

THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK, THAILAND

เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างที่มา ไร้อ้อย และป่าไม้กับลักษณะภูมิประเทศ



เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้า
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

สิงหาคม ๒๕๑๖

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับ
เป็นส่วนหนึ่งของการ ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา
ได้



Dr. Chulalongkorn ประธาน

Dr. Chulalongkorn กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือเป็นอย่างดียิ่งจากอาจารย์ ดร.ประเสริฐ
วิทยารัฐ และรองศาสตราจารย์ ประเทือง มหารักษ์กะ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ
โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบพระคุณ พันโท ชาลี คำเจริญ หัวหน้าแผนกประกอบแผนที่ และร้อยโทหญิงสายสม
รักษาม ช่างแผนที่ แห่งกองทำแผนที่จากรูปถ่าย กรมแผนที่ทหาร ที่ให้ความช่วยเหลือและความ
สะดวกเป็นอย่างดียิ่ง ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากรูปถ่ายทางอากาศ และการประกอบแผนที่

ขอขอบคุณ คุณณศรี พิริยะกุล และคุณสุภาวดี ศรีประเสริฐ ที่มีส่วนช่วยเหลือและให้
กำลังใจแก่ผู้เขียนตลอดมา จนปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

อรุณ ศรีประเสริฐ

สารบัญ

บทที่	หน้า
๑	๐
บทนำ	๐
จุดมุ่งหมายของการวิจัย	๒
สมมุติฐานการวิจัย	๓
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	๔
ขอบเขตของการค้นคว้าวิจัย	๔
ข้อตกลงเบื้องต้น	๕
คำนิยามศัพท์เฉพาะ	๕
ทฤษฎีเบื้องหลังและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๖
๒	๕
วิธีดำเนินการ	๕
บริเวณที่ทำการวิจัย	๕
การเลือกสถานที่ศึกษา	๕
เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล	๕
วิธีการรวบรวมข้อมูล	๑๑
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	๑๑
๓	๑๒
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๑๒
การวิเคราะห์ข้อมูล	๑๒
ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้	๑๒
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	๑๓
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๑๓

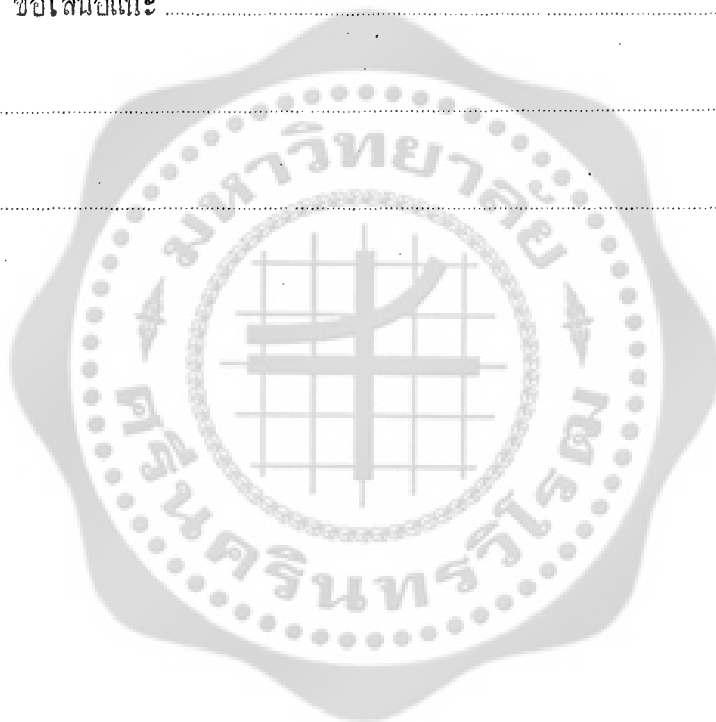
บทที่

หน้า

๔	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	๒๕
	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๒๕
	อภิปรายผล	๒๕
	ข้อผิดพลาดในการวิจัย	๓๓
	ข้อเสนอแนะ	๓๔

บรรณานุกรม	๓๕
------------	----

ภาคผนวก	๓๖
---------	----



บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

๑	จำนวนเนื้อที่ของพื้นที่ที่มีความสูงแต่ละระดับ	๑๓
๒	จำนวนเนื้อที่ของพื้นที่ จำแนกตามระดับความสูง	๑๔
๓	จำนวนเนื้อที่ของไร้อยู่ จำแนกตามระดับความสูง	๑๕
๔	จำนวนเนื้อที่ของป่าไม้ จำแนกตามระดับความสูง	๑๖
๕	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่มีความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ของ พื้นที่ จำแนกตามระดับความสูง	๑๘
๖	ค่า Z จากการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของ r ของพื้นที่ ซึ่งมีความสูงแต่ละระดับกับพื้นที่ซึ่งเป็นพื้นที่ จำแนกตามระดับความสูง	๑๙
๗	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่มีความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ของ ไร้อยู่ จำแนกตามระดับความสูง	๒๐
๘	ค่า Z จากการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของ r ของพื้นที่ซึ่งมี ความสูงแต่ละระดับกับพื้นที่ซึ่งเป็นไร้อยู่ จำแนกตามระดับความสูง	๒๐
๙	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ซึ่งมีความสูงแต่ละระดับกับพื้นที่ของ ป่าไม้ จำแนกตามระดับความสูง	๒๓
๑๐	ค่า Z จากการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของ r ของพื้นที่ซึ่งมี ความสูงแต่ละระดับกับพื้นที่ซึ่งเป็นป่าไม้ จำแนกตามระดับความสูง	๒๔
๑๑	ค่า Z จากการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของ r ของพื้นที่ซึ่งเป็น พื้นที่ ไร้อยู่ และป่าไม้ กับพื้นที่ซึ่งมีความสูงแต่ละระดับ	๒๕



หน้าว่าง

บทนำ

ประเทศไทยมีจำนวนเนื้อที่ ของที่ถือครองที่ใช้ประกอบการเกษตรทั้งหมด ประมาณ ๖๔,๖๔๒,๔๓๓ ไร่ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, ๒๕๑๕ : ๑๓๓) เนื้อที่ถือครองส่วนใหญ่ใช้ สำหรับการทำนา รองลงไปนั้นใช้สำหรับการปลูกพืชไร่ จำพวกอาหาร ยางพารา พืชน้ำมัน พืชเส้นใย และพืชผลอย่างอื่นตามลำดับ (กองเศรษฐกิจการเกษตร, ๒๕๑๓ : ๒๕) ซึ่งพืชผล สำคัญได้แก่ข้าว ข้าวโพด ยางพารา ปอ อ้อย และอื่น ๆ พืชผลดังกล่าวเหล่านี้เป็น สินค้าออกสำคัญ ซึ่งทำเงินรายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมากในแต่ละปี โดยเฉพาะข้าวนั้นว่า เป็นพืชที่สำคัญที่สุด (ธนาคารแห่งประเทศไทย, ๒๕๑๕ : ๕๐) ส่วนพืชอื่นที่สำคัญรองลงมา จากข้าว และมีการขยายเนื้อที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นตามลำดับ คือ ข้าวโพด ปอ และอ้อย ซึ่ง ในบรรดาพืชดังกล่าวนี้ ข้าวถือว่าเป็นพืชเมืองร้อนที่ต้องการความชื้น และอุณหภูมิที่สูงกว่าพืช ชนิดอื่น ๆ ต้นข้าวจะเจริญเติบโตได้จะต้องมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปีละ ๑,๓๕๐ มิลลิเมตร และมีอุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูร้อนไม่ต่ำกว่า ๒๕ องศาเซลเซียส (สวาท เสนาณรงค์, ๒๕๑๓ : ๔๐ - ๔๑) นอกจากนี้ต้นข้าวยังขึ้นได้ดีในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบดินตะกอนที่สมบูรณ์ ซึ่งน้ำพัดพามาทับถมตามลุ่มน้ำที่น้ำท่วมถึง (Flood Plains) และตามที่ราบดินตะกอน สามเหลี่ยมปากแม่น้ำ (Deltaic Plains) ทั้งนี้เพราะดินตะกอนเป็นดินเหนียว มีเมล็ด กิ่งเล็ก เมื่อเปียกจะเกาะติดกันเป็นเนื้อเดียว ทำให้น้ำยังอยู่ได้ เหมาะกับความต้องการของ ต้นข้าว ซึ่งต้องการน้ำมากในระยะแรก ขณะที่ต้นข้าวยังอ่อนอยู่ แหล่งปลูกข้าวในประเทศไทย มีกระจายอยู่ทั่วไปในทุกภาค สำหรับแหล่งใหญ่มีอยู่ในบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่าง ที่ราบใน บริเวณลุ่มน้ำทางภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ด้วย ส่วนอ้อยนั้นเป็นพืช สำคัญของประเทศในเขตอากาศร้อน ที่ต้องการความชื้นชื้นเช่นเดียวกับข้าว แต่ในปริมาณที่น้อย กว่า บริเวณที่อ้อยขึ้นเจริญงอกงามดีควรจะมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปีละ ๑,๒๕๐ - ๑,๖๒๕ มิลลิเมตร (Alexander, 1963 : 306) และมีลักษณะภูมิประเทศที่มีการระบายน้ำดี แหล่ง

ปลูกอ้อยในประเทศไทยอยู่ในภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉิยงใต้ ภาคเหนือ และภาคตะวันออก
เฉิยงเหนือ แต่แหล่งปลูกอ้อยที่สำคัญอยู่ในสองบริเวณ คือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉิยงใต้
ซึ่งในแหล่งผลิตทั้งสองนี้ ผลิตอ้อยได้รวมกันประมาณร้อยละ ๕๓.๖๗ ของประเทศ (สำนักงาน
อ้อยและน้ำตาล, ๒๕๔๔ : ๒)

จากลักษณะการกระจายของเนื้อที่ ซึ่งใช้ในการเพาะปลูกพืชจำพวก ข้าวและอ้อยที่กล่าวแล้ว
สภาพความสูงของภูมิประเทศ (Relief) อาจเป็นปัจจัยทางกายภาพที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง
ที่เกี่ยวข้องของอ้อย เหตุผลเพราะว่า ข้าวเป็นพืชที่ขึ้นไ้่งองงามดีในบริเวณที่เป็นที่ราบลุ่มตะกอนที่
มีพื้นที่เป็นพื้นราบ และมีน้ำขัง ดังนั้นลักษณะภูมิประเทศจึงต้องเป็นที่ต่ำ ส่วนอ้อยจะขึ้นไ้่งองงาม
ดีในบริเวณที่เป็นที่ราบแบบลูกคลื่น (Undulating Plains) หรือที่ราบซึ่งมีความลาดเทเล็กน้อย
(Gentle slope lands) และมีการระบายน้ำดี ดังนั้นพื้นที่ซึ่งค่อนข้างสูงกว่าพื้นที่ซึ่งใช้ทำนา
หรือมีความลาดเทเล็กน้อย จึงน่าจะเหมาะสำหรับใช้เป็นที่ปลูกอ้อยมากที่สุด นอกจากนี้ในบริเวณ
พื้นที่ซึ่งเป็นป่าไม้อยู่ในบางแห่ง ได้ถูกบุกเบิกทำเป็นที่ดินสำหรับเพาะปลูกพืชทั้งสองดังกล่าว และเป็น
ที่น้ำสังเกตว่ายังคงมีป่าไม้บางบริเวณที่คงสภาพเป็นป่าไม้อยู่ตามธรรมชาติ ไม่ได้ถูกบุกเบิกทำเป็นที่นา
หรือไร่อ้อย จึงน่าจะเชื่อได้ว่าสภาพความสูงของภูมิประเทศเกี่ยวข้องกับการกระจายของพืชผลทั้งสาม
ชนิดดังกล่าวแล้ว

จากเหตุผลที่กล่าวแล้วนี้เอง จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าว่า พื้นที่ซึ่งมีความสูง
ระดับใดมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการกระจายของพื้นที่นา ไร่อ้อย และป่าไม้ มากที่สุด โดยผู้วิจัย
หวังว่างานค้นคว้าวิจัยครั้งนี้จะมีประโยชน์ในการค้นหาความจริงว่า สภาพทางธรรมชาติต่าง ๆ นั้น
มีอิทธิพลต่อกิจกรรมด้านต่าง ๆ ของมนุษย์อย่างไรบ้าง

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

จุดมุ่งหมายที่สำคัญในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อจะศึกษาลักษณะการกระจายของพื้นที่ซึ่งใช้ปลูก
ข้าว อ้อย และพื้นที่ซึ่งเป็นป่าไม้อยู่ตามธรรมชาติ ในบริเวณทางตะวันตกของภาคกลางว่ามี
ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับความสูงของพื้นที่ระดับใด แตกต่างกันอย่างไ้่ โดยการศึกษาครั้งนี้
ผู้วิจัยมีเหตุผลที่เลือกศึกษากังนี้

๑. ในบริเวณพื้นที่ซึ่งเลือกทำการศึกษา มีการกระจายของพื้นที่ซึ่งเป็นที่นา ไร่ อ้อย และป่าไม้ อยู่ปะปนกัน

๒. ในบริเวณนั้นและบริเวณใกล้เคียง เชื่อว่ายังมีพื้นที่ที่จะขยายการเพาะปลูก ข้าว หรือพืชอื่น ๆ เพิ่มได้อีก

๓. บริเวณนั้นในปัจจุบันได้มีการตั้งโรงงานผลิตน้ำตาลเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ขณะนี้อ้อยมีราคาสูงขึ้น เกษตรกรได้ใช้ที่ดินซึ่งเคยเป็นที่นาเปลี่ยนมาใช้เป็นที่ปลูกอ้อยมากขึ้น และยังมีการหักร้าง ดางป่า ทำเป็นที่ปลูกอ้อยอีกด้วย

๔. ในบริเวณที่ทำการศึกษานี้ มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่สูง ที่ต่ำ แตกต่างกันพอที่จะนำมาเปรียบเทียบกันได้

๕. พิจารณาโดยทั่วไปพบว่า ลักษณะภูมิประเทศมีความสัมพันธ์กับพืชที่ปลูกอยู่ในบริเวณนั้น

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายที่จะหาความแตกต่างของความสูงของภูมิประเทศว่ามีผลต่อการเพาะปลูกหรือไม่ ซึ่งพอจะแยกเป็นหัวข้อได้ดังนี้

๑. ภูมิประเทศที่ระดับความสูงใด มีความสัมพันธ์เกี่ยวกับพื้นที่ซึ่งใช้เพาะปลูกพืชผลแต่ละชนิดมากน้อยอย่างไร

๒. ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิประเทศที่ความสูงระดับใด ระดับหนึ่ง กับพื้นที่ใช้ปลูกพืชผลแต่ละชนิดแตกต่างกันหรือไม่

สมมุติฐานการวิจัย

๑. พื้นที่ที่มีระดับความสูงไม่เกิน ๑๐ เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางน่าจะมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นที่นามากกว่าพื้นที่ที่มีระดับความสูงอื่น ๆ

๒. พื้นที่ที่มีระดับความสูง ตั้งแต่ ๑๐ เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางขึ้นไป น่าจะมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งใช้ปลูกอ้อยมากกว่าพื้นที่ในระดัความสูงอื่น ๆ

๓. พื้นที่ซึ่งเป็นที่ป่าไม้ มีความสัมพันธ์กับระดับความสูงทุกระดับ

๔. ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่มีความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ของพืชผลแต่ละชนิด น่าจะไม่แตกต่างกัน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

๑. ทำให้ทราบว่า ระดับความสูงของพื้นที่มีระดับต่างกัน มีผลเกี่ยวข้องกับพืชผลแต่ละชนิดต่างกัน
๒. เพื่อเป็นประโยชน์ทางด้านการเกษตร อันจะทำให้การใช้ประโยชน์ที่ดินในการทำนา หรือการปลูกอ้อยให้เหมาะสมที่สุด
๓. จากการวิจัยครั้งนี้อาจได้ข้อคิด หรือพบปัญหาบางประการ ที่อาจเป็นประโยชน์ หรือแนวทางที่เหมาะสมในการค้นคว้าวิจัยทางด้านภูมิศาสตร์ต่อไป

ขอบเขตของการค้นคว้าวิจัย

๑. การค้นคว้าวิจัยครั้งนี้ จะกระทำเฉพาะในบริเวณพื้นที่บางส่วนของจังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี และนครปฐม โดยกำหนดเขตพื้นที่ตามเนื้อที่ในระวางแผนที่ประเทศไทย ชุด L ๗๖๔ มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐ ของกรมแผนที่ทหาร จำนวน ๑๐ ระวาง โดยมีชื่อประจำแผนที่ระวางดังต่อไปนี้

ชื่อแผนที่ระวาง	หมายเลขประจำแผนที่
อำเภอทามะกา	4952 I
อำเภอบ้านโป่ง	4952 II
เขาลาวง	4952 III
อำเภอทามวง	4952 IV
บ้านจระเข้สามพัน	4953 I
บ้านหนองลาน	4953 II
จังหวัดกาญจนบุรี	4953 III
บ้านท่ามะขามเคีย	4852 I
บ้านตากอง	5052 IV
อำเภอสองพี่น้อง	5053 IV

เนื้อที่ของบริเวณที่ทำการศึกษา ซึ่งปรากฏอยู่ในแผนที่ที่ ๐๐ ระบุว่า คิดเป็นเนื้อที่ทั้งหมด ประมาณ ๕,๐๐๐ ตารางกิโลเมตร

๒. สิ่งที่ทำการศึกษาครั้งนี้

- การกระจายของพื้นที่ซึ่งเป็น ที่นา ไร่ อ้อย และป่าไม้
- การกระจายของพื้นที่ซึ่งมีระดับความสูงแต่ละระดับจากระดับน้ำทะเลปานกลาง

๓. การค้นคว้าวิจัยครั้งนี้ กระทำโดยการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลจากแผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศ และแผนที่โอเวอร์เลย์ แสดงรายละเอียดของกรมแผนที่ทหาร

ข้อตกลงเบื้องต้น

๑. ผลที่ได้จากการศึกษานี้ ถือว่าเป็นคำตอบเฉพาะบริเวณพื้นที่ของจังหวัดที่ทำการ ศึกษา หรือเขตทางตะวันตกของภาคกลางเท่านั้น

๒. จำนวนพื้นที่ซึ่งเป็น ที่นา ไร่ อ้อย และป่าไม้ ในบริเวณพื้นที่ซึ่งทำการ ศึกษา ได้จากการคำนวณหาในแผนที่ซึ่งได้สร้างขึ้นจากภาพถ่ายทางอากาศ และแผนที่ โอเวอร์เลย์ (Overlays) แสดงรายละเอียด ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมในปี ๒๕๐๓ ฉะนั้นจำนวนพื้นที่จึงเป็นจริงเฉพาะในปีดังกล่าว เท่านั้น

๓. จำนวนพื้นที่ของบริเวณที่มีความสูงแต่ละระดับจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ได้จากการคำนวณหาจากแผนที่ประเทศไทย ชุด L ๗๔ มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐ ของกรมแผนที่ทหาร

๔. พื้นที่ซึ่งเป็น ที่นา ไร่ อ้อย และป่าไม้ ในบริเวณพื้นที่ซึ่งมีความสูงแต่ละระดับนั้นถือว่าเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมกับพืชผลชนิดนั้น ๆ โดยถือว่าความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่ระดับดังกล่าวไม่มีผลเกี่ยวข้อง

๕. จำนวนเนื้อที่ซึ่งเป็น ที่นา ไร่ อ้อย และป่าไม้ กับจำนวนผลผลิตของพืชผลนั้น ๆ มีความสัมพันธ์กันโดยตรง

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

๑. ที่นา หมายถึง พื้นที่ซึ่งใช้สำหรับการปลูกข้าว
๒. ไร่ อ้อย หมายถึง พื้นที่ซึ่งใช้สำหรับการปลูกอ้อย

๓. ป่าไม้ หมายถึง เนื้อที่ซึ่งปล่อยทิ้งไว้ไม่ไ้ทำการเพาะปลูก และมีไม้ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติ

๔. ระดับความสูงของพื้นที่ หมายถึง ความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

บทที่ ๒ ทฤษฎีเบื้องต้นและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สภาพทางธรรมชาติที่เหมาะสมกับการปลูกข้าวนี้ สวาท เสงฆมรงค์ (๒๕๑๓ : ๔๐ - ๔๒) กล่าวไว้พอสรุปได้ว่า ข้าวจะเจริญเติบโตได้ดีถ้ามีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปีละ ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร และมีอุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูร้อนไม่ต่ำกว่า ๒๕ องศาเซนติเกรด มีพื้นที่เพาะปลูกเป็นที่ราบดินตะกอนที่น้ำพัดพามาทับถมตามลุ่มน้ำที่น้ำท่วมถึง และความที่ราบดินตะกอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ ซึ่งเป็นที่น้ำขังอยู่ได้ เหมาะกับความต้องการของต้นข้าวซึ่งต้องการน้ำมากขณะที่ต้นข้าวยังอ่อนอยู่

ประเสริฐ วิทยารัฐ (๒๕๑๕ : ๑๑๐ - ๑๑๑) กล่าวถึงภาวะทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมกับการปลูกข้าว พอสรุปได้ดังนี้

๑. ดินตะกอนริมแม่น้ำเป็นดินที่เหมาะสมที่สุด
๒. มีพื้นที่ราบเรียบ และดินชั้นล่างแน่นเพราะข้าวต้องการน้ำขังโคนต้น
๓. มีความชื้นสูง ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร หรือมีการชลประทานช่วย

๔. อุณหภูมิในระยะที่ต้นข้าวกำลังเจริญเติบโตต้องอยู่ระหว่าง ๑๖ - ๒๐ องศาเซนติเกรด และระยะข้าวสุกควรมีอุณหภูมิสูงเกิน ๒๕ องศาเซนติเกรด

ทอแมนและคณะ (Thoman and others, 1968 : 306 - 307) กล่าวถึงสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติด้านต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับการปลูกข้าวไว้ พอสรุปได้ว่า ข้าวต้องการที่เพาะปลูกแบบที่ราบ (Level land) อาจขึ้นได้ในบริเวณที่ลาดเท แต่คงทำให้เพาะปลูกเป็นแบบขั้นบันได (Terracing) และข้าวยังขึ้นได้ดีในที่ดินซึ่งเป็นดินเหนียว ที่เก็บขังน้ำและแร่ธาตุได้ดี

ส่วนสภาพทางธรรมชาติที่เหมาะสมต่อการปลูกอ้อยนั้นแตกต่างไปจากความต้องการของข้าว อเล็กซานเดอร์ (Alexander, 1963 : 306) กล่าวไว้พอสรุปได้ว่า บริเวณที่อ้อยขึ้นเจริญ

งอกงามที่ควรจะมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ ๓,๒๕๐ - ๑.๖๒๕ มิลลิเมตรต่อปี และในระยะที่อ้อยโตเต็มที่จะต้องไม่มีฝนตก ส่วนลักษณะภูมิประเทศที่เหมาะสมต่อการปลูกอ้อยนั้น สวาท เสนาณรงค์ (๒๕๑๓ : ๕๔) กล่าวไว้พอสรุปได้ว่า อ้อยขึ้นได้ดีในบริเวณที่มีดินอุทกตามลุ่มน้ำที่น้ำไม่แห้งแข็ง หรือมีการระบายน้ำดี เช่นเดียวกับที่ โจนส์ (Jones, 1965 : 198) กล่าวว่า ต้นอ้อยขึ้นได้ดีในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นแบบลูกคลื่นเล็กน้อย (Gently rolling land) และมีดินชั้นล่างเป็นพวกหินปูน

นอกจากนี้ ทอมแมนกับคณะ (Thoman and others, 1968 : 315) กล่าวไว้พอสรุปได้ว่า พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกอ้อยที่สุด ต้องเป็นที่ราบและดินดี แต่สภาพดังกล่าวไม่ค่อยมี ไร่อ้อยส่วนใหญ่ที่พบมักจะมีลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบ หรือที่ราบแบบลูกคลื่น (Undulating) และมีการระบายน้ำดี

✓ สภาพทางธรรมชาติที่เหมาะสมกับป่าไผ่นั้น อเล็กซานเดอร์ (Alexander, 1963 : 93 - 96) กล่าวไว้พอสรุปได้ว่า ในเขตร้อนบริเวณที่จะมีป่าไผ่จะต้องมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๖๐ นิ้วต่อปี และมีดินที่สามารถเก็บน้ำไว้ได้ตลอดปี ส่วนในเขตอบอุ่นนั้นมีฝนเพียง ๑๐ นิ้วต่อปีก็อาจมีป่าไผ่ได้ ทั้งนี้ในเขตร้อนอุณหภูมิเฉลี่ยอย่างน้อยต้องไม่ต่ำกว่า ๕๐ องศาฟาเรนไฮต์ ส่วนลักษณะภูมิประเทศที่มีป่าไผ่ก็จะเป็นภูมิประเทศที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก อาทิเช่น ที่สูง หรือที่ขรุขระ ไม่สม่ำเสมอ

✗ นอกจากสภาพทางธรรมชาติที่เหมาะสมกับพืชผลทั้งสามดังกล่าวแล้ว ไฮดอร์ (Hidore, 1963 : 84 - 89) ได้ศึกษารูปแบบของการปลูกพืชเงินจำพวกธัญพืช (Cash - grain farming) ในเขตตะวันตกกลางของสหรัฐอเมริกาว่ามีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับลักษณะภูมิประเทศซึ่งเป็นพื้นที่แบนราบ (Flat land) อย่างไร ผลจากการวิจัยพบว่า การเพาะปลูกพืชเงินจำพวกธัญพืชเงินในเขตตะวันตกกลาง มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับลักษณะภูมิประเทศซึ่งเป็นพื้นที่แบนราบ

✓ กริฟฟิน (Griffin, 1972 : 781 - B) ได้ศึกษาลักษณะการใช้ที่ดินทางด้านการเกษตรของประเทศอูรักวัย และปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมทางเกษตร รวมทั้งศึกษารูปแบบการใช้ที่ดิน และแนวโน้มอีกด้วย ผลจากการศึกษาค้นคว้าพบว่า ปัจจัยทางด้านธรรมชาติและท่าน

มนุษย์ที่มีผลต่อรูปแบบของการใช้ที่ดิน ซึ่งนับว่ามีความสำคัญยิ่งก็คือ ดิน และการกระจายของประชากร

ลินเบิร์ด (Limbird, 1972 : 2145 - B) ได้ศึกษาเขตที่ชนิดของดินแตกต่างกันในบริเวณใกล้เคียงกัน ว่ามีผลต่อความแตกต่างของระบบการเกษตรอย่างไรบ้าง ผลจากการศึกษาพบว่าเขตที่ชนิดของดินแตกต่างกันในบริเวณใกล้เคียงกันนั้น ชนิดของดินที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปลูกพืชแต่ละชนิดแตกต่างกัน

จากทฤษฎีเบื้องต้นที่กล่าวถึงสภาพทางธรรมชาติที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าว อ้อย และปาล์มน้ำมันทั้งผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องคงได้กล่าวมาแล้วนั้น เราทราบแต่เพียงว่าลักษณะภูมิประเทศเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องของอ้อย แต่ในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณทางตะวันตกของภาคกลางนั้น ลักษณะภูมิประเทศ มีผลเกี่ยวข้องกับพืชผลทั้งสามมากน้อยแตกต่างกันอย่างไร ยังไม่ทราบ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าหาว่า ที่นา ไร่อ้อย และปาล์มน้ำมัน ในบริเวณทางตะวันตกของภาคกลาง มีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศอย่างไรต่อไป

บทที่ ๒

๕ ธันวาคม ๒๕๖๕

วิธีดำเนินการ

บริเวณที่ทำการวิจัย

การค้นคว้าวิจัยครั้งนี้ กระทำในบริเวณพื้นที่บางส่วนของจังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี และนครปฐม โดยถือเขตพื้นที่ที่จะทำการศึกษาค้นคว้าตามพื้นที่ในระวางแผนที่ประเทศไทย ชุด L ๗๖๔ มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐ ของกรมแผนที่ทหาร จำนวนทั้งหมด ๑๐ ระวาง บริเวณพื้นที่ตามระวางแผนที่ซึ่งประจำแผนที่ระวางดังต่อไปนี้ คือ อำเภอท่ามะกา อำเภอบ้านโป่ง เขาหลวง อำเภอท่าวุ้ง บ้านจระเข้สามพัน บ้านหนองลาน จังหวัดกาญจนบุรี บ้านด่านมะขามเตี้ย บ้านตากอง และอำเภอสองพี่น้อง

การเลือกสถานที่ศึกษา

เหตุผลในการเลือกสถานที่นี้เป็นที่ศึกษา มีดังนี้

๑. บริเวณพื้นที่ซึ่งเลือกมาทำการศึกษามีการกระจายของ ที่นา ไร่ อ้อย และป่าไม้ปะปนกันอยู่อย่างเป็นที่น่าสังเกต
๒. ลักษณะภูมิประเทศมีที่สูง ที่ต่ำ พอที่จะนำมาเปรียบเทียบกันได้
๓. บริเวณพื้นที่นี้เป็นแหล่งผลิตพืชผลพวกข้าว อ้อย ที่สำคัญเขตหนึ่ง ขณะที่อ้อยมีราคาดี เกษตรกรได้นำที่ดินซึ่งเคยเป็นที่นามาใช้สำหรับการปลูกอ้อยมากขึ้น และยังมีการหักร้างถางป่าเพื่อทำไร่ อ้อยอีกด้วย

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย

๑. แผนที่ประเทศไทย ชุด L ๗๖๔ มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐ ของกรมแผนที่ทหาร จำนวน ๑๐ ระวาง

๒. ภาพถ่ายทางอากาศ (Aerial Photographs) ปี ๒๕๐๔ และแผนที่โอเวอร์เลย์ (Overlays) แสดงรายละเอียดซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม ในปี ๒๕๑๓ ของกรมแผนที่ทหาร จำนวน ๑๑ ชุด ดังต่อไปนี้

ชื่อแผนที่	หมายเลขประจำชุดภาพถ่ายและแผนที่โอเวอร์เลย์
อำเภอท่ามะกา	4936 I
อำเภอบ้านโป่ง	4936 I, II
เขาสอง	4936 III, IV
อำเภอท่าม่วง	4936 IV
บ้านจระเข้สามพัน	4937 I, II
บ้านหนองลาน	4937 II
จังหวัดกาญจนบุรี	4937 III
บ้านคานมะขามเคีย	4836 I
บ้านตาก้อง	5036 IV
อำเภอสองพี่น้อง	5037 III, IV

๓. แผนที่แสดงการกระจายของดิน ไร่ อ้อย และป่าไม้ ในพื้นที่ที่มีความสูงต่าง ๆ กัน จำนวน ๑๑ ไร่ วาง โดยสร้างขึ้นจากการนำแผนที่โอเวอร์เลย์ ซึ่งแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการกระจายของดิน ไร่ อ้อย และป่าไม้ มาประกอบเป็นแผนที่ โดยใช้แผนที่ L ๕๐๔ มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐ ของกรมแผนที่ทหารเป็นแผนที่หลัก (Base map)

๔. เครื่องมือเพนเนมิเตอร์ (Planimeter) สำหรับใช้คำนวณหาพื้นที่ของบริเวณที่มีความสูงแตกต่างกัน เนื้อไร่ เนื้อไร่ อ้อย และเนื้อป่าไม้ในแผนที่

วิธีการรวบรวมข้อมูล

นำแผนที่ซึ่งแสดงการกระจายของ ที่นา ไร่ อ้อย และ ไร่ ป่าไม้ มาคำนวณหาพื้นที่ของ บริเวณที่มีความสูง ๐ - ๑๐ เมตร ๑๐ - ๒๐ เมตร ๒๐ - ๓๐ เมตร และสูง ๓๐ เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางขึ้นไป กับคำนวณหาพื้นที่ของ ที่นา ไร่ อ้อย และ ไร่ ป่าไม้ ตามระดับ ความสูงด้วยเครื่องเพลนเนมิเตอร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อทำการคำนวณหาพื้นที่ของบริเวณที่มีความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ของ ที่นา ไร่ อ้อย และ ไร่ ป่าไม้ ตามระดับความสูงได้แล้ว ได้ทำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของพื้นที่ซึ่งมีความ สูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ซึ่งเป็น ที่นา ไร่ อ้อย และ ไร่ ป่าไม้ ตามระดับความสูง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. หากความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ ระหว่างพื้นที่ของบริเวณที่มีความสูงในแต่ละระดับ กับ พื้นที่ของบริเวณที่เป็นที่นา ไร่ อ้อย และ ไร่ ป่าไม้ โดยใช้วิธีการแบบ Product - Moment Correlation (Garrette, 1971 : 143)

๒. เปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์ โดยใช้วิธีการ Fisher' Z Transformation (สวน สายยศ และอังกฤก ทันศิริกันานนท์, ๒๕๑๕ : ๒๒๗)

บทที่ ๓

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้ได้เสนอข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวม พร้อมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมาย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

๑. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ปลูกความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ซึ่งเป็นพื้นที่ แยกตามระดับความสูง และการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของพื้นที่ปลูกความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ซึ่งเป็นพื้นที่ แยกตามระดับความสูง

๒. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของพื้นที่ปลูกความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ซึ่งเป็นไรออย แยกตามระดับความสูง และการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของพื้นที่ปลูกความสูงแต่ละระดับกับพื้นที่ซึ่งเป็นไรออย แยกตามระดับความสูง

๓. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของพื้นที่ปลูกความสูงแต่ละระดับกับพื้นที่ซึ่งเป็นป่าไม้ แยกตามระดับความสูง และการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของพื้นที่ปลูกความสูงแต่ละระดับกับพื้นที่ซึ่งเป็นป่าไม้ แยกตามระดับความสูง

๔. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของพื้นที่ปลูกความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ของพืชผล จำแนกตามชนิดของพืชผล

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้

จากแผนที่แสดงระดับความสูงของพื้นที่ในบริเวณที่ทำการศึกษา จำนวน ๑๐ ไร่ข้างนั้น ผู้วิจัยได้ทำการจัดรวบรวมเนื้อที่ของบริเวณที่มีความสูงแต่ละระดับ ซึ่งข้อมูลได้แสดงไว้ใน

ตาราง ๑

ตาราง ๑ แสดงจำนวนเนื้อของพื้นที่ที่มีความสูงแต่ละระดับ

(เนื้อที่ : ตารางกิโลเมตร)

ระดับความสูง \ ชื่อบริเวณ	๐-๑๐ เมตร	๑๐-๒๐ เมตร	๒๐-๓๐ เมตร	๓๐ ⁺ เมตร
อำเภอทมะกา (4952 I)	๒๑๓.๓๕	๒๖๖.๓๗	๘.๘๓	๐
บ้านหนองลาน (4953 II)	๒๔๑.๒๗	๒๑๔.๕๔	๔๓.๓๘	๐
อำเภอสองพี่น้อง (5053 IV)	๕๐๐.๐๐	๐	๐	๐
บ้านตากอง (5052 IV)	๕๐๐.๐๐	๐	๐	๐
บ้านจระเข้สามพัน (4953 I)	๓๔๓.๕๓	๑๑๓.๓๐	๑๑.๓๓	๐
อำเภอบ้านโป่ง (4952 II)	๔๐๓.๖๒	๘๖.๔๐	๔.๒๓	๑.๓๕
อำเภอทมาวง (4952 IV)	๐	๔๓.๓๕	๒๐๑.๐๘	๒๕๕.๓๗
เขาลวง (4952 III)	๐	๒๓.๓๘	๖๕.๕๓	๔๓.๓๐
จังหวัดกาญจนบุรี (4953 III)	๐	๑๓.๓๐	๑๓๒.๔๐	๓๑๐.๓๐
บ้านคาแม่ขามเคียบ (4852 I)	๐	๐	๐	๕๐๐.๐๐

จากตาราง ๑ จะพบว่าสภาพความสูงของพื้นที่ในแต่ละบริเวณมีระดับแตกต่างกัน อาทิเช่น ในเขตอำเภอสองพี่น้อง และบ้านตากอง มีระดับความสูงของพื้นที่อยู่ระหว่าง ๐ - ๑๐ เมตรเท่านั้น เพราะว่าเป็นบริเวณทั้งสองอยู่ในเขตที่ราบน้ำท่วมของเขตภาคกลางตอนล่าง ซึ่งเกิดจากแม่น้ำพัทธาคินตะกอนมาทับถมไว้ ระดับพื้นที่จึงไม่สูง ส่วนในเขตอำเภอทมะกา บ้านหนองลาน บ้านจระเข้สามพัน และอำเภอบ้านโป่ง มีระดับพื้นที่สูงอยู่ระหว่าง ๐ - ๓๐ เมตร เพราะว่าเป็นบริเวณทั้งกล่าวอยู่ในเขตที่ราบน้ำท่วมของลุ่มน้ำแม่กลอง และมีบางส่วนที่อยู่ในเขตที่ราบเชิงเขา ระดับพื้นที่จึงแตกต่างกันทั้งกล่าวแล้ว ส่วนในเขตอำเภอทมาวง เขาลวง และจังหวัดกาญจนบุรี มีระดับพื้นที่สูงตั้งแต่ ๑๐ เมตรขึ้นไป เพราะเป็นบริเวณที่อยู่ในเขตที่ราบเชิงเขา

ของเขตภูเขาทางตะวันตก และบริเวณพื้นที่บ้านคานะขามเตี้ย ซึ่งเป็นที่ราบระหว่างหุบเขาแคบ ๆ นั้น มีระดับพื้นที่สูงตั้งแต่ ๓๐ เมตรขึ้นไป

จากการกระจายของสภาพความสูงของภูมิประเทศซึ่งแตกต่างกันนี้ มีผลทำให้พื้นที่ซึ่งใช้เป็นพื้นที่ในแต่ละบริเวณแตกต่างกันไป ดังข้อมูลในตาราง ๒

ตาราง ๒ แสดงจำนวนเนื้อที่ของพื้นที่จำแนกตามระดับความสูง
(เนื้อที่ : ตารางกิโลเมตร)

ระดับความสูง ชื่อบริเวณ	๐-๑๐ เมตร	๑๐-๒๐ เมตร	๒๐-๓๐ เมตร	๓๐+ เมตร
อำเภอทามะกา	๘๘.๖๕	๑๓๘.๖๕	๗.๗๓	๐
บ้านหนองลาน	๓๘.๕๒	๓๒.๗๘	๑.๕๐	๐
อำเภอสองพี่น้อง	๕๐๐.๐๐	๐	๐	๐
บ้านตากอง	๕๖๐.๖๘	๐	๐	๐
บ้านจระเข้สามพัน	๒๑๒.๗๗	๕๕.๙๓	๘.๕๕	๐
อำเภอบ้านโป่ง	๕๐๔.๙๒	๗๒.๖๒	๑.๖๓	๐
อำเภอทามวง	๐	๓๑.๑๕	๗๒.๒๒	๖.๘๗
เขาลาว	๐	๒๒.๖๐	๔๒.๔๐	๑๖.๗๑
จังหวัดกาญจนบุรี	๐	๑๒.๒๒	๗๘.๔๘	๓๐.๗๗
บ้านคานะขามเตี้ย	๐	๐	๐	๗.๖๘

จากตาราง ๒ จะพบว่าในเขตอำเภอสองพี่น้อง และบ้านตากอง ซึ่งมีระดับพื้นที่สูง ๐ - ๑๐ เมตรนั้น เนื้อที่ส่วนใหญ่ใช้เป็นพื้นที่นา ส่วนในเขตอำเภอทามะกา บ้านหนองลาน

บ้านจะเซสามพัน อำเภอบ้านโป่ง มีระดับพื้นที่ตั้งแต่ ๐ - ๓๐ เมตร จึงมีเนื้อที่ที่ใช้เป็นที่นา
 มากน้อยตามระดับความสูงของพื้นที่ และในเขตอำเภอดำรง เจ้าหลวง จังหวัดกาญจนบุรี
 ซึ่งมีระดับพื้นที่สูงตั้งแต่ ๑๐๖ ขึ้นไปนั้น มีเนื้อที่ที่ใช้เป็นที่นาตามระดับความสูงของพื้นที่
 เช่นเดียวกัน และโดยเฉพาะในเขตบ้านคานะขามเดี่ยวซึ่งมีระดับพื้นที่สูงตั้งแต่ ๓๐ เมตรขึ้นไป
 นั้น มีเนื้อที่ที่ใช้เป็นที่นาเพียงเล็กน้อย

การกระจายของระดับความสูงของพื้นที่ซึ่งแตกต่างกันนี้ นอกจากจะมีผลต่อพื้นที่ที่ใช้
 เป็นที่นาแล้ว ยังมีผลต่อเนื้อที่ที่ใช้เป็นไร่อ้อยอีกด้วย ดังขอมูลในตาราง ๓

ตาราง ๓ แสดงจำนวนเนื้อที่ของไร่อ้อยจำแนกตามระดับความสูง
 (เนื้อที่ : ตารางกิโลเมตร)

ระดับความสูง ของบริเวณ	๐-๑๐ เมตร	๑๐-๒๐ เมตร	๒๐-๓๐ เมตร	๓๐+ เมตร
อำเภอทามะกา	๑๒๕.๓๐	๑๓๖.๓๒	๑.๑๐	๐
บ้านหนองลาน	๒๐๑.๓๕	๑๓๑.๖๕	๓๔.๑๐	๐
อำเภอสองพี่น้อง	๐	๐	๐	๐
บ้านตากอง	๓๔.๓๒	๐	๐	๐
บ้านจะเซสามพัน	๑๓๐.๔๔	๓๓.๓๔	๐	๐
อำเภอบ้านโป่ง	๒.๓๐	๑๓.๓๖	๐	๐
อำเภอทามวง	๐	๖.๒๐	๓๓.๔๒	๔๓.๓๓
เจ้าหลวง	๐	๐	๐	๔๓.๑๐
จังหวัดกาญจนบุรี	๐	๐.๔๐	๖๕.๖๓	๐
บ้านคานะขามเดี่ยว	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๓ พบว่าในเขตพื้นที่อำเภอสองพี่น้องซึ่งมีระดับพื้นที่ ๐ - ๑๐ เมตรนั้น ไม่มีเนื้อที่ซึ่งเป็นไร้อยู่เลย แต่เขตบ้านตากองมีเนื้อที่เป็นไร้อยู่เล็กน้อย ส่วนเขตพื้นที่อำเภอทามะก บานหนองลาน บานจรูญสามพัน และอำเภอบ้านโป่ง พื้นที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร มีเนื้อที่เป็นไร้อยู่มากกว่าพื้นที่ระดับอื่น ๆ ในเขตพื้นที่อำเภอทามวง เขาหลวง และจังหวัดกาญจนบุรี พื้นที่ระดับตั้งแต่ ๑๐ เมตรขึ้นไป มีเนื้อที่เป็นไร้อยู่มากพอควรยกเว้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร ไม่มีเนื้อที่เป็นไร้อยู่เลย และในเขตบ้านคานะขามเตี้ย ซึ่งมีระดับพื้นที่ตั้งแต่ ๓๐ เมตรขึ้นไปนั้น ไม่มีเนื้อที่เป็นไร้อยู่เลยเช่นเดียวกัน

นอกจากระดับความสูงของพื้นที่ซึ่งแตกต่างกันจะมีผลต่อพื้นที่ที่เป็นนา ไร้อยู่ ดังกล่าวแล้ว ยังมีผลต่อเนื้อที่เป็นป่าไม้มิถึงข้อมูลในตาราง ๔

ตาราง ๔ แสดงจำนวนเนื้อที่เป็นป่าไม้จำแนกตามระดับความสูง
(เนื้อที่ : ตารางกิโลเมตร)

ระดับความสูง ชื่อบริเวณ	๐-๑๐ เมตร	๑๐-๒๐ เมตร	๒๐-๓๐ เมตร	๓๐+ เมตร
อำเภอทามะก	๐	๐	๐	๐
บ้านหนองลาน	๐	๑๐.๕๑	๓.๕๒	๐
อำเภอสองพี่น้อง	๐	๐	๐	๐
บ้านตากอง	๐	๐	๐	๐
บ้านจรูญสามพัน	๓.๕๕	๖.๓๓	๑.๖๘	๐
อำเภอบ้านโป่ง	๐	๐	๒.๓๕	๑.๓๕
อำเภอทามวง	๐	๐	๓.๙๓	๒๐๔.๓๐
เขาหลวง	๐	๐	๒๑.๓๘	๓๙๓.๕๐
จังหวัดกาญจนบุรี	๐	๐.๘๐	๒๘.๘๓	๒๔๔.๘๓
บ้านคานะขามเตี้ย	๐	๐	๐	๕๖๐.๑๕

จากตาราง ๔ พบว่าพื้นที่ระดับ ๐ - ๒๐ เมตร ส่วนใหญ่ไม่มีพื้นที่ซึ่งเป็นป่าไม้อยู่ ยกเว้นในเขตพื้นที่บ้านจระเข้สามพัน บ้านหนองลาน และจังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งมีป่าไม้อยู่เล็กน้อย ส่วนในเขตพื้นที่ซึ่งมีระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร นั้นส่วนใหญ่มีป่าไม้อยู่ด้วย และในเขตพื้นที่ซึ่งมีระดับความสูงตั้งแต่ ๓๐ เมตรขึ้นไป อาทิเช่น เขตอำเภอท่าม่วง เขตหลวง จังหวัดกาญจนบุรี และบ้านคานะมะขามเตี้ย มีเนื้อที่ส่วนใหญ่เป็นป่าไม้อยู่ตามธรรมชาติ

นอกจากการกระจายของพื้นที่ซึ่งมีความสูงระดับต่าง ๆ จะมีผลเกี่ยวข้องกับเนื้อที่ซึ่งเป็น ที่นา ไร่ อ้อย และป่าไม้ ดังได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว ในเขตพื้นที่บางแห่งที่มีความสูงบางระดับ มีพืชผลบางชนิดนอกจากพืชจำพวก ข้าว อ้อย และป่าไม้อีกด้วย เช่น ในเขตพื้นที่อำเภอท่าม่วง โดยเฉพาะในบริเวณที่สูงระดับ ๒๐ เมตรขึ้นไปนั้น มีการปลูกพืชไร่พวก ข้าวโพด ถั่ว และอื่น ๆ ในเขตพื้นที่บ้านจระเข้สามพัน มีการปลูกข้าวฟ่างในบริเวณที่ระดับ ๑๐ เมตรขึ้นไป และในเขตพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี และบ้านคานะมะขามเตี้ย ซึ่งมีความสูงของพื้นที่ตั้งแต่ ๒๐ เมตรขึ้นไปนั้นมีการปลูกพืชจำพวก ถั่ว ข้าวโพด ละหุ่ง และผลไม้อื่น ๆ อยู่ด้วย

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- n แทน จำนวนบริเวณพื้นที่ซึ่งทำการศึกษา
d แทน degree of freedom
r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
Z แทน คะแนนมาตรฐานในการแจกแจงปกติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่มีความสูงแต่ละระดับกับพื้นที่ซึ่งเป็น ที่นา แยกตามระดับความสูง และการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของพื้นที่ที่มีความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ซึ่งเป็นที่นา แยกตามระดับความสูง

การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์นี้ เพื่อจะทราบว่าพื้นที่ระดับใดมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับพื้นที่ซึ่งใช้เป็นที่นามากน้อยอย่างไร ซึ่งปรากฏผลดังตาราง ๕

ตาราง ๕ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ของพื้นที่ จำแนกตามระดับความสูง

	พื้นที่ระดับ ๐-๑๐ เมตร	พื้นที่ระดับ ๑๐-๒๐ เมตร	พื้นที่ระดับ ๒๐-๓๐ เมตร	พื้นที่ระดับ ๓๐+ เมตร
พื้นที่ซึ่งเป็นพื้นที่	.๘๓๐**	.๘๒๖**	.๕๐๕	.๕๘๕

** มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๕๕ %

df = 8

ผลที่ได้จากตาราง ๕ ปรากฏว่าพื้นที่ระดับความสูงแต่ละระดับ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับพื้นที่ซึ่งเป็นพื้นที่ในบริเวณพื้นที่ความสูงแต่ละระดับ จากการทดสอบนัยสำคัญของ r ของพื้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร และระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร กับพื้นที่ซึ่งเป็นพื้นที่ ปรากฏว่าค่า r ของพื้นที่ทั้งสองระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๕๕ % แสดงว่า สภาพความสูงของภูมิประเทศ ทั้งที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร และระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งใช้เป็นพื้นที่ หรือเหมาะสำหรับใช้เป็นปลูกข้าวมากที่สุดทั้งสองระดับ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าบริเวณพื้นที่ระดับทั้งสองดังกล่าวทางก็เป็นที่ราบซึ่งเกิดจากแม่น้ำพัดพาตะกอนมาทับถมไว้ และระดับของพื้นที่ไม่ต่างกันมาก จึงใช้สำหรับปลูกข้าวได้ทั้งสองระดับ และน่าจะเชื่อได้ว่าค่า r ของพื้นที่ ๐ - ๑๐ เมตร และระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร นี้สูงกว่าที่ความสูงระดับอื่น ๆ

จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า "พื้นที่ที่ระดับความสูงไม่เกิน ๑๐ เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง น่าจะมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นพื้นที่มากกว่าพื้นที่ระดับความสูงอื่น ๆ"

ผลการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของ r ปรากฏผลดังตาราง ๖

ตาราง ๖ ค่า Z จากการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของ r ของพื้นที่ที่มีความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ที่เป็นพื้นที่จำแนกตามระดับความสูง

	พื้นที่ระดับ ๐-๑๐ เมตร	พื้นที่ระดับ ๑๐-๒๐ เมตร	พื้นที่ระดับ ๒๐-๓๐ เมตร	พื้นที่ระดับ ๓๐+ เมตร
พื้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร		.๕๐๓๖	๒.๒๕๓๔*	๒.๑๑๓๗*
พื้นที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร			๑.๓๘๓๘	๑.๒๑๐๐
พื้นที่ระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร				-.๑๘๓๗
พื้นที่ระดับ ๓๐+ เมตร				

* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๕%

n = 10

Z = 1.96

ผลที่ได้จากตาราง ๖ พบว่าพื้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ ไม่ต่างกับพื้นที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร แสดงว่าพื้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร และระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร เหมาะสำหรับใช้เป็นพื้นที่โคเชนเดียวกัน เพราะพื้นที่ระดับทั้งสองเป็นพื้นที่ที่เกิดจากการพัฒนาของดินตะกอน มีความลาดเทน้อย และเก็บขังน้ำได้ซึ่งเหมาะกับความต้องการของต้นข้าว แต่เมื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของพื้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร กับพื้นที่ระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร และระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไปแล้ว พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนพื้นที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร มีความสัมพันธ์กับพื้นที่แตกต่างกับพื้นที่ระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร และระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไป อย่างไม่มีนัยสำคัญ และพื้นที่ระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร ก็มีความสัมพันธ์กับพื้นที่แตกต่างกับพื้นที่ระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไป อย่างไม่มีนัยสำคัญเช่นเดียวกัน

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสัมพันธ์ของพื้นที่ปลูกความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ที่เป็นนาตามระดับความสูงแล้ว พบว่าพื้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร และระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นพื้นที่มากกว่าพื้นที่ระดับความสูงอื่น ๆ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่วางไว้

ผลจากการวิเคราะห์ครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า พื้นที่ซึ่งเหมาะสมต่อการปลูกข้าวในเขตทางตะวันตกของภาคกลางมากที่สุด ควรจะเป็นที่ราบที่มีระดับความสูงไม่เกิน ๒๐ เมตร จากระดับน้ำทะเล

๒. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของพื้นที่ปลูกความสูงแต่ละระดับกับพื้นที่ซึ่งเป็นไร้อย่างแยกตามระดับความสูง และการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของพื้นที่ซึ่งมีความสูงแต่ละระดับกับพื้นที่ซึ่งเป็นไร้อย่างแยกตามระดับความสูง

การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เพื่อจะหาพื้นที่ปลูกความสูงระดับใดมีผลเกี่ยวข้องกับพื้นที่ซึ่งเป็นไร้อย่างไร ซึ่งปรากฏผลดังตาราง ๗

ตาราง ๗ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของพื้นที่ซึ่งมีความสูงแต่ละระดับกับพื้นที่ของไร้อย่างแยกตามระดับความสูง

	พื้นที่ระดับ ๐-๑๐ เมตร	พื้นที่ระดับ ๑๐-๒๐ เมตร	พื้นที่ระดับ ๒๐-๓๐ เมตร	พื้นที่ระดับ ๓๐+ เมตร
พื้นที่ซึ่งเป็นไร้อย่าง	.๒๕๔	.๕๓๔**	.๕๒๕**	.๔๔๓

df = 8

** มีความสำคัญระดับความเชื่อมั่น ๕% %

ผลจากการวาง ๗ พบว่าพื้นที่แต่ละระดับความสูงมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับพื้นที่ซึ่งเป็น
ไรออย และจากการทดสอบนัยสำคัญของ r ของพื้นที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร และระดับ
๒๐ - ๓๐ เมตร ปรากฏว่า r ของพื้นที่ทั้งสองระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น
๕๕ % ซึ่งแสดงว่า สภาพความสูงของภูมิประเทศที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร และระดับ
๒๐ - ๓๐ เมตร มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นไรออย หรือเป็นพื้นที่ซึ่งเหมาะสำหรับใช้ปลูกออย
มากที่สุดทั้งสองระดับ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าในบริเวณพื้นที่ทั้งสองระดับดังกล่าวเป็นที่ราบซึ่งมีดินดี
และมีการระบายน้ำดี นอกจากนั้นยังมีปัจจัยทางด้านการส่งเสริมอีกด้วย คือ ในบริเวณพื้นที่ซึ่ง
ใช้เป็นไรออยนั้นอยู่ใกล้สถานโรงงานผลิตน้ำตาล พร้อมทั้งมีระบบการขนส่งที่สะดวกอีกด้วย
จึงทำให้พื้นที่ในระดับทั้งสองดังกล่าวเหมาะสำหรับใช้ในการปลูกออยมากที่สุด

จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า "พื้นที่ที่ระดับความสูงตั้งแต่ ๑๐ เมตร จากระดับน้ำทะเล
ขึ้นไป น่าจะมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นไรออยมากกว่าพื้นที่ระดับอื่น ๆ" ซึ่งผลการทดสอบ
นัยสำคัญของความแตกต่างของ r ปรากฏผลดังตาราง ๔

ตาราง ๔ ค่า Z จากการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของ r ของพื้นที่ที่มีความสูงแต่ละ
ระดับ กับพื้นที่ซึ่งเป็นไรออยจำแนกตามระดับความสูง

	พื้นที่ระดับ ๐-๑๐ เมตร	พื้นที่ระดับ ๑๐-๒๐ เมตร	พื้นที่ระดับ ๒๐-๓๐ เมตร	พื้นที่ระดับ ๓๐+ เมตร
พื้นที่ไรออยที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร		-๒.๖๗๐๘**	-๒.๕๕๕๘**	- .๕๐๕๕
พื้นที่ไรออยที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร			๐.๐๗๑๑	๒.๑๖๑๐*
พื้นที่ไรออยที่ระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร				๒.๐๘๕๕*
พื้นที่ไรออยที่ระดับ ๓๐+ เมตร				

* มีนัยความสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๕๕ % $Z = 1.96$ $n = 10$

** มีนัยความสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๕๕ % $Z = 2.576$

๒. ผลจากตาราง ๘ พบว่าความสัมพันธ์ของพื้นที่ไร่อ้อย กับระดับความสูง ๐ - ๑๐ เมตร แตกต่างจากความสัมพันธ์ของพื้นที่ไร่อ้อย กับระดับความสูง ๑๐ - ๒๐ เมตร และระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๕๕ % แต่แตกต่างกับพื้นที่ระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไป อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพื้นที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นไร่อ้อย แตกต่างจากพื้นที่ที่ระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร อย่างไม่มีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่าในบริเวณพื้นที่ทั้งสองระดับนี้เหมาะสมสำหรับใช้ปลูกอ้อยได้เช่นเดียวกัน ทั้งนี้เพราะบริเวณพื้นที่ทั้งสองระดับเป็นที่ราบซึ่งมีคื่นี และมีการระบายน้ำดีเช่นเดียวกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไป ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๕๕ % และพื้นที่ระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร ก็มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นไร่อ้อย แตกต่างกับพื้นที่ระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๕๕ % เช่นเดียวกัน ซึ่งแสดงว่าผลการทดสอบครั้งนี้ มีแนวโน้มเป็นไปตามสมมติฐานที่วางไว้

ผลการวิเคราะห์ก่อนหน้านี้ แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ซึ่งเหมาะสมต่อการปลูกอ้อยในเขตทางตะวันตกของภาคกลาง ควรจะมีลักษณะพื้นที่ซึ่งเป็นที่ราบที่มีการระบายน้ำดีกว่าที่ราบซึ่งใช้เป็นพื้นที่นา หรือเป็นที่ราบที่มีระดับสูงตั้งแต่ระดับ ๑๐ เมตรขึ้นไป ซึ่งถ้ามีฝนตกหนัก ๆ น้ำก็จะซังในบริเวณไร่อ้อยไม่นาน

๓. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของพื้นที่แต่ละระดับ กับพื้นที่ซึ่งเป็นป่าไม้จำแนกตามระดับความสูง และการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของพื้นที่ ซึ่งมีความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ซึ่งเป็นป่าไม้

เพื่อวิเคราะห์ดูว่า พื้นที่ที่มีความสูงระดับใด มีความสัมพันธ์เกี่ยวกับพื้นที่ซึ่งเป็นป่าไม้อย่างไร ปรากฏผลดังตาราง ๙

ตาราง ๕ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของพื้นที่ที่มีความสูงแต่ละระดับกับพื้นที่ของป่าไม้ จำแนกตามระดับความสูง

	พื้นที่ระดับ ๐-๑๐ เมตร	พื้นที่ระดับ ๑๐-๒๐ เมตร	พื้นที่ระดับ ๒๐-๓๐ เมตร	พื้นที่ระดับ ๓๐+ เมตร
พื้นที่ที่เป็นป่าไม้	.๒๔๔	.๕๒๓	.๖๑๔	.๘๘๓**

** มีนัยความสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๘๘ %

df = 8

จากตาราง ๕ ในการทดสอบนัยสำคัญของ r พบว่าพื้นที่ระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ที่เป็นป่าไม้มากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๘๘ % แสดงว่าสภาพความสูงของพื้นที่ระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับป่าไม้ หรือเป็นพื้นที่ซึ่งเหมาะที่จะปล่อยไว้เป็นป่าไม้ตามธรรมชาติมากที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะว่า พื้นที่ระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไปนี้อาจเป็นที่สูงขรุขระ พื้นที่ความลาดชันมาก ไม่เหมาะที่จะใช้เป็นที่เพาะปลูกพืช จึงทำให้ป่าไม้มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ระดับที่สูงกว่า ๓๐ เมตรขึ้นไปมากที่สุด ส่วนพื้นที่ระดับซึ่งต่ำกว่านี้ คงต้องเป็นพื้นที่ซึ่งเหมาะสำหรับใช้ในการเพาะปลูกเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้พื้นที่ระดับที่ต่ำกว่า ๓๐ เมตรนั้น มีความสัมพันธ์กับป่าไม้น้อย

จากสมมุติฐานที่วางไว้ว่า "พื้นที่ซึ่งเป็นป่าไม้นั้นจะมีความสัมพันธ์กับความสูงแต่ละระดับไม่แตกต่างกัน"

ผลการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของ r ปรากฏผลดังตาราง ๑๐

ตาราง ๑๐ ค่า Z จากการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของ r ของพื้นที่ที่มีความสูง
แต่ละระดับกับพื้นที่เป็นป่าไม้ แยกตามระดับความสูง

	พื้นที่ พื้นที่ระดับ ๐-๑๐ เมตร	พื้นที่ พื้นที่ระดับ ๑๐-๒๐ เมตร	พื้นที่ พื้นที่ระดับ ๒๐-๓๐ เมตร	พื้นที่ พื้นที่ระดับ ๓๐+ เมตร
พื้นที่ป่าไม้ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร		-๐.๖๑๒๑	-๐.๘๓๕๕	-๕.๖๖๑๖**
พื้นที่ป่าไม้ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร			-๐.๒๕๓๕	-๕.๐๕๔๖**
พื้นที่ป่าไม้ระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร				-๕.๓๕๒๑**
พื้นที่ป่าไม้ระดับ ๓๐+ เมตร				

* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕ % $Z = 1.96$ $n = 10$

** มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙ % $Z = 2.576$

จากตาราง ๑๐ พบว่าพื้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ป่าไม้
ไม่แตกต่างกับพื้นที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร และระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร อย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติแต่แตกต่างกับพื้นที่ระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น
๙๕ % แสดงว่าพื้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร และระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร
นั้นเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกเป็นส่วนใหญ่เช่นเดียวกัน พื้นที่ทั้งสามระดับดังกล่าว
จึงมีความสัมพันธ์กับป่าไม้ไม่แตกต่างกัน ส่วนพื้นที่ระดับความสูง ๑๐ - ๒๐ เมตร มีความ
สัมพันธ์กับพื้นที่ป่าไม้แตกต่างกับพื้นที่ระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
แต่แตกต่างกับพื้นที่ระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕ %
และพื้นที่ระดับความสูง ๒๐ - ๓๐ เมตร มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ป่าไม้ แตกต่างกับพื้นที่
ที่ระดับความสูง ๓๐ เมตรขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕ % อีกเช่นกัน

ซึ่งผลการทดสอบครั้งนี้แนวโน้มไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลการทดสอบครั้งนี้จึงแสดงให้เห็นว่า ลักษณะภูมิประเทศที่เหมาะสมกับป่าไม้อินเขตทางตะวันตกของภาคกลางนั้น จะต้องเป็นพื้นที่ลักษณะพื้นที่ค่อนข้างสูงขรุขระ ไม่สม่ำเสมอ ไม่เหมาะที่จะใช้เป็นพื้นที่เพาะปลูก หรือมีระดับพื้นที่สูงกว่า ๓๐ เมตรขึ้นไป

๔. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของพื้นที่ที่มีความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ของพืชผล ✓

จำแนกตามชนิดของพืชผล

จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า "ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่มีความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ของพืชผลแต่ละชนิดจะไม่แตกต่างกัน"

ได้ทำการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของ r ของพื้นที่ที่เป็นป่า ไร่ อ้อย และป่าไม้อื่นๆ กับพื้นที่ที่มีความสูงแต่ละระดับ ซึ่งปรากฏผลดังตาราง ๑๑

ตาราง ๑๑ ค่า Z จากการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของ r ของพื้นที่ที่เป็นป่า ไร่ อ้อย และป่าไม้อื่นๆ กับพื้นที่ที่มีความสูงแต่ละระดับ

	พื้นที่ป่า	พื้นที่ไร่	พื้นที่ป่าไม้อื่นๆ
พื้นที่ป่า		๒.๖๒๖๑**	๒.๖๒๕๐**
พื้นที่ไร่			๐.๐๐๑๕๖
พื้นที่ป่าไม้อื่นๆ			
ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร			
พื้นที่ป่า		-๐.๕๔๔๕	๑.๑๑๒๓
พื้นที่ไร่			*
พื้นที่ป่าไม้อื่นๆ			๒.๐๖๐๔
ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร			

ตาราง ๑๑ (ต่อ)

	พื้นที่ พื้นที่นา	พื้นที่ พื้นที่ไร่	พื้นที่ พื้นที่ป่าไม้
พื้นที่ พื้นที่นา พื้นที่ไร่ พื้นที่ป่าไม้ ระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร		-๒.๒๗๑๓*	-๐.๕๔๘๘ ๑.๗๗๒๓
พื้นที่ พื้นที่นา พื้นที่ไร่ พื้นที่ป่าไม้ ระดับ ๓๐+ เมตร		๐.๐๐๒๔๓	-๕.๑๔๒๓** -๕.๑๔๘๘**

* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕ % $Z = 1.96$

** มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙ % $Z = 2.576$

จากตาราง ๑๑ พบว่าความสัมพันธ์ของบริเวณที่มีความสูงระดับ ๐ - ๑๐ เมตร กับพื้นที่ซึ่งเป็นป่า แตกต่างกับพื้นที่ซึ่งเป็นไร่ และป่าไม้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕ % แสดงว่าพื้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร ในเขตทางตะวันตกของภาคกลางซึ่งเป็นที่ราบค้ำนี้ มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นป่า หรือเหมาะสำหรับปลูกชาวมกกว่าไร่ปลูกอ้อยหรือปลูกพืชไร่เป็นป่าไม้

บริเวณที่มีความสูงระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นป่า แตกต่างกับพื้นที่ซึ่งเป็นไร่ และป่าไม้ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความสัมพันธ์ของความสูงระดับนี้กับพื้นที่ซึ่งเป็นไร่ แตกต่างกับพื้นที่ซึ่งเป็นป่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น

๕๕ % แสดงว่า พื้นที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร ในเขตทางตะวันตกของภาคกลางนี้ มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นป่า และไร้อยู่ ไม่ต่างกัน หรือเหมาะสำหรับใช้ปลูกข้าว และปลูกอ้อยได้

ส่วนบริเวณที่มีระดับความสูง ๒๐ - ๓๐ เมตร ความสัมพันธ์ของพื้นที่ระดับนี้กับพื้นที่ซึ่งเป็นป่า แตกต่างกับพื้นที่ซึ่งเป็นไร้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๕๕ % แสดงว่าพื้นที่ระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร ในเขตตะวันตกของภาคกลาง มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ไร้อยู่ หรือเหมาะสำหรับใช้ปลูกอ้อยมากกว่าปลูกข้าว เพราะเป็นพื้นที่ซึ่งมีระดับค่อนข้างสูง และมีการระบายน้ำดี ซึ่งเหมาะกับความต้องการของต้นอ้อยมากกว่าต้นข้าว

บริเวณที่มีความสูงระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไป ความสัมพันธ์ของพื้นที่ระดับนี้กับพื้นที่ซึ่งเป็นป่า และไร้อยู่ แตกต่างกับพื้นที่ซึ่งเป็นป่าไม่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๕๕ % แสดงว่า พื้นที่ระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นป่าไม่ หรือเหมาะที่จะปลูกสิ่งใดเป็นป่าไม่มากกว่าใช้เป็นที่ปลูกอ้อย หรือปลูกข้าว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเหตุว่าบริเวณที่มีระดับสูงกว่า ๓๐ เมตรขึ้นไปนั้น เป็นที่ขรุขระสูงชัน จึงไม่เหมาะสำหรับใช้เป็นพื้นที่เพาะปลูก

ผลการทดสอบนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่วางไว้ ซึ่งแสดงว่าสภาพความสูงของภูมิภาคนี้เป็นปัจจัยทางธรรมชาติอย่างหนึ่ง ที่มีผลต่อการกระจายของพืชผลจำพวก ข้าว อ้อย และป่าไม้ ในบริเวณทางตะวันตกของภาคกลางอยู่ควบแน่น

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพอสรุปได้ดังนี้

๑. พื้นที่ซึ่งมีระดับความสูง ๐ - ๑๐ เมตร มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นที่นามากกว่าพื้นที่ระดับอื่น ๆ ซึ่งแสดงว่า สภาพความสูงของภูมิประเทศที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวมากที่สุด ในเขตทางตะวันตกของภาคกลางนั้น ต้องมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบต่ำ มีน้ำขังอยู่ได้หรือมีระดับพื้นที่สูงไม่เกิน ๑๐ เมตร จากระดับน้ำทะเล นอกจากนั้นพื้นที่ระดับนี้ยังเหมาะสำหรับการปลูกข้าวมากกว่าการปลูกพืชผลจำพวก อ้อย และป่าน้อยกว่า
๒. พื้นที่ซึ่งมีความสูงระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร และระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นที่นาอ้อยมากกว่าพื้นที่ระดับอื่น ๆ แสดงว่าสภาพความสูงของภูมิประเทศซึ่งเหมาะสมต่อการปลูกอ้อยมากที่สุด ในเขตตะวันตกของภาคกลางนั้น ต้องมีลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบ ซึ่งมีกระแสน้ำดี หรือมีระดับพื้นที่สูงกว่า ๑๐ เมตรขึ้นไป และมีระดับพื้นที่สูงกว่าพื้นที่ซึ่งไร่นา
๓. พื้นที่ซึ่งมีความสูงระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นที่นาไม่มากกว่าพื้นที่ระดับอื่น ๆ แสดงว่า สภาพความสูงของพื้นที่ซึ่งเหมาะสมกับพื้นที่ซึ่งเป็นที่นา ต้องเป็นบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศค่อนข้างสูง ขรุขระไม่สม่ำเสมอ ไม่เหมาะสำหรับใช้เป็นที่เพาะปลูก และมีระดับความสูงของพื้นที่ตั้งแต่ ๓๐ เมตรขึ้นไป
๔. พื้นที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นที่นาอ้อย และที่นาแตกต่างกันไม่มาก แต่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นที่นาอ้อยมากกว่าที่นาไม่ ซึ่งแสดงว่า สภาพความสูงของภูมิประเทศที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร เหมาะสำหรับใช้เป็นที่ปลูกข้าวและปลูกอ้อยได้ และเหมาะกว่าใช้เป็นที่นา นอกจากนั้นซึ่งความเกี่ยวระหว่างที่นา กับไร่นาจะเห็นได้จากการขยายผลลึกระหว่างที่นา กับไร่นา ย่อมทำได้ในกรณีจำเป็นและพื้นที่ของบริเวณดังกล่าวก็มีอยู่ ๒๖๕.๔๘

ตารางกิโลเมตร

๕. พื้นที่ระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นไร่อ้อย มากกว่าที่เป็นนาและป่าไม้ ซึ่งแสดงว่าสภาพความสูงของภูมิประเทศที่ระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร เหมาะสมสำหรับใช้เป็นไร่อ้อยมากกว่าใช้เป็นนา และป่าไม้

๖. พื้นที่สูงจากระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นป่าไม้ มากกว่าที่เป็นนา และไร่อ้อย แสดงว่าสภาพความสูงของภูมิประเทศที่สูงเกินระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไปควรปล่อยทิ้งไว้เป็นป่าไม้ตามธรรมชาติมากกว่าที่จะใช้เป็นนา หรือไร่อ้อย

อภิปรายผล

ผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าอภิปรายได้ดังนี้

๑. การ เปรียบเทียบความสัมพันธ์ของพื้นที่ซึ่งมีความสูงแต่ละระดับกับพื้นที่ซึ่งเป็นนา

สมมุติฐานตั้งไว้ว่า "พื้นที่ที่ระดับไม่เกิน ๑๐ เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง น่าจะมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นนามากกว่าพื้นที่ระดับความสูงอื่น ๆ "

ผลการทดสอบปรากฏว่า พื้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นนา ไม่แตกต่างกับพื้นที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร แต่มีความสัมพันธ์มากกว่าพื้นที่ระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร และระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไป ซึ่งผลที่ได้แสดงว่า สภาพความสูงของภูมิประเทศที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร และระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร ในเขตทางตะวันตกของภาคกลางนั้น มีความเหมาะสมสำหรับใช้เป็นนาได้ ไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะว่าในบริเวณพื้นที่ซึ่งมีระดับ ๐ - ๑๐ เมตร และระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตรนี้ เป็นบริเวณที่ราบดินตะกอนซึ่งอุดมสมบูรณ์ของลุ่มน้ำแม่กลอง และลุ่มน้ำสุพรรณบุรี ในบริเวณนี้มีฝนตกจะมีฝนตกจนน้ำขัง และมักจะมีน้ำจากลุ่มน้ำทั้งสองไหลมาเข้าท่วมพื้นที่เพาะปลูก และพืชพาคืนตะกอนมาทับถมไว้เกือบทุกปี สภาพธรรมชาติดังกล่าวนี้สอดคล้องกับคำอธิบายของ สวาท เสนาณรงค์ (๒๕๑๓ : ๔๐ - ๔๑) ฉะนั้นพื้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร และ ๑๐ - ๒๐ เมตร จึงใช้สำหรับการปลูกข้าวได้ก็ไม่ต่างกัน นอกจากนี้บริเวณพื้นที่ระดับทั้งสองนี้ยังมีลักษณะพื้นที่เป็นแบบพื้นราบ (Level land) ที่มีความลาดเทของพื้นที่น้อยมาก

ฉะนั้นสภาพความสูงของพื้นที่ซึ่งแบ่งไว้ชั้นละ ∞ เมตรนั้น จึงอาจไม่แตกต่างกันพอที่จะนำมาเปรียบเทียบกัน จึงไม่ส่งผลให้เห็นความแตกต่างในทัศนคติที่ทั้งสมมุติฐานไว้ จากเหตุผลที่ไต่ถ้อยแล้วนี้จึงอาจกล่าวสรุปโดยทั่วไปได้ว่า สภาพความสูงของภูมิประเทศที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวมากที่สุดของเขตทางตะวันตกของภาคกลางควรจะมีระดับความสูงของพื้นที่ไม่เกิน ๒๐ เมตรจากระดับน้ำทะเล ส่วนในภูมิภาคอื่น ๆ ของประเทศซึ่งอาจมีระดับความสูงของพื้นที่สูงกว่าระดับ ๒๐ เมตรขึ้นไป และมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบซึ่งมีความลาดเทน้อย สามารถเก็บกักน้ำไว้ได้มากพอกับความต้องการของต้นข้าว ก็ย่อมใช้เป็นพื้นที่นาได้เช่นเดียวกัน

๒. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของพื้นที่ซึ่งมีความสูงแต่ละระดับกับพื้นที่ซึ่งเป็นไร่อ้อย

สมมุติฐานตั้งไว้ว่า "พื้นที่ซึ่งมีความสูงตั้งแต่ ∞ เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางขึ้นไป น่าจะมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นไร่อ้อย มากกว่าพื้นที่ในระดับความสูงอื่น"

ผลการทดสอบปรากฏว่า พื้นที่ซึ่งมีความสูงระดับ $\infty - ๒๐$ เมตร และระดับ $๒๐ - ๓๐$ เมตร มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นไร่อ้อยมากกว่าพื้นที่ระดับอื่น ๆ ซึ่งผลที่ได้มานี้แสดงว่า สภาพความสูงของภูมิประเทศระดับ $\infty - ๒๐$ เมตร และระดับ $๒๐ - ๓๐$ เมตร มีความเหมาะสมสำหรับใช้เป็นพื้นที่ปลูกอ้อยมากกว่าพื้นที่ระดับอื่น ๆ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสภาพภูมิประเทศของพื้นที่ระดับ $\infty - ๒๐$ เมตร และระดับ $๒๐ - ๓๐$ เมตร นี้เป็นที่ราบที่มีดินอุดมสมบูรณ์ในบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง ซึ่งมีการระบายน้ำดี และในบริเวณบางแห่งก็มีลักษณะพื้นที่แบบที่ราบลูกคลื่น (Undulating Plains) อยู่ด้วย ตอนฤดูฝนถ้ามีฝนตกหนัก ๆ น้ำจึงไม่ท่วมขัง เมื่อฝนฤดูฝนไปแล้วพื้นดินจะแห้งเร็ว ทำให้การขนอ้อยจากไร่เข้าสู่โรงงานสะดวกขึ้น ซึ่งสภาพธรรมชาติดังกล่าวนี้สอดคล้องกับคำอธิบายของสวาท เสนาณรงค์ (๒๕๑๓ : ๘๔) และของโจนส์ (Jones, 1965 : 198) ที่กล่าวว่า อ้อยขึ้นได้ดีในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบแบบลูกคลื่นเล็กน้อย และมีดินชั้นล่างเป็นพวกหินปูนด้วย นอกจากนี้ยังมีปัจจัยทางตำแหน่ง (Location factor) ซึ่งเสริมอีกด้วย กล่าวคือ ในบริเวณที่มีพื้นที่ระดับ $\infty - ๒๐$ เมตร และระดับ $๒๐ - ๓๐$ เมตร นั้น อยู่ใกล้โรงงานผลิตน้ำตาลในเขตอำเภอทามะกา และอำเภอบ้านโป่ง ซึ่งย่านนี้โรงงานอยู่ถึง ๗ แห่ง จึง

ทำให้บริเวณพื้นที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร และระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร ในทางตะวันตกของภาคกลางนั้น เหมาะต่อการปลูกอ้อยมากกว่าพื้นที่ระดับอื่น ส่วนในบริเวณพื้นที่ระดับ ๓๐ เมตร ขึ้นไปซึ่งมีความสัมพันธ์กับไร่อ้อยน้อยกว่าพื้นที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร และระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตรนั้น อาจเป็นเพราะว่าข้อมูลที่ได้มาในขณะนั้น การทำไร่อ้อยยังขยายออกไปไม่ถึงก็ได้ จากการออกสำรวจบริเวณพื้นที่ดังกล่าว ในปัจจุบันนี้พบว่าบริเวณซึ่งมีพื้นที่ระดับ ๓๐ เมตร ขึ้นไปนั้นมีการปลูกอ้อยกันมากขึ้น อย่างเป็นที่น่าสังเกต

จากเหตุผลที่กล่าวมาทั้งหมดนี้จึงอาจกล่าวสรุปได้ว่า สภาพความสูงของภูมิประเทศที่เหมาะสมต่อการปลูกอ้อยมากที่สุดของเขตตะวันตกของภาคกลางนั้น ต้องเป็นที่ราบซึ่งมีความสูงตั้งแต่ระดับ ๑๐ เมตร จากระดับน้ำทะเลขึ้นไป และมีสภาพการระบายน้ำที่ดีด้วย ส่วนในเขตภูมิภาคอื่นๆ ของประเทศที่มีระดับพื้นที่สูงตั้งแต่ ๑๐ เมตรขึ้นไป และมีสภาพการระบายน้ำที่ดีก็อาจจะใช้เป็นพื้นที่ปลูกอ้อยได้เหมาะสมเช่นเดียวกัน

๓. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของพื้นที่ซึ่งมีความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ซึ่งเป็นที่ราบลุ่มหรือที่ราบสูง ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า "ความสัมพันธ์ของพื้นที่ซึ่งมีความสูงแต่ละระดับกับพื้นที่ซึ่งเป็นที่ราบลุ่มหรือไม่แตกต่างกัน"

ผลการทดสอบพบว่า พื้นที่ระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไปมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งเป็นที่ราบลุ่มมากกว่าพื้นที่ระดับอื่น ๆ ซึ่งผลที่ได้มาเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า พื้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร และระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร นั้นส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ซึ่งเหมาะสำหรับใช้ในการเพาะปลูกพืชผลต่าง ๆ มากกว่า ฉะนั้นจึงมีพื้นที่ซึ่งเป็นที่ราบลุ่มน้อย ส่วนพื้นที่ระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไปนั้นมักจะเป็นที่สูงขรุขระ มีความลาดชันมาก ดินไม่ดี และบางที่เป็นภูเขาต่ำ จึงไม่เหมาะสำหรับใช้เป็นพื้นที่เพาะปลูก แต่ก็มีบางบริเวณที่มีลักษณะพื้นที่ที่สามารถใช้ในการเพาะปลูกได้ และยังคงสภาพเป็นที่ราบลุ่มอยู่ตามธรรมชาติ ทั้งนี้เพราะยังขยายพื้นที่เพาะปลูกเข้าไปไม่ถึงก็เป็นได้ ดังนั้นพื้นที่ระดับนี้อาจนำมาใช้ในการเพาะปลูกเพิ่มได้ในโอกาสต่อไป

๔. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของพื้นที่ซึ่งมีความสูงแต่ละระดับกับพื้นที่ซึ่งเป็นที่ราบลุ่มหรือที่ราบสูง

สมมุติฐานตั้งไว้ว่า "ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ซึ่งมีความสูงแต่ละระดับ กับพื้นที่ของพืชผลแต่ละชนิดน่าจะไวแตกต่างกัน"

ผลการทดสอบอาจอธิบายได้เป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

๔.๑ พื้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร เหมาะสำหรับการใช้เป็นพื้นที่นามากกว่าใช้เป็นไร่อ้อยและป่าไม้ ซึ่งเป็นเพราะพื้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตรนี้ มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบต่ำของลุ่มน้ำแมกลอง และลุ่มน้ำสุพรรณบุรี เป็นที่ราบดินตะกอนที่เก่าแก่พัฒนามาทั่วมัว และมีน้ำท่วมขัง พื้นที่ระดับนี้จึงเหมาะกับความต้องการของคนชาว สอดคล้องกับคำอธิบายของ สวาท เสนาณรงค์ (๒๕๑๓ : ๔๐ - ๔๒) แต่อย่างไรก็ตามในขณะที่อ้อยมีราคาดี เกษตรกรได้ใช้ที่ดินเชิงเกยเป็นที่นาในพื้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตร สำหรับการปลูกอ้อยมากขึ้น เช่นในเขตอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม และอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี เป็นต้น โดยมีได้สนใจสภาพความสูงของพื้นที่ดังกล่าวเลย ไร่อ้อยส่วนใหญ่ในบริเวณดังกล่าวจึงถูกน้ำท่วมอยู่เกือบทุกปี ทำให้ท่อน้อยได้รับความเสียหายและทำให้เปอร์เซ็นต์ความหวานของอ้อยต่ำไม่ไ้มาตรฐาน และบางที่ก็ทำให้พื้นดินแห้งช้า ทำให้การตัดกับการขนอ้อยจากไร่เข้าโรงงานผลิตน้ำตาลไม่สะดวก ทั้งนี้พื้นที่ระดับ ๐ - ๑๐ เมตรนี้จึงควรจะใช้สำหรับการปลูกข้าวมากกว่าปลูกอ้อย

๔.๒ พื้นที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตร เหมาะสำหรับใช้เป็นพื้นที่ปลูกอ้อย และข้าวได้ทั้งสองชนิด ซึ่งผลที่ปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องมาจากว่า ในบริเวณพื้นที่ระดับ ๑๐ - ๒๐ เมตรนี้ เป็นที่ราบดินตะกอนลุ่มน้ำซึ่งมีสภาพการระบายน้ำที่ปานกลาง จึงใช้เป็นพื้นที่ปลูกข้าวได้ก็เช่นเดียวกับอ้อย และถ้าบริเวณใดมีน้ำน้อยไม่พอกับความต้องการของคนชาว ก็อาจใช้การชลประทานเข้าช่วยด้วย นอกจากนี้พื้นที่ในระดับดังกล่าวนี้ อาจเปลี่ยนไปปลูกข้าวหรือปลูกอ้อยแทนได้ตามภาวะความต้องการของตลาด ซึ่งย่อมจะเกิดผลดีต่อเกษตรกรมากที่สุด

๔.๓ พื้นที่ระดับ ๒๐ - ๓๐ เมตร เหมาะสำหรับใช้เป็นไร่อ้อยมากกว่าพื้นที่นาและป่าไม้ ทั้งนี้เพราะมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบหรือที่ราบแบบลูกคลื่น ซึ่งมีการระบายน้ำดี แต่ในบริเวณบางแห่งที่พื้นที่ระดับนี้ยังงใช้เป็นที่นา หรือป่าไม้ตามธรรมชาติเป็นจำนวนไม่น้อย ในบริเวณพื้นที่ระดับดังกล่าว ซึ่งเป็นที่นา หรือป่าไม้อยู่นี้ น่าจะเปลี่ยนไปใช้ปลูกอ้อยแทนในขณะที่อ้อยมีราคาดี และตลาดโลกกำลังต้องการน้ำตาลมากขึ้น เช่นภาวะในปัจจุบัน

๔.๔ พื้นที่ระดับ ๓๐ เมตรขึ้นไป เหมาะที่จะปล่อยไว้เป็นป่าไม้ตามธรรมชาติ มากกว่านำมาใช้ ปลูกพืชจำพวก ข้าว และอ้อย โดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่ซึ่งเป็นที่สูงขรุขระ ไม่สม่ำเสมอ และดินไม่ดี แต่ในบริเวณพื้นที่ระดับดังกล่าวนี้มีพื้นที่บางแห่งมีลักษณะภูมิประเทศแบบ ที่ราบ และมีดินที่ควยจึงอาจใช้พื้นที่ป่าไม้ในบริเวณพื้นที่ระดับดังกล่าวมาใช้ในการขยายเนื้อที่ เพาะปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น ด้วยการใช้เป็นที่ปลูกอ้อย หรือปลูกข้าวก็ได้โดยอาศัยการ ชลประทานเข้าช่วยด้วย

การศึกษาค้นคว้าในเรื่องความสัมพันธ์ของสภาพความสูงของภูมิประเทศที่เกี่ยวข้องกับการ กระจายของพื้นที่ซึ่งใช้ในการเพาะปลูกนี้ จะทำให้เราได้ทราบสภาพแวดล้อมในทางธรรมชาติที่มี อิทธิพลต่อกิจกรรมในทางเศรษฐกิจของมนุษย์อย่างไรบ้าง และอาจนำผลที่ได้จากการศึกษานี้ไป ใช้ในการปรับปรุงกิจการด้านเกษตรกรรมของมนุษย์ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติได้ ตียิ่งขึ้นต่อไป แต่ด้วยเหตุที่การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้เลือกสถานที่ศึกษา เฉพาะบริเวณพื้นที่บางส่วนของจังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี และนครปฐมเท่านั้น ดังนั้นผลการศึกษาค้นคว้า จึงอาจอยู่ในวงจำกัด ซึ่งไม่อาจให้ข้อยุติได้ว่าสภาพความสูงของภูมิประเทศที่เหมาะสมกับพืช จำพวก ข้าว อ้อย และป่าไม้ ในภูมิภาคอื่นของประเทศไทย จะเป็นไปตามนี้เสมอไป

ข้อผิดพลาดในการวิจัย

เนื่องจากวิธีการวิจัยที่ผู้วิจัยได้ทำไปนี้เป็นเพียงวิธีการหนึ่งซึ่งยังเป็นวิธีใหม่อยู่ จึงย่อม จะมีข้อผิดพลาดบางประการเกิดขึ้นได้ และสมควรอย่างยิ่งที่จะได้รับการปรับปรุงวิธีการค้นคว้า ให้เหมาะสมยิ่งขึ้นในอนาคตต่อไป สำหรับข้อผิดพลาดเท่าที่ผู้วิจัยได้พบว่ามี ๔ ประการ ประการที่หนึ่งเป็นข้อผิดพลาดที่เกิดจากการเลือกบริเวณที่ศึกษา ซึ่งมีพื้นที่ไม่กว้างขวางพอ ผลที่ออกมาจึงอาจใช้ในการคาดหมายได้ไม่แน่นอนกว่าที่ควร ประการที่สองเป็นข้อผิดพลาดที่เกิดจาก การแปลรายละเอียดเกี่ยวกับ ที่นา ไร่ อ้อย และป่าไม้ จากภาพถ่ายทางอากาศซึ่งเป็นเพราะว่า ภาพถ่ายไม่ชัดเจนพอ หรือมี เมฆ หมอกพรางอยู่ ประการที่สามเป็นข้อผิดพลาดที่เกิดจากการนำ แผนที่โอเวอร์เลย์ สำหรับแสดงรายละเอียดที่ได้จากการแปลภาพถ่ายมาประกอบเป็นแผนที่ จึงอาจ ทำให้จำนวนเนื้อที่สำหรับเพาะปลูกพืชแต่ละชนิดคลาดเคลื่อนไปได้บ้าง และประการสุดท้าย

เป็นข้อผิดพลาดที่เกิดจากการคำนวณเนื้อของพื้นที่ความสูงแต่ละระดับ กับเนื้อที่เพาะปลูกพืชแต่ละชนิด ทั้งที่เกิดจากเครื่องเพลนเมเตอร์ และจากการวัดของผู้วิจัยเองก็ตาม ยอมจะทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคลาดเคลื่อนไปไม่มากนัก ซึ่งข้อผิดพลาดที่กล่าวมานี้ควรจะได้นำแก้ไขให้ดีขึ้นในการวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ก. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัยในอนาคตต่อไป

๑. ควรทำการวิจัยในบริเวณพื้นที่ซึ่งใหญ่กว่านี้ และถ้าทำได้ควรทำการวิจัยให้ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย ยอมจะได้ข้อยุติที่ชัดเจนลงไปว่าสภาพความสูงของพื้นที่ระดับใดเหมาะสมสำหรับปลูกพืชผลแต่ละชนิดอย่างไรบ้าง ซึ่งจะเป็นข้อยุติที่ดีขึ้น

๒. ควรทำการวิจัยในบริเวณพื้นที่ซึ่งมีความสูงแตกต่างกันมากกว่านี้ เพราะจะทำให้ทราบได้แน่ชัดว่า สภาพความสูงของภูมิประเทศมีผลเกี่ยวข้องกับชนิดของพืชผลต่าง ๆ ที่ปลูกอย่างแน่นอน และอาจศึกษาสภาพความสูงของภูมิประเทศในลักษณะของความลาดเทของพื้นที่ (Degree of sloping land) เปรียบเทียบด้วย

ข. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการศึกษา

เนื่องจากปัจจุบันนี้ประเทศของเรากำลังเร่งรัดปรับปรุงการเกษตร เพื่อจะเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น จึงสมควรจะได้นำความรู้ที่ได้นี้ไปแนะนำเกษตรกรให้ปลูกพืชผลจำพวก ข้าว และอ้อยให้เหมาะสมกับลักษณะของภูมิประเทศยิ่งขึ้น ซึ่งย่อมจะมีส่วนช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรของประเทศเพิ่มขึ้นได้ตามต้องการ



บรรณานุกรม

เกษตร, กระทรวง, กองเศรษฐกิจการเกษตร สถิติการเกษตรของประเทศไทย ๒๕๑๐

ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรและการซื้อแห่งประเทศไทย ๒๕๑๓, ๑๕๔ หน้า.

ธนาคารกรุงเทพ "กำหนดเขตการเกษตรทั่วประเทศ" วารสารเศรษฐกิจ ๓ : ๒๔๔ - ๒๕๐
พฤษภาคม ๒๕๑๕.

ธนาคารแห่งประเทศไทย "ตารางสถิติ" รายงานเศรษฐกิจรายเดือน ๓ : ๕๐ - ๕๓
กรกฎาคม ๒๕๑๕.

ประเสริฐ วิหารวัฏ ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ๒๕๑๕, ๓๐๑ หน้า.

ชวน สายยศ และ อังคนา คันทิรรัตนานนท์ สถิติการศึกษามัธยมศึกษา พิมพ์ครั้งที่ ๑
วัฒนาพานิช ๒๕๑๓.

สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน สมุดสถิติรายปี ประเทศไทย บรรพ ๒๕ โรงพิมพ์สำนักทำเนียบ
นายกรัฐมนตรี ๒๕๑๕, ๕๕๑ หน้า.

สวาท เสนาณรงค์ ภูมิศาสตร์ประเทศไทย ไทยวัฒนาพานิช ๒๕๑๒, ๒๔๔ หน้า.

ออยและน้ำตาล, สำนักงาน ความร่วไปเกี่ยวกับออยและน้ำตาล เอกสารอัครสำเนา
๒๕๑๔, นับจำนวนหน้าไม่ได้.

ออยและน้ำตาล, สำนักงาน สถิติการผลิตออยและน้ำตาล อัครสำเนา ๒๕๑๔, ไม่ปรากฏ
จำนวนหน้า.

Alexander, John W., Economic Geography Prentice - Hall, New Jersey,
1963, 661 pp.

Chang Jen - hu, "Sugar - cane in Hawaii and Taiwan : Contrasts in
Ecology, Technology and Economics," Economic Geography,
46 : 51 - , January 1970.

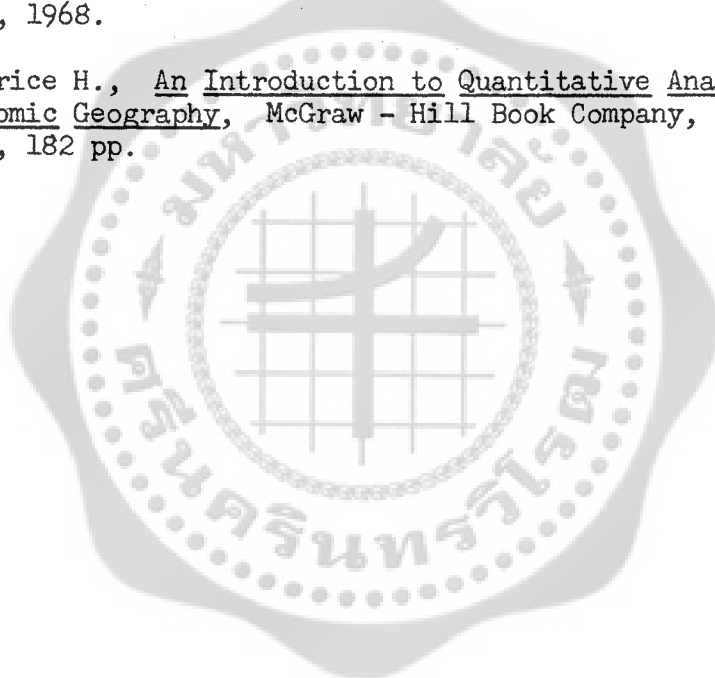
Freile, Alfonso José, "Agricultural Geography of Panama," Dissertation
Abstracts, 22 (9) : 3148, 1962.

Garrett, Henry E., Statistic in Psychology and Education, 6th ed.,
David McKay Company, New York, 1971, 491 pp.

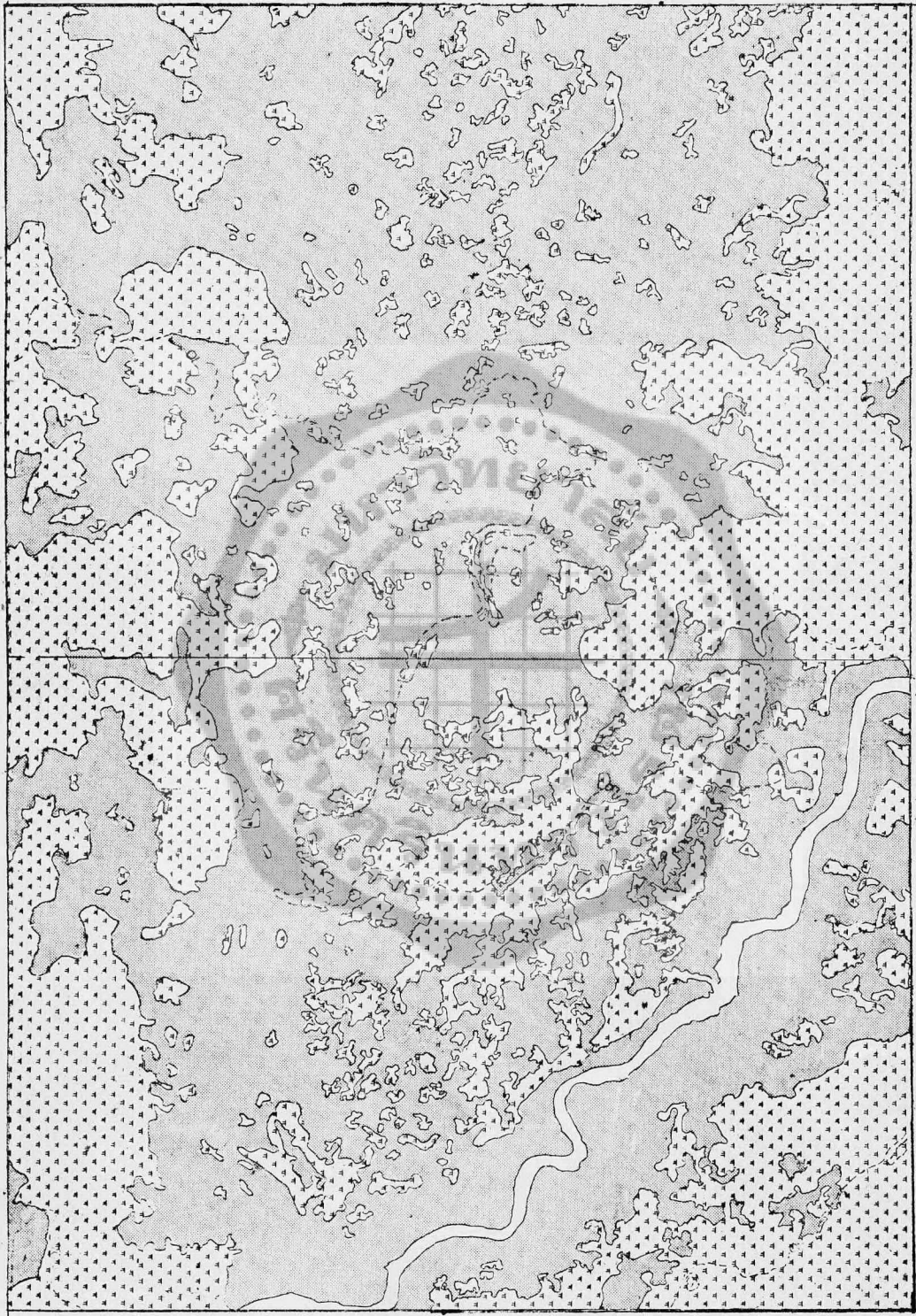
Griffin, Ernst C., "Agricultural Land Use in Uruguay," Dissertation
Abstracts, 33 (2) : 781 - 782, 1972.

Hidore, John J., "The Relationship Between Cash - grain Farming and
Landforms," Economic Geography, 39 : 84 - 89, 1963.

- Jones, Clarence F. and Darkenwald, Gordon G., Economic Geography, 3rd ed., The Macmillan Company, New York, 1969, 816 pp.
- Renner George T., World Economic Geography, Thomas Y. Crowell, New York, 1957, 608 pp.
- Schul, Normal W., "A Philippine Sugar - cane Plantation : Land Tenure and Sugar - cane Production," Economic Geography, 43 : 157-169, April 1967.
- Thoman, R. S., Conkling E. C., and Yeates, M. H., The Geography of Economic Activity, 2nd ed., McGraw - Hill Book Company, New York, 1968.
- Yeates, Maurice H., An Introduction to Quantitative Analysis in Economic Geography, McGraw - Hill Book Company, New York, 1968, 182 pp.

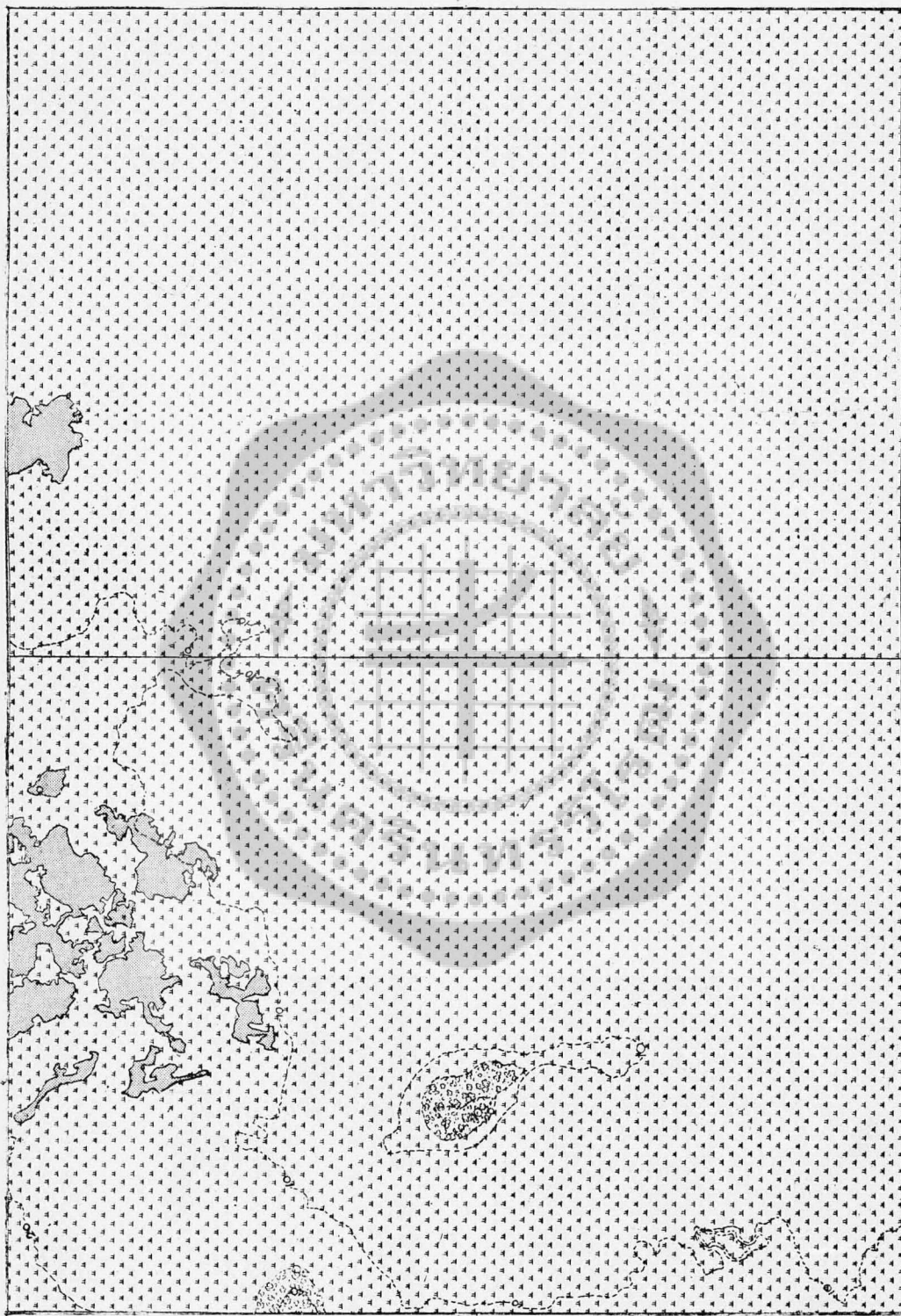




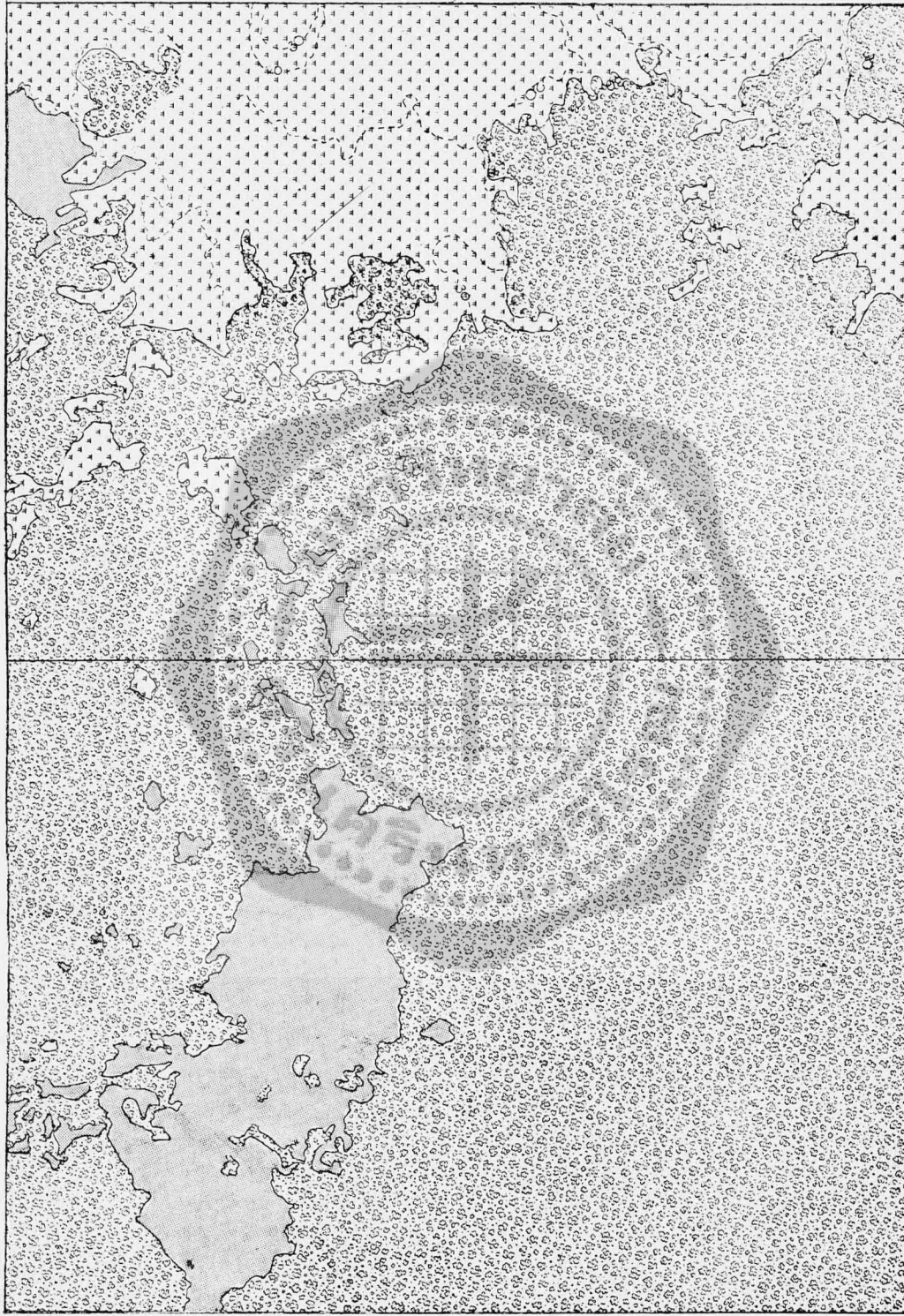


ภาพที่ ๑ แสดงการกระจายของพืชพันธุ์ไม้ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย

พื้นที่ป่า พื้นที่ไร่ พื้นที่สวน พื้นที่เกษตร

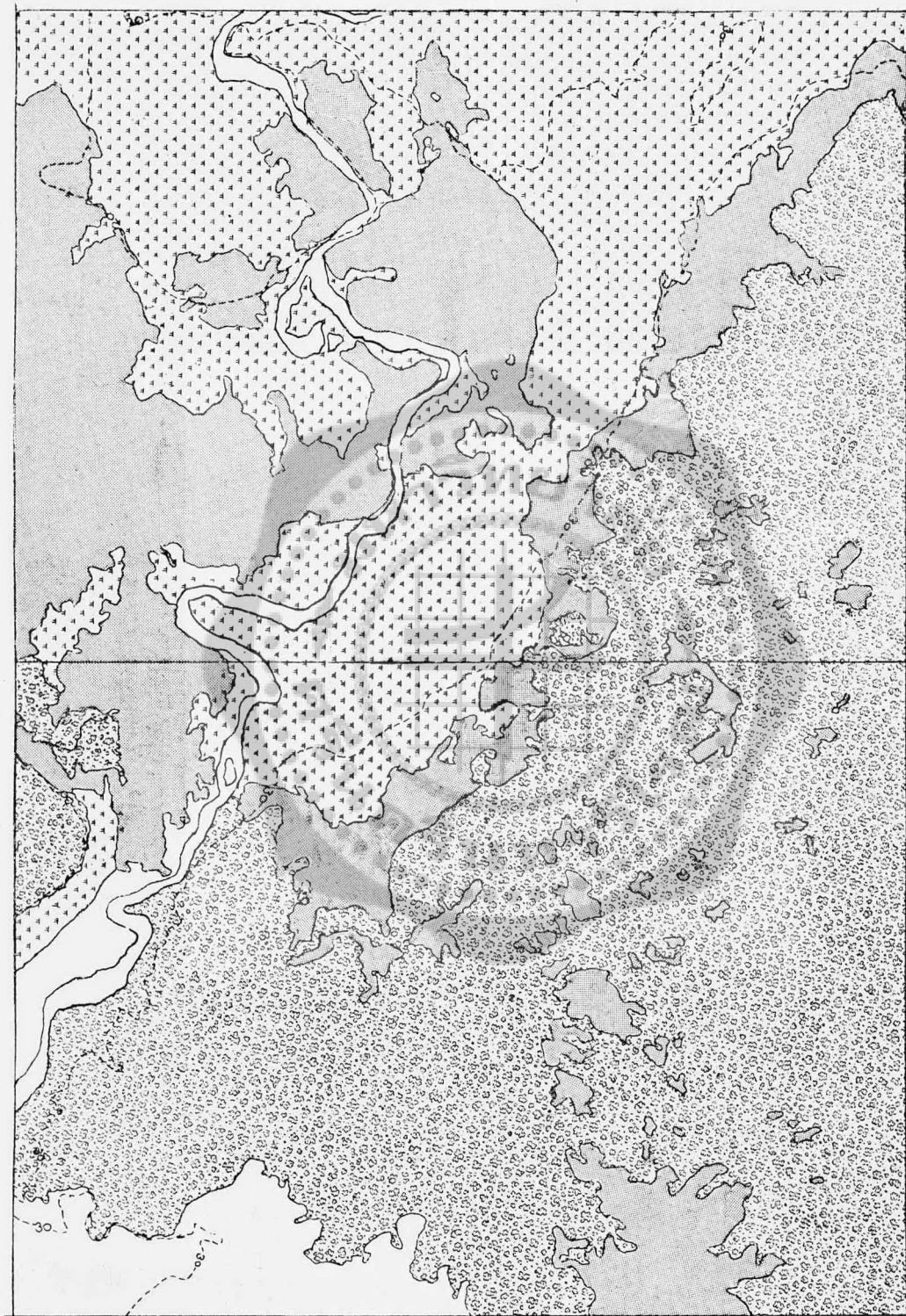


ภาพที่ ๒ แสดงการกระจายของพื้นที่ ไร่ดอย และป่าไม้ ในพระราชบัญญัติที่ดิน



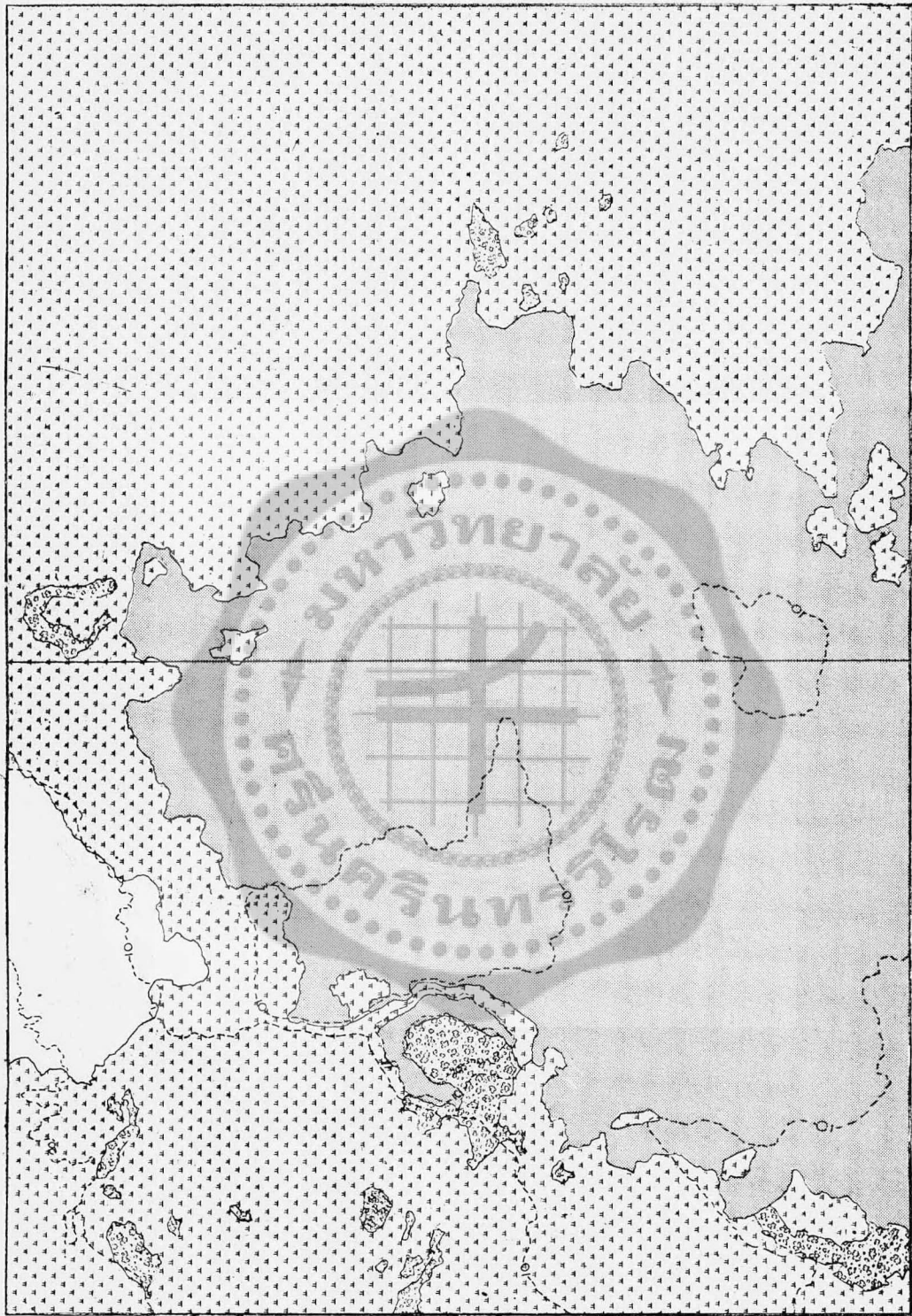
ภาพที่ ๓ แสดงการกระจายของหิน ทราย และโคลน ในเทือกเขาพนมทิวเขาหลวง

หิน ทราย โคลน ปูน



ภาพที่ ๕ แสดงการกระจายของพืช ป่าดิบ เติบโตในเขตภูมิอากาศเขตร้อน

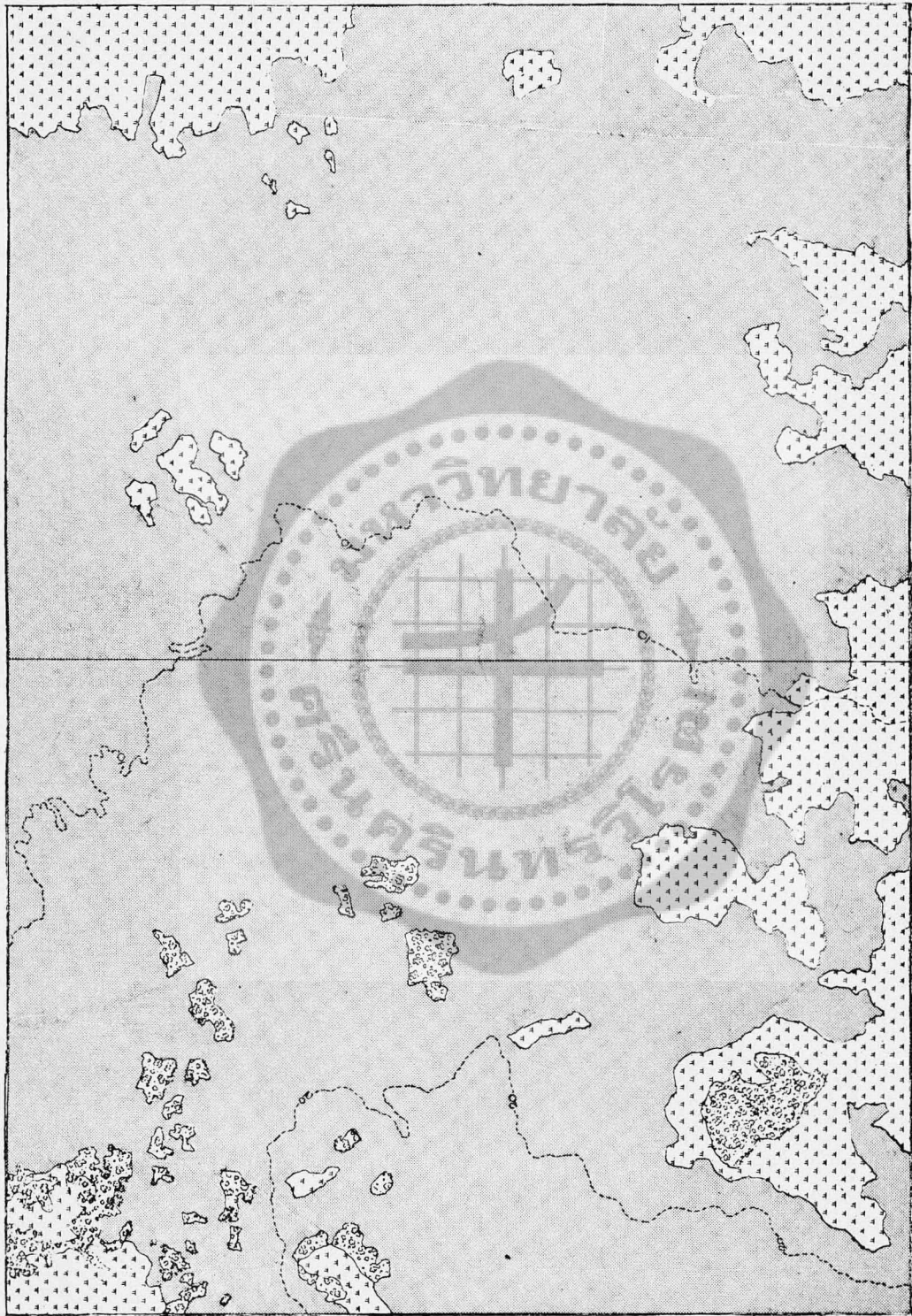
พื้นที่ป่าดิบ ป่าดิบ ป่าไม่



ภาพที่ ๑๑ แผนที่แสดงการกระจายของพื้นที่ปลูกพืชไร่ในประเทศไทย

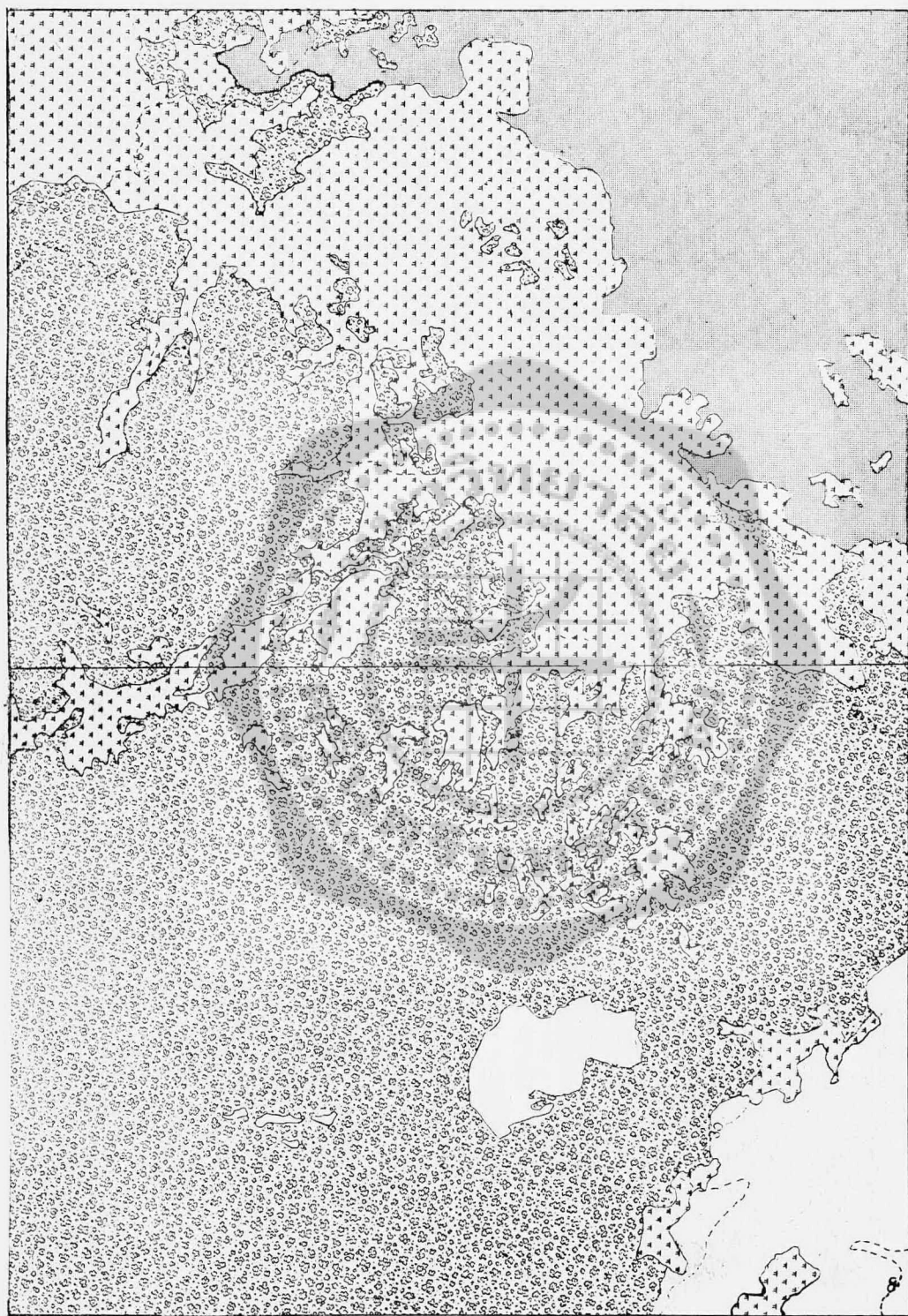
พื้นที่ปลูกพืชไร่
พื้นที่ปลูกพืชไร่
พื้นที่ปลูกพืชไร่
พื้นที่ปลูกพืชไร่

๐๐๐๐๐ : ๑ กิโลเมตร



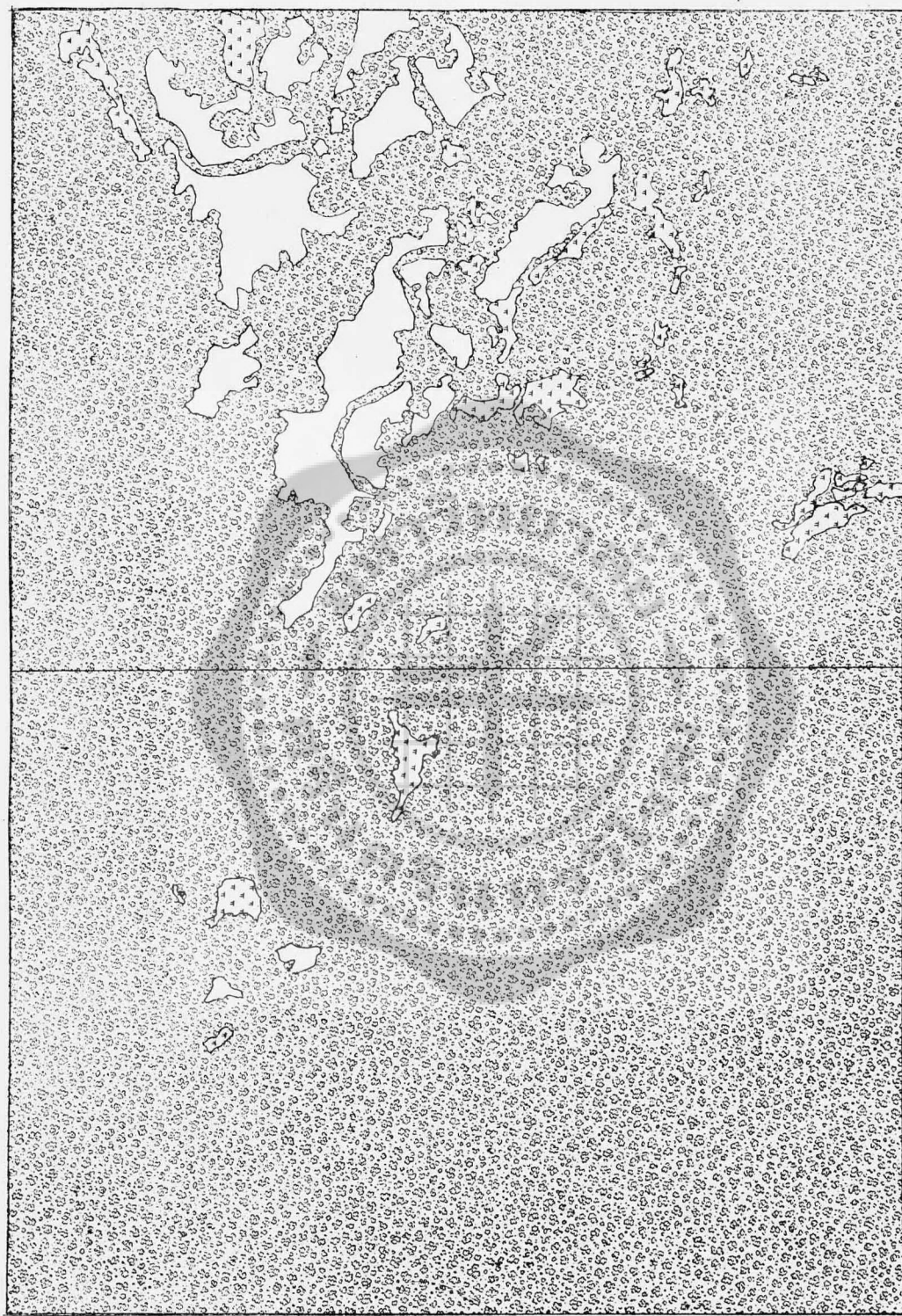
ภาพที่ ๖ แผนที่การกระจายของพื้นที่เกษตรกรรมในเขตภาคพื้นดินของ

พื้นที่เกษตรกรรม
พื้นที่ป่าไม้
พื้นที่น้ำ

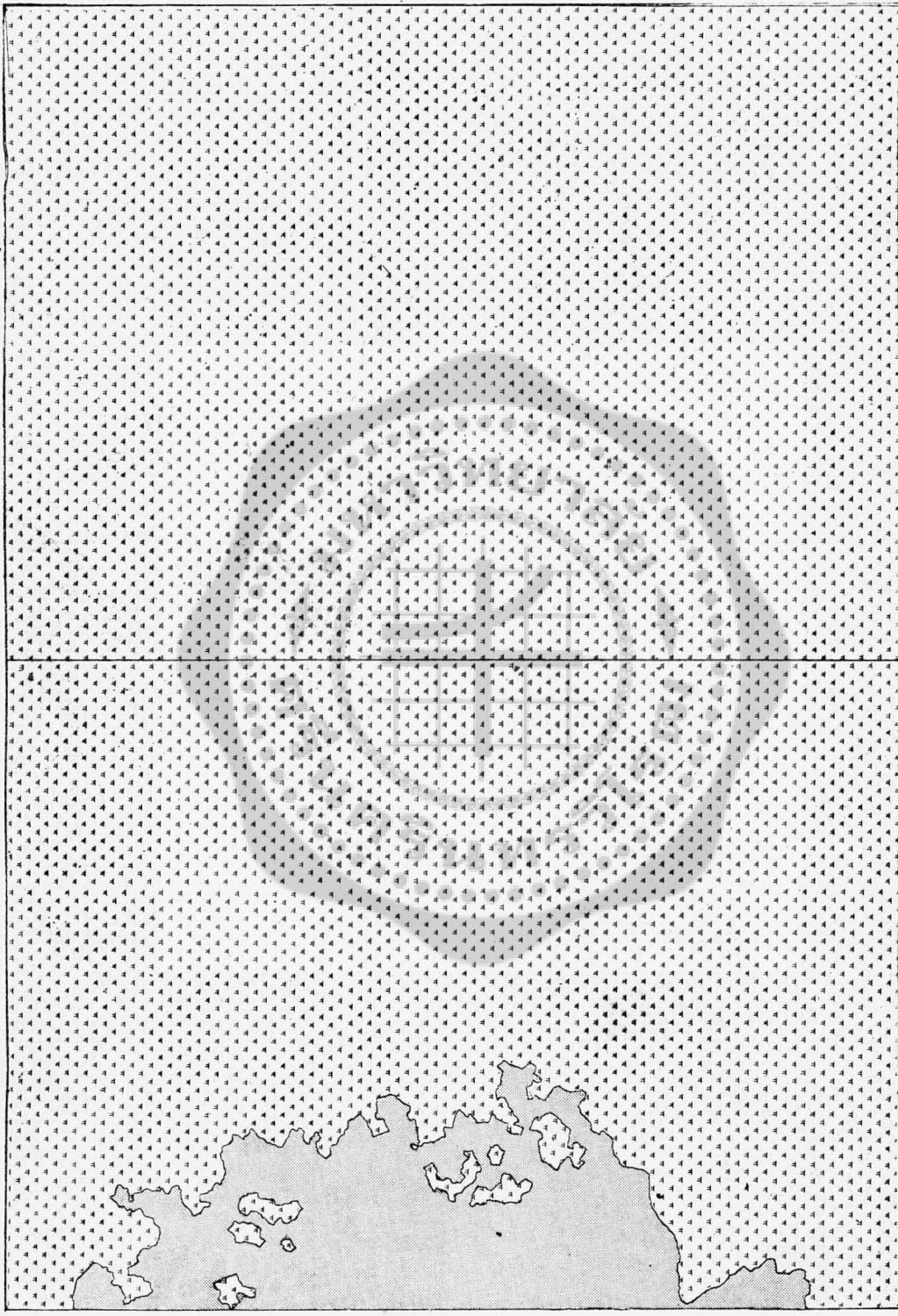


ภาพที่ ๗ แสดงการกระจายของป่า ไร่ถั่ว และป่าไม้ ในพระราชอาณาเขตสหราชอาณาจักร

ป่า
 ไร่ถั่ว
 ไร่ข้าว
 ป่าไม้

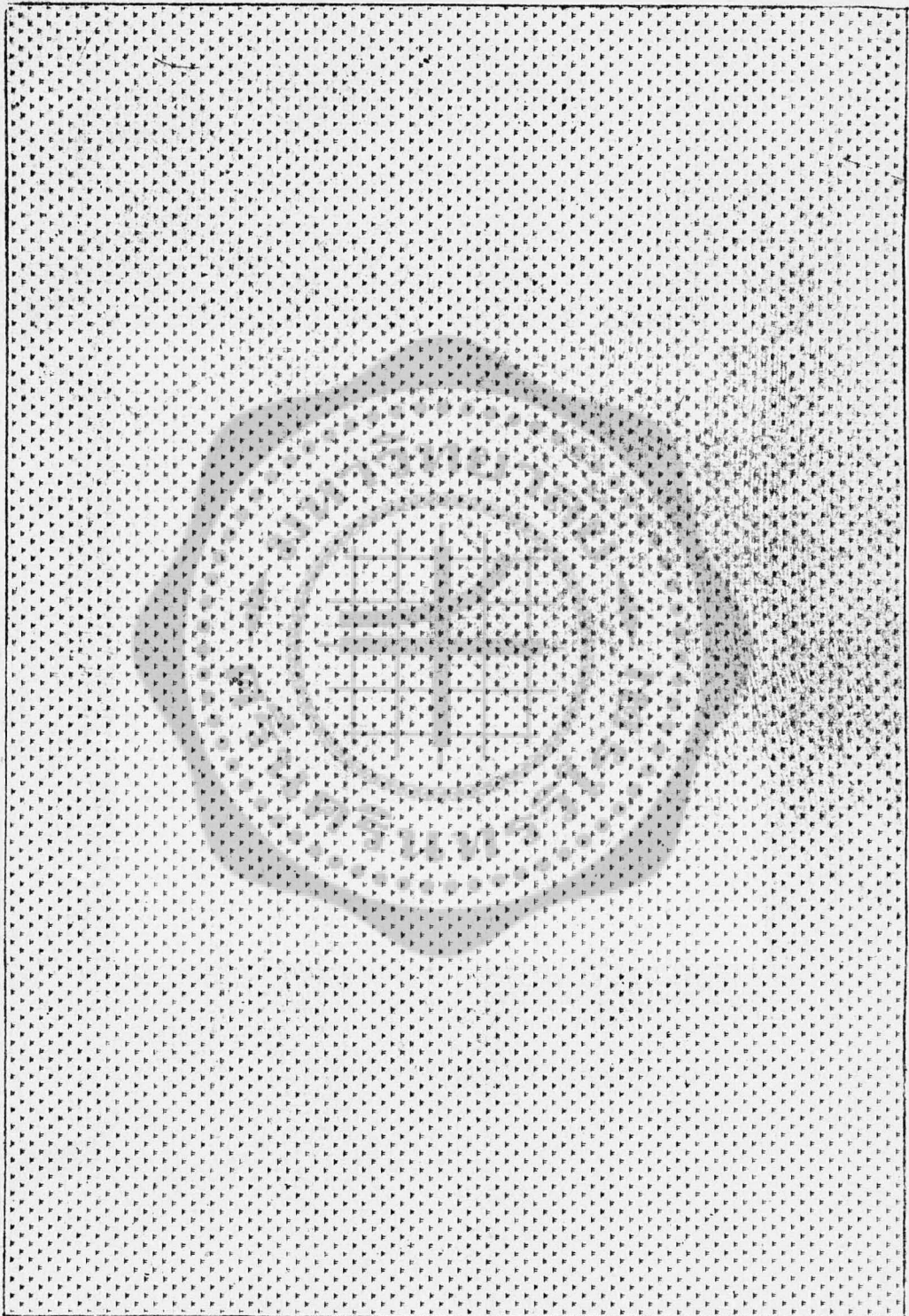


ภาพที่ ๕ แสดงการกระจายของพันธุ์ไม้ ในพระราชบัญญัติป่าไม้แห่งชาติ



ภาพที่ ๙ แสดงการกระจายของหิน หินข่อย และป่าในพระราชวังที่ประทับถก

หิน หินข่อย ป่า



ภาพที่ ๑๑ แสดงการกระจายของหิน ทราย และเปลือก ในพระราชวังพันท้ายนรสิงห์



หิน



ทราย



เปลือก