 2.80 | 3.34 | 3.67 | 3.90 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 4.19 | 5.01 | 5.50 | 5.85 |
| q.01(r,139) | | | 3.69 | 4.18 | 4.46 | 4.67 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 5.53 | 6.27 | 6.69 | 7.00 |

* มีนัยสำคัยที่ระดับ .05

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 63 ได้ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศในแต่ละคู่เป็นดังนี้ คือ

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และแตกต่างกับหน่วยดินธรรมชาติอย่างน้อยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งต่ำกว่าหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ ทั้งหมด

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างกันกับหน่วยดินธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งน้อยกว่าหน่วยดินธรรมชาติ

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่กับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างกับหน่วยดินธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งต่ำกว่าของหน่วยดินธรรมชาติ และ

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงกับหน่วยดินธรรมชาติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งต่ำกว่าของหน่วยดินธรรมชาติ

1.1.3 เนื้อดินเหนียว มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่า 0.002 มิลลิเมตร จากการวิเคราะห์หาร้อยละของเนื้อดินเหนียวในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน ดังแสดงในตาราง 64

ตาราง 64 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐานและความแปรปรวนของเนื้อดินเหนียว ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตรของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | ค่าสถิติ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | n | $\bar{X}$ | s | $s^2$ |
| A | 24 | 26.33 | 6.99 | 48.86 |
| B | 30 | 54.80 | 9.77 | 95.45 |
| C | 26 | 65.96 | 3.61 | 13.03 |
| D | 37 | 58.33 | 8.95 | 80.10 |
| E | 27 | 63.77 | 9.01 | 81.18 |

จากตาราง 64 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันโดยหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวสูงที่สุดถึงร้อยละ 65.96 รองลงมาร้อยละ 63.77 58.33 54.80 และ 26.33 เป็นของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และดินดินธรรมชาติ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนจะพบว่า ค่าความแปรปรวนของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีมากที่สุด ซึ่งแสดงว่าร้อยละของเนื้อดินเหนียวในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีการกระจายกว้างมากที่สุด รองลงมาได้แก่ หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ดินดินธรรมชาติ และหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีการกระจายของเนื้อดินเหนียวแคบที่สุด

เพื่อแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ จึงได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยร้อยละเนื้อดินเหนียว โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ซึ่งได้ผลปรากฏดังตาราง 65

ตาราง 65 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินเหนียวในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| แหล่งความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|---|---|---|---|---|
| ระหว่างกลุ่ม | 4 | 25,324.08 | 6,331.02 | 95.46** |
| ภายในกลุ่ม | 139 | 9,218.21 | 66.32 | |
| รวม | 143 | 34,542.29 | | |

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

$F_{.01}(\bar{r}, 139) = 3.43$

จากตาราง 65 ค่า F ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 95.46 ส่วนค่า F จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ .01 , $df_1 = 4$, $df_2 = 139$ มีค่าเท่ากับ 3.43 เมื่อเปรียบเทียบกันจะเห็นค่า F จากการคำนวณมากกว่าค่า F จากตาราง แสดงว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวแตกต่างกันอย่างน้อยหนึ่งคู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเพื่อแสดงให้เห็นว่าค่า F เฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในคู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน จึงได้ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีนิวแมน-คูลส์ ได้ผลดังแสดงในตาราง 66

ตาราง 66 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวเป็นรายคู่ ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | $\bar{X}$ | A | B | D | E | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 26.33 | 54.80 | 58.33 | 63.77 | 65.95 |
| A | 26.33 | - | 28.47** | 32.00** | 37.44** | 39.62** |
| B | 54.80 | | - | 3.53 | 8.97** | 11.15** |
| D | 58.33 | | | - | 5.44 | 7.62** |
| E | 63.77 | | | | - | 2.18 |
| C | 65.95 | | | - | | - |
| r | | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| q.05 (r,139) | | | 2.80 | 3.34 | 3.67 | 3.90 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 4.29 | 5.12 | 5.63 | 5.98 |
| q.01(r,139) | | | 3.69 | 4.18 | 4.46 | 4.67 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 5.66 | 6.41 | 6.84 | 7.17 |

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 66 ได้ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศในแต่ละคู่ เป็นดังนี้

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในหน่วยคันดินธรรมชาติกับหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงและที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง แตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในหน่วยดินธรรมชาติต่ำกว่าของหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ ทั้งหมด

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่กับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง และที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีต่ำกว่าหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง และที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างกับหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวต่ำกว่าของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงกับหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงไม่แตกต่างกันทางสถิติ

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศพบว่า ดินที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายและทรายแป้งสูงที่สุด เป็นดินที่อยู่ในหน่วยดินธรรมชาติ ซึ่งเป็นเพราะมีอนุภาคใหญ่มาตกตะกอนทับถมในบริเวณดินธรรมชาติมากกว่าหน่วยอื่น ๆ จึงทำให้เนื้อดินมีทรายและทรายแป้งมาก และมีดินเหนียวน้อย ดังนั้นจึงพบว่าในหน่วยดินธรรมชาติมีค่าเฉลี่ยร้อยละของดินเหนียวต่ำสุด ส่วนหน่วยภูมิประเทศที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายและทรายแป้งรองลงมาได้แก่ หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ซึ่งทั้งสองหน่วยภูมิประเทศดังกล่าว มีที่ตั้งติดฝั่งแม่น้ำเช่นกัน จึงได้รับอิทธิพลจากตะกอนลำน้ำด้วยโดยเฉพาะบริเวณริมฝั่ง เนื้อดินจะมีร้อยละของทรายและทรายแป้งค่อนข้างสูงกว่าบริเวณที่อยู่ห่างฝั่งออกไป ดังเช่นในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ซึ่งมีที่ตั้งอยู่ห่างจากฝั่งแม่น้ำมาก มีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวสูงที่สุด เพราะตะกอนดินเหนียวสามารถแขวนลอยไปกับน้ำได้ไกลกว่าทรายและทรายแป้ง สำหรับดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดิน

ทรายต่ำที่สุด แต่มีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งและดินเหนียวค่อนข้างสูง เพราะว่ามีที่ตั้งอยู่ตอนปลายลำน้ำ ตะกอนส่วนใหญ่ที่น้ำพัดพามาทับถมมีขนาดเล็ก และอยู่ติดอ่าวไทยตอนใน ซึ่งตื้นมาก คลื่นและกระแสน้ำไม่รุนแรงนัก จึงพัดพาตะกอนขนาดใหญ่มาทับถมได้น้อย ตะกอนส่วนใหญ่เป็นตะกอนแขวนลอยขนาดเล็ก ทำให้ดินบริเวณนี้มีค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายน้อยกว่าทรายแป้งและทรายแป้งน้อยกว่าดินเหนียว

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศเป็นรายคู่ จะได้จำนวนคู่ของหน่วยภูมิประเทศทั้งที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คิดเป็นร้อยละแยกตามเนื้อดิน ได้ผลสรุปดังตาราง 67

ตาราง 67 จำนวนและร้อยละของผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว เป็นรายคู่ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร

| เนื้อดิน | ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ | | | | | | รวมร้อยละ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ไม่แตกต่าง | | แตกต่างที่ระดับ .05 | | แตกต่างที่ระดับ .01 | | |
| | จำนวนคู่ | ร้อยละ | จำนวนคู่ | ร้อยละ | จำนวนคู่ | ร้อยละ | |
| ทราย | 2 | 20 | 1 | 10 | 7 | 70 | 100 |
| ทรายแป้ง | 3 | 30 | 3 | 30 | 4 | 40 | 100 |
| ดินเหนียว | 3 | 30 | - | - | 7 | 70 | 100 |

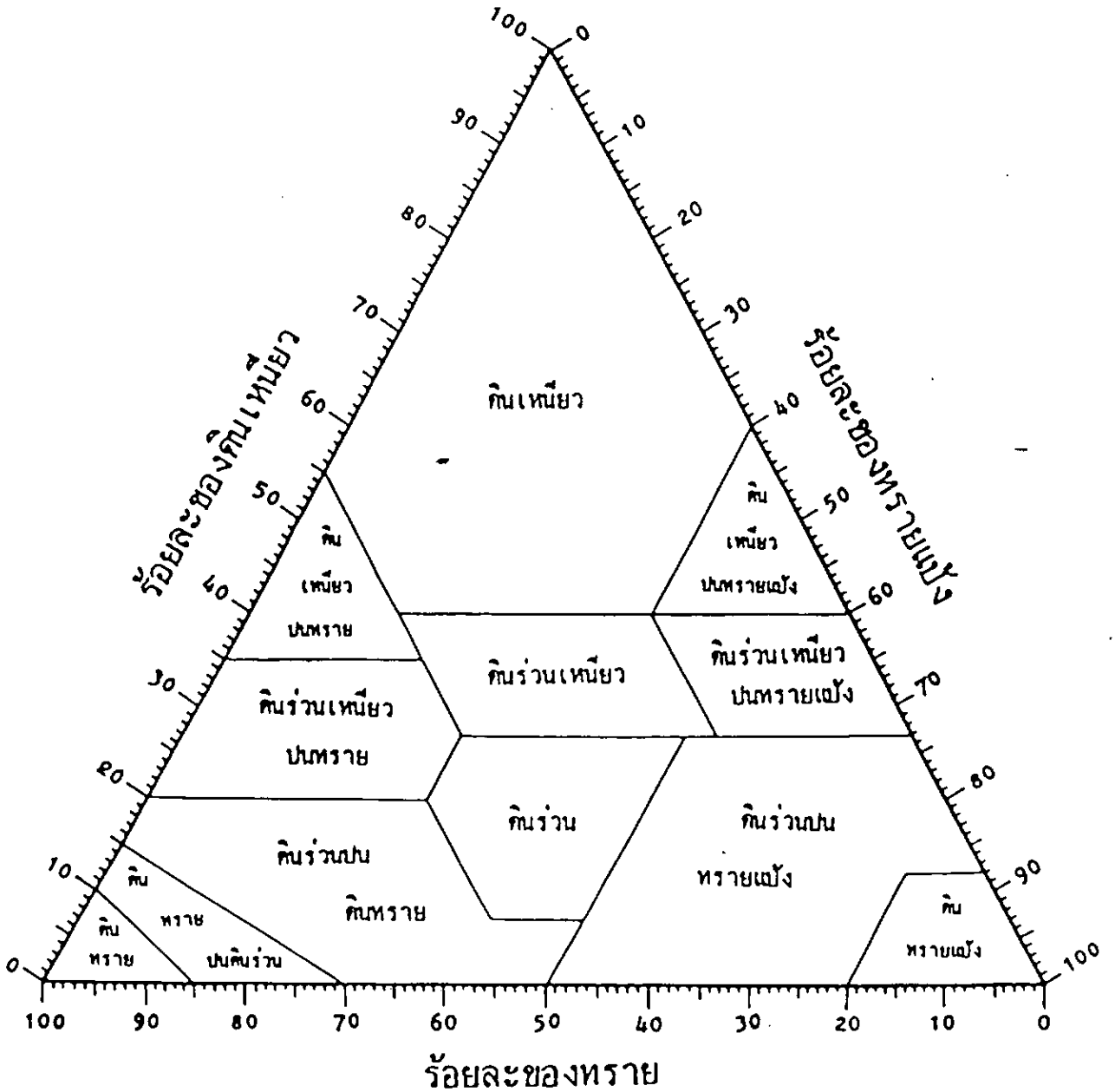
จากตาราง 67 จะพบว่าเนื้อดินทรายมีค่าเฉลี่ยร้อยละแตกต่างกันมากที่สุดถึงร้อยละของจำนวนคู่ โดยแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ .01 คิดเป็นร้อยละ 10 และ 20 รองลงมาร้อยละ 70 ของจำนวนคู่เป็นของทรายแป้งและดินเหนียว โดยค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อ

ดินทรายแป้งแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ .01 คิดเป็นร้อยละ 30 และ 40 ส่วนค่าเฉลี่ยร้อยละของดินเหนียวแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01 ทั้งหมด คือร้อยละ 70 เมื่อพิจารณาดูจำนวนคู่ที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จะอยู่ในลักษณะกลับกัน คือค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ น้อยที่สุดคือมีเพียงร้อยละ 20 ของจำนวนคู่ ส่วนของทรายแป้งและดินเหนียวแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ มีจำนวนเท่ากันคือร้อยละ 30 ของจำนวนคู่ทั้งหมด

เมื่อนำค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศมาพิจารณาประกอบกันและนำค่าเฉลี่ยร้อยละของทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว มากำหนดลงในไดอะแกรมสามเหลี่ยมมาตรฐานแสดงประเภทเนื้อดิน (ภาพประกอบ 51) ของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา สามารถจำแนกประเภทดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศได้ดังตาราง 68

ตาราง 68 ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินและประเภทดิน ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตรของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดิน | | | ประเภทดิน |
|---|---|---|---|---|
| | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว | |
| A | 37.47 | 36.20 | 26.33 | ดินร่วน |
| B | 18.87 | 26.33 | 54.80 | ดินเหนียว |
| C | 13.32 | 20.72 | 65.96 | ดินเหนียว |
| D | 16.03 | 25.64 | 58.33 | ดินเหนียว |
| E | 8.09 | 28.14 | 63.77 | ดินเหนียว |



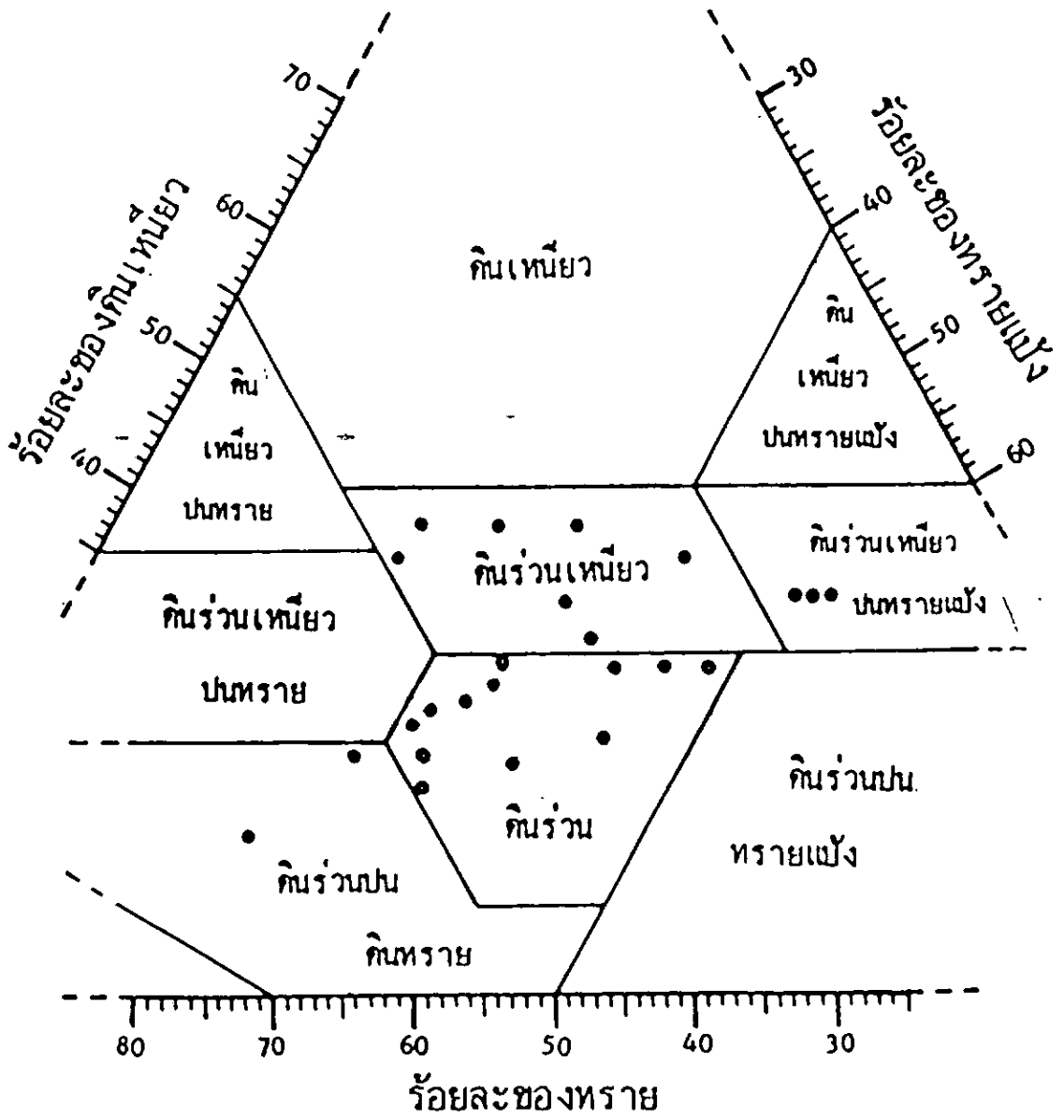

ภาพประกอบ 51 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินของหน่วยภูมิประเทศ

จากตาราง 68 จะพบว่าสามารถจำแนกประเภทดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

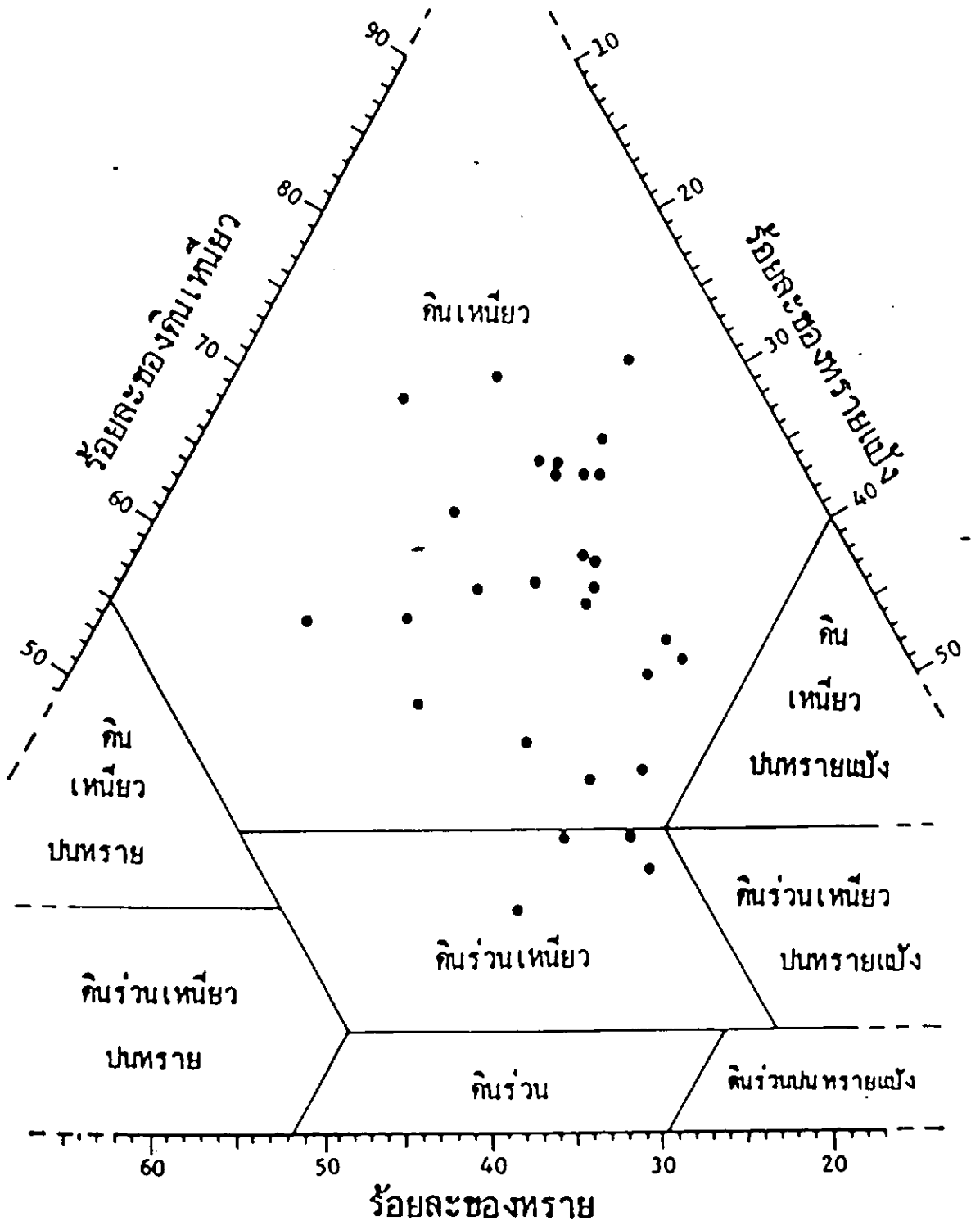
ประเภทดินร่วน มีเนื้อดินค่อนข้างหยาบ ประกอบด้วยดินเหนียว 7 - 27 เปอร์เซ็นต์ ทรายแป้ง 28 - 50 เปอร์เซ็นต์ และทรายน้อยกว่า 52 เปอร์เซ็นต์ พบอยู่ในหน่วยดินธรรมชาติ

ประเภทดินเหนียว มีเนื้อดินละเอียด. ประกอบด้วยดินเหนียว 40 เปอร์เซ็นต์ หรือมากกว่า ทรายแป้งน้อยกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ และทรายน้อยกว่า 45 เปอร์เซ็นต์ พบอยู่ในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

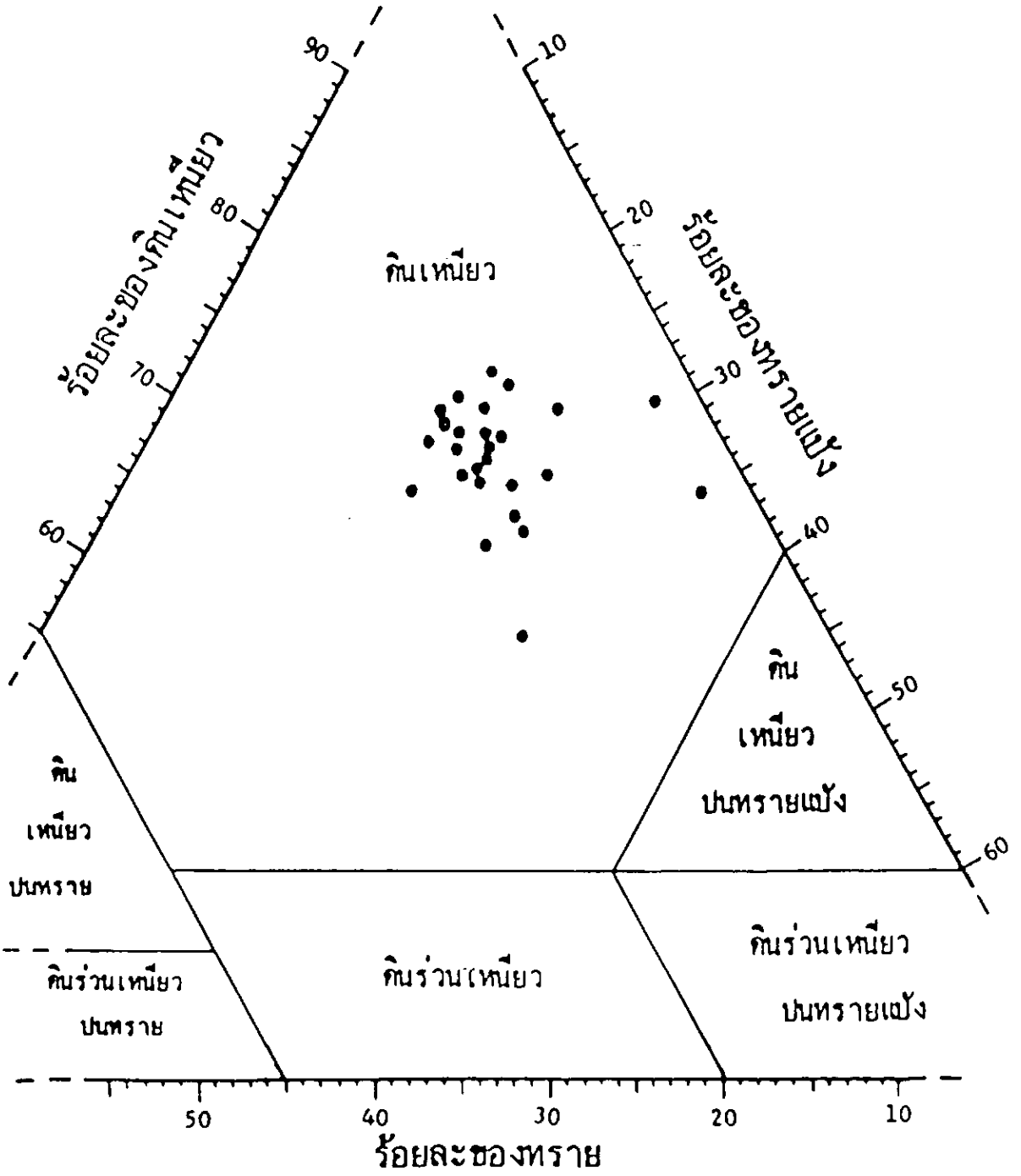
เมื่อนำค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวของตัวอย่างดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตรมากำหนดลงในไดอะแกรมสามเหลี่ยมมาตรฐานแสดงประเภทเนื้อดิน ได้ผลการกระจายเนื้อดินของตัวอย่างดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ดังแสดงในภาพประกอบ 52 - 56



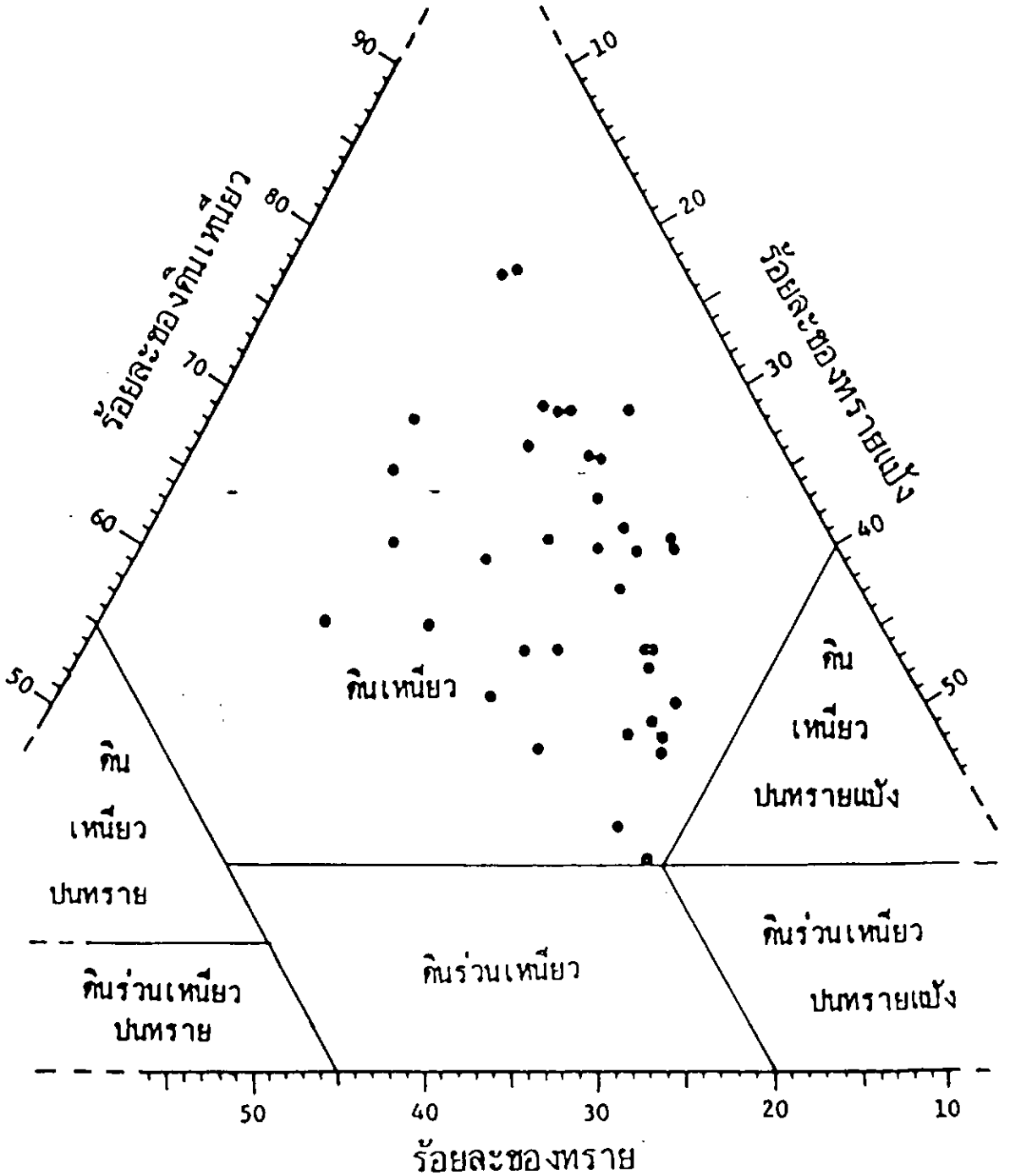

ภาพประกอบ 52 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดิน ในความลึก 0-30 เซนติเมตร ของหน่วยดันดินธรรมชาติ



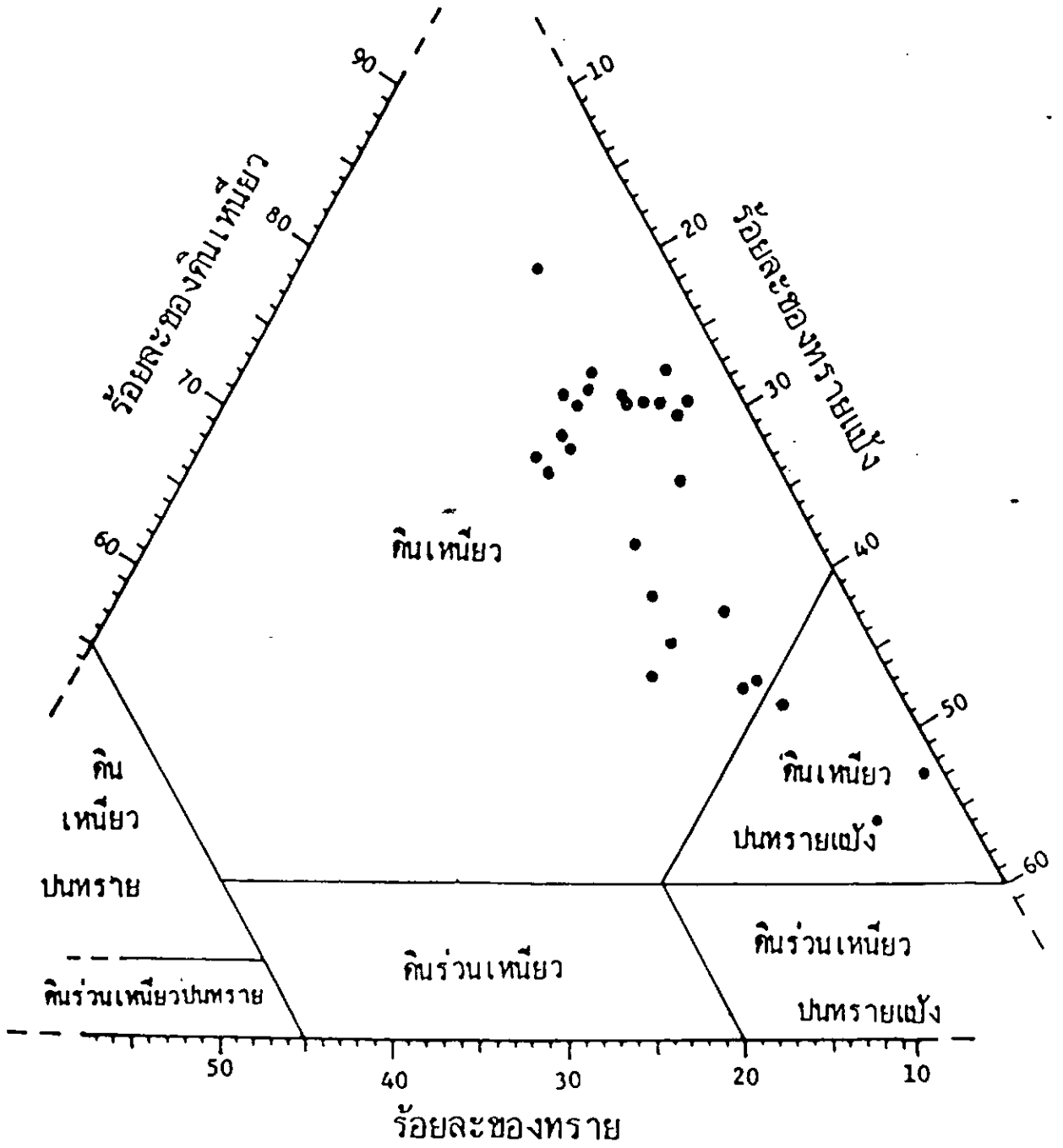

ภาพประกอบ 53 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 0-30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่




ภาพประกอบ 54 ไดอะแกรมสามเหลี่ยมแสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 0-30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง




ภาพประกอบ 55 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 0-30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง




ภาพประกอบ 56 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 0-30 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

จากภาพประกอบ 52 - 56 แสดงการกระจายค่าร้อยละของอนุภาคเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ของตัวอย่างดินในไดอะแกรมสามเหลี่ยมมาตรฐานเนื้อดิน ปรากฏผลการกระจายของเนื้อดินแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ กลุ่มดินทราย กลุ่มดินร่วนและกลุ่มดินเหนียว ซึ่งการกระจายของเนื้อดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศสามารถพิจารณาเป็นรายหน่วยภูมิประเทศตามภาพประกอบ 52 - 56 ได้ดังนี้

ภาพประกอบ 52 หน่วยคันดินธรรมชาติ เนื้อดินมีการกระจายมากที่สุดแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ ร้อยละ 50.00 อยู่ในประเภทดินร่วน ร้อยละ 29.17 อยู่ในประเภทดินร่วน-เหนียวร้อยละ 12.50 อยู่ในประเภทดินเหนียวปนทรายแป้ง และที่เหลืออีกร้อยละ 8.33 อยู่ในกลุ่มดินร่วนปนทราย การที่หน่วยนี้มีการกระจายของเนื้อดินมากเนื่องจากเป็นภูมิประเทศขนาดเล็ก เกิดจากการทับถมของตะกอนแม่น้ำบริเวณริมฝั่งและการทับถมของตะกอนนี้จะแตกต่างกันตามระยะทางห่างจากฝั่ง โดยตะกอนขนาดใหญ่จะตกอยู่ใกล้ฝั่ง ส่วนตะกอนขนาดเล็กจะแขวนลอยไปตกในบริเวณไกลฝั่งออกไป จึงทำให้ตะกอนซึ่งเป็นต้นกำเนิดเนื้อดินมีขนาดต่างกันและเป็นตะกอนที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในบริเวณนี้ด้วย ซึ่งมีผลทำให้เนื้อดินหน่วยนี้แตกต่างกันมากหรือมีการกระจายมากกว่าหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ

ภาพประกอบ 53 หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ เนื้อดินมีการกระจายมากรองลงมาจากหน่วยคันดิน แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ประเภทดินเหนียวมีมากที่สุดถึงร้อยละ 86.67 รองลงมาร้อยละ 13.33 อยู่ในประเภทดินร่วนเหนียว ในหน่วยภูมิประเทศนี้ เนื้อดินส่วนใหญ่เกิดจากตะกอนที่มากับแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำอ้อมพัดพามาตกทับในอัตราและขนาดที่แตกต่างกัน จึงทำให้เนื้อดินค่อนข้างกระจายมาก จากภาพประกอบ 53 จะเห็นว่าแม้ในกลุ่มดินเหนียวเนื้อดินก็ค่อนข้างกระจายมาก และมีแนวโน้มเข้าใกล้กลุ่มดินร่วนเหนียว และดินเหนียวปนทรายแป้งมากอีกด้วย

ภาพประกอบ 54 หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง เนื้อดินมีการกระจายน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ และมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวทั้งหมด ในหน่วยภูมิประเทศมี

ที่ตั้งอยู่ห่างจากฝั่งแม่น้ำค่อนข้างมาก ซึ่งเป็นบริเวณที่มีตะกอนดินเหนียวมาดกทับถมมาก จากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินในหน่วยที่พบดินเหนียวมากตั้งแต่ร้อยละ 54.80 - 71.40 ทรายแป้งจากร้อยละ 15.90 - 33.66 และมีทรายจากร้อยละ 2.39 - 19.50 จะเห็นว่าช่วงกว้างของร้อยละเนื้อดินในหน่วยนี้มีน้อย เนื้อดินจึงค่อนข้างจับกลุ่มมากกว่ากระจาย

ภาพประกอบ 55 หน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง การกระจายของเนื้อดินทั้งหมดจัดอยู่ในประเภทดินเหนียว จากผลการวิเคราะห์เนื้อดินจากกลุ่มตัวอย่างในหน่วยนี้พบว่าประกอบด้วยดินเหนียวตั้งแต่ร้อยละ 40.15 - 77.10 ทรายแป้งร้อยละ 11.80 - 36.60 และทรายร้อยละ 7.20 - 25.75 จะเห็นว่าช่วงกว้างในร้อยละของเนื้อดินเหนียวมีมากที่สุด รองลงมาเป็นอนุภาคทรายแป้ง และอนุภาคจากผลที่พบนี้ทำให้เนื้อดินในหน่วยนี้ค่อนข้างกระจายภายในกลุ่มมาก และมีแนวโน้มมาทางประเภทดินร่วนเหนียวและดินเหนียวปนทรายแป้งมากกว่าประเภทอื่น ๆ

ภาพประกอบ 56 หน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง เนื้อดินมีการกระจายดังนี้ ร้อยละ 92.50 อยู่ในประเภทดินเหนียว ที่เหลืออีกร้อยละ 7.41 อยู่ในประเภทดินเหนียวปนทรายแป้ง จากผลการวิเคราะห์เนื้อดิน พบว่าเนื้อดินประกอบด้วยดินเหนียวร้อยละ 44.00 - 78.70 ทรายแป้งร้อยละ 13.75 - 51.85 และทรายร้อยละ 1.12 - 13.85 จะเห็นว่าช่วงกว้างของอนุภาคดินเหนียวและทรายแป้งมีมาก ทรายมากทำให้เนื้อดินเกาะกลุ่มเป็นแนวยาว และมีแนวโน้มกระจายมาทางกลุ่มดินเหนียวปนทรายแป้งมากกว่าประเภทอื่น ๆ

จะเห็นได้ว่า จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01 แสดงว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวมีความแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 2.1 และจากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเนื้อดินเป็นรายคู่ด้วยวิธีนิวแมน-คูลส์ พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ส่วนใหญ่มีความแตกต่างกัน

1.2 เนื้อดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร จากการวิเคราะห์เนื้อดิน ได้ผลดังนี้

1.2.1 เนื้อดินทราย จากการวิเคราะห์หาร้อยละของเนื้อดินทรายในความลึก 30 - 90 เซนติเมตรของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน ดังแสดงในตาราง 69

ตาราง 69 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของเนื้อดินทรายในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | ค่าสถิติ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | n | $\bar{X}$ | s | $s^2$ |
| A | 24 | 30.05 | 9.96 | 99.20 |
| B | 30 | 16.29 | 4.71 | 22.18 |
| C | 26 | 11.68 | 4.35 | 18.92 |
| D | 37 | 14.10 | 4.69 | 21.99 |
| E | 27 | 8.07 | 2.83 | 8.01 |

จากตาราง 69 จะพบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกัน โดยหน่วยดินธรรมชาติมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายสูงมากที่สุดถึงร้อยละ 30.05 รองลงมาร้อยละ 16.29 14.10 11.68 และ 8.07 เป็นของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนจะเห็นได้ว่าค่าความแปรปรวนของหน่วยดินธรรมชาติมีมากที่สุด แสดงว่าร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยดินมีการกระจายกว้างมากที่สุด รองลงมาได้แก่หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ลุ่มน้ำขัง

น้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีการกระจายแคบที่สุด

เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ จึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยร้อยละเนื้อดินทราย โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ซึ่งได้ผลปรากฏดังตารางที่ 70

ตาราง 70 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินทราย ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| แหล่งความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|---|---|---|---|---|
| ระหว่างกลุ่ม | 4 | 7,033.65 | 1,758.41 | 55.53** |
| ภายในกลุ่ม | 139 | 4,401.63 | 31.67 | |
| รวม | 143 | 11,435.28 | | |

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

$F_{.01\ (4,139)} = 3.43$

จากตาราง 70 ค่า F ที่คำนวณได้เท่ากับ 55.5 ค่า F จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ 01, $df_1 = 4$, $df_2 = 139$ มีค่าเท่ากับ 3.43 จะเห็นว่าค่า F จากการคำนวณมากกว่าค่า F จากตาราง แสดงว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศต่าง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อย่างน้อยหนึ่งคู่ และเพื่อให้ทราบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร คู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน จึงทำการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธี

นิวแมน-คูลส์ ได้ผลดังแสดงในตาราง 71

ตาราง 71 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายเป็นรายคู่ ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | $\bar{X}$ | E | C | D | B | A |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 8.07 | 11.68 | 14.10 | 16.29 | 30.05 |
| E | 8.07 | - | 3.61* | 6.03** | 8.22** | 21.98** |
| C | 11.68 | | - | 2.42 | 4.61* | 18.37** |
| D | 14.10 | | | - | 2.19 | 15.95** |
| B | 16.29 | | | | - | 13.76** |
| A | 30.05 | | | | | - |
| r | | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| q.05 (r, 139) | | | 2.80 | 3.34 | 3.67 | 3.90 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 2.97 | 3.54 | 3.89 | 4.13 |
| q .01 (r,139) | | | 3.69 | 4.18 | 4.46 | 4.67 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 3.91 | 4.43 | 4.73 | 4.95 |

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 71 ได้ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศแต่ละคู่เป็นดังนี้ คือ

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงกับหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และแตกต่างกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และดินดินธรรมชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายต่ำกว่าหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างกับหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และแตกต่างกับหน่วยดินดินธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 โดยหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายต่ำกว่า

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่แตกต่างกับหน่วยดินดินธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายต่ำกว่า

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่กับหน่วยดินดินธรรมชาติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายต่ำกว่า

1.2.2 เนื้อดินทรายแป้ง จากการวิเคราะห์หาร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน ดังแสดงในตาราง 72

ตาราง 72 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของเนื้อดินทรายแป้ง ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | ค่าสถิติ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | n | $\bar{X}$ | s | $s^2$ |
| A | 24 | 33.63 | 8.08 | 65.28 |
| B | 30 | 24.60 | 5.94 | 35.28 |
| C | 26 | 20.86 | 5.65 | 31.92 |
| D | 37 | 25.38 | 6.64 | 44.09 |
| E | 27 | 29.23 | 9.62 | 92.54 |

จากตาราง 72 จะพบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในความลึก 30 - 90 เซนติเมตรของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันโดยหน่วยดินธรรมชาติมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งมากที่สุดถึงร้อยละ 33.63 รองลงมาร้อยละ 29.23 25.38 24.60 และ 20.86 เป็นของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ตามลำดับ เมื่อพิจารณาดูค่าความแปรปรวนจะพบว่าค่าความแปรปรวนของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีมากที่สุดแสดงว่าร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีการกระจายกว้างมากที่สุด รองลงมาได้แก่หน่วยดินธรรมชาติที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีการกระจายแคบที่สุด

เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ จึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยร้อยละเนื้อดินทรายแป้ง โดยใช้การวิเคราะห์ความ

แปรปรวนแบบทางเดียว ได้ผลดังแสดงในตาราง 73

ตาราง 73 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินทรายแป้ง ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตรของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| แหล่งความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|---|---|---|---|---|
| ระหว่างกลุ่ม | 4 | 2,404.21 | 601.05 | 11.42** |
| ภายในกลุ่ม | 139 | 7,317.89 | 52.65 | |
| รวม | 143 | 9,722.10 | | |

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

$F_{.01\ (4,139)} = 3.43$

จากตาราง 73 ค่า F ที่คำนวณได้เท่ากับ 11.42 ค่า F จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ .01, $df_1 = 4$, $df_2 = 139$ มีค่าเท่ากับ 3.43 จะเห็นว่าค่า F จากการคำนวณมากกว่าค่า F จากตาราง แสดงว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อย่างน้อยหนึ่งคู่ และเพื่อแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร คู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน จึงทำการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีนิวแมน-คูลส์ ได้ผลดังแสดงในตาราง 74

ตาราง 74 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งเป็นรายคู่ ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | $\bar{X}$ | C | B | D | E | A |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 20.85 | 24.60 | 25.38 | 29.23 | 33.63 |
| C | 20.85 | - | 3.75 | 4.53 | 8.38** | 12.78** |
| B | 24.60 | | - | 0.78 | 4.63* | 9.03** |
| D | 25.38 | | | - | 3.85 | 8.25** |
| E | 29.23 | | | | - | 4.40 |
| A | 33.63 | | | | | - |
| r | | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| q.05 (r, 139) | | | 2.80 | 3.34 | 3.67 | 3.90 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 3.83 | 4.57 | 5.02 | 5.33 |
| q.01(r,139) | | | 3.69 | 4.18 | 4.46 | 4.67 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 5.05 | 5.71 | 6.09 | 6.38 |

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 74 จะได้ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศแต่ละคู่เป็นดังนี้

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่

แตกต่างกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงและดินธรรมชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งต่ำกว่า

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่กับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงที่ระดับนัยสำคัญ .05 และแตกต่างกับหน่วยดินธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งต่ำกว่า

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างกับหน่วยดินธรรมชาติ โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งต่ำกว่า

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงกับหน่วยดินธรรมชาติแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1.2.3 เนื้อดินเหนียว จากการวิเคราะห์หาร้อยละของเนื้อดินเหนียวในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน ดังแสดงในตาราง 75

ตาราง 75 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน ของเนื้อดินเหนียวในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | ค่าสถิติ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | n | $\bar{X}$ | s | $s^2$ |
| A | 24 | 36.32 | 10.52 | 110.67 |
| B | 30 | 59.11 | 6.13 | 35.57 |
| C | 26 | 67.46 | 4.39 | 19.27 |

ตาราง 75 (ต่อ)

| หน่วยภูมิประเทศ | ค่าสถิติ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | n | $\overline{X}$ | s | $s^2$ |
| D | 37 | 60.52 | 8.18 | 66.91 |
| E | 27 | 62.70 | 8.67 | 75.17 |

จากตาราง 75 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละภูมิประเทศแตกต่างกัน โดยหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวมากที่สุดถึงร้อยละ 67.46 รองลงมาร้อยละ 62.70 60.52 59.11 และ 36.32 เป็นของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และดินธรรมชาติ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาดูค่าความแปรปรวนพบว่าหน่วยดินธรรมชาติมีค่าความแปรปรวนสูงมากที่สุด แสดงว่าร้อยละของเนื้อดินเหนียวในหน่วยดินธรรมชาติมีการกระจายกว้างมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีการกระจายของร้อยละเนื้อดินเหนียวแคบที่สุด

เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ จึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยร้อยละเนื้อดินเหนียว โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ได้ผลดังตาราง 76

ตาราง 76 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินเหนียว ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| แหล่งความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|---|---|---|---|---|
| ระหว่างกลุ่ม | 4 | 14,471.89 | 3,617.97 | 59.25** |
| ภายในกลุ่ม | 139 | 8,488.06 | 61.06 | |
| รวม | 143 | 22,959.95 | | |

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

F .01 (4,139) = 3.43

จากตาราง 76 ค่า F ที่กำหนดได้เท่ากับ 59.25 ค่า F จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ .01, $df_1$ =4, $df_2$ = 139 มีค่าเท่ากับ 3.43 จะเห็นว่าค่า F จากการคำนวณมากกว่าค่า F จากตาราง แสดงว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในความลึก 30 - 90 เซนติเมตรของหน่วยภูมิประเทศต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างน้อยหนึ่งคู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเพื่อให้ทราบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร คู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน จึงได้ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีนิวแมน-คูลส์ ได้ผลการวิเคราะห์แสดงในตาราง 77

ตาราง 77 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวเป็นรายคู่ ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | $\bar{X}$ | A | B | D | E | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 36.32 | 59.11 | 60.51 | 62.69 | 67.46 |
| A | 36.32 | - | 22.79** | 24.19** | 26.37** | 31.14** |
| B | 59.11 | | - | 1.40 | 3.58 | 8.35** |
| D | 60.51 | | | - | 2.18 | 6.95** |
| E | 62.69 | | | | - | 4.77 |
| C | 67.46 | | | | | - |
| r | | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| q.05 (r,139) | | | 2.80 | 3.34 | 3.67 | 3.90 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 4.12 | 4.92 | 5.40 | 5.74 |
| q.01 (r,139) | | | 3.69 | 4.18 | 4.46 | 4.67 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 5.43 | 6.15 | 6.57 | 6.87 |

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 77 จะได้ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศแต่ละคู่ เป็นดังนี้

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในหน่วยดินดินธรรมชาติกับหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง แตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหน่วยดินมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวต่ำกว่าหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ ทั้งหมด

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่กับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงและที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างกับหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวต่ำกว่า

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงกับที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวต่ำกว่า

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ พบว่าดินที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายและทรายแป้งมากที่สุด แต่มีร้อยละดินเหนียวต่ำสุดยังคงเป็นหน่วยดินธรรมชาติเช่นเดียวกับหน่วยดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร เพียงแต่มีค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายและทรายแป้งลดลง แต่มีร้อยละของดินเหนียวเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 10 ซึ่งเป็นผลมาจากน้ำที่ซึมลงในดินพาอนุภาคดินเหนียวไปสะสมในชั้นดินล่าง ส่วนหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงดินมีค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายและทรายแป้งต่ำมาก แต่มีค่าเฉลี่ยร้อยละของดินเหนียวสูงที่สุด ซึ่งเป็นเพราะหน่วยภูมิประเทศนี้มีที่ตั้งอยู่ห่างจากแม่น้ำมากจึงมีตะกอนดินเหนียวแขวนลอยมาทับถมได้มากกว่าทรายและทรายแป้ง ส่วนดินที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายต่ำที่สุด แต่มีร้อยละของทรายแป้งและดินเหนียวมาก ยังคงเป็นหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงเช่นเดียวกับในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศเป็นรายคู่ จะได้จำนวนคู่ของหน่วยภูมิประเทศทั้งที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คิดเป็นร้อยละแยกตามเนื้อดิน โดยผลสรุปดังตาราง 78

ตาราง 78 จำนวนคู่และร้อยละของผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว เป็นรายคู่ ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร

| เนื้อดิน | ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละเป็นรายคู่ | | | | | | รวมร้อยละ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ไม่แตกต่าง | | แตกต่างที่ระดับ .05 | | แตกต่างที่ระดับ .01 | | |
| | จำนวนคู่ | ร้อยละ | จำนวนคู่ | ร้อยละ | จำนวนคู่ | ร้อยละ | |
| ทราย | 2 | 20 | 2 | 20 | 6 | 60 | 100 |
| ทรายแป้ง | 4 | 40 | 1 | 10 | 5 | 50 | 100 |
| ดินเหนียว | 4 | 40 | - | - | 6 | 60 | 100 |

จากตาราง 78 จะพบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายมีจำนวนคู่ที่แตกต่างกันมากที่สุดถึงร้อยละ 80 โดยแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 ร้อยละ 20 และแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ .01 ร้อยละ 60 รองลงมาเป็นของทรายแป้งและดินเหนียว มีจำนวนคู่แตกต่างเท่ากัน คือร้อยละ 60 โดยค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายแป้งแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 ร้อยละ 10 และแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01 ร้อยละ 50 ส่วนของดินเหนียวแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01 ทั้งหมด คือ ร้อยละ 60 เมื่อพิจารณาดูจำนวนคู่ที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จะพบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายแป้ง และดินเหนียวมีจำนวนคู่ที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากัน และมีมากที่สุดถึงร้อยละ 40 ส่วนของทรายมีจำนวนคู่ที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติน้อยที่สุด คือ มีเพียงร้อยละ 20

เมื่อนำค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศมาพิจารณาประกอบกันและนำค่าเฉลี่ยร้อยละของทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวไปกำหนดลงในไตอะแกรมสามเหลี่ยมแสดงประเภทเนื้อดิน สามารถจำแนกประเภทดินในแต่ละหน่วยภูมิประเภทศได้ดังตาราง 79

ตาราง 79 ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินและประเภทดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

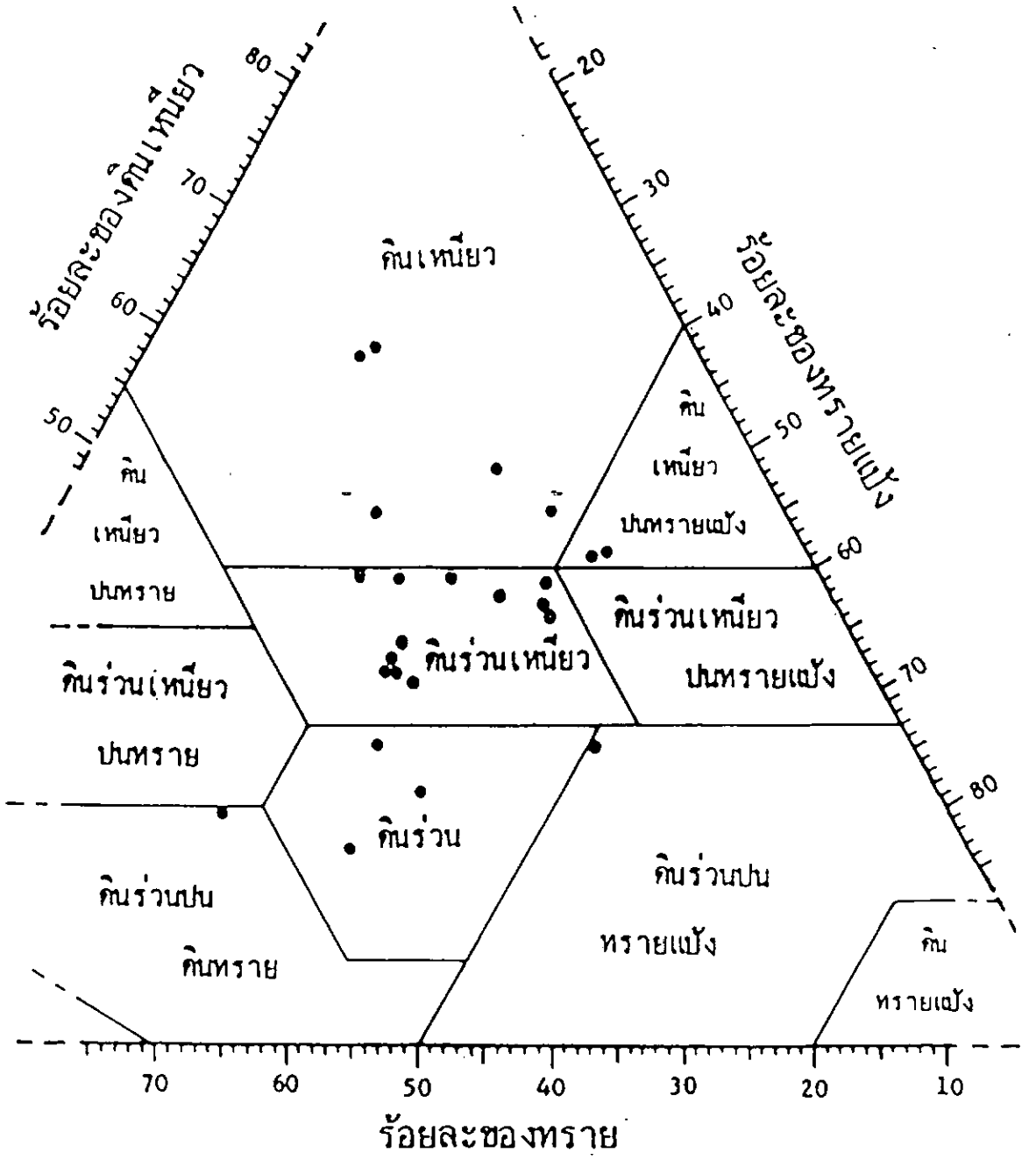
| หน่วยภูมิประเทศ | ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดิน | | | ประเภทดิน |
|---|---|---|---|---|
| | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว | |
| A | 30.05 | 33.63 | 36.32 | ดินร่วนเหนียว |
| B | 16.29 | 24.60 | 59.11 | ดินเหนียว |
| C | 11.68 | 20.86 | 67.46 | ดินเหนียว |
| D | 14.10 | 25.38 | 60.52 | ดินเหนียว |
| E | 8.07 | 29.23 | 62.70 | ดินเหนียว |

จากตาราง 79 พบว่ามีประเภทดินอยู่ 2 ประเภท คือ

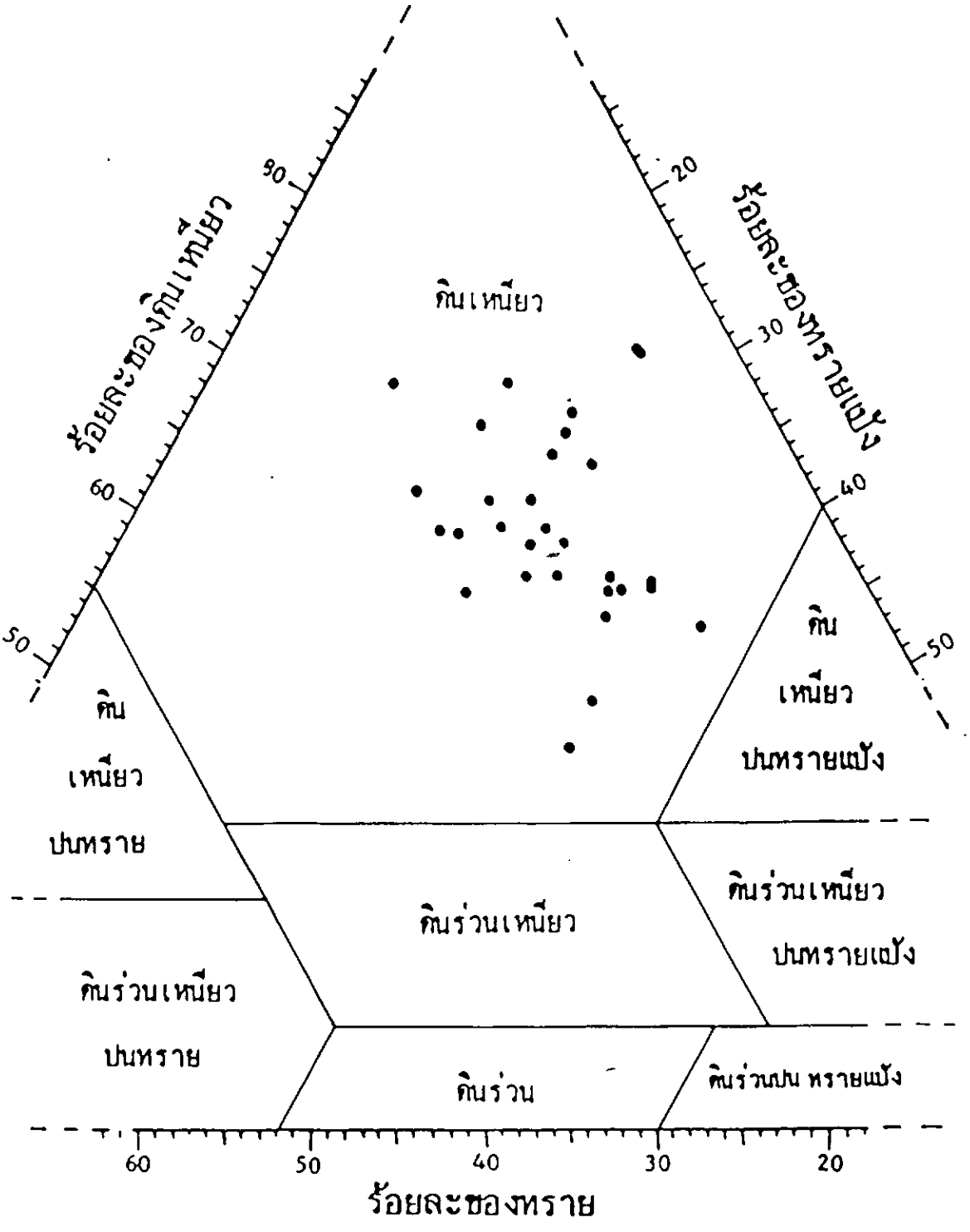
ประเภทดินร่วนเหนียว มีเนื้อดินอยู่ระหว่างดินเหนียวและดินร่วน ประกอบด้วยดินเหนียว 27 - 40 เปอร์เซ็นต์ ทรายแป้ง 15 - 52 เปอร์เซ็นต์ และทราย 20 - 45 เปอร์เซ็นต์ เนื้อดินประเภทนี้พบอยู่ในหน่วยดันดินธรรมชาติ และ

ประเภทดินเหนียว เป็นดินเนื้อละเอียด ขณะแห้งแข็งมากเมื่อเปียกจะเหนียวจัด พบอย่างกว้างขวางในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

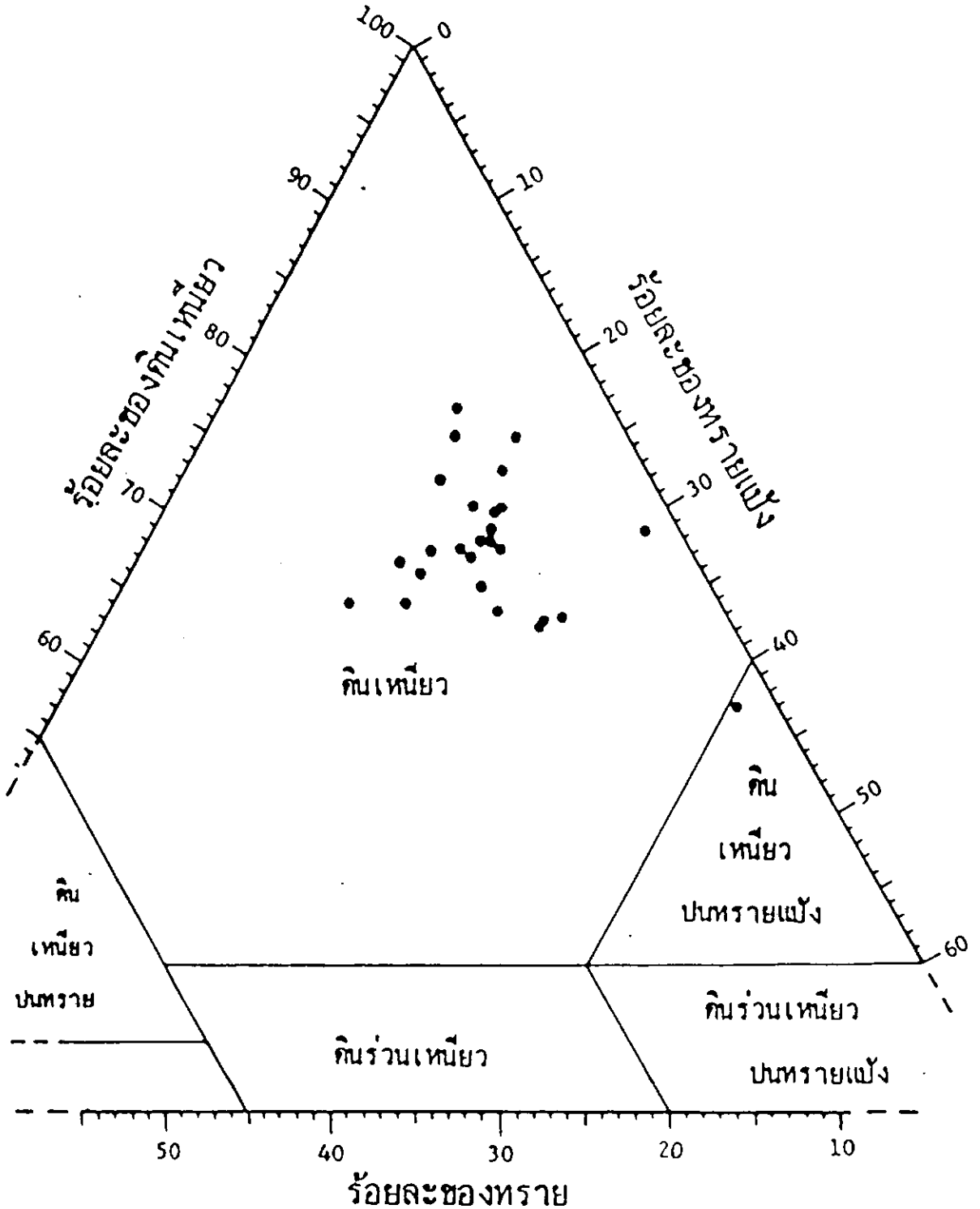
เมื่อนำค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวของตัวอย่างดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร มากำหนดลงในไดอะแกรมสามเหลี่ยมมาตรฐานแสดงประเภทเนื้อดิน ได้ผลการกระจายเนื้อดินของตัวอย่างดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ดังแสดงในภาพประกอบ 57 - 61




ภาพประกอบ 57 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดิน ในความลึก 30-90 เซนติเมตร ของหน่วยคันดินธรรมชาติ

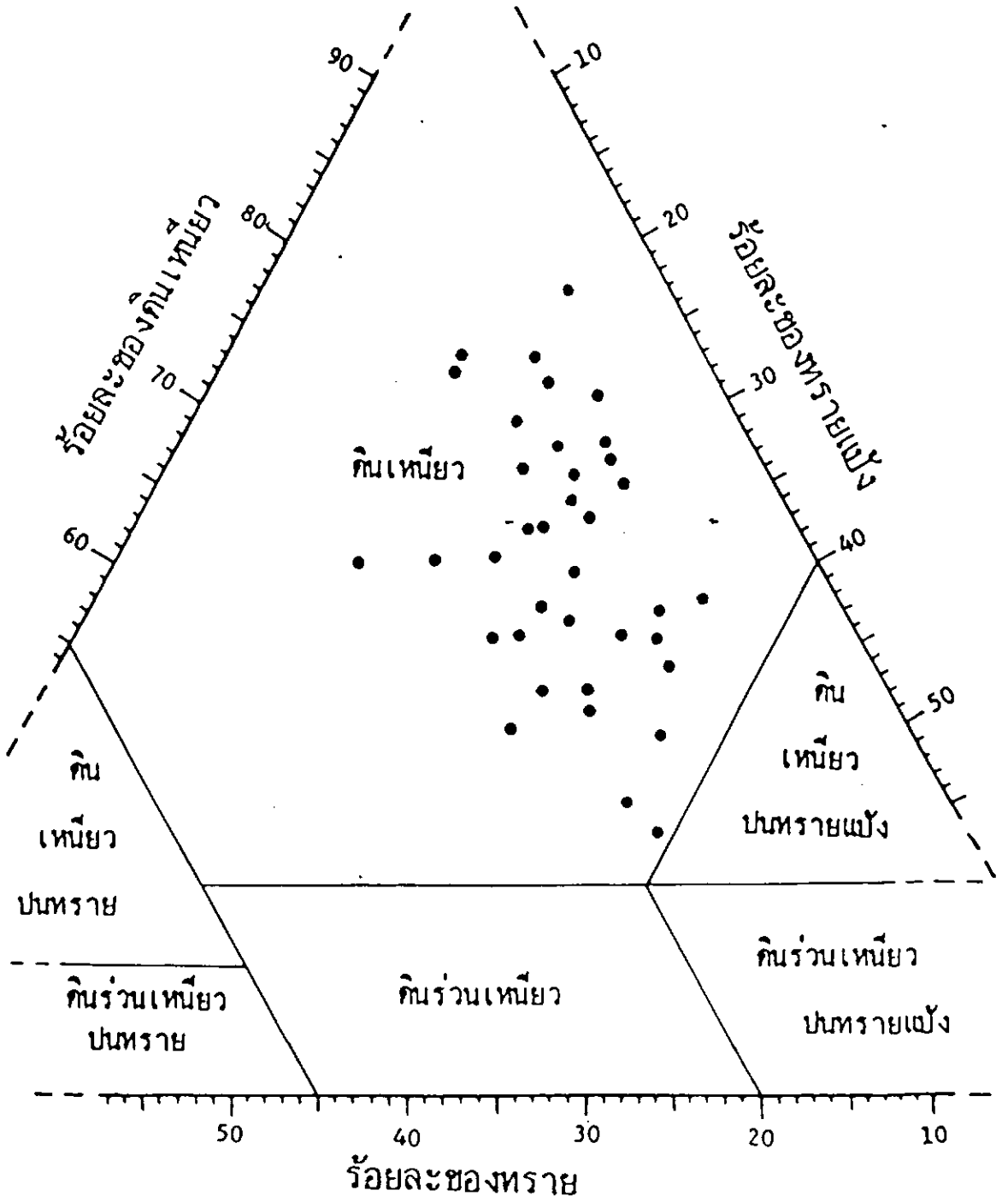



ภาพประกอบ 58 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดิน ในความลึก 30-90 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

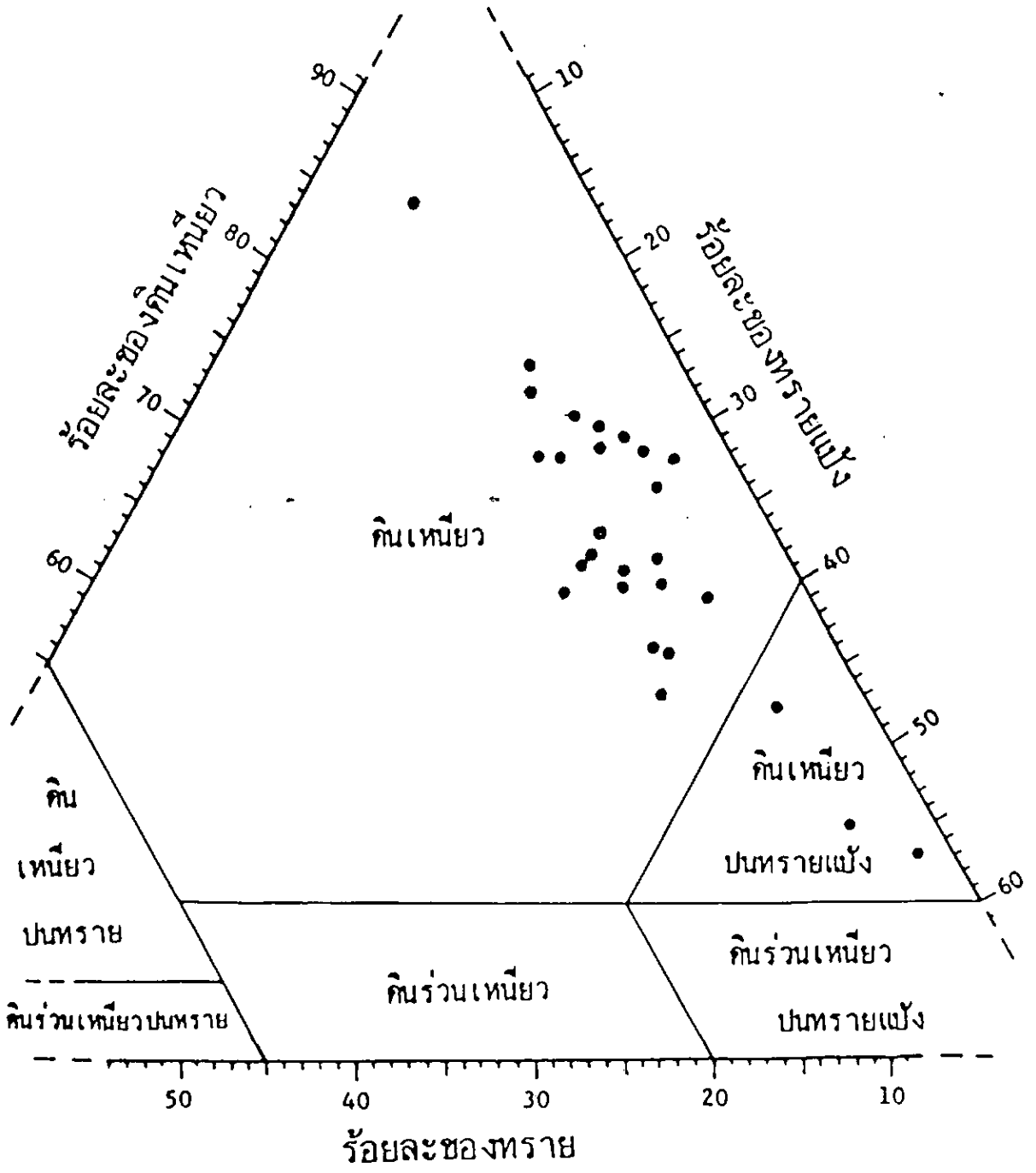



ภาพประกอบ 59 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดิน

ในความลึก 30-90 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง




ภาพประกอบ 60 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 30-90 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง




ภาพประกอบ 61 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 30-90 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง

จากภาพประกอบ 57 - 61 สามารถอธิบายลักษณะการกระจายของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ โดยกล่าวแยกเป็นรายภูมิประเทศตามภาพประกอบ ได้ดังนี้

ภาพประกอบ 57 หน่วยคันดินธรรมชาติ เนื้อดินมีการกระจายมากที่สุดถึง 6 ประเภท คือร้อยละ 50 เป็นดินร่วนเหนียวร้อยละ 20.83 เป็นดินเหนียวร้อยละ 12.50 เป็นดินร่วนร้อยละ 8.33 เป็นดินเหนียวปนทรายแป้งร้อยละ 4.17 เป็นดินร่วนปนทรายแป้ง และร้อยละ 4.17 เป็นดินร่วนปนทราย เมื่อเปรียบเทียบเนื้อดินในหน่วยภูมิประเทศเดียวกัน ที่ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จะพบว่าในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร เนื้อดินมีร้อยละของดินเหนียวเพิ่มขึ้น แต่ร้อยละของทรายและทรายแป้งลดลง ซึ่งเป็นผลมาจากการเคลื่อนตัวของอนุภาคดินเหนียวจากชั้นดินบนลงสู่ชั้นดินล่าง โดยน้ำที่ซึมลงดินทำให้ร้อยละของดินเหนียวเพิ่มขึ้น ส่วนอนุภาคทรายและทรายแป้งมีขนาดใหญ่กว่า เคลื่อนตัวลงชั้นดินล่างได้น้อย ทำให้ชั้นดินล่างมีร้อยละของทรายและทรายแป้งน้อยกว่าชั้นดินบน

ภาพประกอบ 58 หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ เนื้อดินมีการกระจายอยู่ในประเภทดินเหนียวทั้งหมด โดยมีเนื้อดินประกอบดินเหนียวร้อยละ 44.80 - 70.20 ทรายแป้งร้อยละ 10.90 - 36.60 และทรายร้อยละ 5.70 - 23.60 เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อดินของหน่วยเดียวกันนี้อยู่ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จะพบว่าช่วงกว้างของร้อยละเนื้อดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร มีน้อยกว่า ซึ่งมีผลทำให้เนื้อดินมีการกระจายน้อยกว่า และยังพบว่าร้อยละของทรายและทรายแป้งลดลง แต่ดินเหนียวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งเกิดขึ้นในลักษณะเดียวกับหน่วยคันดินธรรมชาติ

ภาพประกอบ 59 หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง เนื้อดินมีการกระจายอยู่ในประเภทดินเหนียวมากที่สุดถึงร้อยละ 96.67 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 3.33 เป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง เนื้อดินประกอบด้วย ดินเหนียวร้อยละ 57.05 - 76.60 ทรายแป้งร้อยละ 14.10 - 40.50 และทรายร้อยละ 1.91 - 21.8 เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อดินของหน่วยเดียวกันนี้ที่อยู่ในความลึก

0 - 30 เซนติเมตร จะพบเนื้อดินมีการกระจายมากขึ้นเล็กน้อย ค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายลดลง แต่ค่าเฉลี่ยร้อยละของดินเหนียวเพิ่มขึ้น ส่วนค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายแป้งเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

ภาพประกอบ 60 หน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง เนื้อดินมีการกระจายอยู่ในประเภทดินเหนียวทั้งหมด เนื้อดินประกอบด้วยดินเหนียวร้อยละ 43.20 - 76.90 ทรายแป้งร้อยละ 13.40 - 39.10 และทรายร้อยละ 5.60 - 25.75 เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อดินของหน่วยเดียวกันนี้ที่อยู่ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จะพบว่าช่วงกว้างร้อยละของทรายและทรายแป้งเพิ่มขึ้น แต่ของดินเหนียวลดลง จึงทำให้มีการกระจายภายในกลุ่มดีขึ้นเล็กน้อย เมื่อพิจารณาดูค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายและทรายแป้งลดลงเล็กน้อย แต่ค่าเฉลี่ยร้อยละของดินเหนียวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

ภาพประกอบ 61 หน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง เนื้อดินมีการกระจายอยู่ในประเภทดินเหนียวมากที่สุดถึงร้อยละ 88.89 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 11.11 อยู่ในประเภทดินเหนียวปนทรายแป้ง เนื้อดินประกอบด้วยดินเหนียวร้อยละ 42.98 - 83.35 ทรายแป้งร้อยละ 6.60 - 55.20 และทรายร้อยละ 1.82 - 13.50 เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อดินของหน่วยเดียวกันในความลึก 0 - 30 เซนติเมตรจะพบว่าการกระจายของเนื้อดินใกล้เคียงกันมาก

จะเห็นได้ว่า จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 2.1 และจากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเนื้อดินเป็นรายคู่ด้วยวิธีนิวแมน-คูลส์ พบว่ามีความแตกต่างกันเป็นส่วนใหญ่

1.3 เนื้อดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร จากการวิเคราะห์เนื้อดิน ได้ผลดังนี้

1.3.1 เนื้อดินทราย จากการวิเคราะห์หาร้อยละของเนื้อดินทราย ใน

ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน ดังแสดงในตาราง 80

ตาราง 80 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน ของเนื้อดินทรายในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ลักษณะภูมิประเทศ | ค่าสถิติ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | n | $\bar{X}$ | s | $s^2$ |
| A | 24 | 22.80 | 5.91 | 34.93 |
| B | 30 | 15.07 | 4.09 | 16.73 |
| C | 26 | 14.45 | 4.18 | 17.47 |
| D | 37 | 14.19 | 6.05 | 36.60 |
| E | 27 | 10.70 | 3.22 | 10.37 |

จากตาราง 80 จะพบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกัน โดยหน่วยคันดินธรรมชาติมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายมากที่สุดถึงร้อยละ 22.80 รองลงมาร้อยละ 15.07 14.45 14.19 และ 10.70 เป็นของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ตามลำดับ เมื่อพิจารณาดูค่าความแปรปรวนจะเห็นว่า หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีค่าความแปรปรวนสูงที่สุด แสดงว่าร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีการกระจายกว้างมากที่สุด รองลงมาได้แก่ หน่วยคันดินธรรมชาติ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีการกระจายแคบที่สุด

เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ จึงได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยร้อยละเนื้อดินทราย โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ได้ผลดังแสดงในตาราง 81

ตาราง 81 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินทราย ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| แหล่งความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|---|---|---|---|---|
| ระหว่างกลุ่ม | 4 | 1,985.53 | 496.38 | 20.82** |
| ภายในกลุ่ม | 139 | 3,314.24 | 23.84 | |
| รวม | 143 | 5,299.77 | | |

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

$F_{.01\ (4,139)} = 3.43$

จากตาราง 81 ค่า F ที่คำนวณได้เท่ากับ 20.82 ค่า F จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ .01, $df_1 = 4$, $df_2 = 139$ มีค่าเท่ากับ 3.43 จะเห็นว่าค่า F จากการคำนวณมากกว่าค่า F จากตาราง แสดงว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อย่างน้อยหนึ่งคู่ และเพื่อแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร คู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน จึงทำการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีนิวแมน-คูลส์ ได้ผลดังแสดงในตาราง 82

ตาราง 82 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายเป็นรายคู่ ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | $\bar{X}$ | E | D | C | B | A |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10.70 | 14.19 | 14.46 | 15.06 | 22.80 |
| E | 10.70 | - | 3.49** | 3.76* | 4.36** | 12.10** |
| D | 14.19 | | - | 0.27 | 0.87 | 8.61** |
| C | 14.46 | | | - | 0.60 | 8.34** |
| B | 15.06 | | | | - | 7.34** |
| A | 22.80 | | | | | - |
| r | | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| q.05(r,139) | | | 2.80 | 3.34 | 3.67 | 3.90 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 2.57 | 3.07 | 3.37 | 3.59 |
| q.01 (r,139) | | | 3.69 | 4.18 | 4.46 | 4.67 |
| $q\sqrt{MSw/n)}$ | | | 3.39 | 3.84 | 4.10 | 4.29 |

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 82 จะได้ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศแต่ละคู่ เป็นดังนี้

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง กับหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และแตกต่างกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และดินดินธรรมชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายต่ำกว่าของหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างกับหน่วยดินธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายต่ำกว่าของหน่วยดินธรรมชาติ

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างกับหน่วยดินธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายต่ำกว่า

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่กับหน่วยดินดิน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายต่ำกว่า

1.3.2 เนื้อดินทรายแป้ง จากการวิเคราะห์หาร้อยละของเนื้อดินทรายแป้ง ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน ดังแสดงในตาราง 83

ตาราง 83 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน ของเนื้อดินทรายแป้ง ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | ค่าสถิติ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | n | $\overline{X}$ | s | $s^2$ |
| A | 24 | 30.52 | 5.22 | 27.25 |
| B | 30 | 20.37 | 5.01 | 25.10 |
| C | 26 | 21.33 | 5.94 | 35.28 |
| D | 37 | 23.75 | 7.59 | 57.61 |
| E | 27 | 29.48 | 10.88 | 118.37 |

จากตาราง 83 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้ง ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตรของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกัน โดยหน่วยดินธรรมชาติมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งมากที่สุดถึงร้อยละ 30.52 รองลงมาร้อยละ 29.48 23.75 23.37 และ 21.33 เป็นของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ตามลำดับ เมื่อพิจารณาดูค่าความแปรปรวน จะพบว่าหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีค่าความแปรปรวนสูงที่สุด แสดงว่าร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีการกระจายกว้างมากที่สุด รองลงมาได้แก่หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ดินธรรมชาติ และที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีการกระจายแคบที่สุด

เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้ง ในความลึก 90 -150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่จึงได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้ง โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ได้ผลดังแสดงในตาราง 84

ตาราง 84 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินทรายแป้ง ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| แหล่งความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|---|---|---|---|---|
| ระหว่างกลุ่ม | 4 | 1,734.15 | 433.54 | 8.16** |
| ภายในกลุ่ม | 139 | 7,387.70 | 53.15 | |
| รวม | 143 | 9,121.85 | | |

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

F .01 (4,139) = 3.43

จากตาราง 84 จะได้ค่า F จากการคำนวณเท่ากับ 8.16 ค่า F จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ .01, $df_1 = 4$, $df_2 = 139$ มีค่าเท่ากับ 3.43 จะเห็นว่าค่า F จากการคำนวณมากกว่าค่า F จากตาราง แสดงว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อย่างน้อยหนึ่งคู่ และเพื่อแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร คู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน จึงทำการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีนิวแมน-คูลส์ ได้ผลดังแสดงในตาราง 85

ตาราง 85 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งเป็นรายคู่ ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | $\overline{X}$ | C | B | D | E | A |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 21.33 | 23.37 | 23.75 | 29.48 | 30.52 |
| C | 21.33 | - | 2.04 | 2.42 | 8.15** | 9.19** |
| B | 23.37 | | - | 0.38 | 6.11* | 7.15** |
| D | 23.75 | | | - | 5.73* | 6.77** |
| E | 29.48 | | | | - | 1.04 |
| A | 30.52 | | | | | - |
| r | | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| q.05 (r,139) | | | 2.80 | 3.34 | 3.67 | 3.90 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 3.85 | 4.59 | 5.04 | 5.35 |
| q.01 (r,139) | | | 3.69 | 4.18 | 4.46 | 4.67 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 5.07 | 5.74 | 6.13 | 6.42 |

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 85 ได้ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้ง ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศแต่ละคู่ เป็นดังนี้

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงและดินดินธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งต่ำกว่า

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่กับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงที่ระดับนัยสำคัญ .05 และแตกต่างกับหน่วยดินธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งต่ำกว่า

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 และแตกต่างกับหน่วยดินธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งต่ำกว่าและ

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงกับหน่วยดินธรรมชาติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งต่ำกว่าของหน่วยดินดิน

1.3.3 เนื้อดินเหนียว จากการวิเคราะห์หาร้อยละของเนื้อดินเหนียวในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน ดังแสดงในตาราง 86

ตาราง 86 ค่าเฉลี่ยร้อยละ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน ของเนื้อดินเหนียว ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | ค่าสถิติ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | n | $\bar{X}$ | S | $S^2$ |
| A | 24 | 46.68 | 8.71 | 75.86 |
| B | 30 | 61.56 | 4.43 | 19.62 |
| C | 26 | 64.22 | 6.34 | 40.19 |
| D | 37 | 62.06 | 8.91 | 79.39 |
| E | 27 | 59.82 | 9.23 | 85.19 |

จากตาราง 86 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันโดยหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวมากที่สุดถึงร้อยละ 64.22 รองลงมาร้อยละ 62.06 61.56 59.82 และ 46.68 เป็นของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง และคันดินธรรมชาติ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาดูค่าความแปรปรวนจะพบว่าหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีค่าความแปรปรวนสูงที่สุด แสดงว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเนียวในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีการกระจายกว้างมากที่สุด รองลงมาได้แก่หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง คันดินธรรมชาติ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ มีการกระจายแคบที่สุด

เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ จึงได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ได้ผลปรากฏดังตาราง 87

ตาราง 87 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเนื้อดินเหนียว ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| แหล่งความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|---|---|---|---|---|
| ระหว่างกลุ่ม | 4 | 4,892.34 | 1,223.08 | 20.24** |
| ภายในกลุ่ม | 139 | 8,400.62 | 60.43 | |
| รวม | 143 | 13,292.96 | | |

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

$F_{.01\ (4,139)} = 3.43$

จากตาราง 87 จะได้ค่า F จากการคำนวณเท่ากับ 20.24 ค่า F จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ .01, $df_1 = 4$, $df_2 = 139$ มีค่าเท่ากับ 3.43 จะเห็นว่าค่า F จากการคำนวณมากกว่าค่า F จากตาราง แสดงว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อย่างน้อยหนึ่งคู่ และเพื่อให้ทราบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในความลึก 90-150 เซนติเมตร คู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน จึงทำการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีนิวแมน-คูลส์ ซึ่งได้ผลปรากฏดังตาราง 88

ตาราง 88 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวเป็นรายคู่ ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| หน่วยภูมิประเทศ | $\overline{X}$ | A | E | B | D | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 46.68 | 59.82 | 61.56 | 62.05 | 64.22 |
| A | 46.68 | - | 13.14** | 14.88** | 15.37** | 17.54** |
| E | 59.82 | | - | 1.74 | 2.23 | 4.40 |
| B | 61.56 | | | - | 0.49 | 2.66 |
| D | 62.05 | | | | - | 2.17 |
| C | 64.22 | | | | | - |
| r | | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| q.05 (r,139) | | | 2.80 | 3.34 | 3.67 | 3.90 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 4.10 | 4.89 | 3.37 | 5.71 |
| q.01 (r,139) | | | 3.69 | 4.18 | 4.46 | 4.67 |
| $q\sqrt{MSw/n}$ | | | 5.41 | 6.12 | 6.53 | 6.84 |

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 88 ได้ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียว ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศแต่ละคู่ เป็นดังนี้

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในหน่วยดินธรรมชาติกับหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหน่วยดินธรรมชาติมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวต่ำกว่าของหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ ทั้งหมด

ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงกับหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่กับหน่วนที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศพบว่า ดินในหน่วยดินธรรมชาติมีค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายและทรายแป้งมากที่สุด แต่มีค่าเฉลี่ยร้อยละของดินเหนียวต่ำที่สุด ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับเนื้อดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร และ 30 - 90 เซนติเมตร โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายและทรายแป้งลดลง แต่มีร้อยละของดินเหนียวเพิ่มขึ้น สำหรับดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ยังคงมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายแป้งต่ำที่สุด และมีดินเหนียวสูงที่สุด เช่นเดียวกับเนื้อดินในความลึก 0 - 30 และ 30 - 90 เซนติเมตร โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายและทรายแป้งสูงขึ้นเล็กน้อย และมีดินเหนียสต่ำลงเล็กน้อย ส่วนค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทรายต่ำที่สุด พบอยู่ในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงเช่นเดียวกับความลึก 0 - 30 และ 30 - 90 เซนติเมตร โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของทราย และทรายแป้งสูงขึ้นเล็กน้อย และมีดินเหนียวต่ำลงเล็กน้อย

จากผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศเป็นรายคู่ จะได้จำนวนคู่ของหน่วยภูมิประเทศทั้งที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคิดเป็นร้อยละแยกตามเนื้อดิน ได้ผลสรุปดังตาราง 89

ตาราง 89 จำนวนคู่และร้อยละของผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว เป็นรายคู่ ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร

| เนื้อดิน | ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละเป็นรายคู่ | | | | | | รวม ร้อยละ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ไม่แตกต่าง | | แตกต่างที่ระดับ .05 | | แตกต่างที่ระดับ .01 | | |
| | จำนวนคู่ | ร้อยละ | จำนวนคู่ | ร้อยละ | จำนวนคู่ | ร้อยละ | |
| ทราย | 3 | 30 | 1 | 10 | 6 | 60 | 100 |
| ทรายแป้ง | 4 | 40 | 2 | 20 | 4 | 40 | 100 |
| ดินเหนียว | 6 | 60 | - | - | 4 | 40 | 100 |

จากตาราง 89 จะพบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย มีจำนวนคู่ที่แตกต่างกันมากที่สุดถึงร้อยละ 70 โดยแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 ร้อยละ 10 และแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01 ร้อยละ 60 รองลงมาร้อยละ 70 เป็นของเนื้อดินทรายแป้ง โดยแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 ร้อยละ 20 และแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01 ร้อยละ 40 และร้อยละ 40 เป็นของดินเหนียว โดยแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01 ทั้งหมด เมื่อพิจารณาดูจำนวนคู่ที่แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจะพบว่า อยู่ในลักษณะกลับกันคือค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินเหนียวไม่แตกต่างกันมากที่สุดถึงร้อยละ 60 รองลงมาร้อยละ 40 เป็นของทรายแป้ง และน้อยที่สุดร้อยละ 30 เป็นของทราย

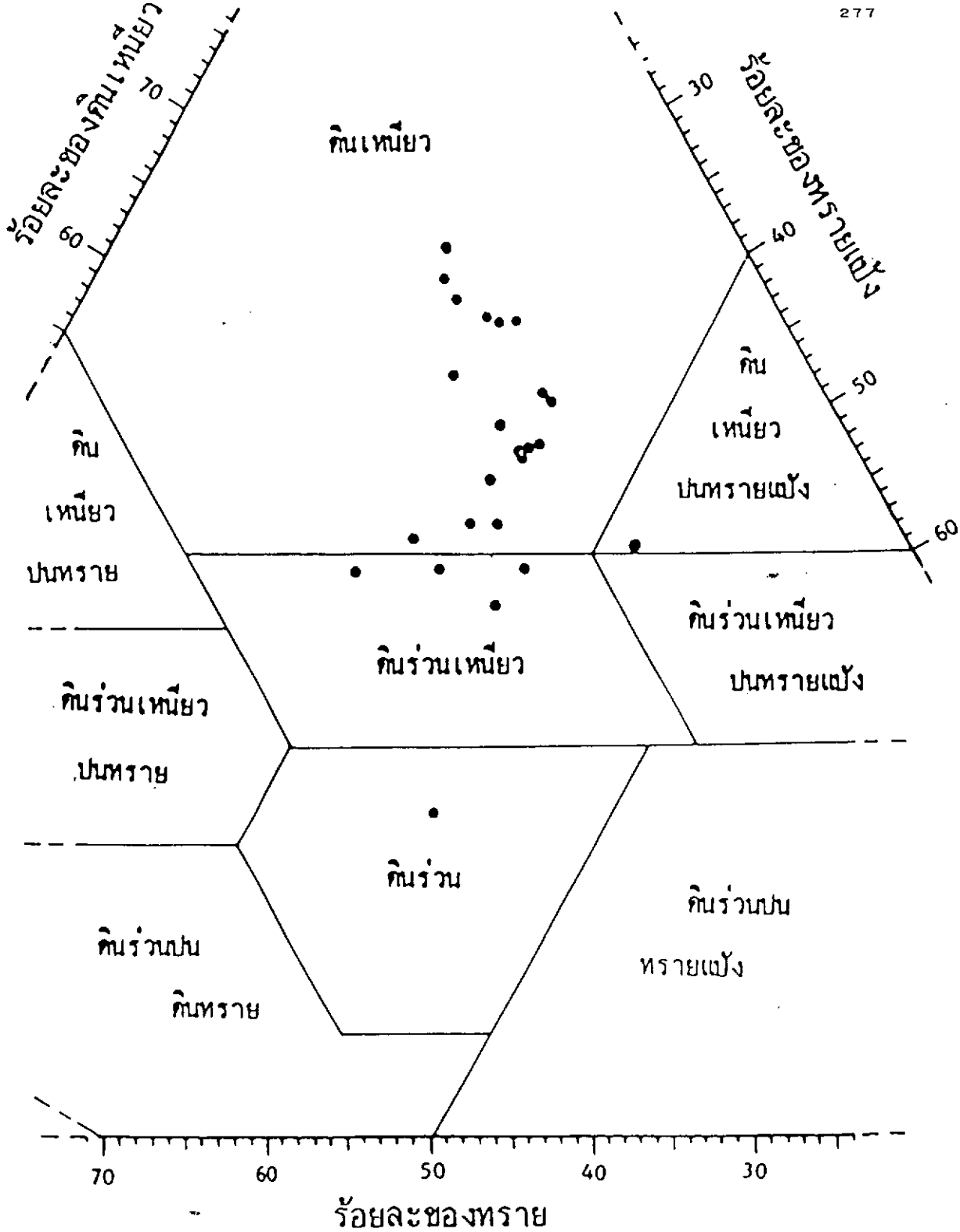
เมื่อนำค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศมาพิจารณาประกอบกัน และนำค่าเฉลี่ยร้อยละของทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวไปกำหนดลงในไดอะแกรมสามเหลี่ยมแสดงประเภทเนื้อดินสามารถจำแนกประเภทดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศได้ดังตาราง 90

ตาราง 90 ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินและประเภทดิน ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

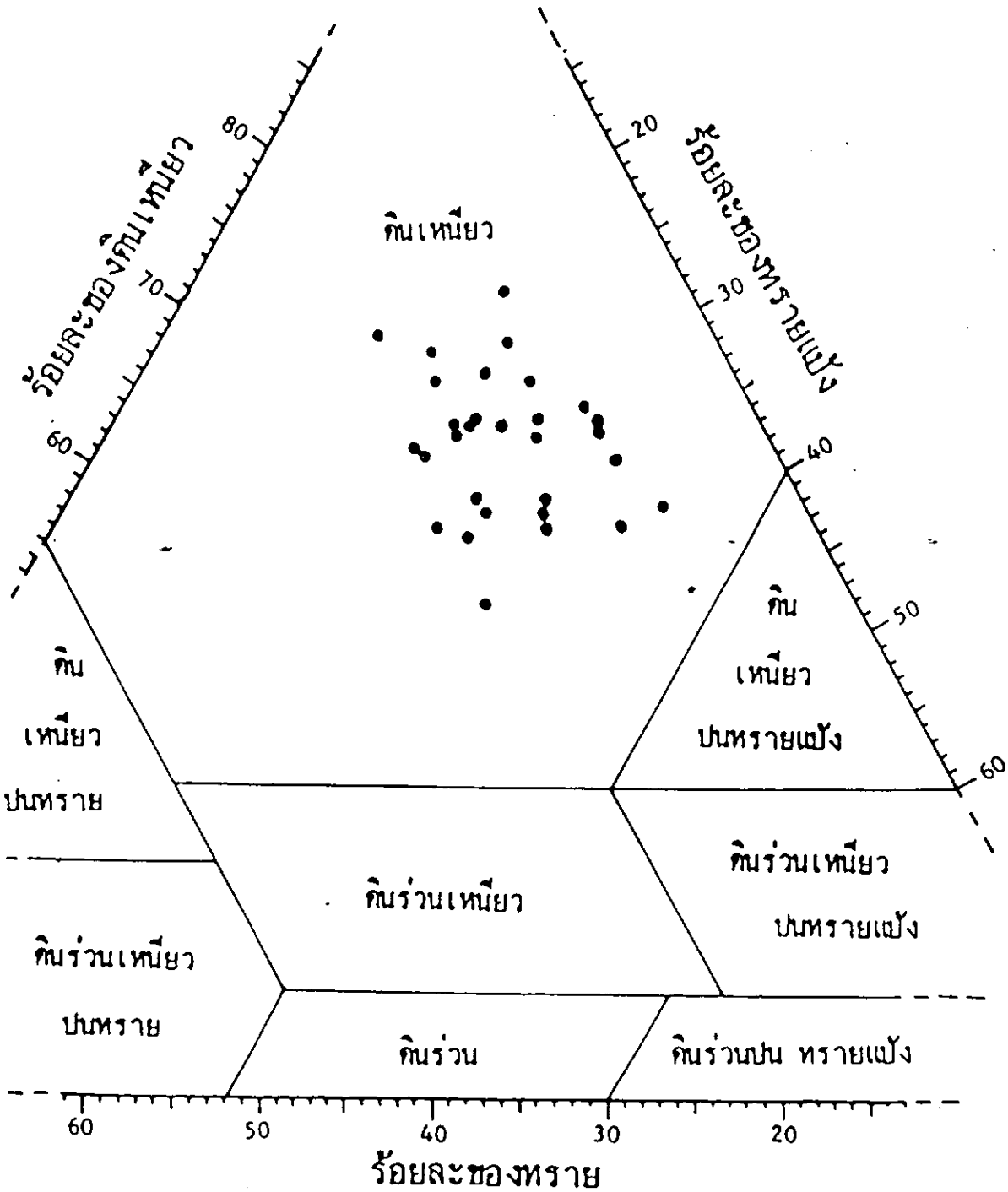
| หน่วยภูมิประเทศ | ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดิน | | | ประเภทดิน |
|---|---|---|---|---|
| | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว | |
| A | 22.80 | 30.52 | 46.68 | ดินเหนียว |
| B | 15.07 | 23.37 | 61.56 | ดินเหนียว |
| C | 14.45 | 21.33 | 64.22 | ดินเหนียว |
| D | 14.19 | 23.75 | 62.06 | ดินเหนียว |
| E | 10.70 | 29.48 | 59.82 | ดินเหนียว |

จากตาราง 90 พบว่าจำแนกประเภทเนื้อดินได้เพียงประเภทเดียว คือประเภทดินเหนียว โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินประกอบด้วย ทรายร้อยละ 10.70 - 22.80 ทรายแป้งร้อยละ 21.33 - 30.52 และดินเหนียวร้อยละ 46.68 - 64.22 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของดินเหนียวในหน่วยดินธรรมชาติมีน้อยที่สุดเพียงร้อยละ 46.8 แต่มีค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายและทรายแป้งมากที่สุดถึงร้อยละ 22.80 และ 30.52 ส่วนของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายต่ำที่สุดเพียงร้อยละ 10.7 แต่มีค่าเฉลี่ยร้อยละของทรายแป้งมากถึงร้อยละ 29.48 และมีดินเหนียวร้อยละ 59.82 และหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ ที่เหลือมีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินอยู่ในลักษณะใกล้เคียงกัน

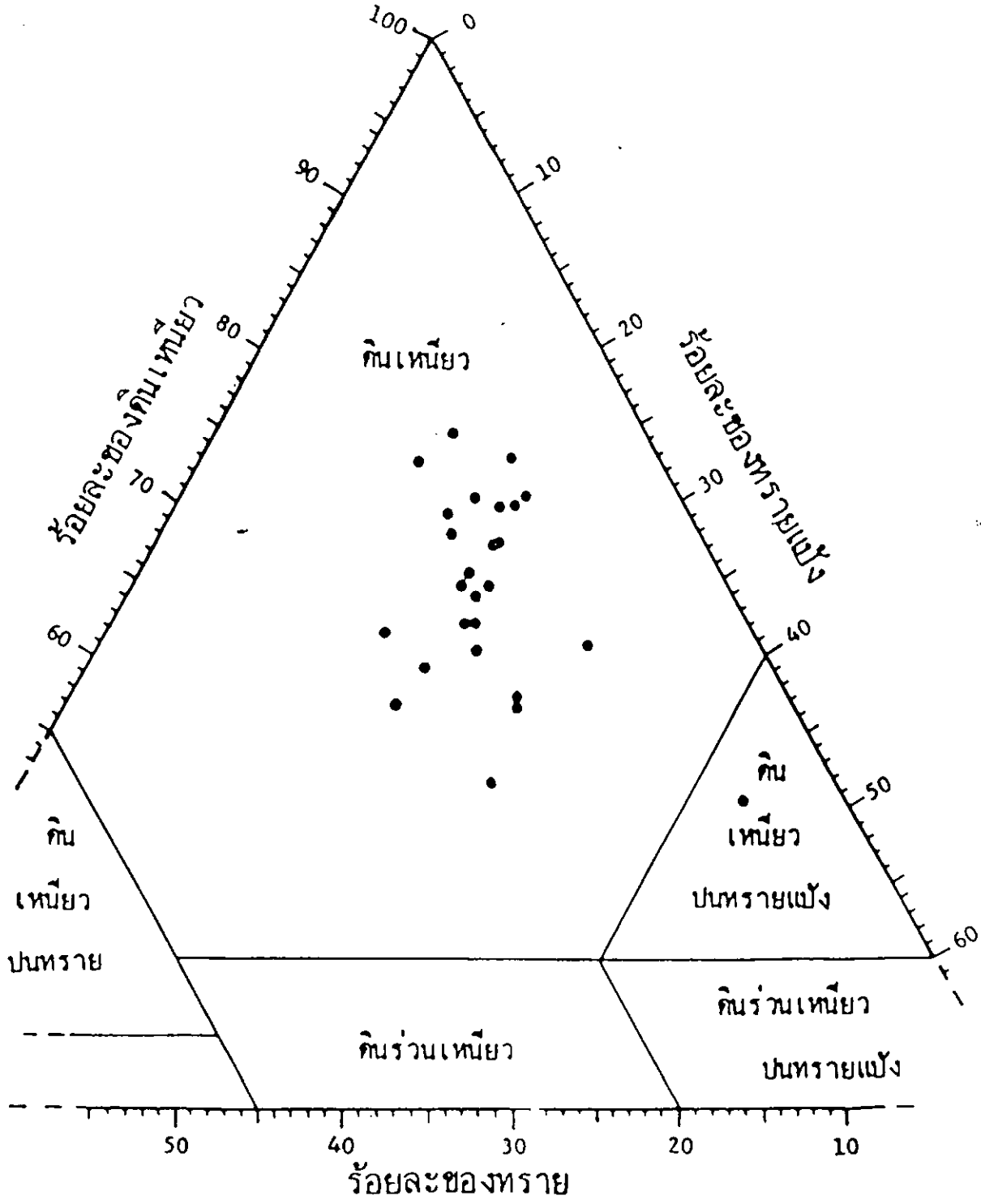
เมื่อนำค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ของตัวอย่างดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร มากำหนดลงในไดอะแกรมสามเหลี่ยมแสดงประเภทเนื้อดิน ได้ผลการกระจายเนื้อดินของตัวอย่างดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ดังแสดงในภาพประกอบ 62 - 66



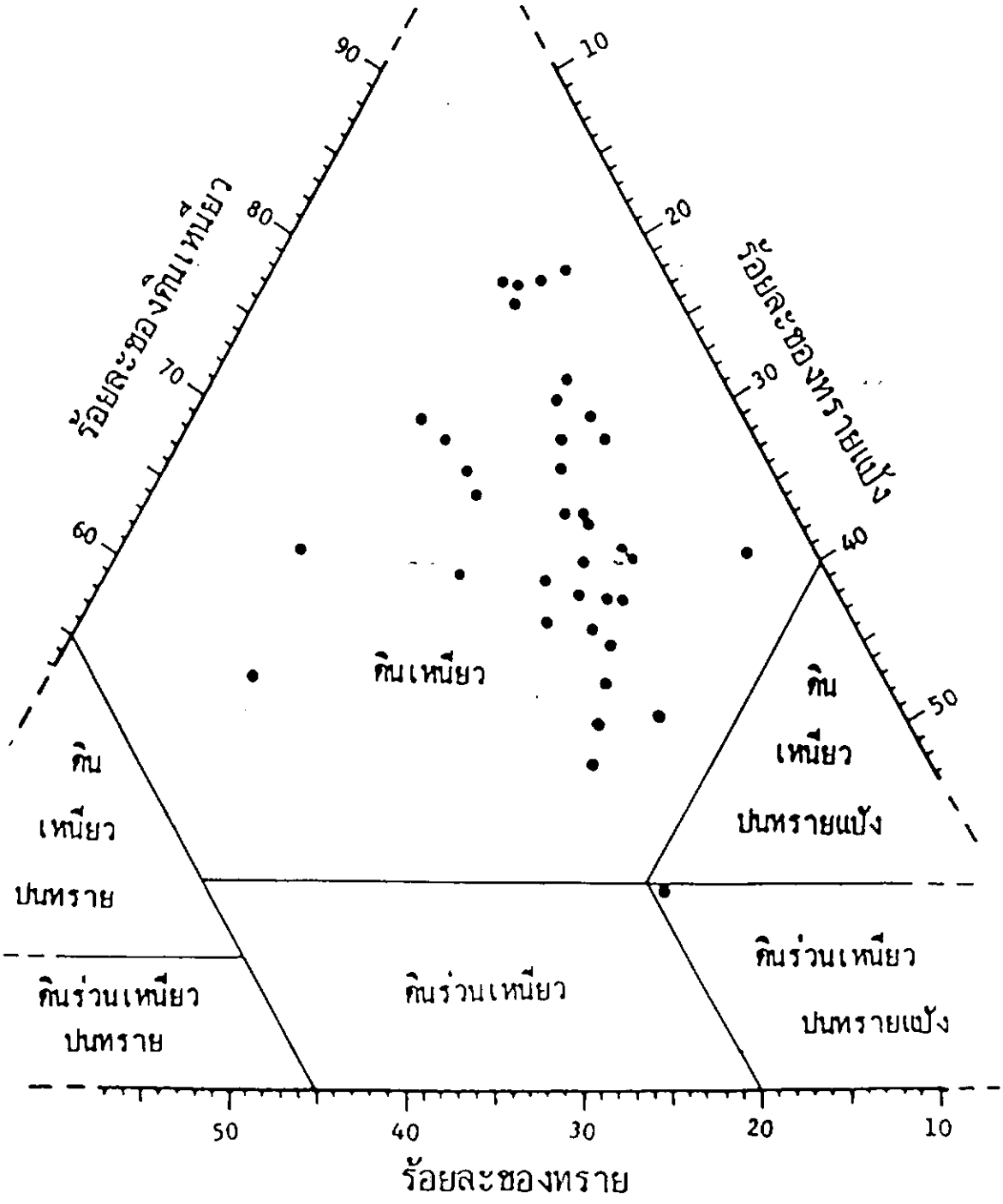

ภาพประกอบ 62 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดิน ในความลึก 90-150 เซนติเมตร ของหน่วยดินธรรมชาติ



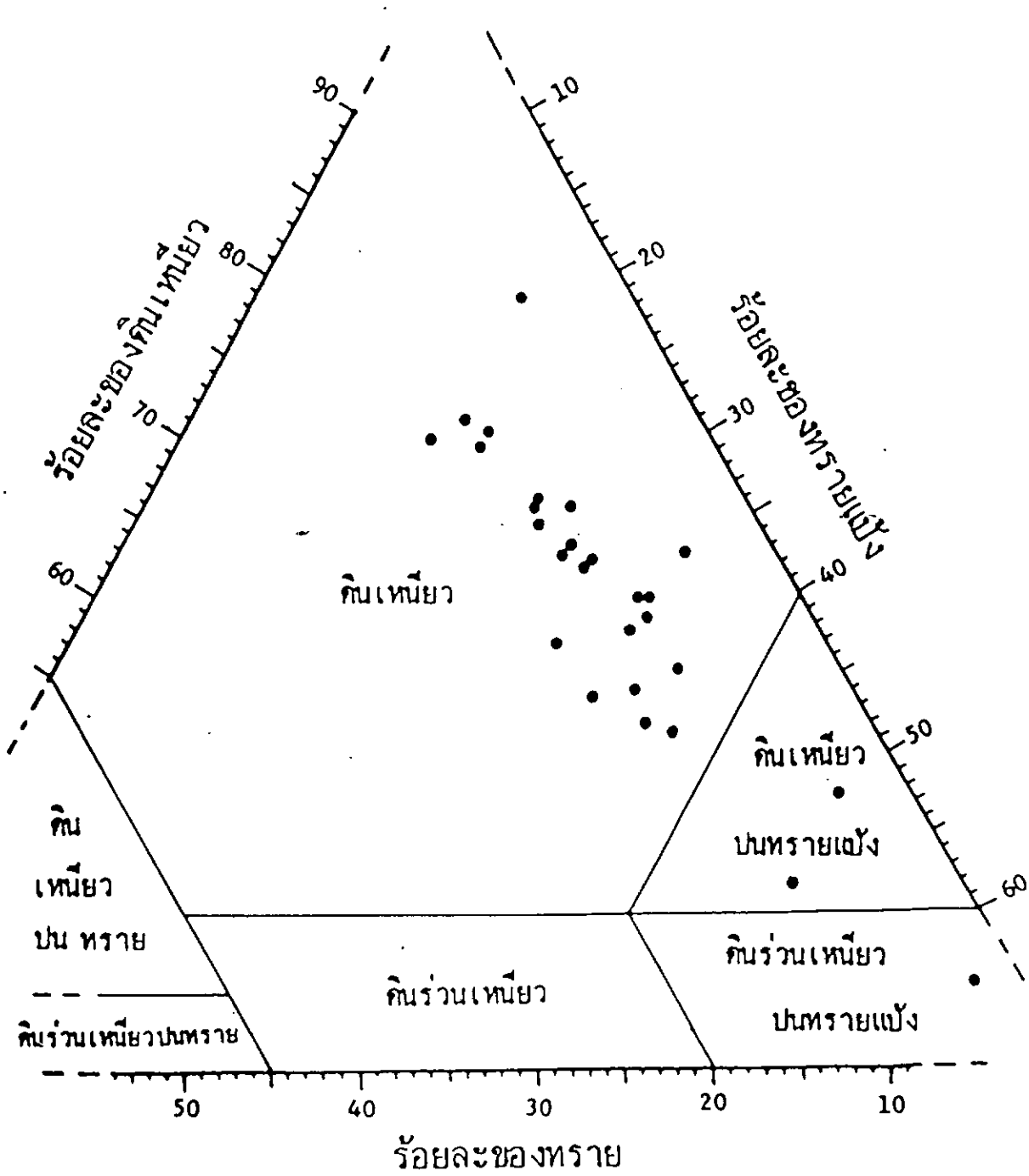

ภาพประกอบ 63 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 90-150 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่




ภาพประกอบ 64 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 90-150 เซนติเมตร ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง




ภาพประกอบ 65 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 90–150 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง




ภาพประกอบ 66 ไดอะแกรมสามเหลี่ยม แสดงประเภทเนื้อดินในความลึก 90–150 เซนติเมตร ของหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง

จากภาพประกอบ 62 - 66 สามารถอธิบายลักษณะการกระจายของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ โดยกล่าวแยกเป็นรายภูมิประเทศตามภาพประกอบ ได้ดังนี้

ภาพประกอบ 62 หน่วยดันดินธรรมชาติ เนื้อดินมีการกระจายมากที่สุด แบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ ร้อยละ 75 เป็นดินเหนียว ร้อยละ 16.66 เป็นดินร่วนเหนียว ส่วนที่เหลือแต่ละประเภทมีร้อยละ 4.17 ได้แก่ ดินร่วน และดินเหนียวปนทรายแป้ง เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อดินในความลึก 0 - 30 และ 30 - 90 เซนติเมตร จะพบว่าร้อยละของประเภทดินเหนียวมีเพิ่มขึ้นตามความลึก แต่ร้อยละของประเภทดินร่วน ดินร่วนเหนียว ดินเหนียวปนทรายแป้ง และดินร่วนปนทรายลดลงตามความลึก

ภาพประกอบ 63 หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ เนื้อดินมีการกระจายอยู่ในประเภทดินเหนียวทั้งหมด โดยมีเนื้อดินประกอบด้วยทรายร้อยละ 8.20 - 21.50 ทรายแป้งร้อยละ 15.90 - 33.90 และดินเหนียวร้อยละ 51.40 - 71.05 เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อดินของหน่วยเดียวกันในความลึก 0 - 30 และ 30 - 90 เซนติเมตร จะพบว่าช่วงกว้างของร้อยละเนื้อดินแคบลง ซึ่งเป็นผลมาจากการกระจายของเนื้อดินที่แคบลง ตามความลึก

ภาพประกอบ 64 หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง เนื้อดินมีการกระจายอยู่ในประเภทดินเหนียวมากที่สุดถึงร้อยละ 96.67 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 3.33 เป็นดินเหนียวปนทราย โดยมีเนื้อดินประกอบด้วยทรายร้อยละ 5.70 - 23.40 ทรายแป้งร้อยละ 13.10 - 43.69 และดินเหนียวร้อยละ 50.61 - 74.45 เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อดินของหน่วยเดียวกัน ในความลึก 0 - 30 และ 30 - 90 เซนติเมตร จะพบว่าช่วงกว้างของร้อยละเนื้อดินทรายแป้งและดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก จึงทำให้เนื้อดินทรายแป้งและดินเหนียวมีการกระจายเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

ภาพประกอบ 65 หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง เนื้อดินมีการกระจายอยู่ในประเภทดินเหนียวมากที่สุดถึงร้อยละ 97.30 และอีกร้อยละ 2.70 เป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง โดยมีเนื้อดินประกอบด้วยทรายร้อยละ 4.10 - 35.75 ทรายแป้ง 10.70 - 41.40 และ

ดินเหนียวร้อยละ 39.50 - 77.80 เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อดินของหน่วยเดียวกันในความลึก 0 - 30 และ 30 - 90 เซนติเมตร จะพบว่าช่วงกว้างร้อยละของทราย ทรายแป้งและดินเหนียวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึกเล็กน้อย ซึ่งเป็นผลให้เนื้อดินมีการกระจายเพิ่มขึ้นเล็กน้อยด้วย

ภาพประกอบ 66 หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง เนื้อดินมีการกระจายเป็น 3 ประเภท คือ ร้อยละ 88.89 เป็นดินเหนียว ร้อยละ 7.41 เป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง และร้อยละ 3.70 เป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง โดยมีเนื้อดินประกอบด้วยทรายร้อยละ 2.49 - 15.90 ทรายแป้งร้อยละ 14.35 - 61.97 และดินเหนียวร้อยละ 35.54 - 78.35 เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อดินของหน่วยเดียวกันในความลึก 0 - 30 และ 30 - 90 เซนติเมตร จะพบว่ามีเฉพาะช่วงกว้างของร้อยละเนื้อดินเหนียวที่เพิ่มขึ้นตามความลึก ส่วนของทรายและทรายแป้งมีทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง จึงทำให้การกระจายเนื้อดินทรายและทรายแป้งไม่แตกต่างจากชั้นดินบนอย่างชัดเจน

จะเห็นได้ว่า จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้งและดินเหนียวในแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกัน ซึ่งตรงกับสมมติฐานข้อ 2.1 และจากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ส่วนใหญ่แตกต่างกัน

กล่าวโดยสรุปรวมได้ว่า จากการวิเคราะห์เนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในความลึก 0 - 30 30 - 90 และ 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 2.1 และจากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยร้อยละเนื้อดินเป็นรายคู่ด้วยวิธีนิวแมน-คูลส์ พบว่าส่วนใหญ่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 โดยแนวโน้มของความแตกต่างนี้ จะลดลงตรมความลึกที่เพิ่มขึ้น และความแตกต่างของเนื้อดินที่เกิดขึ้นในแต่ละหน่วย

ภูมิประเทศนี้เป็นผลมาจากความแตกต่างของลักษณะภูมิประเทศในหน่วยต่าง ๆ ซึ่งเกิดมาจากการตกตะกอนทับถมในอัตราและขนาดที่แตกต่างกัน จึงส่งผลให้เนื้อดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกัน

2. สีดิน

สีดินวัดได้จากการนำตัวอย่างดินในภาคสนามที่อยู่ในสภาพชื้นมาเปรียบเทียบกับสมุดเทียบสีดินของมันเซล โดยวัดจากความลึก 0 - 30 30 - 90 และ 90 - 150 เซนติเมตร ในทุกหน่วยภูมิประเทศ และจากการพิจารณาสีดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศได้ผลสรุปดังจะกล่าวแยกตามความลึก ดังต่อไปนี้

2.1 สีดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จากการพิจารณาสีดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ได้ค่าฐานนิยมของสีดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศดังตาราง 91

ตาราง 91 ฐานนิยมของสีดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตรของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| สถิติ | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| ฐานนิยมของสีดิน | 10YR4/3 | 10YR4/3 | 10YR3/1 | 10YR4/2 | 2.5Y5/2 |
| ฐานนิยมของชื่อสีดิน | brown to dark brown | brown to dark brown | very dark brown | dark grayish brown | grayish brown |

จากตาราง 91 พบว่าสีดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศเกือบทั้งหมดมีค่าตัวสี 10YR ยกเว้นหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ซึ่งมีค่าตัวสี 2.5Y

ส่วนค่าสีและค่าโครมามีแตกต่างกัน โดยค่าสี 4 มีมากที่สุด และค่าโครมา 2 และ 3 มีมากที่สุด เมื่อพิจารณาสีดินเป็นกลุ่ม ๆ แบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม คือ หน่วยดินธรรมชาติและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ดินส่วนใหญ่มีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ( 10YR4/3 ) หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีดินส่วนใหญ่เป็นสีเทาเข้มมาก ( 10YR3/1 ) หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีดินส่วนใหญ่เป็นสีน้ำตาลเข้มปนเทา ( 10YR4/2 ) และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีดินส่วนใหญ่เป็นสีน้ำตาลปนเทา ( 2.5Y5/2 )

2.2 สีดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร จากการพิจารณาสีดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ จะได้ค่าฐานนิยมของสีดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศดังตาราง 92

ตาราง 92 ฐานนิยมของสีดิน ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| สถิติ | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| ฐานนิยมของสีดิน | 10YR4/3 | 10YR4/2 | 10YR4/1 | 10YR5/3 | 5GY4/1 |
| ฐานนิยมของชื่อสีดิน | brown to dark brown | dark grayish brown | dark gray | brown | dark greenish gray |

จากตาราง 92 พบว่าสีดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศเกือบทั้งหมดมีค่าตัวสี 10YR ยกเว้นหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ซึ่งมีค่าตัวสี 5GY ส่วนค่าสีและค่าโครมาแตกต่างกัน โดยมีค่าสี 4 มากที่สุดและมีค่าโครมา 2 , 3 มากที่สุด เมื่อพิจารณาสีดินในทุกหน่วยภูมิประเทศ จะเห็นว่าสีดินส่วนใหญ่ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกัน โดยหน่วยดินธรรมชาติ ดินส่วนใหญ่มีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ( 10YR4/3 ) หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ดินส่วนใหญ่มีสีน้ำตาลเข้มปนเทา ( 10YR4/2 ) หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ดินส่วนใหญ่มีสี

เทาเข้ม ( 10YR4/1 ) หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ดินส่วนใหญ่มีสีน้ำตาล ( 10YR5/3 ) และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ดินส่วนใหญ่มีสีเทาเข้มปนเขียว ( 5GY4/1 )

2.3 สีดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร จากการพิจารณาสีดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ได้ค่าฐานนิยมของสีดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ดังตาราง 93

ตาราง 93 ฐานนิยมของสีดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| สถิติ | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| ฐานนิยมของสีดิน | 10YR5/3 | 10YR5/2 | 2.5Y5/2<br>2.5Y6/2<br>5Y5/1<br>5Y5/2<br>5Y5/3<br>5GY6/1 | 5Y5/1 | 5G4/1 |
| ฐานนิยมของชื่อสีดิน | brown | grayish brown | grayish brown, light brownish gray, gray, olive gray, olive, greenish gray | gray | dark greenish gray |

จากตาราง 93 พบว่าสีของดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศมีค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา แตกต่างกันมาก โดยค่าตัวสีที่มีมากที่สุด คือ 5Y ค่าสีที่มีมากที่สุด คือ 5 และค่าโครมา 1, 2 มีมากที่สุด เมื่อพิจารณาสีดินในทุกหน่วยภูมิประเทศ จะเห็นว่าสีดินส่วนใหญ่ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันมาก โดยเฉพาะในหน่วยที่รายน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีสีดินส่วนใหญ่แตกต่างกันถึง 6 สี คือ สีน้ำตาลปนเทา ( 2,5Y5/2 ) เทาอ่อนปนน้ำตาล ( 2.5Y6/2 ) เทา (5Y5/1) เทาปนเขียวมะกอก ( 5Y5/2 ) เขียวมะกอก ( 5Y5/3 ) และเทาปนเขียว ( 5GY6/1 ) ส่วนหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ มีสีดินส่วนใหญ่ดังนี้คือ หน่วยดันดินธรรมชาติมีสีน้ำตาล ( 10YR5/3 ) หน่วยที่รายน้ำท่วมถึงใหม่มีสีน้ำตาลปนเทา ( 10YR5/2 ) หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีสีเทา ( 5Y5/1 ) และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีสีเทาเข้มปนเขียว ( 5G4/1 )

เมื่อนำค่าฐานนิยมของสีดินในความลึก 0 - 30 30 - 90 และ 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศมาพิจารณาประกอบกัน ได้ผลดังตาราง 94

ตาราง 94 ฐานนิยมของสีดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศแยกตามความลึก

| สถิติ | ความลึก (เซนติเมตร) | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | E |
| ฐานนิยม | 0 - 30 | 10YR4/3 | 10YR4/3 | 10YR3/1 | 10YR4/2 | 2.5Y5/2 |
| | 30 - 90 | 10YR4/3 | 10YR4/2 | 10YR4/1 | 10YR5/3 | 5GY4/1 |
| | 90 -150 | 10YR5/3 | 10YR5/2 | 2.5Y5/2 | 5Y5/1 | 5G4/1 |
| | | | | 2.5Y6/2 | | |
| | | | | 5Y5/1 | | |
| | | | | 5Y5/2 | | |
| | | | | 5Y5/3 | | |
| | | | | 5GY6/1 | | |

จากตาราง 94 จะเห็นว่าสีของดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกัน และในแต่ละภูมิประเทศสีของดินจะแตกต่างกันตามความลึก ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

หน่วยคันดินธรรมชาติกับหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ มีสีดินใกล้เคียงกันมาก เนื่องจากมีที่ตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกัน มีวัตถุต้นกำเนิดดินมาจากตะกอนแม่น้ำปะปนกับอินทรียวัตถุเหมือนกัน จะเห็นว่าในชั้นดินบนเป็นสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้มเหมือนกัน เพราะวัตถุต้นกำเนิดดินส่วนใหญ่จะเป็นทรายและทรายแป้ง ดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ แต่ในดินชั้นล่างสีของดินในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่จะเข้มกว่าเล็กน้อย นั้นเนื่องจากมีภูมิประเทศที่เป็นที่ลุ่มมากกว่าจึงมีอินทรียวัตถุมาปะปนอยู่มากกว่า และเนื้อดินของหน่วยคันดินยังมีเปอร์เซ็นต์ของทรายและทรายแป้งมากกว่าอีกด้วย ดินของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่จึงมีสีเข้มกว่า เมื่อพิจารณาสีดินตามความลึก จะพบว่าเมื่อความลึกเพิ่มขึ้นสีจะจางลง ซึ่งเป็นเพราะในดินชั้นล่างมีอินทรียวัตถุผสมอยู่น้อย

หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีสีดินแตกต่างกัน โดยดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงจะมีสีเข้มกว่า เนื่องจากมีที่ตั้งอยู่ไกลออกไปจากฝั่งแม่น้ำมากพื้นที่เป็นที่ลุ่มมีอินทรียวัตถุในดินและมีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวสูงกว่า ดินจึงมีสีเข้มกว่า ซึ่งส่วนใหญ่จะมีสีเทาเข้มและเทาเข้มมาก ส่วนหน่วยที่ลุ่มน้ำขังดินส่วนใหญ่จะมีสีน้ำตาล และน้ำตาลเข้มปนเทา เนื่องจากได้รับอิทธิพลจากตะกอนแม่น้ำสูงกว่า ทำให้มีเปอร์เซ็นต์ของทราย และทรายแป้งมากกว่า ดินจึงมีสีจางกว่า และในดินชั้นล่างโดยเฉพาะในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร สีดินของสองหน่วยนี้มีลักษณะใกล้เคียงกัน คือส่วนใหญ่เป็นสีเทา โดยหน่วยที่ราบน้ำทะเลท่วมถึงมีการกระจายของสีดินส่วนใหญ่เป็นสีน้ำตาลปนเทา และเทาปนเขียวมะกอก ซึ่งเกิดจากการตกตะกอนปนกันระหว่างตะกอนน้ำกร่อยและน้ำเค็ม เมื่อพิจารณาสีดินตามความลึกจะพบว่าสีดินจะจางลงตามความลึก ซึ่งเป็นผลมาจากมีอินทรียวัตถุอยู่น้อยรวมทั้งดินที่อยู่ชั้นล่างมีระดับน้ำใต้ดินแช่ขัง ทำให้เกิดการรีดักชั่น (reduction) ของเหล็กเป็นผลให้ดินมีสีเทาเกิดขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบสีดินของหน่วยคันดินและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่กับหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงและหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงจะพบว่ามีความแตกต่างกัน ดังจะเห็นได้จากดินบน

ส่วนใหญ่ในหน่วยดินดินและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม และมีดินล่างเป็นสีน้ำตาลและน้ำตาลเข้มปนเทา แต่ในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงและหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีดินบนส่วนใหญ่เป็นสีน้ำตาลเข้มปนเทาและเทาเข้ม และมีดินล่างเป็นสีน้ำตาลปนเทา และเทาปนเขียวมะกอก ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากในหน่วยดินดินและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีภูมิประเทศที่มีความสูงและอยู่ไกลจากทะเลมากกว่า และได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำสูงกว่า ส่วนในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงและที่ลุ่มน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มกว่า อยู่ใกล้ทะเลมากกว่า จึงได้รับอิทธิพลจากทะเลมากกว่า ดังจะเห็นได้ชัดเจนว่าในชั้นดินล่างมีดินสีเทาและเทาปนเขียวมะกอก ซึ่งเกิดจากตะกอนน้ำทะเล จากผลที่กล่าวมานี้ จึงเป็นสาเหตุให้สีดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศต่างกัน

สำหรับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีสีดินส่วนใหญ่แตกต่างจากหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ อย่างชัดเจน โดยดินบนในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร มีสีดินส่วนใหญ่เป็นสีน้ำตาลปนเทา ส่วนมากพบอยู่ตามบริเวณที่น้ำทะเลท่วมไม่ถึง ดินมีการระบายน้ำและอากาศได้ดีพอสมควร ออกซิเจนจึงเข้าทำปฏิกิริยากับธาตุเหล็กในดิน เกิดเป็นสีน้ำตาลปนอยู่กับสีเทา ซึ่งเป็นสีดินเดิมที่เกิดจากตะกอนน้ำทะเล ส่วนดินล่างมีสีเทาเข้มปนเขียว แสดงว่าดินมีการระบายน้ำเลวมาก และมีน้ำแช่ขังตลอดเวลา ธาตุเหล็กที่อยู่ในดินอยู่ในสภาพขาดออกซิเจน จึงทำให้เกิดเป็นสีเทาเข้มปนเขียวขึ้น นอกจากนี้ลักษณะภูมิประเทศของหน่วยนี้ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มต่ำมากน้ำทะเลขึ้นถึง เนื้อดินส่วนใหญ่เกิดจากตะกอนน้ำทะเลและได้รับอิทธิพลจากทะเลอย่างทั่วถึงตลอดเวลา จึงมีสีดินส่วนใหญ่แตกต่างจากหน่วยอื่น ๆ อย่างชัดเจน

จะเห็นได้ว่า สีดินบนส่วนใหญ่ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ได้แก่ สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม น้ำตาลเข้มปนเทา น้ำตาลปนเทา และเทาเข้มมาก ส่วนสีดินล่าง ได้แก่ สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม น้ำตาลเข้มปนเทา น้ำตาล เทาเข้ม เทา เทาอ่อนปนน้ำตาล เทาเข้มปนเขียว เทาปนเขียว และเขียวมะกอก จะเห็นได้ว่าสีดินส่วนใหญ่แตกต่างกันตามหน่วยภูมิประเทศและความลึก ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 2.3 และสีดินที่แตกต่างกันตามหน่วยภูมิประเทศนั้นเป็นผลมาจากลักษณะภูมิประเทศของหน่วยต่าง ๆ แตกต่างกัน โดยลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกัน จะทำให้ดินมีการระบายน้ำและ

การถ่ายเทอากาศได้ดีไม่เท่ากัน รวมทั้งทำให้มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินแตกต่างกันด้วย ซึ่งลักษณะความแตกต่างของการระบายน้ำ การถ่ายเทอากาศ และปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินนี้ จะส่งผลให้เกิดเป็นสีต่าง ๆ ขึ้นในดิน

3. สีจุดประ

สีจุดประ วัดจากตัวอย่างดินในภาคสนามตามความลึก 0 - 30 30 - 90 และ 90 - 150 เซนติเมตร ของทุกหน่วยภูมิประเทศ และจากการพิจารณาสีจุดประในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ สามารถหาค่าฐานนิยมของสีจุดประในแต่ละหน่วยภูมิประเทศได้ โดยจะกล่าวแยกตามความลึกได้ดังต่อไปนี้

3.1 สีจุดประในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร จากการพิจารณาสีจุดประในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ได้ค่าฐานนิยมของสีจุดประดังตาราง 95

ตาราง 95 ฐานนิยมของสีจุดประ ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| สถิติ | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| ฐานนิยมของสีดิน | - | 5YR4/4<br>7.5YR5/6 | 10YR6/6 | 5YR4/4 | 2.5YR3/4<br>5YR4/6 |
| ฐานนิยมของชื่อสีดิน | - | reddish brown, strong brown | brownish yellow | reddish brown<br>- | dark reddish brown, yellowish brown |

จากตาราง 95 จะเห็นว่าหน่วยภูมิประเทศที่มีจุดประ ได้แก่ หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ส่วนหน่วยดินธรรมชาติไม่พบจุดประ เนื่องจากมีเนื้อดินหยาบทำให้มีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี จุดประที่พบมีสีแตกต่างกัน คือ หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ สีจุดประเป็นสีน้ำตาลปนแดง ( 5YR4/4 ) และน้ำตาลแก่ (7.5YR 5/6 ) หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง สีจุดประเป็นสีเหลืองปนน้ำตาล ( 10YR6/6 ) และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง สีจุดประเป็นสีน้ำตาลเข้มปนแดง ( 2.5YR3/4 ) และน้ำตาลปนเหลือง ( 5YR4/6 )

3.2 สีจุดประในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร จากการพิจารณาสีจุดประของตัวอย่างดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ได้ค่าฐานนิยมของสีจุดประ ดังแสดงในตาราง 96

ตาราง 96 ฐานนิยมของสีจุดประในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| สถิติ | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| ฐานนิยมของสีดิน | 10YR3/4 | 5YR3/4<br>5YR4/4<br>10YR5/6 | 5YR4/6<br>10YR5/6<br>10YR6/8 | 5YR4/6 | 5YR3/4<br>5YR4/6 |
| ฐานนิยมของชื่อสีดิน | dark yellowish brown | dark reddish brown, reddish brown, yellowish brown | yellowish red, yellowish brown, brownish yellow | yellowish red | dark reddish brown<br>yellowish red |

จากตาราง 96 จะเห็นว่าในแต่ละหน่วยภูมิประเทศมีจุดประเกิดขึ้นทั้งเหมือนกันและต่างกัน หน่วยภูมิประเทศที่มีจุดประเหมือนกัน ได้แก่หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีจุดประเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง (10YR5/6 ) หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีจุดประเป็นสีน้ำตาลเข้มปนแดง ( 5YR3/4 ) หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีจุดประสีแดงปนเหลือง ( 5YR4/6 ) ส่วนที่เหลือมีจุดประต่างกัน ได้แก่ หน่วยคันดินธรรมชาติมีจุดประสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง ( 10YR3/4 ) หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีจุดประสีน้ำตาลปนแดง ( 5YR4/4 ) และหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีจุดประสีเหลืองปนน้ำตาล (10YR6/8 )

3.3 สีจุดประในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร จากการพิจารณาดูสีจุดประของตัวอย่างดิน ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ได้ค่าฐานนิยมของสีจุดประ ดังแสดงในตาราง 97

ตาราง 97 ฐานนิยมของสีจุดประในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| สถิติ | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| ฐานนิยมของสีดิน | 10YR5/8 | 5YR4/6<br>2.5Y4/4 | 10YR5/6<br>10YR6/6<br>2.5Y5/6 | 5YR4/4<br>5YR4/6<br>5YR4/8 | - |
| ฐานนิยมของชื่อสีดิน | yellowish brown | yellowish red, olive brown | yellowish brown, brownish yellown, light olive brown | reddish brown, yellowish red, yellowish red | |

จากตาราง 97 จะเห็นได้ว่าหน่วยภูมิประเทศที่พบจุดประ ได้แก่ หน่วยดันดินธรรมชาติที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ส่วนหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีน้ำทะเลแช่ขังตลอดเวลา ไม่พบจุดประ จุดประที่พบส่วนใหญ่แตกต่างกัน ได้แก่ หน่วยดันดินธรรมชาติ จุดประเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง ( 10YR5/8 ) หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีจุดประสีน้ำตาลปนเขียวมะกอก ( 2.5Y4/4 ) หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงจุดประมีสีน้ำตาลปนเหลือง (10YR5/6 ) เหลืองปนน้ำตาล (10YR6/6 ) และน้ำตาลอ่อนปนเขียวมะกอก ( 2.5Y5/6 ) และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีจุดประสีน้ำตาลปนแดง ( 5YR4/4 ) และแดงปนเหลือง ( 5YR4/8 ) และพบจุดประสีแดงปนเหลือง ( 5YR4/6 ) เหมือนกับในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

เมื่อนำค่าฐานนิยมของสีดินในความลึก 0 - 30 30 - 90 และ 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศมาพิจารณาประกอบกัน จะได้ผลดังตาราง 98

ตาราง 98 ฐานนิยมของสีจุดประในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ แยกตามความลึก

| สถิติ | ความลึก (เซนติเมตร) | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | E |
| ฐานนิยม ของสีจุดประ | 0 - 30 | - | 5YR4/4<br>7.5YR5/6 | 10YR6/6 | 5YR4/4 | 2/5YR3/4<br>5YR4/6 |
| | 30 - 90 | 10YR3/4 | 5YR3/4<br>5YR4/4<br>10YR5/6 | 5YR4/6<br>10YR5/6<br>10YR6/8 | 5YR4/1 | 5YR3/4<br>5YR4/6 |
| | 90 -150 | 10YR5/8<br>- | 5YR4/6<br>2.5Y4/4 | 10YR5/6<br>10YR6/6<br>2.5Y5/6 | 5YR4/4<br>5YR4/6<br>5Y4/8 | |

จากตาราง 98 จะพบว่าสีจุดประของแต่ละหน่วยภูมิประเทศมีทั้งเหมือนกันและแตกต่างกัน แยกอธิบายตามความลึกได้ดังนี้

ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร หน่วยภูมิประเทศที่มีสีจุดประส่วนใหญ่แตกต่างกัน ได้แก่ หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ส่วนหน่วยที่มีสีจุดประส่วนใหญ่เหมือนกัน คือหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ กับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และไม่พบจุดประในหน่วยดินธรรมชาติ

ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร แต่ละหน่วยภูมิประเทศมีสีจุดประส่วนใหญ่แตกต่างกัน และในบางหน่วยมีสีจุดประส่วนใหญ่มากกว่าหนึ่งสี จึงทำให้บางหน่วยมีสีจุดประเหมือนกันได้ เช่น หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่กับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ กับที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร แต่ละหน่วยภูมิประเทศมีสีจุดประส่วนใหญ่แตกต่างกัน แต่มีบางหน่วยที่มีจุดประเหมือนกันในบางสี เช่น หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่กับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และไม่พบจุดประในหน่วยที่ราบน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง เนื่องจากในหน่วยนี้มีน้ำทะเลแช่ขัง

เมื่อพิจารณาสีจุดประส่วนใหญ่ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศตามความลึก จะพบว่าสีจุดประมีทั้งเหมือนและแตกต่างกัน เช่นเดียวกับสีจุดประส่วนใหญ่ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศที่อยู่ในความลึกเดียวกัน

ความเหมือนและความแตกต่างของสีจุดประที่พบในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ หรือในแต่ละความลึกนั้นเป็นผลมาจากสารประกอบออกไซด์ของธาตุเหล็กในดินทำปฏิกิริยาเคมีกับออกซิเจนหรือการเกิดออกซิเดชั่น จะได้สารประกอบต่าง ๆ ที่มีสีต่าง ๆ กัน ดังที่ บุญชุม เปียแดง ได้ยกตัวอย่าง เช่น ferrous oxide (FeO) มีสีเทา ferric oxide ($Fe_2O_2$) มีสีแดง

hydrated ferric oxide ($2Fe_2O_3.3H_2O$) มีสีเหลือง (บุญชุม เปียแดงและคนอื่น ๆ . ม.ป.ป. : 28) และปริมาณออกซิเจนในดินก็มีส่วนทำให้สีจุดประต่างกันด้วย กล่าวคือถ้ามีออกซิเจนเข้ามาทำปฏิกิริยากับธาตุเหล็กมาก จะให้จุดประสีแดง แต่ถ้ามีออกซิเจนในดินน้อยลงจุดประที่เกิดขึ้นจะมีสีที่แตกต่างกันไป เช่น สีเหลือง น้ำตาล หรือเทา จากที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่า สีจุดประที่เหมือนและแตกต่างกันนั้นขึ้นอยู่กับสารประกอบออกไซด์ของเหล็กทำปฏิกิริยาเคมีกับออกซิเจนและปริมาณออกซิเจนในดิน โดยปริมาณออกซิเจนในดินได้มาจากการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศในดิน ซึ่งเป็นผลมาจากลักษณะภูมิประเทศ กล่าวคือ ถ้าลักษณะภูมิประเทศเป็นที่สูงความลาดเทมากและเกิดจากการทับถมของตะกอนหยาบ จะทำให้ดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดีกว่าลักษณะภูมิประเทศที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำ ซึ่งมีการระบายน้ำเลวและเกิดจากการทับถมของตะกอนละเอียด สภาพการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศที่แตกต่างกันนี้จะทำให้ดินได้รับออกซิเจนไม่เท่ากัน อันเป็นผลให้เกิดจุดประสีต่าง ๆ กัน นอกจากนี้ลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันยังส่งผลต่อปริมาณจุดประในดินให้แตกต่างกันด้วย ดังจะเห็นได้จากตาราง 99

ตาราง 99 การเปรียบเทียบร้อยละของสีจุดประในแต่ละหน่วยภูมิประเทศแยกตามความลึก

| ความลึก (เซนติเมตร) | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | F |
| 0 - 30 | - | 20.00 | 53.85 | 29.73 | 7.40 |
| 30 - 90 | 4.17 | 76.66 | 61.54 | 59.46 | 7.40 |
| 90 -150 | 12.50 | 43.33 | 34.62 | 43.24 | - |

จากตาราง 99 จะพบว่าหน่วยดันดินธรรมชาติมีร้อยละของจุดประเพิ่มขึ้นตามความลึกอย่างชัดเจน เนื่องจากในหน่วยนี้มีความสูงของพื้นที่มากกว่าหน่วยอื่น ๆ และส่วนใหญ่มีเนื้อดินค่อนข้างหยาบ ทำให้ดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี จึงไม่ค่อยพบจุดประโดยเฉพาะใน

ชั้นความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ไม่พบจุดประเลย แต่ถ้าความลึกเพิ่มขึ้นการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศไม่ค่อยสะดวกเท่าชั้นดินบน จึงพบจุดประบ้างเล็กน้อย ในทางกลับกัน หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ลักษณะเป็นที่ลุ่มต่ำน้ำทะเลท่วมถึง ดินมีการระบายน้ำเลวมาก จะพบจุดประจำนวนน้อยเฉพาะดินบน และจำนวนจุดประจะลดลงตามความลึก ซึ่งเป็นผลมาจากดินชั้นล่างอยู่ในสภาพน้ำแช่ขังตลอดเวลา ทำให้ไม่มีจุดประเกิดขึ้น

ในหน่วยที่รวยน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ร้อยละของจุดประจะเพิ่มขึ้นในช่วงความลึก 0 - 30 ถึง 30 - 90 เซนติเมตร หลังจากนั้นร้อยละของจุดประจะลดลง เพราะในหน่วยภูมิประเทศเหล่านี้มีพื้นที่ค่อนข้างต่ำ เมื่อความลึกเพิ่มมากขึ้น ดินจะอยู่ในสภาพมีน้ำแช่ขังมากขึ้น จึงพบจุดประน้อยและจุดประที่พบมากที่สุดจะอยู่ในชั้นความลึก 30 - 90 เซนติเมตร

เมื่อเปรียบเทียบร้อยละของจุดประแยกตามหน่วยภูมิประเทศจะพบว่าแตกต่างกันโดยหน่วยคันดินธรรมชาติและหน่วยที่ลุ่มน้ำขัง มีร้อยละของจุดประน้อยที่สุด ส่วนหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีร้อยละของจุดประมากที่สุด รองลงมาได้แก่หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ร้อยละของจุดประที่แตกต่างกันตามภูมิประเทศนั้น เนื่องมาจากลักษณะภูมิประเทศที่ต่างกัน จะส่งผลให้การระบายน้ำและอากาศในดินต่างกันด้วย ดินที่มีสภาพการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี ไม่สม่ำเสมอกันทำให้ออกซิเจนทำปฏิกิริยากับสารประกอบเหล็กได้แตกต่างกัน เกิดเป็นจุดประเกิดขึ้น ส่วนมากจะพบในบริเวณที่ดินมีเนื้อละเอียด มีการระบายน้ำเลว ดังที่พบในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง นอกจากนี้ที่ตั้งของหน่วยภูมิประเทศที่อยู่ห่างจากชายฝั่งทะเลแตกต่างกัน จะมีผลต่อปริมาณจุดประด้วย โดยปริมาณจุดประจะเพิ่มขึ้นตามระยะห่างฝั่งทะเล ซึ่งจะเห็นได้จากหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง อยู่ไกลทะเลมากกว่าหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง จะมีปริมาณจุดประมากกว่า และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงอยู่ไกลทะเลมากกว่าหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีปริมาณจุดประมากกว่าเช่นเดียวกัน

4. ปฏิกิริยาดิน

ปฏิกิริยาดิน วัดจากตัวอย่างดินในภาคสนามของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ แยกตามความลึก 0 - 30 30 - 90 และ 90 - 150 เซนติเมตร ได้ค่าปฏิกิริยาดิน คิดเป็นร้อยละของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ แยกตามความลึกได้ดังตาราง 100

ตาราง 100 การเปรียบเทียบร้อยละของปฏิกิริยาดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ แยกตามความลึก

| ความลึก (เซนติเมตร) | ระดับ pH | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | E |
| 0 - 30 | 6.0 | - | - | - | 2.70 | - |
| | 6.5 | - | 3.33 | - | - | - |
| | 7.0 | - | 46.68 | 11.53 | 27.03 | - |
| | 7.5 | - | 10.00 | 30.77 | 8.13 | - |
| | 8.0 | 95.83 | 39.99 | 53.85 | 59.46 | 100.00 |
| | 8.5 | 4.17 | - | 3.85 | 2.70 | - |
| 30 - 90 | 6.0 | - | 3.33 | - | - | - |
| | 6.5 | - | - | - | - | - |
| | 7.0 | 8.34 | 10.00 | - | 5.41 | - |
| | 7.5 | - | 10.00 | 7.69 | 2.70 | - |
| | 8.0 | 87.49 | 76.67 | 88.46 | 89.19 | 100.00 |
| | 8.5 | 4.17 | - | 3.85 | 2.70 | - |

ตาราง 100 (ต่อ)

| ความลึก (เซนติเมตร) | ระดับpH | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | E |
| 90 - 150 | 6.0 | - | - | - | - | - |
| | 6.5 | - | - | - | - | - |
| | 7.0 | - | 10.00 | - | 2.70 | - |
| | 7.5 | 4.17 | - | - | - | - |
| | 8.0 | 91.66 | 90.00 | 100.00 | 97.30 | 100.00 |
| | 8.5 | 4.17 | - | - | - | - |

จากตาราง 100 จะเห็นได้ว่าปฏิกิริยาดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศมีทั้งเหมือนและต่างกัน ซึ่งกล่าวแยกตามความลึกได้ดังนี้

ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ปฏิกิริยาดินมีค่าอยู่ระหว่าง 6.0 - 8.5 โดยทุกหน่วยภูมิประเทศมีปฏิกิริยาดิน 8.0 เหมือนกัน จำนวนภูมิประเทศที่มีปฏิกิริยาดินเหมือนกัน รองลงมาได้แก่ หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีปฏิกิริยาดิน 7.0 และ 7.5 เหมือนกัน และหน่วยที่มีปฏิกิริยาดิน 8.5 เหมือนกัน ได้แก่ หน่วยดินดินธรรมชาติ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ส่วนที่มีปฏิกิริยาดินต่างกัน ได้แก่ หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีปฏิกิริยาดิน 6.5 และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีปฏิกิริยาดิน 6.0

ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ปฏิกิริยาดินมีค่าอยู่ระหว่าง 6.0 - 8.5 โดยทุกหน่วยภูมิประเทศ มีปฏิกิริยาดิน 8.0 เหมือนกัน จำนวนหน่วยภูมิประเทศที่มีปฏิกิริยาดินเหมือนกัน

รองลงมาได้แก่หน่วยดินธรรมชาติ ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีปฏิกิริยาดิน 7.0 หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีปฏิกิริยาดิน 7.5 หน่วยดินธรรมชาติ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีปฏิกิริยาดิน 8.5 ส่วนหน่วยภูมิประเทศที่มีปฏิกิริยาดินแตกต่างจากหน่วยอื่น ๆ ได้แก่ ปฏิกิริยาดิน 6.0 ในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ปฏิกิริยาดินมีค่าอยู่ระหว่าง 7.0 - 8.5 โดยทุกหน่วยภูมิประเทศมีปฏิกิริยาดิน 8.0 เหมือนกัน จำนวนหน่วยภูมิประเทศที่มีปฏิกิริยาดินเหมือนกันรองลงมาได้แก่หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีปฏิกิริยาดิน 7.0 ส่วนหน่วยที่มีปฏิกิริยาดินแตกต่างจากหน่วยอื่น ๆ ได้แก่ปฏิกิริยาดิน 7.5 และ 8.5 ในหน่วยดินธรรมชาติ

จะเห็นได้ว่าปฏิกิริยาดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศในแต่ละความลึก มีค่าเหมือนกันมากกว่าแตกต่างกัน ทั้งนี้เป็นเพราะดินในบริเวณที่ศึกษามีวัตถุต้นกำเนิดที่เกิดมาจากตะกอนลำน้ำเหมือนกัน เมื่อพิจารณาดูค่าปฏิกิริยาดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศตามความลึกจะพบว่าระดับปฏิกิริยาดินมีแนวโน้มเหมือนกันเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะระดับปฏิกิริยาดิน 8.0 จะเพิ่มขึ้นตามความลึกอย่างชัดเจนในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ซึ่งเป็นผลมาจากมีปริมาณโซเดียมคลอไรด์ที่อยู่ในตะกอนน้ำทะเลในชั้นดินล่างสูงขึ้น

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าปฏิกิริยาดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศแยกตามความลึก สามารถหาค่าฐานนิยมของปฏิกิริยาดินแยกตามความลึก ได้ผลดังตาราง 101

ตาราง 101 ฐานนิยมของปฏิกิริยาดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ แยกตามความลึก

| สถิติ | ความลึก (เซนติเมตร) | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | E |
| ฐานนิยม | 0 - 30 | 8.0 | 7.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 |
| | 30 - 90 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 |
| | 90 -150 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 |

จากตาราง 101 จะเห็นได้ว่าปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศในแต่ละความลึกมีค่าปฏิกิริยาดิน 8.0 หรือเป็นด่างปานกลาง ยกเว้นปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่ของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตรเท่านั้นที่มีปฏิกิริยาดิน 7.0 หรือเป็นกลาง ทั้งนี้เป็นเพราะหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่อยู่ไกลจากทะเลมากที่สุด และได้รับอิทธิพลน้ำจืดจากแม่น้ำแม่กลอง และแม่น้ำอ้อมมากที่สุด ทำให้ดินของหน่วยนี้ มีความเค็มน้อยที่สุดจึงมีค่าปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่ต่ำกว่าหน่วยอื่น ๆ โดยเฉพาะในชั้นดินบน แต่ถ้าความลึกเพิ่มขึ้นค่าปฏิกิริยาดินจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากวัตถุต้นกำเนิดในชั้นดินล่างเกิดจากตะกอนน้ำทะเลมีโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) สูงจึงทำให้ค่าปฏิกิริยาดินเป็นด่าง

สำหรับปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศในแต่ละความลึกเหมือนกันนั้น เป็นผลมาจากมีวัตถุต้นกำเนิดดินมาจากตะกอนลำน้ำ ซึ่งสลายตัวมาจากหินปูนตอนต้นแม่น้ำแม่กลอง หินปูนที่สลายตัวส่วนใหญ่จะให้ธาตุโซเดียม โปตัสเซียม แมกนีเซียม และแคลเซียม ซึ่งให้ค่าปฏิกิริยาดินเป็นด่าง นอกจากนี้ที่ตั้งแต่บริเวณที่ศึกษาบางส่วนอยู่ติดกับชายฝั่งทะเล เช่นหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง และส่วนที่อยู่ลึกเข้าบากก็ไม่ห่างจากฝั่งมากนัก ประกอบกับบริเวณที่ศึกษานี้เคยมีน้ำทะเลท่วมถึงมาก่อน จึงมีตะกอนน้ำทะเลอยู่ด้านล่าง ซึ่งมีผลทำให้ดินในบริเวณนี้ได้รับธาตุโซเดียมสูง ทำให้ปฏิกิริยาดินเป็นด่างเหมือนกันและจากผลการวิจัยของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยได้ข้อสรุปเช่นเดียวกันว่า ดินในจังหวัดสมุทรสงครามมีธาตุโซเดียมสะสมอยู่มากที่สุด โดยความเข้มข้นของโซเดียมจะแปรผันกับระยะทางจากแนวฝั่งทะเลและจะเพิ่มขึ้นตามความลึก "(สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2525 : 2 - 5)

เมื่อนำค่าปฏิกิริยาดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแยกตามความลึกมาพิจารณาดูระดับความรุนแรงของปฏิกิริยาดิน จะได้ผลดังแสดงในตาราง 102 - 104

ตาราง 102 ระดับปฏิกิริยาดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ระดับปฏิกิริยาดิน | ค่า pH | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | E |
| กรดจัดมาก | < 4.5 | | | | | |
| กรดจัด | 4.5 - 5.0 | | | | | |
| กรดแก่ | 5.1 - 5.5 | | | | | |
| กรดปานกลาง | 5.6 - 6.0 | | | | / | |
| กรดเล็กน้อย | 6.1 - 6.5 | | / | | | |
| เป็นกลาง | 6.6 - 7.3 | | / | / | / | |
| ด่างอ่อน | 7.4 - 7.8 | | / | / | / | |
| ด่างปานกลาง | 7.9 - 8.4 | / | / | / | / | / |
| ด่างแก่ | 8.5 - 9.0 | / | | / | / | |
| ด่างจัด | > 9.0 | | | | | |

จากตาราง 102 จะได้ระดับความรุนแรงของปฏิกิริยาดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ แตกต่างกันดังนี้

หน่วยดินธรรมชาติมีระดับปฏิกิริยาดินตั้งแต่ด่างปานกลาง ถึงด่างแก่

หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีระดับปฏิกิริยาดินตั้งแต่กรดเล็กน้อยถึงด่างปานกลาง

หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีระดับปฏิกิริยาดินตั้งแต่เป็นกลางถึงด่างแก่

หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีระดับปฏิกิริยาดินตั้งแต่กรดปานกลางถึงด่างแก่

หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีระดับปฏิกิริยาดินระดับเดียว คือด่างปานกลาง

ตาราง 103 ระดับปฏิกิริยาดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ระดับปฏิกิริยา | ค่าpH | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | E |
| กรดจัดมาก | < 4.5 | | | | | |
| กรดจัด | 4.5 - 5.0 | | | | | |
| กรดแก่ | 5.1 - 5.5 | | | | | |
| กรดปานกลาง | 5.6 - 6.0 | | / | | | |
| กรดเล็กน้อย | 6.1 - 6.5 | | | | | |
| เป็นกลาง | 6.6 - 7.3 | / | / | | / | |
| ด่างอ่อน | 7.4 - 7.8 | | / | / | / | |
| ด่างแกนกลาง | 7.9 - 8.4 | / | / | / | / | / |
| ด่างแก่ | 8.5 - 9.0 | / | | / | / | |
| ด่างจัด | > 9.0 | | | | | |

จากตาราง 103 จะได้ระดับความรุนแรงของปฏิกิริยาดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกัน ดังนี้

หน่วยดินธรรมชาติมีระดับปฏิกิริยาดินตั้งแต่เป็นกลางถึงด่างแก่

หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีระดับปฏิกิริยาดินตั้งแต่กรดปานกลางถึงด่างปานกลาง

หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีระดับปฏิกิริยาดินตั้งแต่ด่างอ่อนถึงด่างแก่

หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีระดับปฏิกิริยาดินตั้งแต่เป็นกลางถึงด่างแก่

หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีระดับปฏิกิริยาดินระดับเดียว คือด่างปานกลาง

ตาราง 104 ระดับปฏิกิริยาดิน ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ระดับปฏิกิริยา | ค่า pH | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | E |
| กรดจัดมาก | < 4.5 | | | | | |
| กรดจัด | 4.5 - 5.0 | | | | | |
| กรดแก่ | 5.1 - 5.5 | | | | | |
| กรดปานกลาง | 5.6 - 6.0 | | | | | |
| กรดเล็กน้อย | 6.1 - 6.5 | | | | | |
| เป็นกลาง | 6.6 - 7.3 | | / | | / | |
| ด่างอ่อน | 7.4 - 7.8 | / | | | | |
| ด่างปานกลาง | 7.9 - 8.4 | / | / | / | / | / |
| ด่างแก่ | 8.5 - 9.0 | / | | | | |
| ด่างจัด | > 9.0 | | | | | |

จากตาราง 104 จะได้ระดับความรุนแรงของปฏิกิริยาดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกัน ดังนี้

หน่วยดินธรรมชาติมีระดับปฏิกิริยาดินตั้งแต่ด่างอ่อนถึงด่างแก่

หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีระดับปฏิกิริยาดินตั้งแต่เป็นกลางถึงด่างปานกลาง

หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีระดับปฏิกิริยาดินระดับเดียวคือด่างปานกลาง

หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีระดับปฏิกิริยาดินตั้งแต่เป็นกลางถึงด่างปานกลาง

หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีระดับปฏิกิริยาดินระดับเดียวคือด่างปานกลาง

จากการพิจารณาระดับความรุนแรงของปฏิกิริยาดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร 30 - 90 เซนติเมตร และ 90 - 150 เซนติเมตร ของหน่วยภูมิประเทศต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่อยู่ในระดับเป็นกลางถึงด่างปานกลาง โดยระดับปฏิกิริยาดินที่เป็นกลางส่วนมากจะพบอยู่ในชั้นดินบนของหน่วยภูมิประเทศที่อยู่ห่างจากทะเลมากและได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดมาก ดังเช่นหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ส่วนระดับปฏิกิริยาดินที่เป็นด่างปานกลางนั้นจะพบได้ทั่วไปในทุกหน่วยภูมิประเทศ และจะพบมากขึ้นในชั้นดินล่าง เนื่องจากวัตถุต้นกำเนิดดินบริเวณนี้มาจาก 2 แหล่ง คือ

1. ตะกอนลำน้ำที่สลายตัวมาจากหินปูนตอนต้นแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งมีธาตุโซเดียม แมกนีเซียม โปตัสเซียม และแคลเซียม ให้ค่าปฏิกิริยาเป็นด่าง

2. ตะกอนน้ำทะเลซึ่งมีธาตุโซเดียมสูงให้ค่าปฏิกิริยาเป็นด่างรองรับตะกอนลำน้ำอยู่ด้านล่างตลอดทุกหน่วยภูมิประเทศ

วัตถุต้นกำเนิดดินจากสองแหล่งดังกล่าวนี้ ให้ค่าปฏิกิริยาดินเป็นด่าง จึงส่งผลให้ดินส่วนใหญ่ของบริเวณนี้มีค่าปฏิกิริยาดินเป็นด่าง

จะเห็นได้ว่า ปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่ที่พบในเกือบทุกหน่วยภูมิประเทศ เป็นด่างปานกลางเหมือนกันทั้งดินบนและดินล่าง ยกเว้นหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ซึ่งมีปฏิกิริยาดินบนเป็นกลางส่วนดินล่างมีปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลาง เช่นเดียวกับหน่วยอื่น ๆ จากค่าปฏิกิริยาดินดังกล่าวจึงไม่อาจกล่าวได้อย่างชัดเจนว่า สอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 2.3 ทั้งหมด ส่วนปฏิกิริยาดินที่

แตกต่างกันในแต่ละหน่วยภูมิประเทศนั้น เป็นผลมาจากความแตกต่างของลักษณะภูมิประเทศในเรื่องที่ตั้ง ความใกล้ไกลทะเล ความสูงของพื้นที่ รวมทั้งวัตถุต้นกำเนิดดิน โดยหน่วยภูมิประเทศที่มีพื้นที่สูง อยู่ไกลทะเลมาก และได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำมากเช่นหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ จะมีปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่ต่ำกว่าหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ซึ่งเป็นที่ลุ่มต่ำ อยู่ติดทะเลและมีน้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำ

5. พัฒนาการชั้นดิน

การศึกษาพัฒนาการชั้นดิน กระทำโดยการขุดหลุมศึกษาหน้าตัดดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ได้ผลการศึกษาลักษณะชั้นดินในแต่ละหน้าตัดดิน ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ สรุปเปรียบเทียบได้ดังตาราง 105

ตาราง 105 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะชั้นดินในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ลักษณะชั้นดิน | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1. ความสูงของพื้นที่ | 2.90 เมตร | 2.00 - 2.30 เมตร | 1.50 - 2.00 เมตร | 1.30 เมตร | 1.00 - 1.20 เมตร |
| 2. ลักษณะพื้น | คันดินธรรมชาติ | ที่ราบน้ำท่วมถึง | ที่ราบ | ที่ราบลุ่ม | ที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง |
| 3. วัตถุต้นกำเนิดดิน | ตะกอนลำน้ำ | ตะกอนลำน้ำ | ตะกอนน้ำทะเล | ตะกอนน้ำทะเล | ตะกอนน้ำทะเลใหม่ |
| 4. การระบายน้ำของดิน | ดีปานกลาง | ดีปานกลาง | เลว | เลว | เลวมาก |
| 5. ระดับน้ำใจ้ดิน | 1.70 เมตร | 1.60 เมตร | 1.70 เมตร | 1.30 เมตร | 1.00 เมตร |
| 6. การใช้ที่ดิน | มะพร้าว,มะม่วง,กล้วย | มะพร้าว,มะม่วง,กล้วย | มะพร้าว,มะม่วง,กล้วย | มะพร้าว,มะม่วง,กล้วย | ป่าชายเลน, นากุ้ง |
| 7. การเรียงตัวของชั้นดิน | $A_1$ -$A_2$ -$B_1$ -$B_2$-$B_3$ -C | $A_1$ -$B_1$ -$B_{21t}$-$B_{22t}$-C | $A_1$ -$B_{1g}$ -$B_{2g}$ -$B_{3g}$ -C | $A_1$ -$B_{1g}$ -$B_{2g}$ -$C_g$ | $A_1$ -$A_2$ -$B_2$ -C |
| 8. สีของดินชั้นบน | น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม (10YR4/3) น้ำตาลเข้มปนเหลือง(10YR4/4) | น้ำตาลเข้มปนเหลือง (10YR4/4) | น้ำตาลปนเทา(10YR5/2) | น้ำตาลเข้ม (10YR3/3) | น้ำตาลเข้มมากปนเทา (10YR3/2) เทาอ่อนถึงเทา(5Y6/1) |
| 9. สีจุดประของดินบน | - | - | น้ำตาลแก่ | - | - |
| 10. เนื้อดินชั้นบน | ดินร่วนปนทรายแป้ง-ดินร่วนปนทราย | ดินร่วนเหนียว | ดินเหนียว | ดินเหนียว | ดินเหนียว |
| 11. รูปร่างโครงสร้างดินชั้นบน | เป็นก้อนมีมุมมน | เป็นก้อนมีมุมมน | เป็นก้อนมีมุมมน | เป็นก้อนมีมุมมน | เป็นก้อนมีมุมมน |
| 12. ขนาดโครงสร้างดินชั้นบน | ปานกลาง | ละเอียด - ปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลาง |
| 13. ความแข็งแรงของโครงสร้างดินชั้นบน | แข็งแรง | ปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลาง |
| 14. การยึดตัวของดินบนขณะชื้น | น้อยมาก | น้อย | น้อย | ปานกลาง | น้อย |
| 15. การยึดตัวของดินบนขณะเปียก | ค่อนข้างน้อย | ค่อนข้างน้อย | ปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลาง |
| 16. การเปลี่ยนรูปร่างได้ในดินบน | ปานกลาง - | ปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลาง |
| 17. ขนาด-ปริมาณช่องว่างในดินบน | กลางถึงใหญ่-น้อยถึงปานกลาง | กลาง-น้อย | เล็ก-น้อย | - | กลาง |
| 18. ขนาด-ปริมาณรากพืชในดินบน | กลางถึงใหญ่-ปานกลาง | กลาง-น้อย | กลาง-น้อย | กลาง-น้อย | เล็กถึงปานกลาง-น้อย |

ตาราง 105 (ต่อ)

| ลักษณะดิน | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 19. ความชัดเจนระหว่างชั้นดินบน | น้อย | น้อย | น้อย | น้อย | น้อย |
| 20. แนวแบ่งเขตชั้นดินบน | เกือบเป็นเส้นตรง | เกือบเป็นเส้นตรง | เป็นลูกคลื่น | เกือบเป็นเส้นตรง | เกือบเป็นเส้นตรง |
| 21. ปฏิกิริยาดินชั้นบน | pH 8.0 | pH 8.0 | pH 8.0 | pH 8.0 | pH 8.0 |
| 22. ปฏิกิริยาดินชั้นล่าง | pH 8.0 | pH 8.0 | pH 8.0 | pH 8.0 | pH 8.0 |
| 23. ความหนาของดินชั้นบน | 37 เซนติเมตร | 25 เซนติเมตร | 33 เซนติเมตร | 55-60 เซนติเมตร | 41 เซนติเมตร |
| 24. ความหนาของดินชั้นล่าง | 113 เซนติเมตร | 95 เซนติเมตร | 107 เซนติเมตร | 76 เซนติเมตร | 57 เซนติเมตร |
| 25. สีของดินชั้นล่าง | น้ำตาลปนเหลือง (10YR5/6) น้ำตาล(10YR5/3)น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม (10YR4/3 | น้ำตาลเข้มปนเทา (10YR4/2) น้ำตาลเข้ม (10YR3/3) น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม(10YR4/3 | เทาอ่อนถึงเทา(10YR6/1) เทาอ่อน (2.5Y7/2) | น้ำตาลเข้มปนเหลือง (10YR4/4) น้ำตาลเข้มมากปนเทา (2.5Y3/2) | เทาอ่อนถึงเทา(5Y6/1) เขียวมะกอก (5Y5/3) |
| 26. สีจุดประของดินชั้นล่าง | - | - | สีน้ำตาล | เทาปนเขียวมะกอกและน้ำตาล | |
| 27. เนื้อดินชั้นล่าง | ดินร่วนเหนียวปนทราย-ดินร่วนดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง | ดินร่วนเหนียว-ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง-ดินเหนียว | ดินเหนียว | ดินเหนียว | ดินเหนียว |
| 28. รูปร่างโครงสร้างดินล่าง | เป็นก้อนมีมุมมน | เป็นเม็ด-เป็นก้อนมีมุมมน | เป็นก้อนมีมุมมน | เป็นก้อนมีมุมมน-เนื้อสมานแน่น | เนื้อสมานแน่น |
| 29. ขนาดโครงสร้างดินล่าง | ละเอียดมาก-หยาบ | ละเอียด-ปานกลาง ปานกลาง-หยาบ | ปานกลาง | ปานกลาง | หยาบ |
| 30. ความแข็งแรงโครงสร้างดินล่าง | ปานกลาง-แข็งแรง | ปานกลาง-แข็งแรง | อ่อน | อ่อน | อ่อน |
| 31. การยึดตัวของดินล่างขณะชื้น | น้อย | น้อย-ปานกลาง | น้อย-ปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลาง |
| 32. การยึดตัวของดินล่าวขณะเปียก | ค่อนข้างน้อย | ค่อนข้างน้อย | ปานกลาง | ปานกลาง | เหนียวมาก |
| 33. การเปลี่ยนรูปร่างได้ของดินล่าง | น้อยมาก-ปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลาง |
| 34. ขนาด-ปริมาณช่องว่างในดินล่าง | เล็กถึงใหญ่-น้อยถึงปานกลาง | กลาง-น้อยถึงน้อยมาก | เล็ก-น้อย | - | - |

ตาราง 105 (ต่อ)

| ลักษณะดิน | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 35. ขนาด-ปริมาณรากพืชในดินล่าง | ใหญ่-น้อยถึงปานกลาง | กลาง-น้อยถึงน้อยมาก | กลาง-น้อย | กลาง-น้อย | เล็ก-น้อยมาก |
| 36. ความชัดเจนระหว่างชั้นดินล่าง | น้อย | น้อย | น้อย | น้อย | น้อย |
| 37. แนวแบ่งเขตชั้นดินล่าง | เกือบเป็นเส้นตรง | เกือบเป็นเส้นตรง | เป็นลูกคลื่น | เกือบเป็นเส้นตรง | เกือบเป็นเส้นตรง |
| 38. สารเคลือบผิว | - | ดินเหนียว | - | - | - |
| 39. สารอื่น ๆ ที่พบ | - | เม็ดเหล็กออกไซด์ | แคลคาร์เรียส, แมงกานิส เปลือกหอย | - | - |

จากตาราง 105 จะพบว่าลักษณะต่าง ๆ ของชั้นดินในหน้าตัดดินของหน่วยภูมิประเทศต่าง ๆ มีทั้งเหมือนและแตกต่างกัน แสดงว่าดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศมีการพัฒนาเหมือนกันและแตกต่างกันด้วย โดยลักษณะชั้นดินในหน้าตัดดินบางลักษณะจะเป็นลักษณะวินิจฉัยที่สำคัญในการพิจารณาพัฒนาการชั้นดิน เช่น วัตถุต้นกำเนิดดิน เนื้อดิน สีดิน จุดประ โครงสร้างดิน จำนวนชั้นดิน B ความหนาของชั้นดิน B ปริมาณดินเหนียวในชั้นดิน B และการมีผิวเคลือบดินเหนียว จากการศึกษาลักษณะวินิจฉัยที่สำคัญในพัฒนาการของดินบริเวณลุ่มน้ำแม่กลองของ นางคราญ กาญจนประเสริฐ พบว่าลักษณะวินิจฉัยที่สำคัญและสังเกตุได้ง่ายที่สุดในภาคสนามคือ จำนวนชั้นดินและการมีผิวเคลือบดินเหนียว ส่วนลักษณะอื่น ๆ เช่น สีดิน จุดประ โครงสร้างดิน การยึดตัวของดิน ความหนาของชั้นดิน B วัตถุต้นกำเนิดดิน ความสูงของระดับน้ำใต้ดินและการระบายน้ำของดิน ก็สามารถสังเกตุความแตกต่างได้ (นางคราญ กาญจนประเสริฐ. 2529 : 217, 317 - 318) โดยดินที่มีพัฒนาการมากจะมีจำนวนชั้น ความหนาและปริมาณดินเหนียวของชั้นค่าสี ค่าโครมา ความแข็งแรงของโครงสร้างดินมากกว่าดินที่มีพัฒนาการน้อยกว่า แต่มีขนาดโครงสร้างดินเล็กกว่า นอกจากนี้ลักษณะวินิจฉัยที่ได้จากสภาพโดยทั่ว ๆ ไปในบริเวณหน้าตัดดิน เช่น ความสูงของพื้นที่ สภาพพื้นที่ การระบายน้ำของดินและระดับน้ำใต้ดินสามารถนำมาใช้วิเคราะห์พัฒนาการของดินได้เช่นกัน

จากลักษณะชั้นดินในตาราง 105 สามารถนำมาวินิจฉัยพัฒนาการชั้นดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศได้ โดยจะกล่าวแยกลักษณะวินิจฉัยพัฒนาการชั้นดินออกเป็น 3 ลักษณะใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ลักษณะโดยทั่วไปได้แก่ วัตถุต้นกำเนินดิน ความสูงของพื้นที่ ลักษณะพื้นที่ การระบายน้ำของดิน และระดับน้ำใต้ดิน

2. ลักษณะที่ปรากฏในหน้าตัดดิน ได้แก่ จำนวนชั้นดินB (ชั้นดินล่าง) ความหมายของชั้นดิน B สีดิน โครงสร้างดิน ความแข็งแรงของโครงสร้างดิน และการมีผิวเคลือบดินเหนียว

3. ลักษณะของการกระจายของอนุภาคดินและประเภทเนื้อดิน

ลักษณะโดยทั่วไป

ลักษณะโดยทั่วไปในบริเวณหน้าตัดดินประกอบด้วย ลักษณะพื้นที่ วัตถุต้นกำเนิดดิน ความสูงของพื้นที่ การระบายน้ำของดิน และความลึกของระดับน้ำใต้ดิน ลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้จะมีอิทธิพลทางอ้อมต่อกระบวนการทางดินต่าง ๆ และสามารถใช้วินิจฉัยพัฒนาการชั้นดินได้ด้วย ลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้นำมาแสดงได้ดังตาราง 106

ตาราง 106 ลักษณะทั่วไปในบริเวณหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ลักษณะทั่วไป | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| ลักษณะพื้นที่ | ดันดิน | ที่ราบน้ำท่วมถึง | ที่ราบลุ่ม | ที่ราบลุ่ม | ที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง |
| วัตถุต้นกำเนิดดิน | ตะกอนลำน้ำ | ตะกอนลำน้ำ | ตะกอนน้ำทะเล | ตะกอนน้ำทะเล | ตะกอนน้ำทะเลใหม่ |
| ความสูงของพื้นที่ | 2.90 เมตร | 2.00-2.30 เมตร | 1.50-2.00 เมตร | 1.30 เมตร | 1.00-1.20 เมตร |
| การระบายน้ำของดิน | ดีปานกลาง | ดีปานกลาง | เลว | เลว | เลวมาก |
| ระดับน้ำใต้ดินลึก | 1.70 เมตร | 1.60 เมตร | 1.70 เมตร | 1.30 เมตร | 1.00 เมตร |

จากตาราง 106 จะพบว่าลักษณะพื้นที่และความสูงของพื้นที่ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกัน โดยหน่วยดันดินธรรมชาติจะมีความสูงของพื้นที่มากที่สุด รองลงมาได้แก่หน่วยที่ราบ

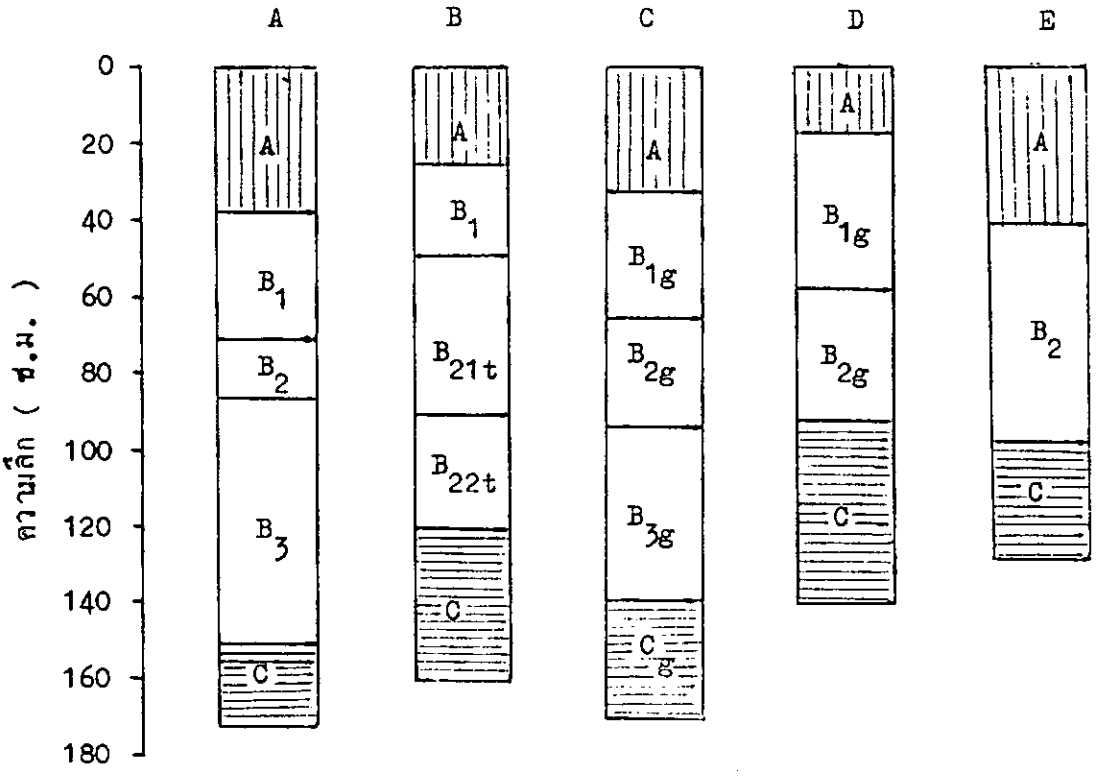
น้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ตามลำดับ และความสูงของพื้นที่ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศจะเพิ่มขึ้นตามระยะห่างจากชายฝั่งทะเล ทำให้หน่วยภูมิประเทศที่อยู่ใกล้ชายฝั่งทะเลมีวัตถุต้นกำเนิดดินมาจากตะกอนน้ำทะเลดังเช่นหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ส่วนหน่วยดินธรรมชาติและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่อยู่ไกลทะเลมากกว่าได้รับอิทธิพลจากตะกอนลำน้ำมากจึงมีวัตถุต้นกำเนิดดินมาจากตะกอนลำน้ำ ตะกอนลำน้ำส่วนใหญ่มีเนื้อหยาบเนื่องจากอยู่ตอนต้นลำน้ำและมีพื้นที่สูงกว่า จึงทำให้ดินหน่วยดินธรรมชาติและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีการระบายน้ำดีกว่าหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงและที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ซึ่งอยู่ตอนปลายลำน้ำและมีวัตถุต้นกำเนิดดินมาจากตะกอนน้ำทะเล ส่วนระดับน้ำใต้ดินจะอยู่ลึกมากขึ้นตามความสูงของพื้นที่และระยะห่างจากฝั่งทะเล

จากลักษณะโดยทั่วไปดังกล่าวจะเห็นได้ชัดเจนว่า หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงจะมีพัฒนาการของชั้นดินน้อยที่สุด เนื่องจากเป็นที่ลุ่มต่ำมีน้ำแช่ขัง ระดับน้ำใต้ดินตื้น และได้รับอิทธิพลจากทะเลตลอดเวลา ส่วนหน่วยภูมิประเทศที่มีความสูงของพื้นที่และอยู่ไกลทะเลมากขึ้น ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึก ดินมีการระบายน้ำดีขึ้น ทำให้กระบวนการทางดินดำเนินไปได้มากขึ้น ดินจะมีการพัฒนามากขึ้นดังเช่นดินในหน่วยดินธรรมชาติและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ทั้งนี้เป็นเพราะความสูงและสภาพพื้นที่จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในหน้าตัดดินดังที่ มิลเลอร์ กล่าวว่า สภาพภูมิประเทศจะมีผลทางอ้อมต่อพัฒนาการของหน้าตัดดิน โดยจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในพัฒนาการของหน้าตัดดิน ทั้งทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ (Miller. 1965 : 251 - 252)

ลักษณะที่ปรากฏในหน้าตัดดิน

ลักษณะที่ปรากฏในหน้าตัดดิน ซึ่งนำมาใช้วินิจฉัยพัฒนาการชั้นดินประกอบด้วย จำนวนชั้นดิน B ความหนาของชั้นดิน B สีดิน โครงสร้างดิน ความแข็งแรงของโครงสร้างดิน และการมีผิวเคลือบดินเหนียว

จำนวนชั้นและความหนาของชั้นดิน B (ภาพประกอบ 67) จากการศึกษาหน้าตัดดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศพบว่า หน่วยดินดินธรรมชาติ ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีจำนวนชั้นดิน B มากที่สุดถึง 3 ชั้น แสดงถึงดินมีพัฒนาการมากกว่าดินในส่วนอื่น ๆ รองลงมามีชั้นดิน B สองชั้น ได้แก่ หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีชั้นดิน B เพียงชั้นเดียว แสดงถึงดินมีพัฒนาการน้อยที่สุด เมื่อพิจารณาดูความหนาของชั้นดิน B จะพบว่าหน่วยดินดินธรรมชาติมีความหนาของชั้นดิน B มากที่สุดถึง 113 เซนติเมตร รองลงมา 107 95 76 และ 57 เซนติเมตร เป็นของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ตามลำดับ โดยหน่วยที่มีความหนาของชั้นดิน B มาก แสดงว่าดินมีพัฒนาการมากกว่าหน่วยที่มีความหนาชั้นดิน B น้อยกว่า




ภาพประกอบ 67 แสดงจำนวนชั้นและความหนาของชั้นดิน B ในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

สีดิน จากการศึกษาสีดินในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ได้สีดินชั้นบน (ชั้นA ) และชั้นล่าง (ชั้น B ) ดังปรากฏในตาราง 107

ตาราง 107 สีดินชั้นบนและชั้นล่างในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ชั้นดิน | สีดินในหน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| บน (A) | น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม, น้ำตาลเข้มปนเหลือง | น้ำตาลเข้มปนเหลือง | ค้ำตาลปนเทา | น้ำตาลเข้ม | น้ำตาลเข้มมากปนเทา, เทาอ่อนถึงเทา |
| | 10YR4/3<br>10YR4/4 | 10YR4/4 | 10YR5/2 | 10YR3/3 | 10YR3/2<br>5Y6/1 |
| ล่าง (B) | น้ำตาลปนเหลือง, น้ำตาล, น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม | น้ำตาลเข้มปนเทา, น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม, น้ำตาลเข้ม | เทาอ่อนถึงเทา, เทาอ่อน | น้ำตาลเข้มปนเหลือง, น้ำตาลเข้มมากปนเทา | เทาอ่อนถึงเทาเขียวมะกอก |
| | 10YR5/6<br>10YR5/3<br>10YR4/3 | 10YR4/2<br>10YR4/3<br>10YR3/3 | 10YR6/1<br>2.5Y7/2 | 10YR4/4<br>2.5Y3/2 | 5/6/1<br>5Y5/3 |

จากตาราง 107 จะเห็นได้ว่าสีดินชั้นบน ส่วนมากมีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม น้ำตาลปนเหลือง และน้ำตาลปนเทา แสดงว่าดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศมีพัฒนาการมากขึ้น จึงมีสี

น้ำตาลปรากฏเด่นชัด ส่วนในชั้นดินล่างก็มีลักษณะเช่นเดียวกัน ยกเว้นตอนล่างของชั้นดิน ในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ดินจะมีสีเทาอ่อนถึงเทา และสีเขียวมะกอก ซึ่งเป็นสีดินที่ได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเล ดินมีการพัฒนาน้อยมาก เมื่อพิจารณาดูค่าตัวสี ค่าสี และค่าโครมา จะพบว่าค่าตัวสีของดินชั้นบนและชั้นล่างมีค่า 10YR เป็นส่วนใหญ่ แสดงถึงดินมีการพัฒนาปานกลาง ดัง นงคราญ กาญจนประเสริฐ อ้างฮาร์ดเดน กล่าวไว้เช่นเดียวกันว่า "ถ้าดินมีการพัฒนาปานกลางจะมีค่าตัวสี 10YR แต่ถ้าดินมีการพัฒนามากขึ้นค่าตัวสีสีแดงจะมากขึ้น และค่าโครมาจะสูงขึ้นด้วย" (นงคราญ กาญจนประเสริฐ. 2529 : 33) ค่าโครมาในดินชั้นบนและชั้นล่างของหน่วยคันดินธรรมชาติและหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่สูงกว่าหน่วยอื่น ๆ แสดงถึงดินมีการพัฒนาที่ดีกว่า และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีค่าโครมาต่ำที่สุดแสดงถึงดินมีการพัฒนาน้อยมากในชั้นดินล่างหน่วยคันดินธรรมชาติมีค่าสูงที่สุด แสดงถึงดินชั้นล่างมีการพัฒนามากกว่าหน่วยอื่น ๆ รองลงมาได้แก่หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ส่วนค่าสีในชั้นดินบนและล่างของหน่วยคันดินธรรมชาติ ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงใกล้เคียงกัน แสดงถึงดินมีพัฒนาการที่ใกล้เคียงกัน และมีแนวโน้มในชั้นดินล่างมีการพัฒนามากกว่าชั้นดินบน

โครงสร้างดิน จากการศึกษาโครงสร้างของดินชั้นบนและชั้นล่าง ในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ จะได้ลักษณะรูปร่างและขนาดโครงสร้าง ดังแสดงในตาราง 108

ตาราง 108 ลักษณะรูปร่างและขนาดโครงสร้างดินในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ลักษณะโครงสร้างดิน | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| <u>ชั้นดินบน</u> | | | | | |
| รูปร่างโครงสร้าง | เป็นก้อนมีมุมมน | เป็นก้อนมีมุมมน | เป็นก้อนมีมุมมน | เป็นก้อนมีมุมมน | เป็นก้อนมีมุมมน |
| ขนาดโครงสร้าง | ปานกลาง | ละเอียด-ปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลาง |
| <u>ชั้นดินล่าง</u> | | | | | |
| รูปร่างโครงสร้าง | เป็นก้อนมีมุมมน | เป็นก้อนมีมุมมนถึงเป็นเม็ด | เป็นก้อนมีมุมมน | เป็นก้อนมีมุมมนถึงเนื้อสมานแน่น | เนื้อสมานแน่น |
| ขนาดโครงสร้าง | ละเอียดมาก-หยาบ | ละเอียด-ปานกลางและปานกลาง-หยาบ | ปานกลาง | ปานกลาง | หยาบ |

จากตาราง 108 จะพบว่าลักษณะรูปร่างโครงสร้างในดินชนของทุกหน่วยภูมิประเทศเหมือนกัน คือมีลักษณะเป็นก้อนมีมุมมน แสดงถึงดินมีพัฒนาการใกล้เคียงกัน ในชั้นดินล่าง หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ดินมีโครงสร้างแบบเม็ดด้วย แสดงถึงดินมีพัฒนาการมากกว่าดินในหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ แต่ในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีโครงสร้างเป็นแบบเนื้อสมานแน่น แสดงถึงดินมีการพัฒนาน้อยมากที่สุด ถ้าพิจารณาดูขนาดโครงสร้างในชั้นดินบน จะพบว่าหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีขนาดโครงสร้างเล็กที่สุด แสดงถึงดินมีการพัฒนามากที่สุด รองลงมาได้แก่หน่วย

ดินดินธรรมชาติ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงและหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีขนาดโครงสร้างใหญ่ แสดงถึงดินมีพัฒนาการน้อยที่สุด ส่วนในชั้นดินล่างหน่วยดินดินธรรมชาติและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีขนาดโครงสร้างเล็กมากกว่าหน่วยอื่น และมีโครงสร้างขนาดใหญ่อยู่เล็กน้อยในตอนล่างสุดของชั้นดิน แสดงว่าดินในหน่วยนี้มีการพัฒนามากกว่าหน่วยอื่นซึ่งมีขนาดโครงสร้างใหญ่กว่า

จากการพิจารณาลักษณะโครงสร้างดินในหน้าตัดดินของหน่วยภูมิประเทศต่าง ๆ จะได้ว่าหน่วยภูมิประเทศที่มีพัฒนาการของดินมาก ได้แก่ หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และหน่วยดินดินธรรมชาติ รองลงมา ได้แก่ หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงและหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีพัฒนาการของดินน้อยที่สุด

ความแข็งแรงของโครงสร้างดิน จากการศึกษาโครงสร้างดินในหน้าดัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ จะได้ความแข็งแรงของโครงสร้างดินชั้นบนและชั้นล่าง ดังปรากฏในตาราง 109

ตาราง 109 ความแข็งแรงของโครงสร้างดินในหน้าดัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ความแข็งแรงของโครงสร้างดิน | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| ชั้นบน | แข็งแรงปานกลาง- | ปานกลาง- | ปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลาง |
| ชั้นล่าง | แข็งแรง | แข็งแรง | อ่อน | อ่อน | อ่อน |

จากตาราง 109 จะพบว่าในหน่วยดินธรรมชาติและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีโครงสร้างดินที่แข็งแรงกว่าหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ แสดงถึงดินมีพัฒนาการที่ดีกว่า ส่วนในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีความแข็งแรงของโครงสร้างดินชั้นบนและชั้นล่างเหมือนกัน โดยมีดินชั้นล่างเป็นโครงสร้างอ่อน ดินมีการยึดเกาะตัวน้อย ซึ่งเป็นลักษณะของดินที่มีพัฒนาการน้อย เนื่องจากเป็นดินที่เริ่มพัฒนามาจากตะกอนน้ำทะเลใหม่

การมีผิวเคลือบดินเหนียว จากการศึกษาหน้าตัดดินในภาคสนามพบว่าในหน้าตัดดินของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีผิวเคลือบดินเหนียวตามช่องว่างในดินค่อนข้างชัดเจน ในระดับความลึก 50 - 120 เซนติเมตร และพบการเคลือบผิวดินเหนียวบาง ๆ เป็นแห่ง ๆ ในชั้นดินล่างของหน่วยดินธรรมชาติ แสดงถึงดินในสองหน่วยภูมิประเทศนี้มีพัฒนาการค่อนข้างมากกว่าหน่วยอื่น ๆ ซึ่งไม่พบการเคลือบผิวดินเหนียวในหน้าตัดดินเลย

ลักษณะอื่น ๆ ที่พบในบางหน้าตัดดิน คือการสะสมสารเข้มข้นของเหล็กออกไซด์ แมงกานิส และปูน โดยพบเหล็กออกไซด์ในหน้าตัดดินของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ในความลึก 120 - 160 เซนติเมตร พบก้อนแมงกานิส และชั้นแคลคาร์เรียสในหน้าตัดดินของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ในระดับความลึก 94 - 170 เซนติเมตร การที่พบการสะสมของสารเข้มข้นดังกล่าว แสดงว่าดินมีการพัฒนามากขึ้น นอกจากนี้ยังพบชิ้นส่วนของไมกาและเปลือกหอยกระจายอยู่ในกลายหน้าตัดดิน แสดงให้เห็นว่าดินเหล่านี้พัฒนาขึ้นจากวัตถุต้นกำเนิดดินที่เกิดจากทะเลซึ่งอยู่ตอนล่าง ส่วนตอนบนเป็นตะกอนใหม่จากลำน้ำพัดพามาทับถมภายหลัง

ลักษณะการกระจายของอนุภาคดินและประเภทเนื้อดิน

ลักษณะการกระจายของอนุภาคดิน ได้จากการศึกษาเนื้อดินโดยนำตัวอย่างดินมาวิเคราะห์เนื้อดินด้วยวิธีไฮโดรมิเตอร์ในห้องปฏิบัติการ ซึ่งจะได้ร้อยละของอนุภาคทรายทรายแป้ง และดินเหนียว เมื่อนำค่าร้อยละเหล่านี้ไปกำหนดลงในไดอะแกรมสามเหลี่ยม

มาตรฐานแสดงประเภทเนื้อดินก็จะได้ประเภทเนื้อดิน จากผลการวิเคราะห์เนื้อดินในหน้าตัดดิน ของหน่วยภูมิประเทศต่าง ๆ จะได้ปริมาณการกระจายอนุภาคดินและประเภทเนื้อดิน ดังปรากฏในตาราง 110

ตาราง 110 แสดงปริมาณการกระจายของอนุภาคดินและประเภทเนื้อดินในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ชั้นดิน | ความลึก (เซนติเมตร) | การกระจายอนุภาคดิน (%) ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว | ประเภทเนื้อดิน |
|---|---|---|---|---|---|
| | | <u>หน่วยดินดินธรรมชาติ</u> | | | |
| $A_1$ | 0 - 12 | 47.90 | 25.00 | 27.10 | ดินร่วนเหนียวปนทราย |
| $A_2$ | 12 - 37 | 46.30 | 26.60 | 27.10 | ดินร่วนเหนียวปนทราย |
| $B_1$ | 37 - 70 | 56.30 | 21.60 | 22.10 | ดินร่วนเหนียวปนทราย |
| $B_2$ | 70 - 85 | 37.20 | 33.20 | 29.60 | ดินร่วนเหนียว |
| $B_3$ | 85 -150 | 26.30 | 31.60 | 42.10 | ดินเหนียว |
| C | 150+ | 18.80 | 19.10 | 62.10 | ดินเหนียว |
| | | <u>หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่</u> | | | |
| $A_1$ | 0 - 25 | 24.30 | 29.10 | 46.60 | ดินร่วนเหนียว |
| $B_1$ | 25 - 45/50 | 39.30 | 16.60 | 44.10 | ดินร่วนเหนียว |
| $B_{21t}$ | 45/50 - 90 | 11.80 | 32.50 | 55.70 | ดินเหนียวปนทรายแป้ง |
| $B_{22t}$ | 90 -120 | 31.80 | 6.60 | 61.60 | ดินเหนียว |
| C | 120 -160 | 14.30 | 26.60 | 59.10 | ดินเหนียว |

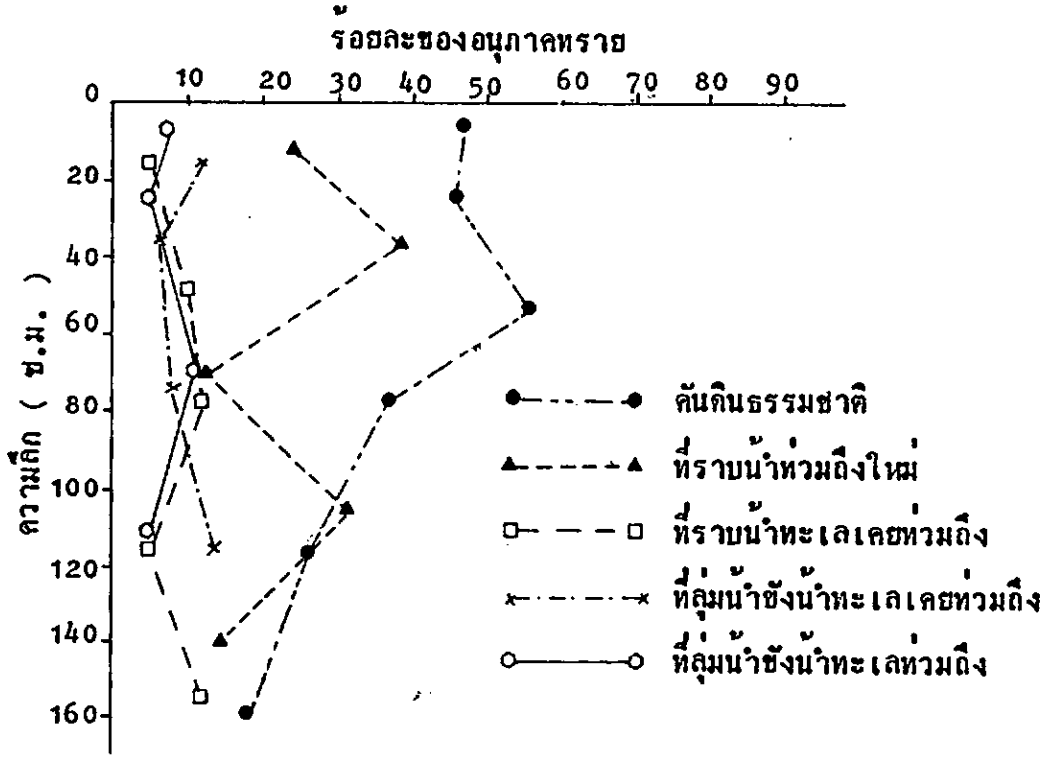
ตาราง 110 (ต่อ)

| ชั้นดิน | ความลึก (เซนติเมตร) | การกระจายอนุภาคดิน (%) ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว | ประเภทเนื้อดิน |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง** | | | |
| $A_1$ | 0 - 33 | 5.95 | 14.10 | 79.95 | ดินเหนียว |
| $B_{1g}$ | 33 - 63/70 | 10.05 | 15.00 | 74.95 | ดินเหนียว |
| $B_{2g}$ | 63/70 - 94 | 12.55 | 10.00 | 77.45 | ดินเหนียว |
| $B_{3g}$ | 94 -140 | 5.05 | 25.00 | 69.95 | ดินเหนียว |
| C | 140 -160 | 12.55 | 22.50 | 64.95 | ดินเหนียว |
| | | **หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง** | | | |
| A | 0 - 17 | 11.30 | 46.60 | 42.10 | ดินเหนียวปนทรายแป้ง |
| $B_{1g}$ | 17 - 55/60 | 6.30 | 34.10 | 59.60 | ดินเหนียว |
| $B_{2g}$ | 55/60 -93 | 8.80 | 41.60 | 49.60 | ดินเหนียวปนทรายแป้ง |
| $C_g$ | 93 -140 | 14.70 | 42.10 | 43.10 | ดินเหนียวปนทรายแป้ง |
| | | **หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง** | | | |
| $A_1$ | 0 - 12 | 7.90 | 27.50 | 64.60 | ดินเหนียว |
| $A_2$ | 12 - 41 | 5.40 | 20.00 | 74.60 | ดินเหนียว |
| $B_2$ | 41 - 98 | 11.30 | 9.10 | 79.60 | ดินเหนียว |
| C | 98 -126 | 5.40 | 25.00 | 69.60 | ดินเหนียว |

จากตาราง 110 จะพบการกระจายของอนุภาคดินเหนียวอยู่ในช่วงร้อยละ 21.10 - 79.60 หรือมีพิสัย 57.50 อนุภาคทรายแป้งมีการกระจายอยู่ในช่วงร้อยละ 6.60 - 46.60 หรือมีพิสัย 40 และอนุภาคทรายมีการกระจายอยู่ในช่วงร้อยละ 5.05 - 56.30 หรือมีพิสัย

51.25 จะเห็นได้ว่าอนุภาคดินเหนียวมีค่าพิสัยมากที่สุด แสดงถึงการกระจายมากที่สุด รองลงได้แก่อนุภาคทรายและทรายแป้ง เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบการกระจายของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในแต่ละหน้าตัดดินของหน่วยภูมิประเทศต่าง ๆ จะได้ว่า

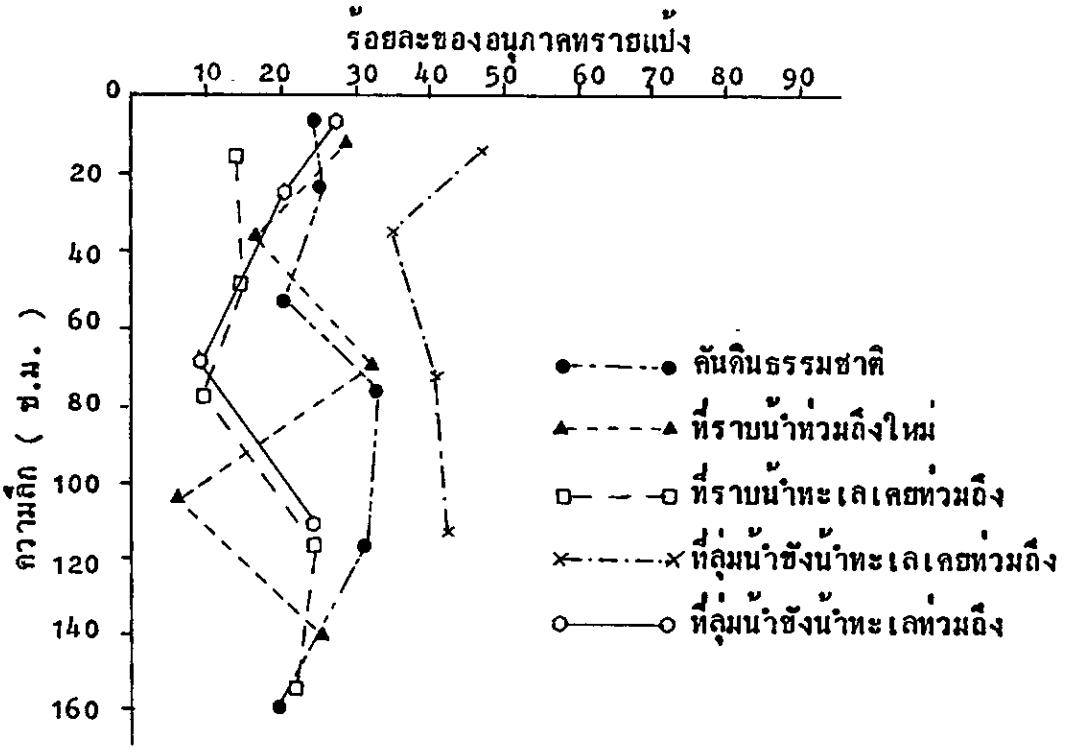
การกระจายของอนุภาคทราย (ภาพประกอบ 68) ในหน่วยดินดินธรรมชาติ มีการกระจายมากที่สุด รองลงมาได้แก่หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ส่วนหน่วยอื่น ๆ มีการกระจายใกล้เคียงกัน เนื่องจากมีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นที่ราบและวิวัฒนาการขึ้นมาจากตะกอนภาคพื้นสมุทรเหมือนกัน ส่วนหน่วยดินธรรมชาติและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่เกิดมากจากตะกอนลำน้ำ จึงมีปริมาณ




ภาพประกอบ 68 แสดงการกระจายของอนุภาคขนาดทรายในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

ทรายค่อนข้างมากกว่าหน่วยอื่น ๆ และมีแนวโน้มลดลงตามความลึก เนื่องจากตะกอนขนาดเล็กถูกพัดพาเคลื่อนย้ายโดยกษัยการ หรือการซึมชะลงสู่ด้านล่าง (illuviation) ได้ง่าย จึงทำให้มีอนุภาคทรายอยู่ด้านบนมากกว่าด้านล่าง นอกจากนี้ปริมาณทรายที่ลดลงตามความลึกในดินชั้นล่างยังแสดงถึงมีปริมาณอนุภาคขนาดเล็กในดินชั้นล่างมาก ซึ่งเป็นลักษณะของดินที่มีพัฒนาการมากขึ้น ดังเช่นดินในหน่วยดินธรรมชาติและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

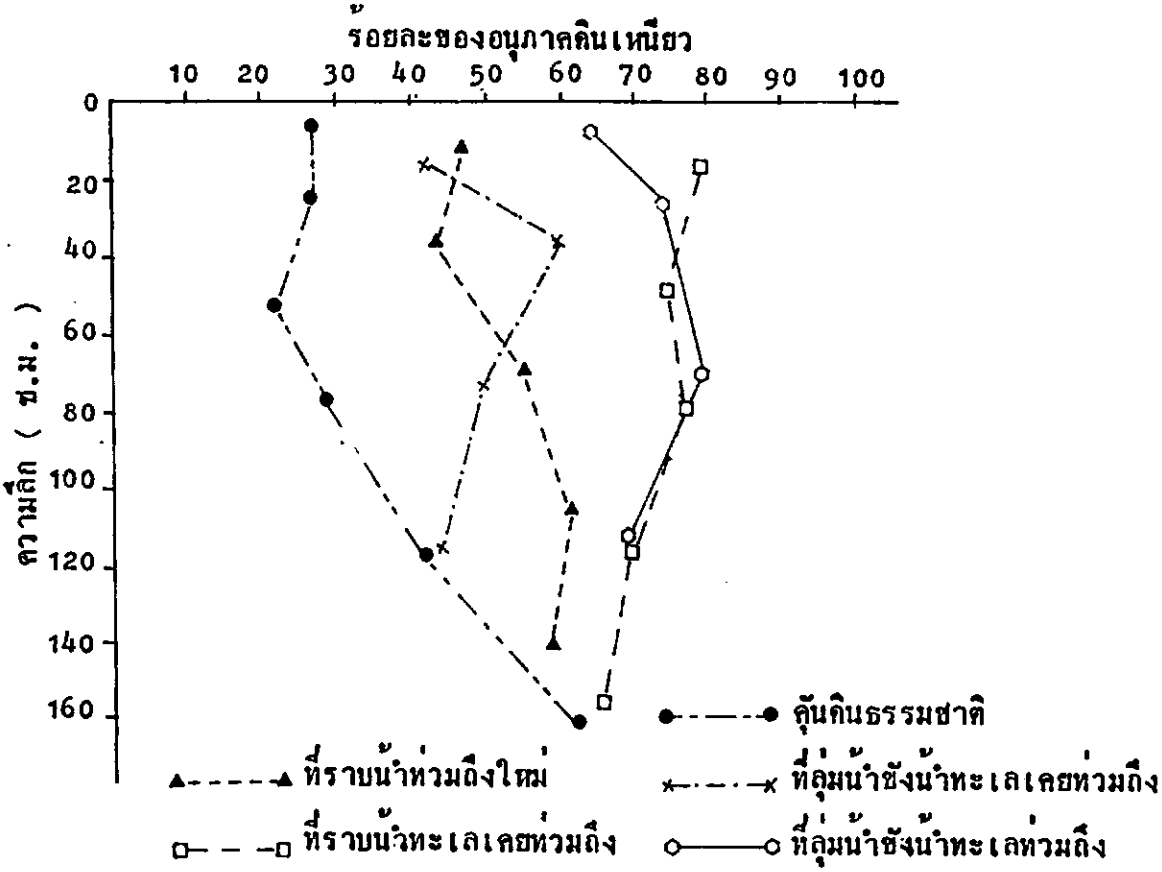
การกระจายของอนุภาคทรายแป้ง (ภาพประกอบ 69) ในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงและที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีการกระจายของอนุภาคทรายแป้ง ในลักษณะใกล้เคียงกัน และทั้งสองหน่วยนี้มีปริมาณทรายแป้งส่วนใหญ่ต่ำกว่าหน่วยอื่น ๆ เนื่องจากมีที่ตั้งอยู่ใกล้ฝั่งแม่น้ำและอยู่




ภาพประกอบ 69 แสดงการกระจายของอนุภาคขนาดทรายแป้งในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

ใกล้ฝั่งแม่น้ำและอยู่ตอนปลายของลำน้ำ การกระจายของอนุภาคทรายแป้งมีมากที่สุดในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และคันดินธรรมชาติ ซึ่งเป็นผลมาจากความแปรปรวนของการตกตะกอนลำน้ำในช่วงเวลาต่าง ๆ และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีการกระจายของอนุภาคทรายแป้งน้อยที่สุด แต่มีปริมาณมากกว่าหน่วยอื่น ๆ อย่างเด่นชัด และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึกจนถึงชั้นดิน C แสดงให้เห็นว่าวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นตะกอนกน้ำทะเล ซึ่งส่วนมากเป็นตะกอนขนาดเล็ก ดังที่ นงคราญ กาญจนประเสริฐ อ้าง กรอส โดยกล่าวว่า วัตถุต้นกำเนิดดินที่เกิดจากตะกอนภาคพื้นสมุทรเป็นตะกอนขนาดเล็กให้เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือทรายแป้งและมีปริมาณเกลือสูง (นงคราญ กาญจนประเสริฐ. 2529 : 24)

การกระจายของอนุภาคดินเหนียว (ภาพประกอบ 70) ในหน่วยคันดินธรรมชาติมีการกระจายมากที่สุดอยู่ในช่วงร้อยละ 22.10 - 62.10 รองลงมาได้แก่หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่กับที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ซึ่งมีการกระจายใกล้เคียงกันและหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงกับที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ซึ่งมีการกระจายน้อยที่สุด เมื่อพิจารณาปริมาณอนุภาคดินเหนียวตามความลึก จะพบว่าหน่วยคันดินธรรมชาติและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีปริมาณดินเหนียวเพิ่มขึ้นในชั้นดินล่างค่อนข้างชัดเจน แสดงถึงดินมีการพัฒนาการค่อนข้างมากกว่าหน่วยอื่น ๆ ส่วนหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงและที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีปริมาณดินเหนียวเพิ่มขึ้นในช่วงตอนบนของชั้นดินล่าง แสดงถึงดินเริ่มมีการพัฒนาการมากขึ้น โดยหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงดินมีการพัฒนามากกว่าเล็กน้อย แต่ตอนล่างของชั้นดินล่างจนถึงชั้นวัตุต้นกำเนิดดินมีปริมาณดินเหนียวลดลง ซึ่งตรงกันข้ามกับปริมาณทรายแป้งที่มีมากขึ้น เนื่องจากวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นตะกอนน้ำทะเล




ภาพประกอบ 70 แสดงการกระจายของอนุภาคดินเหนียวในหน้าตัดดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

สำหรับประเภทเนื้อดิน จากตาราง 110 จะพบว่าเนื้อดินที่หยาบที่สุด คือดินร่วนเหนียวปนทราย รองลงมา ได้แก่ ดินร่วนเหนียวและดินเหนียวปนทรายแป้ง ซึ่งพบอยู่ในหน่วยดินดินธรรมชาติ ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ตามลำดับ ส่วนหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวเหมือนกัน เมื่อพิจารณา

เนื้อดินในหน้าตัดดินของหน่วยภูมิประเทศต่าง ๆ จะเห็นว่าหน่วยคันดินธรรมชาติ และที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ มีเนื้อดินชั้นล่างละเอียดกว่าชั้นบน เนื่องจากมีปริมาณดินเหนียวเพิ่มขึ้น แสดงถึงดินมีพัฒนาการมากกว่าหน่วยอื่น ๆ และในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีเนื้อดินตอนบนของดินชั้นล่างเป็นดินเหนียว ซึ่งมีเนื้อละเอียดกว่าดินชั้นบนและชั้นล่างอื่น ๆ นั้นน่าจะเป็นผลมาจากดินเริ่มมีพัฒนาการเกิดขึ้น ส่วนในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงและที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวเหมือนกันตลอดหน้าตัดดิน แสดงถึงดินมีพัฒนาการน้อย มีวัตถุต้นกำเนิดดินคล้ายคลึงกันและอายุไม่แตกต่างกันมากนัก

จากการวิเคราะห์ลักษณะวินิจฉัยพัฒนาการของดินดังกล่าวมาแล้วนั้น จะพบว่าดินในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และคันดินธรรมชาติมีพัฒนาการมากกว่าดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ส่วนดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีพัฒนาการน้อยที่สุด โดยพัฒนาการของดินในบริเวณที่ศึกษานี้ส่วนใหญ่มีระดับพัฒนาการน้อยถึงน้อยมาก เนื่องจากเป็นดินเกิดใหม่และยังได้รับอิทธิพลทะเลด้วย

เมื่อพิจารณาพัฒนาการชั้นดินกับลักษณะภูมิประเทศ จะได้ว่า ดินที่มีพัฒนาการค่อนข้างมากอยู่ในหน่วยภูมิประเทศที่มีพื้นที่ค่อนข้างสูง มีที่ตั้งอยู่ไกลจากทะเลมากและเกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำ เช่น หน่วยคันดินธรรมชาติ และหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ส่วนดินที่มีพัฒนาการน้อยถึงน้อยมากจะอยู่ในหน่วยภูมิประเทศที่มีพื้นที่ต่ำกว่า มีที่ตั้งอยู่ใกล้หรือติดกับทะเล และพัฒนาขึ้นมาจากตะกอนน้ำทะเล เช่น หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง จากผลที่ปรากฏนี้แสดงให้เห็นว่าลักษณะภูมิประเทศส่งผลต่อพัฒนาการชั้นดินด้วย

ลักษณะการใช้ที่ดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

การศึกษาลักษณะการใช้ที่ดินบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองได้จากการแปลรูปถ่ายทางอากาศมาตราส่วน 1:15,000 ถ่ายเมื่อ พ.ศ. 2518 ของกรมแผนที่ทหาร และการสำรวจภาคสนามประกอบกับแผนที่การใช้ที่ดินจังหวัดสมุทรสงคราม พ.ศ. 2531 ของกรมพัฒนาที่ดิน นำข้อมูลที่ได้นี้มาสร้างเป็นแผนที่การใช้ที่ดินจังหวัดสมุทรสงครามได้ดังภาพประกอบ 71 แล้วทำการวัดพื้นที่การใช้ที่ดินแต่ละประเภท ได้ลักษณะการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ กล่าวแยกตามหน่วยภูมิประเทศได้ดังนี้

1. ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยคันดินธรรมชาติ

หน่วยคันดินธรรมชาติ มีลักษณะการใช้ที่ดินแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ สรุปได้ดังตาราง 111

ตาราง 111 พื้นที่และประเภทของการใช้ที่ดินในหน่วยคันดินธรรมชาติ

| ประเภทการใช้ที่ดิน | พื้นที่การใช้ที่ดิน | | |
|---|---|---|---|
| | ตารางกิโลเมตร | ไร่ | ร้อยละ |
| สวนผสม ( 70 %) -หมู่บ้าน (30 %) | 0.38 | 237.50 | 46.34 |
| สวนมะพร้าว | 0.27 | 168.75 | 32.93 |
| หมู่บ้าน | 0.10 | 62.50 | 12.20 |
| สถานที่ราชการและศาสนสถาน | 0.07 | 43.75 | 8.53 |
| รวม | 0.82 | 512.50 | 100.00 |

จากตาราง 111 จะพบว่า การใช้ที่ดินของหน่วยดินธรรมชาติแบ่งได้เป็น 4 ประเภท เรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้

1. สวนผสม-หมู่บ้าน เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนผสมสลับกับหมู่บ้านในอัตราส่วนร้อยละ 70 ต่อ 30 พบเป็นแนวยาวสองฝั่งแม่น้ำแม่กลองในเขตตำบลบางนกแขวกและบางยี่รงค์ บริเวณฝั่งซ้ายแม่น้ำอ้อมตอนใต้วัดปราโมทย์ ตำบลบ้านปราโมทย์ รวมพื้นที่ประมาณ 0.38 ตารางกิโลเมตร (237.5 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 46.34 ของพื้นที่หน่วยดินธรรมชาติ โดยแยกเป็นฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง ร้อยละ 28.05 และฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง ร้อยละ 18.29 ของพื้นที่ มีหมู่บ้านตั้งอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำและอยู่ในพื้นที่สวนผสมของตนเอง ส่วนใหญ่การใช้พื้นที่ในสวนผสม (ภาพประกอบ 72) ของหน่วยจะประกอบด้วยไม้ยืนต้นและไม้ผลคละกัน เช่น ไผ่ นุ่น

ภาพประกอบ 72 แสดงการใช้ที่ดินปลูกมะพร้าว มะม่วง และกล้วยในสวนผสม บนคันดินธรรมชาติ บริเวณบ้านวัดโพธิ์งาม ตำบลบางนกแขวก อำเภอบางคนที

มะพร้าว มะม่วง หมาก และกล้วย

2. สวนมะพร้าว พบอยู่ด้านหลังคันดินธรรมชาติฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง บริเวณบ้านวัดโพธิ์งาม ตำบลบางนกแขวก มีพื้นที่ประมาณ 0.27 ตารางกิโลเมตร (168.75 ไร่) หรือร้อยละ 32.93 ของพื้นที่หน่วยคันดินธรรมชาติ ส่วนใหญ่เป็นสวนมะพร้าวผลที่มีอายุมาก

3. หมู่บ้าน พบอยู่ตามแนวริมฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง ตั้งแต่ตอนเหนือวัดโพธิ์งามขึ้นไปทางเหนือจนสุดเขตจังหวัด มีพื้นที่ประมาณ 0.01 ตารางกิโลเมตร (62.50 ไร่) หรือร้อยละ 12.20 ของพื้นที่หน่วยคันดินธรรมชาติ

4. สถานที่ราชการและศาสนสถาน ได้แก่พื้นที่อันเป็นที่ตั้งของวัดโพธิ์งามและโรงเรียนบ้านวัดโพธิ์งาม มีพื้นที่ประมาณ 0.07 ตารางกิโลเมตร (43.75 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 8.53 ของพื้นที่หน่วยคันดินธรรมชาติ

จะเห็นได้ว่าหน่วยคันดินธรรมชาติ มีการใช้ที่ดินอยู่ในประเภทสวนผสม (70 %) -หมู่บ้าน (30 %) มากที่สุดถึงร้อยละ 46.34 ของพื้นที่รองลงมาร้อยละ 32.93 12.20 และ 8.53 เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าว หมู่บ้าน และสถานที่ราชการตามลำดับ ซึ่งเป็นกิจกรรมการใช้ที่ดินประเภทที่ไม่ต้องการน้ำแช่ขังหรือมีการระบายน้ำได้ดี

2. <u>ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่</u>

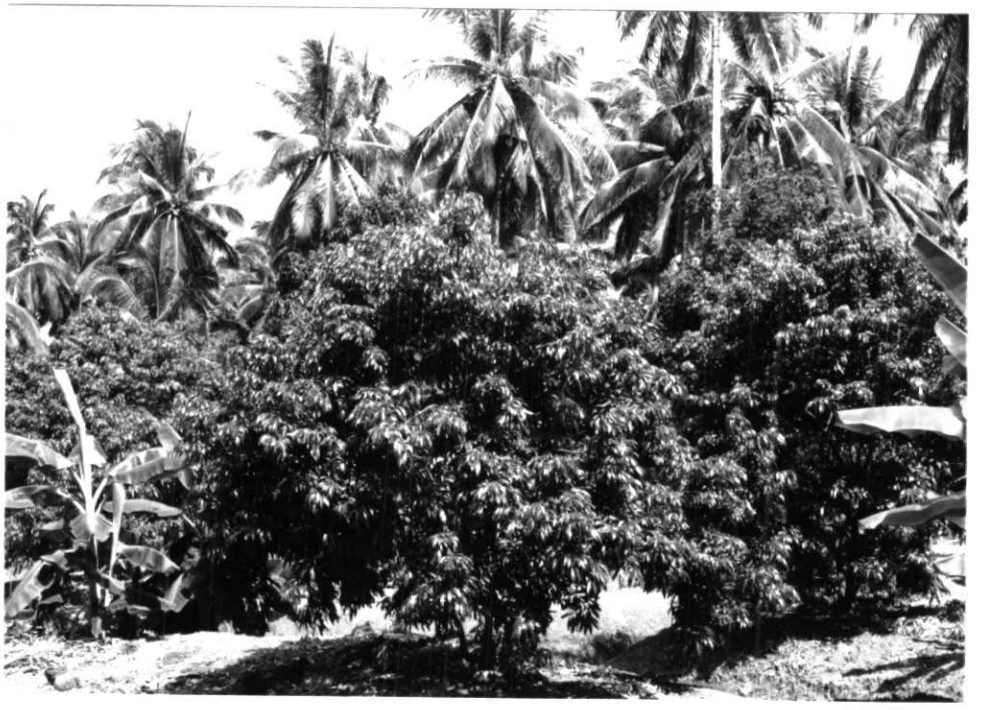
หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีลักษณะการใช้ที่ดินสรุปได้ดังตาราง 112

ตาราง 112 พื้นที่และประเภทการใช้ที่ดินในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

| ประเภทการใช้ที่ดิน | พื้นที่การใช้ที่ดิน | | |
|---|---|---|---|
| | ตารางกิโลเมตร | ไร่ | ร้อยละ |
| สวนมะพร้าว(70 %)-สวนผสม(30 %) | 15.87 | 9,918.73 | 52.25 |
| สวนมะพร้าว | 7.75 | 4,843.75 | 25.52 |
| สวนผสม(70 %)-หมู่บ้าน(30 %) | 3.27 | 2,043.75 | 10.77 |
| สวนมะพร้าว(50 %)/สวนส้ม(50 %) | 1.73 | 1,081.25 | 5.70 |
| แหล่งน้ำธรรมชาติ | 1.15 | 718.75 | 3.79 |
| สถานที่ราชการและศาสนสถาน | 0.35 | 218.75 | 1.15 |
| สวนมะพร้าว(70 %)-หมู่บ้าน(30 %) | 0.25 | 156.25 | 0.82 |
| รวม | 30.37 | 18,981.25 | 100.00 |

จากตาราง 112 จะพบว่า การใช้ที่ดินของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่แบ่งได้เป็น 6 ประเภท เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1. สวนมะพร้าว-สวนผสม เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าวปนกับสวนผสมในอัตราส่วนร้อยละ 70 ต่อ 30 การใช้ที่ดินประเภทนี้มีการกระจายอย่างกว้างขวางในเขตตำบลโรงหีบ บางกุ้ง บางสะแก บ้านปราโมทย์และตอนใต้ตำบลบางยี่รงค์ ครอบคลุมพื้นที่ถึง 15.87 ตาราง-กิโลเมตร (9,918.75 ไร่) หรือร้อยละ 52.25 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ โดยสวนผสมดังกล่าวนี้ส่วนใหญ่เป็นไม้ผล เช่น มะพร้าว ลิ้นจี่ มะม่วง ชมพู่ ส้มโอ ขนุน กระท้อน ละมุด หมาก และกล้วย (ภาพประกอบ 73)



ภาพประกอบ 73 แสดงการใช้ที่ดินปลูกมะพร้าว ลิ้นจี่ และกล้วย ในสวนผสม บริเวณบ้านวัดปราโมทย์ ตำบลบ้านปราโมทย์ อำเภอบางคนที

2. สวนมะพร้าว มีพื้นที่การใช้ที่ดินประมาณ 7.75 ตารางกิโลเมตร (4,843.75 ไร่) หรือ 25.52 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ โดยร้อยละ 12.35 อยู่ฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลองในเขตตำบลบางยี่รงค์ ตั้งแต่คลองไทยบำรุงขึ้นไปทางเหนือจนจรดแนวแบ่งเขตจังหวัด และอีกร้อยละ 13.17 อยู่ในฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองในเขตตำบลบางนกแขวกและบางคนที ส่วนใหญ่เป็นสวนมะพร้าวผล

3. สวนผสม-หมู่บ้าน เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนผสมสลับกับหมู่บ้าน ในอัตราส่วนร้อยละ 70 ต่อ 30 ลักษณะพื้นที่การใช้ที่ดินเป็นแนวยาวไปตามสองฝั่งแม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำอ้อม คลองบางคนที คลองบางนกแขวก คลองไทยบำรุง คลองบางขุน และคลองซื่อ รวมพื้นที่ประมาณ 3.27 ตารางกิโลเมตร (2,043.75 ไร่) หรือร้อยละ 10.77 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงโดยร้อยละ 5.43 อยู่บริเวณฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลองและร้อยละ 5.34 อยู่บริเวณฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง สวนผสมส่วนใหญ่ประกอบด้วยมะพร้าว มะม่วง ลิ้นจี่ ส้มโอ ขนุน หมาก และกล้วย โดยมีหมู่บ้าน

ตั้งเรียงรายอยู่ริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง ดังภาพประกอบ 74

ภาพประกอบ 74 แสดงการใช้ที่ดินประเภทสวนผสม(70 %)-หมู่บ้าน(30 %) บริเวณตอนใต้ปากคลองบางนกแขวก ฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง ตำบลบางคนที อำเภอบางคนที

4. สวนมะพร้าว/สวนส้ม เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าวปนกับสวนส้มในอัตราส่วนร้อยละ 50 ต่อ 50 พบอยู่ริมฝั่งซ้ายแม่น้ำอ้อม ช่วงคลองซื่อถึงคลองบางขนาด เป็นผืนยาวขึ้นไปทางตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งอยู่ตำบลบางสะแก มีพื้นที่ประมาณ 1.73 ตารางกิโลเมตร (1,081.25 ไร่) หรือร้อยละ 5.70 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ การใช้ที่ดินประกอบด้วยสวนมะพร้าวผลและสวนส้มโอ

5. สถานที่ราชการและศาสนสถาน ส่วนใหญ่ได้แก่ วัด โบสถ์คริสต์โรงเรียนและสถานีอนามัย วางตัวกระจายอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำอ้อม คลองบางนกแขวก คลองบางคนที และคลองยายแรม รวมพื้นที่ประมาณ 0.35 ตารางกิโลเมตร (218.75 ไร่) หรือร้อยละ 1.15 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ โดยร้อยละ 0.66 อยู่บริเวณฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง และร้อยละ 0.49 อยู่บริเวณฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง

6. สวนมะพร้าว-หมู่บ้าน เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าวปนกับหมู่บ้าน ในอัตราส่วนร้อยละ 70 ต่อ 30 พบอยู่ฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองบริเวณบ้านคลองระกำ ตำบลบางคนที มีพื้นที่การใช้ที่ดินประมาณ 0.25 ตารางกิโลเมตร (156.25 ไร่) หรือร้อยละ 0.82 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ การใช้ที่ดินส่วนใหญ่ประกอบด้วยสวนมะพร้าวผล และหมู่บ้าน

จะเห็นได้ว่าการใช้ที่ดินในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ อยู่ในประเภทสวนมะพร้าว(70 %)-สวนผสม(30 %) มากที่สุดถึงร้อยละ 52.25 ของพื้นที่ รองลงมาร้อยละ 25.52 10.79 5.70 3.79 1.15 และ 0.82 เป็นการใช้ที่ดินประเภท สวนมะพร้าว สวนผสม(70 %)-หมู่บ้าน (30%) สวนมะพร้าว(50 %) / สวนส้ม(50 %) แหล่งน้ำธรรมชาติ สถานที่ราชการ และสวนมะพร้าว(70 %)-หมู่บ้าน(30 %) ตามลำดับ ลักษณะพืชที่ปลูกส่วนมากเป็นไม้ผลที่ต้องการน้ำมากและทนต่อการแช่ขังของน้ำได้มากขึ้น เช่น มะพร้าว ส้มโอ ลิ้นจี่ ขนุน หมากและกล้วย เป็นต้น

3. ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีลักษณะการใช้ที่ดินแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ สรุปได้ดังตาราง 113

ตาราง 113 พื้นที่และประเภทการใช้ที่ดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| ประเภทการใช้ที่ดิน | พื้นที่การใช้ที่ดิน | | |
|---|---|---|---|
| | ตารางกิโลเมตร | ไร่ | ร้อยละ |
| สวนมะพร้าว | 43.10 | 25,818.75 | 53.41 |
| นาน้ำฝน | 13.10 | 8,187.50 | 16.94 |
| สวนมะพร้าว(70 %)-หมู่บ้าน(30 %) | 12.95 | 8,093.75 | 16.75 |
| สวนมะพร้าว(50 %)/พืชสวน(50 %) | 7.25 | 4,531.25 | 9.37 |
| นากุ้ง | 1.02 | 637.50 | 1.32 |

ตาราง 113 (ต่อ)

| ประเภทการใช้ที่ดิน | พื้นที่การใช้ที่ดิน | | |
|---|---|---|---|
| | ตารางกิโลเมตร | ไร่ | ร้อยละ |
| สถานที่ราชการและศาสนสถาน | 0.52 | 325.00 | 0.67 |
| หมู่บ้าน | 0.40 | 250.00 | 0.52 |
| ที่ลุ่มน้ำขัง | 0.27 | 168.75 | 0.35 |
| สวนส้ม | 10.25 | 156.25 | 0.32 |
| ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย | 0.20 | 125.00 | 0.26 |
| พืชผัก | 0.07 | 43.75 | 0.09 |
| รวม | 77.34 | 48,337.50 | 100.00 |

จากตาราง 113 จะพบว่าการใช้ที่ดินของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงแบ่งได้เป็น 11 ประเภท กล่าวเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้

1. สวนมะพร้าว เป็นการใช้ที่ดินที่มีมากที่สุดถึง 43.10 ตารางกิโลเมตร (25,818.75 ไร่) หรือร้อยละ 53.41 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง โดยร้อยละ 20.12 อยู่ฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลองในเขตตำบลเหมืองใหม่ บางแคและวัดประดู่ ร้อยละ 33.29 อยู่ฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองในเขตตำบลจอมปลวก บางกระบือ ท่าคา และดอนมะโนรา ส่วนใหญ่เป็นสวนมะพร้าวผลและมะพร้าวทำน้ำตาล

2. นาน้ำฝน พบเป็นบริเวณกว้างขวางในเขตตำบลแพรกหนามแดง ซึ่งอยู่ตอนใต้ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลองมีพื้นที่ประมาณ 13.10 ตารางกิโลเมตร (8,187.50 ไร่) หรือร้อยละ 16.94 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ส่วนใหญ่เป็นข้าวนาปีที่ใช้วิธีการปักดำ ดังภาพประกอบ 75

ภาพประกอบ 75 แสดงการใช้ที่ดินปลูกข้าว บริเวณบ้านทะลุแก้ว ตำบลแพรกหนามแดง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

3. สวนมะพร้าว-หมู่บ้าน เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าวปนกับหมู่บ้านในอัตราส่วนร้อยละ 70 ต่อ 30 โดยหมู่บ้านจะตั้งเรียงรายอยู่ริมฝั่งคลองและตลอดแนวหมู่บ้านนี้จะทำสวนมะพร้าวเป็นแนวยาวต่อเนื่องกันไปตลอดสองฝั่งคลอง เช่น คลองวัดประดู่ คลองบางแค คลองขุด คลองบางกะลี้ คลองท่าคา คลองบังปืน คลองบ้านใต้ คลองจอมปลวก และคลองบางน้อย รวมพื้นที่ประมาณ 16.75 ตารางกิโลเมตร (8,093.75 ไร่) หรือร้อยละ 16.75 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง โดยอยู่บริเวณฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลองร้อยละ 9.63 และอยู่ฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองร้อยละ 7.12 ของพื้นที่

4. สวนมะพร้าว/พืชสวน เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าวปนกับพืชสวนในอัตราส่วนร้อยละ 50 ต่อ 50 พบอยู่ตอนเหนือของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองในเขตตำบลจอมปลวกและตอนมะโนรา มีพื้นที่ประมาณ 7.25 ตารางกิโลเมตร (4,531.25 ไร่) หรือร้อยละ 9.37 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ซึ่งพืชสวนส่วน

ได้แก่ องุ่น มะละกอ ไม้ดอก และพืชผักต่าง ๆ เช่น พริก มะเขือ ต้นหอม แฟง ฟัก คะน้า ถั่วฝักยาว บวบ ผักบุ้งจีน ผักกาด เป็นต้น โดยมีสวนมะพร้าวปลูกเป็นแปลงล้วน ๆ และปลูกบนคันดินล้อมรอบพืชสวน ดังภาพประกอบ 76

ภาพประกอบ 76 แสดงการใช้ที่ดินทำสวนมะพร้าวและปลูกผัก บริเวณบ้านดอนมะโนรา ตำบลดอนมะโนรา อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม

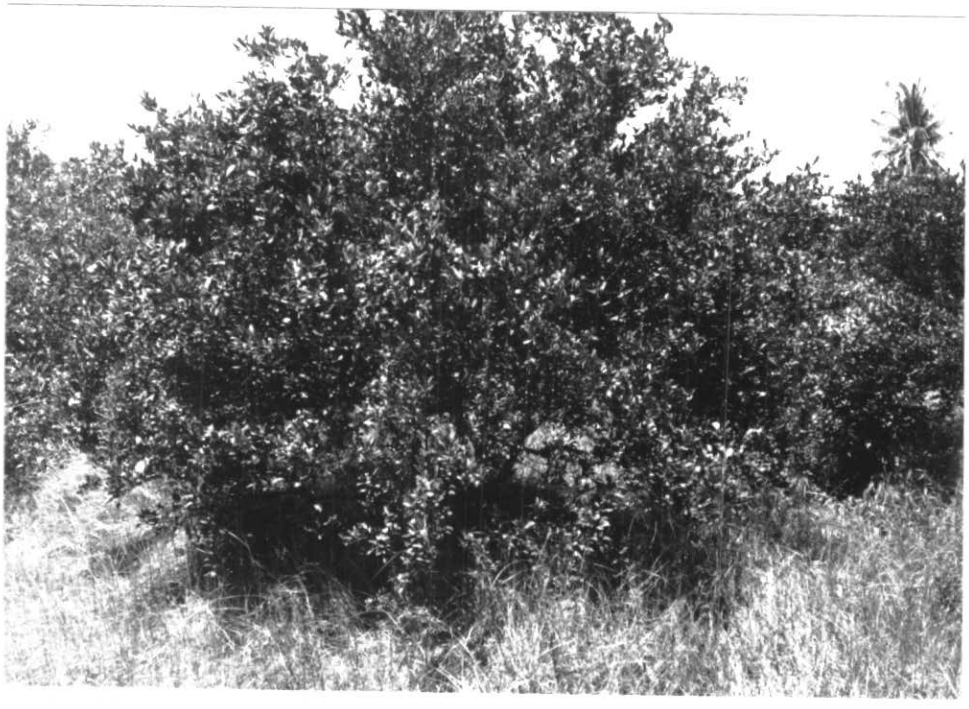
5. นากุ้ง พบอยู่ทางตะวันออกของที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง โดยอยู่ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของตำบลลาดใหญ่ มีพื้นที่ประมาณ 1.02 ตารางกิโลเมตร (637.50 ไร่) หรือร้อยละ 1.32 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ส่วนใหญ่เป็นนากุ้งกุลาดำที่ขยายตัวเข้าไปในสวนมะพร้าว

6. สถานที่ราชการและศาสนสถาน พบกระจายอยู่ห่าง ๆ ตามริมฝั่งคลองต่าง ๆ รวมพื้นที่ 0.52 ตารางกิโลเมตร (325.00 ไร่) หรือร้อยละ 0.67 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง โดยอยู่บริเวณฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง ร้อยละ 0.13 และบริเวณฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง ร้อยละ 0.54 ส่วนใหญ่ของสถานที่ราชการได้แก่ โรงเรียน วัด และสถานีอนามัย

7. หมู่บ้าน พบอยู่ตามริมฝั่งคลองและกระจายอยู่เป็นแห่ง ๆ เช่น บริเวณบ้านบางกะลี้ บ้านดอนบุก บ้านสำมะโชติ บ้านปากห้วย บ้านแพรกหนามแดง และบ้านต้นไทร รวมพื้นที่ประมาณ 0.40 ตารางกิโลเมตร (250 ไร่) หรือร้อยละ 0.52 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

8. ที่ลุ่มน้ำขัง พบอยู่บริเวณบ้านหนองใหญ่และบ้านคลองแคลง ตอนเหนือตำบลแพรกหนามแดง ลักษณะเป็นแอ่งน้ำธรรมชาติ ขนาดพื้นที่ประมาณ 0.27 ตารางกิโลเมตร (168.75ไร่) หรือร้อยละ 0.35 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

9. สวนส้ม พบอยู่ทางตะวันออกเฉียงเหนือของที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองบริเวณบ้านคลองแยก ตำบลดอนมะโนรา มีพื้นที่ประมาณ 0.25 ตารางกิโลเมตร (156.25 ไร่) หรือร้อยละ 0.32 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง โดยสวนส้มดังกล่าวนี้มีคันดินที่ปลูกมะพร้าวและมะม่วง ล้อมรอบ ดังภาพประกอบ 77



ภาพประกอบ 77 แสดงการใช้ที่ดินทำสวนส้ม บริเวณบ้านคลองแยก ตำบลดอนมะโนรา อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม

10. ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย พบอยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ฝั่งขวา บริเวณบ้านคลองแคลง ตำบลแพรกหนามแดง มีพื้นที่ประมาณ 0.20 ตารางกิโลเมตร (125.00 ไร่) หรือร้อยละ 0.26 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

11. พืชผัก พบอยู่ตอนเหนือวัสาธุชนาราม ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของตำบลวัดประดู่ เป็นสวนผักขนาดเล็กมีพื้นที่ประมาณ 0.07 ตารางกิโลเมตร (43.75 ไร่) หรือร้อยละ 0.09 ของพื้นที่หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

จะเห็นได้ว่าหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีการใช้ที่ดินส่วนใหญ่อยู่ในประเภทสวนมะพร้าวมากที่สุดถึงร้อยละ 53.41 ของพื้นที่ รองลงมาร้อยละ 16.94 16.75 9.37 และ 1.32 เป็นการใช้ที่ดินประเภทนาน้ำฝน สวนมะพร้าว(70 %)-หมู่บ้าน(30 %) สวนมะพร้าว(50 %) พืชสวน(50 %) และนากุ้งตามลำดับ ส่วนที่เหลือแต่ละประเภทมีไม่ถึงร้อยละหนึ่งของพื้นที่ ได้แก่ สถานที่ราชการ หมู่บ้าน ที่ลุ่มน้ำขัง สวนส้ม ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ยและพืชผัก โดยมีลักษณะการใช้ที่ดินทำการเกษตรที่ประกอบด้วยลักษณะที่ต้องการน้ำแช่ขัง เช่น การทำนาข้าวและนากุ้ง ส่วนลักษณะที่ไม่ต้องการน้ำแช่ขัง ได้แก่ การทำสวนมะพร้าว สวนส้ม พืชสวนและพืชผัก จะต้องสร้างคันดินหรือทำการยกร่องเพื่อป้องกันน้ำท่วมอย่างดี

4. <u>ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง</u>

หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีลักษณะการใช้ที่ดินแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ สรุปได้ดังตาราง 114

ตาราง 114 พื้นที่และประเภทของการใช้ที่ดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

| ประเภทการใช้ที่ดิน | พื้นที่การใช้ที่ดิน | | |
|---|---|---|---|
| | ตารางกิโลเมตร | ไร่ | ร้อยละ |
| สวนมะพร้าว | 82.30 | 51,437.50 | 56.73 |
| สวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) | 35.89 | 22,431.25 | 24.74 |
| สวนมะพร้าว(50%)/ไม้ผล(50%) | 7.42 | 4,637.50 | 5.11 |
| หมู่บ้าน | 6.12 | 3,825.00 | 4.22 |
| สวนผสม(70%)-หมู่บ้าน(30%) | 3.99 | 2,493.75 | 2.75 |
| แหล่งน้ำธรรมชาติ | 2.80 | 1,750.00 | 1.93 |
| นากุ้ง | 2.23 | 1,393.75 | 1.54 |
| สถานที่ราชการและศาสนสถาน | 1.14 | 712.50 | 0.79 |
| สวนสนและป่าจาก | 0.70 | 437.50 | 0.48 |
| ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย(70%)-นากุ้ง(30%) | 0.67 | 417.75 | 0.46 |
| ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย | 0.57 | 356.25 | 0.39 |
| ที่ลุ่มน้ำขัง | 0.52 | 325.00 | 0.36 |
| ตัวเมืองและย่านการค้า | 0.42 | 262.50 | 0.29 |
| สวนลิ้นจี่(50%)/สวนส้ม(50%) | 0.30 | 187.50 | 0.21 |
| รวม | 145.07 | 90,668.75 | 100.00 |

จากตาราง 114 จะพบว่า การใช้ที่ดินของหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง แบ่งได้เป็น 12 ประเภท กล่าวเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้

1. สวนมะพร้าว พบอย่างกว้างขวางในพื้นที่ส่วนใหญ่ของหน่วยนี้ มีพื้นที่มากที่สุดถึง 82.30 ตารางกิโลเมตร (51,437.50 ไร่) หรือร้อยละ 56.73 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำชั้งน้ำทะเลเคยท่วมถึง โดยร้อยละ 33.60 อยู่ฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง กระจายอยู่ในตำบลบางแค บางนางลี่ สวนหลวง ท้ายหาด ปลายโพงพาง บางขันแตก คอนบนของตำบลแพรกหนามแดง ยี่สาร คลองโคนและแหลมใหญ่ ร้อยละ 23.1 อยู่ฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง ในเขตตำบลกระดังงา บางช้าง อัมพวา บ้านปรก คลองเขิน นางตะเคียน ลาดใหญ่และแม่กลอง การใช้ที่ดินประเภทนี้ประกอบด้วยสวนมะพร้าวผล ซึ่งอยู่ทางตอนบนของพื้นที่ ส่วนตอนล่างอยู่ใกล้ทะเลจะเป็นสวนมะพร้าวทำน้ำตาล ดังภาพประกอบ 78

ภาพประกอบ 78 แสดงการใช้ที่ดินปลูกมะพร้าวทำน้ำตาลบริเวณบ้านลาดเป้ง ตำบลลาดใหญ่ อำเภอเมืองสมุทรสงคราม

2. สวนมะพร้าว-หมู่บ้าน เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าวปนกับหมู่บ้าน ในอัตราส่วน 70 ต่อ 30 พบได้ทั่วไปตามแนวสองฝั่งคลองและชายฝั่งแม่น้ำ มีพื้นที่ประมาณ 35.89 ตารางกิโลเมตร (22,431.25 ไร่) อยู่ฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง บริเวณสองฝั่งคลองบางแค บางลี่ ประชาชมชื่น ปลายโพงพาง บางขันแตก ขุด บางเรือหักและคลองมาบลัด ร้อยละ 13.25 อยู่ฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองบริเวณสองฝั่งคลองบางน้อย บางพรหม บางจาก อัมพวา แม่กลอง เขิน บางประจันต์ ตาเสง ลาดเป้ง ท่าคา และบังปืน ซึ่งหมู่บ้านจะตั้งเรียงรายอยู่ติดฝั่งแม่น้ำและลำคลอง และด้านหลังหมู่บ้านจะเป็นสวนมะพร้าว ดังภาพประกอบ 79

ภาพประกอบ 79 แสดงการใช้ที่ดินทำสวนมะพร้าวและหมู่บ้านริมฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง บริเวณวัดโพงพาง ตำบลบางขันแตก อำเภอเมืองสมุทรสงคราม

3. สวนมะพร้าว/ไม้ผล เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าวปนกับไม้ผลในอัตราส่วนร้อยละ 50 ต่อ 50 มีพื้นที่ประมาณ 7.42 ตารางกิโลเมตร (4,637.50 ไร่) หรือร้อยละ

5.11 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง โดยร้อยละ 2.87 อยู่ฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง ในเขตตำบลแควอ้อมและสวนหลวง ร้อยละ 2.24 อยู่ฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองในเขตตำบลบางพรหม และบางช้าง ส่วนใหญ่การใช้ที่ดินอยู่ในลักษณะเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ยาวต่อเนื่องกันไปทางด้านหลังฝั่งแม่น้ำและคลองต่าง ๆ ประกอบด้วยสวนมะพร้าวที่มีไม้ผลต่าง ๆ ปลูกแซมอยู่ทั่วไปในปริมาณใกล้เคียงกัน โดยไม้ผลที่สำคัญ ได้แก่ ลิ้นจี่ ส้มโอ มะม่วง กล้วย ขนุน ชมพู่ และหมาก

4. หมู่บ้าน ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำและตามริมคลอง มีพื้นที่ประมาณ 6.12 ตารางกิโลเมตร (2,493.75 ไร่) หรือร้อยละ 4.22 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง โดยร้อยละ 1.35 อยู่ฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง และร้อยละ 2.87 อยู่ฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง บริเวณที่มีหมู่บ้านหนาแน่นมี 3 บริเวณ คือ

4.1 บริเวณสองฝั่งแม่น้ำแม่กลอง ในเขตเทศบาลเมือง สมุทรสงคราม บริเวณฝั่งซ้ายตั้งแต่ปากคลองแม่กลองถึงคลองบางจะเกร็ง และฝั่งขวาตั้งแต่บ้านคุ้งลมทวนจนถึงบ้านคลองยายหลง เป็นบริเวณที่มีหมู่บ้านอยู่หนาแน่นมากที่สุด ดังภาพประกอบ 80

ภาพประกอบ 80 แสดงการใช้ที่ดินเป็นที่ตั้งหมู่บ้านหนาแน่น บริเวณสองฝั่งแม่น้ำแม่กลอง ตำบลแม่กลอง อำเภอเมืองสมุทรสงคราม

4.2 บริเวณปากคลองอัมพวา ในเขตเทศบาลตำบลอัมพวา มีหมู่บ้านตั้งเรียงรายต่อเนื่องเป็นแนวยาวไปตามสองฝั่งคลองอัมพวา ดังภาพประกอบ 81

4.3 บริเวณบ้านวัดคู้สนามจันทร์ไปทางตะวันตกถึงบ้านวัดพักตราราม ตามแนวริมสองฝั่งคลองเซิน ตำบลคลองเซิน อำเภอเมือง สมุทรสงคราม

5. สวนผสม-หมู่บ้าน เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนผสมปนกับหมู่บ้าน ในอัตราส่วนร้อยละ 70 ต่อ 30 มีพื้นที่ประมาณ 3.99 ตารางกิโลเมตร (2,493.75 ไร่) หรือร้อยละ 2.77 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง โดยร้อยละ 2.75 อยู่บริเวณริมฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำอ้อม คลองบางวันทอง คลองดอน คลองชะนาง คลองเหมืองใหม่

ภาพประกอบ 81 แสดงการใช้ที่ดินเป็นที่ตั้งหมู่บ้านหนาแน่น บริเวณปากคลองอัมพวา ตำบลอัมพวา อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

คลองอ้อม และตอนปากคลองบางแค ร้อยละ 0.32 อยู่ริมฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง ตั้งแต่คลองบางคนที ลงมาทางใต้ถึงวัดบางพรหมและจากคลองบางจากถึงปากคลองอัมพวา สวนผสมส่วนใหญ่ประกอบด้วยมะพร้าวลิ้นจี่ ส้มโอ มะม่วง กล้วย หมาก ขนุน และไกโก้

6. แหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ แม่น้ำอ้อมและแม่น้ำแม่กลองช่วงที่ไหลผ่านพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีพื้นที่รวม 2.80 ตารางกิโลเมตร (1,750 ไร่) หรือร้อยละ 1.93 ของพื้นที่หน่วยนี้ โดยร้อยละ 0.96 อยู่ฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำอ้อมจากวัดประโมทย์ลงมาถึงบ้านคลองยายหลง และร้อยละ 0.98 อยู่ฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองตั้งแต่ปากคลองบางคนทีลงมาทางใต้ถึงตอนใต้ปากคลองบางจะเกร็ง

7. นากุ้ง การทำนากุ้ง ในอดีตมีเฉพาะในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง แต่ปัจจุบันการทำนากุ้งได้ขยายตัวมากขึ้นและได้ขยายตัวเข้ามาทางตอนใต้ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง จึงทำให้มีนากุ้งปรากฏในหน่วยนี้เป็นพื้นที่ 2.23 ตารางกิโลเมตร (1,393.75 ไร่) หรือร้อยละ 1.54 ของพื้นที่หน่วยนี้

8. สถานที่ราชการและศาสนสถาน พบพระจายอยู่สองฝั่งแม่น้ำแม่กลอง ริมฝั่งขวาแม่น้ำอ้อมและคลองต่าง ๆ รวมพื้นที่ประมาณ 1.14 ตารางกิโลเมตร (712.50 ไร่) หรือร้อยละ 0.79 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง โดยอยู่บริเวณฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลองร้อยละ 0.22 และฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง ร้อยละ 0.57 สถานที่ราชการส่วนใหญ่ได้แก่โรงเรียน วิทยาลัยเทคนิค ศาลากลางจังหวัด ที่ว่าการอำเภอ สำนักงานเทศบาล สำนักงานศึกษาธิการอำเภอ และจังหวัด ที่ทำการไปรษณีย์ สำนักงานที่ดินจังหวัดและอำเภอ สำนักงานเกษตรอำเภอและจังหวัด โรงพยาบาล สถานีอนามัย วัด และเรือนจำจังหวัด โดยวัดและโรงเรียนมีพื้นที่มากที่สุด

9. สวนสนและป่าจาก พบอยู่บริเวณด้านใต้ของที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง ในเขตตำบลบางจะเกร็ง มีพื้นที่ประมาณ 0.70 ตารางกิโลเมตร(437.50 ไร่) หรือร้อยละ 0.49 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง โดยสวนสนเป็นสนทะเลที่ปลูกขึ้นเป็นแปลงเล็ก ๆ ในพื้นที่ซึ่งไม่ค่อยได้ใช้ประโยชน์ด้านอื่น ส่วนป่าจากขึ้นอยู่ตามธรรมชาติ บริเวณปากแม่น้ำแม่กลองฝั่งซ้าย ปัจจุบันเหลืออยู่น้อยมาก เนื่องจากการใช้พื้นที่ได้เปลี่ยนสภาพเป็นนากุ้ง

มากขึ้น ดังภาพประกอบ 82

ภาพประกอบ 82 แสดงพื้นที่ป่าจากถูกเปลี่ยนสภาพเป็นนากุ้ง บริเวณบ้านบางจะเกร็ง ตำบลบางจะเกร็ง อำเภอเมืองสมุทรสงคราม

10. ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย-นากุ้ง เป็นการใช้ที่ดินประเภททุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ยปนกับนากุ้ง ในอัตราส่วน 70 ต่อ 30 พบอยู่ทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของหน่วยบริเวณฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลองตอนใต้บ้นคลองแคลงและบ้านคลองขุดเล็ก ตำบลยี่สาร มีพื้นที่ประมาณ 0.67 ตารางกิโลเมตร ( 418.75 ไร่) หรือร้อยละ 0.46 ของหน่วย การใช้ที่ดินบริเวณดังกล่าวในอดีตเป็นทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ยอย่างเดียว ต่อมาในระยะหลัง การทำนากุ้งขยายตัวรุกเข้ามาจึงทำให้พื้นที่บางส่วนของทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย เปลี่ยนสภาพเป็นนากุ้ง

11. ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย (ภาพประกอบ 83) พบอยู่ระหว่างที่ลุ่มน้ำขังทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของหน่วย ซึ่งเป็นบริเวณที่มีน้ำกร่อยถึงเค็มอยู่ติดกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีพื้นที่ประมาณ 0.57 ตารางกิโลเมตร (356.25 ไร่) หรือร้อยละ 0.39 ของหน่วย

ภาพประกอบ 83 แสดงการใช้ที่ดินประเภททุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย บริเวณบ้านคลองชุด กำนันสมบูรณ์ ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

12. ที่ลุ่มน้ำขัง เป็นบริเวณที่ลุ่มต่ำมีน้ำแช่ขังตลอดปี พบอยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของหน่วยบริเวณฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งอยู่ตอนเหนือตำบลยี่สาร มีพื้นที่ประมาณ 0.52 ตารางกิโลเมตร (325.00 ไร่) หรือร้อยละ 0.36 ของหน่วย ในอดีตพื้นที่เหล่านี้ไม่ได้ใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจ แต่ปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวบางส่วนถูกนำมาใช้ประโยชน์มากขึ้น เช่น ใช้ทำนากุ้ง

13. ตัวเมืองและย่านการค้า ตั้งอยู่ริมฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง ตอนใต้ปากคลองแม่กลอง มีพื้นที่ประมาณ 0.42 ตารางกิโลเมตร (262.50 ไร่) หรือร้อยละ 0.29 ของหน่วย เป็นบริเวณที่มีการใช้ที่ดินอย่างหนาแน่น ประกอบด้วยตึกแถว อาคารพาณิชย์ ตลาดการค้า ร้านขายอาหาร ธนาคาร สถานีขนส่ง โรงแรม ฯลฯ (ภาพประกอบ 84)

ภาพประกอบ 84 แสดงการใช้ที่ดิน บริเวณย่านการค้าของตัวเมืองแม่กลองตรงแยกถนนราชญาติรักษาตัดกับถนนเข้าเมือง ตำบลแม่กลอง อำเภอเมืองสมุทรสงคราม

14. สวนลิ้นจี่/สวนส้ม เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนลิ้นจี่ปนกับสวนส้ม ในอัตราส่วน 50 ต่อ 50 ปรากฏอยู่ทางด้านใต้คลองบางพลับ จากโรงเรียนวัดบางพลับเป็นแปลงยาวไปทางโรงเรียนวัดแก่นจันทร์ ในเขตตำบลบางพรหม มีพื้นที่น้อยที่สุดประมาณ 0.30 ตารางกิโลเมตร (187.50 ไร่) หรือร้อยละ 0.21 ของหน่วย และเป็นบริเวณที่มีการใช้ที่ดินปลูกลิ้นจี่ และส้มโออย่างหนาแน่นมาก

จะเห็นได้ว่าหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีการใช้ที่ดินส่วนใหญ่อยู่ในประเภทสวนมะพร้าวมากที่สุดถึงร้อยละ 56.73 ของพื้นที่หน่วยนี้ รองลงมาร้อยละ 24.75 5.11 4.22 2.75 1.93 และ 1.54 เป็นการใช้ที่ดินประเภท สวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) สวนมะพร้าว(50%)/ไม้ผล(50%) หมู่บ้าน สวนผสม(70%)-หมู่บ้าน(30%) แหล่งน้ำธรรมชาติและนากุ้ง ส่วนที่เหลือแต่ละประเภทมีพื้นที่การใช้ที่ดินน้อยกว่าร้อยละหนึ่งของพื้นที่ ได้แก่ สถานราชการ สวนสน และป่าจาก ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย(70%)-นากุ้ง(30%) ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ยที่ลุ่มน้ำขัง ตัวเมืองและย่านการค้า และสวนลิ้นจี่(50%)/สวนส้ม(50%) โดยการใช้ที่ดินในหน่วยที่ภูมิประเทศนี้ พืชที่ปลูกส่วนมากจะเป็นพืชที่ทนต่อการระบายน้ำเลวของดินได้และเป็นที่น่าสังเกตุว่ามีพื้นที่ดินที่ยังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ เช่น ป่าจาก แหล่งน้ำธรรมชาติ ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ยและที่ลุ่มน้ำขังมากกว่าหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ ที่กล่าวถึงมาแล้ว

5. <u>ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง</u>

หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีลักษณะการใช้ที่ดินแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ สรุปได้ดังตาราง 115

ตาราง 115 พื้นที่และประเภทของการใช้ที่ดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

| ประเภทการใช้ที่ดิน | พื้นที่การใช้ที่ดิน | | |
|---|---|---|---|
| | ตารางกิโลเมตร | ไร่ | ร้อยละ |
| นากุ้ง | 126.86 | 79,287.50 | 77.24 |
| นากุ้ง(50%)/ป่าชายเลน(50%) | 11.70 | 7,312.50 | 7.12 |
| นาเกลือ | 7.55 | 4,718.75 | 4.60 |
| สวนมะพร้าว | 5.40 | 3,375.00 | 3.29 |
| หมู่บ้าน | 3.81 | 2,381.00 | 2.32 |
| ป่าชายเลน | 2.66 | 1,662.50 | 1.62 |

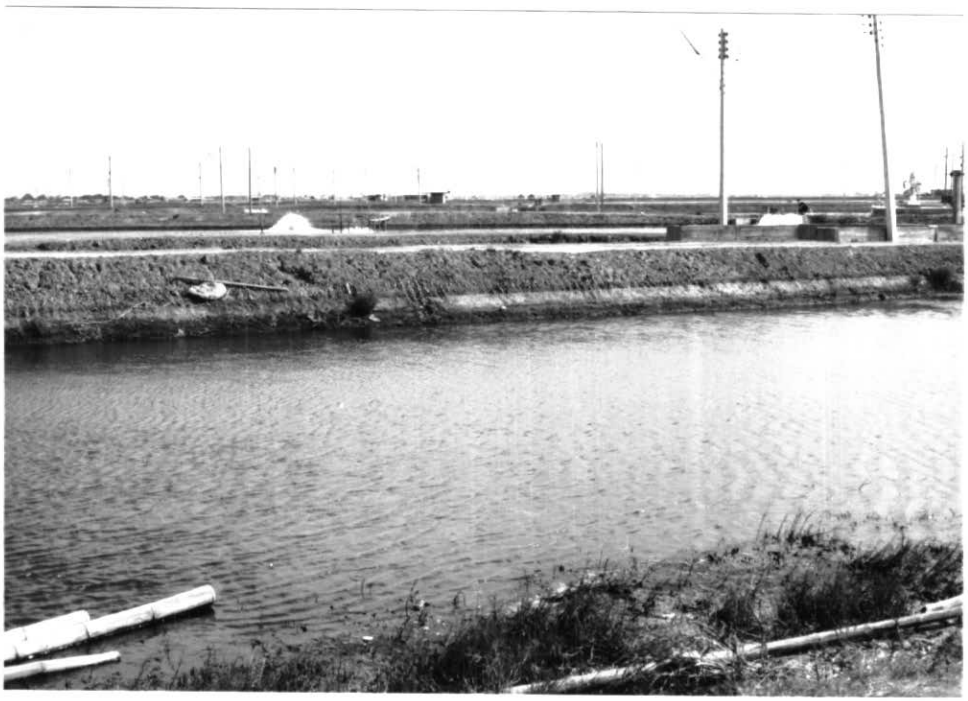
ตาราง 115 (ต่อ)

| ประเภทการใช้ที่ดิน | พื้นที่การใช้ที่ดิน | | |
|---|---|---|---|
| | ตารางกิโลเมตร | ไร่ | ร้อยละ |
| นาเกลือ(70%)-นากุ้ง(30%) | 2.62 | 1,637.50 | 1.61 |
| สถานที่ราชการและศาสนสถาน | 0.90 | 562.50 | 0.55 |
| ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย | 0.63 | 393.75 | 0.38 |
| ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย(70%)-นากุ้ง (30%) | 0.56 | 350.00 | 0.34 |
| ที่ลุ่มน้ำขัง | 0.52 | 325.00 | 0.32 |
| แหล่งน้ำธรรมชาติ | 0.38 | 237.50 | 0.23 |
| ฟาร์มหมู | 0.29 | 181.25 | 0.18 |
| สวนสนและป่าจาก | 0.15 | 93.75 | 0.09 |
| ย่านอุตสาหกรรม | 0.10 | 62.50 | 0.06 |
| สวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) | 0.07 | 43.75 | 0.04 |
| ฟาร์มไก่ | 0.01 | 6.25 | 0.01 |
| รวม | 164.24 | 102,650.00 | 100.00 |

จากตาราง 115 จะพบว่า การใช้ที่ดินของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง แบ่งได้เป็น 17 ประเภท กล่าวเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้

1. นากุ้ง การใช้ที่ดินเป็นนากุ้งมีการขยายตัวอย่างกว้างขวางทั่วไปทั้งสองฝั่งปากแม่น้ำแม่กลอง มีพื้นที่มากถึง 126.86 ตารางกิโลเมตร (79,287.50 ไร่) หรือร้อยละ 77.21

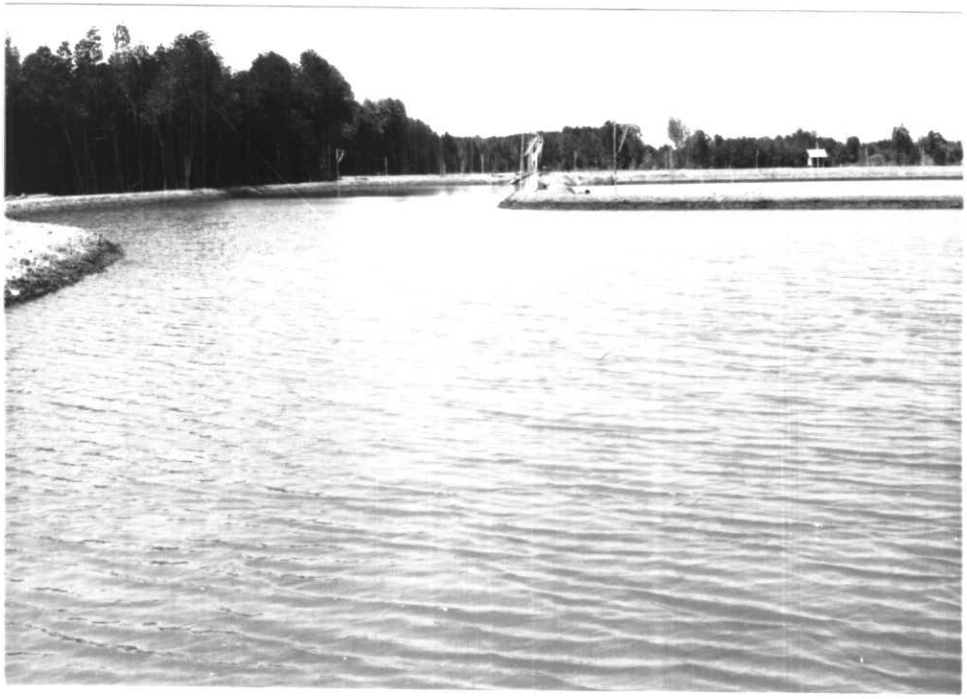
ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง โดยร้อยละ 47.14 อยู่ปากแม่น้ำแม่กลองฝั่งขวา บริเวณตำบลแหลมใหญ่ คลองโคน ยี่สาร และแพรกหนามแดง ร้อยละ 30.10 อยู่ปากแม่น้ำแม่กลองฝั่งซ้าย บริเวณตำบลบางจะเกร็ง บางแก้วและลาดใหญ่ ส่วนใหญ่เป็นการทำนากุ้งกุลาดำและกุ้งแชบ๊วยอย่างหนาแน่น ดังภาพประกอบ 85



ภาพประกอบ 85 แสดงการใช้ที่ดินทำนากุ้งกุลาดำ บริเวณบ้านคลองโคน ตำบลคลองโคน อำเภอเมืองสมุทรสงคราม

2. นากุ้ง/ป่าชายเลน เป็นการใช้ที่ดินประเภทนากุ้งสลับกับป่าชายเลน ในอัตราส่วนร้อยละ 50 ต่อ 50 พบอยู่ทางด้านตะวันออก ด้านใต้และด้านตะวันตกเฉียงใต้ของเขายี่สารในเขตตำบลยี่สารและคลองโคน รวมพื้นที่ประมาณ 11.70 ตารางกิโลเมตร (7,312.50 ไร่) หรือร้อยละ 7.12 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง ลักษณะการใช้ที่ดินบริเวณนี้ แต่เดิมเป็นป่าชายเลนทั้งหมด ต่อมาได้มีการเปลี่ยนสภาพการใช้ที่ดินเป็นนากุ้ง ซึ่งให้ผลตอบแทนการใช้พื้นที่สูงกว่าป่าชายเลน เป็นผลให้นากุ้งได้ขยายตัวเข้าไปในป่าชายเลน ทำให้การใช้ที่ดินมีทั้ง

ป่าชายเลนและนากุ้ง ดังภาพประกอบ 86 และแนวโน้มการใช้ที่ดินบริเวณนี้จะถูกเปลี่ยนสภาพเป็นนากุ้งมากขึ้น



ภาพประกอบ 86 แสดงการใช้ที่ดินประเภทป่าชายเลน(50%)/นากุ้ง(50%) ตอนเหนือเขายี่สาร บ้านเขายี่สาร ตำบลเขายี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

3. นาเกลือ การใช้ที่ดินประเภทนาเกลือมีมากในบริเวณด้านตะวันออกเฉียงใต้ของตำบลลาดใหญ่ เชื่อมต่อกับพื้นที่ด้านตะวันตกเฉียงเหนือของตำบลบางแก้ว อยู่ระหว่างแนวถนนสมุทรสงคราม-สมุทรสาคร ลงมาถึงด้านใต้ของถนนธนบุรี-ปากท่อมีพื้นที่ประมาณ 7.55 ตารางกิโลเมตร (4,718.75 ไร่) หรือร้อยละ 4.60 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ซึ่งในอดีตพื้นที่การทำนาเกลือมีมากกว่านี้ แต่ปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวนี้ถูกเปลี่ยนสภาพเป็นนากุ้งมากขึ้น จึงเหลือพื้นที่ทำนาเกลือน้อยลงและลักษณะการทำนาเกลือจำเป็นต้องใช้แรงงานมาก ดังภาพประกอบ 87 ทำให้เจ้าของนาเกลือต้องเสียค่าจ้างแรงงานมาก เมื่อเปรียบเทียบกับการทำนากุ้ง

ซึ่งจะได้ผลตอบแทนสูงกว่า ดังนั้นจึงมีชาวนาเกลือบางส่วนเริ่มเปลี่ยนไปทำนากุ้งมากขึ้น

ภาพประกอบ 87 แสดงการใช้ที่ดินทำนาเกลือ ด้านใต้ถนนสมุทรสงคราม-สมุทรสาคร บริเวณบ้านลาดใหญ่ ตำบลลาดใหญ่ อำเภอเมืองสมุทรสงคราม

4. สวนมะพร้าว พบอยู่ทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง เป็นแนวยาวจากตอนเหนือตำบลแม่กลองไปตามแนวถนนสมุทรสงคราม-สมุทรสาคร จนสุดเขตจังหวัดในตำบลลาดใหญ่ มีพื้นที่ประมาณ 5.40 ตารางกิโลเมตร (3,375.00 ไร่) หรือร้อยละ 3.29 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง สวนมะพร้าวทั้งหมดปลูกใช้เพื่อให้ทำน้ำตาลมะพร้าวและในสวนมะพร้าวไม่มีการปลูกพืชอื่น ๆ แซมเหมือนในหน่วยภูมิประเทศ ทั้งนี้เป็นผลมาจากดินในหน่วยนี้เกิดใหม่และยังมีความเค็มสูงมาก ไม้ผลและพืชสวนอื่น ๆ ไม่สามารถขึ้นอยู่ได้

5. หมู่บ้าน พบกระจายอยู่เป็นแห่งตามแนวสองฝั่งคลองที่ไหลลงสู่ทะเล เช่น คลองพรหมแดน บางบ่อ บางแก้ว ลูกี น้อย ลึก คต โคน แพรกทะเล ช่อง ขุดยี่สาร และบริเวณบ้านยี่สาร บ้านสถานีบางเค็ม บ้านต้นลำแพน บ้างข้างวัด บ้านคลองขุดกำนันสมบูรณ์ บ้านโรงพิน บ้านโรงกุ้ง และบ้านบางจะเกร็ง รวมพื้นที่ประมาณ 3.76 ตารางกิโลเมตร (2,350.00 ไร่) หรือร้อยละ 2.27 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง โดยร้อยละ 1.69 อยู่ฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง และร้อยละ 0.63 อยู่ฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง

6. ป่าชายเลน ปัจจุบันเหลืออยู่น้อยมาก มีประมาณ 2.66 ตารางกิโลเมตร (1,662.50 ไร่) หรือร้อยละ 1.62 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง โดยพบอยู่ตามชายฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลองในเขตตำบลแหลมใหญ่และคลองโคน ประมาณร้อยละ 0.67 และอยู่ในฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองในเขตตำบลบางจะเกร็งและยางแก้วประมาณร้อยละ 0.94 สภาพป่าชายเลนโดยทั่วไปถูกเปลี่ยนเป็นนากุ้งเกือบหมดแล้ว คงมีเหลืออีกเล็กน้อยตามแนวชายฝั่งทะเล ส่วนใหญ่เป็นป่าชายเลนที่ขาดความสมบูรณ์ และเพิ่งเป็นป่าที่เกิดใหม่ ต้นไม้มีขนาดเล็ก ดังภาพประกอบ 88

ภาพประกอบ 88 แสดงการใช้ที่ดินประเภทป่าชายเลน บริเวณบ้านบางบ่อ ตำบลบางแก้ว อำเภอเมืองสมุทรสงคราม

7. นาเกลือ-นากุ้ง เป็นการใช้ที่ดินประเภทนาเกลือสลับกับนากุ้งในอัตราส่วนร้อยละ 70 ต่อ 30 พบอยู่บริเวณบ้านลาดใหญ่ ตำบลลาดใหญ่ มีพื้นที่ประมาณ 2.65 ตารางกิโลเมตร (1,656.25 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 1.61 ของพื้นที่ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

8. สถานที่ราชการ กระจายอยู่ห่าง ๆ ตามหมู่บ้าน ริมคลอง และริมถนน มีพื้นที่ประมาณ 0.90 ตารางกิโลเมตร (562.50 ไร่) หรือร้อยละ 0.55 ของพื้นที่ สถานที่ราชการส่วนใหญ่ ได้แก่ วัด โรงเรียน และสถานีอนามัย

9. ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย พบอยู่ทางด้านใต้และตะวันออกของบ้านตะวันจาก ตำบลลาดใหญ่ ติดกับถนนสมุทรสงคราม-สมุทรสาคร มีพื้นที่ประมาณ 0.63 ตารางกิโลเมตร

(393.75 ไร่) หรือร้อยละ 0.38 ของพื้นที่

10. ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม เตี้ย-นากุ้ง เป็นการใช้ที่ดินประเภททุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ยสลับกับนากุ้งในอัตราส่วนร้อยละ 70 ต่อ 30 พบอยู่ด้านเหนือบ้านคลองขุดกำนันสมบูรณ์ ตำบลยี่สาร มีพื้นที่ประมาณ 0.56 ตารางกิโลเมตร (350.00 ไร่) หรือร้อยละ 0.34 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง

11. ที่ลุ่มน้ำขัง พบอยู่ตอนเหนือบ้านข้างวัด ตำบลแรพกหนามแดง มีพื้นที่ประมาณ 0.52 ตารางกิโลเมตร (325.00 ไร่) หรือร้อยละ 0.32 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง ลักษณะพื้นที่เป็นแอ่งที่มีน้ำขังตลอดปี

12. แหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ พื้นน้ำบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองช่วงที่อยู่ในเขตหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง มีพื้นที่ประมาณ 0.38 ตารางกิโลเมตร (237.50 ไร่) หรือร้อยละ 0.23 ของพื้นที่หน่วยนี้

13. ฟาร์มหมู ตั้งอยู่ริมถนนธนบุรี-ปากท่อ ฝั่งเหนือ ช่วงกิโลเมตรที่ 77-78 ตอนเหนือตำบลยี่สาร มีพื้นที่ประมาณ 0.29 ตารางกิโลเมตร (181.25 ไร่) หรือร้อยละ 0.18 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง ลักษณะฟาร์มหมูปลูกในโรงเรือนหลังยาวขนานกันหลายหลังและมีรั้วคอนกรีตกล้อมรอบ ดังภาพประกอบ 89

ภาพประกอบ 89 แสดงการใช้ที่ดินตั้งฟาร์มหมู ด้านเหนือถนนธนบุรี-ปากท่อ บริเวณบ้านคลองขุดกำนันสมบูรณ์ ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

14. สวนสนและป่าจาก มีพื้นที่ประมาณ 0.15 ตารางกิโลเมตร (93.75 ไร่) หรือร้อยละ 0.09 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำชั้งน้ำทะเลท่วมถึง โดยสวนสนส่วนใหญ่ปลูกสนทะเลมีอยู่ 2 บริเวณ คือ บริเวณบ้านคลองขุด ตำบลแพรกหนามแดง และบริเวณบ้านคลองขุดเล็ก ตำบลยี่สาร ส่วนป่าจากเกิดตามธรรมชาติ พบอยู่บริเวณบ้านคลองน้อย ตำบลแหลมใหญ่ (ภาพประกอบ 90) ปัจจุบันป่าจากเหลืออยู่น้อย เนื่องจากถูกเปลี่ยนสภาพไปเป็นนากุ้งมากขึ้นเรื่อย ๆ

15. ย่านอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่เป็นโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น โรงงานน้ำปลาซิอิ๊ว เต้าเจี้ยว อาหารสัตว์ เกลือป่น น้ำมันพืช ผลิตภัณฑ์คอนกรีต ซ่อมและประกอบตัวถังรถบรรทุก เป็นต้น มีพื้นที่ประมาณ 0.10 ตารางกิโลเมตร (62.50 ไร่) หรือร้อยละ 0.06 ของ

พื้นที่หน่วยนี้ โดยโรงงานอุตสาหกรรมเหล่านี้จะตั้งกระจายอยู่สองฝั่งถนนธนบุรี-ปากท่อ ในบริเวณฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง

ภาพประกอบ 90 แสดงการใช้ที่ดินประเภทป่าจาก บริเวณบ้านคลองน้อย ตำบลแหลมใหญ่ อำเภอเมืองสมุทรสงคราม

16. สวนมะพร้าว-หมู่บ้าน เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าวปนกับหมู่บ้านในอัตราส่วนร้อยละ 70 ต่อ 30 พบอยู่บริเวณบ้านบางจะเกร็ง ตำบลบางจะเกร็ง มีพื้นที่ประมาณ 0.07 ตารางกิโลเมตร (43.75 ไร่) หรือร้อยละ 0.04 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ส่วนใหญ่เป็นสวนมะพร้าวใช้ทำน้ำตาลมะพร้าว

17. ฟาร์มไก่ เป็นฟาร์มไก่เนื้อ ตั้งอยู่ติดกับถนนธนบุรี-ปากท่อ ฝั่งเหนือ ช่วงกิโลเมตรที่ 74-75 ด้านเหนือตำบลคลองโคน มีพื้นที่การใช้ที่ดินน้อยที่สุดประมาณ 0.01 ตารางกิโลเมตร (6.25 ไร่) หรือร้อยละ 0.01 ของพื้นที่หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ลักษณะฟาร์มปลูกเป็น

โรงเรือนมุงจาก ดังภาพประกอบ 91

ภาพประกอบ 91 แสดงการใช้ที่ดินตั้งโรงเรือนเลี้ยงไก่ บริเวณบ้านดอนจั่น ตำบลคลองโคน อำเภอเมืองสมุทรสงคราม

จะเห็นได้ว่า หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีการใช้ที่ดินส่วนใหญ่อยู่ในประเภทนากุ้งมากที่สุดถึงร้อยละ 77.21 ของพื้นที่ รองลงมาร้อยละ 7.07 4.56 3.26 2.27 1.61 และ 1.58 เป็นการใช้ที่ดินประเภทนากุ้ง(50%)/ป่าชายเลน(50%) นาเกลือ สวนมะพร้าว หมู่บ้าน ป่าชายเลน และนาเกลือ(70%)-นากุ้ง(30%) ตามลำดับ ส่วนที่เหลือแต่ละประเภทมีไม่ถึงร้อยละหนึ่ง ได้แก่ ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย สถานที่ราชการ ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย(70%)-นากุ้ง(30%) ที่ลุ่มน้ำขัง แหล่งน้ำธรรมชาติ ฟาร์มหมู สวนสนและป่าจาก สวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) ย่านอุตสาหกรรม และฟาร์มไก่ การใช้ที่ดินในหน่วยภูมิประเทศนี้ มีการทำนากุ้ง นาเกลือ และป่าชายเลนมากกว่าการใช้ที่ดินประเภทอื่น ๆ เนื่องจากมีพื้นที่ราบ น้ำทะเลท่วมถึง

จึงเหมาะกับการใช้ที่ดินดังกล่าว โดยเฉพาะการทำนากุ้งซึ่งมีมากที่สุดนั้นเป็นผลมาจากมีสภาพพื้นที่ดิน และน้ำทะเลเป็นปัจจัยสนับสนุน ประกอบราคากุ้งสูงขึ้น จึงทำให้มีการขยายพื้นที่ทำนากุ้งในหน่วยนี้มากขึ้น

จากการศึกษาลักษณะการใช้ที่ดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง จะพบว่า ส่วนใหญ่มีการใช้ที่ดินอยู่ในประเภท สวนมะพร้าว นากุ้ง สวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน (30%) มะพร้าว(70%)-สวนผสม(30%) นาน้ำฝน นากุ้ง(50%)/ป่าชายเลน(50%) หมู่บ้าน สวนผสม(70%)-หมู่บ้าน(30%) นาเกลือ สวนมะพร้าว(50%)/ไม้ผล(50%) สวนมะพร้าว(50%) พืชสวน(50%) สถานที่ราชการ และป่าชายเลน

<u>เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน</u>

จากการศึกษาลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง พบว่า ลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดินมีความแตกต่างกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกัน จะส่งผลให้ดินมีลักษณะที่แตกต่างกัน ลักษณะภูมิประเทศและดินที่แตกต่างกันจะส่งผลให้มีการใช้ที่ดินแตกต่างกันด้วย ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า ลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน มีความสัมพันธ์กัน ดังจะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดินให้เห็นได้ดังต่อไปนี้

<u>ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับลักษณะดิน</u>

ลักษณะภูมิประเทศเป็นปัจจัยหนึ่งที่ควบคุมการเกิดดิน ดังนั้นลักษณะภูมิประเทศ จึงมีอิทธิพลต่อลักษณะต่าง ๆ ของดินด้วย ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศที่มีต่อลักษณะดิน โดยสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับลักษณะดิน ที่ประกอบด้วย เนื้อดิน สีดิน จุดประ ปฏิกิริยา และพัฒนาการชั้นดิน ได้ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับเนื้อดิน

จากค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินในตาราง 68,79 และ 90 สามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินและประเภทเนื้อดินในความลึก 0 - 150 เซนติเมตร สรุปได้ดังตาราง 116

ตาราง 116 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยภูมิประเทศกับค่าเฉลี่ยร้อยละและประเภทของเนื้อดิน

| หน่วยภูมิประเทศ | ค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดิน | | | ประเภทเนื้อดิน |
|---|---|---|---|---|
| | ทราย | ทรายแป้ง | ดินเหนียว | |
| A | 30.14 | 33.53 | 36.33 | ดินร่วนเหนียว |
| B | 17.21 | 26.38 | 56.41 | ดินเหนียว |
| C | 13.15 | 20.77 | 66.08 | ดินเหนียว |
| D | 14.77 | 24.90 | 60.33 | ดินเหนียว |
| E | 8.95 | 28.82 | 62.23 | ดินเหนียว |

จากตาราง 116 จะพบว่าหน่วยภูมิประเทศที่มีเนื้อดินหยาบที่สุดคือ หน่วยดันดินธรรมชาติรองลงมาได้แก่หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ตามลำดับ โดยหน่วยดันดินธรรมชาติ เนื้อดินมีปริมาณทรายและทรายแป้งมากกว่า แต่มีปริมาณดินเหนียวน้อยกว่าหน่วยอื่น ๆ อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นผลมาจากหน่วยดันดินธรรมชาติพัฒนาขึ้นมาจากการตกทับถมของตะกอนลำน้ำ โดยตะกอนที่หยาบที่สุดจะทับถมอยู่ใกล้แม่น้ำซึ่งส่วนมากเป็นพวกทรายและทรายแป้ง ขณะที่ดินเหนียวมีขนาดเล็กมากน้ำจะพัดพาไปทับถมไกลจากฝั่งออกไป จึงทำให้หน่วยดันดินมีปริมาณทรายและทรายแป้งมากแต่มีปริมาณดินเหนียวน้อยกว่าหน่วยอื่น ๆ

หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีเนื้อดินหยาบรองจากหน่วยดินธรรมชาติโดยมีปริมาณทรายและทรายแป้งต่ำกว่า แต่มีปริมาณดินเหนียวสูงกว่าอย่างเด่นชัด ซึ่งเป็นเพราะหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่เกิดมาจากการทับถมของตะกอนลำน้ำที่มีขนาดเล็กเป็นจำนวนมากกว่า ในขณะที่มีน้ำไหลท่วมฝั่ง การทับถมของตะกอนจะมีการคัดขนาดตามระยะทางจากฝั่งแม่น้ำออกไป โดยตะกอนที่หยาบที่สุดจะทับถมอยู่ที่ริมฝั่ง เกิดเป็นดินขึ้น ส่วนตะกอนละเอียดจะถูกน้ำพัดพาไปทับถมในบริเวณพื้นที่ที่อยู่ด้านหลังฝั่งแม่น้ำออกไป ทำให้เกิดเป็นที่ราบน้ำท่วมถึงขึ้น เนื่องจากที่ราบน้ำท่วมถึงอยู่ไกลจากฝั่งแม่น้ำออกไป จึงเป็นที่ทับถมของตะกอนขนาดเล็กจำนวนมาก อันเป็นผลให้ดินในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงมีเนื้อละเอียด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวโดยที่หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีที่ตั้งอยู่ตอนต้นแม่น้ำมากกว่าหน่วยอื่น ๆ จึงทำให้การคะตะกอนที่มีการคัดขนาดตามระยะทางของแม่น้ำขึ้นด้วย โดยตะกอนที่มีขนาดใหญ่จะทับถมตอนต้นแม่น้ำมากกว่าตอนปลายแม่น้ำ ด้วยเหตุนี้หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่จึงมีตะกอนทรายมาทับถมมากกว่าหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง แต่มีตะกอนดินเหนียวมาทับถมน้อยกว่า

หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีเนื้อดินละเอียดมากที่สุด โดยมีปริมาณดินเหนียวมากที่สุดและมีปริมาณทรายแป้งน้อยที่สุด ซึ่งเป็นผลมาจากหน่วยที่มีที่ตั้งอยู่ห่างจากฝั่งแม่น้ำมากกว่าหน่วยอื่น ๆ จึงมีตะกอนขนาดเล็กเท่านั้นที่น้ำสามารถพัดพาไปทับถมได้มากกว่าตะกอนขนาดใหญ่จากการที่มีตะกอนขนาดเล็กมาทับถมเป็นจำนวนมาก จึงเป็นผลให้หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีเนื้อดินละเอียดมากที่สุด

หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีเนื้อดินหยาบรองจากหน่วยดินธรรมชาติ และที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ โดยมีปริมาณทรายและทรายแป้งต่ำกว่า แต่มีปริมาณดินเหนียวสูงกว่า ซึ่งเป็นผลมาจากหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีที่ตั้งอยู่ตอนปลายลำน้ำมากกว่า จึงมีตะกอนขนาดเล็กมาทับถมมากกว่าหน่วยดินธรรมชาติและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ เมื่อเปรียบเทียบเนื้อดินกับหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงจะพบว่า หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีเนื้อดินหยาบกว่า ซึ่งเป็นผลมาจากการตกตะกอนที่มีการคัดขนาดตามระยะทางจากฝั่งแม่น้ำออกไป โดยหน่วย

ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีแม่น้ำไหลผ่านกลาง จะมีตะกอนขนาดใหญ่ตกทับถมมากกว่าหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ซึ่งอยู่ห่างจากฝั่งแม่น้ำออกไปมากกว่า จึงเป็นผลให้หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีเนื้อดินทยาบกว่าเล็กน้อย

ส่วนหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีที่ตั้งอยู่ตอนปลายสุดของแม่น้ำ และอยู่ติดกับชายฝั่งทะเล จึงได้รับอิทธิพลจากการทับถมของตะกอนน้ำทะเลตลอดเวลา ซึ่งตะกอนน้ำทะเลส่วนใหญ่จะมีปริมาณทรายแป้งและดินเหนียวค่อนข้างสูงมาก แต่มีปริมาณทรายน้อยที่สุด จึงเป็นผลให้ดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีเนื้อดินค่อนข้างละเอียดมาก

เมื่อพิจารณาประเภทเนื้อดินจากตาราง 116 จะพบว่ามีเพียงหน่วยดันดินธรรมชาติเท่านั้นที่มีเนื้อดินจัดอยู่ในประเภทดินร่วนเหนียว ส่วนหน่วยอื่น ๆ มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวทั้งหมด ซึ่งเป็นผลมาจากบริเวณที่ศึกษานี้มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มตอนปลายลำน้ำ และอยู่ใกล้ชายฝั่งทะเลใกล้เคียงกัน จึงมีตะกอนขนาดใหญ่ใกล้เคียงกันมาทับถม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นตะกอนดินเหนียว จึงมีผลทำให้เนื้อดินไม่แตกต่างกันมากนัก

จะเห็นได้ว่าลักษณะภูมิประเทศกับดินจะมีความสัมพันธ์กันโดยในแต่ละหน่วยภูมิประเทศมีเนื้อดินแตกต่างกัน อันเป็นผลมาจากแต่ละหน่วยภูมิประเทศพัฒนาขึ้นจากการตกตะกอนทับถมในขนาดและอัตราที่แตกต่างกัน โดยขนาดของตะกอนในแต่ละหน่วยภูมิประเทศจะมีผลต่อความทยาบละเอียดของเนื้อดิน กล่าวคือถ้าลักษณะภูมิประเทศเกิดมาจากการทับถมของตะกอนขนาดใหญ่ จะทำให้เกิดดินที่ทยาบ แต่ถ้าลักษณะภูมิประเทศเกิดจากการทับถมของตะกอนขนาดเล็กจะเป็นผลให้มีเนื้อดินละเอียด

2. ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับสีดิน

จากการพิจารณาสีดินส่วนใหญ่ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแยกตามความลึก จะได้สีดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศสรุปได้ดังตาราง 117

ตาราง 117 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละหน่วยภูมิประเทศกับสีดินแยกตามความลึก

| ความลึก (เซนติเมตร) | สีดินในหน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 0 - 30 | น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม | น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม | เทาเข้มมาก | น้ำตาลเข้มปนเทา | น้ำตาลปน |
| 30 - 90 | น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม | น้ำตาลเข้มปนเทา | เทาเข้ม | น้ำตาล | เทาเข้มปนเขียว |
| 90 -150 | น้ำตาล | น้ำตาลปนเทา | น้ำตาลปนเทา, เทาอ่อนปนน้ำตาล, เทา, เทาปนเขียวมะกอก, เขียวมะกอก, เทาปนเขียว | เทา | เทาเข้มปนเขียว |

จากตาราง 117 สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละหน่วยภูมิประเทศกับสีดิน (ส่วนใหญ่) แยกตามหน่วยภูมิประเทศ ได้ดังนี้

2.1 หน่วยคันดินธรรมชาติ มีสีดินเป็นสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้มทั้งดินบนและดินล่าง แสดงว่าดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดีตลอดหน้าตัดดิน เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศของหน่วยนี้เกิดมาจากการทับถมของตะกอนทราย พื้นที่มีความสูงและความลาดเทมากกว่าหน่วยอื่นๆ จึงทำให้ดินมีการระบายน้ำดี นอกจากนี้ที่ตั้งของหน่วยคันดินธรรมชาติซึ่งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำ เป็นผลให้ดินมีการระบายน้ำดีอีกด้วย ดินที่อยู่ใกล้แม่น้ำจะมีการระบายน้ำดีกว่าดินที่อยู่ห่างจากฝั่งแม่น้ำ

ออกไป (Jenny. 1941 : 93) จากลักษณะภูมิประเทศดังกล่าว ทำให้ดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี สภาพการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศในดินได้ดีนี้จะทำให้ภาวะออกซิเดชั่น ซึ่งมีผลทำให้ดินเป็นสีน้ำตาล เมื่อมีอินทรียวัตถุเข้ามาปะปนมากขึ้นก็จะทำให้เกิดเป็นสีน้ำตาลเข้มมากขึ้น

2.2 หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ดินชั้นบนมีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม แสดงว่าดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี ส่วนดินชั้นล่างมีสีน้ำตาลปนเทา แสดงว่าสภาพการระบายน้ำ และถ่ายเทอากาศไม่ดีเท่าดินชั้นบน เนื่องจากอยู่ลึกลงไปอากาศถ่ายเทไม่สะดวก และอยู่ในเขตอิทธิพลของระดับน้ำใต้ดิน ทำให้ดินชั้นล่างมีการระบายน้ำไม่ดี บางฤดูกาลน้ำใต้ดินขึ้นสูง ทำให้เกิดการขาดออกซิเจน หรือ เกิดภาวะที่เรียกว่ารีดักชั่นขึ้น อันเป็นผลให้เกิดสีเทาขึ้นในดิน แต่บางฤดูกาลน้ำใต้ดินลดระดับลง ทำให้ดินมีการระบายอากาศดีขึ้น อากาศได้สัมผัสกับเนื้อดินมากขึ้น เป็นผลให้มีสีน้ำตาลเกิดขึ้นในดิน ดังนั้นในชั้นดินล่างจึงมีสีน้ำตาลปนเทา ลักษณะสีดินที่แตกต่างกันในชั้นดินบนและชั้นดินล่างนี้เป็นผลมาจากสภาพการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศในดินแตกต่างกัน เนื่องจากหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีความสูงของพื้นที่และความลาดเทน้อยกว่าหน่วยดันดินธรรมชาติ แต่มีพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ห่างจากฝั่งแม่น้ำมากกว่า จึงทำให้มีสภาพการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศได้ไม่ดีเท่ากับหน่วยดันดินธรรมชาติ รวมทั้งลักษณะภูมิประเทศของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่เกิดมาจากการทับถมของตะกอนที่มีขนาดเล็กกว่าหน่วยดันดินธรรมชาติ จึงทำให้มีเนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวและดินเหนียวนี้จะทำให้ดินมีการระบายน้ำเลว โดยเฉพาะในดินชั้นล่างมีการสะสมดินเหนียวมากกว่าชั้นดินบน ทำให้ชั้นดินล่างมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ไม่ดีเท่าชั้นดินบน จึงมีสีเทาเกิดขึ้นปะปนในชั้นดินล่าง จากลักษณะภูมิประเทศดังกล่าวทำให้สภาพการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศของดินบนและดินล่างแตกต่างกัน จึงส่งผลให้สีดินบนและดินล่างแตกต่างกันด้วย โดยมีสีดินบนเป็นสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ส่วนดินล่างมีสีน้ำตาลปนเทา

2.3 หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีสีดินบนเป็นสีเทาเข้มมาก และสีดินชั้นล่างเป็นสีเทาเข้ม เทา เทาปนเขียว และเขียวมะกอก แสดงว่าดินมีการระบายน้ำเลวและการถ่ายเทอากาศไม่สะดวก รวมทั้งได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเลในชั้นดินล่างด้วย เนื่องจากหน่วยภูมิประเทศนี้เป็นที่ราบลุ่มต่ำอยู่หลังลำน้ำ เกิดจากการทับถมของตะกอนละเอียด ทำให้ดินในหน่วยนี้มีเนื้อละเอียดมากและมีปริมาณดินเหนียวมากกว่าหน่วยอื่น ๆ ทั้งหมด ผลจากการที่มีเนื้อดินละเอียดทำให้ดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศไม่ดี ตลอดหน้าตัดดิน เกิดภาวะรีดักชั่น ทำให้มีสีเทาเกิดขึ้นในดินประกอบกับภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มจึงมีอินทรีย์วัตถุสะสมอยู่มาก จึงทำให้ดินมีสีเข้มมาก ดังจะเห็นได้ว่าในชั้นดินบนสีดินเป็นสีเทาเข้มมากส่วนชั้นดินล่างตอนบนเป็นสีเทาถึงเทาเข้มแสดงถึงดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศไม่ดี และมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสะสมอยู่น้อยกว่าชั้นดินบน แต่ตอนล่างของชั้นดินล่างมีสีเทาปนเขียวถึงเขียวมะกอก แสดงว่าเป็นสีที่เกิดขึ้นจากตะกอนน้ำทะเล ซึ่งเป็นผลมาจากหน่วยภูมิประเทศนี้พัฒนาขึ้นบนตะกอนน้ำทะเล วัตถุต้นกำเนิดดินเป็นตะกอนน้ำทะเล จึงเป็นผลให้ดินล่างของหน่วยนี้ได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเลมาก สีดินจึงเป็นสีเทาปนเขียวและเขียวมะกอก จากลักษณะภูมิประเทศดังกล่าวจึงส่งผลให้สีดินในหน่วยนี้เป็นสีเทาเข้มมากในชั้นดินบน ส่วนในชั้นดินล่างเป็นสีเทา เทาปนเขียวและเขียวมะกอก

2.4 หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ดินชั้นบนมีสีน้ำตาลเข้มปนเทา ส่วนดินชั้นล่างมีสีน้ำตาลถึงเทา สีดินที่ปรากฏนี้แสดงว่าดินในหน่วยนี้มีการระบายน้ำและอากาศดีและไม่ค่อยดีสลับกันในแต่ละฤดูกาล จึงทำให้เกิดสีน้ำตาลและสีเทาปะปนกันในชั้นดินบนมีสีเข้มกว่าชั้นดินล่าง เนื่องจากมีอินทรีย์วัตถุสะสมอยู่มากในชั้นดินบน ดินจึงมีสีเข้มกว่า ส่วนดินชั้นล่างตอนบนดินจะมีการระบายน้ำและอากาศดีกว่าตอนล่างจึงมีสีน้ำตาล แต่ตอนล่างจะมีสีเทา แสดงว่าดินมีการระบายน้ำเลว ประกอบกับได้รับอิทธิพลจากสีของตะกอนน้ำทะเลที่อยู่ตอนล่างด้วย ทั้งนี้เป็นผลมาจากหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงพัฒนาขึ้นบนตะกอนน้ำทะเล ชั้นดินล่างจึงยังคงได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเล นอกจากนี้หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงยังมีความสูงของพื้นที่และความลาดเหน้อยกว่าหน่วยคันดินธรรมชาติ และที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ แต่อยู่ใกล้ชายฝั่งทะเล

และมีเนื้อดินที่ละเอียดกว่า จึงทำให้ดินของหน่วยนี้มีสภาพการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศไม่ดี เท่ากับหน่วยดินธรรมชาติและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ แต่ดีกว่าหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง เนื่องจากอยู่ใกล้แม่น้ำและมีเนื้อดินที่หยาบกว่า จากลักษณะภูมิประเทศดังกล่าว ส่งผลให้สีดินของหน่วยนี้แตกต่างจากหน่วยอื่น ๆ โดยมีสีดินบนเป็นสีน้ำตาลเข้ม ส่วนดินล่างเป็นสีน้ำตาลถึงเทา

2.5 หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ดินชั้นบนมีสีน้ำตาลปนเทา ส่วนดินล่างเป็นสีเทาเข้มปนเขียว แสดงว่าดินบนมีสภาพการระบายน้ำและอากาศดีกว่าดินล่างเล็กน้อย แต่บางช่วงเวลามีน้ำแช่ขัง จึงมีสีเทาปะปนอยู่ด้วย ส่วนดินล่างมีน้ำทะเลแช่ขังตลอดเวลาและมีวัตถุต้นกำเนิดดินมาจากตะกอนน้ำทะเลใหม่ จึงได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเลมาก ทำให้มีดินเป็นสีเทาเข้มปนเขียว สีดินที่ปรากฏนี้เป็นผลมาจากลักษณะภูมิประเทศของหน่วยนี้เป็นที่ราบลุ่มต่ำน้ำทะเลท่วมถึง เกิดมาจากการทับถมของตะกอนน้ำทะเลใหม่ ทำให้มีเนื้อดินละเอียด ดินมีการระบายน้ำเลวจนถึงเกิดการแช่ขังของน้ำ ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดเป็นสีเทาขึ้นในดินและได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเล จึงทำให้เกิดเป็นที่สีเทาปนเขียวขึ้น ส่วนสีเข้มที่เกิดขึ้นในชั้นดินล่างของหน่วยนี้นั้นเป็นสีที่เกิดจากอินทรีย์วัตถุที่สะสมอยู่ในที่ลุ่มน้ำขัง ซึ่งมีมากและพบได้ทั่วไป จากลักษณะภูมิประเทศดังกล่าว ส่งผลให้หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีสีดินที่ได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเลมากที่สุด จึงมีสีดินแตกต่างจากหน่วยอื่น ๆ ค่อนข้างชัดเจน โดยมีสีดินส่วนใหญ่เป็นสีน้ำตาลปนเทาและเทาเข้มปนเขียว

จะเห็นได้ว่า ลักษณะภูมิประเทศกับสีดินนั้นจะมีความสัมพันธ์กัน ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกัน จะทำให้เนื้อดินมีการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศของดินแตกต่างกัน โดยสภาพการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศดี จะมีผลทำให้ดินมีสีน้ำตาล แต่ถ้าสภาพการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศไม่ดีจะมีผลทำให้ดินเป็นสีเทาและลักษณะภูมิประเทศที่เป็นที่ลุ่มจะมีการสะสมของอินทรียวัตถุในดินสูงเป็นผลให้ดินมีสีเข้มขึ้น นอกจากนี้การได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเลยังส่งผลให้ดินมีสีเทา เทาปนเขียว และเขียวมะกอก ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าลักษณะภูมิประเทศจะมีความสัมพันธ์กับการเกิดสีดินด้วย

3. ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับสีจุดประ

จากการพิจารณาสีจุดประส่วนใหญ่ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแยกตามความลึก จะได้สีจุดประของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ สรุปได้ดังตาราง 118

ตาราง 118 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละหน่วยภูมิประเทศกับสีจุดประแยกตามความลึก

| ความลึก (เซนติเมตร) | สีจุดประในหน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 0 - 30 | | น้ำตาลปนแดง, น้ำตาลแก่ | เหลืองปนน้ำตาล | น้ำตาลปนแดง | น้ำตาลเข้มปนแดง, น้ำตาลปนเหลือง |
| 30 - 90 | น้ำตาลเข้มปนเหลือง | น้ำตาลเข้มปนแดง, น้ำตาลปนแดง, น้ำตาลปนเหลือง | แดงปนเหลือง น้ำตาลปนเหลือง, เหลืองปนน้ำตาล | แดงปนเหลือง | น้ำตาลเข้มปนแดง, แดงปนเหลือง |
| 90 -150 | น้ำตาลปนเหลือง | แดงปนเหลือง, น้ำตาลปนเขียวมะกอก | น้ำตาลปนเหลือง, เหลืองปนน้ำตาล, น้ำตาลอ่อนปนเขียวมะกอก | น้ำตาลปนแดง, แดงปนเหลือง | - |

จากตาราง 118 สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละหน่วยภูมิประเทศกับสีจุดประส่วนใหญ่จะได้ว่า สีจุดประส่วนใหญ่มีทั้งเหมือนและแตกต่างกันในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ และความลึกเนื่องจากสีจุดประเกิดจากสารประกอบออกไซด์ของเหล็กในดินทำปฏิกิริยาเคมีกับออกซิเจนเกิดเป็นสารประกอบที่มีสีต่าง ๆ กัน ซึ่งขึ้นอยู่กับสารประกอบออกไซด์ของเหล็กและปริมาณออกซิเจนที่ได้รับ ดังนั้นหน่วยภูมิประเทศและความลึกที่มีสารประกอบออกไซด์ของเหล็กและได้รับปริมาณออกซิเจนเหมือนกันก็จะมีจุดประเหมือนกันด้วย ส่วนสีจุดประที่แตกต่างกันนั้นเกิดจากสารประกอบออกไซด์ของเหล็กได้รับปริมาณออกซิเจนแตกต่างกัน ดังที่ สำอาง ศรีนิลทา ได้กล่าวว่า ถ้าในดินมีออกซิเจนเพียงพอธาตุเหล็กจะให้สีแดง ส่วนดินที่มีน้ำแช่ขังหรืออยู่ในสภาพขาดออกซิเจนธาตุเหล็กจะให้สีเทา (สำอาง ศรีนิลทา. 2523 : 147 - 148) กล่าวคือ ถ้ามีออกซิเจนทำปฏิกิริยากับธาตุเหล็กมากจะได้จุดประสีแดง แต่ถ้ามีออกซิเจนในดินน้อยลงจุดประที่เกิดขึ้นจะมีสีแตกต่างกันไป เช่น สีเหลือง น้ำตาลหรือเทา โดยปริมาณออกซิเจนในดินได้มาจากการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศในดิน ถ้าดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดีปริมาณออกซิเจนก็จะมีมาก แต่ถ้าดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศไม่ดีดินก็จะได้รับออกซิเจนน้อยหรืออยู่ในสภาพขาดออกซิเจน ซึ่งสภาพการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศในดินเป็นผลโดยตรงมาจากลักษณะภูมิประเทศ กล่าวคือถ้าลักษณะภูมิประเทศมีพื้นที่สูง ความลาดเทมากและเกิดมาจากการทับถมของตะกอนหยาบ จะทำให้ดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดี เช่น หน่วยดินดินธรรมชาติ ส่วนลักษณะภูมิประเทศที่มีพื้นที่ต่ำ ความลาดเทน้อย เกิดมาจากการทับถมของตะกอนละเอียดประเภทดินเหนียวมาก จะทำให้ดินมีการระบายน้ำเลวและถ่ายเทอากาศไม่สะดวก เช่น หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า ลักษณะภูมิประเทศทำให้เกิดสภาพการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศแตกต่างกัน และส่งผลให้เกิดสีจุดประแตกต่างกันด้วย

นอกจากลักษณะภูมิประเทศจะมีอิทธิพลต่อการเกิดสีจุดประที่แตกต่างกันแล้ว ลักษณะภูมิประเทศยังส่งผลต่อปริมาณจุดประในดินอีกด้วย ดังจะเห็นได้จากผลการเปรียบเทียบร้อยละของ

สีจุดประในแต่ละหน่วยภูมิประเทศในตาราง 99 จะพบว่า ร้อยละของสีจุดประในแต่ละหน่วยภูมิประเทศและความลึกแตกต่างกัน โดยหน่วยภูมิประเทศที่มีพื้นที่สูง ความลาดเทมาก เกิดจากการทับถมของตะกอนหยาบ มีสภาพการระบายน้ำและอากาศดี จะมีจุดประน้อยหรือไม่พบจุดประในชั้นดินบน เช่น หน่วยดันดินธรรมชาติ แต่หน่วยภูมิประเทศที่เป็นที่ลุ่มต่ำน้ำท่วมถึง ดินมีการแช่ขังของน้ำ จะมีจุดประเล็กน้อยเฉพาะดินชั้นบนและไม่พบจุดประในชั้นดินล่าง เช่น หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ส่วนหน่วยภูมิประเทศที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำ ส่วนใหญ่เกิดจากการทับถมของตะกอนละเอียดค่อนข้างมาก และมีน้ำท่วมถึงบางฤดูกาล ทำให้ดินมีสภาพการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ไม่สม่ำเสมอ จึงมีจุดประเกิดขึ้นมาก เช่น หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่รายน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง โดยเฉพาะหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีที่ตั้งอยู่ห่างจากฝั่งแม่น้ำมากและมีเนื้อดินละเอียดกว่าหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ จึงมีร้อยละของจุดประมากกว่าหน่วยอื่น ๆ เมื่อพิจารณาร้อยละของสีจุดประตามความลึกจะพบว่า ร้อยละของสีจุดประมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก ในระดับความลึก 0 - 90 เซนติเมตร เพราะการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศในดินสะดวกแต่เมื่อความลึกมากขึ้น ทำให้การระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศไม่สะดวก โดยเฉพาะดินที่อยู่ลึกมากกว่า 90 เซนติเมตรลงไป ดินส่วนใหญ่จะอยู่ในสภาพมีน้ำใต้ดินแช่ขังและขาดออกซิเจน จึงทำให้มีจุดประเกิดขึ้นได้น้อยหรือไม่มีจุดประเกิดขึ้น

จะเห็นได้ว่าจุดประเกิดขึ้นมาจากดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ไม่สม่ำเสมอ ทำให้ออกซิเจนเข้ามาทำปฏิกิริยาเคมีกับสารประกอบออกไซด์ของเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนี้ได้รับอิทธิพลมาจากลักษณะภูมิประเทศด้วย โดยลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันจะทำให้ดินมีสภาพการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้แตกต่างกัน ซึ่งจะส่งผลต่อปริมาณและการเกิดเป็นสีจุดประให้แตกต่างกันด้วย

4. ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับปฏิกิริยาดิน

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบร้อยละของปฏิกิริยาดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ แยกตามความลึกในตาราง 100 จะเห็นว่าปฏิกิริยาดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศในแต่ละความลึกส่วนมากมีค่าเหมือนกันมากกว่าแตกต่างกัน ทั้งนี้เป็นเพราะดินในบริเวณที่ศึกษาส่วนหนึ่งเกิดมา

จากตะกอนลำน้ำที่สลายตัวมาจากหินปูนตอนต้นแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งมีธาตุให้ค่าปฏิกิริยาดินเป็นด่าง และอีกส่วนหนึ่งเกิดจากตะกอนน้ำทะเล ซึ่งมีธาตุโซเดียมสูงและให้ค่าปฏิกิริยาดินเป็นด่างเช่นกัน จึงส่งผลให้ดินส่วนใหญ่มีค่าปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลางเหมือนกัน

เมื่อพิจารณาร้อยละของค่าปฏิกิริยาดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศในแต่ละความลึกในตาราง 100 จะได้ค่าปฏิกิริยาดินแตกต่างกันด้วย แสดงว่าลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันในแต่ละหน่วยภูมิประเทศน่าจะเป็นผลให้ค่าปฏิกิริยาดินแตกต่างกัน ดังจะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละหน่วยภูมิประเทศกับระดับปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่ จากตาราง 119

ตาราง 119 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละหน่วยภูมิประเทศกับระดับปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่

| ความลึก (เซนติเมตร) | ระดับปฏิกิริยาดิน | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | E |
| 0 - 30 | 7.0 | - | 46.68 | 11.53 | 27.03 | - |
| | 8.0 | 95.83 | 39.99 | 53.85 | 59.46 | 100.00 |
| 30 - 90 | 7.0 | 8.34 | 10.00 | - | 5.41 | - |
| | 8.0 | 87.49 | 76.67 | 88.46 | 89.19 | 100.00 |
| 90 -150 | 7.0 | - | 10.00 | - | 2.70 | - |
| | 8.0 | 91.66 | 90.00 | 100.00 | 97.30 | 100.00 |

จากตาราง 119 จะเห็นได้ว่า หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีค่าปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลางถึงร้อยละ 100 ตลอดหน้าตัดดิน ซึ่งเป็นผลมาจากหน่วยนี้เกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำทะเลมีที่ตั้งติดชายฝั่งทะเล และน้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำ ทำให้ดินในหน่วยนี้ได้รับโซเดียมคลอไรด์จากน้ำทะเลมาก ซึ่งเป็นสาเหตุให้ดินในหน่วยนี้มีค่าปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลาง

หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ มีค่าปฏิกิริยาดิน 7.0 หรือเป็นกลางมากที่สุดในความลึกโดยเฉพาะในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร เป็นกลางมากกว่าเป็นด่างปานกลาง และเป็นหน่วยภูมิประเทศเดียวที่มีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกลางมากที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีที่ตั้งอยู่ใกล้จากแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำอ้อมมากที่สุด ทำให้ปริมาณด่างที่สะสมอยู่ในดินถูกน้ำจืดชะล้างให้ลดน้อยลง จึงมีผลทำให้มีปฏิกิริยาดินลดลงจนเป็นกลาง ทำให้หน่วยนี้มีปฏิกิริยาดินต่ำกว่าหน่วยอื่น ๆ

หน่วยดินธรรมชาติ มีปฏิกิริยาดินชั้นบนเป็นด่างปานกลางมากถึงร้อยละ 95.83 รองจากหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ทั้งที่หน่วยดินธรรมชาติมีที่ตั้งอยู่ห่างจากทะเลมาก เช่นเดียวกับหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และมีพื้นที่สูงกว่าหน่วยอื่น ๆ ทั้งนี้เป็นผลมาจากหน่วยดินธรรมชาติที่มีที่ตั้งอยู่ติดกับริมฝั่งแม่น้ำได้รับอิทธิพลการทับถมจากตะกอนลำน้ำ ซึ่งให้ค่าปฏิกิริยาดินเป็นด่าง ประกอบกับตะกอนที่ทับถมส่วนมากเป็นตะกอนหยาบ ทำให้มีเนื้อดินหยาบมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดี ส่งผลให้น้ำในดินที่ระเหยสู่ผิวดินพาโซเดียมคลอไรด์ของตะกอนน้ำทะเลซึ่งอยู่ด้านล่างขึ้นมาสะสมในชั้นดินบนมาก จึงทำให้ดินบนของหน่วยดินธรรมชาติมีปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลางค่อนข้างมากกว่าหน่วยอื่น ๆ อย่างชัดเจน ส่วนชั้นดินล่างมีปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลางต่ำกว่าดินชั้นบนเล็กน้อย และต่ำกว่าของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงและที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงเล็กน้อยด้วย ซึ่งเป็นผลจากหน่วยดินธรรมชาติที่มีที่ตั้งอยู่ห่างทะเลและมีการทับถมของตะกอนน้ำจืดมากกว่า

หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงและหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีปฏิกิริยาดินใกล้เคียงกัน โดยดินชั้นบนของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีปฏิกิริยาดินที่เป็นกลางและเป็นด่างปานกลางมากกว่าหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงเล็กน้อย เนื่องจากหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีพื้นที่สูงกว่าทำให้ดินบนบางส่วนถูกน้ำจืดชะล้างมากปฏิกิริยาดินจึงลดลงมาเป็นกลาง แต่เนื่องจากมีที่ตั้งอยู่ติดแม่น้ำและอยู่ใกล้ทะเลมาก โดยเฉพาะในที่ลุ่มจะได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลมาก เป็นผลให้ดินมีปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลาง ส่วนในดินชั้นล่าง หน่วย

ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลางมากกว่าเล็กน้อย และปฏิกิริยาดินที่เป็นด่างปานกลางนี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก เนื่องจากทั้งสองหน่วยนี้มีวัตถุต้นกำเนิดดินมาจากตะกอนน้ำทะเลเช่นเดียวกัน จึงได้รับอิทธิพลจากไซเดียมคลอไรด์มากในชั้นดินล่าง ทำให้มีค่าปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลางเพิ่มขึ้นตามความลึก

จะเห็นได้ว่าปฏิกิริยาดินที่แตกต่างกันในแต่ละหน่วยภูมิประเทศนั้น ได้รับอิทธิพลมาจากลักษณะภูมิประเทศแตกต่างกันในเรื่องที่ตั้ง ความใกล้ไกลทะเล ความสูงของพื้นที่ รวมทั้งวัตถุต้นกำเนิดดิน โดยหน่วยภูมิประเทศที่ไกลทะเลมาก เช่น หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดมากจะมีปฏิกิริยาดินต่ำอยู่ในระดับเป็นกลาง ส่วนหน่วยภูมิประเทศที่อยู่ใกล้หรืออยู่ติดทะเลหรือเกิดจากตะกอนน้ำทะเลจะมีปฏิกิริยาดินค่อนข้างสูงอยู่ในระดับเป็นด่างปานกลางตลอดหน้าตัดดินและความสูงของพื้นที่ก็มีผลต่อระดับปฏิกิริยาดินด้วย เนื่องจากบริเวณที่ศึกษาเป็นที่ราบลุ่ม มีความสูงใกล้เคียงกันมาก แต่อยู่ใกล้ทะเล ดังนั้นพื้นที่ที่มีความสูงมากจะอยู่พ้นจากการท่วมถึงของน้ำทะเลและได้รับการชะล้างจากน้ำฝน ทำให้ปฏิกิริยาดินลดต่ำลง ดังจะเห็นได้จากในบริเวณที่ศึกษา การใช้ที่ดินจะมีการยกร่องโดยตลอด

5. ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศและพัฒนาการชั้นดิน

จากการศึกษาพัฒนาการชั้นดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ จะได้ลักษณะพัฒนาการชั้นดินสรุปได้ดังตาราง 120

ตาราง 120 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละหน่วยภูมิประเทศกับลักษณะพัฒนาการชั้นดิน

| ลักษณะดิน | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| วัตถุต้นกำเนิดดิน | ตะกอนลำน้ำ | ตะกอนลำน้ำ | ตะกอนน้ำทะเล | ตะกอนน้ำทะเล | ตะกอนน้ำทะเล |
| ความลึกหน้าตัดดิน | 150ซ.ม. | 160ซ.ม. | 160 ซ.ม. | 140 ซ.ม. | 128 ซ.ม. |

ตาราง 120 (ต่อ)

| ลักษณะดิน | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| จำนวนชั้นดิน | 6 ชั้น | 5 ชั้น | 5 ชั้น | 4 ชั้น | 4 ชั้น |
| ขนาดโครงสร้างดิน | ละเอียดถึงปานกลาง | ละเอียดถึงปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลางถึงหยาบ |
| รูปร่างโครงสร้างดิน | เป็นก้อนมุมมน | เป็นก้อนมุมมนถึงเป็นเม็ด | เป็นก้อนมุมมน | เป็นก้อนมุมมนถึงเนื้อสมานแน่น | เป็นก้อนมุมมนถึงเนื้อสมานแน่น |
| ความแข็งแรงของโครงสร้าง | ปานกลางถึงแข็งแรง | ปานกลางถึงแข็งแรง | ปานกลางอ่อน | ปานกลางอ่อน | ปานกลางถึงอ่อน |
| มีผิวเคลือบดินเหนียว | เล็กน้อย | ค่อนข้างมาก | ไม่พบ | ไม่พบ | ไม่พบ |

จากตาราง 120 จะเห็นได้ว่า ลักษณะพัฒนาการชั้นดิน ได้มาจากการศึกษาหน้าตัดดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ โดยการศึกษาหน้าตัดดินนั้น จะต้องศึกษาลักษณะต่าง ๆ ของชั้นดิน เช่น เนื้อดิน สีดิน จุดประ และปฏิกิริยาดิน ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้จะได้รับอิทธิพลมาจากลักษณะภูมิประเทศ ดังผลการวิเคราะห์ที่กล่าวมาแล้วในตอนต้น ดังนั้นลักษณะเนื้อดิน สีดิน จุดประและปฏิกิริยาดินในแต่ละหน้าตัดดินจึงได้รับอิทธิพล จากลักษณะภูมิประเทศด้วย และยังมีลักษณะดินอื่น ๆ ในแต่ละหน้าตัดดินอีกที่ได้รับอิทธิพลจากลักษณะภูมิประเทศ เช่น วัตถุต้นกำเนิดดิน ความลึกของหน้าตัดดิน จำนวนชั้นดิน ขนาดโครงสร้างดิน รูปร่างโครงสร้างดิน ความแข็งแรงของโครงสร้างดิน และการมีผิวเคลือบดินเหนียว ดังกล่าวสรุปได้ดังนี้

วัตถุต้นกำเนิดดินจะแตกต่างกันตามลักษณะภูมิประเทศ โดยหน่วยภูมิประเทศที่พัฒนาขึ้นมาจากตะกอนลำน้ำจะมีวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นตะกอนลำน้ำ ได้แก่ หน่วยคันดินธรรมชาติและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ส่วนหน่วยภูมิประเทศที่พัฒนาขึ้นจากตะกอนน้ำทะเลจะมีวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นตะกอนน้ำทะเล ได้แก่ หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

ความลึกของหน้าตัดดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศจะแตกต่างกันโดยหน่วยภูมิประเทศที่มีพื้นที่สูง มีที่ตั้งอยู่ไกลทะเลมาก และเกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำ เช่น หน่วยคันดินธรรมชาติและที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง จะมีหน้าตัดดินลึกกว่าหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ซึ่งมีพื้นที่ต่ำกว่าและอยู่ใกล้ทะเลมากกว่า

จำนวนชั้นดินจะแตกต่างกันตามความสูงของพื้นที่และระยะห่างจากฝั่งทะเล โดยหน่วยภูมิประเทศที่มีพื้นที่สูงและอยู่ไกลทะเลมาก เช่น หน่วยคันดินธรรมชาติและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ จะมีจำนวนชั้นดินมากกว่าหน่วยภูมิประเทศที่มีพื้นที่ลุ่มต่ำและอยู่ใกล้ทะเลมากกว่า เช่น หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงและหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

ขนาดโครงสร้างของดิน หน่วยภูมิประเทศที่พัฒนาขึ้นจากตะกอนลำน้ำ พื้นที่มีความสูงและอยู่ไกลทะเลมาก เช่น หน่วยคันดินธรรมชาติ และที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ดินจะมีโครงสร้างละเอียดถึงปานกลาง ส่วนหน่วยภูมิประเทศที่พัฒนาขึ้นจากตะกอนน้ำทะเล มีพื้นที่ลุ่มน้ำและอยู่ใกล้ทะเลมากกว่า เช่น หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ดินจะมีโครงสร้างปานกลางถึงหยาบ

รูปร่างโครงสร้างของดิน จะแตกต่างกันตามหน่วยภูมิประเทศ โดยหน่วยภูมิประเทศที่พัฒนาขึ้นจากตะกอนลำน้ำ พื้นที่ค่อนข้างสูงและอยู่ไกลทะเลมาก เช่น หน่วยคันดินธรรมชาติและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ จะมีโครงสร้างเป็นเม็ดถึงเป็นก้อนมีมุมมน ส่วนหน่วยภูมิประเทศที่พัฒนาขึ้นจากตะกอนน้ำทะเล มีพื้นที่ต่ำและอยู่ใกล้ทะเล เช่น หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขัง

น้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง จะมีโครงสร้างเป็นก้อนมีมุมมนถึงเนื้อสมานแน่น

ความแข็งแรงของโครงสร้างดิน ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศจะแตกต่างกัน โดยหน่วยภูมิประเทศที่เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำ พื้นที่ค่อนข้างสูงและอยู่ไกลทะเลมาก เช่นหน่วยคันดินธรรมชาติ และที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่จะมีความแข็งแรงของโครงสร้างดินปานกลางถึงแข็งแรง ส่วนหน่วยภูมิประเทศที่พัฒนาขึ้นจากตะกอนน้ำทะเล มีพื้นที่ต่ำและอยู่ใกล้ทะเลจะมีดินที่มีความแข็งแรงของโครงสร้างดินอ่อนถึงปานกลาง

ผิวเคลือบดินเหนียว จะพบได้ในดินชั้นล่างที่มีพัฒนาการของหน่วยภูมิประเทศที่พัฒนาขึ้นจากตะกอนลำน้ำ พื้นที่ค่อนข้างสูงและมีที่ตั้งอยู่ไกลทะเลมาก เช่น หน่วยคันดินธรรมชาติ และที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ส่วนหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ พัฒนาขึ้นจากตะกอนน้ำทะเล มีพื้นที่ลุ่มต่ำและอยู่ใกล้ทะเล ดินมีพัฒนาการน้อยมาก จึงไม่พบผิวเคลือบดินเหนียวในชั้นดินล่าง ๆ

นอกจากนี้ลักษณะภูมิประเทศยังมีอิทธิพลต่อการระบายน้ำของดิน และระดับน้ำใต้ดิน โดยการระบายน้ำและระดับน้ำใต้ดินจะส่งผลต่อลักษณะดิน เช่น สีดิน จุดประ ปฏิกิริยาดิน และยังมีผลต่อกระบวนการทางดินต่าง ๆ เช่น การชะล้าง การเคลื่อนย้ายอนุภาคต่าง ๆ ในดิน การสะสมสารคาร์บอเนตและมวลสารพอกของเหล็ก แมงกานีสออกไซด์ และการเกิดออกซิเดชั่น รีดักชั่น ลักษณะและกระบวนการทางดินดังกล่าวนี้ จะมีอิทธิพลต่อพัฒนาการชั้นดินด้วย

จะเห็นได้ว่าลักษณะภูมิประเทศ โดยเฉพาะที่ตั้ง ความใกล้ไกลทะเล ความสูงต่ำของพื้นที่ รวมทั้งพัฒนาการของลักษณะภูมิประเทศจะมีอิทธิพลต่อหน้าตัดดินและพัฒนาการชั้นดิน

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับลักษณะดิน ในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง พบว่าลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันในเรื่อง ที่ตั้ง ความใกล้-ไกลทะเล ความสูงต่ำของพื้นที่และพัฒนาการของภูมิประเทศ จะส่งผลให้มีลักษณะดินอันประกอบด้วย เนื้อดิน

สีดิน จุดประ ปฏิกิริยาดิน และพัฒนาการชั้นดิน แตกต่างกันด้วย ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 3

ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศและดินกับการใช้ที่ดิน

จากการศึกษาลักษณะการใช้ที่ดินในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง พบว่ามีการใช้ที่ดินแตกต่างกันหลายประการ เช่น สวนมะพร้าว สวนผสม ไม้ผล พืชสวน นากุ้ง นาเกลือ นาข้าว ป่าชายเลน ฯลฯ ประเภทการใช้ที่ดินดังกล่าวนี้มีอยู่ในหน่วยภูมิประเทศต่าง ๆ ดังปรากฏในตาราง 121-122

ตาราง 121 พื้นที่การใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ประเภทการใช้ที่ดิน | พื้นที่การใช้ที่ดิน (ตารางกิโลเมตร) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| ตัวเมืองและย่านการค้า | - | - | - | 0.42 | - |
| หมู่บ้าน | 0.10 | - | 0.40 | 6.12 | 3.81 |
| สถานที่ราชการและศาสนสถาน | 0.07 | 0.35 | 0.52 | 1.14 | 0.90 |
| ย่านอุตสาหกรรม | - | - | - | - | 0.10 |
| นาน้ำฝน | - | - | 13.10 | - | - |
| สวนสนและป่าจาก | - | - | - | 9.70 | 0.15 |
| สวนส้ม | - | - | 0.25 | - | - |
| สวนมะพร้าว | 0.27 | 7.75 | 41.31 | 82.30 | 5.40 |
| มะพร้าว(50%)/พืชสวน(50%) | - | - | 7.25 | - | - |
| มะพร้าว(50%)/ส้ม(50%) | - | 1.73 | - | - | - |
| มะพร้าว(50%)/ไม้ผล(50%) | - | - | - | 7.42 | - |
| มะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) | - | 0.25 | 12.95 | 35.89 | 0.07 |
| มะพร้าว(70%)-สวนส้ม(30%) | - | 15.87 | - | - | - |

ตาราง 121 (ต่อ)

| ประเภทการใช้ที่ดิน | พื้นที่การใช้ที่ดิน (ตารางกิโลเมตร) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| ลิ้นจี่(50%)/ส้ม(50%) | - | - | - | 0.30 | - |
| สวนผสม(70%)-หมู่บ้าน(30%) | 0.38 | 3.27 | - | 3.99 | - |
| พืชผัก | - | - | 0.07 | - | - |
| ฟาร์มไก่ | - | - | - | - | 0.01 |
| ฟาร์มหมู | - | - | - | - | 0.29 |
| นากุ้ง | - | - | 1.02 | 2.23 | 126.86 |
| ป่าชายเลน | - | - | - | - | 2.66 |
| นากุ้ง(50%)/ป่าชายเลน(50%) | - | - | - | - | 11.70 |
| แหล่งน้ำธรรมชาติ | - | 1.15 | - | 2.80 | 0.38 |
| ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย | - | - | 0.20 | 0.57 | 0.63 |
| ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย(70%)-นากุ้ง(30%) | - | - | - | 0.67 | 0.56 |
| ที่ลุ่มน้ำขัง | - | - | 0.27 | 0.52 | 0.52 |
| นาเกลือ | - | - | - | - | 7.55 |
| นาเกลือ(70%)-นากุ้ง(30%) | - | - | - | - | 2.65 |
| รวม | 0.82 | 30.37 | 77.34 | 145.07 | 164.24 |

จากตาราง 121 สามารถหาค่าร้อยละของการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ แยกหน่วยภูมิประเทศ สรุปได้ดังตาราง 122

ตาราง 122 ร้อยละของพื้นที่การใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ประเภทการใช้ที่ดิน | พื้นที่การใช้ที่ดินเป็นร้อยละ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| ตัวเมืองและย่านการค้า | - | - | - | 0.29 | - |
| หมู่บ้าน | 12.20 | - | 0.52 | 4.22 | 2.32 |
| สถานที่ราชการและศาสนสถาน | 8.53 | 1.15 | 0.67 | 0.79 | 0.55 |
| ย่านอุตสาหกรรม | - | - | - | - | 0.06 |
| นาน้ำฝน | - | - | 16.94 | - | - |
| สวนสนและป่าจาก | - | - | - | 0.48 | 0.09 |
| สวนส้ม | - | - | 0.32 | - | - |
| สวนมะพร้าว | 32.93 | 25.52 | 53.41 | 56.73 | 3.29 |
| มะพร้าว(50%)/พืชสวน(50%) | - | - | 9.37 | - | - |
| มะพร้าว(50%)/ส้ม(50%) | - | 5.70 | - | - | - |
| มะพร้าว(50%)/ไม้ผล(50%) | - | - | - | 5.11 | - |
| มะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) | - | 0.82 | 16.75 | 24.74 | 0.04 |
| มะพร้าว(70%)-สวนผสม(30%) | - | 52.25 | - | - | - |
| ลิ้นจี่(50%)/ส้ม(50%) | - | - | - | 0.21 | - |
| สวนผสม(70%)-หมู่บ้าน(30%) | 46.34 | 10.77 | - | 2.75 | - |
| พืชผัก | - | - | 0.09 | - | - |
| ฟาร์มไก่ | - | - | - | - | 0.01 |
| ฟาร์หมู | - | - | - | - | 0.18 |
| นากุ้ง | | | 1.32 | 1.54 | 77.24 |

ตาราง 122 (ต่อ)

| ประเภทการใช้ที่ดิน | พื้นที่การใช้ที่ดินเป็นร้อยละ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| ป่าชายเลน | - | - | - | - | 1.65 |
| นากุ้ง(50%)-ป่าชายเลน(50%) | - | - | - | - | 7.25 |
| แหล่งน้ำธรรมชาติ | - | 3.79 | - | 1.93 | 0.23 |
| ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย | - | - | 0.26 | 0.39 | 0.38 |
| ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย(70%)- นากุ้ง(30%) | - | - | - | 0.46 | 0.34 |
| ที่ลุ่มน้ำขัง | - | - | 0.35 | 0.36 | 0.32 |
| นาเกลือ | - | - | - | - | 4.60 |
| นาเกลือ(70%)-นากุ้ง(30%) | - | - | - | - | 1.61 |
| รวม | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

จากตาราง 121-122 สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศและดินกับลักษณะการใช้ที่ดิน แยกตามหน่วยภูมิประเทศได้ดังนี้

1. คันดินธรรมชาติ มีพื้นที่ 0.82 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่ร้อยละ 46.34 ของหน่วยใช้ทำสวนผสม(70%)-หมู่บ้าน(30%) รองลงมาร้อยละ 32.93 12.20 และ 8.53 ของพื้นที่หน่วยนี้ใช้ทำสวนมะพร้าว หมู่บ้าน และสถานที่ราชการตามลำดับ

สวนผสม(70%)-หมู่บ้าน(30%) มีพื้นที่ 0.38 ตารางกิโลเมตร เป็นการใช้ที่ดินที่พบอยู่ตามแนวริมฝั่งแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำอ้อม การที่มีสวนผสมมากในหน่วยนี้เป็นผลมาจากดินธรรมชาติที่มีพื้นที่สูงและอยู่ไกลทะเลมากกว่าหน่วยอื่น ๆ ซึ่งเกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำ มีเนื้อดินเป็นดินร่วนถึงร่วนเหนียวปนทราย มีการระบายน้ำดีปานกลาง หน้าตัดดินลึก ดินมีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม มีอินทรีย์วัตถุสะสมอยู่มาก จากลักษณะดังกล่าวจึงทำให้หน่วยดินธรรมชาติใช้พื้นที่ทำสวนผสมได้มาก พืชสำคัญที่ปลูกในสวนผสม ได้แก่ มะพร้าว มะม่วง หมาก กล้วย น้อยหน่า ชมพู่ และในสวนผสมเหล่านี้จะมีหมู่บ้านแทรกตัวอยู่ทั่วไปตามริมฝั่งแม่น้ำ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเจ้าของสวน ประกอบกับหน่วยที่มีพื้นที่ค่อนข้างสูงอยู่ริมแม่น้ำ จึงเหมาะต่อการปลูกสร้างที่อยู่อาศัย ซึ่งจะปลอดภัยจากน้ำท่วมและยังได้ใช้น้ำในการอุปโภคบริโภค การเกษตรและคมนาคม

สวนมะพร้าว มีพื้นที่ 0.27 ตารางกิโลเมตร พบอยู่ด้านหลังดินธรรมชาติ ในเขตตำบลบางนกแขวก เนื่องจากมะพร้าวเป็นไม้ผลเขตร้อนที่ปลูกได้ในดินตั้งแต่เนื้อปานกลางถึงหยาบ มีการระบายน้ำดีปานกลาง หน้าตัดดินลึก ปฏิกิริยาดินตั้งแต่เป็นกรดถึงด่างปานกลาง จากลักษณะดังกล่าวนี้ จึงทำให้มีการปลูกมะพร้าวได้ทั่วไป และในหน่วยดินธรรมชาติมีลักษณะพื้นที่และดินสอดคล้องกับการปลูกมะพร้าวด้วย จึงพบว่ามีการปลูกมะพร้าวกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ โดยมะพร้าวที่ปลูกเป็นมะพร้าวผลทั้งหมด

หมู่บ้าน พบอยู่ตอนเหนือสุดของหน่วยนี้บริเวณบ้านไพธิ์งามตั้งอยู่บนดินธรรมชาติ ริมฝั่งแม่น้ำแม่กลอง เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีพื้นที่สูง ปลอดภัยจากน้ำท่วม และยังได้รับประโยชน์จากการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การเกษตร และการคมนาคม จึงทำให้ประชากรในหน่วยนี้เลือกตั้งบ้านเรือนบนดินธรรมชาติริมฝั่งแม่น้ำ

ส่วนสถานที่ราชการและศาสนสถาน ได้แก่ วัด และโรงเรียน พบอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับหมู่บ้านเพื่อให้บริการแก่คนในหมู่บ้าน และเลือกที่ตั้งในลักษณะเดียวกับหมู่บ้าน คือ บนดินธรรมชาติ และอยู่ริมฝั่งแม่น้ำ

จะเห็นได้ว่า การใช้ที่ดินในหน่วยดินดิน ส่วนมากเป็นสวนมะพร้าว สวนผสมและหมู่บ้าน เพราะดินดินมีพื้นที่สูงน้ำท่วมถึงยาก และดินมีการระบายน้ำดี ทำให้การใช้ที่ดินดังกล่าวสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน

2. ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ มีพื้นที่ 30.37 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ทำสวนมะพร้าว(70%)-สวนผสม(30%) มากที่สุดถึงร้อยละ 52.25 ของพื้นที่หน่วยนี้ รองลงมาร้อยละ 25.52 10.77 5.70 3.79 1.15 และ 0.82 เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าว สวนผสม(70%)-หมู่บ้าน(30%) สวนมะพร้าว(50%)/สวนส้ม(50%) แหล่งน้ำธรรมชาติ สถานที่ราชการและศาสนสถาน และสวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%)

จะเห็นได้ว่าการใช้ที่ดินส่วนใหญ่ของหน่วยนี้ ได้แก่ สวนมะพร้าวและสวนผสม โดยเฉพาะสวนผสมซึ่งมีมากที่สุดในหน่วยนี้ ปลูกไม้ผลที่มีค่าทางเศรษฐกิจสูง เช่น ลิ้นจี่ ส้มโอ มะม่วง มะพร้าว กล้วย ฯลฯ ทั้งนี้เป็นผลมาจากอิทธิพลของลักษณะภูมิประเทศและดิน กล่าวคือหน่วยนี้มีที่ตั้งอยู่ทางเหนือของพื้นที่ที่ศึกษา ซึ่งเป็นบริเวณที่อยู่ห่างจากทะเลมากที่สุด มีพื้นที่สูงรองลงมาจากหน่วยดินดินธรรมชาติ ได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำอ้อม พัดพาตะกอนมาทับถมอยู่เสมอๆ ทำให้หน่วยนี้ได้รับอิทธิพลจากทะเลน้อยที่สุด ประกอบกับมีลักษณะดินเป็นดินเหนียวถึงร่วนเหนียว สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม และน้ำตาลเข้มปนเทา ซึ่งแสดงถึงมีอินทรีย์วัตถุสะสมอยู่มาก ปฏิกิริยาดินเป็นกลาง ดินมีความเค็มน้อยที่สุด และมีทางระบายน้ำกระจายอยู่อย่างทั่วถึง จากลักษณะดังกล่าวจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้มีการใช้ที่ดินประเภทสวนผสมมากกว่าหน่วยอื่น นอกจากนี้ในปัจจุบันราคามะพร้าวไม่ค่อยแน่นอนและมีแนวโน้มลดลง ขณะเดียวกันไม้ผลกลับมีราคาสูงขึ้น จึงทำให้การใช้ที่ดินในรูปของสวนผสมขยายตัวมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากการลดพื้นที่สวนมะพร้าวโดยการปลูกไม้ผลแซมในสวนมะพร้าวมากขึ้น โดยเฉพาะ ลิ้นจี่ ส้มโอ มะม่วง และกล้วย

หมู่บ้าน สถานที่ราชการ และศาสนสถาน ส่วนมากตั้งอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำอ้อมและคลองต่าง ๆ โดยคำนึงถึงความสะดวกและความจำเป็นในการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค การเกษตร และการคมนาคม

ส่วนแหล่งน้ำธรรมชาติของหน่วยนี้ ได้แก่ แม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำอ้อม พัดพาตะกอนมาทับถมสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้แก่หน่วยนี้ และมีคลองสายต่าง ๆ เช่น คลองบางนกแขวก บางคนที ไทยบำรุง บางขุน บางขนาก ซื่อ ฯลฯ ไหลมาเชื่อมต่อกับแม่น้ำ ทำให้ระบายน้ำเข้า-ออกจากสวนผลไม้สะดวกยิ่งขึ้น เป็นผลให้แหล่งน้ำธรรมชาติของหน่วยนี้ให้ประโยชน์ต่อการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าวและสวนผสมมากยิ่งขึ้น

จะเห็นได้ว่า การใช้ที่ดินส่วนใหญ่ของหน่วยที่รายน้ำท่วมถึงใหม่ ได้แก่ สวนมะพร้าว สวนผสม หมู่บ้านและแหล่งน้ำธรรมชาติ เพราะหน่วยนี้มีพื้นที่ค่อนข้างสูง อยู่ไกลจากทะเลมาก เกิดจากการทับถมของตะกอนที่มาจากแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำอ้อม ทำให้มีดินและน้ำที่อุดมสมบูรณ์ การใช้ที่ดินดังกล่าวจึงสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน

3. ที่รายน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีพื้นที่ 77.34 ตารางกิโลเมตร มีการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าวมากที่สุดถึงร้อยละ 53.41 ของพื้นที่หน่วยนี้ รองลงมาร้อยละ 16.94 16.75 9.37 และ 1.32 เป็นนาน้ำฝน สวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) สวนมะพร้าว(50%)/พืชสวน(50%) และนากุ้ง ตามลำดับ ส่วนที่เหลือแต่ละประเภทมีน้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ สถานที่ราชการ หมู่บ้าน สวนส้ม ที่ลุ่มน้ำขัง ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย และพืชผัก

สวนมะพร้าวในหน่วยนี้ปลูกติดต่อกันเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่มีอยู่ทั้งสองฝั่งแม่น้ำแม่กลอง มะพร้าวเป็นไม้ผลที่ปลูกและดูแลรักษาง่ายกว่าไม้ผลอื่น ๆ จึงนิยมปลูกกันทั่วไป และสามารถขึ้นอยู่ได้ในหลายลักษณะภูมิประเทศ เช่น ที่ราบลุ่ม ที่ดอน เชิงเขา ฯ ดังจะเห็นได้ว่าในทุกหน่วยภูมิประเทศที่ศึกษามีมะพร้าวปลูกอยู่ทั่วไป ยกเว้นในบริเวณที่มีน้ำแช่ขังหรือน้ำทะเลท่วมถึง นอกจากนี้มะพร้าวยังสามารถปลูกได้ในหลายลักษณะดิน และเป็นไม้ผลที่ทนต่อดินเค็มสูงมาก ดังที่ ยัง กล่าวว่า มะพร้าวเป็นพืชเขตร้อนที่ปลูกได้ในดินที่มีเนื้อละเอียดปานกลางถึงหยาบ มีการระบายน้ำปานกลาง หน้าตัดดินลึก ปฏิกิริยาดินตั้งแต่ 5.0 - 8.0 ต้องการธาตุอาหารพืชต่ำ และมีระดับความทนทานต่อเกลือสูง (Young. 1976 : 309) จากลักษณะดังกล่าวจึงทำให้ลักษณะภูมิประเทศและดินในหน่วยนี้และหน่วยอื่น ๆ ยกเว้นหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงสามารถปลูก

มะพร้าวได้ ดังที่พบว่ามีสวนมะพร้าวกระจายอยู่ทั่วไปในแต่ละหน่วย

นาน้ำฝน มีพื้นที่ 13.10 ตารางกิโลเมตร พบอยู่บริเวณเดียวในเขตตำบลแพรกหนามแดง ปลูกข้าวนาปีซึ่งต้องอาศัยน้ำฝน เพราะบริเวณนี้อยู่ลึกเข้าจากแม่น้ำมาก ทำให้ขาดน้ำในฤดูแล้ง การเพราะปลูกจึงต้องอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก การปลูกพืชที่ต้องใช้น้ำในช่วงเวลายาวนานไม่สามารถกระทำได้ในบริเวณนี้ ข้าวเป็นพืชต้องการน้ำในช่วงสั้นจึงเหมาะกับปริมาณน้ำที่พื้นที่นี้ได้รับนอกจากนี้ การปลูกข้าวในบริเวณนี้ยังสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน กล่าวคือ ลักษณะภูมิประเทศของหน่วยนี้เป็นที่ราบลุ่มอันกว้างใหญ่ ซึ่งเกิดจากการทับถมของตะกอนดินเหนียวเป็นส่วนใหญ่ทำให้เกิดเป็นดินเหนียวสีเทาเข้มถึงน้ำตาลปนเทา มีการระบายน้ำเลว ปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงด่างปานกลาง ลักษณะดังกล่าวนี้สอดคล้องกับการปลูกข้าวมาก ดังที่ ยัง กล่าวว่า ข้าวเจ้าเป็นพืชเขตร้อนที่เหมาะจะปลูกในดินเนื้อละเอียดที่มีการระบายน้ำเลว ทนต่อปฏิกิริยาดินในช่วง 4.0- 8.0 ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง และมีความทนทานต่อเกลือได้ปานกลาง (Young. 1976 : 308) จากที่กล่าวมานี้ แสดงให้เห็นว่าการใช้ที่ดินปลูกข้าวมีความสอดคล้องกับลักษณะพื้นที่และดินของหน่วยนี้

สวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) มีพื้นที่ 12.95 ตารางกิโลเมตร เป็นการใช้ที่ดินที่มีลักษณะเป็นแนวยาวไปตามคลองต่าง ๆ เช่น คลองวัดประดู่ บางแค ตอนบุก ขุด ทะลุแก้ว สามะโชติ ท่าคา แยก บังปืน บ้านใต้ จอมปลวก บางคนทีฯ เนื่องจากหน่วยนี้มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มต่ำ เนื้อดินเป็นดินเหนียว มีการระบายน้ำเลว การทำสวนจึงทำการยกร่อง เพื่อช่วยให้ดินมีการระบายน้ำดีขึ้น ประกอบดินในหน่วยนี้พัฒนาขึ้นมาจากตะกอนน้ำทะเลและยังมีอิทธิพลของทะเลเหลืออยู่ในดิน ในบางครั้งน้ำทะเลขึ้นสูง ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ริมคลองในหน่วยนี้ด้วย ดังนั้นการปลูกมะพร้าวซึ่งเป็นพืชที่ปลูกง่ายและทนดินเค็มได้ดี จึงสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน โดยตามริมคลองดังกล่าวนี้จะมีหมู่บ้านตั้งเรียงรายอยู่ริมสองฝั่งคลอง ทั้งนี้เป็นเพราะประชากรในบริเวณนี้ต้องใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การเกษตร และการคมนาคม ประกอบกับมีพื้นที่เป็นที่ลุ่ม การตัดถนนทำได้ยาก ส่วนใหญ่จึงยังไม่มีถนนตัดผ่าน การคมนาคมจึงยังต้อง

พืชคลองต่าง ๆ ซึ่งกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่

สวนมะพร้าว(50%)/พืชสวน(50%) มีพื้นที่ 9.37 ตารางกิโลเมตร พบอยู่ตอนเหนือตำบลจอมปลวกและตอนมะโนรา ลักษณะพื้นที่เป็นผืนยาวต่อเนื่องกันตามแนวคลองจอมปลวกและคลองตอนมะโนรา แต่เดิมบริเวณนี้ทำสวนมะพร้าวทั้งหมด ต่อมาได้ปลูกพืชสวน เช่น พืชผัก องุ่น มะละกอ ไม้ดอก ฯลฯ เข้าแทนที่สวนมะพร้าวเพิ่มมากขึ้น เพราะได้รับผลตอบแทนสูงกว่าการทำสวนมะพร้าว ประกอบกับมีลักษณะภูมิประเทศและดินสอดคล้องในการปลูกพืชสวนด้วย กล่าวคือ บริเวณตำบลจอมปลวกและตอนมะโนรามีที่ตั้งอยู่ลึกเข้ามาจากทะเลมาก อิทธิพลจากน้ำทะเลเข้าถึงได้ยาก ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบที่มีน้ำอุดมสมบูรณ์ เพราะในการยกร่องทำสวน รวมทั้งยังมีดินเป็นดินเหนียวสีเทาเข้มถึงเทาเข้มมาก ซึ่งเป็นดินที่สะสมธาตุอาหารและอินทรียวัตถุไว้สูง โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจน อันเป็นประโยชน์ต่อพืชผักต่าง ๆ นั้นมีมากในดินเนื้อละเอียด ดังที่ อำนาจ สุวรรณฤทธิ์ ได้กล่าวว่า พืชจะได้รับประโยชน์จากธาตุไนโตรเจนมากขึ้น เมื่อดินมีเนื้อละเอียดลง (อำนาจ สุวรรณฤทธิ์. 2525 : 1.8) และมีปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงด่างปานกลาง แต่เนื่องจากหน่วยนี้เป็นที่ราบลุ่ม การใช้ที่ดินส่วนมากจึงทำการยกร่อง เพื่อป้องกันน้ำท่วมถึงและช่วยให้ดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดีขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ปฏิกิริยาดินชั้นบนลดต่ำลงมาอยู่ในระดับที่เหมาะกับความต้องการของพืชผักได้ด้วย ดังที่ เมืองทอง ทวนทวี และสุรีรัตน์ ปัญญาโคนะ กล่าวว่า การปลูกผักในดินเหนียวควรทำการยกร่อง เพื่อช่วยให้ดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดีขึ้น ส่วนระดับปฏิกิริยาดินที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชผักนั้นจะอยู่ระหว่างเป็นกรดอ่อนถึงด่างอ่อน (เมืองทอง ทวนทวี และ สุรีรัตน์ ปัญญาโคนะ. 2525 : 32 - 33) จากลักษณะพื้นที่และดินดังกล่าวมาแล้วนี้ จะเห็นได้ว่ามีความสอดคล้องกับการปลูกพืชสวน นอกจากนี้การปลูกพืชสวนในบริเวณดังกล่าวยังได้รับอิทธิพลการใช้ที่ดินจากชาวสวนในเขตอำเภอตำเนินสะดวก ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อกันด้วย

นากุ้ง มีพื้นที่ 1.02 ตารางกิโลเมตร พบอยู่ทางใต้ของหน่วยนี้บริเวณฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลองในเขตตำบลแพรกหนามแดง ซึ่งมีพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำติดต่อกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง สามารถระบายน้ำทะเลเข้ามาใช้ในนากุ้งได้สะดวก ประกอบกับดินในบริเวณนี้มีความ

เหมาะสมกับการทำนากุ้งด้วย กล่าวคือ เป็นดินเหนียว สีน้ำตาลปนเทาถึงเทา ซึ่งพัฒนาขึ้นมาจากตะกอนน้ำทะเลใหม่ มีการระบายน้ำเลว ปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลาง และมีความเค็มสูง ลักษณะดินดังกล่าวนี้มีความสอดคล้องกับการทำนากุ้ง

ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย มีพื้นที่ 0.20 ตารางกิโลเมตร พบอยู่ในบริเวณที่ลุ่ม ซึ่งมีน้ำกร่อยถึงเค็ม โดยปรากฏอยู่ตามขอบแอ่งที่ลุ่มน้ำขัง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ เนื่องจากเป็นที่ลุ่มต่ำ ดินมีการระบายน้ำเลว และมีความเค็มสูง ใช้ปลูกพืชผลไม่ได้ ปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวกำลังได้รับการบุกเบิกมาทำนากุ้งเพิ่มขึ้น

หมู่บ้าน สถานที่ราชการและศาสนสถาน กระจายอยู่ตามแนวสองฝั่งคลอง เช่นเดียวกับในหน่วยอื่น ๆ โดยคำนึงถึงความจำเป็นในการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การเกษตร และการคมนาคม

ส่วนสวนส้มและพืชผัก มีเพียงเล็กน้อย พบอยู่ในบริเวณเดียวกับสวนมะพร้าวและพืชสวน ทั้งนี้เป็นผลจากความเหมาะสมของลักษณะพื้นที่และดิน

จะเห็นได้ว่า การใช้ที่ดินส่วนใหญ่ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ได้แก่ สวนมะพร้าว นาข้าว พืชสวน และนากุ้ง เนื่องจากหน่วยนี้มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มเกิดจากการทับถมของตะกอนดินเหนียวเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ดินมีการระบายน้ำเลว จึงสอดคล้องกับการใช้ที่ดินที่ต้องการน้ำแช่ขัง เช่น นาข้าวและนากุ้ง ส่วนการใช้ที่ดินที่ไม่ต้องการน้ำแช่ขัง เช่น สวนมะพร้าวและพืชสวน จะต้องทำคันดินป้องกันน้ำท่วมหรือปลูกพืชโดยการยกร่อง

4. ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีพื้นที่ 145.07 ตารางกิโลเมตร ใช้พื้นที่ทำสวนมะพร้าวมากที่สุดถึงร้อยละ 56.73 ของพื้นที่หน่วยนี้ รองลงมาร้อยละ 24.74 5.11 4.22 2.75 1.93 และ 1.54 เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) มะพร้าว(50%)/ไม้ผล(50%) หมู่บ้าน สวนผสม(70%)-หมู่บ้าน(30%) แหล่งน้ำธรรมชาติและนากุ้ง ตามลำดับ ส่วนการใช้ที่ดินประเภทอื่น ๆ แต่ละประเภทมีน้อยกว่าร้อยละหนึ่งของพื้นที่

ได้แก่ สถานที่ราชการ สวนผสมและป่าจาก ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย(70%)-นากุ้ง(30%) ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย ที่ลุ่มน้ำขัง ตัวเมืองและย่านการค้า และสวนลิ้นจี่(50%/สวนส้ม(50%)

สวนมะพร้าว มีพื้นที่มากที่สุดถึง 82.30 ตารางกิโลเมตร กระจายเป็นบริเวณกว้างขวางตลอดทั่วทั้งพื้นที่ ซึ่งเป็นผลมาจากมีลักษณะภูมิประเทศและดินเหมาะสมต่อการปลูกมะพร้าว กล่าวคือ หน่วยนี้มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มน้ำที่กว้างใหญ่ มีน้ำอุดมสมบูรณ์เหมาะต่อการทำสวน และมีดินเป็นดินเหนียว สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้มปนเทา หน้าตัดดินลึก มีอินทรียวัตถุสูง ปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงด่างปานกลาง ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้เหมาะต่อการปลูกมะพร้าว ประกอบกับมะพร้าวเป็นพืชที่ทนดินเค็มได้ดี โดยเฉพาะตอนใต้ของหน่วยนี้อยู่ใกล้ทะเลมาก ดินเค็มมาก การปลูกมะพร้าวจึงเป็นการใช้ที่ดินสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน

สวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) เป็นการใช้ที่ดินที่มีมากถึง 35.89 ตารางกิโลเมตร พบกระจายอยู่ตามแนวสองฝั่งแม่น้ำแม่กลองและตามแนวฝั่งคลองต่าง ๆ เช่น คลองวัดประดู่ บางแค ขุด บางนางลี่ ประชาชมชื่น ปลายโพงพาง บางขันแตก มาบลัด บางจะเกร็ง แม่กลอง เชิน ท่าคา บังปืน อัมพวา บางจาก บางพรหม บางพลับ และบางน้อย เนื่องจากหน่วยนี้มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มมีพื้นที่กว้างใหญ่มากมีแม่น้ำแม่กลองไหลผ่านกลางเป็นระยะทางยาวประมาณ 20 กิโลเมตร และมีคลองต่าง ๆ กระจายอยู่ทั่วทั้งพื้นที่เป็นจำนวนมาก จึงทำให้การใช้ที่ดินประเภทที่มีมากกว่าหน่วยอื่น ๆ และตามแนวคลองเหล่านี้มีหมู่บ้านกระจายตัวแทรกอยู่ในสวนมะพร้าว โดยเลือกตั้งบ้านเรือนตามริมฝั่งแม่น้ำแม่กลองและริมคลองต่าง ๆ ซึ่งเป็นผลมาจากความจำเป็นที่ต้องใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การทำสวน และการคมนาคม

สวนมะพร้าว(50%)/ไม้ผล(50%) มีพื้นที่ 7.42 ตารางกิโลเมตร พบอยู่ทางเหนือของหน่วยบริเวณปากแม่น้ำอ้อมอยู่ในเขตตำบลแควอ้อม สวนหลวง บางช้าง และบางพรม , บริเวณนี้เป็นเขตไม้ผลที่สำคัญ เช่น มะพร้าว ลิ้นจี่ ส้มโอ มะม่วง กล้วย ฯ ทั้งนี้เป็นผลมาจากอิทธิพลของลักษณะภูมิประเทศและดิน กล่าวคือบริเวณนี้มีที่ตั้งอยู่ตอนเหนือของหน่วยซึ่งอยู่ไกลจากฝั่งทะเลมากทำให้ได้รับอิทธิพลจากทะเลน้อยกว่าทางด้านใต้ ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำ ได้รับอิทธิพล

จากแม่น้ำอ้อมและแม่น้ำแม่กลองมากกว่าบริเวณอื่นและมีตะกอนลำน้ำมาทับถม ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ เนื้อดินเป็นดินเหนียวถึงร่วนเหนียวสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม และน้ำตาลเข้มปนเทา ซึ่งแสดงถึงมีอินทรียวัตถุปนอยู่สูง หน้าตัดดินลึก และมีปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงด่างปานกลาง ลักษณะพื้นที่และดินดังกล่าวนี้มีความสอดคล้องกับการปลูกไม้ผล จึงส่งผลให้บริเวณนี้มีการปลูกไม้ผลมากกว่าบริเวณอื่น ๆ และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามความต้องการของตลาดและผลตอบแทนที่ได้สูงกว่าการทำสวนมะพร้าว

หมู่บ้าน การใช้ที่ดินประเภทหมู่บ้านในหน่วยนี้มีมากที่สุดถึง 6.12 ตารางกิโลเมตร โดยหมู่บ้านจะตั้งเรียงรายตามริมฝั่งแม่น้ำแม่กลองอย่างหนาแน่นบริเวณปากคลองอัมพวา ในเขตเทศบาลตำบลอัมพวาและบริเวณสองฝั่งแม่น้ำแม่กลองจากปากคลองแม่กลองถึงคลองบางจะเกร็งในเขตเทศบาลเมืองสมุทรสงคราม การที่มีหมู่บ้านหนาแน่นบริเวณริมฝั่งแม่น้ำและปากคลองที่เชื่อมกับแม่น้ำเป็นผลมาจากลักษณะภูมิประเทศดังเช่นบริเวณปากคลองอัมพวา เชื่อมต่อกับแม่น้ำแม่กลองมีที่ตั้งที่เหมาะต่อการตั้งบ้านเรือน เพราะสะดวกในการเดินทางโดยใช้ทางน้ำและทางถนน ซึ่งอยู่ด้านกลังฝั่งแม่น้ำแม่กลอง ประกอบกับบริเวณริมฝั่งแม่น้ำมีพื้นที่ค่อนข้างสูงทำให้ปลอดภัยจากน้ำท่วม จึงเป็นปัจจัยส่งเสริมให้มีการตั้งถิ่นฐานหนาแน่นในบริเวณนี้ ส่วนบริเวณริมฝั่งแม่น้ำแม่กลองในเขตเทศบาลเมืองสมุทรสงครามนั้น มีพื้นที่ค่อนข้างสูงกว่าโดยรอบ และมีที่ตั้งอยู่ลึกเข้ามาจากปากอ่าวแม่กลอง ปลอดภัยจากคลื่นและลมจากทะเล โดยเฉพาะหมู่บ้านส่วนใหญ่ในบริเวณนี้เป็นชาวประมง การตั้งบ้านเรือนอยู่ริมแม่น้ำใกล้ปากอ่าว จึงเป็นการสอดคล้องกับการประกอบอาชีพ นอกจากนี้ยังมีที่ตั้งเป็นศูนย์กลาง สามารถติดต่อกับพื้นที่ส่วนอื่นๆ ได้สะดวกทั้งทางน้ำและทางบก จึงทำให้บริเวณนี้มีคนนิยมมาตั้งถิ่นฐานมากจนพัฒนาขึ้นเป็นเมือง จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่าการตั้งหมู่บ้านในหน่วยนี้มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่และดิน

สวนผสม(70%)-หมู่บ้าน(30%) มีพื้นที่ 3.99 ตารางกิโลเมตร พบอยู่ตอนเหนือของหน่วยบริเวณริมฝั่งแม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำอ้อม และบริเวณสองฝั่งของคลองบางวันทอง ตอน ชะนาง เหมืองใหม่ อ้อม บางแค และบางพลับ ลักษณะสวนผสมของหน่วยนี้คล้ายกับสวนผสมในหน่วย

ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ มีการปลูกพืชหลายชนิดปะปนกัน ส่วนใหญ่ได้แก่ มะพร้าว มะม่วง ลิ้นจี่ ส้มโอ กล้วย ฯ การที่มีสวนผสมมากบริเวณนี้ เป็นผลมาจากลักษณะภูมิประเทศและดิน โดยพื้นที่มีที่ตั้งอยู่ใกลทะเลมาก ได้รับอิทธิพลจากลำน้ำพัดพาตะกอนมาทับถม สร้างความอุดมสมบูรณ์แก่บริเวณนี้ ประกอบกับมีดินเป็นดินเหนียวถึงร่วนเหนียว สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้มและน้ำตาลเข้มปนเทา หน้าตัดดินลึก และมีปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงด่างปานกลาง ลักษณะดังกล่าวนี้ส่งผลให้มีการทำสวนผสมขึ้นในบริเวณนี้ และในสวนผสมเหล่านี้จะมีหมู่บ้านกระจายอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำและลำคลอง การที่เลือกตั้งหมู่บ้านตามริมฝั่งแม่น้ำและคลองนั้นเป็นเพราะความจำเป็นที่ต้องใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การทำสวน และการคมนาคม

แหล่งน้ำธรรมชาติ มีพื้นที่ 2.80 ตารางกิโลเมตร ได้แก่ แม่น้ำอ้อมไหลผ่านยาวประมาณ 7 กิโลเมตร และมีแม่น้ำแม่กลองไหลผ่านกลางพื้นที่ของหน่วยยาวประมาณ 20 กิโลเมตร ทำให้หน่วยนี้มีพื้นที่แหล่งน้ำธรรมชาติมากที่สุด แหล่งน้ำธรรมชาติมีความสำคัญต่อบริเวณนี้มาก กล่าวคือ แม่น้ำพัดพาตะกอนมาทับถมกลายเป็นดินที่อุดมสมบูรณ์ เป็นแหล่งที่ให้น้ำจืดแก่ดิน พืช และมนุษย์ในบริเวณนี้ โดยเฉพาะมนุษย์ได้ใช้ประโยชน์จากน้ำหลายประการ เช่น ใช้ในการอุปโภคบริโภค ทำการเกษตร และการคมนาคมขนส่งพืชผลต่าง ๆ

นากุ้ง มีพื้นที่ 2.23 ตารางกิโลเมตร พบอยู่ทางตอนใต้ของหน่วยซึ่งเชื่อมต่อกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง โดยมีพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำที่อยู่ใกล้ทะเลมากกว่าส่วนอื่น ๆ ของหน่วย สามารถระบายน้ำทะเลเข้ามาใช้ทำนากุ้งได้สะดวก ประกอบกับมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว สีเทาถึงเทาปนเขียว ซึ่งเกิดมาจากการตกตะกอนทับถมของตะกอนน้ำทะเลใหม่ มีการระบายน้ำทะเลมาก ปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลาง และเป็นดินที่มีความเค็มสูง ลักษณะดังกล่าวนี้มีความสอดคล้องกับการทำนากุ้ง จึงส่งผลให้มีการทำนากุ้งทางตอนใต้ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงทั้งบริเวณสองฝั่งแม่น้ำแม่กลอง

สถานที่ราชการและศาสนสถาน มีพื้นที่ 1.14 ตารางกิโลเมตร เนื่องจากหน่วยนี้มีพื้นที่กว้างใหญ่ มีที่ตั้งเป็นศูนย์กลางและมีแม่น้ำแม่กลองไหลผ่านกลาง จึงทำให้มีสถานที่ราชการสำคัญ

ต่าง ๆ ตั้งอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำ เช่น ศาลากลางจังหวัด ที่ว่าการอำเภอ สถานีตำรวจ สถานศึกษา สำนักงานเกษตร ที่ดิน ไปรษณีย์ฯ นอกจากนี้ยังเป็นหน่วยที่มีเส้นทางคมนาคมสะดวกทั้งทางน้ำและทางบกจึงทำให้มีการตั้งสถานที่ราชการขึ้นในหน่วยนี้มากกว่าหน่วยอื่น ๆ ทั้งหมด

สวนสนและป่าจาก มีพื้นที่รวม 0.70 ตารางกิโลเมตร โดยสวนสนที่ปลูกได้แก่ สนทะเล พบอยู่ทางใต้ของหน่วยบริเวณสองฝั่งปากแม่น้ำและบริเวณบ้านคลองขุดกำนันสมบูรณ์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เสื่อมโทรมใช้ปลูกพืชผลอื่นไม่ได้ ส่วนป่าจากนั้นเป็นป่าธรรมชาติที่พบอยู่ทั้งสองฝั่งปากแม่น้ำแม่กลองที่มีทะเลท่วมถึง การที่มีป่าจากมากบริเวณสองฝั่งปากแม่น้ำเป็นเพราะสองฝั่งปากแม่น้ำมีลักษณะเป็นคันดินที่ก่อตัวขึ้นใต้น้ำบริเวณปากอ่าวแม่กลอง ซึ่งเกิดจากการทับถมของตะกอนแขวนลอย โดยตะกอนส่วนใหญ่เป็นพวกทรายแป้งปนดินเหนียว ดังที่ เดวิส กล่าวว่าคันดินส่วนที่อยู่ใต้น้ำจะประกอบด้วยทรายละเอียด (0.25 - 1.00 ม.ม.) และดินเหนียว (Davis. 1983 : 290) ทำให้คันดินมีเนื้อดินค่อนข้างหยาบและจับตัวกันดีกว่าดินบริเวณป่าชายเลน จึงเหมาะกับต้นจากซึ่งไม่มีรากค้ำเหมือนต้นไม้ในป่าชายเลน จากลักษณะดังกล่าวจึงทำให้มีป่าจากเฉพาะบริเวณสองฝั่งปากแม่น้ำอย่างหนาแน่น แต่ปัจจุบันป่าจากได้ลดจำนวนลงอันเนื่องมาจากการขยายตัวของนากุ้ง

ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย (70%)-นากุ้ง (30%) มีพื้นที่ 0.67 ตารางกิโลเมตร พบอยู่ทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของหน่วยบริเวณฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง ในอดีตพื้นที่บริเวณนี้ไม่ได้ใช้ประโยชน์ แต่ปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนสภาพพื้นที่บางส่วนเป็นนากุ้งบ้างแล้ว และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามความต้องการของตลาด ประกอบกับการทำนากุ้งมีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดินกล่าวคือ มีพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำ มีที่ตั้งอยู่ใกล้ทะเลมากกว่าส่วนอื่น ๆ ของหน่วย บางครั้งมีน้ำทะเลท่วมถึง สามารถระบายน้ำทะเลผ่านหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงเข้าสู่พื้นที่ได้โดยสะดวก อีกทั้งมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว สีน้ำตาลเข้มปนเทาถึงเทาเข้มที่พัฒนาขึ้นจากตะกอนน้ำทะเล มีปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลาง และเป็นดินเค็มจัด จึงทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีความเหมาะสมต่อการทำนากุ้ง และในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย ส่วนใหญ่มีพื้นที่ต่ำมาก จึงมีที่ลุ่มน้ำขังปรากฏอยู่ด้วย มีพื้นที่ประมาณ 0.52 ตารางกิโลเมตร ซึ่งเป็นพื้นที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์

ตัวเมืองและย่านการค้า มีพื้นที่ 0.42 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่ริมฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีประชากรตั้งถิ่นฐานหนาแน่นมาก มีพื้นที่ค่อนข้างสูงกว่าโดยรอบ และเป็นชุมทางของการคมนาคมทั้งทางน้ำและทางบกมาแต่อดีต จึงทำให้บริเวณนี้พัฒนาขึ้นเป็นตัวเมืองและย่านการค้า

ส่วนสวนลิ้นจี่(50%)-สวนส้ม(50%) มีพื้นที่เพียง 0.30 ตารางกิโลเมตร แทรกตัวอยู่ในบริเวณสวนมะพร้าวและไม้ผลตอนใต้คลองบางพลับ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีลักษณะพื้นที่และดินเหมาะเช่นเดียวกับการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าว(50%)/ไม้ผล(50%)

จะเห็นได้ว่า การใช้ที่ดินส่วนใหญ่ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ได้แก่ สวนมะพร้าว สวนผสม ไม้ผล หมู่บ้าน นากุ้ง สถานที่ราชการ ศาสนสถาน ตัวเมืองและย่านการค้า โดยคอนเหนือของหน่วยมีการใช้ที่ดินทำสวนผสมและไม้ผลมาก เนื่องจากมีพื้นที่ค่อนข้างสูง อยู่ห่างจากทะเลมาก ได้รับอิทธิพลจากตะกอนลำน้ำมาก ทำให้มีดินที่อุดมสมบูรณ์เหมาะกับการทำสวนผสมและไม้ผล แต่ทางด้านใต้ของหน่วยเป็นที่ราบลุ่มต่ำ อยู่ใกล้ทะเล ดินมีการระบายน้ำเลวและเป็นดินที่มีความเค็มสูงลักษณะดังกล่าวจึงสอดคล้องกับการทำนากุ้งและปลูกมะพร้าวโดยการยกร่อง ส่วนการใช้ที่ดินประเภทหมู่บ้าน สถานที่ราชการ ศาสนสถาน ตัวเมืองและย่านการค้า ส่วนมากจะตั้งอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำ เนื่องจากมีพื้นที่ค่อนข้างสูงน้ำท่วมถึงยากและมีการคมนาคมสะดวกทั้งทางน้ำและทางบก ประกอบกับที่ตั้งเป็นศูนย์กลางของหน่วย ๆ ลักษณะการใช้ที่ดินดังกล่าวจึงสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน

5. ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีพื้นที่ทั้งหมด 164.24 ตารางกิโลเมตรโดยมีการใช้พื้นที่ทำนากุ้งมากที่สุดถึงร้อยละ 77.24 ของหน่วยเป็นการใช้ที่ดินประเภทนากุ้ง(50%)/ป่าชายเลน(50%) นาเกลือ สวนมะพร้าว หมู่บ้าน ป่าชายเลน และนาเกลือ(70%)-นากุ้ง(30%) ตามลำดับ ส่วนที่เหลือแต่ละประเภทมีน้อยกว่าร้อยละ 0.60 ได้แก่ สถานที่ราชการ ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย(70%)-นากุ้ง(30%) และฟาร์มไก่

หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีการใช้ที่ดินส่วนใหญ่ทำนากุ้ง นาเกลือ และป่าชายเลน ทั้งนี้เป็นผลมาจากอิทธิพลของลักษณะภูมิประเทศและดิน โดยหน่วยนี้มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มต่ำที่กว้างใหญ่ อยู่ติดกับชายฝั่งทะเลและมีน้ำทะเลท่วมถึง เกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำทะเลใหม่ มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวถึงดินเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลปนเทาถึงเทาเข้มปนเขียว มีการระบายน้ำเลวมาก บริเวณที่ลุ่มและชายฝั่งทะเลมีลักษณะเป็นดินเลน ปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลางตลอดหน้าตัดดินและเป็นดินเค็มจัด จากลักษณะดังกล่าวนี้ส่งผลให้มีการใช้ที่ดินเป็นนากุ้งมากถึง 124.63 ตารางกิโลเมตร นาเกลือ 7.55 ตารางกิโลเมตร และป่าชายเลน 2.66 ตารางกิโลเมตร โดยเฉพาะพื้นที่นากุ้งที่มีมากที่สุดนี้เป็นผลมาจากการขยายตัวที่มีมาก ในระยะที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันทำให้พื้นที่ป่าชายเลน นาเกลือ ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย ทำให้เกิดเป็นการใช้ที่ดินประเภทนากุ้ง(50%)/ป่าชายเลน(50%) มีพื้นที่ 11.70 ตารางกิโลเมตร นาเกลือ(70%)-นากุ้ง(30%) มีพื้นที่ 2.62 ตารางกิโลเมตร และทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย(70%)-นากุ้ง(30%) มีพื้นที่ 0.56 ตารางกิโลเมตร นอกจากนี้นากุ้งยังขยายตัวเข้าไปในพื้นที่ป่าจาก ที่ลุ่มน้ำขังและสวนมะพร้าวที่อยู่ทางตอนเหนือของหน่วย

สวนมะพร้าว มีพื้นที่ 5.40 ตารางกิโลเมตร พบอยู่ทางเหนือของหน่วย ซึ่งต่อเนื่องกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังร้ำทะเลเคยท่วมถึง มะพร้าวเป็นไม้ผลประเภทเดียวที่ปลูกได้ในหน่วยนี้ ซึ่งเป็นที่ลุ่มและมีดินเค็มจัด การที่ปลูกมะพร้าวในหน่วยนี้ได้เป็นเพราะทางตอนเหนือของหน่วยเป็นที่ราบที่มีความสูงมากกว่าส่วนอื่น ๆ เมื่อมีการยกร่องช่วยทำให้ดินมีการระบายน้ำดีขึ้นและอยู่พ้นจากการท่วมถึงของน้ำทะเล จึงทำให้ปลูกมะพร้าวได้ ส่วนใหญ่เป็นสวนมะพร้าวทำน้ำตาล

หมู่บ้าน มีพื้นที่ 3.76 ตารางกิโลเมตร ส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในบริเวณนี้มีพื้นที่สูงเช่น เนินเขายี่สาร บ้านข้างวัด บ้านสถานีบางเค็บ บ้านตลาดใหญ่ และบ้างโรงพืน ทั้งนี้เป็นเพราะปลอดภัยจากน้ำท่วมถึงและบริเวณสองฝั่งคลองที่ไหลลงสู่ทะเล เช่น คลองพรบแดน บางบ่อ บางแก้ว ฉู่ฉี่ น้อย คด โคน ช่อง และคลองขุดยี่สาร เนื่องจากประชากรในบริเวณนี้ประกอบอาชีพประมง จึงจำเป็นต้องตั้งบ้านเรือนริมคลองที่เข้า-ออกสู่ทะเลได้ง่าย และใช้คลองเป็น

เส้นทางคมนาคม เพราะพื้นที่ของหน่วยนี้เป็นที่ลุ่มต่ำ ขาดเส้นทางถนนจึงต้องพึ่งทางน้ำ การตั้งบ้านเรือนจึงยึดริมคลองเป็นหลัก ในปัจจุบันการตั้งบ้านเรือนเริ่มกระจายเข้าไปอยู่ในพื้นที่นาเกลือและนากุ้งมากขึ้นเพื่อดูแลพื้นที่ของตนเองได้ใกล้ชิด รวมทั้งตามแนวถนนเริ่มมีหมู่บ้านมาตั้งเพิ่มขึ้นและตามหมู่บ้านต่าง ๆ นี้จะมีสถานที่ราชการและศาสนสถาน ซึ่งได้แก่ วัด โรงเรียน และสถานีอนามัยแทรกตัวอยู่ด้วย

ย่านอุตสาหกรรม ได้แก่ พื้นที่อันเป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น โรงงานน้ำปลา ซีอิ๊ว ปลาเค็ม เกลือป่น น้ำมันพืช อู่ซ่อมรถยนต์ ฯ ซึ่งพบกระจายอยู่ตามแนวถนนธนบุรี-ปากท่อ ช่วงแม่กลอง-มหาชัย ส่วนที่อยู่ในเขตจังหวัดสมุทรสงคราม การที่มีโรงงานอุตสาหกรรมมากบริเวณนี้เป็นเพราะมีทำเลที่ตั้งเหมาะสม กล่าวคือ อยู่ติดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 35 (ธนบุรี-ปากท่อ) ทำให้สามารถใช้ถนนขนส่งวัตถุดิบและผลผลิตออกสู่ตลาดได้ง่ายและอยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพฯ มาก อยู่ห่างจากชุมชนไม่ก่อความเดือดร้อนด้านมลภาวะต่อชุมชน เพราะตามแนวเส้นทางนี้ส่วนใหญ่เป็นนาเกลือและนากุ้ง เป็นบริเวณที่มีราคาที่ดินไม่แพงมากและสถานที่ตั้งโรงงานใช้พื้นที่น้อย เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ที่ดินประเภทอื่น และอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบซึ่งส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับการประมง ต้องอาศัยวัตถุดิบจากสัตว์น้ำเค็ม ซึ่งที่ตั้งดังกล่าวอยู่ใกล้สะพานปลาแม่กลองและอยู่ไม่ไกลจากสะพานปลามหาชัยมากนัก จากความเหมาะสมดังกล่าว จึงทำให้โรงงานอุตสาหกรรมมาตั้งแนวถนนธนบุรี-ปากท่อ บริเวณฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองมาก นอกจากนี้บริเวณตอนใต้ตัวเมืองแม่กลองลงไปทางปากอ่าวแม่กลอง ซึ่งเป็นเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นเป็นอีกบริเวณหนึ่งที่มีโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับการประมงแทรกตัวอยู่มาก เช่น โรงงานน้ำปลา ซีอิ๊ว เต้าเจี้ยว ปลาเค็ม ปลาหนึ่ง ปลาป่น ห้องเย็น น้ำแข็ง อู่ต่อเรือ ซ่อมเรือยนต์และตอกหมันเรือ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีทำเลที่ตั้งเหมาะสม กล่าวคืออยู่ใกล้ปากอ่าวแม่กลอง ตลาดแม่กลอง และถนนธนบุรี-ปากท่อ รวมทั้งอยู่ติดกับเส้นทางคมนาคมทางน้ำ ได้แก่ แม่น้ำแม่กลองและทะเลอ่าวไทย จากลักษณะดังกล่าวจะเห็นได้ว่าเส้นทางคมนาคมมีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมมากกว่าสภาพภูมิประเทศและดิน เพราะเส้นทางคมนาคมมีความจำเป็นต่อการขนส่งวัตถุดิบและผลผลิตมากกว่าสภาพภูมิประเทศและดิน ซึ่งใช้เป็นเพียงที่ตั้งตัวโรงงานเท่านั้น

ส่วนการใช้ที่ดินประเภทฟาร์มไก่และฟาร์มหมู มีพื้นที่รวมกัน 0.30 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่ริมถนนธนบุรี-ปากท่อ ด้านเหนือช่วงแม่กลอง-ปากท่อ บริเวณบ้านคลองขุดกำนันสมบูรณ์ และอยู่ใกล้เคียงกับที่ลุ่มน้ำขังและทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย ซึ่งเป็นบริเวณที่ไม่ค่อยได้ใช้ประโยชน์ และมีบ้านเรือนอยู่เบาบาง การตั้งฟาร์มไก่และหมูบริเวณนี้จึงไม่ก่อความเดือดร้อนให้ประชาชนในบริเวณใกล้เคียงอันเนื่องมาจากกลิ่นเหม็นและเสียงร้องของสัตว์เลี้ยง รวมทั้งยังอยู่ติดกับเส้นทางคมนาคมซึ่งสะดวกในการขนส่งระหว่างฟาร์มกับตลาด ประกอบกับมีที่ตั้งอยู่ใกล้ทะเลได้รับอิทธิพลจากทะเลทั่วถึงอากาศถ่ายเทสะดวก ทำให้มีอุณหภูมิไม่สูงมาก จึงเหมาะกับไก่และหมู ซึ่งไม่ชอบอากาศร้อนจัด การตั้งฟาร์มไก่และฟาร์มหมูในบริเวณดังกล่าวนี้จึงนับว่ามีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน

จะเห็นได้ว่า หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีการใช้ที่ดินแตกต่างจากหน่วยอื่น ๆ อย่างชัดเจน โดยมีการใช้ที่ดินส่วนใหญ่ทำนากุ้ง นาเกลือ และป่าชายเลน ซึ่งเป็นผลมาจากมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มต่ำน้ำทะเลท่วมถึง และดินเป็นดินเหนียว มีการระบายน้ำเลวมาก ปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลาง และมีความเค็มสูงมาก จากลักษณะดังกล่าวจึงส่งผลให้มีการใช้ที่ดินทำนาเกลือ นากุ้ง และป่าชายเลน ซึ่งเป็นการใช้ที่ดินที่สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดินมากที่สุด

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศและดินกับการใช้ที่ดินในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง พบว่าการใช้ที่ดินส่วนใหญ่ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ มีความสัมพันธ์(สอดคล้อง)กับลักษณะภูมิประเทศและดิน

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบการใช้ที่ดินของแต่ละหน่วยภูมิประเทศในตาราง 121 จะได้ว่า

1. พื้นที่การใช้ที่ดิน หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีพื้นที่มากที่สุดถึง 164.24 ตารางกิโลเมตร รองลงมา 145.07 77.34 30.37 และ 0.82 ตารางกิโลเมตร เป็นพื้นที่การใช้ที่ดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

คันดินธรรมชาติมีพื้นที่น้อยที่สุด เนื่องจากเป็นภูมิประเทศขนาดเล็กที่พัฒนาขึ้นตามริมฝั่งลำน้ำ ส่วนหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึงและที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง เป็นที่ราบที่พัฒนาขึ้นมาจากตะกอนน้ำกร่อยและน้ำทะเลในบริเวณสองฝั่งปากแม่น้ำแม่กลอง จึงมีพื้นที่มากกว่าหน่วยอื่น ๆ

2. จำนวนประเภทการใช้ที่ดิน หน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง มีจำนวนประเภทการใช้ที่ดินมากถึง 17 ประเภท รองลงมา 14 11 7 และ 4 ประเภท เป็นของหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และคันดินธรรมชาติ ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าจำนวนประเภทการใช้ที่ดินจะเปลี่ยนแปลงไปตามขนาดพื้นที่การใช้ที่ดิน และยังพบว่าหน่วยภูมิประเทศที่มีประเภทการใช้ที่ดินมาก เป็นหน่วยภูมิประเทศที่ได้รับอิทธิพลจากทะเลสูง ดังเช่นหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง ทั้งนี้เป็นเพราะลักษณะภูมิประเทศและดินของหน่วยนี้มีอิทธิพลสูงมากต่อการใช้ที่ดินได้บางประเภท เช่น นากุ้ง นาเกลือ และป่าชายเลน แต่ความต้องการใช้ที่ดินประเภทอื่น ๆ มีมากขึ้นตามความต้องการของประชากรและตลาด จึงทำให้มีประเภทการใช้ที่ดินที่ไม่ต้องอาศัยความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดินมากนักเกิดขึ้น เช่น หมู่บ้าน สถานที่ราชการ ย่านอุตสาหกรรม ฟาร์มหมูและฟาร์มไก่ ซึ่งเป็นสาเหตุให้หน่วยนี้มีการใช้ที่ดินมากประเภทกว่าหน่วยอื่น ๆ

3. ประเภทการใช้ที่ดินที่พบในทุกหน่วยภูมิประเทศ ได้แก่ สถานที่ราชการและศาสนสถาน และสวนมะพร้าว โดยสถานที่ราชการมีมากที่สุดในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีพื้นที่ 1.14 ตารางกิโลเมตร รองลงมามีพื้นที่ 0.90 0.52 0.35 และ 0.07 ตารางกิโลเมตรเป็นของหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และคันดินธรรมชาติ จะเห็นได้ว่าสถานที่ราชการจะเปลี่ยนแปลงไปตามขนาดพื้นที่ ดังเช่นหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลท่วมถึง มีพื้นที่มากกว่าหน่วยอื่น ๆ จึงมีสถานที่ราชการมาก เนื่องจากสถานที่ราชการสร้างขึ้นมาเพื่อให้บริการและอำนวยประโยชน์ต่อประชาชน ดังนั้นในหน่วยที่มีพื้นที่กว้างใหญ่หรือมีประชากรมากจะมีสถานที่ราชการมาก โดยเฉพาะในหน่วยที่ลุ่มน้ำชังน้ำทะเลเคยท่วมถึงเป็นศูนย์กลางของหน่วยอื่น ๆ จึงมีสถานที่ราชการสำคัญ ๆ ตั้งอยู่มากที่สุด ศาลากลางจังหวัด ที่ว่าการอำเภอ สถานศึกษา ฯลฯ

ส่วนสวนมะพร้าวพบมากที่สุดในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีพื้นที่ 82.30 ตารางกิโลเมตร รองลงมามีพื้นที่ 41.31 7.75 5.40 และ 0.27 ตารางกิโลเมตร เป็นของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง และคันดินธรรมชาติ จะเห็นได้ว่าการใช้ที่ดินทำสวนมะพร้าวส่วนใหญ่จะแปรผันตรงกับขนาดพื้นที่ของหน่วย ทั้งนี้เป็นเพราะมะพร้าวเป็นพืชที่ปลูกได้ในหลายลักษณะภูมิประเทศและดิน และเป็นพืชที่ทนดินเค็มได้ดี ประกอบกับพื้นที่ส่วนใหญ่ของบริเวณที่ศึกษาได้รับอิทธิพลจากทะเล ทำให้ดินมีความเค็มค่อนข้างสูง การทำสวนมะพร้าวจึงสอดคล้องกับลักษณะพื้นที่และดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ยกเว้นหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ถึงแม้จะมีพื้นที่มากแต่มีการทำสวนมะพร้าวน้อย เพราะมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มต่ำน้ำทะเลท่วมถึง และมีดินเค็มจัดจนมะพร้าวไม่สามารถทนอยู่ได้

4. ประเภทการใช้ที่ดินที่พบใน 4 หน่วยภูมิประเทศ ได้แก่ หมู่บ้านและมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) โดยการใช้ที่ดินประเภทหมู่บ้านมีมากที่สุดในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีพื้นที่ 6.12 ตารางกิโลเมตร รองลงมามีพื้นที่ 3.81 0.40 และ 0.10 ตารางกิโลเมตร เป็นการใช้ที่ดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และหน่วยคันดินธรรมชาติ ซึ่งการตั้งหมู่บ้านจะสัมพันธ์กับสภาพพื้นที่ที่ปลอดภัยจากน้ำท่วม มีเส้นทางคมนาคมสะดวก และอยู่ใกล้แหล่งน้ำ ดังเช่นหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีพื้นที่ที่ริมฝั่งแม่น้ำสูง และมีที่ตั้งเป็นศูนย์กลางทางด้านธุรกิจการค้า การปกครองและการศึกษา มีการคมนาคมสะดวกทั้งทางน้ำและทางบก จึงเป็นปัจจัยส่งเสริมให้มีการตั้งหมู่บ้านหนาแน่นกว่าหน่วยอื่น ๆ ส่วนหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ไม่มีการใช้ที่ดินประเภทหมู่บ้าน เป็นเพราะในหน่วยนี้มีพื้นที่ราบที่อุดมสมบูรณ์และมีคลองต่าง ๆ กระจายอยู่อย่างทั่วถึง จึงทำให้มีการใช้ที่ดินทำสวนผสมและไม้ผลอย่างหนาแน่น เกษตรกรจำเป็นต้องดูแลสวนของตนอย่างใกล้ชิด จึงทำให้การตั้งถิ่นฐานต้องกระจายอยู่ตามพื้นสวนของตน หน่วยนี้จึงไม่มีหมู่บ้านตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกันเหมือนหน่วยอื่น ๆ

ส่วนการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) เป็นการใช้ที่ดินที่พบอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำและคลองต่าง ๆ โดยหน่วยที่มีมากที่สุดได้แก่หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มี

พื้นที่ 35.89 ตารางกิโลเมตร เนื่องจากหน่วยนี้มีพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มที่กว้างใหญ่มีแม่น้ำและคลองไหลผ่านมากกว่าหน่วยอื่น ๆ อยู่ใกล้ชายฝั่งทะเลและมีดินเค็ม การปลูกมะพร้าวจึงสอดคล้องกับพื้นที่และดิน ประกอบกับการตั้งถิ่นฐานมีความจำเป็นต้องใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การทำสวนและการคมนาคม จึงทำให้มีการตั้งหมู่บ้านแทรกตัวตามแนวสวนมะพร้าวที่อยู่ริมฝั่งแม่น้ำและคลองต่าง ๆ ด้วย รองลงมามีพื้นที่ 12.95 0.25 และ 0.07 ตารางกิโลเมตร เป็นของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ตามลำดับ โดยการใช้ที่ดินประเภทนี้จะแปรผันตรงกับขนาดพื้นที่ของหน่วย ยกเว้นหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ดินมีการระบายน้ำเลวมาก และเป็นดินเค็มจัด ทำให้มะพร้าวไม่สามารถขึ้นอยู่ได้

5. ประเภทการใช้ที่ดินที่พบใน 3 หน่วยภูมิประเทศมีดังนี้

5.1 สวนผสม(70%)-หมู่บ้าน(30%) พบอยู่ในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมากที่สุดถึง 3.99 ตารางกิโลเมตร รองลงมามีพื้นที่ 3.27 และ 0.38 ตารางกิโลเมตร เป็นของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และคันดินธรรมชาติ ตามลำดับ เป็นการใช้ที่ดินที่สัมพันธ์สอดคล้องกับลักษณะพื้นที่และดิน โดยพบอยู่ตามริมแม่น้ำและคลองต่าง ๆ ในทางตอนเหนือของพื้นที่ที่ศึกษา ซึ่งเป็นบริเวณที่มีพื้นที่สูง อยู่ใกลทะเล ได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดและตะกอนลำน้ำมาก และมีลักษณะดินเหมาะสม จึงมีการทำสวนผสมกันมากในบริเวณนี้

5.2 แหล่งน้ำธรรมชาติ มีมากที่สุดถึง 2.80 ตารางกิโลเมตร ในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง เนื่องจากหน่วยนี้มีพื้นที่กว้างและยาวมากที่มีแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำอ้อมไหลผ่านเป็นระยะทางยาวมาก รองลงมามีพื้นที่ 1.15 และ 0.38 ตารางกิโลเมตร เป็นของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ตามลำดับ ส่วนหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีที่ตั้งอยู่ตอนในไม่มีแม่น้ำไหลผ่านและคันดินธรรมชาติมีพื้นที่เพียงเล็กน้อย จึงกล่าวรวมไว้ในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ จึงทำให้ 2 หน่วยดังกล่าวไม่มีพื้นที่แหล่งน้ำธรรมชาติ

5.3 นากุ้ง พบมากที่สุดในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงพื้นที่ 126.86 ตารางกิโลเมตร เนื่องจากหน่วยนี้มีลักษณะภูมิประเทศและดินเหมาะสมต่อการทำนากุ้งมาก รองลงมามีพื้นที่ 2.23 และ 1.02 ตารางกิโลเมตร พบอยู่ตอนใต้ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

และที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ซึ่งมีลักษณะพื้นที่และดินใกล้เคียงกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง จึงทำให้มีนากุ้งขยายตัวรุกเข้ามาทางตอนใต้ของสองหน่วยดังกล่าวด้วย

5.4 ที่ลุ่มน้ำขังและทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย พบมากที่สุดในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีพื้นที่ 1.15 ตารางกิโลเมตร รองลงมามีพื้นที่ 1.09 และ 0.47 ตารางกิโลเมตร เป็นของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงและที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง โดยพบอยู่ทางตอนใต้ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงและที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และอยู่ตอนเหนือของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ซึ่งเป็นบริเวณแนวเชื่อมต่อของทั้งสามหน่วยดังกล่าว ซึ่งเป็นบริเวณที่มีพื้นที่ลุ่มต่ำมีน้ำทะเลท่วมถึงเป็นครั้งคราวและดินมีความเค็มสูง จึงมีพืชพรรณทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ยขึ้นอยู่มาก ส่วนที่ลุ่มมากจะกลายเป็นที่ลุ่มน้ำขังตลอดปี

6. ประเภทการใช้ที่ดินที่พบใน 2 หน่วยภูมิประเทศ ได้แก่ สวนสนและป่าจากกับทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย(70%)-นากุ้ง(30%) ซึ่งมีอยู่เฉพาะในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงและที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง โดยสวนสนและป่าจากพบอยู่ในบริเวณ 2 ฝั่งปากแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งเป็นประเภทการใช้ที่ดินที่มีความสอดคล้องกับลักษณะพื้นที่และดิน มีพื้นที่รวมกันประมาณ 0.85 ตารางกิโลเมตร ส่วนทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย(70%)-นากุ้ง(30%) พบอยู่ทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง เชื่อมต่อกับตอนเหนือของหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง อันเป็นที่ราบลุ่มต่ำ อยู่ใกล้ทะเล และมีดินเค็ม ซึ่งสอดคล้องกับการทำนากุ้ง จึงมีนากุ้งขยายตัวรุกเข้ามาในทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย มีพื้นที่รวมกันประมาณ 1.23 ตารางกิโลเมตร

7. ประเภทการใช้ที่ดินที่พบในหน่วยภูมิประเทศเดียว มีทั้งหมด 17 ประเภท กระจายอยู่ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ สรุปได้ดังตาราง 123

ตาราง 123 พื้นที่การใช้ที่ดินแต่ละประเภทที่พบเฉพาะในหน่วยภูมิประเทศเดียว

| ประเภทการใช้ที่ดิน | พื้นที่การใช้ที่ดินเป็นตารางกิโลเมตร | | | |
|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D |
| สวนมะพร้าว(50%)/สวนส้ม(50%) | 1.73 | - | - | - |
| สวนมะพร้าว(70%)-สวนผสม(30%) | 15.87 | - | - | - |
| นาน้ำฝน | - | 13.10 | - | - |
| สวนส้ม | - | 0.25 | - | - |
| สวนมะพร้าว(50%)/พืชสวน(50%) | - | 7.25 | - | - |
| พืชผัก | - | 0.07 | - | - |
| สวนมะพร้าว(50%)/ไม้ผล(50%) | - | - | 7.42 | - |
| สวนลิ้นจี่(50%)/สวนส้ม(50%) | - | - | 0.30 | - |
| ตัวเมืองและย่านการค้า | - | - | 0.42 | - |
| ย่านอุตสาหกรรม | - | - | - | 0.10 |
| ฟาร์มไก่ | - | - | - | 0.01 |
| ฟาร์มหมู | - | - | - | 0.29 |
| ป่าชายเลน | - | - | - | 2.66 |
| นากุ้ง(50%)/ป่าชายเลน(50%) | - | - | - | 11.70 |
| นาเกลือ | - | - | - | 7.55 |
| นาเกลือ(70%)-นากุ้ง(30%) | - | - | - | 2.65 |
| รวม | 16.60 | 20.67 | 8.14 | 24.96 |

จากตาราง 123 จะเห็นว่า การใช้ที่ดินแต่ละประเภทที่พบอยู่ในหน่วยภูมิประเทศเดียวมีกระจายอยู่ใน 4 หน่วย เรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้

1. หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีการใช้ที่ดินทั้งหมด 7 ประเภท รวมพื้นที่ 24.96 ตารางกิโลเมตร โดยการใช้ที่ดินประเภทนากุ้ง(50%)/ป่าชายเลน(50%) มีพื้นที่มากที่สุดถึง 11.70 ตารางกิโลเมตร รองลงมามีพื้นที่ 7.55 2.66 และ 2.65 ตารางกิโลเมตร เป็นการใช้ที่ดินประเภทนาเกลือ ป่าชายเลนและนาเกลือ(70%)-นากุ้ง(30%) ตามลำดับ ซึ่งการใช้ที่ดินดังกล่าวนี้มีความสอดคล้องกับลักษณะพื้นที่และดินของหน่วยนี้ ส่วนการใช้ที่ดินประเภทย่านอุตสาหกรรม ฟาร์มหมูและฟาร์มไก่ รวมพื้นที่ 0.40 ตารางกิโลเมตร เป็นการใช้ที่ดินส่วนน้อยที่มีความสัมพันธ์กะบเส้นทางคมนาคมและตลาดมากกว่าความสอดคล้องกันลักษณะภูมิประเทศและดิน

2. หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีการใช้ที่ดิน 4 ประเภท รวมพื้นที่ 20.67 ตารางกิโลเมตร โดยการใช้ที่ดินประเภทนาน้ำฝนมีพื้นที่มากที่สุดถึง 13.10 ตารางกิโลเมตร รองลงมามีพื้นที่ 7.25 ตารางกิโลเมตร เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าว(50%)/พืชสวน(50%) ส่วนที่เหลืออีก 0.32 ตารางกิโลเมตรเป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนส้มและพืชผัก โดยการใช้ที่ดินดังกล่าวมีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน

3. หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ มีการใช้ที่ดิน 2 ประเภท ได้แก่ สวนมะพร้าว(70%)-สวนผสม(30%)มีพื้นที่มากที่สุดถึง 15.87 ตารางกิโลเมตร และสวนมะพร้าว(50%)/สวนส้ม(50%) มีพื้นที่ 1.73 ตารางกิโลเมตร โดยการใช้ที่ดินดังกล่าวมีความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน

4. หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีการใช้ที่ดิน 3 ประเภท ได้แก่ สวนมะพร้าว(50%)/ไม้ผล(50%) มีพื้นที่มากที่สุดถึง 7.42 ตารางกิโลเมตร รองลงมามีพื้นที่ 0.42 และ 0.30 ตารางกิโลเมตร เป็นตัวเมืองและย่านการค้า และสวนลิ้นจี่(50%)/สวนส้ม(50%) ตามลำดับ โดยการใช้ที่ดินดังกล่าวมีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน

จะเห็นได้ว่าการใช้ที่ดินแต่ละประเภทที่พบในหน่วยภูมิประเทศเดียวมีมากที่สุดในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง รองลงมาได้แก่ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ และ

ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง โดยการใช้ที่ดินดังกล่าวส่วนใหญ่สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศและดินกับการใช้ที่ดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง พบว่าส่วนใหญ่มีการใช้ที่ดินที่สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน และแต่ละหน่วยภูมิประเทศมีการใช้ที่ดินส่วนใหญ่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานข้อ 3

# บทที่ 5

## สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ดิน แผนที่การใช้ที่ดินและการถ่ายภาพทางอากาศประกอบการศึกษาภาคสนาม รวมทั้งการขุดเจาะหลุมดินและทำหน้าตัดดิน ได้ผลการศึกษาพร้อมทั้งการอภิปรายผลและให้ข้อเสนอแนะได้ดังต่อไปนี้

<u>สรุปผลการศึกษา</u>

1. ลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง ได้จากการศึกษาแผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ดิน ภาพถ่ายทางอากาศ และข้อมูลดินประกอบการศึกษาภาคสนาม และได้สร้างแผนที่ภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองมาตราส่วน 1 : 50,000 ขึ้น สามารถจำแนกลักษณะภูมิประเทศได้เป็น 5 หน่วย ดังนี้

1.1 หน่วยคันดินธรรมชาติ พบอยู่ริมฝั่งแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำอ้อม อยู่ห่างจากชายฝั่งทะเล 17 - 19 กิโลเมตร เป็นคันดินขนาดเล็กมีพื้นที่ประมาณ 0.82 ตารางกิโลเมตร อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 2 - 3 เมตร ความกว้างของคันดินไม่เกิน 500 เมตรหรือประมาณ 0.50 - 2.00 เท่าของความกว้างแม่น้ำแม่กลอง และมีความลาดเทเฉลี่ยน้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งหน่วยคันดินธรรมชาติที่พบนี้สอดคล้องตามสมมติฐานข้อ 1.1

1.2 หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ พบอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของจังหวัดสมุทรสงคราม ห่างจากฝั่งทะเล 12 - 21 กิโลเมตร ลักษณะเป็นที่ราบที่เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำ อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 1.50 - 3.00 เมตร ความลาดเทเฉลี่ยน้อยกว่า 0.50 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ประมาณ 30.37 ตารางกิโลเมตร

1.3 หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง พบอยู่ทางเหนือและตะวันตกของจังหวัดสมุทรสงคราม มีพื้นที่ประมาณ 77.30 ตารางกิโลเมตร ลักษณะเป็นที่ราบลุ่มต่ำหลังลำน้ำที่มี

ความสูง 1.00 - 2.50 เมตร จากระดับน้ำทะเล ความลาดเทเฉลี่ยน้อยกว่า 0.30 เปอร์เซ็นต์ และอยู่ห่างจากฝั่งทะเล 7 - 15 กิโลเมตร

1.4 หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง พบอยู่ตอนกลางของจังหวัดสมุทรสงคราม มีพื้นที่ประมาณ 145.07 ตารางกิโลเมตร ลักษณะเป็นที่ราบลุ่มริมน้ำซึ่งมีแม่น้ำแม่กลองไหลผ่านกลางพื้นที่ อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1.00 - 2.70 เมตร ความลาดเทเฉลี่ยน้อยกว่า 0.30 เปอร์เซ็นต์ และอยู่ห่างจากฝั่งทะเล 2.50 - 17.00 กิโลเมตร

1.5 หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ได้แก่ พื้นที่ส่วนที่อยู่ติดกับชายฝั่งทะเลของจังหวัดสมุทรสงคราม มีพื้นที่ประมาณ 164.24 ตารางกิโลเมตร ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำมีน้ำทะเลท่วมถึง อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1 เมตร และมีความลาดเทเฉลี่ยน้อยกว่า 0.10 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่บางส่วนเป็นที่ลุ่มมีน้ำทะเลแช่ขังตลอดเวลา

โดยหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง เป็นหน่วยที่มีลักษณะภูมิประเทศสอดคล้องตามสมมติฐานข้อ 1.2

2. ลักษณะดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง ศึกษาจาก เนื้อดิน สีดิน สีจุดประ ปฏิกิริยาดิน และพัฒนาการชั้นดิน โดยศึกษาจากตัวอย่างดินในความลึก 0 - 30 30 - 90 และ 90 - 150 เซนติเมตร ซึ่งสรุปแยกตามหน่วยภูมิประเทศได้ดังนี้

2.1 ลักษณะดินในหน่วยดันดินธรรมชาติ มีดังนี้

2.1.1 เนื้อดิน ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนถึงร่วนเหนียว ซึ่งประกอบด้วยอนุภาคทรายร้อยละ 14.85 - 65.20 อนุภาคทรายแป้งร้อยละ 16.60 - 54.10 และอนุภาคดินเหนียวร้อยละ 12.30 - 60.70 โดยเนื้อดินชั้นบนมีเปอร์เซ็นต์ของทรายมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าดินเหนียว แต่ในชั้นดินล่างมีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทราย ส่วนการเปลี่ยนแปลงตามความลึกในร้อยละของอนุภาคทรายและทรายแป้ง ส่วนใหญ่เปลี่ยนแปลงในทางลดลง แต่ร้อยละของอนุภาคดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นตามความลึก

2.1.2 สีดิน ที่พบมากในแต่ละความลึก มีดังนี้

ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุดคือสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม รองลงมาได้แก่สีน้ำตาลเข้มปนเหลืองและน้ำตาลปนเหลือง

ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุดคือสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม รองลงมาได้แก่สีน้ำตาลเข้มปนเหลืองและน้ำตาลเข้มปนเทา

ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุดคือสีน้ำตาลรองลงมาได้แก่น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม และน้ำตาลเข้มปนเหลือง

2.1.3 สีจุดประ ที่พบมีเพียงเล็กน้อยในชั้นดินล่าง ได้แก่สีน้ำตาลเข้มปนเหลืองและน้ำตาลปนเหลือง โดยจุดประที่พบนี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก

2.1.4 ปฏิกิริยาดิน ที่พบมากในทุกความลึกได้แก่ปฏิกิริยาดิน 8.0 หรือเป็นด่างปานกลาง

2.1.5 พัฒนาการชั้นดิน สรุปแยกตามชั้นดินบนและล่างได้ดังนี้

ชั้นดินบน เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแป้งถึงดินร่วนปนทราย สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม และน้ำตาลเข้มปนเหลือง มีโครงสร้างที่แข็งแรง การยึดตัวของดินมีน้อยและเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินน้อน แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

ชั้นดินล่าง เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายถึงดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลปนเหลือง สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม และน้ำตาลเข้มปนเทา มีโครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมนขนาดโครงสร้างละเอียดมากถึงหยาบ เป็นโครงสร้างดินที่แข็งแรงปานกลาง การยึดตัวของดินมีน้อยและเปลี่ยนรูปร่างได้น้อยมากถึงปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

2.2 ลักษณะดินในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ มีดังนี้

2.2.1 เนื้อดิน ส่วนใหญ่เป็นดินเหนียว ซึ่งประกอบด้วยอนุภาคทรายร้อยละ 5.70 - 34.00 อนุภาคทรายแป้งร้อยละ 10.90 - 40.30 และอนุภาคดินเหนียวร้อยละ

34.80 - 71.05 โดยเนื้อดินในทุกความลึกมีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมากกว่าทราย ส่วนการเปลี่ยนแปลงตามความลึกในร้อยละของอนุภาคทรายและทรายแป้ง ส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลง แต่ร้อยละของอนุภาคดินเหนียวเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นตามความลึก

2.2.2 สีดิน ที่พบมากในแต่ละความลึกมีดังนี้

ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุด คือสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม รองลงมาได้แก่สีน้ำตาลเข้มปนเทาและเทาเข้ม

ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุดคือสีน้ำตาลเข้มปนเทา รองลงมาได้แก่สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้มและเทาเข้ม

ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุดคือสีน้ำตาลปนเทา รองลงมาได้แก่สีน้ำตาลเข้มปนเทาและเทา

2.2.3 สีจุดประ ที่พบมากในแต่ละความลึก มีดังนี้

ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร พบจุดประเพียงเล็กน้อยได้แก่สีน้ำตาลปนแดง และน้ำตาลแก่

ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร มีจุดประมากที่สุดและเป็นจุดประที่มีสีต่าง ๆ กัน เช่น น้ำตาลปนแดง น้ำตาลเข้มปนแดง น้ำตาลปนเหลือง แดงปนเหลือง น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ฯลฯ

ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร มีจุดประค่อนข้างมากและแตกต่างกันหลายสี เช่น น้ำตาลปนเขียวมะกอก แดงปนเหลือง เหลืองปนแดง เหลืองปนน้ำตาล ฯลฯ

2.2.4 ปฏิกิริยาดิน ที่พบมากในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร คือปฏิกิริยาดิน 7.0 หรือเป็นกลาง ส่วนปฏิกิริยาดินที่พบมากในความลึก 30 - 90 และ 90 - 150 เซนติเมตร ได้แก่ปฏิกิริยาดิน 8.0 โดยปฏิกิริยาดิน 8.0 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก

2.2.5 พัฒนาการชั้นดิน สรุปแยกตามชั้นดินบนและล่างได้ดังนี้

ชั้นดินบน เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง มี

โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ขนาดโครงสร้างละเอียดถึงปานกลาง และเป็นโครงสร้างที่แข็งแรงปานกลาง การยึดตัวของดินมีน้อย และเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

ชั้นดินล่าง เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวถึงเหนียว สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้มและน้ำตาลเข้มปนเทา โครงสร้างดินเป็นเม็ดถึงเป็นก้อนมีมุมมน ขนาดโครงสร้างละเอียดถึงหยาบ การยึดตัวของดินมีน้อยถึงปานกลาง และเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

2.3 ลักษณะดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีดังนี้

2.3.1 เนื้อดิน ส่วนใหญ่เป็นดินเหนียว ซึ่งประกอบด้วยอนุภาคทรายร้อยละ 1.91 - 23.40 อนุภาคทรายแป้งร้อยละ 13.10 - 43.69 และอนุภาคดินเหนียวร้อยละ 50.61 - 76.60 โดยเนื้อดินในทุกความลึกมีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมากกว่าทราย ส่วนการเปลี่ยนแปลงตามความลึกในร้อยละของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นและลดลงไม่แน่นอน

2.3.2 สีดิน ที่พบมากในแต่ละความลึก มีดังนี้

ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุดคือ สีเทาเข้มมาก รองลงมา ได้แก่สีเทาเข้ม และน้ำตาลปนเทา

ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุดคือ สีเทาเข้มมาก รองลงมาได้แก่สีน้ำตาลปนเทา และเทาเข้มมาก

ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร สีดินที่พบมากแต่ละสีมีจำนวนเท่ากัน ได้แก่ สีเทา เทาปนเขียวมะกอก เขียวมะกอก เทาอ่อนปนน้ำตาล น้ำตาลปนเทา และเทาปนเขียว

2.3.3 สีจุดประ ที่พบมากในแต่ละความลึกมีดังนี้

ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร สีจุดประที่พบมากที่สุด คือสีน้ำตาลปนเหลือง รองลงมาได้แก่สีน้ำตาลปนแดง แดงปนเหลือง น้ำตาล และเหลืองปนน้ำตาล

ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร มีจำนวนจุดประมากที่สุดโดย จุดประ ที่พบมากได้แก่ สีแดงปนเหลือง น้ำตาลปนเหลือง และเหลืองปนน้ำตาล รองลงมาได้แก่ สีน้ำตาลแก่ และน้ำตาลอ่อนปนเหลือง

ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร มีจุดประน้อยที่สุด โดยสีจุดประที่พบมากได้แก่สีน้ำตาลปนเหลือง เหลืองปนน้ำตาล และน้ำตาลอ่อนปนเขียวมะกอก รองลงมาได้แก่ แดงปนเหลือง น้ำตาลปนเหลือง และน้ำตาลเข้มปนแดง

2.3.4 ปฏิกิริยาดิน ที่พบมากที่สุดในทุกความลึก ได้แก่ ปฏิกิริยาดิน 8.0 และเป็นปฏิกิริยาดินที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก

2.3.5 พัฒนาการชั้นดิน สรุปแยกตามชั้นดินบนและล่างได้ดังนี้

ชั้นดินบน เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลแก่ โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน มีขนาดโครงสร้างและโครงสร้างแข็งแรงปานกลาง ดินมีการยืดตัวและเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

ชั้นดินล่าง เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีเทาอ่อนถึงเทา โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ขนาดโครงสร้างปานกลางถึงหยาบ และเป็นโครงสร้างแข็งแรงปานกลาง ดินมีการยืดตัวและเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเป็นลูกคลื่น และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

2.4 ลักษณะดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีดังนี้

2.4.1 เนื้อดิน ส่วนใหญ่เป็นดินเหนียว ซึ่งประกอบด้วยอนุภาคทรายร้อยละ 4.10 - 35.75 อนุภาคทรายแป้งร้อยละ 10.70 - 41.40 และร้อยละอนุภาคดินเหนียวร้อยละ 39.50 - 77.60 โดยเนื้อดินในทุกความลึกมีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทราย ส่วนการเปลี่ยนแปลงตามความลึกในร้อยละของอนุภาคทรายและทรายแป้งส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลง แต่ร้อยละของอนุภาคดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้นตามความลึก

2.4.2 สีดิน ที่พบมากในแต่ละความลึก มีดังนี้

ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุด คือ สีน้ำตาลเข้มปนเทา รองลงมาได้แก่สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม และน้ำตาลปนเทา

ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุด คือ สีน้ำตาลรองลงมาได้แก่สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม และน้ำตาลปนเทา

ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร สีดินที่พอมากที่สุด คือสีเทา รองลงมาได้แก่สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม เทาเข้มมากและเทาปนเขียว

2.4.3 สีจุดประ ที่พบมากในแต่ละความลึก มีดังนี้

ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร สีจุดประที่พบมากที่สุด คือสีน้ำตาลปนแดง รองลงมาได้แก่ สีแดงเข้ม แดงปนเหลือง และน้ำตาลอ่อนปนเหลือง

ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร สีจุดประที่พบมากที่สุดคือสีแดงปนเหลือง รองลงมาได้แก่ แดงปนเหลือง น้ำตาลปนเหลือง และน้ำตาลเข้าปนเทา

ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร สีจุดประที่พบมากที่สุด คือสีแดงปนเหลือง รองลงมาได้แก่น้ำตาลเข้มปนแดง น้ำตาลปนเหลือง และน้ำตาลปนแดง

2.4.4 ปฏิกิริยาดิน ที่พบมากที่สุดในทุกความลึก ได้แก่ปฏิกิริยาดิน 8.0 และเป็นปฏิกิริยาดินที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก

2.4.5 พัฒนาการชั้นดิน สรุปแยกตามชั้นดินบนและล่างได้ดังนี้

ชั้นดินบน เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลเข้ม โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ขนาดโครงสร้างปานกลางและเป็นโครงสร้างที่มีความแข็งแรงปานกลาง ดินมีการยืดตัวและเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

ชั้นดินล่าง เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง และน้ำตาลเข้มมากปนเทา มีจุดประสีเทาปนเขียวมะกอกและน้ำตาล มีโครงสร้างเป็นก้อนมีมุมมนถึงเนื้อสมานแน่น ขนาดโครงสร้างปานกลางและเป็นโครงสร้างอ่อน ดินมีการยืดตัวและเปลี่ยนรูปร่าง

ได้ป่านกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

2.5 ลักษณะดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีดังนี้

2.5.1 เนื้อดิน ส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวที่ประกอบด้วยอนุภาคทรายร้อยละ 1.12 - 15.90 อนุภาคทรายแป้งร้อยละ 6.60 - 55.20 และอนุภาคดินเหนียวร้อยละ 35.54 - 83.35 โดยเนื้อดินในทุกความลึกมีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้ง และทรายแป้งมากกว่าทราย ส่วนการเปลี่ยนแปลงตามความลึกในร้อยละของอนุภาคทราย ส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น แต่ร้อยละของอนุภาคดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลงและร้อยละของอนุภาคทรายแป้งมีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน

2.5.2 สีดิน ที่พบมากในแต่ละความลึก มีดังนี้

ความลึก 0 - 30 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุดคือสีเทา รองลงมาได้แก่สีเทาเข้ม น้ำตาลเข้มและน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม

ความลึก 30 - 90 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุดคือสีเทาเข้มปนเขียว รองลงมาได้แก่น้ำตาลปนเทา สีเทาปนเขียวและเขียวมะกอก

ความลึก 90 - 150 เซนติเมตร สีดินที่พบมากที่สุดคือสีเทาเข้มปนเขียว รองลงมาได้แก่ เทาปนเขียวและเทาเข้มปนเขียว

2.5.3 สีจุดประ ที่พบมีเพียงเล็กน้อยในชั้นดินบน ได้แก่สีน้ำตาลเข้มปนแดงและแดงปนเหลือง โดยจุดประมีจำนวนลดลงตามความลึก

2.5.4 ปฏิกิริยาดิน ที่พบมากที่สุดและมีจำนวนเท่ากันในทุกความลึก ได้แก่ปฏิกิริยาดิน 8.0

2.5.5 พัฒนาการชั้นดิน สรุปแยกตามชั้นดินบนและล่างได้ดังนี้

ชั้นดินบน เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลเข้มปนเทาและเทาอ่อนถึงเทา โครงสร้างดินเป็นก้อนมีมุมมน ขนาดโครงสร้างหยาบและเป็นโครงสร้างแข็งแรงปานกลาง ดินมีการยึดตัวน้อยและเปลี่ยนรูปร่างได้ปานกลาง ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขต

ชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

ชั้นดินล่าง เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีเทาถึงเทาอ่อน เขียวปนเทาและเขียวมะกอก โครงสร้างดินเป็นแบบเนื้อสมานแน่น มีขนาดโครงสร้างหยาบและเป็นโครงสร้างอ่อน ความชัดเจนระหว่างชั้นดินมีน้อย แนวแบ่งเขตชั้นดินเกือบเป็นเส้นตรง และมีปฏิกิริยาดิน 8.0

3. เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับลักษณะดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ปรากฏผลสรุปตามลักษณะดินได้ดังนี้

3.1 เนื้อดิน มีผลการเปรียบเทียบเนื้อดินแยกตามความลึกได้ดังนี้

3.1.1 ผลการเปรียบเทียบเนื้อดินในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ สรุปแยกตามเนื้อดินได้ดังนี้

เนื้อดินทราย มีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีจำนวนคู่หน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ร้อยละ 10 และที่ระดับ .01 ร้อยละ 70

เนื้อดินทรายแป้ง มีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีจำนวนคู่หน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ร้อยละ 30 และที่ระดับ .01 ร้อยละ 40

เนื้อดินเหนียว มีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีจำนวนคู่หน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ร้อยละ 70

โดยหน่วยดันดินธรรมชาติมีเนื้อดินหยาบที่สุดอยู่ในประเภทดินร่วน ส่วนหน่วยอื่น ๆ มีเนื้อดินอยู่ในประเภทดินเหนียวเหมือนกัน

3.1.2 ผลการเปรียบเทียบเนื้อดินในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ สรุปแยกตามเนื้อดินได้ดังนี้

เนื้อดินทราย มีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีจำนวนคู่หน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ .05 ร้อยละ 20 และที่ระดับ .01 ร้อยละ 60

เนื้อดินทรายแป้ง มีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีจำนวนคู่หน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ร้อยละ 10 และที่ระดับ .01 ร้อยละ 50

เนื้อดินเหนียว มีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีจำนวนคู่หน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ร้อยละ 60

โดยหน่วยดันดินธรรมชาติมีเนื้อดินหยาบที่สุดอยู่ในประเภทดินร่วนเหนียว ส่วนหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ มีเนื้อดินอยู่ในประเภทดินเหนียวเหมือนกัน

3.1.3 ผลการเปรียบเทียบเนื้อดินในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ สรุปแยกตามเนื้อดินได้ดังนี้

เนื้อดินทราย มีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีจำนวนคู่หน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ร้อยละ 10 และที่ระดับ .01 ร้อยละ 60

เนื้อดินทรายแป้ง มีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีจำนวนคู่หน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ร้อยละ 20 และที่ระดับ .01 ร้อยละ 40

เนื้อดินเหนียว มีค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีจำนวนคู่หน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ร้อยละ 40 และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ร้อยละ 60

โดยทุกหน่วยภูมิประเทศมีเนื้อดินอยู่ในประเภทดินเหนียวเหมือนกัน

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของเนื้อดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในแต่ละความลึกของแต่ละหน่วยภูมิประเทศมีความแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 2.1 และความแตกต่างที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากที่มีลักษณะภูมิประเทศแตกต่างกันในเรื่องที่ตั้ง ความสูงต่ำ

ของพื้นที่ ความใกล้ไกลฝั่งแม่น้ำและต้นน้ำ ขนาดและปริมาณตะกอนที่ตกทับถม

3.2 สีดิน ผลการเปรียบเทียบสีดินส่วนใหญ่ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ สรุปแยกตามความลึกได้ดังนี้

สีดินส่วนใหญ่ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร แตกต่างกันโดยหน่วยดินดินธรรมชาติและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีสีเทาเข้มมาก หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีสีน้ำตาลเข้มปนเทา และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีสีน้ำตาลปนเทา

สีดินส่วนใหญ่ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตรแตกต่างกันโดยหน่วยดินดินธรรมชาติมีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีสีน้ำตาลเข้มปนเทา หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีสีเทาเข้ม หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีสีน้ำตาล และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีสีเทาเข้มปนเขียว

สีดินส่วนใหญ่ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร แตกต่างกันโดยหน่วยดินดินธรรมชาติมีสีน้ำตาล หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีสีน้ำตาลปนเทา หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีหลายสี เช่น สีน้ำตาลปนเทา เทาอ่อนปนน้ำตาล เทา เทาปนเขียวมะกอก และเทาปนเขียว หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีสีเทา และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีสีเทาเข้มปนเขียว

ผลการเปรียบเทียบสีดินส่วนใหญ่ในแต่ละความลึกของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 2.2 และความแตกต่างของสีดินที่เกิดขึ้นนี้เป็นผลมาจากความแตกต่างในปัจจัยด้านวัตถุต้นกำเนิดดิน ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน การระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศ โดยปัจจัยดังกล่าวนี้จะแตกต่างกันไปตามลักษณะภูมิประเทศ ดังนั้นลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันจะทำให้สีดินแตกต่างกันด้วย

3.3 สีจุดประ ผลการเปรียบเทียบสีจุดประส่วนใหญ่ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ สรุปแยกตามความลึกได้ดังนี้

สีจุดประส่วนใหญ่ในความลึก 0 - 30 เซนติเมตร แตกต่างกันโดยหน่วยดินดินธรรมชาติ ไม่มีจุดประ หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีจุดประสีน้ำตาลปนแดงและน้ำตาลแก่

หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีจุดประสีเหลืองปนน้ำตาล หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีจุดประสีเหลืองปนน้ำตาล หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีจุดประสีน้ำตาลปนแดง และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีจุดประสีน้ำตาลเข้มปนแดงและน้ำตาลปนเหลือง

สีจุดประส่วนใหญ่ในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร แตกต่างกันโดยหน่วยดินดินธรรมชาติมีจุดประสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีจุดประสีน้ำตาลเข้มปนแดง น้ำตาลปนแดงและน้ำตาลปนเหลือง หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีจุดประสีแดงปนเหลือง น้ำตาลปนเหลืองและเหลืองปนน้ำตาล หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีจุดประสีแดงปนเหลือง และหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีจุดประสีน้ำตาลเข้มปนแดงและแดงปนเหลือง

สีจุดประส่วนใหญ่ในความลึก 90 - 150 เซนติเมตร แตกต่างกันโดยหน่วยดินดินธรรมชาติมีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีจุดประสีแดงปนเหลืองและน้ำตาลปนเขียวมะกอก หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง เหลืองปนน้ำตาลและน้ำตาลอ่อนปนเขียวมะกอก หน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึงมีจุดประสีน้ำตาลปนแดงและแดงปนเหลือง ส่วนหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงไม่มีจุดประ

ผลการเปรียบเทียบสีจุดประส่วนใหญ่ในแต่ละความลึกของแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 2.3 โดยสีจุดประที่แตกต่างกันนี้เป็นผลมาจากความแตกต่างกันของลักษณะภูมิประเทศ เพราะลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันจะทำให้ดินมีการระบายน้ำ ถ่ายเทอากาศได้ดีแตกต่างกัน ทำให้มีปริมาณออกซิเจนเข้ามาทำปฏิกิริยาเคมีกับสารประกอบออกไซด์ของเหล็กได้ไม่เท่ากัน จึงทำให้เกิดจุดประเป็นสีต่าง ๆ กัน

3.4 ปฏิกิริยาดิน ปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่ในแต่ละความลึกของแต่ละหน่วยภูมิประเทศเกือบทั้งหมดมีปฏิกิริยาดิน 8.0 หรือเป็นด่างปานกลาง ยกเว้นหน่วยดินดินธรรมชาติที่มีปฏิกิริยาดิน 7.0 หรือเป็นกลาง ทั้งนี้เป็นเพราะหน่วยดินดินมีพื้นที่ค่อนข้างสูง มีที่ตั้งอยู่ไกลทะเลมากที่สุดและอยู่ในช่วงที่ขนาบด้วยแม่น้ำอ้อมและแม่น้ำแม่กลอง ทำให้ได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดมาก ซึ่งเป็นผลให้ดินชั้นบนของหน่วยดินดินมีปฏิกิริยาดินเป็นกลาง ส่วนหน่วยภูมิประเทศอื่น ๆ ที่มีปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลางนั้นเป็นผลมาจากการได้รับอิทธิพลจากทะเลสูง โดยเฉพาะหน่วยที่ลุ่มน้ำทะเลท่วม

ถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ซึ่งพัฒนาขึ้นมาจากตะกอนน้ำทะเล ส่วนหน่วยดินดินและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่พัฒนาขึ้นมาจากตะกอนลำน้ำที่มีคุณสมบัติเป็นด่างบนตะกอนน้ำทะเล จากลักษณะดังกล่าวจึงทำให้ดินในแต่ละหน่วยมีปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลางและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึกด้วยจึงไม่อาจกล่าวได้อย่างชัดเจนว่าปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่ที่พบนี้สอดคล้องตามสมมติฐานข้อ 2.4

3.5 พัฒนาการชั้นดิน จากการวิเคราะห์ลักษณะวินิจฉัยพัฒนาการชั้นดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ ดังนี้

3.5.1 ลักษณะทั่วไป ได้แก่ วัตถุต้นกำเนิดดิน ความสูงชองพื้นที่ ลักษณะพื้นที่ การระบายน้ำของดิน และระดับน้ำใต้ดิน

3.5.2 ลักษณะที่ปรากฏในหน้าตัดดิน ได้แก่ จำนวนชั้นดิน ความหมายของชั้นดิน สีดิน โครงสร้างดิน ความแข็งแรงของโครงสร้างดิน และการมีผิวเคลือบดินเหนียว

3.5.3 ลักษณะการกระจายของอนุภาคดินเหนียวและประเภทเนื้อดิน

จะเห็นได้ว่า ในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และดินดินธรรมชาติมีพัฒนาการมากที่สุด รองลงมาได้แก่ดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงมีพัฒนาการน้อยที่สุด โดยพัฒนาการของดินส่วนใหญ่ในแต่ละหน่วยภูมิประเทศมีระดับพัฒนาการน้อยถึงน้อยมาก เนื่องจากเป็นดินเกิดใหม่ที่ยังได้รับอิทธิพลจากทะเล

4. ลักษณะการใช้ที่ดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง ได้จากการวัดพื้นที่การใช้ที่ดินแต่ละประเภทในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ จากแผนที่การใช้ที่ดินที่สร้างขึ้นจากการแปลรูปถ่ายทางอากาศ แผนที่การใช้ที่ดินจังหวัดสมุทรสงคราม ประกอบการศึกษาภาคสนามได้ลักษณะการใช้ที่ดินแต่ละประเภท แยกตามหน่วยภูมิประเทศ ได้ดังนี้

4.1 ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยดินดินธรรมชาติอยู่ในประเภทสวนผสม(70%)-หมู่บ้าน (30%) มากที่สุดถึงร้อยละ 46.34 ของพื้นที่หน่วย รองลงมาร้อยละ 32.93 12.20 และ 8.53 เป็นการใช้ที่ดินประเภทสวนมะพร้าว หมู่บ้าน และสถานที่ราชการตามลำดับ รวมพื้นที่ 0.82 ตารางกิโลเมตร หรือ 512.50 ไร่

4.2 ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ อยู่ในประเภทสวนมะพร้าว (70%)-สวนผสม(30%) มากที่สุดถึงร้อยละ 52.25 พื้นที่หน่วยรองลงมาร้อยละ 25.52 10.77 5.70 3.79 1.15 และ 0.82 เป็นการใช้ที่ดินในประเภท สวนมะพร้าว สวนผสม(70% )-หมู่บ้าน(30%) สวนมะพร้าว(50%)/สวนส้ม(50%) แหล่งน้ำธรรมชาติ สถานที่ราชการ และสวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) ตามลำดับ รวมพื้นที่ 30.37 ตารางกิโลเมตรหรือ 18,981.25 ไร่

4.3 ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงอยู่ในประเภทสวนมะพร้าวมากที่สุดถึงร้อยละ 56.73 ของพื้นที่หน่วย รองลงมาร้อยละ 16.94 16.75 9.37 และ 1.30 เป็นการใช้ที่ดินในประเภทนาน้ำฝน สวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) สวนมะพร้าว (50%)/พืชสวน(50%) และนากุ้ง ตามลำดับ รวมพื้นที่ 77.34 ตารางกิโลเมตร หรือ 44,337.30 ไร่

4.4 ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง อยู่ในประเภทสวนมะพร้าวมากที่สุดถึงร้อยละ 56.73 ของพื้นที่หน่วย รองลงมาร้อยละ 24.74 5.11 4.22 2.75 1.93 และ 1.54 เป็นการใช้ที่ดินประเภท สวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) สวนมะพร้าว (50%)/ไม้ผล(50%) หมู่บ้าน แหล่งน้ำธรรมชาติ และนากุ้ง ตามลำดับ ส่วนที่เหลือแต่ละประเภทการใช้ที่ดินมีน้อยกว่าร้อยละ 1 ของพื้นที่หน่วย ได้แก่ สวนสนและป่าจาก ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย (70%)-นากุ้ง(30%) ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย ที่ลุ่มน้ำขัง ตัวเมือง และย่านการค้า และสวนลิ้นจี่ (50%)/สวนส้ม(50%) ตามลำดับ รวมพื้นที่ 145.07 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 90,668.75 ไร่.

4.5 ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง อยู่ในประเภทนากุ้งมากที่สุดถึงร้อยละ 77.24 ของพื้นที่หน่วย รองลงมาร้อยละ 7.12 4.60 3.29 2.32 1.62 และ 1.61 เป็นการใช้ที่ดินในประเภทนากุ้ง(50%)/ป่าชายเลน(50%) นาเกลือ สวนมะพร้าว หมู่บ้าน ป่าชายเลนและนาเกลือ(70%)-นากุ้ง(30%) ตามลำดับ ส่วนที่เหลือแต่ละประเภทมีน้อยกว่าร้อยละ 1 ของพื้นที่หน่วย ได้แก่ สถานที่ราชการ ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย(70%)-นากุ้ง(30%) ที่ลุ่มน้ำขัง แหล่งน้ำธรรมชาติ ฟาร์มหมู สวนสนและป่าจาก ย่านอุตสาหกรรม สวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) และฟาร์มไก่ รวมพื้นที่

164.24 ตารางกิโลเมตร หรือ 102,650.00 ไร่

5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน ได้ดังนี้

5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับดินมีดังนี้

5.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับเนื้อดิน ลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันในเรื่องที่ตั้ง ความสูงต่ำของพื้นที่ ความใกล้ไกลจากฝั่งแม่น้ำและต้นน้ำ จะมีผลต่อการตกตะกอนทับถมในขนาดและอัตราที่แตกต่างกัน โดยขนาดของตะกอนจะส่งผลต่อความหยาบละเอียดของเนื้อดิน กล่าวคือลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการทับถมของตะกอนขนาดใหญ่จะมีเนื้อดินหยาบ เช่น หน่วยดันดินธรรมชาติ แต่ถ้าเกิดจากการทับถมของตะกอนขนาดเล็กจะมีเนื้อดินละเอียด เช่นหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

5.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับสีดิน ลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันในเรื่องที่ตั้ง ความสูงต่ำของพื้นที่ ความใกล้ไกลฝั่งแม่น้ำและทะเล จะทำให้ดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้แตกต่างกัน โดยถ้าดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดี จะมีผลทำให้ดินมีสีน้ำตาล เช่น ดินในหน่วยดันดินธรรมชาติ แต่ถ้าดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศไม่ดี จะมีผลทำให้ดินเป็นสีเทา เช่น ดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง และลักษณะภูมิประเทศที่เป็นที่ลุ่มจะมีการสะสมอินทรียวัตถุในดินสูง จะทำให้ดินมีสีเข้มขึ้น นอกจากนี้อิทธิพลของตะกอนน้ำทะเลยังส่งผลให้ดินมีสีเทา เทาปนเขียว และเขียวมะกอก

5.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับสีจุดประ ลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันจะทำให้ดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ไม่สม่ำเสมอกัน ซึ่งจะมีผลทำให้ดินได้รับปริมาณออกซิเจนแตกต่างกันและปริมาณออกซิเจนนี้จะเข้าทำปฏิกิริยาเคมีกับสารประกอบออกไซด์ของเหล็กในอัตราแตกต่างกัน เกิดเป็นสีจุดประต่าง ๆ กันขึ้นในดิน นอกจากนี้ลักษณะภูมิประเทศยังส่งผลต่อปริมาณจุดประในดินด้วย กล่าวคือ ถ้าลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ลุ่มต่ำมีการระบายน้ำเลว เช่น หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง จะมีปริมาณจุดประมากกว่าหน่วยอื่นๆ แต่ถ้ามีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่สูง ดินมีการระบายน้ำดี เช่น หน่วยดันดินธรรมชาติ จะมีจุดประเกิดขึ้นน้อยมาก และน้อยกว่าดินชั้นล่าง และจำนวนจุดประจะมีมากที่สุดในความลึก 30 - 90 เซนติเมตร ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

5.1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับปฏิกิริยาดิน ลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันในเรื่องที่ตั้ง ความใกล้ไกลทะเล ความสูงต่ำของพื้นที่ รวมทั้งพัฒนาการของภูมิประเทศจะมีผลทำให้ปฏิกิริยาดินแตกต่างกัน ดังเช่นหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึง มีพื้นที่สูงอยู่ไกลทะเลมากและพัฒนาขึ้นมาจากตะกอนลำน้ำจึงมีปฏิกิริยาดิน 7.0 มากกว่าหน่วยอื่น ๆ ส่วนหน่วยภูมิประเทศที่อยู่ใกล้หรือติดกับชายฝั่งทะเลได้รับอิทธิพลของทะเลสูงและพัฒนาขึ้นมาจากตะกอนน้ำทะเลจะมีปฏิกิริยาดิน 8.0 ตลอดหน้าตัดดิน เนื่องจากบริเวณที่ศึกษาเป็นที่ราบลุ่มที่อยู่ใกล้ทะเล ซึ่งพัฒนาขึ้นจากตะกอนน้ำทะเล และตะกอนลำน้ำบนตะกอนน้ำทะเล จึงได้รับอิทธิพลจากทะเลสูง ประกอบกับตะกอนลำน้ำส่วนใหญ่สลายตัวมาจากหินปูน ซึ่งให้ธาตุที่มีคุณสมบัติเป็นด่าง จึงเป็นผลให้ดินส่วนใหญ่ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศมีปฏิกิริยาดิน 8.0 หรือเป็นด่างปานกลาง และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก และระยะทางเข้าใกล้ฝั่งทะเล

5.1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับพัฒนาการชั้นดิน ลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันในเรื่องที่ตั้ง ความใกล้ไกลทะเล ความสูงต่ำของพื้นที่ รวมทั้งพัฒนาการของภูมิประเทศจะมีอิทธิพลต่อลักษณะดิน หน้าตัดดิน กระบวนการทางดินต่าง ๆ เช่น การชะล้าง การเคลื่อนย้าย และการทับถมของอนุภาคต่าง ๆ ในดิน รวมทั้งการสะสมสารคาร์บอเนต และมวลสารพวกของเหล็ก แมงกานิสออกไซด์ และการเกิดออกซิเดชั่น-รีดักชั่น ลักษณะและกระบวนการดังกล่าวนี้จะมีอิทธิพลต่อพัฒนาการชั้นดิน ดังเช่นหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และดินดินธรรมชาติอยู่ใกล้ทะเลมาก มีพื้นที่สูง และพัฒนาขึ้นจากตะกอนลำน้ำ ทำให้มีลักษณะดิน หน้าตัดดินและกระบวนการทางดินที่แตกต่างจากหน่วยอื่นๆ เช่น มีวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นตะกอนลำน้ำ ดินมีการระบายน้ำดี หน้าตัดดินลึกมีจำนวนชั้น B มาก ขนาดโครงสร้างดินละเอียดถึงปานกลาง รูปร่างโครงสร้างเป็นก้อนถึงมีมุมบนและเป็นโครงสร้างที่แข็งแรงถึงปานกลาง และมีผิวเคลือบดินเหนียวในชั้นดินล่าง เป็นต้น ลักษณะดังกล่าวนี้แสดงถึงหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และดินดินธรรมชาติมีพัฒนาการชั้นดินมากกว่าหน่วยอื่น ๆ

5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศและดินกับการใช้ที่ดิน สรุปแยกตามหน่วยภูมิประเทศได้ดังนี้

5.2.1 คันดินธรรมชาติ ส่วนใหญ่มีการใช้ที่ดินทำสวนผสมและสวนมะพร้าว ซึ่งเป็นการใช้ที่ดินที่มีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน

5.2.2 ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ส่วนใหญ่มีการใช้ที่ดินทำสวนมะพร้าว สวนผสม สวนส้ม และหมู่บ้าน ซึ่งเป็นการใช้ที่ดินที่สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน

5.2.3 ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ส่วนใหญ่มีการใช้ที่ดินทำสวนมะพร้าว นาน้ำฝน พืชสวน หมู่บ้านและนากุ้ง ซึ่งเป็นการใช้ที่ดินที่มีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน

5.2.4 ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ส่วนใหญ่มีการใช้ที่ดินทำสวนมะพร้าว หมู่บ้าน ไม้ผลและนากุ้ง ซึ่งเป็นการใช้ที่ดินที่มีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน

5.2.5 ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ส่วนใหญ่มีการใช้ที่ดินทำนากุ้ง นาเกลือ ป่าชายเลน สวนมะพร้าวและหมู่บ้าน ซึ่งเป็นการใช้ที่ดินที่มีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับดิน ลักษณะภูมิประเทศและดินกับการใช้ที่ดิน บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง พบว่าลักษณะภูมิประเทศส่งผลให้แต่ละหน่วยภูมิประเทศมีลักษณะดินแตกต่างกัน และลักษณะภูมิประเทศและดินมีอิทธิพลต่อลักษณะการใช้ที่ดิน อันเป็นผลให้แต่ละหน่วยภูมิประเทศมีการใช้ที่ดินที่ส่วนใหญ่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 3

<u>การอภิปรายผลการศึกษา</u>

การอภิปรายผลการศึกษาในที่นี้จะอภิปรายเพิ่มเติมบางประการจากส่วนที่อภิปรายประกอบไว้ในบทที่ 4 ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง
2. ลักษณะดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

3. เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับลักษณะดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

4. ลักษณะการใช้ที่ดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

5. เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน

ลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

จากผลการศึกษาลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบต่ำอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ไม่เกิน 3 เมตร และไม่พบที่ดอนปากแม่น้ำตามสมมติฐานข้อ 1.3 ทั้งที่มีแผนที่และงานวิจัยรองรับว่าพื้นที่บริเวณปากแม่น้ำแม่กลองเป็นเนินยาวขนานกับฝั่งทะเล และมีพื้นที่สูงมากกว่า 4 เมตรจากระดับน้ำทะเล โดยแผนที่และงานวิจัยดังกล่าวมีดังนี้

1. แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหารที่สำคัญมี 2 ระวาง คือ

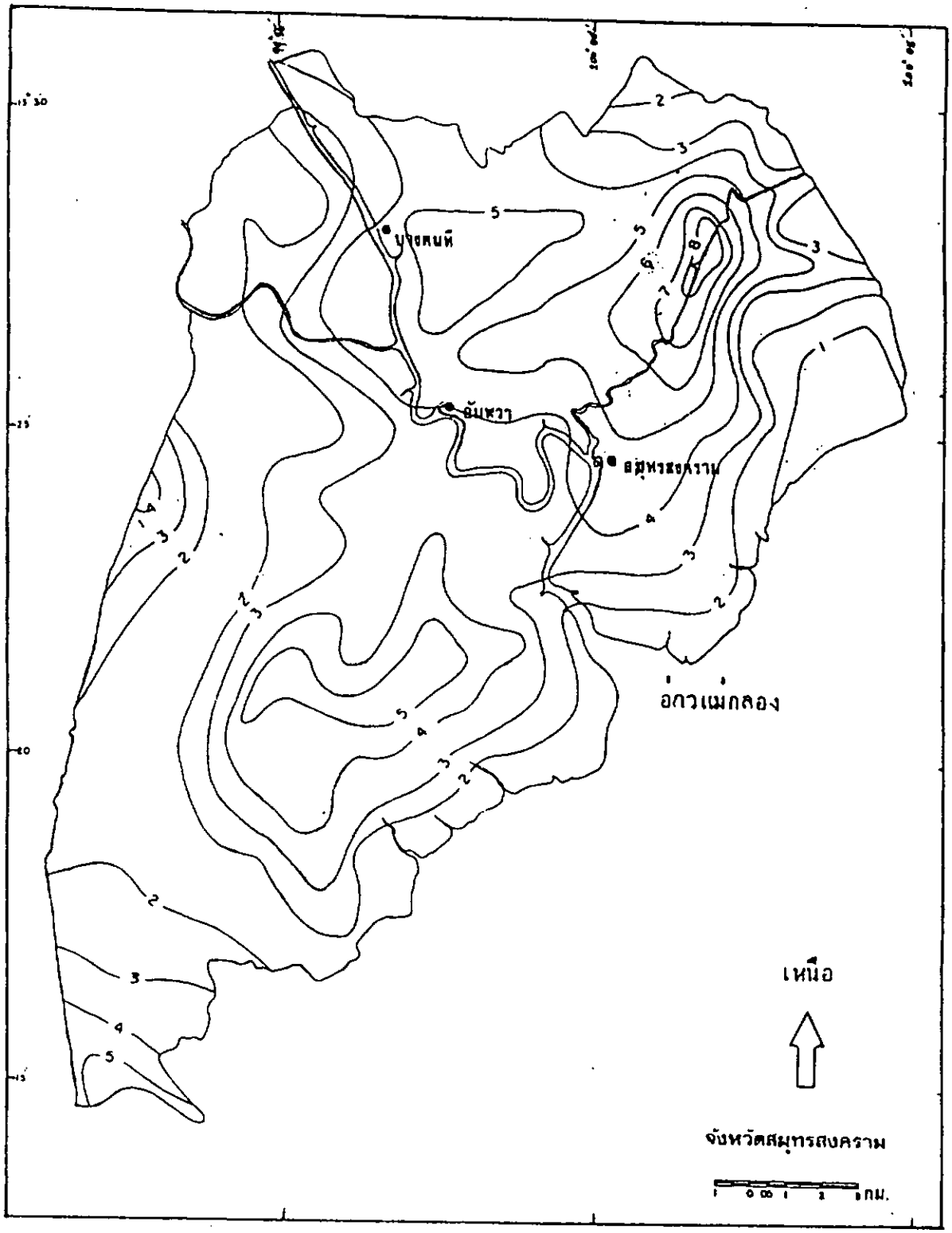
1.1 ระวางอำเภออัมพวา 4935 I ซึ่งข้อมูลแผนที่รวบรวมถึงปี พ.ศ. 2516 คลุมพื้นที่ฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง (ฝั่งตะวันตก) แสดงความสูงของพื้นที่ที่มีมากถึง 6 เมตร จากระดับน้ำทะเล โดยใช้จุดกำหนดความสูง และบริเวณที่มีจุดกำหนดความสูง 4 - 6 เมตร อยู่ในบริเวณบ้านคลองขุดเล็ก สามแยก คลองขุดกำนันสมบูรณ์ ดอนจั่นและมาบลัด ซึ่งเป็นบริเวณที่เชื่อมต่อกันตามแนวขนานกับฝั่งทะเลและมีพื้นที่สูงกว่าโดยรอบ ซึ่งแสดงว่าพื้นที่มีลักษณะเป็นเนินสูง 4 - 6 เมตร วางตัวขนานกับฝั่งทะเล

1.2 ระวางจังหวัดสมุทรสงคราม 5035IV ซึ่งข้อมูลแผนที่รวบรวมถึงปี พ.ศ. 2511 คลุมพื้นที่ฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลอง(ฝั่งตะวันออก) มีจุดกำหนดความสูง 4 - 9 เมตร แสดงอยู่ในบริเวณบ้านลาดเป้ง ตะวันจาก และบางสะใภ้ ตามแนวสองฝั่งคลองแม่กลอง ซึ่งขนานกับฝั่งทะเลและเป็นบริเวณที่มีพื้นที่สูงกว่าโดยรอบ แสดงให้เห็นว่าบริเวณดังกล่าวมีลักษณะเป็นเนินสูง 4 - 9 เมตรจากระดับน้ำทะเล

2. รายงานการวิจัยของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้รายงานว่าพื้นที่ในจังหวัดสมุทรสงครามบริเวณฝั่งตะวันออก (ฝั่งซ้าย) แม่น้ำแม่กลองมีพื้นที่สูงสุดถึง 9 เมตร จากระดับน้ำทะเล ส่วนพื้นที่ฝั่งตะวันตก (ฝั่งขวา) แม่น้ำแม่กลองมีพื้นที่สูงสุด 6 เมตร จากระดับน้ำทะเล และได้สร้างแผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณจังหวัดสมุทรสงคราม ดังภาพประกอบ 92 ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกันกับพื้นที่ที่ศึกษาในครั้งนี้ แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าบริเวณทั้งสองฝั่งของปากแม่น้ำแม่กลองมีลักษณะเป็นเนินวางตัวขนานกับชายฝั่งทะเล และมีความสูงของพื้นที่มากกว่า 4 เมตร ซึ่งตรงกับข้อมูลที่ได้จากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร

จะเห็นได้ว่า ข้อมูลจากแผนที่และรายงานการวิจัยดังกล่าว เห็นว่ามีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นเนินสูงเกิน 4 เมตรจากระดับน้ำทะเลทั้งสองฝั่งปากแม่น้ำและการวางตัวของเนินดังกล่าวขนานกับชายฝั่งทะเล ซึ่งตรงกับผลการศึกษาของทากายา ที่พบลักษณะภูมิประเทศที่เป็นเนินปากแม่น้ำเจ้าพระยา โดยทากายาเรียกเนินดังกล่าวว่าดินดอนสามเหลี่ยมระดับสูง ดังรายละเอียดที่กล่าวแล้วในบทที่ 2 จากข้อมูลแผนที่และงานวิจัยดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมั่นใจว่าต้องพบเนินสูงเกิน 4 เมตร บริเวณปากแม่น้ำแม่กลองเช่นเดียวกัน จึงได้ตั้งสมมติฐานข้อ 1.3 ขึ้นและได้เริ่มดำเนินการศึกษา

จากผลการศึกษาลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง ดังรายละเอียดในบทที่ 4 และผู้วิจัยได้ลงไปสำรวจพื้นที่จริงด้วยตนเองในบริเวณที่คาดว่าจะมีเนินดังกล่าวตามข้อมูลแผนที่และเอกสารงานวิจัยดังกล่าว พร้อมทั้งสอบถามผู้ที่อยู่อาศัยในบริเวณดังกล่าว ก็ไม่พบว่ามีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นเนินสูงตรงตามสมมติฐานข้อ 1.3 และผู้วิจัยได้ศึกษาเพิ่มเติมจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:4,000 และ 1:10,000 ของกรมชลประทานและภาพถ่ายทางอากาศจากกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งถ่ายเมื่อ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2495 และ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2497 ได้ข้อมูลเพิ่มเติมยืนยันอย่างชัดเจนว่า ไม่มีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นเนินดังกล่าว โดยบริเวณดังกล่าว ซึ่งคาดว่าเป็นเนินนั้นเป็นที่ราบลุ่มและที่ลุ่มน้ำขังที่มีความสูงไม่เกิน 2 เมตร จากระดับน้ำทะเล




ภาพประกอบ 92 แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศจังหวัดสมุทรสงคราม

( สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2525:1-3 )

จากผลการศึกษาที่พบนี้ผู้วิจัยมั่นใจว่าข้อมูลจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ระวาง 4935I และ 5035IV และแผนที่ภูมิประเทศจังหวัดสมุทรสงคราม ของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย น่าจะผิดพลาด จึงทำให้ผลการศึกษาลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองไม่สอดคล้องตามสมมติฐานข้อ 1.3 แต่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 1.1 คันดินธรรมชาติ และข้อ 1.2 ที่ราบต่ำปากแม่น้ำ

คันดินธรรมชาติที่พบบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองเป็นคันดินขนาดเล็กที่มีความสูง ความกว้าง และความลาดเทของคันดินน้อยมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากบริเวณที่พบคันดินมีที่ตั้งอยู่ตามปลายลำน้ำแม่กลอง ทำให้การทับถมของตะกอนมีการคัดขนาดตามระยะทางแม่น้ำ โดยตะกอนทรายจะอยู่ใกล้ต้นน้ำ ส่วนตะกอนละเอียดจะอยู่ใกล้ปากแม่น้ำ ซึ่งขนาดของคันดินจะขึ้นอยู่กับขนาดของตะกอนที่ตกทับถมบริเวณริมฝั่งแม่น้ำ ถ้ามีตะกอนขนาดใหญ่มาทับถมมากจะทำให้คันดินมีขนาดใหญ่กว่าบริเวณที่มีตะกอนขนาดเล็กมาทับถม ดังเช่น คันดินในบริเวณจังหวัดราชบุรีจะมีขนาดใหญ่เห็นได้ชัดเจนกว่าคันดินในจังหวัดสมุทรสงครามซึ่งอยู่ทางปลายลำน้ำ นอกจากนี้ในทางต้นลำน้ำมีพื้นที่สูงกว่าทางปลายลำน้ำ ท้องลำน้ำจะมีความลาดเทมาก การกัดเซาะท้องลำน้ำจะมีมาก ทำให้ลำน้ำมีตลิ่งสูงชัน และน้ำไหลแรง ในช่วงฤดูน้ำหลากน้ำที่ไหลล้นฝั่งจะมีความเร็วของกระแสน้ำลดลงทันที ทำให้เกิดการตกตะกอนทับถมมากที่ริมฝั่งและบริเวณที่น้ำไหลล้นฝั่งจะเกิดขึ้นเฉพาะบริเวณที่อยู่ใกล้ฝั่ง เนื่องจากท้องลำน้ำมีความลาดเทมาก ทำให้สามารถระบายน้ำได้รวดเร็ว ระดับน้ำในแม่น้ำจะไม่สูงมากจนทำให้น้ำไหลบ่าท่วมออกไปไกลจากฝั่งมาก จึงทำให้การทับถมของตะกอนเกิดขึ้นมากในบริเวณที่อยู่ใกล้ฝั่ง โดยเฉพาะตะกอนขนาดใหญ่จะเริ่มตกตะกอนก่อนที่ริมฝั่ง ก่อให้เกิดคันดินขนาดใหญ่ขึ้นที่ริมฝั่งแม่น้ำ

ส่วนทางปลายลำน้ำมีพื้นที่เป็นที่ราบต่ำ ความลาดเทของท้องน้ำมีน้อย ทำให้น้ำไหลช้าลงและยังได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลขึ้นลงด้วย ดังนั้นในช่วงฤดูน้ำหลากและมีน้ำทะเลขึ้นสูงจะมีผลทำให้น้ำในแม่น้ำไหลช้าลง และระดับน้ำในแม่น้ำจะสูงขึ้นมากจนไหลล้นฝั่ง ซึ่งมีระดับต่ำอยู่แล้วแผ่กว้างออกไปยังพื้นที่ราบด้านหลังฝั่ง ทำให้การตกตะกอนทับถมมีบริเวณกว้างขวาง แต่เนื่องจากมีที่ตั้งอยู่ตอนปลายลำน้ำตะกอนทับถมมีขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก จึงทำให้พื้นที่มีความสูงได้

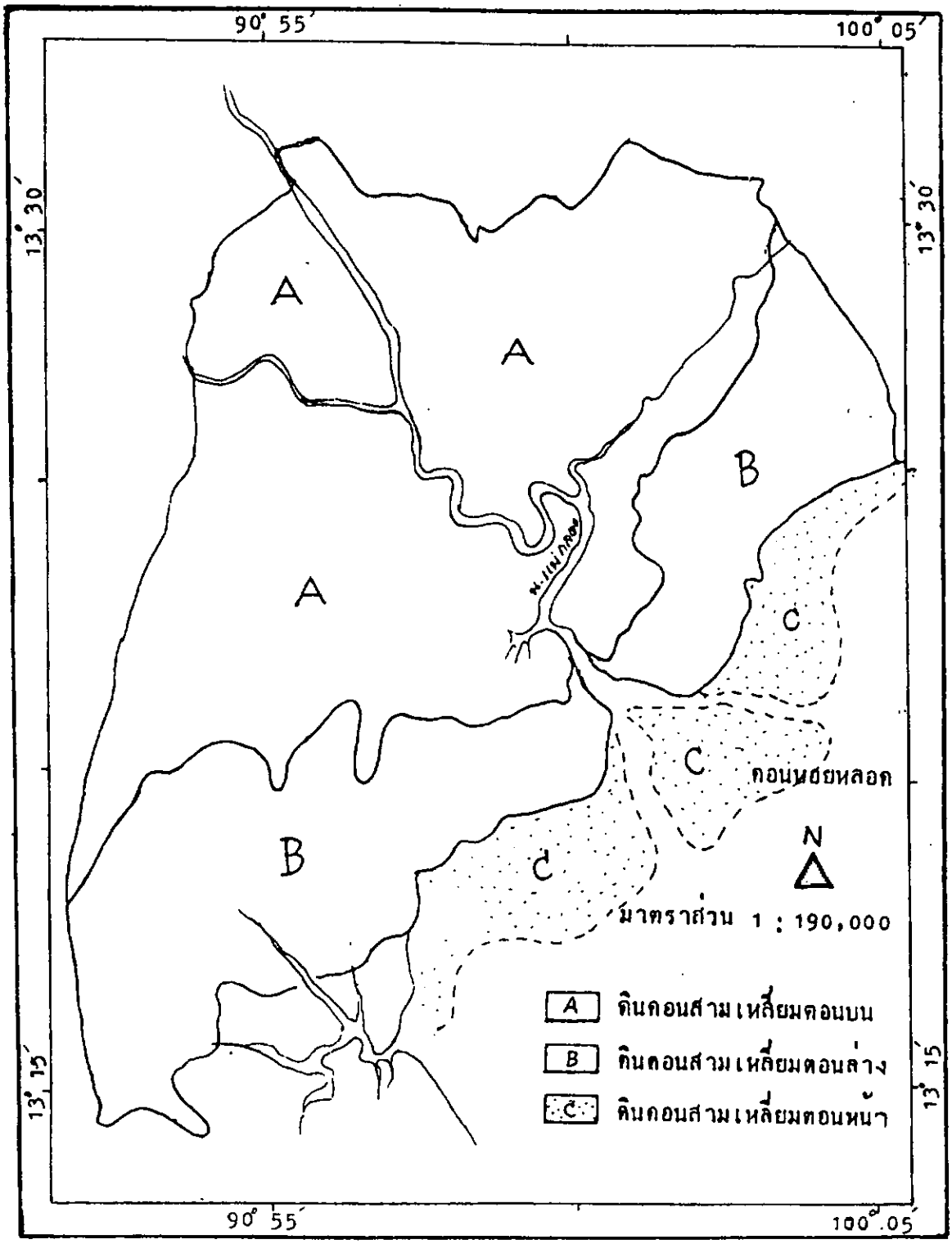
ใกล้เคียงกันมาก และในขณะที่น้ำไหลล้นฝั่งนั้นความเร็วกระแสน้ำจะลดลงระดับหนึ่ง ซึ่งไม่แตกต่างจากความเร็วกระแสน้ำในแม่น้ำมากนัก จึงไม่มีผลทำให้เกิดการตกตะกอนมากที่ริมฝั่งประกอบกับตะกอนที่น้ำพัดพามาส่วนใหญ่เป็นตะกอนขนาดเล็กจึงแขวนลอยไปทับถมในพื้นที่ด้านหลังฝั่ง การทับถมบริเวณริมฝั่งจึงเป็นการทับถมของตะกอนขนาดใหญ่ ซึ่งมีจำนวนน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับการทับถมที่ริมฝั่งในบริเวณตอนต้นน้ำ จึงมีผลทำให้คันดินที่เกิดขึ้นตอนปลายลำน้ำมีขนาดเล็ก ซึ่งคันดินในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองเกิดขึ้นในลักษณะเดียวกับที่กล่าวมาแล้ว จึงเป็นผลให้มีคันดินขนาดเล็ก นอกจากนี้การที่มนุษย์ได้เข้าไปจัดการสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำตอนต้นลำน้ำแม่กลอง เช่น เขื่อนวชิราลงกรณ์ ท่าทุงนา ศรีนครินทร์ และเขาแหลม เพื่อควบคุมการไหลของน้ำในลุ่มน้ำแม่กลองส่งผลให้มีตะกอนตกทับถมเหนือเขื่อนมากขึ้น ตะกอนที่น้ำพัดพามาทางปลายลำน้ำจึงลดลง และปริมาณน้ำที่จะไหลล้นฝั่งก็มีน้อยลงด้วย ดังที่ เรวัตร สุวรรณกิตติ กล่าวว่า สมัยก่อนลุ่มน้ำแม่กลองมีน้ำท่วมทุกปี แต่เมื่อสร้างเขื่อนศรีนครินทร์ และเขื่อนเขาแหลมเสร็จปัญหาน้ำท่วมก็บรรเทาลง (เรวัตร สุวรรณกิตติ. 2532 : 8) ดังนั้นการที่ตะกอนที่มากับลำน้ำลดน้อยลงและปริมาณน้ำที่ไหลล้นฝั่งมีน้อย จะส่งผลให้คันดินที่อยู่ตอนปลายลำน้ำแม่กลองมีโอกาสพัฒนาเป็นคันดินขนาดใหญ่ได้น้อยลง

ที่ราบต่ำปากแม่น้ำ ตามสมมติฐานข้อ 1.2 หมายถึง ภูมิประเทศที่มีลักษณะค่อนข้างแบนราบที่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 4 เมตร จากผลการศึกษาลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง พบว่าพื้นที่เกือบทั้งหมดเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1.2 นี้ ซึ่งได้แก่พื้นที่ในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ครอบคลุมพื้นที่ถึง 417.02 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 99.80 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของดินตอนสามเหลี่ยมใหม่ปากแม่น้ำแม่กลองที่เกิดในยุคโฮโลซีน ซึ่งเป็นดินตอนสามเหลี่ยมส่วนที่อยู่บนบกทั้งหมดและอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1 - 3 เมตร เมื่อพิจารณาค่าดินตอนสามเหลี่ยมส่วนที่อยู่บนบก ตามที่ ไรท์ ได้กล่าวไว้สามารถแบ่งได้เป็นสองส่วนคือ ที่ราบดินตอนสามเหลี่ยมตอนบน และตอนล่าง (Wright. 1978 : 10)

ที่ราบดินดอนสามเหลี่ยมดอนบน ได้แก่พื้นที่ส่วนที่อยู่พ้นจากอิทธิพลน้ำทะเลขึ้นถึง และได้รับอิทธิพลจากขบวนการทับถมของตะกอนน้ำจืดเช่นกัน ได้แก่ พื้นที่ในหน่วยดินดินธรรมชาติ ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ซึ่งเป็นบริเวณที่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 1 เมตรขึ้นไป

ที่ราบดินดอนสามเหลี่ยมดอนล่าง ได้แก่ พื้นที่ตรงปากแม่น้ำที่อยู่ติดกับทะเล และอยู่ในเขตอิทธิพลน้ำทะเลขึ้นถึง พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 1 เมตร ได้แก่ พื้นที่ในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง รวมทั้งพื้นที่ส่วนที่เป็นหาดโคลนชายฝั่งทะเลและสันดอนปากแม่น้ำที่เรียกกันว่าดอนทอยหลอด ซึ่งเป็นดินดอนสามส่วนที่งอกลงสู่ทะเลและมีน้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำดังที่ ลีเดอร์ เรียกดินดอนสามเหลี่ยมส่วนที่อยู่ติดชายฝั่งทะเลและมีน้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำว่าดินดอนสามเหลี่ยมดอนหน้า (delta front) (Leeder. 1982 : 182) โดยดินดอนสามเหลี่ยมดอนหน้ามีลักษณะสัมพันธ์กับที่ราบดินดอนสามเหลี่ยมดอนล่าง

เมื่อพิจารณาดูแนวชายฝั่งทะเลบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง (ภาพประกอบ 93) จะพบว่าตรงส่วนที่อยู่ติดกับปากแม่น้ำโค้งยื่นออกสู่ทะเลซึ่งแสดงถึงอิทธิพลของลำน้ำมีสูงกว่าอิทธิพลของทะเล จึงพัดพาตะกอนมาทับถมได้มากกว่าการกัดเซาะและพัดพาของน้ำทะเล ทำให้มีการขยายตัวของดินดอนสามเหลี่ยมลงสู่ทะเลมากขึ้น ทั้งนี้เป็นผลมาจากบริเวณอ่าวไทยตอนในเป็นทะเลตื้นที่มีกระแสน้ำ คลื่นและลมไม่รุนแรงประกอบกับแม่น้ำแม่กลองมีความลาดเทของท้องลำน้ำค่อนข้างมาก เมื่อเปรียบเทียบกับแม่น้ำอื่น ๆ ในบริเวณใกล้เคียงจึงทำให้ดินดอนสามเหลี่ยมขยายตัวออกสู่ทะเลได้มากขึ้น ดังที่ ซิลเวสเทอร์ กล่าวว่า เมื่อความลาดเทของแม่น้ำมีสูงขึ้น ความเร็วของกระแสน้ำในแม่น้ำจะสูงขึ้น และจะมีผลทำให้ดินดอนสามเหลี่ยมขยายตัวยาวออกมาได้มากกว่าความกว้าง (Silvester. 1974 : 122) จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำแม่กลองมีลักษณะโค้งยื่นออกสู่ทะเลมากขึ้น




ภาพประกอบ 93 แผนที่แสดงลักษณะดินคอนสามเหลี่ยมใหม่ บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

ลักษณะดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

อภิปรายแยกตามหน่วยภูมิประเทศได้ดังนี้

1. ลักษณะดินในหน่วยดันดินธรรมชาติ อภิปรายได้ดังนี้

1.1 เนื้อดิน ในหน่วยดันดินธรรมชาติมีลักษณะค่อนข้างหยาบ โดยมีดินชั้นบนส่วนใหญ่เป็นดินร่วนถึงดินร่วนเหนียว ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินร่วนเหนียวถึงดินเหนียว ทั้งนี้เป็นผลมาจากหน่วยนี้พัฒนาขึ้นมาจากการทับถมของตะกอนที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ จึงทำให้มีเนื้อดินค่อนข้างหยาบ แต่เมื่อพิจารณาดูเนื้อดินซึ่งประกอบด้วยอนุภาคทรายร้อยละ 14.85 - 65.20 อนุภาคทรายแป้งร้อยละ 16.60 - 54.10 และอนุภาคดินเหนียวร้อยละ 12.30 - 60.70 จะเห็นว่าเนื้อดินมีร้อยละของอนุภาคทรายและทรายแป้งไม่สูงมากแต่มีร้อยละของอนุภาคดินเหนียวค่อนข้างสูง ซึ่งเป็นผลมาจากดินหน่วยนี้มีที่ตั้งอยู่ตอนปลายแม่น้ำแม่กลอง จึงมีตะกอนขนาดเล็กมาทับถมมากกว่าตะกอนขนาดใหญ่ มีผลทำให้เนื้อดินของหน่วยนี้ไม่หยาบมาก

1.2 สีดิน ส่วนใหญ่ในชั้นดินมีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ส่วนชั้นดินล่างมีสีน้ำตาลเข้มปนเหลืองและน้ำตาลเข้มปนเทา สีดินดังกล่าวแสดงถึงสภาพการระบายน้ำของดินในหน่วยนี้ค่อนข้างดี เนื่องจากมีเนื้อดินค่อนข้างหยาบ ซึ่งประกอบด้วยอนุภาคทรายและทรายแป้งค่อยข้างสูง ประกอบกับมีอินทรียวัตถุปะปนอยู่ด้วย จึงทำให้ดินมีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ส่วนในชั้นดินล่างดินมีการระบายน้ำได้ดีไม่เท่าชั้นดินบน และได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเล ซึ่งอยู่ด้านล่างจึงทำให้ดินมีสีน้ำตาลเข้มปนเหลืองและน้ำตาลเข้มปนเทา

1.3 สีจุดประ ดินในหน่วยนี้มีเนื้อดินค่อนข้างหยาบ ทำให้ดินมีการระบายน้ำดี โดยเฉพาะในชั้นดินบนไม่พบจุดประเลย ส่วนในชั้นดินล่างพบจุดประเพียงเล็กน้อย และจุดประมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก เนื่องจากในชั้นดินล่างมีร้อยละของดินเหนียวสูงขึ้นตามความลึก จึงทำให้ดินมีการระบายน้ำเลวลงตามความลึก

1.4 ปฏิกิริยาดิน ดินหน่วยนี้อยู่ห่างจากทะเลมาก แต่ปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่เป็นด่างปานกลาง เพราะได้รับอิทธิพลจากตะกอนลำน้ำที่สลายตัวมาจากหินปูนตอนต้นลำน้ำแม่กลอง

ซึ่งให้ธาตุที่มีคุณสมบัติเป็นด่างดังที่ อภิศักดิ์ ไพธีปั้น ได้ศึกษาพบว่าดินในบริเวณลุ่มน้ำแม่กลองมีปฏิกิริยาดินเป็นด่าง เนื่องจากมีปริมาณธาตุแคลเซียม แมกนีเซียม และโซเดียม ที่แลกเปลี่ยนได้สูงถึงสูงมาก (อภิศักดิ์ ไพธีปั้น. 2529 : 122) จึงทำให้ปฏิกิริยาดินของหน่วยนี้เป็นด่างปานกลาง

1.5 พัฒนาชั้นดิน อภิปรายตามลักษณะดินได้ดังนี้

เนื้อดิน ในชั้นดินบนหยาบกว่าชั้นดินล่าง เพราะอนุภาคดินที่มีขนาดเล็กจะถูกน้ำพาลงไปสะสมในชั้นดินล่างได้ง่าย ในชั้นดินล่างจึงมีร้อยละของดินเหนียวมากกว่าชั้นดินบน ทำให้มีเนื้อดินละเอียด เมื่อพิจารณาดูเนื้อดินเป็นรายชั้นดินจะพบว่าเนื้อดินมีความหยาบ-ละเอียดต่างกัน ซึ่งเป็นผลมาจากการทับถมของตะกอนมีขนาดและอัตราที่แตกต่างกันในแต่ละปีมาทับถมสลับกันเป็นชั้น ๆ ดินไม่มีโอกาสได้พัฒนามาก เนื้อดินจึงไม่ค่อยสม่ำเสมอนัก แต่เมื่อพิจารณาดูการกระจายของอนุภาคดินตามความลึก ดวมภาพประกอบ 42 จะเห็นว่าร้อยละของอนุภาคทรายและทรายแป้งมีแนวโน้มลดลงตามความลึก ซึ่งตรงกันข้ามกับร้อยละของอนุภาคดินเหนียวที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก ลักษณะดังกล่าวนี้น่าจะเป็นผลมาจากดินเริ่มมีพัฒนาการบ้างแล้ว

สีดิน ในแต่ละชั้นดินเรียงตามความลึกได้เป็น น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม น้ำตาลเข้มปนเหลือง น้ำตาลปนเหลือง น้ำตาล น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม และน้ำตาลเข้มปนเทา จะเห็นได้ว่าดินในแต่ละชั้นดินมีการระบายน้ำค่อนข้างดี จึงทำให้ดินมีสีน้ำตาล ความเข้มของสีมีมากในชั้นดินบนและเริ่มจางลงความลึกที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากในชั้นดินล่างมีอินทรียวัตถุน้อยลง แต่ลึกลงไปถึงตอนล่างของชั้นดินล่างสีดินกลับมาเป็นสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้มอีก น่าจะแสดงให้เห็นถึงการทับถมเป็นชั้นสลับกันในแต่ละปี ส่วนในชั้นดินล่างสุดดินมีสีน้ำตาลปนเทานั้นเป็นผลมาจากดินมีการระบายน้ำเลวลง และได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเลซึ่งอยู่ด้านล่างมากขึ้น จึงมีสีเทาเกิดขึ้นในดินด้วย

จุดประ ไม่พบจุดประในทุกชั้นดิน เนื่องจากดินมีการระบายน้ำดีตลอดหน้าตัดดิน

ส่วนลักษณะดินอื่น ๆ ของพัฒนาการชั้นดิน ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 4

2. ลักษณะดินในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

2.1 เนื้อดิน ชั้นดินบนเป็นดินเหนียวถึงร่วนเหนียว ส่วนชั้นดินล่างเป็นดินเหนียว โดยมีร้อยละของอนุภาคดินทรายและทรายแป้งส่วนใหญ่ลดลงตามความลึก ส่วนร้อยละของอนุภาคดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับเนื้อดินในหน่วยดินธรรมชาติ แต่หน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่มีเนื้อดินที่ละเอียดกว่า เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ห่างจากฝั่งแม่น้ำมากทำให้มีตะกอนขนาดเล็กมาทับถมมากกว่า จึงเป็นผลให้มีเนื้อดินค่อนข้างละเอียด จึงมีเนื้อดินที่มีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากกว่าทรายแป้งและทรายแป้งมากกว่าทรายตลอดหน้าตัดดิน

2.2 สีดิน ส่วนใหญ่ในชั้นดินบนมีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม เช่นเดียวกับหน่วยดินธรรมชาติ ส่วนในชั้นดินล่างมีสีน้ำตาลเข้มปนเทา เทาเข้มและเทามากกว่าหน่วยดินแสดงถึงดินมีการแช่ขังของน้ำมากกว่า เนื่องจากมีลักษณะพื้นที่เป็นที่ราษลุ่ม มีเนื้อดินละเอียดทำให้ดินมีการระบายน้ำและในชั้นดินล่างยังได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเล ซึ่งอยู่ด้านล่างด้วย จึงทำให้ดินมีสีเทามากขึ้นในชั้นดินล่าง

2.3 สีจุดประ พบมากในชั้นดินล่าง เนื่องจากดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ไม่สม่ำเสมอ ทำให้มีปริมาณออกซิเจนเข้าทำปฏิกิริยาเคมีกับสารประกอบออกไซด์ของเหล็กในดินได้แตกต่างกัน จึงทำให้เกิดเป็นจุดประสีต่าง ๆ กันขึ้นภายในหน้าตัดดิน

2.4 ปฏิกิริยาดิน ส่วนใหญ่ในชั้นดินบนเป็นกลาง ส่วนในชั้นดินล่างเป็นด่างปานกลาง และมีแนวโน้มเป็นด่างเพิ่มขึ้นตามความลึก เนื่องจากหน่วยนี้มีที่ตั้งอยู่ใกล้ทะเลมาก ได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดมาก ประกอบกับมีการใช้ที่ดินทำสวนอย่างหนาแน่นโดยการยกร่อง ทำให้ดินชั้นบนได้รับอิทธิพลจากทะเลน้อยลงและได้รับการชะล้างจากน้ำจืดมากขึ้น จึงทำให้ดินมีปฏิกิริยาดินลดลงมาอยู่ในระดับเป็นกลาง ส่วนดินชั้นล่างได้รับอิทธิพลจากโซเดียมคลอไรด์ที่มาจากตะกอนน้ำทะเลที่อยู่ด้านล่างมาก จึงมีปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลาง

2.5 พัฒนาการชั้นดิน อภิปรายตามลักษณะดินได้ดังนี้

เนื้อดิน ในชั้นดินบนเป็นดินร่วนเหนียว ซึ่งหยาบกว่าดินชั้นล่างที่เป็นดินเหนียว และมีร้อยละของเนื้อดินเปลี่ยนแปลงไปแน่นอน โดยเฉพาะร้อยละของอนุภาคทรายและทรายแป้ง

มีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้ามตลอดหน้าตัดดิน (ภาพประกอบ 44) ซึ่งแสดงขนาดและอัตราการทับถมของตะกอนที่น้ำพัดพามาทับถมแตกต่างกัน จึงเกิดการทับถมสลับกัน ส่วนร้อยละของอนุภาคดินเหนียวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก เนื่องจากได้รับปริมาณอนุภาคดินเหนียวจากชั้นดินบน ซึ่งน้ำพามาสะสมในชั้นดินล่างเพิ่มขึ้น และยังพบผิวเคลือบดินเหนียวในชั้นดินล่างด้วย แสดงว่าดินในหน่วยนี้มีพัฒนาการมากขึ้น

สีดิน ในแต่ละชั้นดินเรียงตามความลึกได้เป็น น้ำตาลเข้มปนเหลือง น้ำตาลเข้มปนเทา น้ำตาลเข้ม น้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม และสีเทา จะเห็นสีดินมีความเข้มแตกต่างสลับกัน ซึ่งเป็นผลมาจากหน่วยนี้มีการทับถมของตะกอนและอินทรียวัตถุในแต่ละปีแตกต่างสลับกันไม่แน่นอน และดินยังมีการพัฒนาได้ไม่มากนัก

สีจุดประ พบเฉพาะในชั้นดินล่าง เนื่องจากชั้นดินล่างมีเนื้อดินละเอียด ทำให้ดินมีการระบายน้ำได้ดีไม่สม่ำเสมอในแต่ละฤดูกาลจึงก่อให้เกิดจุดประขึ้นในชั้นดินล่าง แต่ปริมาณจุดประที่พบมีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งเป็นผลมาจากหลุมหน้าตัดดินของหน่วยนี้มีที่ตั้งอยู่ไม่ไกลจากฝั่งแม่น้ำอ้อมมาก ทำให้ดินมีการระบายน้ำค่อนข้างดี จึงพบจุดประในหน้าตัดดินน้อย

ส่วนลักษณะดินอื่น ๆ ในพัฒนาการชั้นดิน ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 4

3. ลักษณะดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

3.1 เนื้อดิน หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวที่ละเอียดกว่าหน่วยอื่น ๆ เนื่องจากหน่วยนี้พัฒนาขึ้นจากตะกอนละเอียดที่แขวนลอยมาทับถมไกลจากฝั่งแม่น้ำมาก จึงมีอนุภาคดินเหนียวในเนื้อดินสูงมากถึงร้อยละ 50.61 - 76.60 และปริมาณดินเหนียวที่มีมากนี้มีส่วนทำให้ร้อยละของอนุภาคดินในหน่วยนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามความลึกไม่แน่นอน เพราะการที่มีปริมาณอนุภาคดินเหนียวมากในหน้าตัดดินจะทำให้ดินมีการระบายน้ำไม่ดี ประกอบกับมีพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำและมีระดับน้ำใต้ดินสูง โอกาสนี้น้ำจะพาดินเหนียวลงสู่ชั้นดินล่างมีน้อยมาก จึงทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายอนุภาคดินในหน้าตัดดินได้น้อยและไม่แน่นอน มีผลทำให้การเปลี่ยนแปลงของอนุภาคดินตามความลึกของหน่วยนี้ส่วนใหญ่ไม่แน่นอน

3.2 สีดิน ที่พบมากทั้งในชั้นดินบนและชั้นดินล่าง ได้แก่ สีเทาเข้มมาก ซึ่งเป็นผลมาจากมีเนื้อดินละเอียดมาก ทำให้ดินมีการระบายน้ำเลว ทำให้เกิดภาวะรีดักชั่นขึ้น ดินจึงมีสีเทา และเนื้อดินที่ละเอียดหรือมีดินเหนียวมากจะดูดซับธาตุอาหาร อินทรียวัตถุ และอุ้มน้ำไว้ได้มากจึงทำให้ดินมีความเข้มขึ้น ดังนั้นจึงพบดินสีเทาเข้มมากในหน่วยนี้ ส่วนในตอนล่างของชั้นดินล่างอยู่ในสภาพน้ำแช่ขังและได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเลมาก ดินจึงมีสีเทา เทาปนเขียว และเขียวมะกอก

3.3 สีจุดประ จุดประพบมากในชั้นดินบนและตอนบนของชั้นดินล่าง เนื่องจากหน่วยนี้เป็นที่ราบต่ำ ดินมีการระบายน้ำถ่ายเทอากาศได้ไม่สม่ำเสมอ จึงพบจำนวนจุดประมาก โดยจุดประที่พบมากจะมีสีน้ำตาลปนเหลือง ซึ่งแสดงถึงดินอยู่ในสภาพที่มีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ ไม่ดีเท่ากับดินที่มีสีแดง ดังที่ พิพัฒน์ ไทยกล้า และคนอื่น ๆ กล่าวว่า ดินที่มีสีเหลืองแสดงว่าเป็นดินที่มีความชื้นสูงเกินไป แต่ยังมีการถ่ายเทอากาศดีอยู่ (พิพัฒน์ ไทยกล้า และคนอื่นๆ. 2528 : 48-49) ส่วนตอนล่างของชั้นดินล่างมีจุดประน้อย เนื่องจากดินอยู่ในสภาพน้ำแช่ขังเป็นส่วนใหญ่ จึงมีจุดประเกิดขึ้นในดินน้อยมาก

3.4 ปฏิกิริยาดิน ส่วนใหญ่ในทุกความลึกเป็นด่างปานกลาง และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก เพราะได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเลสูง ซึ่งเป็นวัตถุต้นกำเนิดของหน่วยนี้ ในชั้นดินบนของหน่วยนี้ มีร้อยละของปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลางน้อยที่สุด แต่มีปฏิกิริยาดินเป็นกลางและด่างอ่อนมากที่สุด เนื่องจากมีการใช้ที่ดินปลูกได้ผลและพืชสวน ตลอดการยกร่อง ซึ่งเป็นการช่วยยกระดับพื้นที่ดินให้สูงขึ้นพ้นจากการท่วมถึงและได้รับการชะล้างจากน้ำฝนมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ปฏิกิริยาดินลดลง ดังที่ สรสิทธิ์ วัชโรทยาน กล่าวว่า ดินที่ได้รับการชะล้างจากน้ำฝนติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ จะมีปฏิกิริยาดินลดลงมาเป็นกรดได้ (สรสิทธิ์ วัชโรทยาน. 2523 : 289)

3.5 พัฒนาการชั้นดิน อภิปรายตามลักษณะดินได้ดังนี้

เนื้อดิน เป็นดินเหนียวตลอดหน้าตัดดิน โดยมีอนุภาคดินเหนียวมากถึงร้อยละ 64.95 - 79.95 อนุภาคทรายแป้งร้อยละ 10.00 - 25.00 และ อนุภาคทรายร้อยละ 5.05 - 12.55 จะเห็นได้ว่าเนื้อดินมีร้อยละของอนุภาคดินเหนียวสูงมากอย่างเด่นชัด และเมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของอนุภาคดินตามความลึกในภาพประกอบ 46 จะพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน

ซึ่งอภิปรายเหตุผลประกอบได้ดังที่กล่าวแล้วในหัวข้อ 3.1 เนื้อดิน

สีดิน ในแต่ละชั้นดินกล่าวเรียงตามความลึกได้เป็น สีน้ำตาลปนเทา เทาอ่อนถึงเทา เทาอ่อนและเทาปนเขียว จะเห็นได้ว่าสีดินดังกล่าวแสดงถึงดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศไม่ดี โดยเฉพาะในตอนล่างของหน้าตัดดินอยู่ในสภาพมีน้ำแช่ขังและได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเล ดินจึงมีสีเทาปนเขียวชัดเจน

สีจุดประ ที่พบได้แก่สีน้ำตาล มีอยู่ในชั้นดินบนและตอนบนของชั้นดินล่าง มีจำนวนเล็กน้อย เพราะหน่วยนี้ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มที่มีเนื้อดินละเอียด ดินมีการระบายน้ำเลวตลอดหน้าคันดิน จึงทำให้ไม่ค่อยมีจุดประเกิดขึ้นในชั้นดิน

ส่วนลักษณะดินอื่น ๆ ในพัฒนาการชั้นดิน ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 4

4. ลักษณะดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

4.1 เนื้อดิน ในทุกความลึกเป็นดินเหนียว แต่มีเนื้อดินที่หยาบกว่าหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง เพราะมีที่ตั้งอยู่ติดแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำอ้อม ทำให้มีตะกอนลำน้ำซึ่งมีขนาดใหญ่พัดพามาตกทับถมมากกว่า จึงมีเนื้อดินหยาบกว่าเล็กน้อย ส่วนการเปลี่ยนแปลงตามความลึกในร้อยละของอนุภาคทรายและทรายแป้งส่วนใหญ่ลดลง แต่ร้อยละของอนุภาคดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึกนั้นเป็น เพราะชั้นดินบนได้รับอิทธิพลจากตะกอนลำน้ำมาก ทำให้มีตะกอนขนาดใหญ่ในชั้นดินบนมากและพื้นที่มีความสูงเพิ่มขึ้น น้ำที่ซึมลงไปในดินจะพาดินเหนียวลงไปสะสมในชั้นดินล่าง ประกอบกับชั้นดินล่างได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเลมาก ซึ่งส่วนใหญ่ตะกอนน้ำทะเลเป็นตะกอนขนาดเล็กถึงละเอียด จึงเป็นผลให้ในชั้นดินล่างมีอนุภาคดินเหนียวมากกว่าชั้นดินบน และขณะเดียวกันในชั้นดินบนก็จะมีอนุภาคทรายและทรายแป้งมากกว่าชั้นดินล่าง จึงเป็นผลให้การเปลี่ยนแปลงในร้อยละของอนุภาคทรายและทรายแป้งลดลงตามความลึก ส่วนร้อยละของอนุภาคดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก

4.2 สีดิน ที่พบมากในชั้นดินบนเป็นสีน้ำตาลเข้มปนเทาและน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ส่วนในชั้นดินล่างเป็นสีน้ำตาล เทาเข้มมากและเทาปนเขียว จะเห็นได้ว่าชั้นดินบนดินมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศค่อนข้างดี ดินจึงมีสีน้ำตาล แต่ในชั้นดินล่างดินมีการระบายน้ำเลว

จนถึงมีน้ำแช่ขังประกอบกับได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเล จึงทำให้ดินมีสีเทาถึงเทาปนเขียว ส่วนที่ดินมีสีเข้มทั้งในชั้นดินบนและล่างนั้น เป็นผลมาจากมีอินทรียวัตถุในดินมาก เนื่องจากหน่วยนี้พัฒนาขึ้นในที่ลุ่มจึงมีอินทรียวัตถุสะสมอยู่ในดินมาก

4.3 สีจุดประ พบมากในตอนบนของชั้นดินล่าง ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับสีจุดประในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ดังที่ได้อภิปรายไว้แล้วในหัวข้อ 2.3 จึงไม่กล่าวในส่วนนี้

4.4 ปฏิกิริยาดิน ที่พบมากที่สุดในทุกความลึก คือ ปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลางและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก โดยในชั้นดินบนจะมีปฏิกิริยาดินที่เป็นกลางและด่างอ่อนมากกว่าชั้นดินล่าง ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวที่อภิปรายไว้ในหัวข้อ 2.4 ของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และหัวข้อ 3.4 ของหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

4.5 พัฒนาการชั้นดิน อภิปรายตามลักษณะดินได้ดังนี้

เนื้อดิน เป็นดินเหนียวตลอดหน้าตัดดิน ซึ่งประกอบด้วยอนุภาคทราย ร้อยละ 6.30 - 14.70 อนุภาคทรายแป้งร้อยละ 34.10 - 46.60 และอนุภาคดินเหนียว ร้อยละ 42.10 - 59.60จะเห็นได้ว่ามีร้อยละของอนุภาคทรายแป้งค่อนข้างสูงใกล้เคียงกับอนุภาคดินเหนียว เนื่องจากหน่วยนี้มีที่ตั้งอยู่ตอนปลายลำน้ำ และได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเลมาก เนื้อดินจึงมีอนุภาคทรายแป้งปละดินเหนียวมาก โดยแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอนุภาคดินได้อภิปรายประกอบไว้ตอนล่างของภาพประกอบ 48 ในบทที่ 4 แล้ว

สีดิน ในแต่ละชั้นดินกลาวเรียงตามความลึกได้เป็น สีน้ำตาลเข้ม น้ำตาลเข้มปนเหลือง น้ำตาลเข้มมากปนเทาและเทาเข้ม ซึ่งแสดงถึงชั้นดินบนมีการระบายน้ำดีกว่าชั้นดินล่างที่มีน้ำแช่ขังและได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเลประกอบกับมีอินทรียวัตถุในดินสูงจึงทำให้ดินมีสีเข้มตลอดหน้าตัดดินดังที่อภิปรายไว้ในหัวข้อ 4.2 สีดิน

สีจุดประ พบจุดประสีน้ำตาลและสีเทาปนเขียวมะกอกเล็กน้อยในตอนบนของชั้นดินล่างเนื่องจากเป็นที่ลุ่ม ดินมีการระบายน้ำเลวและมีระดับน้ำใจ้ดินสูง จึงทำให้พบจุดประน้อย และการที่พบจุดประสีเทาปนเขียวมะกอกนั้น แสดงถึงการได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเลสูงเพราะหน่วยนี้พัฒนาขึ้นมาจากตะกอนน้ำทะเล

ส่วนลักษณะดินอื่น ๆ ในพัฒนาการชั้นดิน ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 4

5. ลักษณะดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

5.1 เนื้อดิน เป็นดินเหนียวถึงดินเหนียวปนทรายแป้ง เนื่องจากหน่วยนี้ตั้งอยู่ตอนปลายสุดของลำน้ำ ซึ่งอยู่ติดกับชายฝั่งและพัฒนาขึ้นมาจากตะกอนน้ำทะเล จึงมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวถึงดินเหนียวปนทรายแป้ง ดังที่ นงคราญ กาญจนประเสริฐ กล่าวว่า ดินที่มีวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นตะกอนภาคพื้นสมุทร จะให้เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือทรายแป้ง (นงคราญ กาญจนประเสริฐ. 2529 : 24)

5.2 สีดิน ในชั้นดินบนเป็นสีน้ำตาลถึงเทาเข้ม ส่วนชั้นดินล่างเป็นสีเทาเข้มปนเขียวและเขียวมะกอก เนื่องจากหน่วยนี้เป็นที่ลุ่มต่ำมีน้ำทะเลท่วมถึง ดินอยู่ในสภาพมีน้ำแช่ขังตลอดเวลา โดยเฉพาะในชั้นดินล่างจึงทำให้ดินมีสีเทาถึงเทาปนเขียว ส่วนในชั้นดินบนที่อยู่พ้นน้ำทะเลท่วมถึงและมีตะกอนลำน้ำมาทับถม เช่นบริเวณสองฝั่งปากแม่น้ำ ดินจะมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดีขึ้น จึงทำให้ดินมีสีน้ำตาล ประกอบกับมีพื้นที่เป็นที่ลุ่มจึงมีอินทรียวัตถุสะสมอยู่มาก ทำให้ดินมีสีเข้มตลอดหน้าตัดดิน

5.3 สีจุดประ พบสีจุดประเฉพาะชั้นดินบนเพียงเล็กน้อย เพราะหน่วยนี้มีสภาพเป็นที่ลุ่มน้ำแช่ขังตลอดหน้าตัดดิน จึงไม่มีจุดประเกิดขึ้นมากเหมือนหน่วยอื่น ๆ

5.4 ปฏิกิริยาดิน เป็นด่างปานกลางอย่างสม่ำเสมอ ตลอดหน้าตัดดิน เพราะมีน้ำทะเลท่วมถึงตลอดหน้าตัดดิน

5.5 พัฒนาการชั้นดิน อภิปรายตามลักษณะดินได้ดังนี้

เนื้อดิน อภปรายได้เช่นเดียวกับหัวข้อ 5.1 เนื้อดิน และดังที่ได้อภิปรายไว้ตามภาพประกอบ 50

สีดิน สีจุดประและปฏิกิริยาดิน อภิปรายได้เช่นเดียวกับหัวข้อ 5.2 5.3 และ 5.4

ส่วนลักษณะดินอื่น ๆ ในพัฒนาการชั้นดินได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 4

เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับลักษณะดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับลักษณะดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง ปรากฏผลการศึกษาพร้อมทั้งได้อภิปรายผลการศึกษาประกอบไว้ในตอนท้ายของแต่ละหัวข้อของบทที่ 4 แล้ว จึงไม่ขอนำมาอภิปรายในที่นี้

ลักษณะการใช้ที่ดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

1. ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยคันดินธรรมชาติ ส่วนใหญ่จะอยู่ในประเภทสวนผสม(70%)-หมู่บ้าน(30%) และสวนมะพร้าว พืชที่ปลูกมากในสวนผสมจะเป็นไม้ยืนต้นและไม้ผลปะปนกัน เช่น ไผ่ นุ่น มะม่วง หมาก มะพร้าว และกล้วย โดยกล้วยเป็นพืชปลูกแซมเพื่อสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรในระหว่างปีที่รอเก็บเกี่ยวไม้ผลซึ่งออกผลตามฤดูกาล และกล้วยเป็นพืชที่ขายทั้งผล ลำต้น ใบ และก้านใบ ทำรายได้ให้แก่เกษตรกรได้ทุกวัน จึงนิยมปลูกกันทั่วไป การทำสวนในหน่วยนี้จะขุดท้องร่องสวนลึกมาก จึงจะสามารถระบายน้ำจากแม่น้ำและลำคลองเข้าสวน เนื่องจากมีพื้นที่สูง ในฤดูแล้งอาจประสบปัญหาขาดน้ำได้ พืชที่ปลูกจึงต้องเป็นพืชที่มีระบบรากลึกชอบดินที่มีการระบายน้ำดี ทนแล้งบางช่วงเวลาได้ เช่น มะพร้าว มะม่วง ฯ

2. ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่อยู่ในประเภทสวนมะพร้าว (70%)-สวนผสม(30%) สวนมะพร้าว สวนผสม(70%)-หมู่บ้าน(30%) และสวนมะพร้าว(50%)-สวนส้ม(50%) โดยการใช้ที่ดินในหน่วยนี้มีสวนผสมเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากมีพื้นที่ไม่สูงมาก มีดินและน้ำอุดมสมบูรณ์ สามารถปลูกพืชผลที่มีค่าทางเศรษฐกิจสูงได้หลายประเภท เช่น มะพร้าว ลิ้นจี่ ส้มโอ มะม่วง ชมพู่ ขนุน ละมุด กระท้อน หมาก และกล้วย หน่วยนี้มีการใช้ดินค่อนข้างหนาแน่นมากและในปัจจุบันพื้นที่การทำสวนผสมกำลังขยายตัวเข้าแทนที่สวนมะพร้าวมากขึ้น เนื่องจากสวนผสมให้ผลตอบแทนสูงกว่าสวนมะพร้าว โดยเฉพาะการทำสวนลิ้นจี่ ส้มโอ และมะม่วง เป็นที่นิยมของเกษตรกรมาก เนื่องจากผลไม้ดังกล่าวมีราคาสูงและเป็นที่นิยมของตลาด

3. ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ส่วนใหญ่อยู่ในประเภทสวนมะพร้าว นาน้ำฝน พืชสวน และนากุ้ง

สวนมะพร้าว เป็นประเภทการใช้ที่ดินที่มีมากที่สุดในหน่วยนี้ เนื่องจากเป็นพืชที่ปลูกแล้วดูแลรักษาง่าย สามารถขึ้นได้ดีในหลายสภาพพื้นที่และหลายลักษณะดิน จึงนิยมปลูกกันโดยทั่วไป

นาน้ำฝน พบอยู่ตำบลแพรกหนามแดง เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีที่ราบขนาดใหญ่ เนื้อดินเป็นดินเหนียวอุ้มน้ำได้ดี จึงเป็นปัจจัยส่งเสริมให้มีการทำนาข้าวกันมาก

พืชสวน พบมากในเขตตำบลตอนมะโนราและจอมปลวก ส่วนใหญ่พืชที่ปลูกได้แก่ องุ่น มะละกอ ไม้ดอกและพืชผักต่าง ๆ เนื่องจากบริเวณนี้มีลักษณะพื้นที่ดินและน้ำส่งเสริมต่อการปลูกพืชสวน และได้รับอิทธิพลการใช้ที่ดินจากเขตตำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี ซึ่งเป็นแบบอย่างการใช้ที่ดินประเภทพืชสวนที่ดีมาก และการปลูกพืชสวนให้ผลตอบแทนสูง จึงเป็นปัจจัยส่งเสริมให้เกษตรกรในตำบลตอนมะโนราและจอมปลวก เปลี่ยนมาปลูกพืชสวนเพิ่มมากขึ้น

นากุ้ง เป็นการใช้ที่ดินที่ขยายตัวเข้ามาทางด้านใต้ของหน่วยนี้ เนื่องจากมีพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำ สามารถระบายน้ำทะเลเข้าพื้นที่ได้ง่ายประกอบกับการทำนากุ้งให้ผลตอบแทนสูงกว่า จึงเป็นปัจจัยส่งเสริมให้นากุ้งขยายตัวมากขึ้น

4. ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง ส่วนใหญ่อยู่ในประเภท

สวนมะพร้าว มีพื้นที่การใช้ที่ดินสูงที่สุด พบได้ทั่วไปในทุก ๆ บริเวณ เนื่องจากเป็นพืชที่ปลูกได้ในหลายลักษณะพื้นที่และดิน

สวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) พบอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำอ้อม แม่น้ำแม่กลองและคลองต่าง ๆ โดยในสวนมะพร้าวจะมีหมู่บ้านตั้งเรียงรายตามฝั่งแม่น้ำและคลองต่าง ๆ การที่มีหมู่บ้านตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำและคลอง เนื่องจากมีความจำเป็นที่ต้องใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภค การเกษตรและการคมนาคา

สวนมะพร้าว(50%)/ไม้ผล(50%) พบอยู่ตอนเหนือของหน่วยบริเวณปากแม่น้ำอ้อม เนื่องจากเป็นบริเวณที่อยู่ไกลทะเลมาก มีลักษณะพื้นที่ดินและน้ำจืด สนับสนุนการปลูกไม้ผล เช่นเดียวกับหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ จึงมีการปลูกไม้ผลคละกับสวนมะพร้าวหลายชนิด เช่น ลิ้นจี่ ส้มโอ มะม่วง ชมพู่ ขนุน หมากและกล้วย

หมู่บ้าน หน่วยนี้มีพื้นที่หมู่บ้านมากที่สุดถึง 6.12 ตารางกิโลเมตร เนื่องจากมีที่ตั้งเป็นศูนย์กลางให้กับหน่วยอื่น ๆ มีการคมนาคมสะดวกทั้งทางน้ำและทางบก จึงเป็นปัจจัยดึงดูดให้มีประชากรเลือกมาตั้งถิ่นฐานอย่างหนาแน่นบริเวณคลอง ริมฝั่งแม่น้ำและบริเวณปากคลองที่บรรจบกับแม่น้ำ เช่น บริเวณริมคลองเขิน ปากคลองอัมพวาและริมแม่น้ำแม่กลองบริเวณตัวเมืองสมุทรสงคราม

สวนผสม(70%)-หมู่บ้าน(30%) พบอยู่ตอนใต้แม่น้ำอ้อมและริมฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองจากปากคลองบางคนทีถึงปากคลองอัมพวา เป็นการใช้ที่ดินที่อยู่ตามริมฝั่งคลองและแม่น้ำในการทำสวนผสมซึ่งปลูกมะพร้าว ลิ้นจี่ ส้มโอ มะม่วง กล้วย หมาก ขนุน และโกโก้ เนื่องจากมีสภาพพื้นที่ดินและน้ำเป็นปัจจัยส่งเสริม ส่วนหมู่บ้านนี้ตั้งอยู่ริมฝั่งคลองและแม่น้ำ เนื่องจากมีความจำเป็นต้องใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ทำการเกษตรและคมนาคม

แหล่งน้ำธรรมชาติ มีพื้นที่มากที่สุดในหน่วยนี้ เนื่องจากมีแม่น้ำอ้อมและแม่น้ำแม่กลองไหลผ่านพื้นที่เป็นระยะทางยาว แหล่งน้ำธรรมชาติมีประโยชน์ในด้านการอุปโภคบริโภค การเกษตรและการคมนาคมต่อประชาชนในบริเวณนี้อย่างมาก นอกจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ยังพัดพาตะกอนมาทับถมให้กลายเป็นดินที่อุดมสมบูรณ์และช่วยยกระดับพื้นที่ให้สูงขึ้นด้วย

นากุ้ง เป็นการใช้ที่ดินที่ขยายตัวเข้ามาด้านใต้ของหน่วยนี้ เนื่องจากมีพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม อยู่ใกล้ทะเล สามารถระบายน้ำทะเลเข้าสู่พื้นที่ได้ง่าย และตลาดมีความต้องการสูง ประกอบกับการทำนากุ้งให้ผลตอบแทนสูง จึงเป็นปัจจัยส่งเสริมให้มีการทำนากุ้งกันมากขึ้น การทำนากุ้งจึงได้ขยายตัวเข้ามาทางตอนใต้ของหน่วยนี้

สถานที่ราชการและศาสนสถาน มีมากที่สุดในหน่วยนี้ เนื่องจากเป็นหน่วยที่มีประชากรอาศัยอยู่มาก และพื้นที่เป็นศูนย์กลางการคมนาคมทั้งทางน้ำและทางบก จึงเป็นปัจจัยดึงดูดให้สถานที่ราชการและศาสนสถานมาตั้งในหน่วยนี้มาก เพื่อให้บริการและอำนวยความสะดวกต่อประชาชน

5. ลักษณะการใช้ที่ดินในหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง การใช้ที่ดินในหน่วยนี้แตกต่างจากหน่วยอื่น ๆ ค่อยข้างชัดเจน เนื่องจากมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มต่ำน้ำทะเลท่วมถึงและอยู่ติดชายฝั่งทะเล จึงทำให้มีการใช้ที่ดินทำนากุ้งมากที่สุด รองลงมาได้แก่ นากุ้ง(50%)/ป่าชายเลน(50%) นาเกลือ ป่าชายเลน นาเกลือ(70%)-นากุ้ง(30%) และสวนมะพร้าว พบอยู่ตอนเหนือของหน่วยซึ่งมีพื้นที่สูงพ้นจากการท่วมถึงของน้ำทะเล และมีการยกร่องเพื่อป้องกันน้ำทะเลท่วมถึงและช่วยให้ดินมีการระบายน้ำดีขึ้น ส่วนการใช้ที่ดินประเภททุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย ที่ลุ่มน้ำขังและป่าจาก เป็นพื้นที่ที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ แต่ปัจจุบันได้รับการบุกเบิกมาใช้ทำนากุ้งบ้างแล้ว ดังการใช้ที่ดินประเภททุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย(70%)-นากุ้ง(30%) และพื้นที่ป่าจากถูกเปลี่ยนสภาพเป็นนากุ้ง (ภาพประกอบ 82) นอกจากนี้ยังมีประเภทการใช้ที่ดินที่ไม่ต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศและดินมากนัก แต่คำนึงถึงเส้นทางคมนาคม ตลาดหรือแหล่งวัตถุดิบเป็นหลัก ได้แก่ การใช้ที่ดินตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ฟาร์มหมู และฟาร์มไก่

เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน อภิปรายแยกได้เป็น 2 หัวข้อดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับลักษณะดิน อภิปรายแยกตามลักษณะดินได้ดังนี้

1.1 เนื้อดิน จะมีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศเพราะลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองพัฒนาขึ้นมาจากการทับถมของตะกอนน้ำทะเลและตะกอนลำน้ำ ขนาดของตะกอนจะมีผลโดยตรงต่อความหยาบละเอียดของเนื้อดิน โดยลักษณะภูมิประเทศที่พัฒนาขึ้นจากตะกอนลำน้ำจะให้วัตถุต้นกำเนิดดินเนื้อค่อนข้างหยาบ อันมีผลทำให้ได้เนื้อดินค่อนข้างหยาบ เช่นหน่วยคันดินธรรมชาติ และหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ส่วนลักษณะภูมิประเทศที่พัฒนาขึ้นจากตะกอนน้ำทะเลจะให้วัตถุต้นกำเนิดดินเนื้อละเอียด อันจะมีผลทำให้ได้เนื้อดินละเอียด เช่น หน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

การที่หน่วยภูมิประเทศที่พัฒนาจากตะกอนลำน้ำมีเนื้อตะกอนหยาบนั้น เป็นเพราะมีที่ตั้งอยู่ตอนต้นน้ำ ตะกอนที่มาทับถมจะมีการคัดขนาดตามระยะทางที่ลำน้ำไหลมาและมีการคัดขนาด

ตามระยะทางห่างจากฝั่งของลำน้ำ โดยตะกอนขนาดใหญ่จะทับถมบริเวณตอนต้นน้ำและริมฝั่งลำน้ำทำให้มีเนื้อตะกอนหยาบกว่าหน่วยภูมิประเทศที่พัฒนาขึ้นจากตะกอนน้ำทะเล ซึ่งมีที่ตั้งอยู่ตอนปลายลำน้ำและอยู่ห่างจากฝั่งลำน้ำมาก

1.2 สีดิน จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับสภาพการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศและการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศจะสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศ ดังนั้น สีดินจึงมีความสัมพันธ์กันลักษณะภูมิประเทศด้วย กล่าวคือถ้าลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มต่ำ เกิดจากการทับถมของตะกอนละเอียด จะทำให้มีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศไม่สะดวก เกิดภาวะรีดักชั่นขึ้นในดิน ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง และในชั้นดินล่างของทุกหน่วยภูมิประเทศ แต่ถ้าลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่สูง เกิดจากการทับถมของตะกอนหยาบ จะทำให้มีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศสะดวก เกิดภาวะออกซิเดชั่นขึ้นในดิน ทำให้ดินมีสีแดง น้ำตาล และเหลือง ดังเช่นในหน่วยดันดินธรรมชาติ และที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ ส่วนสีเข้มที่เกิดในดินนั้นจะสัมพันธ์กับปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ดังที่เอิบ เขียวรื่นรมณ์ กล่าวว่า ดินที่มีอินทรียวัตถุอยู่มาก จะมีสีคล้ำกว่าดินที่มีสีจาง (เอิบ เขียวรื่นรมณ์. 2526 : 226) และปริมาณอินทรียวัตถุจะสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศที่เป็นที่ลุ่ม ดังที่อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ กล่าวว่า บริเวณที่มีอินทรียวัตถุทับถมอยู่มากได้แก่ บริเวณที่เป็นที่ลุ่มต่ำน้ำขัง เช่น บึง หนองน้ำ ทะเลสาบ และตามชายทะเล (อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ. 2525 : 111-112) ดังนั้นสีเข้มที่เกิดขึ้นในดินจึงมีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศด้วย และลักษณะภูมิประเทศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองได้พัฒนาขึ้นมาจากที่ลุ่มน้ำขังและอยู่ใกล้ชายทะเล จึงพบว่าในทุกหน่วยภูมิประเทศมีดินที่มีสีเข้มปรากฏอยู่ เช่น สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม เทาเข้มมาก น้ำตาลเข้มปนเทา เทาเข้ม และเทาเข้มปนเขียว นอกจากนี้สีดินยังมีความสัมพันธ์กับสีวัตถุต้นกำเนิดดิน สารประกอบออกไซด์ของธาตุเหล็ก และความชื้นในดินด้วย

1.3 สีจุดประ จุดประในดินเกิดขึ้นเนื่องจากดินมีสภาพการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศไม่สม่ำเสมอกัน ซึ่งสภาพการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศในดินเป็นผลโดยตรงมาจากลักษณะภูมิประเทศ กล่าวคือ ถ้าลักษณะภูมิประเทศเป็นที่สูง ความลาดเทมาก เกิดจากการทับถมของตะกอนหยาบ ดินมีสภาพการระบายและถ่ายเทอากาศดี จะมีจุดประเกิดขึ้นในดินน้อยมากหรือไม่พบจุดประในชั้นดิน เช่น หน่วยดันดินธรรมชาติ แต่ถ้าลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มต่ำน้ำท่วมถึง

ดินอยู่ในสภาพน้ำแช่ขัง จะมีจุดประ เกิดขึ้น เล็กน้อยในชั้นดินบนและไม่พบจุดประในชั้นดินล่าง ส่วนหน่วยภูมิประ เทศที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำ เกิดจากการทับถมของตะกอนละ เอียด และมีน้ำท่วมถึงบางฤดูกาลทำให้ดินมีสภาพการระบายน้ำและถ่าย เทอากาศได้ไม่สม่ำ เสมอ จะมีจุดประ เกิดขึ้นมาก ดัง เช่น ในหน่วยที่ราบน้ำทะ เล เคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะ เล เคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะ เล ท่วมถึง นอกจากนี้สภาพการระบายน้ำและการถ่าย เทอากาศที่ไม่สม่ำ เสมอ ยังมีผลทำให้ปริมาณออกซิ เจนที่ดินได้รับจากการระบายน้ำและถ่าย เทอากาศ เข้าทำปฏิกิริยา เคมีกับสารประกอบออกไซด์ของ เหล็กในอัตราที่ เหมือนหรือแตกต่างกัน อันจะมีผลทำให้ เกิด เป็นสีจุดประที่ เหมือนหรือแตกต่างกันได้ ดังที่อภิปรายไว้ในบทที่ 4 ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าลักษณะภูมิประ เทศที่แตกต่างกันซึ่งจะส่งผลต่อปริมาณและการ เกิด เป็นสีจุดประให้แตกต่างกันด้วย และในลักษณะภูมิประ เทศเดียวแต่มีความลึกต่างกัน อาจจะมีปริมาณและสีจุดประ เหมือนหรือแตกต่างกันได้ เช่น เดียวกัน

1.4 ปฏิกิริยาดิน ส่วนใหญ่ในแต่ละหน่วยภูมิประ เทศบริ เวณปากแม่น้ำแม่กลอง เกือบไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ เป็นผลมาจากมีลักษณะภูมิประ เทศ เป็นที่ราบลุ่มมีความสูงของพื้นที่ใกล้ เคียงกัน และอยู่ใกล้หรือติดกับชายฝั่งทะ เล ทำให้ได้รับอิทธิพลจากทะ เลสูง นอกจากนี้ลักษณะภูมิประ เทศบริ เวณปากแม่น้ำแม่กลองส่วนหนึ่งได้พัฒนาขึ้นมาจากตะกอนน้ำทะ เล เช่น หน่วยที่ราบน้ำทะ เล เคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะ เล เคยท่วมถึง และที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะ เลท่วมถึง ส่วนหน่วยคันดินธรรมชาติและที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ พัฒนาขึ้นจากตะกอนลำน้ำที่สลายตัวมาจากหินปูนดอนต้นแม่น้ำแม่กลองให้ธาตุคุณสมบัติ เป็นด่างและได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะ เลที่รองรับอยู่ด้านล่างด้วย จึงทำให้ปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่ของแต่ละหน่วยภูมิประ เทศ เป็นด่างปานกลาง เหมือนกัน ยก เว้นชั้นดินบนของหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงที่มีปฏิกิริยาดินส่วนใหญ่ เป็นกลาง เนื่องจาก เป็นภูมิประ เทศที่มีพื้นที่ค่อนข้างสูงอยู่ไกลจากทะ เลมาก และได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดมาก ประกอบกับมีการใช้ที่ดินค่อนข้างหนาแน่นโดยมีการยกร่อง ทำให้ดินชั้นบนของหน่วยนี้อยู่สูงจากการท่วมถึงของน้ำอยู่ไกลจากอิทธิพลของตะกอนน้ำทะ เล ซึ่งอยู่ด้านล่างและได้รับการชะล้างจากน้ำฝนมากขึ้น จึงทำให้ปฏิกิริยาดินลดลงมาอยู่ในระดับ เป็นกลาง

1.5 พัฒนาการชั้นดิน ได้จากการศึกษาหน้าตัดดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ โดยศึกษาจากลักษณะต่าง ๆ ของชั้นดินบน เช่น เนื้อดิน สีดิน จุดประ และปฏิกิริยาดิน ซึ่งลักษณะดินดังกล่าวนี้ได้รับอิทธิพลจากลักษณะภูมิประเทศดังผลการวิเคราะห์ที่กล่าวแล้วในบทที่ 4 ดังนั้น ลักษณะดินในแต่ละหน้าตัดดินจึงได้รับอิทธิพลจากภูมิประเทศด้วย หรือกล่าวได้ว่าพัฒนาการชั้นดินจะมีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศ เช่น วัตถุต้นกำเนิดดิน ความลึกของหน้าตัดดิน จำนวนชั้นดิน ขนาด โครงสร้างดิน ความแข็งแรงของโครงสร้างดิน และการมีผิวเคลือบดินเหนียวในชั้นดินล่างซึ่งรายละเอียดของลักษณะดังกล่าวนี้ได้กล่าวไว้ในบทที่ 4 แล้ว จึงไม่นำมากล่าวซ้ำอีก

ส่วนการศึกษาพัฒนาชั้นดิน จำเป็นจะต้องศึกษาจากลักษณะดินต่าง ๆ ที่อยู่ในแต่ละหน้าตัดดินนั้น เป็นเพราะว่าลักษณะดินต่าง ๆ ที่ปรากฏในแต่ละหน้าตัดดินเป็นผลที่เกิดขึ้นมาจากขบวนการทางดินต่าง ๆ เช่น ขบวนการออกซิเดชัน รีดักชั่น การเพิ่มเติมการชะล้างการเคลื่อนย้ายอนุภาคต่าง ๆ ในดิน การสร้างตัวของดิน รวมทั้งการสะสมอนุภาคดินเหนียว สารคาร์บอเนต มวลสารพอกของเหล็กและแมงกานิสออกไซด์ ซึ่งลักษณะดินในหน้าตัดดินจะเป็นลักษณะวินิจฉัยได้ว่าเกิดขบวนการใดขึ้นในชั้นดิน เกิดมานานมากน้อยอย่างไร อันแสดงถึงการพัฒนาการของชั้นดินมีมากน้อยอย่างไร และขบวนการทางดินจะดำเนินไปได้มากน้อยแตกต่างกันตามลักษณะภูมิประเทศ โดยลักษณะภูมิประเทศเป็นที่มีพื้นที่สูง ดินมีการระบายและถ่ายเทอากาศดีขบวนการทางดินจะดำเนินไปได้ดีกว่าบริเวณที่เป็นที่ลุ่มน้ำแช่ขัง จึงมีพัฒนาการชั้นดินที่ดีกว่า ดังเช่นในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่และคันดินธรรมชาติจะมีพัฒนาการชั้นดินดีกว่าหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ลุ่มน้ำขัง น้ำทะเลเคยท่วมถึงและที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มกว่า โดยเฉพาะหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ซึ่งดินมีพัฒนาการน้อยที่สุด เนื่องจากเป็นที่ราบลุ่มต่ำมาก และมีน้ำแช่ขังเป็นส่วนใหญ่ แต่โดยทั่วไปแล้วพัฒนาการชั้นดินในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองส่วนใหญ่มีระดับการพัฒนาการน้อยถึงน้อยมาก เพราะเป็นดินเกิดใหม่ที่ได้รับอิทธิพลจากทะเลและแม่น้ำอยู่เป็นประจำ ทำให้ดินไม่มีโอกาสพัฒนาการหรือสร้างตัวเป็นชั้นต่าง ๆ ได้มากนัก ดังที่ ธนิต ทองจุฑา กล่าวว่าดินที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ เป็นดินที่เกิดใหม่มีอายุน้อย มีลักษณะชั้นดินไม่ชัดเจน (ธนิต ทองจุฑา, 2527 : 1767) และ ไพบูลย์ ประโมจนีย์ และคนอื่น ๆ ได้กล่าวเช่น

ว่าดินบนคันดินธรรมชาติจะมีการพัฒนาการชั้นดินน้อย เพราะมีตะกอนมาทับถมใหม่อยู่ทุกปี ดินไม่มีเวลาพัฒนาหรือสร้างตัวเป็นชั้นต่าง ๆ ได้ตามปกติและได้กล่าวเพิ่มเติมว่า ดินในที่ราบน้ำทะเลท่วมถึงในปัจจุบัน มีพัฒนาการชั้นดินน้อยมาก เนื่องจากน้ำทะเลท่วมถึงตลอดเวลา (ไพบูลย์ ประไมจนีย์ และคนอื่น ๆ ม.ป.ป.: 44, 48-49) จากที่ได้อภิปรายมาจะเห็นได้ว่าลักษณะภูมิประเทศมีความสัมพันธ์กับพัฒนาการชั้นดิน และพัฒนาการชั้นดินบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองมีระดับการพัฒนาน้อยมาก เนื่องจากเป็นดินเกิดใหม่ที่พัฒนาขึ้นในที่ราบลุ่มต่ำมีน้ำท่วมถึง ซึ่งมีผลทำให้การวิเคราะห์พัฒนาการชั้นดินบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองทำได้ยาก เพราะส่วนใหญ่เป็นดินเกิดใหม่อายุน้อยเหมือนกัน และเป็นบริเวณที่มีการใช้ที่ดินทางการเกษตรหนาแน่น จึงเป็นการยากที่จะพบว่าดินส่วนใหญ่มีพัฒนาการตามธรรมชาติ ดังที่ แนฟฟ์ กล่าวว่าในปัจจุบันเป็นการยากที่จะพบว่าดินส่วนใหญ่มีพัฒนาการได้ตามธรรมชาติ ทั้งนี้เป็นเพราะการเกษตรกรรมได้ขยายตัวและเข้าถึงพื้นที่ต่าง ๆ เกือบหมดแล้ว (Knapp. 1986 : 246)

2. ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิประเทศและดินกับการใช้ที่ดิน อภิปรายแยกตามหน่วยภูมิประเทศได้ดังนี้

2.1 คันดินธรรมชาติ มีการใช้ดินส่วนใหญ่ทำสวนผสมและสวนมะพร้าว รองลงมาได้แก่หมู่บ้าน สถานที่ราชการและศาสนสถาน การใช้ที่ดินดังกล่าวสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน กล่าวคือ คันดินธรรมชาติที่พื้นที่สูงและอยู่ไกลจากทะเลมากกว่าหน่วยอื่น ๆ พัฒนาขึ้นจากตะกอนลำน้ำที่อุดมสมบูรณ์ มีเนื้อดินร่วนถึงร่วนเหนียวปนทราย มีการระบายน้ำดีปานกลาง มีหน้าตัดดินลึก และอยู่ใกล้แม่น้ำ ทำให้มีความเหมาะสมต่อการทำสวนมาก ดังจะเห็นได้ว่าในหน่วยนี้มีการทำสวนผสม และสวนมะพร้าวกันมาก พืชที่ปลูกส่วนใหญ่ได้แก่ มะพร้าว มะม่วง หมาก น้อยหน่า ชมพู่ และปลูกกล้วยแซมตามร่องสวน เพื่อเสริมรายได้ระหว่างรอเก็บเกี่ยวไม้ผล เนื่องจากมีลักษณะพื้นที่สูง เนื้อดินค่อนข้างทราย ดินมีการระบายน้ำดี อาจทำให้พืชที่ปลูกขาดน้ำได้ โดยเฉพาะในฤดูแล้งระดับน้ำในแม่น้ำและน้ำใต้ดินจะต่ำลงมาก ดังนั้นพืชที่ปลูกจึงต้องทนแล้งบางช่วงเวลาได้ และมีระบบรากลึก เช่น มะพร้าว มะม่วง ดังนั้นถ้ามีการควบคุมระบบน้ำในท้องร่องสวนได้ตลอดปี ย่าจะทำให้หน่วยนี้มีการใช้ที่ดินหนาแน่นขึ้น และมีการปลูกไม้ผลได้มากชนิดกว่าปัจจุบัน เพราะมีสภาพพื้นที่และดินที่เหมาะสม

ส่วนการใช้ที่ดินเป็นที่อยู่อาศัยหรือหมู่บ้านในหน่วยนี้มีความสอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศมาก เพราะพื้นที่สูง ปลอดภัยจากการท่วมถึงของน้ำ และอยู่ติดกับแม่น้ำทำให้ได้ใช้ประโยชน์จากน้ำในด้านการอุปโภคบริโภค การเกษตรและการคมนาคม

2.2 ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ มีการใช้ดินส่วนใหญ่อยู่ในประเภททำสวนมะพร้าว สวนผสมและหมู่บ้าน ทั้งนี้เป็นผลมาจากอิทธิพลของลักษณะภูมิประเทศและดิน กล่าวคือ มีพื้นที่ค่อนข้างสูงอยู่ไกลจากทะเลมาก เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง เนื้อดินเป็นดินเหนียวถึงร่วนเหนียว ปฏิกิริยาดินเป็นกลาง ดินมีความเค็มต่ำมากที่สุด แหล่งน้ำธรรมชาติและคลองระบายน้ำกระจายในพื้นที่อย่างทั่วถึง จากลักษณะดังกล่าวจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้มีการทำสวนผสมมากที่สุดในหน่วยนี้และปัจจุบันแนวโน้มการขยายตัวของสวนผสมเข้าแทนที่สวนมะพร้าวมีมากขึ้นเรื่อย ๆ อันเนื่องจากราคามะพร้าวไม่แน่นอนและมีแนวโน้มลดลง แต่พืชผลจากสวนผสมกลับมีราคาดี ทำให้เกษตรกรเจ้าของสวนมีรายได้สูงขึ้น โดยเฉพาะไม้ผลที่มีค่าทางเศรษฐกิจสูง อย่างเช่น ลิ้นจี่ ส้มโอและมะม่วง

การใช้ที่ดินเป็นที่อยู่อาศัยในหน่วยนี้กระจายอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำอ้อม แม่น้ำแม่กลองและคลองต่าง ๆ เช่นเดียวกับหน่วยอื่น ๆ อันเนื่องมาจากความจำเป็นที่ต้องใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การเกษตร และการคมนาคม

ส่วนแหล่งน้ำธรรมชาติในหน่วยนี้ ได้แก่ แม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำอ้อม แหล่งน้ำธรรมชาตินอกจากจะให้ประโยชน์แก่มนุษย์ในด้านการอุปโภค บริโภค การเกษตรและการคมนาคมแล้ว ยังเป็นตัวการพัดพาตะกอนมาทับถมยกระดับพื้นที่ให้สูงขึ้นและสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินในหน่วยนี้ รวมทั้งใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และเป็นแหล่งอาหารพวกสัตว์น้ำแก่มนุษย์อีกด้วย

2.3 ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีการใช้ที่ดินส่วนใหญ่อยู่ในประเภทสวนมะพร้าว นาน้ำฝน พืชสวนและนากุ้ง โดยการใช้ที่ดินดังกล่าวมีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดินอภิปรายได้ดังนี้

สวนมะพร้าว เป็นประเภทการใช้ที่ดินที่มีพื้นที่มากที่สุดในหน่วยนี้ เนื่องจากเป็นพืชที่ปลูกและดูแลรักษาง่าย สามารถขึ้นได้ในหลายลักษณะภูมิประเทศและดิน เป็นพืชที่ต้องการธาตุอาหารต่ำและทนต่อดินเค็มได้ดี หน่วยนี้เป็นที่ราบลุ่มต่ำพัฒนาขึ้นจากตะกอนน้ำทะเล และอยู่ไม่ไกล

จากทะเลมากนัก แต่อยู่ห่างจากแม่น้ำค่อนข้างมาก ทำให้พื้นที่หน่วยนี้ได้รับอิทธิพลจากน้ำในแม่น้ำน้อย ซึ่งไม่เหมาะกับพืชผลชนิดอื่น ๆ ที่ต้องการน้ำที่มีการถ่ายเทได้สะดวก ดังนั้นมะพร้าวจึงเป็นพืชที่เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่และดินดังกล่าว จึงทำให้มีการปลูกมะพร้าวมากในหน่วยนี้

นาน้ำฝน เป็นการใช้ที่ดินปลูกข้าวนาปี ที่พบเฉพาะในเขตตำบลแพรกหนามแดง ทั้งนี้เป็นผลมาจากบริเวณดังกล่าวมีลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบกว้างใหญ่ที่อยู่ห่างจากแม่น้ำค่อนข้างมาก เกิดจากการทับถมของตะกอนดินเหนียวเป็นส่วนใหญ่ ดินมีการระบายน้ำเลว มีความอุดมสมบูรณ์สูง ปฏิกิริยาดิน 7.0 - 8.0 และเป็นดินที่ยังมีอิทธิพลจากทะเลหลงเหลืออยู่ ซึ่งลักษณะดังกล่าวเหมาะกับการปลูกข้าว เพราะข้าวชอบขึ้นในดินเหนียวที่ขังน้ำได้ และต้องการน้ำในช่วงเวลาสั้น ทนความเค็มของดินได้ปานกลาง ถึงแม้จะมีปฏิกิริยาดินเป็นด่างปานกลาง แต่ก็สามารถใช้ปลูกข้าวได้ เนื่องจากดินที่เป็นด่างเมื่อมีน้ำแช่ขังจะมีปฏิกิริยาดินลดลง ดังที่ วาสนา ผลารักษ์ ได้กล่าวว่า ดินนาที่เป็นด่างหลังขังน้ำแล้วจะมีผลทำให้ปฏิกิริยาดินลดลงมาเป็นกลาง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อข้าว (วาสนา ผลารักษ์. 2523 : 10) ดังนั้นการปลูกข้าวจึงสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดินดังกล่าว

**พืชสวน** ปลูกมากในตำบลดอนมะโนราและจอมปลวก เนื่องจากเป็นที่ราบที่อยู่ใกล้จากทะเลค่อนข้างมาก ซึ่งเกิดจากการทับถมของตะกอนดินเหนียวที่อุดมสมบูรณ์เหมาะต่อการยกร่องทำสวน จึงมีการปลูกพืชสวนซึ่งได้แก่พืชผักต่าง ๆ ในบริเวณดังกล่าวมาก ดังรายละเอียดที่อภิปรายประกอบไว้ในบทที่ 4 แล้ว

นากุ้ง พบอยู่ตอนใต้ตำบลแพรกหนามแดง ซึ่งมีพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำอยู่ใกล้ชายทะเล สามารถระบายน้ำทะเลผ่านหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงเข้าใช้ในนากุ้งได้สะดวก ประกอบกับมีดินเป็นดินเหนียวที่มีการระบายน้ำเลว ปฏิกิริยาดิน 8.0 และดินมีความเค็มสูง จึงทำให้การทำนากุ้งในบริเวณนี้มีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน ปัจจุบันการทำนากุ้งขยายตัวมาก และได้ขยายตัวเข้าไปในประเภทการใช้ที่ดินอื่น ๆ เช่น สวนมะพร้าว หรือนาข้าว มากขึ้น อันจะมีผลกระทบต่อการใช้ที่ดินดังกล่าว เนื่องจากเป็นการใช้ที่ดินที่ขัดแย้งกัน ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดปัญหาดินเค็มขยายตัวทำความเสียหายให้กับสวนมะพร้าวหรือนาข้าวได้ ดังที่เป็นข่าวในหนังสือพิมพ์มติชน

ว่า น้ำเค็มจากบ่อกุ้ง ที่ตำบลบ่อแสน อำเภอทับปุด จังหวัดพังงา ได้ทำความเสียหายให้กับนาข้าวจนไม่สามารถปลูกข้าวได้ และชาวนาได้เข้าร้องเรียนต่อผู้ว่าราชการจังหวัดพังงาแล้ว (มติชน. 10 สิงหาคม 2533 : 3)

2.4 ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีการใช้ที่ดินส่วนใหญ่ทำสวนมะพร้าว ไม้ผล หมู่บ้าน สวนผสม นากุ้ง และแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยการใช้ที่ดินดังกล่าวมีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน อภิปรายได้ดังนี้

สวนมะพร้าว หน่วยนี้มีพื้นที่ปลูกมะพร้าวมากที่สุด เนื่องจากมีพื้นที่กว้างขวางตลอดแนวสองฝั่งแม่น้ำแม่กลอง ขนานกับฝั่งทะเลและอยู่ไม่ไกลจากทะเลมากนัก โดยเฉพาะพื้นที่ตอนล่างของหน่วย ซึ่งอยู่ติดกับหน่วยที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง ได้รับอิทธิพลจากทะเลสูง และดินมีความเค็มสูง มะพร้าวจึงเป็นไม้ผลชนิดเดียวที่ทนต่อสภาพดินเค็มได้ดี และมะพร้าวยังสามารถขึ้นได้ดีในหลายลักษณะพื้นที่และดินดังได้กล่าวแล้วในบทที่ 4 และในหน่วยที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงจึงทำให้การทำสวนมะพร้าวมีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดินของหน่วยนี้ ในปัจจุบันราคามะพร้าวผลและน้ำตาลมะพร้าวไม่แน่นอนและมีแนวโน้มลดลง ประกอบกับต้นมะพร้าวมีอายุมากให้ผลผลิตน้อยลง และประสบปัญหาดินเสื่อมโทรมอันเนื่องมาจากน้ำเค็มขึ้นสูง โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งเป็นผลการผันแปรของปริมาณน้ำฝนในแต่ละปี รวมทั้งผลกระทบจากการสร้างเขื่อน ตอนต้นแม่น้ำแม่กลอง ทำให้ปริมาณน้ำจืดมาชะล้างความเค็มของดินและผลักดันน้ำทะเลได้น้อยลง เป็นผลให้มีความเค็มสูงขึ้นทำความเสียหายให้กับสวนมะพร้าวและพืชผลอื่น ๆ ในหน่วยนี้มาก เนื่องจากอยู่ตอนล่างของแม่น้ำแม่กลองที่มีแม่น้ำและคลองต่าง ๆ ซึ่งน้ำทะเลขึ้นถึงได้ง่าย จากปัญหาดังกล่าวจึงทำให้เกษตรกรในหน่วยนี้บางส่วนได้เปลี่ยนไปปลูกพืชอื่น ๆ มากขึ้น ดังเช่นตอนเหนือของหน่วยมีการทำสวนผสมและไม้ผลเพิ่มขึ้น ส่วนตอนใต้มีการทำนากุ้งมากขึ้น

สวนไม้ผล พบอยู่ตอนเหนือของหน่วยบริเวณปากแม่น้ำอ้อม ซึ่งเป็นบริเวณที่มีพื้นที่ค่อนข้างสูง เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำอยู่ห่างจากทะเลมาก มีน้ำและดินที่อุดมสมบูรณ์ เนื้อดินเป็นดินเหนียวถึงร่วนเหนียว หน้าตัดดินลึกและมีปฏิกิริยาดินเป็นกลาง ลักษณะดังกล่าวจะมีความสอดคล้องกับการปลูกไม้ผลค่อนข้างสูง จึงทำให้มีการปลูกไม้ผลมากในบริเวณนี้ เช่น มะพร้าว ลิ้นจี่ ส้มโอ มะม่วง ทุเรียน กระท้อน ละมุด กล้วย ฯ ในอดีตบริเวณนี้ปลูกมะพร้าวมาก

แต่ในปัจจุบันได้มีการปลูกไม้ผลมากขึ้นจนมีสัดส่วนการใช้ที่ดินใกล้เคียงกับสวนมะพร้าวแล้วมีแนวโน้มการปลูกไม้ผลจะมีสูงขึ้นอีก ซึ่งเป็นผลจากมีลักษณะภูมิประเทศและดินที่พัฒนามาจากตะกอนลำน้ำมากขึ้น รวมทั้งความต้องการไม้ผลของตลาดมีสูงขึ้นและไม้ผลให้ผลตอบแทนกับเจ้าของสวนสูง จึงเป็นปัจจัยส่งเสริมให้สวนไม้ผลขยายตัวมากขึ้นเรื่อย ๆ

หมู่บ้าน การใช้ที่ดินเป็นที่อยู่อาศัยในหน่วยนี้มีมากที่สุด เนื่องจากมีพื้นที่กว้างขวาง มีแม่น้ำ ลำคลองไหลผ่านมาก จึงมีหมู่บ้านกระจัดกระจายอยู่ตามฝั่งแม่น้ำและลำคลองต่างๆ เพราะความจำเป็นต้องใช้น้ำในการอุปโภค บริโภค การเกษตรและคมนาคม เช่นเดียวกับหน่วยงานอื่นๆ แต่หมู่บ้านในหน่วยนี้จะมีอยู่หนาแน่นเป็นบริเวณๆชัดเจน เช่น บริเวณปากคลองอัมพวา ซึ่งเป็นที่ตั้งของเทศบาลอัมพวา บริเวณฝั่งแม่น้ำแม่กลองซึ่งเป็นที่ตั้งของเทศบาลเมืองสมุทรสงคราม เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นศูนย์กลางของการคมนาคมทั้งทางน้ำและทางบก จึงเป็นปัจจัยส่งเสริมให้มีการใช้ที่ดินเป็นหมู่บ้านหนาแน่นในบริเวณดังกล่าว

สวนผสม การใช้ที่ดินเป็นสวนผสมในหน่วยนี้พบอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำอ้อม และคลองต่างๆ ซึ่งอยู่ตอนเหนือของหน่วยซึ่งเป็นผลมาจากมีลักษณะภูมิประเทศและดินสอดคล้องกับการปลูกพืชประเภทสวนผสม เช่น มะพร้าว มะม่วง ลิ้นจี่ ส้มโอ กล้วย ฯ ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับสวนผสมในหน่วยที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ เนื่องจากมีลักษณะพื้นที่ดินและอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน ดังที่อภิปรายมาแล้วในตอนต้น

นากุ้ง การใช้ที่ดินเป็นนากุ้งขยายตัวเข้ามาตอนใต้ของหน่วย เนื่องจากพื้นที่ทางตอนใต้ของหน่วยเป็นที่ราบต่ำ อยู่ใกล้ทะเล สามารถระบายน้ำทะเลเข้ามาได้สะดวกและมีดินเป็นดินเหนียวที่มีความเค็มสูง ลักษณะดังกล่าวสอดคล้องการใช้ที่ดินทำนากุ้ง ประกอบกับการทำนากุ้งได้รับผลตอบแทนสูง เนื่องจากกุ้งมีราคาสูง จึงเป็นปัจจัยส่งเสริมให้การทำนากุ้งขยายตัวเข้าไปในพื้นที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์มากขึ้น เช่น ที่ลุ่มน้ำขัง ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย ป่าจาก รวมทั้งสวนมะพร้าวที่อยู่ตอนใต้ของหน่วย การขยายตัวของนากุ้งดังกล่าวน่าจะส่งผลกระทบต่อสภาพพื้นที่ดิน และการใช้ที่ดินในบริเวณดังกล่าวและบริเวณใกล้เคียงด้วย จึงน่าจะได้มีการศึกษาและหาทางป้องกันปัญหาที่จะเกิดตามมาในภายหลัง

แหล่งน้ำธรรมชาติ หน่วยนี้มีพื้นที่แหล่งน้ำธรรมชาติมากที่สุด เนื่องจากมีพื้นที่

กว้างใหญ่ ที่มีแม่น้ำอ้อมและแม่น้ำแม่กลองไหลผ่าน เป็นระยะทางยาวมากกว่าหน่วยอื่นๆซึ่งนอกจากแหล่งน้ำธรรมชาติจะใช้ประโยชน์โดยตรงต่อมนุษย์ในด้านการอุปโภค บริโภค การเกษตร และคมนาคมแล้ว แหล่งน้ำธรรมชาติยังเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดการพัฒนาการในลักษณะภูมิประเทศและดิน เช่น ทำให้พื้นที่สูงขึ้นพ้นจากอิทธิพลของน้ำท่วมถึง พื้นที่อยู่ใกล้จากทะเลมากขึ้น พัดพาตะกอนมาทับถมให้กลายเป็นดินที่อุดมสมบูรณ์ และส่งผลต่อลักษณะดินต่างๆ เช่น เนื้อดิน สีดิน จุดประ ปฏิกิริยาดินและพัฒนาการชั้นดิน ดังที่กล่าวแล้วในตอนต้น ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะส่งผลมาถึงลักษณะการใช้ดินด้วย นอกจากนั้นแหล่งน้ำธรรมชาติยังเป็นแหล่งอาหารและแหล่งนันทนาการให้กับประชากรในหน่วยนี้และบริเวณใกล้เคียงบ้าง

2.5 ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง มีการใช้ที่ส่วนใหญ่ทำนากุ้ง นาเกลือ ป่าชายเลน สวนมะพร้าว และหมู่บ้าน การใช้ที่ดินดังกล่าวมีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดินดังอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

การทำนากุ้ง เป็นการใช้ที่ดินที่มีพื้นที่มากที่สุดถึง 124.63 ตารางกิโลเมตร เนื่องจากพื้นที่ของหน่วยนี้เป็นที่ราบลุ่มต่ำมีน้ำทะเลท่วมถึง อยู่ติดชายฝั่งทะเล พัฒนาขึ้นจากตะกอนน้ำทะเล มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลปนเทาถึงเทาปนเขียว ปฏิกิริยาดิน 8.0 มีความเค็มสูง และดินที่ใช้ทำนากุ้งควรเป็นดินเลน ดังที่ สุรจิต ชิรเวทย์ ได้กล่าวว่าดินที่ดีสำหรับการทำนากุ้งคือดินที่อยู่ในเขตที่น้ำทะเลท่วมถึงในเวลาน้ำขึ้น และมีนวลดินหรือมีขี้เลนปกคลุมหน้าดิน เพื่อให้ลูกกุ้งได้ทมกตัวหลบหลีกภัยจากปลาในตอนกลางวันและออกหากินในตอนกลางคืน (สุรจิต ชิรเวทย์.2532:52) จากลักษณะดังกล่าวมีความสอดคล้องกับการทำนากุ้งมาก จึงทำให้หน่วยนี้มีการทำนากุ้งกันมาก นอกจากนี้ยังมีลักษณะกายภาพอื่นๆอีก ที่มีผลต่อการทำนากุ้ง เช่น น้ำทะเล น้ำขึ้นน้ำลง และลม โดยน้ำทะเลจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของกุ้ง ในด้านเป็นที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหาร น้ำขึ้นน้ำลงช่วยระบายน้ำเข้าและออกจากนากุ้ง ซึ่งช่วยพัฒนาอาหารและเชื้อกุ้งเข้าสู่นากุ้งด้วย ส่วนลมจะเป็นประโยชน์ต่อนากุ้ง คือ ช่วยส่งกระแสน้ำที่ไหลขึ้นลงในแต่ละวันให้ไปในทางทิศทางเดียวกัน ทำให้การระบายน้ำเข้าและออกจากนากุ้งเป็นไปอย่างรวดเร็วและกระแสลมยังช่วยทำให้อากาศสัมผัสผิวน้ำมากขึ้นเป็นการเพิ่มอากาศให้กุ้งได้หายใจมากขึ้นด้วย

การทำนาเกลือ พบมากอยู่ในตำบลบางแก้วและลาดใหญ่ เนื่องจากมีลักษณะภูมิประเทศและดินสอดคล้องเช่นเดียวกับการทำนากุ้ง แต่พื้นที่การทำนาเกลือจะต้องเป็นที่ราบมีความสม่ำเสมอ และจะต้องไม่เป็นที่ลุ่มต่ำ หรือเป็นดินเลนเละมาก จะทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูงในการปรับพื้นที่ และเป็นที่ลุ่มต่ำมากเกินไปจะทำให้เกลือไม่ตกผลึก จากลักษณะดังกล่าวจึงทำให้มีนาเกลือเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองฝั่งซ้ายเท่านั้น เพราะมีพื้นที่ค่อนข้างสูงและพื้นที่สม่ำเสมอและมีที่ลุ่มน้ำขังกระจายอยู่มาก จึงไม่พบนาเกลือในบริเวณฝั่งขวาแม่น้ำแม่กลอง นอกจากสภาพพื้นที่และดินแล้ว การทำนาเกลือยังขึ้นอยู่กับฤดูกาลด้วย ดังที่ สมบาตร เลาหภักดี กล่าวว่า การทำนาเกลือจะเริ่มราวเดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไปจนถึงเดือนมิถุนายน พอฝนเริ่มตกจะหยุดการทำนาเกลือ ฉะนั้นชาวนาเกลือจะมีเวลาทำนาเกลือประมาณ 7-8 เดือน (สมบาตร เลาหภักดี. 2522: 65) รวมทั้งการขึ้นลงของน้ำทะเลและลม ลมประจำถิ่นก็จะมีผลต่อการระบายน้ำเข้าและออกจากนาเกลือด้วย เนื่องจากการทำนาเกลือต้องใช้แรงงานมากในการเตรียมพื้นที่ การรื้อนาเกลือ และการขนย้ายจากนาเกลือทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูง ในปัจจุบันมีชาวนาเกลือบางรายเปลี่ยนไปทำนากุ้งเพราะได้ผลตอบแทนสูงกว่า ซึ่งมีผลทำให้พื้นที่ทำนาเกลือในหน่วยนี้เริ่มลดลงบ้างแล้ว

ป่าชายเลน พบอยู่ตามชายฝั่งทะเล เนื่องจากมีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำน้ำทะเลท่วมถึงและมีดินเป็นดินเลน ดังที่ สุรพล เจริญพงษ์ กล่าวว่าดินที่ป่าชายเลนขอบขึ้นจะต้องเป็นดินที่เกิดขึ้นในบริเวณสภาพพื้นที่มีน้ำทะเลท่วมถึง เนื้อดินเป็นดินตมหรือดินเลน มีการระบายน้ำเลว น้ำทะเลท่วมแช่ขังเกือบตลอดปี และเป็นดินเค็มมีปริมาณเกลือสูง (สุรพล เจริญพงษ์. 2527 : 62) ดังนั้นบริเวณชายฝั่งทะเลของหน่วยนี้จึงมีสภาพพื้นที่และดินสอดคล้องกับการปลูกป่าชายเลน ในปัจจุบันป่าชายเลนในบริเวณดังกล่าวถูกทำลายลงมากอันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลง การใช้ที่ดินเป็นนากุ้งมากขึ้น เพราะนากุ้งให้ผลตอบแทนสูงกว่า

สวนมะพร้าว พบอยู่เฉพาะตอนเหนือของหน่วยนี้ เนื่องจากมีพื้นที่ค่อนข้างสูง และอยู่ไกลจากอิทธิพลทะเลมากกว่าส่วนอื่น ๆ แต่เนื่องจากมีเนื้อดินละเอียดและมีความเค็มสูง การใช้ดินบริเวณนี้จึงต้องยกร่องเพื่อช่วยให้ดินมีการระบายน้ำดีขึ้น และหลีกเลี่ยงความเค็มของดินด้วย ดังที่ สุธน กีรควัฒนา และ บุญสม ภมรจันทร์ ได้กล่าวถึงการแก้ไขดินเค็มของเกลือ

ด้วย การปลูกพืชแบบยกร่อง (สุธน กีรวัฒนา และ บุญสม ภมรจันทร์. 2528 : 297) จากลักษณะดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการทำสวนมะพร้าวในหน่วยนี้มีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน

หมู่บ้าน ส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในบริเวณที่มีพื้นที่ค่อนข้างสูง เนื่องจากทำให้ปลอดภัยจากน้ำท่วมถึง และบริเวณสองฝั่งคลองที่ไหลลงสู่ทะเล ทั้งนี้เป็นเพราะความจำเป็นในการประกอบอาชีพ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชาวประมงต้องอาศัยคลองดังกล่าวเป็นเส้นทางนำเรือเข้าฝั่งและออกสู่ทะเล รวมทั้งใช้คลองเป็นเส้นทางคมนาคมติดต่อระหว่างหมู่บ้านด้วย เพราะพื้นที่ของหน่วยนี้เป็นที่ลุ่มต่ำ การตัดถนนทำได้ยากและลงทุนสูง ทำให้ขาดเส้นทางถนน ประชาชนในบริเวณดังกล่าวจึงนิยมเลือกตั้งบ้านเรือนริมฝั่งคลอง แต่ในปัจจุบันการใช้ที่ดินในบริเวณนี้เปลี่ยนเป็นการทำนากุ้งเพื่อการค้ามากขึ้น การตั้งบ้านเรือนจึงกระจายไปอยู่ในพื้นที่นากุ้งมากขึ้น เพื่อดูแลรักษานากุ้งของตนได้ใกล้ชิด

ส่วนการใช้ที่ดินประเภทย่านอุตสาหกรรม ฟาร์มไก่และฟาร์มหมู จะมีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดินน้อยกว่าการใช้ที่ดินประเภทอื่น เพราะการใช้ที่ดินดังกล่าวได้รับอิทธิพลจากลักษณะภูมิประเทศและดินน้อยมาก แต่จะได้รับอิทธิพลจากเส้นทางคมนาคม แหล่งวัตถุดิบและตลาดมากกว่า เช่น ย่านอุตสาหกรรมจะตั้ง อยู่ตามแนวถนนธนบุรี-ปากท่อ (พระราม 2) ช่วงบางขุนเทียน-แม่กลอง เป็นส่วนใหญ่ เพราะมีการคมนาคมสะดวก อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบซึ่งส่วนใหญ่เป็นพวกสัตว์น้ำทะเล และอยู่ไม่ไกลจากตลาดกรุงเทพฯ มากนัก ส่วนฟาร์มไก่และฟาร์มหมูตั้งอยู่ริมถนนธนบุรี-ปากท่อ ช่วงแม่กลอง-ปากท่อ ซึ่งอยู่ในบริเวณที่ยังมีการใช้ประโยชน์จากที่ดินน้อย และมีประชากรอาศัยอยู่เบาบาง การตั้งฟาร์มไก่และหมูในบริเวณดังกล่าวจึงไม่สร้างความเดือดร้อนแก่ประชาชนในด้านเสียงร้องและกลิ่นเหม็นจากมูลสัตว์ และตั้งอยู่ติดเส้นทางคมนาคม ทำให้สะดวกในการขนส่งระหว่างฟาร์มกับตลาด

จะเห็นได้ว่าการใช้ที่ดินส่วนใหญ่ของแต่ละหน่วยภูมิประเทศ บริเวณปากแม่น้ำแม่กลองมีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน ดังได้อภิปรายแล้วในบทที่ 4 - 5 และพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ มีการใช้ที่ดินเหมาะสมกับลักษณะภูมิประเทศและดินอยู่แล้ว แต่ในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเกิดขึ้นในบริเวณดังกล่าว เช่น สวนมะพร้าวและนาข้าวถูกเปลี่ยน

สภาพเป็นนากุ้ง จึงเป็นที่น่าสงสัยว่าการใช้ที่ดินที่เกิดขึ้นใหม่นั้น สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดินมากน้อยเพียงไร เพราะถ้าหากการใช้ที่ดินดังกล่าว ไม่สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและดิน จะทำให้เกิดปัญหาการใช้ที่ดินหรือดินเสื่อมสภาพลง ดังที่ สมเจตน์ จันทวัฒน์ กล่าวว่า การใช้ที่ดินที่ไม่ถูกต้องหรือเกินสมรรถนะของดิน จะทำให้ดินนั้นเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็วมาก ต้องเสียค่าใช้จ่ายและใช้เวลานานมากในการแก้ไข รวมทั้งต้องใช้วิธีการยุ่งยากและซับซ้อนด้วย ( สมเจตน์ จันทวัฒน์. 2522:5 ) และการใช้ที่ดินเพื่อทำการเกษตรกรรมที่ไม่ถูกต้องและเหมาะสม จะก่อให้เกิดกษัยการ ทำให้ความอุดมสมบูรณ์เสื่อมโทรมลงได้ง่ายและรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตร้อนที่มีฝนตกชุก ( วิโรจน์ อิ่มพิทักษ์. 2530:6 ) จะเห็นได้ว่าการใช้ที่ดินที่ไม่สอดคล้องกับลักษณะดิน จะทำให้เกิดปัญหาการใช้ที่ดินขึ้นได้ และการใช้ที่ดินยังจะต้องพิจารณาถึงความสอดคล้องกับลักษณะอื่นๆอีก เช่น ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และการจัดการที่ดิน ดังที่ ครรชิต ไพธิศิริ กล่าวว่า ดินเป็นปัจจัยทางกายภาพที่สำคัญ ซึ่งมีผลต่อรูปแบบการใช้ที่ดิน และดินแต่ละชนิดมีความเหมาะสมในการใช้ไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ และการจัดการที่ดิน (ครรชิต ไพธิศิริ. 2530 : 253) โดยลักษณะดินจะเป็นปัจจัยสำคัญในการจำกัดชนิดและผลผลิตพืช ดังที่ ปัญญฉัตร กล่อมชุ่ม ได้ศึกษาลักษณะสำคัญของดินที่มีผลต่อการปลูกพืช ในบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง พบว่าลักษณะดินสำคัญที่เป็นปัจจัยจำกัดชนิดและผลผลิตของพืชนั้น ได้แก่ ลักษณะเนื้อดิน และลักษณะที่เกิดจากพัฒนาการของดินที่ตอบสนองต่อสภาพภูมิประเทศ โดยลักษณะทั้งสองนี้ จะเป็นตัวควบคุมลักษณะอื่นๆที่มีผลต่อการปลูกพืช (ปัญญาฉัตร กล่อมชุ่ม. 2529 : 109) ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า การปลูกพืชบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง จะต้องคำนึงถึงลักษณะเนื้อดิน และสภาพพื้นที่เป็นปัจจัยสำคัญในทำนองเดียวกัน บริเวณปากแม่น้ำแม่กลองมีลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม ซึ่งเกิดจากการทับถมของตะกอนค่อนข้างละเอียด เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียว มีการระบายน้ำเลว หน้าตัดดินลึก ปฏิกิริยาดิน 7.0 - 8.0 และมีพัฒนาการชั้นดินน้อย จากลักษณะดังกล่าวนี้จะเป็นแนวทางให้การใช้ที่ดินปลูกพืชว่าควรจะเลือกพืชชนิดใด จึงจะเหมาะสมกับลักษณะภูมิประเทศและดินและจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาการใช้ที่ดินในภายหลัง แต่ถ้ามีความจำเป็นที่ไม่สามารถเลือกชนิดพืชให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และดินได้ อาจจะเนื่องมาจาก ปัญหาด้านตลาด โรค แมลง น้ำ ดินเค็ม หรือ ปัญหาอื่น ๆ

ก็ตาม อาจจะนำลักษณะภูมิประเทศและดินที่ได้จากการศึกษานี้ มาช่วยพิจารณาเลือก วิธีการจัดการให้ปลูกพืชตามที่ต้องการได้ เช่น ต้องการปลูกผักบนดินเหนียวให้จัดการโดยการยกร่อง หรือต้องการปลูกพืชบนดินเค็มให้ยกร่องและใช้วิธีการให้น้ำแบบหยด เป็นต้น

<u>ข้อบกพร่องในการศึกษาค้นคว้า</u>

1. การสร้างแผนที่ภูมิประเทศ ต้องใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศ มาตราส่วน 1:15,000 แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:4,000 และ 1:10,000 นำมาถ่ายย่อให้อยู่ในมาตราส่วน 1:50,000 ซึ่งทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นได้

2. การสร้างแผนที่การใช้ที่ดิน ได้จากข้อมูลการใช้ที่ดิน ปี พ.ศ. 2531 ซึ่งปัจจุบันการใช้ที่ดินบางส่วนมีการเปลี่ยนแปลงไปบ้างแล้ว จึงทำให้แผนที่การใช้ที่ดินคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบัน

3. ในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้นำข้อมูลเกี่ยวกับภูมิอากาศเข้ามาพิจารณาด้วย จึงอาจทำให้ผลการศึกษาไม่สมบูรณ์

4. ในการวิเคราะห์เนื้อดินด้วยวิธีไฮโดรมิเตอร์ ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิของอากาศในห้องปฏิบัติการให้คงที่ได้ จึงอาจทำให้เกิดการคลาดเคลื่อนในร้อยละของเนื้อดินได้

5. ในการศึกษาครั้งนี้ ไม่ได้ศึกษาลักษณะทางเคมีของดินอื่น ๆ นอกเหนือจากปฏิกิริยาดิน จึงอาจทำให้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะดินกับการใช้ที่ดินปลูกพืชไม่สมบูรณ์

<u>ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป</u>

1. ควรจะมีการศึกษาลักษณะและพัฒนาการของดินดินธรรมชาติที่เกิดจากการกระทำของแม่น้ำแม่กลอง จากต้นน้ำถึงปากอ่าวแม่กลอง

2. ควรจะมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศ ดินและการใช้ที่ดินในบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน เจ้าพระยา และบางปะกง..เพื่อนำผลการศึกษามาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น

3. ควรจะมีการศึกษาลักษณะวินิจฉัยที่สำคัญในการพัฒนาการชั้นดิน บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง เพื่อนำมาใช้จำแนกพัฒนาการชั้นดิน

4. ควรจะมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะดินกับชนิดพืชและผลผลิต บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง เพื่อดูความเหมาะสมของการใช้ที่ดิน

5. ควรจะมีการศึกษาผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน จากป่าชายเลน นาเกลือ นาข้าว และสวนมะพร้าว มาเป็นนากุ้ง เพื่อดูความสอดคล้องของการใช้ที่ดินกับลักษณะดินและภูมิประเทศในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

6. ควรจะมีการศึกษาการวางแผนการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง เพื่อทำให้การใช้ที่ดินเกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

# บรรณานุกรม

# บรรณานุกรม


ครรชิต ไพธิศิริ. การวางแผนการใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมในบริเวณลุ่มน้ำปากพนัง. วิทยานิพนธ์. วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530. ถ่ายเอกสาร.

เฉลิมชัย ห่อนาค. "แนวทางการจัดการทรัพยากรเขตชายเลน (สมุทรสงคราม)" ใน รายงานการสัมมนาระบบนิเทศน์วิทยาป่าชายเลน ครั้งที่ 4. หน้า 578-606. กรุงเทพฯ : กองโครงการและประสานงานวิจัย สภาวิจัยแห่งชาติ, 2525.

เฉลี่ยว แจ้งไพร. "ศักยภาพของทรัพยากรดินและลู่ทางในการพัฒนาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ." วารสารพัฒนาที่ดิน. 20(211) : 5-21 ; ธันวาคม 2525.

ชาญ ดันดิสุกฤต. บรรณาธิการ. ธรณีวิทยา เล่ม 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2529.

ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. อัดสำเนาครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.

ชาติชาย ร่ามสนธิ์. ปฐพีวิทยาประยุกต์ทางโบราณคดี. นครปฐม : ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2522.

ชาลี นาวานุเคราะห์. ลักษณะและศักยภาพของดินเค็มชายทะเล. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529. ถ่ายเอกสาร.

ชำนาญ ประทุมสินธุ์. หลักภูมิศาสตร์กายภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ประสานมิตร, 2516.

เชาวลิต ชงประยูร. "เนื้อดินและโครงสร้างของดิน," ในคู่มือปฏิบัติการปฐพีวิทยาเบื้องต้น ระบบโสตทัศนูปกรณ์. บรรณาธิการโดยสรสิทธิ์ วัชโรทยานและคนอื่น ๆ. หน้า 17-28. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2530.

ดำเนิร เลขะกุล. "เมืองแม่กลอง-จังหวัดสมุทรสงคราม," อนุสาร อ.ส.ท.17(7) : 6-9, 68-77, 82 ; กุมภาพันธ์ 2520.

———. "ราชบุรีเมืองโบราณที่น่าสนใจ," อนุสาร อ.ส.ท. 15(9) : 75-78 ; เมษายน 2518

ถนอม คลอดเพ็ง. วิธีการของปฐพีฟิสิกส์วิเคราะห์. เชียงใหม่ : หน่วยพิมพ์เอกสารวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2528.

ทิวา ศุภจรรยา และ ผ่องศรี วนาสิน. การวิจัย : เมืองโบราณชายฝั่งทะเลเดิมของที่ราบภาคกลางประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

ธนิต ทองจุฬา. ดินในประเทศไทย, "ใน เอกสารภูมิศาสตร์ประเทศไทย เล่ม 1 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย. บรรณาธิการโดย คณะกรรมการภูมิศาสตร์แห่งชาติ. หน้า 105-207. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2527.

นงคราญ กาญจนประเสริฐ. การศึกษาลักษณะวินิจฉัยที่สำคัญในการพัฒนาการของดินและศักยภาพของที่ดินอันดับอัลฟิโซลส์และอินเซปติโซลส์ บริเวณลุ่มแม่น้ำแม่กลอง. วิทยานิพนธ์ วท.ค. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529. ถ่ายเอกสาร.

———. ศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อโครงสร้างคุ้งน้ำ ตามแม่น้ำเจ้าพระยา จากนครสวรรค์ถึงสมุทรปราการ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519. อัดสำเนา.

นวลศิริ วงศ์ทางสวัสดิ์. ภูมิสัณฐานวิทยา. เชียงใหม่ : ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2527.

"บ่อกุ้ง อิทธิพลก่าแหงหนัก บุกรุกป่า." มติชน. 10 สิงหาคม 2533. หน้า 3.

บุญชุม เปียแดงและคนอื่น ๆ . ปฐพีวิทยา. กรุงเทพฯ : พันนี่พับบลิชชิ่ง, ม.ป.ป.

ประเสริฐ วิทยารัฐ. "เนินหินมนบ้านแม่สลิด," ใน การสัมมนาภูมิศาสตร์เรื่อง ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาตำบล เล่ม 2. หน้า 264-273. นครราชสีมา : วิทยาลัยครูนครราชสีมา 13-16 พฤศจิกายน, 2529.

ปัญญาฉัตร กล่อมชุ่ม. การศึกษาลักษณะของดินที่มีผลต่อการปลูกพืชในบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529. อัดสำเนา.

เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต. แหล่งน้ำกับปัญหามลพิษ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.

ผการัตน์ ลิ่มตั้ง. ผลการทำเมืองแร่ต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติดินบางชนิดและต่อเศรษฐกิจในบริเวณป่าชายเลน อำเภอเมือง จังหวัดระนอง. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.

แผนที่ดินจังหวัดสมุทรสงครามมาตราส่วน 1 : 50,000. (แผนที่) กรุงเทพฯ : ฝ่ายแผนที่กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2520.

แผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1 : 250,000. (แผนที่) กรุงเทพฯ : กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี, 2524 (ระวาง ND 47-11)

แผนที่ภูมิศาสตร์โครงการแม่กลองใหญ่ฝั่งขวา มาตราส่วน 1 : 4,000. (แผนที่) กรุงเทพฯ : กองสำรวจภูมิประเทศ กรมชลประทาน, ม.ป.ป.

แผนที่ภูมิประเทศโครงการแม่กลองใหญ่ฝั่งซ้าย มาตราส่วน 1 : 10,000. (แผนที่) กรุงเทพฯ : กองสำรวจภูมิประเทศ กองชลประทาน, ม.ป.ป.

แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 : 250,000. (แผนที่) กรุงเทพฯ : กรมแผนที่ทหาร, 2526 (ระวาง ND 47-11)

แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 : 50,000. (แผนที่) กรุงเทพฯ : กรมแผนที่ทหาร, 2515 และ 2521. (ระวาง 4935I , 4935II, 4936II, 5035IV, 5036III)

พิพัฒน์ พัฒนไพบูลย์. "การศึกษาการกระจายพันธุ์ไม้ชายเลนและคุณสมบัติของดินบริเวณอำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด," ใน รายงานการประชุมสัมมนาระบบนิเวศน์วิทยา ป่าชายเลน ครั้งที่ 3. หน้า 582-592. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, 2522.

พิสุทธิ์ วิจารสรณ์. "ดินป่าชายเลนและแนวทางในการพัฒนา." วารสารพัฒนาที่ดิน. 23(249) : 11-13 ; กุมภาพันธ์ 2529.

ไพบูลย์ ประโมจนีย์ และคนอื่น ๆ . รายงานการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพธรณีสัณฐานและดินของจังหวัดปัตตานี โดยอาศัยเทคนิคการแปลจากภาพถ่ายดาวเทียม. กรุงเทพฯ : กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน, ม.ป.ป. (ฉบับที่ 29 มกราคม 2524)

ภาพถ่ายทางอากาศ N.S. 3 มาตราส่วน 1 : 15,000. (ภาพถ่าย) กรุงเทพฯ : กรมแผนที่ทหาร, 2518. (แถวที่ 11 หมายเลข 061-225, แถว 12 หมายเลข 021-231 และแถว 27 หมายเลข 160-177)

ภาพถ่ายทางอากาศ VV WWS M1 AMS มาตราส่วน 1 : 43,000. (ภาพถ่าย) กรุงเทพฯ : กรมแผนที่ทหาร, 2495. (หมายเลข 12-19)

ภาพถ่ายทางอากาศ VV WWS M9 AMS มาตราส่วน 1 : 43,000. (ภาพถ่าย) กรุงเทพฯ : กรมแผนที่ทหาร, 2495. (หมายเลข 1027-1033)

ภาพถ่ายทางอากาศ VV WWS M62 AMS มาตราส่วน 1 : 43,000. (ภาพถ่าย) กรุงเทพฯ : กรมแผนที่ทหาร, 2497. (หมายเลข 9673-9676)

ภาพถ่ายทางอากาศ VV WWS M104 AMS มาตราส่วน 1 : 43,000. (ภาพถ่าย) กรุงเทพฯ : กรมแผนที่ทหาร, 2497 (หมายเลข 18036-18042)

เมืองทอง ทวนทวี และ สุรีรัตน์ ปัญญาโตนะ. สวนผัก. กรุงเทพฯ : กลุ่มหนังสือเกษตร, 2525.

ระภีพร สามารถ. ธรณีสัณฐานวิทยาและการใช้ที่ดินในแอ่งระยอง. ปริญญานิพนธ์ กส.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.

ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ อังกฤษ-ไทย เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนนนทชัยจำกัด, 2523.

เรวัตร สุวรรณกิตติ. "สถานการณ์น้ำในเขื่อนใหญ่. มติชน. 4 ธันวาคม 2532. หน้า 8.

ลัลนา ปริญญาปริวัฒน์. GY 113 : Physical Geology. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรไทย, 2523.

วาสนา ผลารักษ์. ข้าว. ขอนแก่น : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2523.

วรวิทย์ ชีวาพร. เอกสารประกอบคำสอนธรณีวิทยา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พละศึกษา, 2526.

วิเชียร เกตุสิงห์. สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2523.

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, สถาบันวิจัย. แนวทางการแก้ไขปัญหาดินเค็มจังหวัดสมุทรสงคราม ฉบับสมบูรณ์ 1 - 2. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2525.

วิสูจน์ จินดา และคนอื่น ๆ . รายงานการสำรวจดินจังหวัดสมุทรสงคราม. กรุงเทพฯ : กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2525. (ฉบับที่ 251)

วิโรจน์ สธนเสาวภาคย์. การศึกษาลักษณะของดินตามลำดับภูมิประเทศในบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525. อัดสำเนา.

วิโรจน์ อิ่มพิทักษ์. "ความสำคัญของดิน การใช้ และการอนุรักษ์ดิน," ใน คู่มือปฏิบัติการปฐพีวิทยาเบื้องต้น : ระบบโสตทัศนูปกรณ์. บรรณาธิการโดย สรสิทธิ์ วัชโรทยาน และคนอื่น ๆ. หน้า 1-9. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2530.

_____. คู่มือบทปฏิบัติการวิชาปฐพีวิทยาเบื้องต้นโดยใช้โสตทัศนูปกรณ์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.

ศรีนครินทรวิโรฒ, มหาวิทยาลัย. คู่มือการเขียนบทนิพนธ์ : รายงาน ภาคนิพนธ์และปริญญานิพนธ์. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : ศรีสมบัติการพิมพ์, 2531.

สมนึก พรปฏิมากร. "การวิเคราะห์นิเวศน์ปัจจัยและการประเมินค่ามวลชีวภาพของไกงกางใบใหญ่ บริเวณป่าชายเลน บ้านแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี," ใน รายงานการประชุมสัมมนานิเวศน์วิทยาป่าชายเลน ครั้งที่ 3. หน้า 405-417. สงขลา : ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, 2522

สมมาตร เลาหภักดี. "การทำนาเกลือที่สมุทรสงคราม," มิตรครู. 21(5) : 65-66 ; 15 มีนาคม 2522.

สรสิทธิ์ วัชโรทยาน. ดินกรดจัดของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โครงการวิจัยดินและปุ๋ย ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2520.

_____. "ดินเป็นกรด." ใน ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. บรรณาธิการโดย คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 285-301. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม, 2523.

สำเภา จงจิตต์. เอกสารคำสอนวิชา ว. 113 : วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.

สำอางค์ ศรีนิลทา. คู่มือปฏิบัติการปฐพีศาสตร์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2513.

_____. "สีของดิน," ใน ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. บรรณาธิการโดย ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา และคนอื่น ๆ. หน้า 146-152. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม, 2523.

สุธน ทีรดวัฒนา และ บุญสม ภมรจันทร์. "การแก้ปัญหาการปลูกพืชในดินเค็มชายทะเล โดยระบบการให้น้ำแบบหยด." กสิกร. 58(4) : 297-302 ; กรกฎาคม-สิงหาคม 2528.

สุรจิต ชิรเวทย์. "การเลี้ยงกุ้งแบบสามัญชน." ใน สถาปนา ปีที่ 18 สโมสรไลออนสมุทรสงคราม. หน้า 45-95. กรุงเทพฯ : เอเชียเพรส, 2532.

สุรพล เจริญพงศ์. "ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิสัณฐานกับลักษณะดินในภาคตะวันออก," ใน รายงานสัมมนาภูมิศาสตร์แห่งชาติ ครั้งที่ 4. หน้า 218-234. นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2528.

_____. "ดินในเขตเกษตรน้ำฝนภาคใต้." ใน การสัมมนาระดับชาติ เรื่อง การเกษตรในเขตน้ำฝนของภาคใต้. บรรณาธิการโดย กรมวิชาการเกษตร. หน้า 53-83. กรุงเทพฯ : นิวธรรมดา, 2527.

สุรภี เปลี่ยนอนุกูล. การศึกษาการคกตะกอนของแม่น้ำเจ้าพระยาจากบางไทรถึงสันดอน โดยพิจารณาจากตะกอนน้ำพา อัตราความเร็ว ปริมาณน้ำ และความเค็มจากน้ำทะเล. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2518. อัดสำเนา.

สมเจตน์ จันทวัฒน์. การอนุรักษ์ดินและน้ำ เล่ม 1 : การพังทลายของดิน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522.

อภิศักด ไพธิ์ปั้น. การศึกษาลักษณะดินและการวางแผนการใช้ที่ดินบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529. อัดสำเนา.

อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ. การกำเนิดและจำแนกดิน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523.

———. ธรณีสัณฐานวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.

อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ และ เอิบ เขียวรื่นรมณ์. รายงานโครงการวิจัยเรื่องการเก็บจำลองรูปด้านข้างขนาดเล็กของดินในระดับ great soil group ที่มีอยู่ในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ฯ ม.ป.ป.

อำนวย ชุมสมุทร. "การใช้ที่ดิน การพัฒนาที่ดิน การจัดรูปที่ดิน การปฏิรูปที่ดิน และการอนุรักษ์ดิน," ใน เอกสารภูมิศาสตร์ประเทศไทย เล่ม 1 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย. บรรณาธิการโดย คณะกรรมการภูมิศาสตร์แห่งชาติ. หน้า 208-262. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2527.

อำนาจ สุวรรณฤทธิ์. ความสัมพันธ์ระหว่างดินกับพืช เล่ม 1. กรุงเทพฯ : ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรศาสตร์, 2525.

เอิบ เขียวรื่นรมณ์. การสำรวจดิน เล่ม 1 : กำเนิดและสัณฐานของดิน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.

———. การสำรวจดิน เล่ม 2 : เทคนิคในการสำรวจและจำแนกดิน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.

เอิบ เขียวรื่นรมณ์. บทปฏิบัติการการสำรวจดิน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527.

Allen, John R.L. Physical Process of Sedimentation. London : George Allen & Unwin Ltd., 1970.

———. Sedimentary Structure. Amsterdam : Eesevier Science Publishers, 1984.

Birkeland, Peter W. Pedology, Weathering, and Geomorpholgical Research. New York : Macmillan Publishing Co. Inc., 1974.

Bloom, Arthur L. Geomorphology : A Systematic Analysis of Late Cenozoic Landform. New Delhi : Prentice-Hall, 1979.

Brady, Nylc C. The Natural and Properties of Soils. 7th ed., New York: Macmillan Publishing Co. Inc., 1974.

Chorley, Richard J., Stanley A. Schumn and David E. Sugden. Geomorphology. London and New York. : Methuen Co. Ltd., 1984.

Cooke, R.U. and J.C. Doornkamp. Geomorphology in Environmental Management. Oxford : Clearendon Pree Inc., 1974.

Davis, Richard A. Depositional Systems : A Genetic Approach to Sedimentary Geology. New Jersey : Prentic-Hall, 1983.

Esterbrook, Don J. Principle of Geomorphology. New York : McGraw-Hill, 1969.

Fuchtbauer, Hans. Sediments and Sedimentary Rock I. 2nd ed. New York : John wiley & Sons, 1974.

Foth, Henry D. Fundamentals of Soil Science. 6th ed. New York : John Wiley & Sons, Inc., 1978.

Friedman, Gerald M. and John E. Sanders. Principle of Sedimentology New York : John Wiley, 1978.

Gerrard, A.L. Soil and Landforms. London : George Allen & Unwin (Publishers) Ltd., 1981.

Jenny, Hans. Factors of Soil Formation. New York : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1941.

Judson, Sheldon., Marvin E. Kauffman and L. Don Leet. Physical Geology. 7th ed. New Jersy : Prentice Hall Inc., 1987.

Land Development, Dept. Damnoen Saduak Series. Proposed by W. Van der Kevie, 1970 p.43. Bangkok : Dept. of Land Development, 1971. (Established Series)

———. Samut Prakan Series. peoposed by F.R.Moormann, 1964. p. 172. Bangkok : Dept. of Land Development, 1971. (Established Series)

Land Development, Dept. Samut Songkhram Series. proposed by W. Van der Kevie, 1970 p. 180. Bangkok : Dept. of Land Development, 1971 (Tentative Series)

———. Thon Buri Series. proposed by F.R. Moormann, 1963 p. 189. Bangkok : Dept. of Land Development, 1971. (Established Series)

———. Tha Chin Series. proposed by R.L. Pendletan, 1953. p. 190. Bangkok : Dept. of Land Development, 1971. (Established Series)

Knapp, Brian. Systematic Geography. London : Allen & Unwin, 1986.

Leeder, M.R. Sedimentology : Process and Product. London : George Allen & Unwin, 1982.

Leopold, L.B., M. Gordon Wolman and John P. Miller. Fluvial Process in Geomorphology. San Francisco and London : W.H. Freeman and Company, 1964.

Lobeck, A.K. Geomorphology, An Introduction to the Study of Landscapes. New York : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1939.

Mallory, Bob F. and David N. Cargo. Physical Geology. International. Student Edition, Tokyo : McGraw-Hill Inc., 1979.

Miller, C.E., L.M. Turk and H.D. Foth. Fundamentals of Soil Science. 4th ed. New York : John Wiley & Sons, 1965.

Morgan, Hames P. ed. Deltaic Sedimentation. Oklahoma : Society of Economic Paleontologist and Mineralogists, 1970.

Munsell Soil Color Charts. Maryland : Munsell Color Company, Inc., 1954.

Ollier, Cliff. Weathering. Edinburgh : Oliver & Boyd Ltd., 1969.

Pitty, Alistair F. Introduction to Geomorphology. London : Methuen & Co. Ltd., 1971.

Plummer, Charles C. and David McGeary. Physical Geology. 3rd ed. Iowa : Wm. C. Brown Publishers, 1985.

Reineck, Hans-Erichand and Indra Bir Singh. Depositional Sedimentary Enviromnents. Berlin, Heidelberge, New York : Springer-verlag, 1973.

Robinson, Gilbert W. Soil Their Origin, Constitution and Classification. New York : John Wiley & Sons. Inc., 1949.

Ruhe, Robert V. Geomophology. Boston : Haughton Mifflin Company, 1975.

Scholten J. J. and Chamlong Siriphant. Soil and Landform of Thailand. Bangkok : Roport SSR-97, Soil Survey Division, Department of Land Development, 1973.

Selby. M. J. Eatrh's Changing Surface. New York : Oxford University Press, Inc., 1985.

Silvester, Richard. Coastal Engineering II : Sedimentation, Estuaries, Tides, Effluents, and Modelling. Amsterdam : Elsevies Scientific Publishing Company, 1974.

Sparks, B.W. Geomorphology. 2nd ed. London : Longman Group. Ltd., 1972.

Takaya, Yoshikazu. "Topographical Control over the Agriculture in the Mae Nam Delta," Japan Agricultural Research Quarterly. 4(4) : 24-27 : 1969.

———. "Physiography of Rice Land in the Chao Phraya Basin of Thailand," Jaur. Southeast Asian Studies. Kyoto University. 9(3) : 375-397 ; December, 1971.

Thiramongkol, "Geomorphology of the Lower Central Plain Thailand, in Third Meeting of the Working Group on Geomorphology of River and Coastal Plains. edited by Narong Thiramongkal and Joop A.M. Ten Cate p 13-25. Bangkok : Department of Geology, Chulalongkorn University, 1985.

Twenhofel, W.H. Treatise on Sedimentation. 2nd ed. New York : Daves Publications, Inc., 1932.

Wright, L.D. "River Deltas," in Coastal Sedimentary Environment. edited by Richard A. Davis Jr. p 5-68. New York : Springer-verlag, Inc., 1978.

Young, Anthony. Tropical Soils and Soil Survey. Cambridge : Cambridge University Press, 1976.

# ภาคผนวก

ตัวอย่างการคำนวณหาเนื้อดินด้วยวิธีไฮโดรมิเตอร์

ตัวอย่างดินจากคันดินธรรมชาติ หลุมที่ 1 (0 - 30 เซนติเมตร)

| ค่าที่อ่านได้จากไฮโดรมิเตรอ์ (กรัม/ลิตร) | | อุณหภูมิขณะอ่าน (°ซ) | |
|---|---|---|---|
| สารแขวนลอยดินที่ 40 วินาที | a = 7.50 | $t_{40}$ | = 30 |
| สารแขวนลอยดินที่ 2 ชั่วโมง | b = 2.50 | $t_2$ | = 30.5 |
| สารละลายแคลกอน | c = -3.00 | $t_c$ | = 30 |

น้ำหนักของตัวอย่างดิน (W) = 20 กรัม------(1)

อุณหภูมิที่กำกับบนก้านไฮโดรมิเตอร์ (L) = 20 °ซ

ค่าที่ถูกต้องของสารละลายแคลกอน = $c + 0.5 (t_c - L)$

$= -3 + 0.5 (30 - 20)$

= 2 กรัม/ลิตร--(2)

ค่าที่ถูกต้องของสารแขวนลอยดินที่ 40 วินาที = $a + 0.36 (t_{40} - L)$

(ทรายแป้ง + ดินเหนียว + แคลกอน) $= 7.5 + 0.36 (30 - 20)$

= 11.10 กรัม/ลิตร--(3)

ค่าที่ถูกต้องของสารแขวนลอยดินที่ 2 ชั่วโมง = $b + 0.36 (t_2 - L)$

(ดินเหนียว + แคลกอน) $= 2 + 0.36 (30.5 - 20)$

= 5.78 กรัม/ลิตร--(4)

ปริมาณทรายแป้ง + ดินเหนียว (3) - (2) = 14.28 - 2

= 9.10 กรัม/ลิตร--(5)

ปริมาณของดินเหนียว (X) (4) - (2) = 5.78 - 2

= 3.78 กรัม/ลิตร--(6)

ปริมาณของทราย (Y) (1) - (5) = 20 - 9.10

= 10.9 กรัม/ลิตร

ปริมาณของทรายแป้ง (Z) (5) - (6) = 9.10 - 3.78

= 5.32 กรัม/ลิตร

คำนวณหาร้อยละของทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ในเนื้อดินหนัก (W) 20 กรัมได้ดังนี้

ร้อยละของทราย $\frac{100}{W}$ (Y) = $\frac{100}{20}$ (10.9)

= 54.50

ร้อยละของทรายแป้ง $\frac{100}{W}$ (Z) = $\frac{100}{20}$ (5.32)

= 26.60

ร้อยละของดินเหนียว $\frac{100}{W}$ (X) = $\frac{100}{20}$ (3.78)

= 18.90

จากร้อยละของขนาดเนื้อดินที่หาได้ ตัวอย่างดินจากคันดินธรรมชาติ ในหลุมที่ 1 ซึ่งอยู่ลึกจากผิวดิน 30 เซนติเมตร นี้ จัดเป็นประเภทดินร่วนปนดินเหนียว

# คำอธิบายหน้าตัดดิน

## (Soil profile description)

## P.1

I. Information on the site

Profile symbol : P.1

soil name : Samut Songkhram Series.(Sso)

Classification (National) : Brunified Alluvial Soil

Date of examination : 16 December 1988

Described by Somchai Liengpornpan and Kawee Worrakawin

Location : 500 m. north of Wat Pho Ngam 10 m. from Thamon Samut Songkhram - Bang Nok Khwack, Ban Pho Ngam, Tambon Bang Nok Khwack, Amphoe Bang Khon Thi Changwat Samut Songkhram.

Elevation : 2.9 m.(MSL) Slope : 1 - 2 %

Landform : natural levee

Land use : coconut, banana, mango

Annual rainfall : 1,136.4 mm.

Climate : tropical savanna

II. Information on the soil

Parent material : alluvium

Drainage : moderately drained

Permeability : moderate

Runoff : moderate

Ground water depth : approximately 1.70 m.

III. Profile description

| horizon | depth (cm.) | description |
|---|---|---|
| A1 | 0-12 | Brown to dark brown (10 YR 4/3) ; silt loam ; strong medium subangular blocky structure ; very friable ; slightly sticky and plastic ; common medium pores ; common medium and coarse roots ; gradual and smooth boundary ; pH 8.0 |
| A2 | 12-37 | Dark yellowish brown (10YR4/4) ; sandy loam ; strong fine subangular blocky structure ; very friable slightly sticky and plastic ; few medium to coarse pores ; common medium and coarse roots ; gradual and smooth boundary , pH 8.0 |
| B1 | 37-70 | Yellowish brown (10YR 5/6) ; sandy clay loam ; moderate very fine subangular blocky structure ; very friable, slightly sticky and slightly plastic ; common coarse pores ; common coarse roots ; gradual and smooth boundary ; pH 8.0 |

| horizon | depth (cm.) | description |
|---|---|---|
| B2 | 70-85 | Brown (10YR 5/3) : loam ; moderate coarse subangular blocky structure; friable ; slightly sticky and plastic ; few coarse roots ; gradual and smooth boundary ; pH 8.0 |
| C1 | 85-150 | Brown to dark brown (10YR 4/3) ; silty clay loam ; strong coarse subangular blocky structure ; friable ; sticky and plastic ; few very fine pores ; few coarse roots ; gradual and smooth boundary ; pH 8.0 |
| C2 | 150+ | Dark grayish brown (10YR 4/2) ; clay ; strong coarse subangular blocky structure ; firm and very plastic ; few medium pores ; few medium roots ; gradual and wavy boundary ; pH 8.0 |

P.2

I. Information on the site

Profile symbol : P.2

Soil name : Samut Songkhram Series (Sso)

Classification (National) : Hydromorphic Alluvial Soil

Date of examination : 3 December 1988

Described by Somchai Liengpornpan and Sopon Sommoa

Location : 20 m. mouth of the entrance to Wat Langka, approximately 50 m. from Thanon Samut Songkhram - Bang Phar at about km. 35.5 Ban Khlong Khok, Tambon Bang Chang, Amphoe Amphawa, Changwat Samut Songkhram

Elevation : approximately 1.30 m. (MSL)

Landform : tidal flat Slope : 1 %

Land use : coconu, banana

Annual rainfall : 1,133.9 mm.

Climate : tropical savanna

II. Information on the soil

Parent material : marine clay

Drainage : poorly drained

Permeability : slow

Runoff : moderate

Ground water depth : approximately 1.0 m.

III. Profile description

| horizon | depth (cm.) | description |
|---|---|---|
| A1 | 0-17 | Dark brown (10YR 3/3) ; clay ; moderate medium subangular blockly structure ; firm, sticky and plastic ; few medium roots ; gradual and smooth boundary ; pH 8.0 |
| B1g | 17-55/60 | Dark yellowish brown (10YR 4/4) ; with common fine brown and olive gray mottles ; clay ; weak medium subangular blocky structure ; firm, sticky and plastic ; few medium roots ; gradual and smooth boundary ; pH 8.0 |
| B2g | 55/60-93 | Very dark grayish brown (2.5Y 3/2) ; massive structure ; firm, sticky and plastic ; very few medium roots ; gradual and smooth boundary ; pH 8.0 |
| Cg | 93-140 | Dark gray (5Y 4/1) ; clay ; massive structure ; firm, sticky and plastic ; gradual and smooth boundary ; pH 8.0 |

P.4

I. Information on the site

Profile symbol : P.4

Soil name : Samut Songkhram Series (Sso)

Classification (National) : Brunified Alluvial Soil

Date of examination : 4 December 1988

Described by Somchai Liengpornpan, Kawee Worrakawin and Sopon Sommoa

Location : 200 m. south of Wat Pramot, approximately 100 m. from Mae Num Om, Ban Wat Pramot, Thanon Ban Pramot, Amphoe Bang Khon Thi, Changwat Samut Songkhram.

Elevation : approximately 2-2.3 m. (MSL) Slope : 1 %

Landform : old levee

Land use : coconut, mango, banana

Annual rainfall : 1,136.4 mm.

Climate : tropical savanna

II. Information on the soil

Parent material : alluvium

Drainage : moderately drained

Permeability : moderate

Runoff : moderate

Ground water depth : approximately 1.60 m.

III. Profile description

| horizon | depth (cm.) | description |
|---|---|---|
| Al | 0-25 | Dark yellowish brown (10YR 4/4) ; clay loam ; fine to medium subangular blockly structure ; friable, slightly sticky ; few medium pores ; few medium roots ; gradual and smooth boundary ; pH 8.0 |
| Bl | 24-45/50 | Dark grayish brown (10YR 4/2) ; clay loam ; fine to medium subangular blocky structure ; friable, slightly sticky ; few medium pores ; few medium roots ; gradual and smooth boungary ; pH 8.0 |
| B21t | 45/50-90 | Dark brown (10YR 3/3) ; silty clay ; medium to coarse subangular blocky and granular structure ; firm, slightly sticky and plastic ; patchy clay coating along pores ; few medium pores ; few medium roots ; gradual and smooth boundary ; pH 8.0 |
| B22t | 90-120 | Dark brown (10YR 4/3), with very few brownish yellow mottles ; clay medium coarse subangular blocky and granular structure ; firm, slightly sticky and |

| horizon | depth (cm.) | description |
|---|---|---|
| B22t | 90-120 | plastic ; patchy clay coating along pores ; very few medium pores ; very few medium roots ; gradual and smooth boundary ; pH 8.0 |
| C | 120-160 | Gray (10YR 5/1), with very few brownish yellow mottles ; clay ; coarse angular blocky and fine granular structure ; firm, slightly sticky and plastic ; many slickenside very few medium roots ; few iron oxide concretion ; pH 8.0 |

P.5

I. Information on the site

Profile symbol : P.5

Soil name : Thon Buri Series (Tb)

Classification (National) : Hydromophic Alluvial Soil

Date of examination : 4 December 1988

Described by Somchai Liengpornpan, Kawee Worrakawin and Sopon Sommoa

Location : 1.4 km. north - east of Wat Pradu, Ban Khlong Pradu,
Tambon Wat Pradu, Amphoe Amphawa, Changwat Samut Songkhram

Elevation : approximately 1.50 - 2.00 m. Slope : 1 %

Landform : former tidal flat

Land use : coconut, banana, mango

Annual rainfall : 1,133.9

Climate : tropical savanna

II. Information on the soil

Parent material : marine clay

Drainage : poorly drained

Permeability : slow

Runoff : slow

Ground water depht : approximately 1.70 m.

III. Profile description

| horizon | depth (cm.) | description |
|---|---|---|
| A1 | 0-33 | Grayish brown (10YR 5/2), with few strong brown mottles along roots ; clay ; weak medium subangular blocky structure ; friable, sticky and plastic ; fine pores ; few medium roots ; gradual and wavy boundary ; pH 8.0 |
| B1g | 33-63/70 | Light gray to gray (10YR 6/1), with few brown mottles ; clay ; weak medium subangular blocky structure ; friable, few medium roots ; gradual and wavy boundary ; pH 8.0 |
| B2g | 63/70-94 | Light gray (2.5Y 7/2) ; clay ; weak subangular blocky structure ; firm sticky and plastic ; few fine pores ; very few medium roots ; many slicken-side and few inclusion of upper soils ; gradual and smooth boundary ; pH 8.0 |
| B3g | 94-140 | Light gray (2.5Y 7/2) ; clay ; weak coarse subangular blocky structure ; firm, sticky and plastic ; very few fine pores ; many slickenside, few |

| hoeizon | depth (cm.) | description |
|---|---|---|
| B3g | 94-140 | calcareous layer (calich), thickness 3 - 4 cm. and few medium manganese nodules: gradual and smooth boundary; pH 8.0 |
| C | 140-170 | Greenish gray (5G 6/1) ; clay; weak coarse subangular blocky structure; firm, sticky and plastic; very few fine pores; many slickenside few thin shell fragments layer and calcareous layer; pH 8.0 |

P.6

I. Information on the site

Profile symbol : P.6

Soil name : Samut Prakan Series (Sm)

Classification (National) : Hydromorphic Alluvial Soil

Date of examination : 5 December 1988

Described by Somchai Liengpornpan and Sopon Sommoa

Location : 100 m. north of Thanon Thon Buri - Pak Tho, Approximately km. 75 - 76 Ban Khlong Khut Lek, Thambon Yi San, Amphoe Amphawa, Changwat Samut Songkhram.

Elevation : approximately 1 - 1.20 m. (MSL) Slope : 1 %

Landform : former tidal flat

Natural vegetation : mangrove swamp

Annual rainfall : 1,133 mm.

Climate : tropical savanna

II. Information on the soil

Parent materail : recent marine deposits

Drainage : poorly drained

Permeability : slow

Runoff : slow

Ground water depth : approximately 1.0 m.

III. Profile description

| horizon | depth (cm.) | description |
|---|---|---|
| A1 | 0-12 | Very dark grayish brown (10YR 3/2): clay; moderate coarse subangular blocky structure; friable, sticky and plastic; many medium vertical pores; many fine and medium roots; gradual and smooth boundary; pH 8.0 |
| A2 | 12-41 | Light gray to gray (5Y 6/1); clay; weak coarse subangular blocky; firm moist, very sticky and plastic. few fine pores; few fine and medium roots; gradual and smooth boundary; pH 8.0 |
| B2 | 41-98 | Light gray to gray (5Y 6/1) and olive (5Y 5/3): clay: massive structure; firm, very sticky and plastic; very few fine roots; many slickenside; gradual and smooth boundary; pH 8.0 |
| C | 98-128 | Grayish green (5G 5/2); clay; massive structure; firm; very sticky and plastic; many slickenside; Ph 8.0 |

ตาราง 1 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินทรายระดับ 0-30 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 54.50 | 25.90 | 15.20 | 21.10 | 3.20 |
| 2 | 47.45 | 19.30 | 14.30 | 14.50 | 6.60 |
| 3 | 40.40 | 19.30 | 19.50 | 21.10 | 1.12 |
| 4 | 44.50 | 25.20 | 14.30 | 23.25 | 5.30 |
| 5 | 49.50 | 21.80 | 17.70 | 25.75 | 8.90 |
| 6 | 42.10 | 30.20 | 11.10 | 20.75 | 11.10 |
| 7 | 43.40 | 22.70 | 11.10 | 22.70 | 6.90 |
| 8 | 65.20 | 16.10 | 16.10 | 14.30 | 4.10 |
| 9 | 49.40 | 22.00 | 13.60 | 24.50 | 6.50 |
| 10 | 33.60 | 17.00 | 12.70 | 9.30 | 3.70 |
| 11 | 33.15 | 15.20 | 15.20 | 13.95 | 6.15 |
| 12 | 32.70 | 12.00 | 14.85 | 17.70 | 4.90 |
| 13 | 29.30 | 12.90 | 13.60 | 14.30 | 5.75 |
| 14 | 25.90 | 14.50 | 17.00 | 20.00 | 11.60 |
| 15 | 51.10 | 31.10 | 13.95 | 14.10 | 8.40 |
| 16 | 43.75 | 21.10 | 16.89 | 16.60 | 13.40 |
| 17 | 36.45 | 22.00 | 12.50 | 9.10 | 13.20 |
| 18 | 35.20 | 34.00 | 15.00 | 16.10 | 7.60 |
| 19 | 40.85 | 28.10 | 13.20 | 11.10 | 13.85 |
| 20 | 29.85 | 23.10 | 15.50 | 12.00 | 7.90 |

ตาราง 1 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 23.40 | 15.05 | 15.20 | 20.20 | 11.50 |
| 22 | 17.00 | 12.55 | 13.60 | 13.60 | 7.55 |
| 23 | 15.90 | 15.75 | 2.84 | 12.00 | 10.40 |
| 24 | 14.85 | 15.75 | 2.39 | 13.60 | 10.05 |
| 25 | | 13.60 | 8.50 | 11.45 | 7.80 |
| 26 | | 14.15 | 10.50 | 16.10 | 9.65 |
| 27 | | 13.25 | | 10.55 | 11.20 |
| 28 | | 15.20 | | 16.30 | |
| 29 | | 6.60 | | 11.30 | |
| 30 | | 10.70 | | 7.20 | |
| 31 | | | | 10.60 | |
| 32 | | | | 9.70 | |
| 33 | | | | 25.00 | |
| 34 | | | | 31.60 | |
| 35 | | | | 19.10 | |
| 36 | | | | 11.60 | |
| 37 | | | | 10.90 | |

ตาราง 2 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินทรายแป้งระดับ 0-30 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 26.60 | 34.30 | 15.90 | 25.70 | 26.60 |
| 2 | 29.90 | 36.80 | 24.30 | 33.20 | 23.20 |
| 3 | 33.20 | 24.30 | 16.60 | 36.60 | 51.85 |
| 4 | 32.85 | 29.10 | 23.40 | 29.10 | 50.70 |
| 5 | 31.60 | 17.50 | 27.50 | 19.10 | 38.50 |
| 6 | 33.40 | 21.60 | 24.10 | 39.10 | 30.60 |
| 7 | 22.20 | 34.10 | 17.50 | 12.50 | 41.65 |
| 8 | 22.50 | 28.20 | 19.10 | 19.30 | 26.50 |
| 9 | 29.20 | 40.30 | 16.60 | 25.00 | 23.30 |
| 10 | 35.90 | 28.20 | 20.00 | 30.90 | 24.20 |
| 11 | 38.75 | 20.90 | 16.60 | 32.50 | 28.65 |
| 12 | 41.60 | 25.00 | 17.55 | 34.10 | 24.90 |
| 13 | 44.90 | 24.10 | 22.30 | 32.50 | 24.05 |
| 14 | 48.20 | 22.50 | 22.50 | 11.88 | 33.20 |
| 15 | 32.50 | 34.10 | 20.00 | 35.70 | 20.70 |
| 16 | 37.95 | 10.90 | 16.16 | 36.40 | 19.80 |
| 17 | 43.40 | 38.20 | 18.20 | 30.70 | 20.80 |
| 18 | 27.85 | 12.30 | 19.80 | 35.90 | 35.20 |
| 19 | 22.20 | 18.20 | 19.30 | 23.40 | 33.00 |
| 20 | 33.20 | 21.40 | 18.00 | 25.00 | 39.10 |

ตาราง 2 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 42.40 | 15.70 | 20.30 | 20.70 | 20.30 |
| 22 | 51.60 | 24.80 | 19.70 | 29.10 | 13.75 |
| 23 | 52.80 | 26.40 | 33.66 | 19.10 | 28.00 |
| 24 | 54.10 | 34.10 | 28.26 | 26.60 | 19.25 |
| 25 | | 34.10 | 22.40 | 20.00 | 20.30 |
| 26 | | 22.30 | 19.10 | 35.00 | 20.25 |
| 27 | | 35.70 | | 24.10 | 21.50 |
| 28 | | 27.50 | | 23.40 | |
| 29 | | 23.20 | | 27.50 | |
| 30 | | 24.10 | | 24.10 | |
| 31 | | | | 12.50 | |
| 32 | | | | 13.20 | |
| 33 | | | | 14.80 | |
| 34 | | | | 13.20 | |
| 35 | | | | 27.30 | |
| 36 | | | | 28.90 | |
| 37 | | | | 20.70 | |

ตาราง 3 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินเหนียวระดับ 0-30 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 18.90 | 39.80 | 68.90 | 53.20 | 70.20 |
| 2 | 22.65 | 43.90 | 61.40 | 52.30 | 70.20 |
| 3 | 26.40 | 56.40 | 63.90 | 42.30 | 47.03 |
| 4 | 22.65 | 45.70 | 62.30 | 47.65 | 44.00 |
| 5 | 18.90 | 60.70 | 54.80 | 55.15 | 52.60 |
| 6 | 24.50 | 48.20 | 64.80 | 40.15 | 58.30 |
| 7 | 34.40 | 43.20 | 71.40 | 64.80 | 51.45 |
| 8 | 12.30 | 55.70 | 64.80 | 66.40 | 69.40 |
| 9 | 21.40 | 37.70 | 69.80 | 50.50 | 70.20 |
| 10 | 30.50 | 54.80 | 67.30 | 59.80 | 72.10 |
| 11 | 28.10 | 63.90 | 68.20 | 53.55 | 65.20 |
| 12 | 25.70 | 63.00 | 67.60 | 48.20 | 70.20 |
| 13 | 25.80 | 63.00 | 64.10 | 53.20 | 70.20 |
| 14 | 25.90 | 63.00 | 60.50 | 68.12 | 55.20 |
| 15 | 16.40 | 34.80 | 66.05 | 50.20 | 70.90 |
| 16 | 18.30 | 68.00 | 66.95 | 47.00 | 66.80 |
| 17 | 20.15 | 39.80 | 69.30 | 60.20 | 66.00 |
| 18 | 36.95 | 53.70 | 65.20 | 48.00 | 57.20 |
| 19 | 36.95 | 53.70 | 67.50 | 65.50 | 53.15 |
| 20 | 36.95 | 55.50 | 66.50 | 63.00 | 53.00 |

ตาราง 3 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 34.20 | 69.25 | 64.50 | 59.10 | 68.20 |
| 22 | 31.40 | 62.65 | 66.70 | 57.30 | 78.70 |
| 23 | 31.30 | 57.85 | 63.50 | 68.90 | 61.60 |
| 24 | 31.05 | 50.15 | 69.35 | 59.80 | 70.70 |
| 25 | | 52.30 | 69.10 | 68.35 | 71.90 |
| 26 | | 63.55 | 70.40 | 48.90 | 70.10 |
| 27 | | 51.05 | | 65.35 | 67.30 |
| 28 | | 57.30 | | 60.30 | |
| 29 | | 70.20 | | 61.20 | |
| 30 | | 65.20 | | 68.70 | |
| 31 | | | | 76.90 | |
| 32 | | | | 77.10 | |
| 33 | | | | 60.20 | |
| 34 | | | | 55.20 | |
| 35 | | | | 53.60 | |
| 36 | | | | 59.50 | |
| 37 | | | | 68.40 | |

ตาราง 4 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินทรายระดับ 30-90 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 37.00 | 22.50 | 17.70 | 17.00 | 3.20 |
| 2 | 35.75 | 14.30 | 21.80 | 19.50 | 7.50 |
| 3 | 34.50 | 16.80 | 18.60 | 17.00 | 1.82 |
| 4 | 40.75 | 19.30 | 13.60 | 20.75 | 4.90 |
| 5 | 47.00 | 16.80 | 16.80 | 25.75 | 11.20 |
| 6 | 39.30 | 15.20 | 11.10 | 18.25 | 10.30 |
| 7 | 32.10 | 17.70 | 10.20 | 15.20 | 5.10 |
| 8 | 55.20 | 16.10 | 11.10 | 12.70 | 5.20 |
| 9 | 35.20 | 19.50 | 8.60 | 22.70 | 7.30 |
| 10 | 15.20 | 23.60 | 10.20 | 14.50 | 4.90 |
| 11 | 17.70 | 12.70 | 9.30 | 11.45 | 7.40 |
| 12 | 20.20 | 21.10 | 9.80 | 17.70 | 5.35 |
| 13 | 22.25 | 14.50 | 10.90 | 17.70 | 6.42 |
| 14 | 24.30 | 12.00 | 12.00 | 15.90 | 9.55 |
| 15 | 36.10 | 19.50 | 6.45 | 7.50 | 8.40 |
| 16 | 30.90 | 16.10 | 11.45 | 14.20 | 10.90 |
| 17 | 25.75 | 19.50 | 12.50 | 11.60 | 11.50 |
| 18 | 24.40 | 23.10 | 13.20 | 13.60 | 7.90 |
| 19 | 34.85 | 23.10 | 15.10 | 13.60 | 13.50 |
| 20 | 28.00 | 14.70 | 13.45 | 11.10 | 5.90 |

ตาราง 4 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 25.00 | 17.55 | 13.30 | 12.00 | 10.30 |
| 22 | 22.00 | 11.65 | 11.15 | 8.60 | 10.05 |
| 23 | 21.20 | 18.25 | 2.45 | 8.60 | 9.70 |
| 24 | 16.45 | 12.35 | 1.91 | 11.10 | 9.75 |
| 25 | | 12.35 | 9.78 | 9.85 | 9.30 |
| 26 | | 14.15 | 11.25 | 10.55 | 10.90 |
| 27 | | 10.75 | | 18.05 | 9.78 |
| 28 | | 22.00 | | 14.30 | |
| 29 | | 5.70 | | 8.80 | |
| 30 | | 5.70 | | 9.60 | |
| 31 | | | | 5.60 | |
| 32 | | | | 7.20 | |
| 33 | | | | 11.60 | |
| 34 | | | | 19.10 | |
| 35 | | | | 14.10 | |
| 36 | | | | 21.60 | |
| 37 | | | | 13.40 | |

ตาราง 5 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินทรายแป้งระดับ 30-90 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 31.60 | 32.70 | 15.90 | 25.70 | 29.10 |
| 2 | 31.60 | 30.60 | 14.30 | 28.20 | 22.30 |
| 3 | 31.60 | 24.30 | 17.50 | 30.70 | 55.20 |
| 4 | 34.10 | 20.00 | 21.60 | 24.10 | 50.10 |
| 5 | 36.60 | 22.50 | 17.50 | 14.10 | 35.60 |
| 6 | 39.50 | 30.00 | 26.60 | 36.60 | 33.70 |
| 7 | 28.70 | 26.60 | 15.00 | 22.50 | 42.60 |
| 8 | 25.00 | 30.70 | 21.60 | 18.40 | 29.10 |
| 9 | 34.30 | 24.80 | 19.10 | 27.50 | 24.60 |
| 10 | 43.40 | 21.60 | 20.00 | 23.20 | 27.10 |
| 11 | 37.50 | 22.50 | 14.10 | 34.80 | 31.15 |
| 12 | 31.60 | 10.90 | 20.35 | 39.10 | 25.70 |
| 13 | 40.80 | 17.50 | 26.40 | 31.60 | 24.00 |
| 14 | 50.50 | 25.00 | 20.00 | 27.70 | 34.80 |
| 15 | 32.50 | 32.50 | 19.10 | 34.80 | 18.20 |
| 16 | 24.55 | 25.10 | 20.70 | 36.30 | 27.30 |
| 17 | 16.60 | 21.60 | 15.70 | 33.20 | 27.30 |
| 18 | 17.40 | 18.20 | 20.00 | 30.90 | 32.20 |
| 19 | 25.70 | 15.70 | 17.70 | 13.40 | 27.20 |
| 20 | 32.55 | 29.80 | 19.30 | 23.40 | 35.20 |

ตาราง 5 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 37.00 | 17.30 | 23.40 | 24.10 | 30.20 |
| 22 | 41.60 | 22.30 | 20.25 | 26.60 | 6.60 |
| 23 | 40.00 | 23.90 | 40.50 | 24.10 | 29.75 |
| 24 | 42.50 | 32.30 | 29.69 | 21.60 | 22.50 |
| 25 | | 32.30 | 27.30 | 19.10 | 18.90 |
| 26 | | 22.30 | 18.70 | 32.50 | 21.45 |
| 27 | | 36.60 | | 21.60 | 27.30 |
| 28 | | 19.50 | | 13.80 | |
| 29 | | 24.10 | | 25.00 | |
| 30 | | 24.10 | | 17.60 | |
| 31 | | | | 17.50 | |
| 32 | | | | 22.50 | |
| 33 | | | | 25.70 | |
| 34 | | | | 25.70 | |
| 35 | | | | 26.60 | |
| 36 | | | | 18.20 | |
| 37 | | | | 20.70 | |

ตาราง 6 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินเหนียวระดับ 30-90 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 31.40 | 44.80 | 66.40 | 57.30 | 67.70 |
| 2 | 32.65 | 55.10 | 63.90 | 52.30 | 70.20 |
| 3 | 33.90 | 58.90 | 63.90 | 52.30 | 42.98 |
| 4 | 25.15 | 60.70 | 64.80 | 55.15 | 45.00 |
| 5 | 16.40 | 60.70 | 65.70 | 60.15 | 53.20 |
| 6 | 21.20 | 54.80 | 62.30 | 45.15 | 56.00 |
| 7 | 39.20 | 55.70 | 74.80 | 62.30 | 52.30 |
| 8 | 19.80 | 53.20 | 67.30 | 68.90 | 65.70 |
| 9 | 30.50 | 55.70 | 72.30 | 49.80 | 68.10 |
| 10 | 41.40 | 54.80 | 69.80 | 62.30 | 68.00 |
| 11 | 44.80 | 64.80 | 76.60 | 53.75 | 61.45 |
| 12 | 48.20 | 68.00 | 69.85 | 43.20 | 68.95 |
| 13 | 36.95 | 68.00 | 62.70 | 50.70 | 69.58 |
| 14 | 25.20 | 63.00 | 68.00 | 56.40 | 55.65 |
| 15 | 31.40 | 48.00 | 74.45 | 57.70 | 73.40 |
| 16 | 44.55 | 58.00 | 67.85 | 49.50 | 61.80 |
| 17 | 57.65 | 58.90 | 71.80 | 55.20 | 61.20 |
| 18 | 58.20 | 58.70 | 66.80 | 55.50 | 59.90 |
| 19 | 39.45 | 61.20 | 67.20 | 73.00 | 59.30 |
| 20 | 39.45 | 55.50 | 67.25 | 65.50 | 58.90 |

ตาราง 6 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 38.00 | 65.15 | 63.30 | 63.90 | 59.50 |
| 22 | 36.40 | 66.05 | 68.60 | 64.80 | 83.35 |
| 23 | 38.80 | 57.85 | 57.05 | 67.30 | 60.55 |
| 24 | 41.05 | 55.35 | 68.40 | 67.30 | 67.75 |
| 25 | | 55.35 | 62.92 | 71.05 | 71.80 |
| 26 | | 63.55 | 70.05 | 56.95 | 67.65 |
| 27 | | 52.65 | | 60.35 | 62.92 |
| 28 | | 58.50 | | 71.90 | |
| 29 | | 70.20 | | 66.20 | |
| 30 | | 70.20 | | 72.80 | |
| 31 | | | | 76.90 | |
| 32 | | | | 70.30 | |
| 33 | | | | 62.70 | |
| 34 | | | | 55.20 | |
| 35 | | | | 59.30 | |
| 36 | | | | 60.20 | |
| 37 | | | | 65.90 | |

ตาราง 7 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินทรายระดับ 90-150 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 24.50 | 15.00 | 15.20 | 14.50 | 10.70 |
| 2 | 29.90 | 18.40 | 21.80 | 13.60 | 11.60 |
| 3 | 35.10 | 15.20 | 16.10 | 16.10 | 2.49 |
| 4 | 30.35 | 20.20 | 14.50 | 35.75 | 9.70 |
| 5 | 26.30 | 20.20 | 12.70 | 13.25 | 11.30 |
| 6 | 23.70 | 17.70 | 16.10 | 10.75 | 12.70 |
| 7 | 24.70 | 19.30 | 10.20 | 17.70 | 4.30 |
| 8 | 38.60 | 11.10 | 20.60 | 17.70 | 8.70 |
| 9 | 27.80 | 16.10 | 11.10 | 17.70 | 11.20 |
| 10 | 17.00 | 18.60 | 12.70 | 12.00 | 9.20 |
| 11 | 17.70 | 16.80 | 14.30 | 16.45 | 12.40 |
| 12 | 18.40 | 12.00 | 15.85 | 15.20 | 11.15 |
| 13 | 17.60 | 9.50 | 16.50 | 19.30 | 10.10 |
| 14 | 16.80 | 9.50 | 17.00 | 20.90 | 9.10 |
| 15 | 21.10 | 14.50 | 8.95 | 4.10 | 13.40 |
| 16 | 16.65 | 12.70 | 11.45 | 19.10 | 12.50 |
| 17 | 18.25 | 16.50 | 23.40 | 14.10 | 12.40 |
| 18 | 19.45 | 20.60 | 15.00 | 11.10 | 9.20 |
| 19 | 20.75 | 21.50 | 20.40 | 9.50 | 15.10 |
| 20 | 22.35 | 21.30 | 14.45 | 12.00 | 5.10 |

ตาราง 7 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 19.85 | 17.55 | 16.50 | 11.10 | 15.20 |
| 22 | 19.50 | 10.75 | 8.78 | 8.60 | 6.65 |
| 23 | 20.10 | 8.95 | 12.17 | 12.70 | 10.80 |
| 24 | 20.75 | 14.85 | 5.70 | 10.20 | 12.50 |
| 25 | | 8.25 | 10.10 | 8.95 | 13.20 |
| 26 | | 14.15 | 14.30 | 12.15 | 15.90 |
| 27 | | 13.25 | | 13.05 | 12.30 |
| 28 | | 12.00 | | 8.80 | |
| 29 | | 17.30 | | 8.80 | |
| 30 | | 8.20 | | 5.60 | |
| 31 | | | | 9.70 | |
| 32 | | | | 7.20 | |
| 33 | | | | 29.10 | |
| 34 | | | | 17.50 | |
| 35 | | | | 15.00 | |
| 36 | | | | 17.50 | |
| 37 | | | | 18.40 | |

ตาราง 8 ร้อยละของปริมาณอนุภาคทรายแป้งระดับ 90-150 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 36.60 | 27.70 | 20.90 | 30.70 | 31.60 |
| 2 | 31.10 | 24.30 | 16.80 | 26.60 | 22.30 |
| 3 | 26.00 | 28.40 | 21.60 | 31.60 | 61.97 |
| 4 | 28.65 | 24.10 | 17.50 | 11.60 | 45.50 |
| 5 | 31.60 | 19.10 | 20.00 | 29.10 | 37.20 |
| 6 | 31.20 | 20.00 | 26.60 | 29.10 | 35.30 |
| 7 | 33.20 | 12.50 | 20.00 | 18.40 | 48.20 |
| 8 | 39.10 | 32.30 | 20.10 | 15.00 | 31.60 |
| 9 | 35.80 | 20.70 | 19.10 | 32.50 | 25.40 |
| 10 | 32.50 | 23.20 | 20.00 | 25.70 | 31.10 |
| 11 | 26.70 | 15.90 | 16.60 | 25.00 | 33.65 |
| 12 | 20.90 | 20.00 | 19.60 | 29.10 | 26.95 |
| 13 | 31.70 | 26.60 | 21.20 | 33.40 | 24.63 |
| 14 | 42.50 | 30.00 | 22.50 | 20.00 | 35.70 |
| 15 | 30.00 | 27.50 | 20.70 | 35.70 | 15.70 |
| 16 | 27.85 | 24.70 | 14.10 | 41.40 | 23.20 |
| 17 | 25.70 | 20.70 | 19.80 | 35.70 | 22.20 |
| 18 | 21.95 | 18.20 | 19.80 | 28.40 | 32.20 |
| 19 | 32.30 | 22.30 | 27.80 | 15.00 | 31.40 |
| 20 | 25.70 | 27.30 | 13.10 | 22.50 | 32.40 |

ตาราง 8 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 23.20 | 19.80 | 26.70 | 21.60 | 27.80 |
| 22 | 33.20 | 18.20 | 18.32 | 24.10 | 15.00 |
| 23 | 32.75 | 28.20 | 17.57 | 30.00 | 27.10 |
| 24 | 32.30 | 22.30 | 43.69 | 20.00 | 17.50 |
| 25 | | 33.90 | 29.20 | 20.00 | 17.60 |
| 26 | | 19.80 | 21.20 | 25.00 | 14.35 |
| 27 | | 24.80 | | 24.10 | 25.40 |
| 28 | | 22.50 | | 14.30 | |
| 29 | | 17.50 | | 22.50 | |
| 30 | | 29.10 | | 16.60 | |
| 31 | | | | 13.40 | |
| 32 | | | | 15.70 | |
| 33 | | | | 10.70 | |
| 34 | | | | 26.40 | |
| 35 | | | | 27.30 | |
| 36 | | | | 17.30 | |
| 37 | | | | 13.20 | |

ตาราง 9 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินเหนียวระดับ 90-150 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 38.90 | 57.30 | 63.90 | 54.80 | 57.70 |
| 2 | 39.00 | 57.30 | 61.40 | 59.80 | 66.10 |
| 3 | 38.90 | 56.40 | 62.30 | 52.30 | 35.54 |
| 4 | 41.00 | 55.70 | 68.00 | 52.65 | 41.80 |
| 5 | 42.10 | 60.70 | 67.30 | 57.65 | 51.50 |
| 6 | 45.10 | 62.30 | 57.30 | 60.15 | 52.00 |
| 7 | 42.10 | 68.20 | 69.80 | 63.90 | 47.50 |
| 8 | 22.30 | 56.60 | 59.30 | 67.30 | 59.70 |
| 9 | 36.40 | 63.20 | 69.80 | 49.80 | 63.40 |
| 10 | 50.50 | 58.20 | 67.30 | 62.30 | 59.70 |
| 11 | 55.60 | 67.30 | 69.10 | 58.55 | 53.95 |
| 12 | 60.75 | 68.00 | 64.55 | 55.70 | 61.90 |
| 13 | 50.70 | 63.90 | 62.30 | 47.30 | 65.27 |
| 14 | 40.70 | 60.50 | 60.50 | 59.10 | 55.20 |
| 15 | 48.90 | 58.50 | 70.35 | 60.20 | 70.90 |
| 16 | 55.50 | 63.00 | 74.45 | 39.50 | 64.30 |
| 17 | 56.05 | 62.80 | 56.80 | 50.20 | 65.40 |
| 18 | 58.60 | 61.20 | 65.20 | 60.50 | 58.60 |
| 19 | 46.95 | 56.20 | 51.80 | 75.50 | 53.50 |
| 20 | 51.95 | 51.40 | 72.45 | 65.50 | 62.50 |

ตาราง 9 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 56.95 | 62.65 | 56.80 | 67.30 | 57.00 |
| 22 | 47.30 | 71.05 | 72.92 | 67.30 | 78.35 |
| 23 | 47.15 | 62.85 | 70.26 | 57.30 | 62.10 |
| 24 | 46.95 | 62.85 | 50.61 | 69.80 | 70.00 |
| 25 | | 57.85 | 60.70 | 71.05 | 69.20 |
| 26 | | 66.05 | 64.50 | 62.85 | 69.75 |
| 27 | | 61.95 | | 62.85 | 62.30 |
| 28 | | 65.50 | | 76.90 | |
| 29 | | 65.20 | | 68.70 | |
| 30 | | 62.70 | | 77.80 | |
| 31 | | | | 76.90 | |
| 32 | | | | 77.10 | |
| 33 | | | | 60.20 | |
| 34 | | | | 56.10 | |
| 35 | | | | 57.70 | |
| 36 | | | | 65.20 | |
| 37 | | | | 68.40 | |

ตาราง 10 ร้อยละของปริมาณอนุภาคทรายระดับ 30-150 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 30.75 | 18.75 | 16.45 | 15.75 | 6.95 |
| 2 | 31.83 | 16.35 | 21.80 | 16.55 | 9.55 |
| 3 | 34.95 | 16.00 | 17.35 | 16.55 | 2.16 |
| 4 | 35.55 | 19.75 | 14.05 | 28.25 | 7.30 |
| 5 | 36.65 | 18.50 | 14.75 | 19.50 | 11.25 |
| 6 | 31.50 | 16.45 | 13.60 | 14.50 | 11.50 |
| 7 | 28.40 | 18.50 | 10.20 | 16.45 | 4.70 |
| 8 | 46.90 | 13.60 | 15.85 | 15.20 | 6.95 |
| 9 | 31.50 | 17.80 | 9.85 | 20.20 | 9.25 |
| 10 | 16.10 | 21.10 | 11.45 | 13.25 | 7.05 |
| 11 | 17.70 | 14.75 | 11.80 | 13.95 | 9.90 |
| 12 | 19.30 | 16.55 | 12.83 | 16.45 | 8.25 |
| 13 | 19.93 | 12.00 | 13.70 | 18.50 | 8.26 |
| 14 | 20.55 | 10.75 | 14.50 | 18.40 | 9.33 |
| 15 | 28.60 | 17.00 | 7.70 | 5.80 | 10.90 |
| 16 | 25.27 | 14.40 | 11.45 | 16.65 | 11.70 |
| 17 | 22.00 | 18.00 | 17.95 | 12.85 | 11.95 |
| 18 | 21.93 | 21.85 | 14.10 | 12.35 | 8.55 |
| 19 | 28.60 | 22.30 | 17.75 | 11.55 | 14.30 |
| 20 | 23.92 | 18.00 | 13.95 | 11.55 | 5.50 |

ตาราง 10 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 22.55 | 17.55 | 14.90 | 11.55 | 12.75 |
| 22 | 20.75 | 11.20 | 9.96 | 8.60 | 8.35 |
| 23 | 20.65 | 16.30 | 7.31 | 10.65 | 10.25 |
| 24 | 18.60 | 13.60 | 3.81 | 10.65 | 11.13 |
| 25 | | 10.30 | 8.85 | 9.40 | 11.25 |
| 26 | | 14.15 | 12.77 | 11.35 | 13.40 |
| 27 | | 12.00 | | 15.55 | 11.04 |
| 28 | | 17.00 | | 11.55 | |
| 29 | | 11.50 | | 8.80 | |
| 30 | | 6.95 | | 7.60 | |
| 31 | | | | 7.65 | |
| 32 | | | | 7.20 | |
| 33 | | | | 20.35 | |
| 34 | | | | 18.30 | |
| 35 | | | | 14.55 | |
| 36 | | | | 19.55 | |
| 37 | | | | 15.90 | |

ตาราง 11 ร้อยละของปริมาณอนุภาคทรายแป้งระดับ 30-150 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 34.10 | 30.20 | 18.40 | 28.20 | 30.35 |
| 2 | 31.35 | 27.45 | 15.55 | 27.40 | 22.30 |
| 3 | 28.65 | 26.35 | 19.55 | 31.15 | 58.58 |
| 4 | 26.37 | 22.05 | 19.55 | 17.85 | 49.30 |
| 5 | 32.85 | 20.80 | 18.75 | 21.60 | 36.40 |
| 6 | 35.35 | 25.00 | 26.60 | 32.85 | 34.50 |
| 7 | 30.95 | 19.55 | 17.50 | 20.45 | 45.50 |
| 8 | 32.05 | 31.50 | 20.85 | 16.70 | 30.35 |
| 9 | 35.05 | 22.75 | 19.10 | 30.00 | 25.00 |
| 10 | 37.95 | 22.40 | 20.00 | 24.45 | 29.10 |
| 11 | 32.10 | 19.20 | 15.35 | 29.90 | 32.40 |
| 12 | 26.25 | 15.45 | 19.97 | 15.05 | 26.33 |
| 13 | 36.25 | 22.05 | 23.80 | 32.50 | 24.31 |
| 14 | 46.50 | 27.50 | 21.25 | 23.85 | 35.25 |
| 15 | 31.25 | 30.00 | 19.90 | 35.25 | 16.95 |
| 16 | 26.20 | 25.10 | 17.40 | 38.85 | 25.25 |
| 17 | 21.15 | 21.15 | 17.75 | 34.45 | 24.75 |
| 18 | 19.67 | 18.20 | 19.90 | 29.65 | 32.20 |
| 19 | 25.70 | 19.00 | 22.75 | 14.20 | 29.30 |
| 20 | 27.87 | 28.55 | 16.20 | 22.95 | 33.80 |

ตาราง 11 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 32.60 | 18.55 | 25.05 | 22.85 | 29.00 |
| 22 | 37.40 | 20.25 | 19.28 | 25.35 | 10.80 |
| 23 | 36.37 | 26.05 | 29.03 | 27.05 | 28.43 |
| 24 | 37.40 | 27.30 | 36.69 | 20.80 | 20.00 |
| 25 | | 33.10 | 27.85 | 19.55 | 18.25 |
| 26 | | 21.05 | 19.95 | 28.75 | 17.90 |
| 27 | | 30.70 | | 22.85 | 24.40 |
| 28 | | 21.00 | | 14.05 | |
| 29 | | 20.80 | | 23.75 | |
| 30 | | 26.60 | | 17.10 | |
| 31 | | | | 15.45 | |
| 32 | | | | 19.10 | |
| 33 | | | | 18.20 | |
| 34 | | | | 26.05 | |
| 35 | | | | 26.95 | |
| 36 | | | | 17.75 | |
| 37 | | | | 16.95 | |

ตาราง 12 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินเหนียวระดับ 30-150 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 35.15 | 51.05 | 65.15 | 56.05 | 62.70 |
| 2 | 36.82 | 56.20 | 62.65 | 56.05 | 68.15 |
| 3 | 36.40 | 57.65 | 63.10 | 52.30 | 39.26 |
| 4 | 38.08 | 56.15 | 66.40 | 53.90 | 43.40 |
| 5 | 30.50 | 60.70 | 66.50 | 58.90 | 52.35 |
| 6 | 33.15 | 58.55 | 59.80 | 52.65 | 54.00 |
| 7 | 40.65 | 61.95 | 72.30 | 63.10 | 49.90 |
| 8 | 21.05 | 57.40 | 63.30 | 68.10 | 62.70 |
| 9 | 33.45 | 59.45 | 71.05 | 49.80 | 65.75 |
| 10 | 45.95 | 56.50 | 68.55 | 62.30 | 63.85 |
| 11 | 50.20 | 66.05 | 72.85 | 56.15 | 57.70 |
| 12 | 54.45 | 68.00 | 67.19 | 68.50 | 65.42 |
| 13 | 43.82 | 65.95 | 62.50 | 49.00 | 67.42 |
| 14 | 32.95 | 61.75 | 64.25 | 57.75 | 55.42 |
| 15 | 40.15 | 53.00 | 72.40 | 58.95 | 72.15 |
| 16 | 48.10 | 60.50 | 71.15 | 44.50 | 63.05 |
| 17 | 56.85 | 60.85 | 64.30 | 52.70 | 63.30 |
| 18 | 58.40 | 59.95 | 66.00 | 58.00 | 59.25 |
| 19 | 45.70 | 58.70 | 59.50 | 74.25 | 56.40 |
| 20 | 48.21 | 53.45 | 69.85 | 65.50 | 60.70 |

ตาราง 12 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 44.85 | 63.90 | 60.05 | 65.60 | 58.25 |
| 22 | 41.85 | 68.55 | 70.76 | 66.05 | 80.85 |
| 23 | 42.98 | 60.35 | 63.66 | 62.30 | 61.32 |
| 24 | 44.00 | 59.10 | 59.50 | 68.55 | 68.87 |
| 25 | | 56.60 | 63.30 | 71.05 | 70.50 |
| 26 | | 64.80 | 67.28 | 59.90 | 68.70 |
| 27 | | 57.30 | | 61.60 | 64.56 |
| 28 | | 62.00 | | 74.40 | |
| 29 | | 67.70 | | 67.45 | |
| 30 | | 66.45 | | 75.30 | |
| 31 | | | | 76.90 | |
| 32 | | | | 73.70 | |
| 33 | | | | 61.45 | |
| 34 | | | | 55.65 | |
| 35 | | | | 58.50 | |
| 36 | | | | 62.70 | |
| 37 | | | | 67.15 | |

ตาราง 13 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินทรายระดับ 0-150 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 38.67 | 21.13 | 16.03 | 17.53 | 5.70 |
| 2 | 37.70 | 17.33 | 19.30 | 15.87 | 8.56 |
| 3 | 36.77 | 17.10 | 18.07 | 18.07 | 1.86 |
| 4 | 38.53 | 21.57 | 14.13 | 26.58 | 6.63 |
| 5 | 40.93 | 19.60 | 15.73 | 21.58 | 10.46 |
| 6 | 35.03 | 21.03 | 12.76 | 16.58 | 11.36 |
| 7 | 33.40 | 19.90 | 10.50 | 18.53 | 5.43 |
| 8 | 53.00 | 14.43 | 15.93 | 14.90 | 6.00 |
| 9 | 37.47 | 19.20 | 11.10 | 21.63 | 8.33 |
| 10 | 21.93 | 19.73 | 11.86 | 11.93 | 5.93 |
| 11 | 22.85 | 14.90 | 12.93 | 13.95 | 8.65 |
| 12 | 23.77 | 15.03 | 13.50 | 16.87 | 7.13 |
| 13 | 23.05 | 12.30 | 13.67 | 17.10 | 7.42 |
| 14 | 22.33 | 12.00 | 15.33 | 18.93 | 10.08 |
| 15 | 36.10 | 21.70 | 9.78 | 8.56 | 10.07 |
| 16 | 31.43 | 16.63 | 13.26 | 16.63 | 12.27 |
| 17 | 26.82 | 19.33 | 16.13 | 11.60 | 12.37 |
| 18 | 26.35 | 25.90 | 14.40 | 13.60 | 8.23 |
| 19 | 32.68 | 24.23 | 16.23 | 11.40 | 14.15 |
| 20 | 25.89 | 19.70 | 14.46 | 11.70 | 6.30 |

ตาราง 13 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 22.80 | 16.71 | 16.17 | 14.43 | 12.33 |
| 22 | 19.50 | 11.65 | 10.78 | 10.27 | 8.08 |
| 23 | 19.06 | 14.31 | 5.82 | 11.10 | 10.30 |
| 24 | 17.35 | 14.31 | 3.33 | 11.63 | 10.77 |
| 25 | | 11.40 | 8.73 | 10.08 | 10.10 |
| 26 | | 14.15 | 12.01 | 12.93 | 12.15 |
| 27 | | 12.41 | | 13.88 | 11.09 |
| 28 | | 16.40 | | 13.13 | |
| 29 | | 13.18 | | 9.63 | |
| 30 | | 19.06 | | 7.47 | |
| 31 | | | | 8.63 | |
| 32 | | | | 8.03 | |
| 33 | | | | 21.90 | |
| 34 | | | | 22.73 | |
| 35 | | | | 16.07 | |
| 36 | | | | 16.90 | |
| 37 | | | | 14.23 | |

ตาราง 14 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินทรายแป้งระดับ 0-150 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 31.60 | 31.57 | 17.56 | 27.37 | 29.10 |
| 2 | 30.85 | 30.57 | 18.47 | 29.33 | 22.60 |
| 3 | 30.16 | 25.67 | 18.57 | 33.97 | 56.34 |
| 4 | 32.20 | 24.40 | 20.83 | 21.60 | 49.76 |
| 5 | 32.43 | 19.70 | 21.67 | 20.77 | 37.10 |
| 6 | 34.70 | 23.87 | 25.76 | 34.93 | 33.20 |
| 7 | 28.03 | 24.40 | 17.50 | 17.80 | 44.15 |
| 8 | 28.87 | 30.40 | 20.26 | 17.56 | 29.06 |
| 9 | 33.10 | 28.60 | 18.26 | 28.33 | 24.43 |
| 10 | 37.27 | 24.33 | 20.00 | 26.60 | 27.46 |
| 11 | 34.32 | 19.77 | 15.76 | 30.77 | 31.15 |
| 12 | 31.37 | 18.63 | 19.16 | 34.10 | 25.85 |
| 13 | 39.13 | 22.73 | 23.30 | 32.50 | 24.23 |
| 14 | 47.07 | 25.83 | 21.67 | 19.86 | 34.57 |
| 15 | 31.67 | 31.37 | 19.93 | 35.40 | 18.20 |
| 16 | 30.12 | 20.37 | 16.99 | 38.03 | 23.43 |
| 17 | 28.57 | 26.83 | 17.90 | 33.20 | 23.43 |
| 18 | 22.40 | 16.44 | 19.87 | 31.73 | 33.20 |
| 19 | 24.53 | 18.73 | 21.60 | 17.27 | 30.53 |
| 20 | 29.65 | 26.16 | 16.80 | 23.63 | 35.57 |

ตาราง 14 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 35.80 | 17.60 | 23.46 | 22.13 | 26.10 |
| 22 | 42.13 | 21.76 | 19.42 | 26.60 | 11.78 |
| 23 | 45.85 | 26.16 | 30.57 | 24.40 | 28.28 |
| 24 | 42.96 | 29.56 | 33.88 | 22.73 | 16.41 |
| 25 | | 33.43 | 21.17 | 19.70 | 18.93 |
| 26 | | 21.46 | 19.67 | 30.83 | 18.68 |
| 27 | | 32.37 | | 23.68 | 24.73 |
| 28 | | 23.16 | | 17.17 | |
| 29 | | 49.63 | | 25.00 | |
| 30 | | 45.85 | | 19.43 | |
| 31 | | | | 12.23 | |
| 32 | | | | 17.13 | |
| 33 | | | | 17.07 | |
| 34 | | | | 21.77 | |
| 35 | | | | 27.07 | |
| 36 | | | | 21.47 | |
| 37 | | | | 18.20 | |

ตาราง 15 ร้อยละของปริมาณอนุภาคดินเหนียว 0-150 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 29.73 | 47.30 | 66.41 | 55.10 | 65.30 |
| 2 | 31.45 | 52.10 | 62.23 | 54.80 | 68.84 |
| 3 | 33.07 | 57.23 | 63.36 | 48.96 | 41.85 |
| 4 | 29.27 | 54.03 | 65.04 | 51.82 | 43.61 |
| 5 | 26.64 | 60.70 | 62.60 | 57.65 | 52.44 |
| 6 | 30.27 | 55.10 | 61.48 | 48.49 | 55.44 |
| 7 | 38.57 | 55.70 | 72.00 | 63.67 | 50.42 |
| 8 | 18.13 | 55.17 | 63.81 | 67.54 | 64.94 |
| 9 | 29.43 | 52.20 | 70.64 | 50.04 | 67.24 |
| 10 | 40.80 | 55.94 | 68.14 | 61.47 | 66.61 |
| 11 | 42.83 | 65.33 | 71.31 | 55.28 | 60.20 |
| 12 | 44.86 | 66.34 | 67.34 | 49.03 | 67.02 |
| 13 | 37.82 | 64.97 | 63.03 | 50.40 | 68.35 |
| 14 | 30.60 | 62.17 | 63.00 | 61.21 | 55.35 |
| 15 | 32.23 | 46.93 | 70.29 | 56.04 | 71.73 |
| 16 | 38.45 | 63.00 | 69.75 | 45.34 | 64.30 |
| 17 | 44.61 | 53.84 | 65.97 | 55.20 | 64.20 |
| 18 | 51.25 | 57.66 | 65.73 | 54.67 | 58.57 |
| 19 | 42.79 | 57.04 | 62.17 | 71.33 | 55.32 |
| 20 | 44.46 | 54.14 | 68.74 | 64.67 | 58.13 |

ตาราง 15 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 41.40 | 65.69 | 60.37 | 63.44 | 61.57 |
| 22 | 38.37 | 66.59 | 69.80 | 63.13 | 80.14 |
| 23 | 35.09 | 59.53 | 63.61 | 64.50 | 61.42 |
| 24 | 39.69 | 56.13 | 62.79 | 65.64 | 72.82 |
| 25 | | 55.17 | 70.10 | 70.22 | 70.97 |
| 26 | | 64.39 | 68.32 | 56.24 | 69.17 |
| 27 | | 55.22 | | 62.44 | 64.18 |
| 28 | | 60.44 | | 69.70 | |
| 29 | | 37.19 | | 65.37 | |
| 30 | | 35.09 | | 73.10 | |
| 31 | | | | 79.14 | |
| 32 | | | | 74.84 | |
| 33 | | | | 61.03 | |
| 34 | | | | 55.50 | |
| 35 | | | | 56.86 | |
| 36 | | | | 61.63 | |
| 37 | | | | 67.57 | |

ตาราง 16 สีของดินระดับ 0-30 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 10YR 5/4 | 10YR 4/4 | 10YR 4/1 | 10YR 4/3 | 10YR 3/3 |
| 2 | 10YR 5/4 | 10YR 4/3 | 10YR 3/1 | 10YR 4/2 | 10YR 4/2 |
| 3 | 7.5YR 4/2 | 10YR 3/2 | 10YR 3/4 | 10YR 4/2 | 2.5Y 6/2 |
| 4 | 10YR 4/3 | 10YR 3/1 | 10YR 4/1 | 10YR 4/2 | 2.5Y 5/2 |
| 5 | 10YR 6/4 | 10YR 2/1 | 10YR 4/1 | 10YR 4/2 | 10YR 4/3 |
| 6 | 10YR 5/3 | 10YR 3/2 | 10YR 3/1 | 10YR 3/3 | 10YR 4/3 |
| 7 | 10YR 4/3 | 10YR 3/2 | 10YR 3/2 | 10YR 4/2 | 10YR 4/3 |
| 8 | 10YR 4/4 | 10YR 4/2 | 10YR 3/1 | 10YR 3/1 | 10YR 3/3 |
| 9 | 10YR 4/4 | 7.5YR 4/4 | 10YR 3/1 | 10YR 5/3 | 10YR 4/2 |
| 10 | 10YR 5/4 | 10YR 3/1 | 10YR 3/1 | 10YR 4/2 | 2.5Y 5/2 |
| 11 | 10YR 4/4 | 10YR 3/1 | 10YR 4/1 | 10YR 5/3 | 5Y 4/2 |
| 12 | 10YR 3/3 | 10YR 4/2 | 10YR 3/1 | 10YR 4/2 | 2.5Y 5/2 |
| 13 | 10YR 3/3 | 10YR 4/1 | 10YR 3/1 | 10YR 4/2 | 2.5Y 5/2 |
| 14 | 10YR 4/4 | 10YR 4/1 | 10YR 5/2 | 10YR 4/2 | 2.5Y 5/2 |
| 15 | 10YR 4/4 | 10YR 4/3 | 10YR 4/1 | 10YR 3/4 | 10YR 4/2 |
| 16 | 10YR 4/3 | 10YR 4/3 | 10YR 3/1 | 10YR 3/3 | 5Y 4/1 |
| 17 | 10YR 5/6 | 10YR 4/4 | 2.5Y 5/2 | 10YR 4/3 | 5Y 4/1 |
| 18 | 10YR 5/4 | 10YR 4/1 | 10YR 4/2 | 10YR 4/2 | 10YR 4/2 |
| 19 | 10YR 4/3 | 10YR 3/1 | 2.5Y 5/2 | 10YR 5/2 | 5Y 4/1 |
| 20 | 10YR 4/2 | 10YR 5/3 | 10YR 4/1 | 10YR 5/2 | 5Y 5/1 |

ตาราง 16 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 10YR 4/2 | 10YR 4/2 | 10YR 5/2 | 10YR 4/3 | 2.5Y 5/2 |
| 22 | 10YR 4/3 | 10YR 4/1 | 10YR 4/2 | 10YR 4/3 | 10YR 3/3 |
| 23 | 10YR 4/3 | 10YR 4/3 | 2.5Y 5/4 | 10YR 4/2 | 5Y 4/1 |
| 24 | 10YR 4/3 | 10YR 4/3 | 10YR 3/1 | 10YR 4/2 | 2.5Y 5/2 |
| 25 | | 10YR 4/2 | 2.5Y 5/2 | 10YR 5/2 | 5Y 4/1 |
| 26 | | 10YR 4/2 | 10YR 4/1 | 10YR 4/2 | 2.5Y 6/2 |
| 27 | | 10YR 4/3 | | 10YR 4/2 | 5Y 4/1 |
| 28 | | 10YR 4/1 | | 10YR 4/2 | |
| 29 | | 10YR 3/2 | | 10YR 4/2 | |
| 30 | | 10YR 3/1 | | 10YR 4/2 | |
| 31 | | | | 10YR 4/1 | |
| 32 | | | | 5YR 5/2 | |
| 33 | | | | 10YR 4/2 | |
| 34 | | | | 10YR 3/3 | |
| 35 | | | | 10YR 4/3 | |
| 36 | | | | 10YR 3/3 | |
| 37 | | | | 10YR 4/3 | |

ตาราง 17 สีของดินระดับ 30-90 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 10YR 4/4 | 10YR 3/4 | 10YR 3/1 | 10YR 3/3 | 2.5Y 5/2 |
| 2 | 10YR 4/4 | 10YR 4/2 | 10YR 5/2 | 10YR 4/3 | 10YR 5/3 |
| 3 | 10YR 4/3 | 10YR 3/2 | 10YR 4/2 | 10YR 3/2 | 5GY 5/1 |
| 4 | 10YR 4/4 | 10YR 4/2 | 10YR 4/1 | 10YR 3/3 | 5GY 4/1 |
| 5 | 10YR 4/3 | 10YR 3/1 | 10YR 5/2 | 10YR 4/3 | 2.5Y 5/2 |
| 6 | 10YR 4/3 | 10YR 3/3 | 2.5YR 6/4 | 10YR 4/3 | 2.5Y 5/2 |
| 7 | 10YR 3/3 | 10YR 4/2 | 10YR 2/1 | 10YR 4/2 | 2.5Y 5/2 |
| 8 | 10YR 4/3 | 10YR 4/2 | 10YR 6/4 | 10YR 4/1 | 2.5Y 5/2 |
| 9 | 10YR 4/3 | 10YR 6/1 | 2.5Y 5/2 | 10YR 5/4 | 5GY 4/1 |
| 10 | 10YR 4/3 | 10YR 4/2 | 10YR 2/1 | 10YR 5/2 | 5GY 5/1 |
| 11 | 10YR 4/3 | 10YR 3/1 | 10YR 3/1 | 10YR 5/2 | 5G 5/1 |
| 12 | 2.5Y 3/2 | 10YR 4/2 | 10YR 4/1 | 10YR 5/3 | 5Y 5/3 |
| 13 | 10YR 3/2 | 5Y 5/2 | 10YR 6/2 | 10YR 5/3 | 5G 4/2 |
| 14 | 10YR 3/4 | 10YR 4/1 | 10YR 5/2 | 10YR 5/3 | 5BG 4/1 |
| 15 | 10YR 4/2 | 10YR 4/4 | 10YR 5/2 | 10YR 3/4 | 2.5Y 5/2 |
| 16 | 10YR 4/2 | 10YR 4/3 | 10YR 3/1 | 2.5Y 3/0 | 5GY 4/1 |
| 17 | 10YR 4/2 | 10YR 4/2 | 2.5Y 5/2 | 10YR 5/3 | 5GY 4/1 |
| 18 | 10YR 4/3 | 10YR 4/1 | 10YR 4/1 | 10YR 4/2 | 5GY 4/1 |
| 19 | 10YR 4/3 | 10YR 4/1 | 2.5Y 5/2 | 10YR 5/2 | 5GY 4/1 |
| 20 | 10YR 4/3 | 10YR 5/3 | 10YR 4/1 | 2.5Y 5/2 | 5GY 4/1 |

ตาราง 17 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 10YR 4/3 | 10YR 5/2 | 10YR 5/1 | 10YR 5/3 | 2.5Y 5/0 |
| 22 | 10YR 4/3 | 10YR 4/2 | 10YR 4/1 | 10YR 5/3 | 5Y 5/3 |
| 23 | 10YR 4/4 | 10YR 4/3 | 5Y 5/3 | 10YR 5/2 | 5GY 4/1 |
| 24 | 10YR 4/2 | 10YR 4/3 | 2.5Y 5/2 | 10YR 5/2 | 5Y 5/2 |
| 25 | | 10YR 5/3 | 5G 4/1 | 10YR 5/2 | 5GY 4/1 |
| 26 | | 10YR 5/2 | 5Y 5/2 | 10YR 4/2 | 5Y 5/2 |
| 20 | | 10YR 4/3 | | 10YR 4/3 | 5G 4/1 |
| 28 | | 2.5Y 5/2 | | 10YR 4/3 | |
| 29 | | 10YR 4/2 | | 10YR 5/3 | |
| 30 | | 2.5Y 5/2 | | 2.5Y 5/2 | |
| 31 | | | | 10YR 4/1 | |
| 32 | | | | 2.5Y 6/2 | |
| 33 | | | | 2.5Y 4/0 | |
| 34 | | | | 10YR 2/1 | |
| 35 | | | | 10YR 5/4 | |
| 36 | | | | 10YR 4/3 | |
| 37 | | | | 10YR 5/3 | |

ตาราง 18 สีของดินระดับ 90-150 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 10YR 4/3 | 10YR 4/3 | 10YR 5/2 | 10YR 5/3 | 5G 4/1 |
| 2 | 10YR 4/3 | 10YR 4/2 | 2.5Y 5/2 | 10YR 4/3 | 2.5Y 5/2 |
| 3 | 10YR 4/3 | 10YR 4/2 | 10YR 4/1 | 10YR 3/3 | 5GY 5/1 |
| 4 | 10YR 4/4 | 10YR 4/2 | 5Y 5/3 | 10YR 4/2 | 5G 4/1 |
| 5 | 10YR 4/4 | 10YR 4/1 | 5GY 5/1 | 10YR 4/3 | 5G 4/1 |
| 6 | 10YR 4/4 | 10YR 4/2 | 5GY 6/1 | 5BG 6/1 | 5GY 4/1 |
| 7 | 10YR 5/8 | 10YR 4/2 | 2.5Y 6/2 | 10YR 4/1 | 5G 5/1 |
| 8 | 10YR 5/4 | 10YR 5/2 | 5GY 6/1 | 2.5Y 6/4 | 5G 4/1 |
| 9 | 10YR 5/3 | 10YR 7/1 | 5Y 6/1 | 5Y 4/1 | 5GY 5/1 |
| 10 | 10YR 5/3 | 10YR 5/2 | 10YR 6/1 | 5Y 5/1 | 5GY 5/1 |
| 11 | 10YR 3/3 | 5BG 5/1 | 5BG 5/1 | 5Y 5/1 | 5G 5/1 |
| 12 | 5Y 3/1 | 10YR 5/2 | 5GY 6/1 | 5Y 5/1 | 5GY 4/1 |
| 13 | 10YR 3/1 | 5Y 5/2 | 5Y 6/2 | 10YR 5/2 | 5G 4/2 |
| 14 | 10YR 3/3 | 5G 6/1 | 2.5Y 6/2 | 10YR 5/2 | 5BG 4/1 |
| 15 | 10YR 5/3 | 10YR 5/3 | 2.5Y 5/2 | 2.5Y 3/0 | 5G 5/1 |
| 16 | 10YR 5/3 | 10YR 3/1 | 2.5Y 5/2 | 2.5Y 3/0 | 5GY 4/1 |
| 17 | 10YR 5/2 | 10YR 5/3 | 5Y 5/2 | 5Y 4/1 | 5GY 4/1 |
| 18 | 10YR 4/2 | 10YR 5/2 | 5Y 5/1 | 10YR 5/2 | 5GY 5/1 |
| 19 | 10YR 4/4 | 5Y 6/1 | 5Y 5/2 | 2.5Y 5/2 | 5G 4/1 |
| 20 | 10YR 5/3 | 10YR 5/2 | 5Y 5/1 | 5Y 5/1 | 5GY 4/1 |

ตาราง 18 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | 10YR 5/3 | 10YR 5/2 | 2.5Y 6/2 | 5Y 5/1 | 5Y 5/2 |
| 22 | 10YR 4/3 | 10YR 5/2 | 5Y 5/1 | 5Y 5/1 | 5G 5/2 |
| 23 | 10YR 4/2 | 5Y 5/2 | 5Y 5/2 | 5Y 5/1 | 5G 4/1 |
| 24 | 10YR 4/2 | 2.5Y 4/0 | 5Y 5/3 | 5Y 5/1 | 5G 5/1 |
| 25 | | 5Y 5/1 | 5G 5/1 | 10YR 5/1 | 5G 4/1 |
| 26 | | 5Y 5/1 | 5Y 5/3 | 5Y 5/1 | 5G 5/1 |
| 27 | | 5Y 5/1 | | 5Y 5/1 | 5G 4/1 |
| 28 | | 5Y 5/1 | | 5Y 5/1 | |
| 29 | | 10YR 4/2 | | 5Y 5/1 | |
| 30 | | 5BG 5/1 | | 5G 5/1 | |
| 31 | | | | 5G 5/1 | |
| 32 | | | | 5G 6/1 | |
| 33 | | | | 5G 4/1 | |
| 34 | | | | 2.5Y 3/0 | |
| 35 | | | | 10YR 5/1 | |
| 36 | | | | 10YR 4/3 | |
| 37 | | | | 5G 5/1 | |

ตาราง 19 สีจุดประระดับ 0-30 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | - | - | 5YR 4/3 | - | - |
| 2 | - | - | - | - | - |
| 3 | - | - | - | 2.5YR 3/6 | - |
| 4 | - | - | 5YR 4/6 | - | - |
| 5 | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | 10YR 5/8 | 7.5YR 4/4 | - |
| 7 | - | - | - | 5YR 4/4 | - |
| 8 | - | 5YR 3/3 | 10YR 6/6 | 2.5YR 3/6 | - |
| 9 | - | 7.5YR 5/6 | 5YR 3/3 | - | - |
| 10 | - | - | 10YR 6/6 | - | - |
| 11 | - | 5YR 4/4 | 7.5YR 4/4 | 5YR 4/6 | - |
| 12 | - | - | - | - | 2.5YR 3/4 |
| 13 | - | - | 10YR 6/6 | 5YR 4/8 | - |
| 14 | - | 7.8YR 5/6 | - | - | 5YR 4/6 |
| 15 | - | - | - | - | - |
| 16 | - | - | - | - | - |
| 17 | - | - | 2.5Y 6/4 | 5YR 4/4 | - |
| 18 | - | - | - | - | - |
| 19 | - | - | 2.5Y 6/4 | - | - |
| 20 | - | - | 10YR 5/3 | - | - |

ตาราง 19 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | - | - | - | - | - |
| 22 | - | - | - | - | - |
| 23 | - | - | 10YR 2/1 | - | - |
| 24 | - | - | 10YR 5/6 | - | - |
| 25 | - | - | - | - | - |
| 26 | | 5YR 3/3 | 5YR 4/4 | - | - |
| 27 | | - | | - | - |
| 28 | | - | | - | |
| 29 | | 5YR 4/4 | | - | |
| 30 | | - | | 5YR 4/4 | |
| 31 | | | | 2.5Y 6/4 | |
| 32 | | | | 5YR 4/6 | |
| 33 | | | | - | |
| 34 | | | | - | |
| 35 | | | | - | |
| 36 | | | | - | |
| 37 | | | | 2.5Y 6/4 | |

ตาราง 20 สีจุดประระดับ 30-90 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | - | 2.5YR 3/4 | 10YR 5/6 | - | - |
| 2 | - | 7.5YR 4/4 | 10YR 5/6 | 5YR 4/8 | - |
| 3 | - | 5YR 3/3 | 5YR 4/6 | 7.5YR 5/8 | - |
| 4 | - | 5YR 4/4 | 10YR 5/6 | - | - |
| 5 | - | 10YR 6/4 | 5YR 4/6 | - | - |
| 6 | - | 7.5YR 4/4 | - | 5YR 3/2 | - |
| 7 | - | 2.5YR 2/4 | 10YR 6/8 | 5YR 4/6 | - |
| 8 | - | 5YR 3/4 | 10YR 6/8 | 5YR 4/8 | - |
| 9 | - | 7.5YR 5/8 | 7.5YR 5/6 | - | - |
| 10 | - | 5YR 3/4 | 10YR 5/8 | 5YR 4/6 | - |
| 11 | - | 7.5YR 5/6 | 7.5YR 6/8 | 5YR 4/8 | - |
| 12 | - | - | 10YR 6/8 | 5YR 4/6 | 5YR 3/4 |
| 13 | - | - | 10YR 6/8 | 5YR 4/6 | - |
| 14 | - | 10YR 5/8 | - | 5YR 5/6 | - |
| 15 | - | - | - | - | - |
| 16 | - | - | - | - | - |
| 17 | - | 5YR 4/4 | 5YR 4/6 | 5YR 5/8 | - |
| 18 | - | 10YR 5/6 | - | - | - |
| 19 | - | 10YR 5/6 | 5YR 4/6 | 5YR 3/2 | - |
| 20 | - | - | 10YR 6/4 | 5YR 3/4 | - |

ตาราง 20 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | - | 5YR 4/6 | - | 5YR 4/6 | - |
| 22 | - | 5YR 4/4 | - | 7.5YR 5/6 | - |
| 23 | - | 10YR 5/6 | 10YR 5/6 | 10YR 5/6 | - |
| 24 | 10YR 3/4 | - | - | 10YR 5/6 | - |
| 25 | | 10YR 4/4 | - | - | - |
| 26 | | 5YR 4/6 | - | - | 5YR 4/6 |
| 27 | | 10YR 4/4 | | 5YR 3/4 | - |
| 28 | | 5Y 5/2 | | 10YR 4/4 | |
| 29 | | 5YR 3/4 | | 5YR 4/6 | |
| 30 | | - | | 10YR 5/4 | |
| 31 | | | | - | |
| 32 | | | | - | |
| 33 | | | | - | |
| 34 | | | | - | |
| 35 | | | | 5YR 4/6 | |
| 36 | | | | - | |
| 37 | | | | - | |

ตาราง 21 สีจุดประระดับ 90-150 เซนติเมตรในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | - | - | 10YR 5/6 | 7.5YR 5/8 | - |
| 2 | - | - | 10YR 5/6 | 5YR 4/6 | - |
| 3 | - | - | 5YR 3/3 | 2.5YR 3/4 | - |
| 4 | - | - | 5YR 4/6 | 5YR 4/4 | - |
| 5 | - | 10YR 8/8 | 10YR 5/8 | 5YR 4/8 | - |
| 6 | - | - | - | - | - |
| 7 | - | 2.5Y 4/4 | 2.5Y 5/6 | 5YR 3/3 | - |
| 8 | - | 5YR 5/6 | - | 10YR 5/6 | - |
| 9 | - | 7.5YR 7/8 | 10YR 6/6 | - | - |
| 10 | - | 5YR 4/6 | 10YR 6/6 | - | - |
| 11 | - | 10YR 6/6 | - | - | - |
| 12 | - | 5YR 4/6 | 2.5Y 5/6 | - | - |
| 13 | - | - | - | 5YR 4/6 | - |
| 14 | - | - | - | 5YR 4/4 | - |
| 15 | 10YR 5/6 | - | - | - | - |
| 16 | - | - | - | - | - |
| 17 | 10YR 5/8 | 5YR 4/8 | - | - | - |
| 18 | - | - | - | 5YR 4/8 | - |
| 19 | - | - | - | - | - |
| 20 | - | 5YR 3/3 | - | 10YR 5/4 | - |

ตาราง 21 (ต่อ)

| ตัวอย่าง | หน่วยภูมิประเทศ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 21 | - | 10YR 5/6 | - | - | - |
| 22 | - | 10YR 6/8 | - | 10YR 5/8 | - |
| 23 | - | 10YR 4/4 | - | - | - |
| 24 | 10YR 5/8 | - | - | 7.5YR 3/4 | - |
| 25 | | - | - | 10YR 6/6 | - |
| 26 | | - | - | - | - |
| 27 | | - | | - | - |
| 28 | | - | | 5YR 4/4 | |
| 29 | | 2.5Y 4/4 | | 5YR 5/6 | |
| 30 | | - | | - | |
| 31 | | | | - | |
| 32 | | | | - | |
| 33 | | | | - | |
| 34 | | | | - | |
| 35 | | | | - | |
| 36 | | | | - | |
| 37 | | | | - | |

ตาราง 22 พื้นที่และประเภทการใช้ที่ดินบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

| ประเภทการใช้ที่ดิน | พื้นที่การใช้ที่ดิน | |
|---|---|---|
| | ตารางกิโลเมตร | ร้อยละ |
| ตัวเมืองและย่านการค้า | 0.42 | 0.10 |
| หมู่บ้าน | 10.43 | 2.50 |
| สถานที่ราชการ | 2.98 | 0.71 |
| ย่านอุตสาหกรรม | 0.10 | 0.02 |
| นาน้ำฝน | 13.10 | 3.13 |
| สวนสนและป่าจาก | 0.85 | 0.20 |
| สวนส้ม | 0.25 | 0.06 |
| สวนมะพร้าว | 137.03 | 32.79 |
| สวนมะพร้าว(50%)/พืชสวน(50%) | 7.25 | 1.74 |
| สวนมะพร้าว(50%)/สวนส้ม(50%) | 1.73 | 0.41 |
| สวนมะพร้าว(50%)/ไม้ผล(50%) | 7.42 | 1.78 |
| สวนมะพร้าว(70%)-หมู่บ้าน(30%) | 49.16 | 11.77 |
| สวนมะพร้าว(70%)-สวนผสม(30%) | 15.87 | 3.80 |
| สวนลิ้นจี่(50%)/สวนส้ม(50%) | 0.30 | 0.70 |
| สวนผสม(70%)-หมู่บ้าน(30%) | 7.64 | 1.83 |
| พืชผัก | 0.07 | 0.02 |
| ฟาร์มไก่ | 0.01 | 0.01 |
| ฟาร์มหมู | 0.29 | 0.07 |
| นากุ้ง | 130.11 | 31.14 |
| ป่าชายเลน | 2.66 | 0.63 |

ตาราง 22 (ต่อ)

| ประเภทการใช้ที่ดิน | พื้นที่การใช้ที่ดิน | |
|---|---|---|
| | ตารางกิโลเมตร | ร้อยละ |
| นากุ้ง(50%)/ป่าชายเลน(50%) | 11.70 | 2.80 |
| แหล่งน้ำธรรมชาติ | 4.33 | 1.04 |
| ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย | 1.40 | 0.33 |
| ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย(70%)-นากุ้ง(30%) | 1.23 | 0.30 |
| ที่ลุ่มน้ำขัง | 1.31 | 0.31 |
| นาเกลือ | 7.55 | 1.81 |
| นาเกลือ(70%)-นากุ้ง(30%) | 2.65 | 0.63 |
| รวม | 417.84 | 100.00 |

# ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นาย สมชาย ชื่อสกุล เลี้ยงพรพรรณ

เกิดวันที่ 10 เดือน มีนาคม พุทธศักราช 2502

สถานที่เกิด อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 64 หมู่ 1 ตำบลไทยน้อย อำเภอไทรน้อย
จังหวัดนนทบุรี 11150

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน อาจารย์ 1

สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย อำเภออัมพวา
จังหวัดสมุทรสงคราม 75110

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2518 มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนบางบัวทอง
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

พ.ศ. 2520 มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนวัดสระเกศ
เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2524 วท.บ. (ภูมิศาสตร์) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2533 กศ.ม. (ภูมิศาสตร์) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร

# การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

บทคัดย่อ

ของ

สมชาย เลี้ยงพรพรรณ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกภูมิศาสตร์

กันยายน 2533

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสร้างแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่การใช้ที่ดินขึ้น เพื่อใช้ศึกษาลักษณะภูมิประเทศ ดิน และการใช้ที่ดิน บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง โดยศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับลักษณะดิน และศึกษาความสัมพันธ์ของการใช้ที่ดินกับลักษณะภูมิประเทศและดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศ

ผลการศึกษาพบว่า ในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง สามารถจำแนกลักษณะภูมิประเทศได้เป็น 5 หน่วย ซึ่งแต่ละหน่วยมีลักษณะภูมิประเทศดินและการใช้ที่ดิน เป็นดังนี้

1. คันดินธรรมชาติ

1.1 ลักษณะภูมิประเทศเป็นคันดินที่มีความกว้างไม่เกิน 500 เมตร อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 2 - 3 เมตร และมีความลาดเทเฉลี่ยน้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์

1.2 ลักษณะดิน เป็นดินร่วนถึงดินร่วนเหนียว สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้มและสีน้ำตาลมีจุดประเล็กน้อยในชั้นดินล่าง ปฏิกิริยาดิน 8.0 และชั้นดินมีพัฒนาการค่อนข้างน้อย

1.3 ลักษณะการใช้ที่ดินอยู่ในประเภทสวนผสม (70%)-หมู่บ้าน (30%) สวนมะพร้าว หมู่บ้าน และสถานที่ราชการ

2. ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่

2.1 ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบซึ่งเกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำ อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 1.50 - 3.00 เมตร และมีความลาดเทเฉลี่ยน้อยกว่า 0.50 เปอร์เซ็นต์

2.2 ลักษณะดิน เป็นดินเหนียวสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม น้ำตาลเข้มปนเทาและเทา จุดประเป็นสีน้ำตาล แดงปนเหลืองและน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกิริยาดิน 8.0 และชั้นดินมีพัฒนาการค่อนข้างน้อย

2.3 ลักษณะการใช้ที่ดินอยู่ในประเภท สวนมะพร้าว (70%)-สวนผสม (30%) สวนมะพร้าว สวนผสม (70%)-หมู่บ้าน (30%) สวนมะพร้าว (50%)/สวนส้ม (50%) แหล่งน้ำธรรมชาติ และสถานที่ราชการ

3. ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง

3.1 ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มต่ำหลังลำน้ำที่มีความสูง 1 - 2 เมตร จากระดับน้ำทะเล และมีความลาดเทเฉลี่ยน้อยกว่า 0.30 เปอร์เซ็นต์

3.2 ลักษณะดินเป็นดินเหนียวสีเทาเข้มมาก น้ำตาลปนเทา และเทาปนเขียว จุดประเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง แดงปนเหลือง เหลืองปนน้ำตาล และน้ำตาลปนแดง ปฏิกิริยาดิน 8.0 และชั้นดินมีพัฒนาการน้อย

3.3 ลักษณะการใช้ที่ดิน อยู่ในประเภท สวนมะพร้าว นาน้ำฝน สวนมะพร้าว (70%)-หมู่บ้าน (30%) สวนมะพร้าว (50%)/พืชสวน (50%) นากุ้ง สถานที่ราชการ หมู่บ้าน ที่ลุ่มน้ำขังและทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย

4. ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลเคยท่วมถึง

4.1 เป็นที่ราบลุ่มริมน้ำอยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 1.00 - 2.70 เมตร และมีความลาดเทเฉลี่ยน้อยกว่า 0.30 เปอร์เซ็นต์

4.2 ลักษณะดิน เป็นดินเหนียวสีน้ำตาลเข้มปนเทา น้ำตาล น้ำตาลปนเทา และเทาปนเขียว จุดประเป็นสีน้ำตาลปนแดง แดงปนเหลือง และน้ำตาลเข้มปนเทา ปฏิกิริยาดิน 8.0 ชั้นดินมีพัฒนาการน้อย

4.3 ลักษณะการใช้ที่ดิน อยู่ในประเภทสวนมะพร้าว สวนมะพร้าว (70%)-หมู่บ้าน (30%) หมู่บ้าน สวนผสม (70%)-หมู่บ้าน (30%) นากุ้ง แหล่งน้ำธรรมชาติ ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย และที่ลุ่มน้ำขัง

5. ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึง

5.1 ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มต่ำมีน้ำทะเลท่วมถึง อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล ประมาณ 1 เมตร และมีความลาดเทเฉลี่ยน้อยกว่า 0.10 เปอร์เซ็นต์

5.2 เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีเทา เทาเข้มปนเขียว เทาปนเขียว และเขียวมะกอก มีจุดประเล็กน้อยในชั้นดินบน ปฏิกิริยาดิน 8.0 และชั้นดินมีพัฒนาการน้อยมาก

5.3 ลักษณะการใช้ที่ดินอยู่ในประเภทนากุ้ง นากุ้ง (50%)/ป่าชายเลน (50%) นาเกลือ สวนมะพร้าว หมู่บ้าน ป่าชายเลน สถานที่ราชการ ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย และที่ลุ่มน้ำขัง

บริเวณปากแม่น้ำแม่กลองมีลักษณะภูมิประเทศแตกต่างกันในเรื่องที่ตั้ง ระยะห่างจากฝั่งทะเล ความสูงต่ำของพื้นที่และพัฒนาการของภูมิประเทศ ซึ่งมีผลทำให้ลักษณะดินอันประกอบด้วย เนื้อดิน สีดิน จุดประ ปฏิกิริยาดิน และพัฒนาการชั้นดินแตกต่างกันด้วย

นอกจากนี้ลักษณะภูมิประเทศและดินที่แตกต่างกัน ยังส่งผลให้การใช้ที่ดินในแต่ละหน่วยภูมิประเทศแตกต่างกันด้วย

# A STUDY IN THE RELATION OF TOPOGRAPHY, SOIL AND LAND USE IN THE MOUTH OF THE MAEKLONG RIVER AREA

AN ABSTRACT

BY

SOMCHAI LIENGPORNPAN

Presented in partial fulfilment of the requirements

for the Master of Education degree in Geography

at Srinakharinwirot University

September 1990

The purposes of this thesis are (1) to establish topographic and land use maps of the Mouth of the Maeklong River Area, (2) to compare topographic characteristics to soil, and (3) to study the relation among topography and soil in each topographic units.

It has been found in the mouth of the Maeklong River Area can be devided into 5 units, each unit has topography, soil and land use as indicated below.

1. Natural Levee :

1.1 Topographic Characteristics : The levee, 2-3 meters above the sea level, not wider than 500 meters and average slope less than 1 %

1.2 Soil Properties : loam to clay loam ; brown to dark brown and brown ; a few mottles in subsoil ; pH 8.0 ; a few soil development,

1.3 Land Use : mixed orchards (70%)-village (30%), coconut, village, institutional land.

2. New Flood Plain :

2.1 Topographic Characteristics : Deposition alluvium plain 1.50-3.00 meters above the sea level and the average slop less than 0.50 %,

2.2 Soil Properties : clay ; brown to dark brown, grayish brown and gray ; reddish brown, yellowish red and yellowish brown mottles ; pH 7.0-8.0 ; a few soil development,

2.3 Land Use : coconut (70%)-mixed orchards (30%) , coconut, mixed orchards (70%)-village (30%), coconut (50%)/citrus (50%), natural water resources and institutional land.

3. Former Tidal Swamp.

3.1 Topographic Characteristic : Lower flat plain behind the river, above 1-2 meters the sea level and the average slope less than 0.30 %

3.2 Soil Properties : clay ; very dark gray, grayish brown and grayish green ; yellowish brown, yellowish red, brownish yellow and brownish reddish brown mottles ; pH 8.0 ; few soil development,

3.3 Land Use : coconut, rainfed paddy field, coconut (70%)-village (30%), coconut (50%)/horticulture (50%), shrimp farm, institutional land, village, swamp and bushes and shrubs.

4. Former Tidal Swamp :

4.1 Topographic Characteristics : Alluvium plain, 1.00 - 2.70 meters above the sea level and the average slope less than 0.30 %

4.2 Soil Properties : clay ; dark, grayish brown, brown, grayish brown and greenish gray ; reddish brown, yellowish red and dark grayish brown mottles,

4.3 Land Use : coconut, coconut (70%)-village (30%), village, mixed orchards (70%)-village (30%), shrimp farm, natural water resources, bushes and shrubs and swamp.

5. Recent Tidal Swamp :

5.1 Topographic Characteristics : Active tidal swamp, 1.00 meters above the sea level and the average slope 0.10 %,

5.2 Soil Properties : clay ; gray, dark greenish gray, greenish gray and olive ; a few mottles in topsoil ; pH 8.0 ; very few soil development,

5.3 Land Use : shrimp farms (50%)/mangrove forest (50%), salt pan, coconut, village, mangrove forest, institutional land, bushes and shrubs, and swamp.

It can be concluded that the differences in location, distance from shore, relief of the area and topographic development in the Mouth of Maeklong River Area have influences on texture, color, mottle, reaction and soil development.

Moreover, the differences between topographic characteristics can also be effected on land use in each unit.