

การเปรียบเทียบความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี
ในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

ปริญญานิพนธ์
ของ
สุภาพร พาหุบุตร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์
พฤษภาคม 2547
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การเปรียบเทียบความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี
ในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

บทคัดย่อ
ของ
สุภาพร พานบุตร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์
พฤษภาคม 2547

สุภาพร พานบุตร. (2547). การเปรียบเทียบความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.

ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (ภูมิศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : ศาสตราจารย์ ดร. ประเสริฐ วิทญารัฐ, รองศาสตราจารย์สุรกี อิงคากุล.

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัดตรังและพัทลุง รวมถึงการเปรียบเทียบความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและของผลผลิตข้าวนาปีระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุง โดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากกรมอุตุนิยมวิทยา และข้อมูลผลผลิตข้าวนาปีจากสำนักงานเกษตรจังหวัดจากจังหวัดตรังและพัทลุง ในช่วงปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 รวมระยะเวลา 11 ปี

ผลการศึกษา พบว่า การกระจายของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังมีปริมาณมากทางด้านตะวันตกและตอนใต้ของจังหวัด และมีปริมาณน้ำฝนน้อยทางด้านตะวันออกของจังหวัด สำหรับการกระจายของผลผลิตข้าวนาปี มีปริมาณมากทางด้านตะวันออกของจังหวัด และมีปริมาณน้อยทางด้านตะวันตกและตอนกลางของจังหวัด

การกระจายของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดพัทลุงมีปริมาณมากทางด้านตะวันออกของจังหวัด และมีปริมาณน้อยทางด้านตะวันตกของจังหวัด สำหรับการกระจายของผลผลิตข้าวนาปีมีปริมาณมากทางด้านตะวันตกและด้านตะวันออกของจังหวัด และมีปริมาณน้อยทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัด

ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังมีมากทางด้านตะวันออกของจังหวัด และมีน้อยทางด้านตะวันตกของจังหวัด สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีมีมากทางด้านตะวันออกและด้านตะวันตกเฉียงเหนือของจังหวัด และมีน้อยในบางพื้นที่ทางตอนกลางและตอนเหนือของจังหวัด

ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดพัทลุงมีมากทางด้านตะวันตกของจังหวัด และมีน้อยทางด้านตะวันออกของจังหวัด สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีมีมากทางด้านตะวันตกและด้านตะวันออกของจังหวัด และมีน้อยในบางพื้นที่ทางด้านตะวันออก ทางตอนเหนือ และตอนใต้ของจังหวัด

เปรียบเทียบความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรังและจังหวัดพัทลุง พบว่าจังหวัดตรังมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าจังหวัดพัทลุง แต่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีมากกว่าจังหวัดพัทลุง

เนื่องจากการกระจายของปริมาณน้ำฝนในภาคใต้ฝั่งตะวันออก ส่วนใหญ่มีลักษณะการกระจายเป็นแห่งๆ ในบางบริเวณมีจำนวนวันฝนตกน้อย แต่เกิดฝนตกหนักติดต่อกัน ทำให้มีปริมาณน้ำฝนสูง ดังนั้นจึงมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนสูง จังหวัดพัทลุงซึ่งอยู่ทางภาคใต้ฝั่งตะวันออก ทำให้ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ แนวปะทะอากาศเขตร้อนหรือร่องมรสุม และพายุหมุนเขตร้อนอยู่สม่ำเสมอตลอดช่วงฤดูฝน ในขณะที่จังหวัดตรังได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เพียงอย่างเดียว จึงทำให้จังหวัดพัทลุงมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนมากกว่าจังหวัดตรัง

สำหรับการปลูกข้าวนาปีในจังหวัดตรังและพัทลุงนั้น พบว่าจังหวัดตรังและพัทลุงมีปัจจัยที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวนาปีคล้ายคลึงกัน แต่การปลูกข้าวนาปีในจังหวัดตรังไม่ได้ปลูกเป็นอาชีพหลัก ส่วนใหญ่ปลูกเพื่อบริโภคภายในจังหวัดเท่านั้น ซึ่งแตกต่างจากจังหวัดพัทลุงที่ปลูกเป็นอาชีพหลัก และมีการส่งขายต่างพื้นที่ด้วย ดังนั้นพื้นที่สำหรับการปลูกข้าวนาปีในจังหวัดตรังจึงมีน้อย นอกจากนี้เกือบทุกอำเภอในจังหวัดตรังยังมีความแปรปรวนทางด้านพื้นที่เพาะปลูกค่อนข้างสูง ทำให้ผลผลิตข้าวนาปีมีความแปรปรวนตามไปด้วย

A COMPARISON OF THE VARIATIONS OF RAINFALL AND RAINFED RICE PRODUCTION
IN CHANGWAT TRANG AND PHATTHALUNG DURING
THE GROWING SEASONS OF 1992/93 TO 2002/03

AN ABSTRACT
BY
SUPAPORN PAHUBUT

Presented in partial fulfillment of the requirements for
the Master of Education degree in Geography
at Srinakharinwirot University
May 2004

Supaporn Pahubut. (2004). *A Comparison of the Variations of Rainfall and Rainfed*

Rice Production in Changwat Trang and Phatthalung During the Growing Seasons of 1992/93-2002/2003. Master thesis, M.Ed. (Geography). Bangkok : Graduate school, Srinakharinwirot University. Advisor Committee :

Prof. Dr. Prasert Witayarut, Assoc. Prof. Surapee Engkagul.

The objective of this study is to analyze and to compare the variations of rainfall and rainfed rice production in Changwat Trang and Phatthalung (including the comparison of the variations of rainfall and rainfed rice production between the two provinces, Changwat Trang and Phatthalung). The data of rainfall are obtained from the Meteorological Department of Thailand. The data of rainfed rice production for 11 years of the growing seasons from 1992/93 to 2002/03 are collected from the offices of agriculture in Changwat Trang and Phatthalung.

The Result of the study shows the distribution of rainfall in Changwat Trang in the western and southern parts of Changwat being higher than the eastern part. While the distribution of rainfed rice, has higher yield in the eastern part than the western and the central parts of Changwat.

The distribution of rainfall in Changwat Phatthalung shows higher in the eastern part than the western part of Changwat. For the distribution of rainfed rice yield in the western and the eastern parts are higher than the south west part of Changwat.

The coefficient variation of rainfall in the eastern part of Changwat Trang is higher than the western part of Changwat. Regarding, the coefficient variation of rainfed rice production, the yields are higher in the eastern and the north west parts than the central and northern parts of Changwat.

The coefficient variation of rainfall in Changwat Phatthalung shows higher in the western than the eastern part of Changwat. While the coefficient variation of rainfed rice yield are higher in the western and the eastern than some areas of eastern, northern and southern parts of Changwat.

Comparing of the variation of rainfall and rainfed rice yield in Changwat Trang and Phatthalung, the data reveal that the coefficient variation of rainfall in Changwat Trang is less than that of Changwat Phatthalung. On the other hand the coefficient of variation of the rainfed rice yield in Changwat Trang is higher than of Changwat Phatthalung.

Due to most of the distribution characteristics of rainfall in the eastern part of the south are irregular. Some parts have less number of rainy days but the amount of rain being high. Therefore the coefficient variation of rainfall in Changwat Phatthalung locating in eastern part of the south is high. Changwat Phatthalung is regularly influenced by north eastern monsoon, inter tropical convergence zone trough and tropical storm in the rainy season. While Changwat Trang is influenced only by the south west monsoon wind, therefore the coefficient variation rainfall of Changwat Phatthalung is higher than of Changwat Trang.

In regarding rainfed rice yield in Changwat Trang and Phatthalung, the data show that the two Changwats have similar appropriate factors for rainfed rice production. However, the growing rice in Changwat Trang is not considered as the trade crop but it is only for local consumption. While growing rice in Changwat Phatthalung is mainly for commercial and exports to nearby Changwats. Thus the area of rainfed rice in Changwat Trang is mostly in a small plot of land. Besides the study reveals that relatively high variation of yield of rainfed rice among the producing districts in Changwat Trang.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การเปรียบเทียบความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี
ในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

ของ

นางสาวสุภาพร พานบุตร

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คนบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร หะวานนท์)

วันที่ 24 เดือน เมษายน พ.ศ. 2547

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธาน

(ศาสตราจารย์ ดร. ประเสริฐ วิทยารัฐ)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์สุรภี อิงคากุล)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้อม งามนิสัย)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณ พุทธาภูมิไกร)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีเพราะได้รับความกรุณาในการให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำปริญญานิพนธ์นี้ทุกขั้นตอนจาก ศาสตราจารย์ ดร. ประเสริฐ วิทย์รัฐ ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์สุรกี อิงคากุล กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณด้วยความเคารพยิ่ง รวมถึง ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้อม งามนิสัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณิ พุทธาภูมิไกร กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม และอาจารย์ภาควิชาภูมิศาสตร์ทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำและให้ความรู้ตลอดระยะเวลาการศึกษา

ท้ายสุดผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณกรมอุตุนิยมวิทยา สำนักงานเกษตรจังหวัดตรังและพัทลุง ที่ช่วยอนุเคราะห์ข้อมูล รวมถึงครอบครัว พี่น้อง เพื่อน และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ให้ทั้งกำลังใจและกำลังใจตลอดมา

สุภาพร พาบุตร

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษา.....	8
ความสำคัญของการศึกษา.....	8
ขอบเขตของการศึกษา.....	8
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	9
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
กรอบแนวความคิด.....	10
สมมติฐานของการศึกษา.....	11
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับข้าว.....	13
ลักษณะทั่วไปของข้าว.....	14
ภาวะการผลิตข้าวไทย.....	14
ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน.....	22
ลักษณะฝนที่มีผลต่อข้าว.....	29
การปลูกข้าวในภาคใต้.....	40
ลักษณะฝนในภาคใต้.....	42
3 วิธีดำเนินการศึกษา.....	47
แหล่งข้อมูล.....	47
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	48
การจัดกระทำข้อมูล.....	48
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 การวิเคราะห์ และผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	83
บรรณานุกรม.....	96
ภาคผนวก.....	103
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	120

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวนาปี รวมทั้งประเทศ ปีเพาะปลูก 2538/39-2543/44.....	1
2 พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ของข้าวนาปี แยกตามรายภาค ปีเพาะปลูก 2541/42-2543/44.....	20
3 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	51
4 ผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ย ในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	57
5 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน ในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	62
6 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46	69
7 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ของผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46	75
8 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความ แปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี จำแนกตามระดับความแปรปรวน.....	76
9 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ของผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัดตรังและพัทลุง ภาพรวมรายจังหวัด ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	81
10 ปริมาณน้ำฝนรายสถานีในจังหวัดตรัง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	104
11 ปริมาณน้ำฝนรายสถานีในจังหวัดพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	106
12 ผลผลิตข้าวนาปีรายอำเภอในจังหวัดตรัง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	108
13 ผลผลิตข้าวนาปีรายอำเภอในจังหวัดพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	114

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษาจังหวัดตรังและพัทลุง.....	12
2 แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศและทิศทางลมภาคใต้.....	46
3 แผนที่แสดงการกระจายของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในจังหวัดตรัง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	53
4 แผนที่แสดงการกระจายของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในจังหวัดพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	54
5 แผนที่แสดงการกระจายของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	59
6 แผนที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรัง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	64
7 แผนที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	65
8 แผนที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรัง และพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	71
9 กราฟแสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัดตรัง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	77
10 กราฟแสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัดพัทลุงปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	79
11 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46.....	82

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร มีการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจหลายชนิด และข้าวจัดว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่สุดของประเทศตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ข้าวเป็นทั้งอาหารหลักของประชากรทั่วประเทศ และเป็นสินค้าออกที่สำคัญนำรายได้เงินตราต่างประเทศมาสู่ประเทศไทยปีละเป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอด เนื่องจากการขยายพื้นที่เพาะปลูกในทั่วทุกภาคของประเทศ และสามารถผลิตได้ในปริมาณที่มากขึ้น

สมัชชา โยชนัยสาร กล่าวว่า ปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวประมาณปีละ 60-64 ล้านไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด ได้ผลผลิตข้าวเปลือกประมาณปีละ 21-24 ล้านตัน ผลผลิตส่วนใหญ่ได้มาจากการเพาะปลูกข้าวนาปีประมาณร้อยละ 80 ของผลผลิตข้าวเปลือกทั้งหมด และส่วนที่เหลือเป็นผลผลิตจากการเพาะปลูกข้าวนาปรังอีกประมาณร้อยละ 20 ของผลผลิตข้าวเปลือกทั้งหมด (สมัชชา โยชนัยสาร. 2544 : 2)

ตาราง 1 พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวนาปีรวมทั้ง

ประเทศ ปีเพาะปลูก 2538/39-2543/44

ปีเพาะปลูก	พื้นที่เพาะปลูก (1,000 ไร่)	พื้นที่เก็บเกี่ยว (1,000 ไร่)	ผลผลิต (1,000 ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)
2538/39	57,407	51,048	17,729	347
2539/40	57,291	51,577	17,782	345
2540/41	56,958	54,874	18,789	342
2541/42	56,240	53,080	18,663	352
2542/43	56,583	54,721	19,015	347
2543/44	56,923	52,313	19,552	374

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2545). พืชอาหารและพืชอาหารสัตว์ : ออนไลน์.

จากตาราง 1 พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวนาปีรวมทั้งประเทศ ปีเพาะปลูก 2538/39-2543/44 จะเห็นว่าตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2538/39 เป็นต้นมาพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีลดลงเล็กน้อย แต่ผลผลิตและผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้เป็นผลจากการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและการบำรุงดูแลรักษาที่ได้ผลของเกษตรกร ในปีเพาะปลูก 2543/44 มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีทั้งประเทศ 56.923 ล้านไร่ เพิ่มขึ้นจากปีเพาะปลูก 2542/43 ซึ่งมีจำนวน 56.583 ล้านไร่ ในด้านของผลผลิตนั้นปีเพาะปลูก 2543/44 ได้รับข้าวเปลือกจำนวน 19.552 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปีเพาะปลูก 2542/43 ซึ่งมีจำนวน 19.015 ล้านตัน ซึ่งสาเหตุของความไม่สอดคล้องกันของพื้นที่เพาะปลูกที่ลดลงแต่ผลผลิตกลับปรับตัวเพิ่มขึ้นนั้น สมัชชา โยชน์ชัยสาร สรุปว่า สาเหตุเกิดจากฝนที่ตกชุกกระจายเกือบทั่วทุกภาคของประเทศและภัยธรรมชาติจากอิทธิพลของพายุเกมีและพายุหวู่คง ที่พัดผ่านประเทศในช่วงเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม ผลกระทบจากสภาวะน้ำท่วมทำให้พื้นที่เพาะปลูกข้าวบางพื้นที่ เช่น บริเวณที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำ ซึ่งอยู่ในระยะเริ่มปักดำและแตกกอได้รับความเสียหาย ในขณะที่ข้าวในพื้นที่นาดอนกลับได้รับผลดีจากปริมาณน้ำฝนที่เพียงพอ จึงสามารถแตกกอและออกรวงข้าวได้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้เกษตรกรยอมรับและใช้เมล็ดพันธุ์ดีเพิ่มมากขึ้น ทำให้ผลผลิตโดยรวมของทั้งประเทศมิได้ลดลงแต่กลับปรับตัวเพิ่มขึ้น (สมัชชา โยชน์ชัยสาร. 2544 : 3)

อย่างไรก็ตาม หากเปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของผลผลิตข้าวนาปีและนาปรังรวมทั้งหมดของประเทศไทยกับประเทศผู้ผลิตที่สำคัญบางประเทศ ในปี 2543 พบว่าประสิทธิภาพการผลิตของไทยยังมีผลผลิตที่ต่ำมาก ซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 420 กิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศเวียดนาม พม่า ฟิลิปปินส์ ญี่ปุ่น และบราซิล ซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 680 กิโลกรัม 533 กิโลกรัม 492 กิโลกรัม 1,072 กิโลกรัม และ 487 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งถ้าหากพิจารณาพื้นที่เก็บเกี่ยวนั้น พบว่าประเทศไทยมีมากกว่าประเทศดังกล่าว ซึ่งในปี 2543 พบว่าประเทศไทยมีพื้นที่เก็บเกี่ยว 61.007 ล้านไร่ ในขณะที่ประเทศดังกล่าวมีพื้นที่เก็บเกี่ยว 47.843 ล้านไร่ 37.500 ล้านไร่ 25.232 ล้านไร่ 11.063 ล้านไร่ และ 22.951 ล้านไร่ ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2545 : ออนไลน์)

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากต้นทุนในการผลิตเฉลี่ยสูง ประสิทธิภาพการผลิตต่ำเนื่องจากความทันสมัยของเทคโนโลยีในการผลิตมีจำกัด และขาดการปรับปรุงการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม อาทิ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน รวมทั้งการปรับปรุงบำรุงดินที่มีปัญหาต่างๆ สัตว์สวนและประเภทของปุ๋ยที่ใช้ การคัดเลือกพันธุ์ การใช้สารเคมีต่างๆ การป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืช โรคข้าว และที่สำคัญคือ ปริมาณน้ำหรือปริมาณน้ำฝนที่พอเพียงตามช่วงที่ข้าวต้องการ หรือผลกระทบจากภาวะน้ำท่วม เป็นต้น (วันเพ็ญ สุฤกษ์. 2538 : 144)

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม และมีประสิทธิภาพในการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจหลายชนิด ดังนั้น ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญประการหนึ่งก็คือ ปัจจัยทางด้านกายภาพ ดังที่ วันเพ็ญ สุฤกษ์ กล่าวว่า ลักษณะลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศ หรือที่เรียกว่า อุดุนิยมวิทยาเกษตร เป็นปัจจัยทางกายภาพที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชอย่างมีศักยภาพ ซึ่งจะต้องวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ แสงแดด อุณหภูมิ ความชื้น ลม ฝน น้ำและการระเหยของน้ำ (วันเพ็ญ สุฤกษ์, 2538 : 135) ซึ่งตัวแปรเหล่านี้ล้วนมีความสัมพันธ์กับพืชแต่ละชนิด ดังนั้น ถ้าหากเลือกปลูกพืชที่สัมพันธ์หรือมีความเหมาะสมกับลมฟ้าอากาศดังกล่าวแล้ว นอกจากพืชจะเจริญเติบโตอย่างมีศักยภาพแล้ว ยังเป็นการช่วยรักษาสมดุลของธรรมชาติ และรักษาคุณภาพชีวิตของมนุษย์อีกด้วย

การประกอบอาชีพเกษตรกรรมในประเทศไทยส่วนใหญ่ยังต้องอาศัยน้ำฝนธรรมชาติเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ เนื่องจากระบบชลประทานของประเทศไทยยังอยู่ในขอบเขตจำกัด กล่าวคือ ประเทศไทยเรามีพื้นที่การเกษตรที่ต้องอาศัยน้ำฝนอยู่ในเขตเกษตรน้ำฝนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 (พ.ศ. 2534-2535) หรือเกษตรกรที่ได้รับน้ำชลประทานเพื่อการเกษตรในสัดส่วนที่ต่ำมากหรือยังไม่ถึงร้อยละ 20 ของพื้นที่การเกษตรทั้งประเทศ ดังนั้น ความสำเร็จและความล้มเหลวของการผลิตทางการเกษตรของประเทศโดยส่วนรวมจึงขึ้นอยู่กับน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญ นอกจากนั้นการพิจารณาตัดสินใจต่างๆ เกี่ยวกับการผลิตทางการเกษตร เช่น การเลือกชนิดพืชที่จะปลูก ฤดูปลูกในแต่ละท้องที่ที่จะต้องคำนึงถึงข้อมูลเกี่ยวกับน้ำฝนควบคู่ไปด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าไม่ใช่เขตเกษตรชลประทานข้อมูลสำคัญที่ต้องพิจารณาคือปริมาณน้ำฝนและการกระจายของฝนตามช่วงเวลาต่างๆ ในท้องที่นั้นๆ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2520 : 11) นอกจากนี้ วันเพ็ญ สุฤกษ์ กล่าวว่า ปัญหาของฝนต่อการเกษตรนั้นยังมีอีกมากมาย โดยเฉพาะเมื่อฝนมาล่าหรือตกช้ากว่าปกติ ฝนตกน้อยกว่าปกติ ฝนทิ้งช่วงนานเกินไป ลักษณะฝนที่กล่าวมานี้จะยิ่งทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นหลายเท่าถ้าไปเกิดในช่วงหวานกล้านหรือช่วงแรกๆ ของการปลูกพืช โดยเฉพาะข้าวนาปี เพราะเป็นช่วงวิกฤตที่พืชต้องการน้ำสูงสุด (วันเพ็ญ สุฤกษ์, 2538 : 143) ซึ่งสอดคล้องกับ ศาคร กือเจริญ ที่กล่าวว่า ความสัมพันธ์ของน้ำฝนต่อการเกษตรนั้นมีมาก เพราะพืชต้องการดูดเอาน้ำเข้าไปหล่อเลี้ยงให้ชุ่มชื้นและให้เจริญเติบโต ซึ่งเป็นระยะที่สำคัญต่อพืช กล่าวคือ ถ้ามีระยะแล้งในระหว่างฤดูที่กำลังเพาะปลูก จะเป็นผลเสียต่อพืชจำนวนมากที่กำลังเจริญเติบโต (ศาคร กือเจริญ, 2521 : 6)

จะเห็นว่าน้ำฝนมีบทบาทและมีอิทธิพลต่อการเกษตรกรรมของประเทศไทยมาก เพราะการเกษตรกรรมคืออาชีพหลักของประชากรไทย หากปีใดเกิดสภาวะฝนแล้งหรือน้ำท่วมก็จะมีผลถึงรายได้

และสภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชากร ดังที่ ยูนิแควซ และ แซนโดวอล กล่าวถึง ความสำคัญของน้ำ ฝนต่อการเกษตรว่า น้ำฝนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งซึ่งมีผลต่อกิจกรรมทางการเกษตรค่า ของน้ำฝนเป็นสิ่งที่ปรากฏออกมาในรูปของผลผลิต ปริมาณน้ำฝนมากน้อยเกินไปในระหว่างการเจริญ เติบโตของพืช จะเป็นเหตุให้การเพาะปลูกล้มเหลวได้ (Yunquez and Sandoval. 1996 : 681-695) ซึ่ง สอดคล้องกับ วาสูเทพ กาญจนดุล ที่กล่าวว่า การปลูกพืชนั้นน้ำจะมีบทบาทและเป็นปัจจัยสำคัญต่อ การเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตพืช ในพื้นที่ที่มีความแห้งแล้งหรือมีน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการของ พืชแล้ว พืชที่ปลูกในบริเวณนั้นก็ให้ผลผลิตน้อย หรืออาจไม่ได้รับผลผลิตเลยก็ได้ (वासुเทพ กาญจนดุล. ม.ป.ป. : 152-156) ส่วน ปราโมทย์ เหมศรีชาติ และ สมาน พาณิชพงษ์ กล่าวว่า น้ำฝนเป็นปัจจัย สำคัญเกี่ยวกับการเพาะปลูก โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่ไม่มีการชลประทานต้องอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก นอกจากน้ำฝนแล้วการคายระเหยของน้ำก็เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการเกษตรกรรม (ปราโมทย์ เหมศรีชาติ และ สมาน พาณิชพงษ์. 2521 : 35) ซึ่งสอดคล้องกับ ทรงศักดิ์ จุณธิระพงศ์ ที่กล่าวว่า การคายระเหยของน้ำมีอิทธิพลต่อพืช กล่าวคือ เมื่อน้ำระเหยไปจากดินสู่บรรยากาศจะมีผลต่อปริมาณ ความชื้นในอากาศและมีผลต่อเนื่องไปถึงชีวิตพืช หรือน้ำที่ระเหยไปจากต้นพืชจะมีผลกระทบต่อนิสัยวิทยา ของพืช นอกจากนี้ ยังกล่าวอีกว่าน้ำฝนเป็นปัจจัยหนึ่งของสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับภูมิอากาศ และเป็น ปัจจัยที่มักจะเกิดความแปรปรวนมากที่สุด ในขณะที่มีปัจจัยอื่นพอเพียง ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าปัจจัยน้ำ ฝนถือได้ว่าเป็นตัวจำกัดของสภาพภูมิอากาศ (Limiting factor of climate) การเจริญเติบโตของพืชจึง ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝน นอกจากนี้ น้ำฝนยังเป็นตัวกำหนดฤดูกาล เวลาเพาะปลูกพืช ชนิดพันธุ์พืช และ จำกัดผลผลิตทางการเกษตร (ทรงศักดิ์ จุณธิระพงศ์. 2531 : 184-188)

ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนจึงเป็นปัจจัยอีกประการหนึ่งที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อ การเกษตรตลอดจนการดำรงชีวิตของประชาชน จากลักษณะความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนนั้นจะ พบว่าในบางปีประเทศไทยต้องประสบกับปัญหามีปริมาณน้ำฝนมากเกินไปความต้องการจนทำให้เกิด ปัญหาน้ำท่วม และบางปีก็อาจประสบกับปัญหาน้ำแล้ง ซึ่งครั้งล่าสุดที่นับว่ารุนแรงมากเกิดขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2536-2537 โดยในปี พ.ศ. 2536 ปริมาณฝนที่ตกทั่วประเทศน้อยกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ทำให้ปริมาณ น้ำในอ่างเก็บน้ำต่างๆ อยู่ในเกณฑ์น้อยมากและหลายแหล่งน้ำอยู่ในขั้นวิกฤต ส่งผลให้ปีถัดมาคือปี พ.ศ. 2537 ในช่วงเดือนมกราคมถึงมิถุนายน ซึ่งเป็นช่วงหน้าแล้ง มีปัญหาน้ำไม่พอใช้ทั้งเพื่อการ อุปโภคและเพื่อการเกษตร ซึ่งในปีดังกล่าวนี้กล่าวได้ว่าน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำต้นทุนของทุ่งราบเจ้าพระยารวมพื้นที่ 22 จังหวัดนั้น ตั้งแต่ท้ายอ่างเก็บน้ำทั้งสองลงมา มีปริมาณน้ำใช้การได้เพียงประมาณ 2,000 ลูกบาศก์เมตรเท่านั้น ซึ่งนับว่าต่ำที่สุดตั้งแต่สร้างเขื่อนมา

(พรพิมล วรดิolk, ภานี ฌนาธิปกรณั และ พรทิกา ไสวสุวรวณวศ. 2541 : 4-5) สำหรัปี พ.ศ. 2538 เป็นปีทีประเทศไทยมีปริมาณฝนสูง โดยปริมาณฝนรวมตลอดปีสูงกว่าค่าปกติประมาณ 7 เปอร์เซนต์ ในทุกภาคของประเทศ นอกจากนี้ยังเป็นปีทีประเทศไทยประสบกับปัญหาอุทกภัยรุนแรงมาก พื้นที่เกษตรกรรมและสาธารณประโยชน์ต่างๆ ได้รับความเสียหายอย่างหนัก (นงคัณาด อู่ประสิทธิวงศ. 2539 : 30) และในปี พ.ศ. 2539 ประเทศไทยก็ยังคงประสบกับปัญหาอุทกภัยรุนแรงอีกครั้ง สาเหตุหลักมาจากการทีในปีนี้มีพายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนทีเข้าสู่ประเทศไทยถึง 4 ลูก โดยเคลื่อนเข้าสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2 ลูก ในเดือนกันยายนและพฤศจิกายน และเข้าสู่ภาคใต้ 2 ลูกในเดือนตุลาคมและพฤศจิกายน ตามลำดับ (กรมอุตุนิยมวิทยา. 2540 : 12)

จากตัวอย่างปรากฏการณ์ดังกล่าว จะเห็นว่าเกษตรกรในเขตเกษตรอาศัยน้ำฝนนั้นมีความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติสูง ทีสำคัญคือการขาดแคลนน้ในภาวะฝนแล้งหรือการเกิดฝนทิ้งช่วงและการเกิดภาวะน้ำท่วม ซึ่งการมีน้ำอย่างเพียงพอและสม่ำเสมอต่อการเพาะปลูกและการเจริญเติบโตของพืช ถือว่าเป็นข้อจำกัดทีสำคัญทีสุดในความพยายามทีจะปรับปรุงผลผลิตทางการเกษตร ทั้งนี้เพราะการมีฝนตกหรือไม่เป็นปัจจัยทีควบคุมไม่ได้หรือควบคุมได้ยากทีสุด ไม่เหมือนภัยจากข้อจำกัดอื่นๆ เช่น สภาพดิน โรคหรือแมลงระบาด ฯลฯ นอกจากนั้นปริมาณน้ำฝนทีจะได้รับยังมีความแปรปรวนหรือไม่แน่นอนในช่วงเวลาหนึ่งๆ จากวันต่อวัน สัปดาห์ต่อสัปดาห์ เดือนต่อเดือน หรือปีต่อปี และมีความแตกต่างกันจากท้องทีหนึ่งกับอีกท้องทีหนึ่งด้วย ความเสี่ยงภัยดังกล่าวเกิดขึ้นจากปัจจัยทีควบคุมไม่ได้เช่นเดียวกัน อาทิ สภาพภูมิประเทศ ทิศทางของลมมรสุม เป็นต้น (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2528 : 1)

ดังนั้น ในประเทศไทยฝนจึงมีความสัมพันธ์กับการเกษตรเป็นอย่างมาก เพราะผลผลิตในการเกษตรนั้นจะมีมากน้อยในแต่ละปีนั้นย่อมขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนทีได้ ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละท้องที ถึงแม้ว่าในประเทศไทยจะมีปริมาณฝนตกค่อนข้างมาก แต่ฝนส่วนใหญ่มักเกิดในรูปของฝนตกหนักในระยะสั้น ๆ หรือตกมากในเวลาเย็นหรือเวลาเช้าน้ โดยฝนจะเริ่มตกตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมไปจนถึงกลางเดือนตุลาคม ในระหว่างนี้จะมีฝนทิ้งช่วงเกิดขึ้นในระหว่างเดือนมิถุนายนหรือกรกฎาคม และฝนกลับตกหนาแน่นขึ้นอีกในเดือนสิงหาคมและกันยายน เดือนกันยายนเป็นเดือนทีมีฝนตกหนักมากที่สุด และตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมเป็นต้นไปฝนจะลดลง จำนวนวันที่ฝนตกจะผันแปรไปได้มากคือ จาก 20-25 วัน ตามสถานทีที่อยู่ใกล้ภูเขาด้านรับลมจนถึง 3-4 วัน ตามสถานทีที่อยู่หลังภูเขาด้านอับลม (กรมอุตุนิยมวิทยา. 2519 : 9) จากสถิติภูมิอากาศประเทศไทยของกรมอุตุนิยมวิทยาพบว่าประเทศไทยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปีละ 1,573 ในระยะเวลา 30 ปี (พ.ศ. 2514-2543) โดยแบ่งเป็นรายภาคดังนี้

ภาคเหนือ	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประจำปี	1,227.48	มิลลิเมตร
ภาคตะวันตก	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประจำปี	1,199.67	มิลลิเมตร
ภาคกลาง	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประจำปี	1,212.50	มิลลิเมตร
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประจำปี	1,379.00	มิลลิเมตร
ภาคตะวันออก	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประจำปี	1,824.50	มิลลิเมตร
ภาคใต้ฝั่งตะวันตก	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประจำปี	2,740.60	มิลลิเมตร
ภาคใต้ฝั่งตะวันออก	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประจำปี	1,974.14	มิลลิเมตร

(กรมอุตุนิยมวิทยา. 2545 : 38-40)

เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประจำปีในภาคต่างๆ ของประเทศไทย พบว่าปริมาณน้ำฝนที่ตกจะมีมากทางภาคใต้จนบางครั้งก่อให้เกิดภาวะน้ำท่วม ส่วนภาคอื่นจะมีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าระดับเฉลี่ย ดังนั้น ปริมาณน้ำฝนจึงมีความสำคัญต่อการเกษตรมาก

ในภาคใต้อาชีพทำนาได้กระจายอยู่ทั่วไป มีพื้นที่เพาะปลูกประมาณร้อยละ 25 ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด มีมากเป็นอันดับสองรองจากยางพารา จังหวัดที่มีพื้นที่ทำนาเรียงจากมากไปน้อย ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา สุราษฎร์ธานี ปัตตานี นราธิวาส ตรัง ชุมพร สตูล กระบี่ ยะลา พังงา ระนอง และภูเก็ต ตามลำดับ จะเห็นว่าอาชีพทำนาจะกระจายอยู่ทางภาคใต้ฝั่งตะวันออกมากกว่าฝั่งตะวันตกของภาค ทั้งนี้เพราะผลสืบเนื่องจากอิทธิพลของสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติเป็นตัวกำหนด (ปก แก้วกาญจน์. ม.ป.ป. : 3)

แม้ว่าสภาพภูมิอากาศของภาคใต้จะเอื้ออำนวยต่อการทำนาปีละสองครั้ง กล่าวคือ อุณหภูมิอากาศค่อนข้างคงที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วงระหว่าง 25-29 องศาเซลเซียส แสงแดดจ้าและฝนตกตลอดปี ปริมาณฝนรายปีรวมเฉลี่ยมากกว่า 1,600 มิลลิเมตร อย่างไรก็ตามโดยสภาพความจริงแล้วการทำนาในภาคใต้จะถูกกำหนดโดยการกระจายและปริมาณฝนที่ตกหนักมาก ทำให้เกิดสภาพน้ำท่วมขังพื้นที่จนได้รับความเสียหายในช่วงฤดูนาปี (รังสรรค์ อาภาคัพทะกุล. 2544 : 1) สำหรับปัจจัยจำกัดที่สำคัญๆ ของการผลิตข้าวในภาคใต้นั้น เซบิลลอต (Sebillotte) ได้สรุปสาเหตุของปัจจัยจำกัดการผลิตข้าวออกเป็น 2 ประเด็นสำคัญ คือ ประเด็นแรก ผลผลิตข้าวต่ำที่ได้รับในแต่ละปีเกิดขึ้นเนื่องจากปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์ และสภาพน้ำท่วมขังในช่วงฤดูนาปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาพน้ำท่วมขังที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำได้ในช่วงแรกของการเจริญเติบโตขณะที่เป็นระยะต้นกล้าจนถึงระยะแตกกอสูงสุด ซึ่งระยะดังกล่าวนี้จะเกิดขึ้นระหว่างประมาณปลายเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนพฤศจิกายน ลักษณะการตกของฝนในภาคใต้ที่มีปริมาณมากและตกชุกระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึง

อันวาคม ประกอบกับมีอิทธิพลจากน้ำทะเลหนุนในช่วงเวลาเดียวกัน ทำให้สภาพพื้นที่เกือบทั้งหมดใน ส่วนที่ลุ่มเกิดสภาพน้ำท่วมขังยืดยาวออกไปจนอาจจะเลยไปถึงระยะดอกบานในปีที่มีปริมาณฝนมาก กว่าปกติ ประเด็นที่สอง เกี่ยวกับเทคนิคของการเกษตรที่มีความแตกต่างกันของแต่ละพื้นที่ ได้แก่ วิธี การปลูก การเตรียมพื้นที่ปลูก ปริมาณและช่วงเวลาการใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช ชนิดของพันธุ์ที่ปลูก ตลอดจนการตัดสินใจหรือการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมของเกษตรกร จะมีผลทำให้กระบวนการ สร้างผลผลิตของพืชในแต่ละแห่งมีความแตกต่างกัน (รังสรรค์ อากาศพะกุล. 2544 : 1-2 ; อ้างอิง จาก Sebillote. 1978. p. 906-914)

ถึงแม้ว่าภาคใต้จะมีปริมาณน้ำฝนที่เพียงพอต่อการทำนา แต่เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่ แปรปรวนกำลังเป็นปัญหาสำคัญในปัจจุบัน ทำให้มนุษย์ต้องเผชิญเหตุการณ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น จากปัญหาดังกล่าว และจากความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน ทำให้ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิต ของประชากรที่ส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม และยังคงทำการเพาะปลูกโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก โดย เฉพาะการประกอบอาชีพทำนา ซึ่งสภาพการเพาะปลูกส่วนใหญ่ยังอยู่ภายใต้สภาวะธรรมชาติ ถ้าหาก บัณฑิตการเพาะปลูกที่ไม่สามารถควบคุมได้มีความแปรปรวนไป ก็จะมีส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตรมี ความแปรปรวนไปด้วย ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงมีความสนใจ และต้องการศึกษาความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในภาคใต้ที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตของข้าวนาปี ซึ่งเป็น พืชเศรษฐกิจที่สำคัญและจำเป็นต้องอาศัยน้ำฝนตลอดระยะเวลาการเพาะปลูก โดยพื้นที่ที่ศึกษานั้นได้ กำหนดพื้นที่จังหวัดตรังซึ่งเป็นจังหวัดทางตะวันตกของภาคที่มีพื้นที่ปลูกข้าวนาปีมากที่สุด แต่การทำ นาปีในจังหวัดตรังยังต้องพึ่งพาสภาพธรรมชาติและไม่สามารถทำนาปรังได้มากนัก เนื่องจาก ขาดระบบชลประทานที่ดีและยังคงเป็นการทำนาเพื่อบริโภคภายในครัวเรือน แต่ก็มีปริมาณไม่เพียงพอ สำหรับการบริโภคภายในจังหวัด (สำนักงานเกษตรจังหวัดตรัง. 2546 : ออนไลน์) จำเป็นต้องมีการซื้อ เพิ่มจากภาคอื่นและจังหวัดใกล้เคียง และพื้นที่จังหวัดพัทลุงซึ่งเป็นจังหวัดทางตะวันออกของภาคที่มี พื้นที่ปลูกข้าวนาปีมากเช่นเดียวกัน และเป็นพื้นที่ที่มีความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนค่อนข้างชัดเจน ประเสริฐ วิทยารัฐ กล่าวไว้ว่า ลักษณะฝนในจังหวัดพัทลุงจะเป็นอุปสรรคต่อการเพาะปลูกมาก เนื่องจาก จังหวัดพัทลุงจะพบกับปัญหาน้ำท่วมบ่อย ขณะเดียวกันมีความแห้งแล้งเป็นระยะเวลายาวนาน และมี ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมามีระยะเวลาเพียงไม่กี่วัน แต่มีปริมาณมาก (ประเสริฐ วิทยารัฐ. 2535 : 130-131) และที่สำคัญคือจังหวัดตรังและพัทลุงตั้งอยู่ในตำแหน่งที่มีเทือกเขานครศรีธรรมราช หรือเรียกตามท้อง ถิ่นว่าเทือกเขาบรรทัด เป็นแกนกลางระหว่างจังหวัดทั้งสอง ทำให้ทิศทางการรับลมมรสุมแตกต่างกัน อันเป็นสาเหตุให้ได้รับปริมาณน้ำฝนไม่เท่ากัน

ความมุ่งหมายของการศึกษา

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมายดังนี้

1. วิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในปีเพาะปลูกข้าวนาปี ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 ของจังหวัดตรังและพัทลุง
2. วิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 ของจังหวัดตรังและพัทลุง
3. เปรียบเทียบความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุง

ความสำคัญของการศึกษา

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะฝนในจังหวัดตรังและพัทลุงมากขึ้น
2. ทำให้เข้าใจถึงความสำคัญของปริมาณน้ำฝนที่มีอิทธิพลต่อข้าวนาปี
3. ทำให้ทราบความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในปีเพาะปลูกข้าวนาปีและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีรอบ 11 ปี (ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46) ในจังหวัดตรังและพัทลุง
4. ทำให้ทราบความแตกต่างอันเนื่องมาจากความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุง
5. ผลที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหรือแก้ปัญหาด้านการเกษตรในรูปแบบอื่นที่มีความเหมาะสมมากกว่า

ขอบเขตของการศึกษา

1. พื้นที่ที่ทำการศึกษาคือ จังหวัดตรังและพัทลุง
2. ข้อมูลประกอบการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นข้อมูลที่มีช่วงระยะเวลา 11 ปี ได้แก่
 - 2.1 สถิติปริมาณน้ำฝนรายเดือนจากกรมอุตุนิยมวิทยาและกรมชลประทาน โดยแบ่งเป็นสถิติปริมาณน้ำฝนของอำเภอต่างๆ ในจังหวัดตรังจำนวน 10 สถานี ช่วงระหว่างเดือนมิถุนายนถึงมีนาคม (ของปีถัดไป) และจังหวัดพัทลุงจำนวน 10 สถานี ช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเมษายน (ของปีถัดไป) ตั้งแต่ พ.ศ. 2535-2546

2.2 สถิติผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว (กิโลกรัมต่อไร่) ของอำเภอต่างๆ จากสำนักงานเกษตรจังหวัดตรังและพัทลุง โดยแบ่งเป็นสถิติผลผลิตข้าวนาปีของจังหวัดตรัง จำนวน 10 อำเภอ และสถิติผลผลิตข้าวนาปีของจังหวัดพัทลุง จำนวน 10 อำเภอ ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. สถิติปริมาณน้ำฝน และผลผลิตข้าวนาปีจากหน่วยงานราชการถือว่าถูกต้องและเชื่อถือได้
2. การศึกษาครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะส่วนที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์และขอบเขตของการศึกษา
3. ผลการศึกษานี้ถือว่าเป็นผลของพื้นที่ที่ศึกษาเท่านั้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

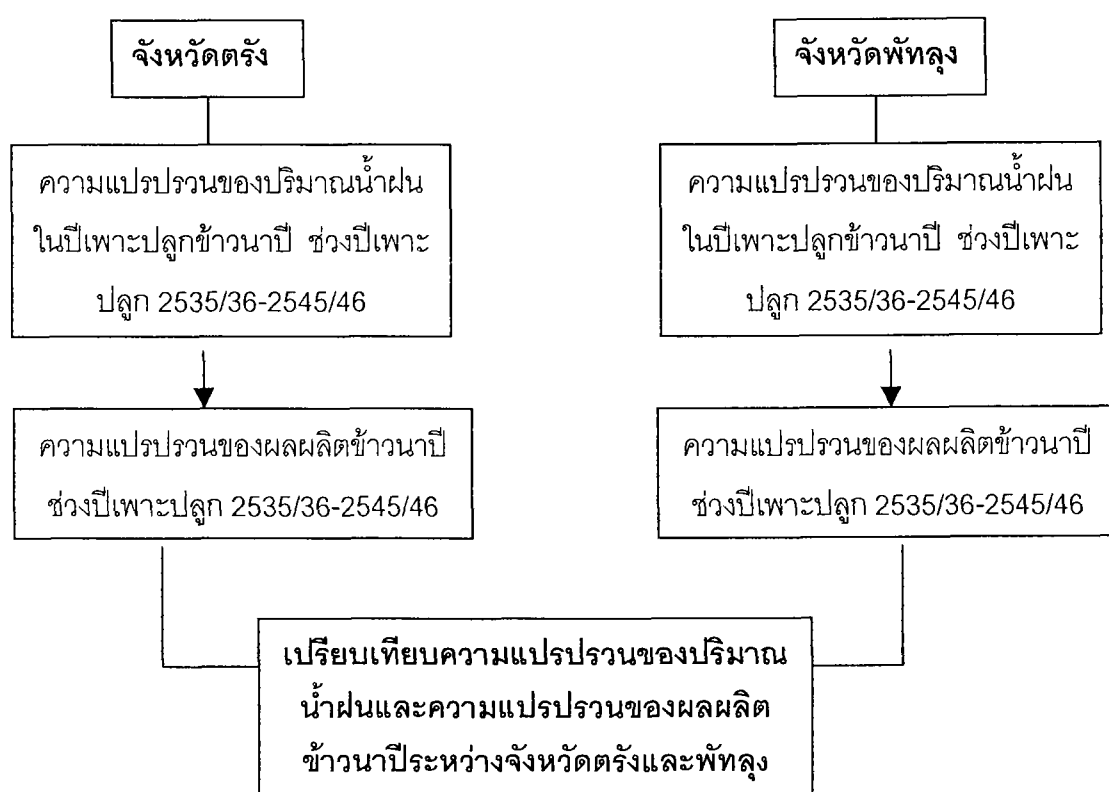
1. ภาคใต้ฝั่งตะวันตก หมายถึง พื้นที่ที่ประกอบด้วย 6 จังหวัด ได้แก่ ระนอง พังงา กระบี่ ภูเก็ต ตรัง และสตูล
2. ภาคใต้ฝั่งตะวันออก หมายถึง พื้นที่ที่ประกอบด้วย 8 จังหวัด ได้แก่ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส
3. ปริมาณฝน หมายถึง จำนวนน้ำฝนที่ตกลงสะสมลงบนพื้นดิน วัดความสูงเป็นมิลลิเมตร หรือเซนติเมตร หรือนิ้ว โดยไม่มีการซึมหรือระเหยเกิดขึ้น
4. ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน/ผลผลิตข้าวนาปี หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนหรือปริมาณผลผลิตข้าวนาปี ที่มีปริมาณสูงหรือต่ำผิดปกติมากกว่าการเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่เป็นค่าเฉลี่ย ซึ่งใช้วิธีการหาสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนโดยคิดเป็นร้อยละ
5. วันที่ฝนตก หมายถึง วันที่ฝนตกซึ่งมีปริมาณไม่ต่ำกว่า 0.1 มิลลิเมตร หรือ 0.005 นิ้ว (ปรเมศร์ อมาตยกุล. 2536 : 5)
6. ข้าวนาปี หมายถึง ข้าวที่ทำการเพาะปลูกในฤดูฝน โดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลักในการเพาะปลูก เป็นข้าวที่อาศัยช่วงแสงสั้นในการบังคับให้ออกดอกหรือออกรวง
7. ผลผลิตข้าวนาปี หมายถึง ปริมาณผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว คิดเป็น กิโลกรัมต่อไร่

8. ปีเพาะปลูกข้าวนาปีจังหวัดตรัง หมายถึง ข้าวจ้าวหรือข้าวเหนียวที่เกษตรกรปลูกเป็นพืชประจำปี ในช่วงระหว่างเดือนมิถุนายนถึงตุลาคมของทุกปี โดยไม่คำนึงถึงระยะเวลาการเก็บเกี่ยว แต่ไม่ควรเกินเดือนมีนาคมของปีถัดไป (ศูนย์สถิติการเกษตร. 2526 : 102) หรือเรียกว่า อยู่ในช่วงระหว่างเดือนมิถุนายนถึงมีนาคม (ของปีถัดไป)

9. ปีเพาะปลูกข้าวนาปีจังหวัดพัทลุง หมายถึง ข้าวจ้าวหรือข้าวเหนียวที่เกษตรกรปลูกเป็นพืชประจำปี ในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงพฤศจิกายนของทุกปี โดยไม่คำนึงถึงระยะเวลาการเก็บเกี่ยวแต่ไม่ควรเกินเดือนเมษายนของปีถัดไป (ศูนย์สถิติการเกษตร. 2526 : 93) หรือเรียกว่า อยู่ในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเมษายน (ของปีถัดไป)

10. ปริมาณน้ำฝนตลอดปีเพาะปลูกข้าวนาปี หมายถึง ปริมาณน้ำฝนตั้งแต่เริ่มการเพาะปลูกจนกระทั่งสิ้นสุดการเก็บเกี่ยวข้าวนาปี

กรอบแนวคิด



สมมติฐานของการศึกษา

1. ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังและพัทลุงน่าจะแตกต่างกัน
2. ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรังและพัทลุงน่าจะแตกต่างกัน
3. ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัด

พัทลุงน่าจะมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดตรัง

ภาพประกอบ ๑ พันธุศาสตร์จังหวัดตรังและพัทลุง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

น้ำฝนเป็นตัวแปรหรือปัจจัยทางกายภาพที่จำเป็นและสำคัญยิ่งต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยเฉพาะเป็นปัจจัยในด้านการพัฒนาทางการเกษตร ถ้าหากปริมาณน้ำฝนเปลี่ยนแปลงไปก็จะส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตรและการดำรงชีวิตของมนุษย์แน่นอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกข้าว อันเป็นพืชอาหารหลักของคนไทยที่ใช้บริโภคประจำวันและเป็นพืชเศรษฐกิจอันดับหนึ่งของประเทศ ซึ่งข้าวเป็นพืชที่ใช้น้ำมากกว่าพืชชนิดอื่นๆ เพราะน้ำเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของต้นข้าวตั้งแต่การเจริญเติบโตจนกระทั่งการยกระดับผลผลิตของข้าว ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ ซึ่งในการศึกษารั้งนี้ได้มีการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับข้าว
2. ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน
3. ลักษณะฝนที่มีผลต่อข้าว
4. การปลูกข้าวในภาคใต้
5. ลักษณะฝนในภาคใต้

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับข้าว

ประชาชนชาวไทยกับการทำนาปลูกข้าวมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด คนไทยรับประทานข้าวเป็นอาหารหลักมาแต่บรรพกาล ปัจจุบันคนไทยมีความรู้ความชำนาญในการผลิตข้าวสูงมาก เพราะทำการผลิตมานานนับพันปี แม้เศรษฐกิจไทยพัฒนาไปมากทั้งด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม แต่การทำนาและบริโภคข้าวก็ยังเป็นกิจกรรมหลักในทางเศรษฐกิจของไทยอยู่ตลอดเวลา

อรรถคุตติ ทศนัสองชั้น กล่าวว่า ประมาณครึ่งหนึ่งของประชากรทั่วโลกบริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก เพื่อเป็นแหล่งพลังงานในการดำรงชีพ สำหรับประเทศไทยซึ่งอยู่ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia) ประชากรมากกว่า 80% บริโภคข้าวเพื่อยังชีพ เฉลี่ยคนละ 120 กิโลกรัมต่อปี (อรรถคุตติ ทศนัสองชั้น. 2526 : 1) ดังนั้นความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของข้าวและการได้มาซึ่งผลผลิตข้าวจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

1.1 ลักษณะทั่วไปของข้าว

ข้าวเป็นพืชตระกูลหญ้า (Family gramineae) ซึ่งเจริญเติบโตได้ทั้งในเขตร้อนและเขตอบอุ่น และสามารถปลูกได้ทั้งในที่ราบไปจนถึงพื้นที่ที่มีความสูง 2,500 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง สามารถปลูกในที่ที่มีน้ำขัง (ซึ่งอาจลึกถึง 4 เมตร) หรือปลูกในที่ซึ่งไม่มีน้ำขังเลยก็ได้ นอกจากนี้ยังเจริญเติบโตได้ในดินหลายประเภทที่มีความเป็นกรดต่างและความเค็มต่างๆ กัน การที่ข้าวสามารถเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันมากได้นี้ และแต่ละพันธุ์ก็มีความเหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมแต่ละแห่งแล้วแต่กรณี

ปัจจุบันข้าวที่ปลูกเพื่อใช้เป็นอาหารแบ่งออกเป็น 2 ชนิด (Species) คือ *Oryza sativa* ซึ่งปลูกในทวีปเอเชีย และ *Oryza glaberrima* ซึ่งปลูกในทวีปแอฟริกา *Oryza sativa* มีจำนวนพันธุ์และความแตกต่างในลักษณะของพันธุ์มากกว่า *Oryza glaberrima* มาก และข้าวที่ผลิตและขายกันในตลาดโลกในปัจจุบันเป็น *Oryza sativa* เกือบทั้งหมด โดยแบ่งออกเป็น 3 ชนิดย่อย (Subspecies) ตามแหล่งที่ปลูก ได้แก่

1.1.1 ข้าวอินดิกา (Indica) เป็นข้าวที่ปลูกในภูมิภาคเอเชียและเขตร้อน คือทางเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ไทย จีน ฟิลิปปินส์ เวียดนาม ลาว กัมพูชา พม่า มาเลเซีย อินโดนีเซีย และในแถบเอเชียใต้ เช่น อินเดีย ศรีลังกา ต่อมาถูกนำไปปลูกในทวีปอเมริกาด้วย ข้าวพวกนี้มีลักษณะเมล็ดยาว ต้นสูง ไรต์ต่อช่วงแสง มีใบมากและโค้งงอ ตามปกติจะไม่ตอบสนองต่อปุ๋ยจึงให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ แต่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ง่าย

1.1.2 ข้าวจาปอนิกา (Japonica) หรือ ซินิกา (Sinica) เป็นข้าวที่ปลูกในเขตอบอุ่น เช่น ญี่ปุ่น จีน เกาหลี ข้าวพวกนี้จะเป็นข้าวเมล็ดป้อม ต้นเตี้ย ใบตั้งและสั้น ไม่ค่อยไวต่อช่วงแสง และตอบสนองต่อปุ๋ยได้ดี ถ้าใส่ปุ๋ยจะให้ผลผลิตค่อนข้างสูง

1.1.3 ข้าวจาวานิกา (Javanica) มีปลูกไม่มากนัก ส่วนใหญ่ปลูกในประเทศอินโดนีเซียและฟิลิปปินส์ ข้าวประเภทนี้มีต้นสูงและมีเมล็ดป้อมใหญ่ แต่ให้ผลผลิตต่ำกว่าข้าวอินดิกา และไม่ตอบสนองต่อปุ๋ยจึงไม่นิยมปลูกกันในปัจจุบัน (บุญหงษ์ จงคิด. 2541 : 1-2)

1.2 การเพาะปลูกข้าวของไทย

1.2.1 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

โดยทั่วไปแล้วข้าวจะเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีสภาพชุ่มน้ำได้ดี มีส่วนของดินเหนียวปนทราย โดยต้องการหน้าดินลึกประมาณ 1-2 ฟุต และสามารถเจริญเติบโตได้ทุกระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ทั้งนี้ข้าวจะชอบสภาพความเป็นกรดต่างของดินประมาณ 5.0-6.5 และมีอินทรีย์วัตถุไม่น้อยกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่มีความชื้นเต็มที่ ระดับความชื้นที่เหมาะสมที่สุด คือ ประมาณ 6.5 ซึ่ง

ภาคกลางนับว่าเป็นภาคที่มีลักษณะดินที่อุดมสมบูรณ์ที่สุด เนื่องจากหน้าดินได้รับการทับถมโดยปุ๋ยธรรมชาติจากน้ำที่พัดพามา จากการที่เนื้อที่ส่วนมากเป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การทำนา ดังนั้น เกษตรกรในภาคนี้จึงมีการทำนาเป็นอาชีพหลัก รองลงมา คือ ภาคเหนือซึ่งอุดมไปด้วยภูเขา ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดี การเพาะปลูกข้าวในบริเวณที่ลุ่มระหว่างภูเขาในภาคเหนือจึงจะได้ผลดี สำหรับในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่จะมีสภาพแห้งแล้งกันดารน้ำและดินไม่ใคร่อุดมสมบูรณ์ การทำนาในภาคนี้จึงไม่ค่อยได้ผล ผลผลิตค่อนข้างต่ำ ส่วนในภาคใต้สภาพของดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว มีบางส่วนเป็นดินร่วนปนทราย แต่ความอุดมสมบูรณ์ดีกว่าทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นอกจากนี้ภาคใต้ยังมีฝนตกชุกกว่าทุกภาค สภาพดินฟ้าอากาศเหมาะแก่การปลูกไม้ยืนต้น เช่น ยางพารา รองลงมาคือ การปลูกข้าว (อรรถวุฒิ ทัศนสองชั้น. 2542 : 6)

1.2.2 การจำแนกชนิดข้าว

ชนิดพันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกกันในประเทศไทย มีอยู่มากมายหลายชนิด โดยพันธุ์ข้าวที่กรมส่งเสริมการเกษตรแนะนำให้ชาวนาใช้ปลูกจำแนกตามปัจจัยแวดล้อมและคุณลักษณะบางประการได้ดังนี้

1.2.2.1 แบ่งตามลักษณะการบริโภคหรือชนิดของแป้ง แบ่งออกเป็น

ข้าวเหนียว (Glutinous rice หรือ Waxy rice) เมล็ดข้าวสารจะมีสีขาวขุ่นเมื่อหุงหรือหนึ่งแล้วจะได้ข้าวสุกที่จับตัวกันเหนียวแน่นและมีลักษณะใส ส่วนประกอบภายในเมล็ดข้าวเหนียวประกอบด้วยแป้งชนิดอะไมโลเพ็คติน (Amylopectin) ถึง 95 เปอร์เซ็นต์ และมีแป้งอะไมโลส (Amylose) อยู่เพียงเล็กน้อยหรือไม่มีเลย

ข้าวเจ้า (Non-glutinous rice) เมล็ดข้าวสารจะมีสีขาวใสเมื่อหุงหรือหนึ่งสุกแล้วจะมีสีขาวขุ่นและร่วนกว่าข้าวเหนียว ข้าวเจ้าแต่ละพันธุ์เมื่อหุงสุกแล้วจะมีความนุ่มเหนียวแตกต่างกัน ข้าวเจ้ามีแป้งอะไมโลส (Amylose) อยู่ประมาณ 10-30 เปอร์เซ็นต์ ที่เหลือจะเป็นอะไมโลเพ็คติน (Amylopectin) (อรรถวุฒิ ทัศนสองชั้น. 2542 : 4-5)

1.2.2.2 แบ่งตามสภาพพื้นที่ปลูก แบ่งออกเป็น

ข้าวไร่ (Upland rice) คือ ข้าวที่ขึ้นได้ในที่ดอนหรือที่สูงตามไหล่เขาโดยไม่ต้องมีน้ำขัง อาศัยเพียงน้ำค้าง น้ำฝน และความชื้นในดินก็สามารถเจริญเติบโตออกรวงให้ผลได้ เป็นข้าวที่ทนแล้งได้ดีปลูกกันในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ แต่มีเนื้อที่ปลูกน้อยที่สุด

ข้าวนาสวน (Lowland rice) คือ ข้าวที่ขึ้นได้ในนาที่มีระดับน้ำลึก บางครั้งลึกถึง 3 เมตร มีการปลูกกันทั่วประเทศ โดยมีเนื้อที่ปลูกมากที่สุดเป็นนาค้า

ข้าวขึ้นน้ำ (Floating rice) คือ ข้าวที่สามารถขึ้นได้ในน้ำที่มีระดับน้ำลึก บางครั้งลึกถึง 3 เมตร สามารถยึดลำต้นให้ยาวตามระดับน้ำที่สูงขึ้น โดยทั่วไปจะเป็นนาหว่านและเป็นข้าวคุณภาพเมล็ดต่ำ มีพื้นที่เพาะปลูกรองจากข้าวนาสวน โดยจะปลูกมากในภาคกลางและปลูกบ้างในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ข้าวประเภทนี้เรียกอีกอย่างว่าข้าวนาเมืองหรือข้าวฟางลอย

1.2.2.3 แบ่งตามลักษณะความไวต่อช่วงแสง แบ่งออกเป็น

ข้าวไวแสง (Photoperiod sensitive rice) ข้าวไวแสงแต่ละพันธุ์จะมีกำหนดการออกดอกที่แน่นอน หรือคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อยแม้จะปลูกในเวลาต่างกัน จัดเป็นพืชวันสั้น คือจะออกดอกในเวลาที่กลางวันสั้นกว่ากลางคืน จะปลูกในฤดูนาปี คือ ปลูกในฤดูฝนเพื่อให้ออกดอกต้นฤดูหนาวหรือระหว่างฤดูหนาว ข้าวประเภทนี้แบ่งออกเป็นข้าวเบา คือ ออกดอกระหว่างเดือนกันยายนถึงตุลาคม เป็นข้าวที่มีความไวต่อช่วงแสงน้อย ข้าวกลาง ออกดอกระหว่างปลายเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน และข้าวหนัก ออกดอกในเดือนธันวาคมถึงมกราคม ซึ่งข้าวพื้นเมืองของไทยเกือบทุกพันธุ์จัดอยู่ในประเภทนี้

ข้าวไม่ไวแสง (Non-photoperiod sensitive rice) คือ ข้าวประเภทที่ออกดอกตามอายุ สามารถปลูกได้ตลอดปีถ้ามีน้ำเพียงพอ แต่จะให้ผลดีกว่าเมื่อปลูกในฤดูนาปรัง คือ ฤดูร้อน เพราะมีแสงแดดมากกว่าฤดูอื่น มีอายุประมาณ 110-150 วัน ที่มีปลูกอยู่ในประเทศขณะนี้ส่วนมากได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ข้าวไทยกับพันธุ์ข้าวจากต่างประเทศ เช่น ฟิลิปปินส์ อินเดีย และอินโดนีเซีย

1.2.2.4 แบ่งตามฤดูปลูก แบ่งออกเป็น

ข้าวนาปี หรือข้าวนาน้ำฝน (Rainfed rice) จะทำการเพาะปลูกในช่วงฤดูฝน โดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลักในการเพาะปลูก ช่วงฤดูกาลเพาะปลูกจะอยู่ในระยะเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน และระยะการเก็บเกี่ยวจะอยู่ในช่วงระหว่างเดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์ ยกเว้นภาคใต้จะทำการเพาะปลูกช้ากว่าภาคอื่นๆ ประมาณ 2 เดือน

ข้าวนาปรัง (Off-season rice) จะทำการเพาะปลูกในช่วงฤดูแล้งหลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปีส่วนใหญ่ หรือปลูกนอกฤดูการทำนาปี จะเริ่มปลูกตั้งแต่เดือนมีนาคม และเก็บเกี่ยวราวเดือนมิถุนายน อาศัยน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติและน้ำชลประทานเป็นหลัก แต่ในระยะหลังได้มีการสูบน้ำชลประทานช่วยในการเพาะปลูกมากขึ้น เนื่องจากข้าวนาปรังต้องใช้น้ำในการเพาะปลูกมาก ประกอบกับภาวะการขาดแคลนน้ำในช่วงหน้าแล้ง (วรวิทย์ พาณิชพัฒน์, สุเทพ ลิ้มทองกุล และ สุเทพ นุชสวาท. 2529 : 55-57)

1.2.2.5 แบ่งตามอายุการเก็บเกี่ยว

การแบ่งตามอายุการเก็บเกี่ยวนี้อาจมีวันเก็บเกี่ยวคลาดเคลื่อนไปตามภาคต่างๆ ของประเทศด้วย วันเก็บเกี่ยวที่อ้างถึงนี้อาศัยระยะเวลาในภาคกลางของประเทศไทยเป็นหลัก พันธุ์ข้าวที่ปลูก แบ่งออกเป็น

ข้าวเบา (Early variety) เป็นพันธุ์ข้าวที่แก่เก็บเกี่ยวได้เร็วกว่าพันธุ์อื่นๆ ในท้องที่เดียวกัน หากเป็นพันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสงจะสุกเก็บเกี่ยวได้ก่อนกลางเดือนพฤศจิกายน หากเป็นพันธุ์เบามากๆ อาจเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ปลายเดือนกันยายน พันธุ์ข้าวที่ไม่ไวต่อช่วงแสงจะแก่เก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุประมาณ 90-120 วัน

ข้าวกลาง (Medium variety) เป็นพันธุ์ข้าวที่สุกเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ช่วงหลังของเดือนพฤศจิกายนจนถึงกลางเดือนธันวาคม หากเป็นพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงจะมีอายุประมาณ 130-160 วัน พันธุ์ข้าวพวกนี้มักให้ผลผลิตต่อพื้นที่สูงกว่าข้าวเบา

ข้าวหนัก (Late variety) เป็นพันธุ์ข้าวที่สุกเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ครึ่งหลังของเดือนธันวาคมเป็นต้นไป ส่วนมากจะเก็บเกี่ยวได้หมดทุกพันธุ์เมื่อถึงช่วงกลางของเดือนมกราคม หากเป็นพันธุ์ข้าวที่ไม่ไวต่อช่วงแสงจะมีอายุประมาณ 180-210 วัน พันธุ์ข้าวพวกนี้มักให้ผลผลิตต่อพื้นที่สูงกว่าพันธุ์เบาและพันธุ์กลาง (เกศินี ปายะนันท์. 2538 : 10)

1.2.3 การจำแนกพันธุ์ข้าว

การจำแนกลักษณะดีของพันธุ์ข้าว สามารถจำแนกได้ดังนี้

1.2.3.1 ผลผลิตสูง พันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูงจะต้องมีการแตกกอดี แม้จะปลูกในดินไม่ดีก็ยังสามารถในการให้กอดี แต่กอที่กล่าวนี้นี้จะต้องเป็นกอที่ให้รวงข้าว นอกจากนี้จะต้องมีเมล็ดต่อรวงมาก เมล็ดมีน้ำหนักดี ไม่ร่วงหล่นง่าย หรือมีเมล็ดลีบมาก

1.2.3.2 ต้านทานโรคแมลง เนื่องจากในบางท้องที่มีโรคแมลงมาก

1.2.3.3 มีอายุพอเหมาะ เป็นพันธุ์ข้าวที่มีอายุพอเหมาะ กับปริมาณน้ำฝน หรือน้ำที่มีอยู่ในนา เมื่อหมดน้ำข้าวก็สุกเก็บเกี่ยวได้

1.2.3.4 สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพท้องที่ที่ปลูกได้ดี เช่น มีความทนแล้งดี นั่นคือสามารถทนอยู่ได้เมื่อมีฝนทิ้งช่วง และเมื่อได้ฝนก็สามารถเจริญเติบโตได้ดี นอกจากนี้ควรเป็นพันธุ์ที่ทนดินกรด ด่าง เกลือ หรือสารที่เป็นพิษในดินได้ดี

1.2.3.5 เมล็ดได้มาตรฐาน พันธุ์ข้าวที่มีเมล็ดได้มาตรฐาน จะต้องเป็นพันธุ์ที่เมล็ดสามารถสีทำข้าวสารได้ 100 เปอร์เซ็นต์ มีคุณภาพการขัดสีดี เมล็ดข้าวเปลือกมีน้ำหนักต่อถังดี

1.2.3.6 คุณภาพพันธุ์ พันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพดีเป็นที่ต้องการของตลาด จะมีราคาข้าวเปลือกต่อเกวียนสูงกว่าพันธุ์ข้าวทั่วไป 10-20 เปอร์เซ็นต์ (เกศินี ปายะนันท์. 2538 : 11)

1.2.4 การเจริญเติบโตของข้าว

ข้าวที่ปลูกทั่วไปสามารถแบ่งระยะเวลาแห่งการเจริญเติบโตตั้งแต่ตกลำถึงเก็บเกี่ยวได้เป็น 4 ระยะ ดังนี้

1.2.4.1 ระยะกล้า คือ ช่วงระยะที่เพาะเมล็ดข้าวในหังอกแล้วนำมาตกลำ เพื่อเลี้ยงกล้าให้เจริญเติบโตพอที่จะใช้ปักดำได้ ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 25-30 วัน

1.2.4.2 ระยะแตกกอ คือ ช่วงระยะเวลานำข้าวกลับมาปักดำแล้วส่งเสริมให้มีการแตกกอเต็มที่จะจนถึงข้าวเริ่มตั้งท้องใช้เวลาประมาณ 45-60 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ข้าว

1.2.4.3 ระยะตั้งท้อง โดยข้าวจะมีลักษณะภายนอกแสดงอาการต้นกลม และภายในส่วนที่ปลายยอดสุดของต้นข้าวเกิดช่อดอกเป็นปมเล็กๆ แล้วเจริญเติบโตเป็นช่อดอกใหญ่ทำให้กาบใบของใบธงบวมแล้วแทงทะลุฝักพันออกมาใช้เวลาประมาณ 30 วัน

1.2.4.4 ระยะสร้างเมล็ด คือ ช่วงระยะเวลาดังแต่รวงข้าวโผล่พ้นจากกาบใบของใบธงออกมาจนเกิดการผสมพันธุ์ขึ้นภายในดอกข้าว แล้วต่อจากนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงภายในจนกลายเป็นเมล็ดเต็มเมล็ด ช่วงนี้ใช้เวลาประมาณ 25-30 วัน

ดังนั้นกล่าวได้ว่า ระยะเวลาที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของต้นกล้าจนกระทั่งเก็บเกี่ยวใช้เวลาประมาณ 120-150 วัน (เกศินี ปายะนันท์. 2538 : 12)

1.2.5 วิธีการปลูก

การเพาะปลูกข้าวในประเทศไทยมีหลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ ปริมาณน้ำฝน แหล่งน้ำ ตลอดจนระยะเวลาการปลูกและแรงงาน อย่างไรก็ตามการทำนาสามารถแบ่งวิธีการปลูกออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.2.5.1 การทำนาดำ (Transplanting) คือ การทำนาที่ต้องมีการตกลำเตรียมไว้ก่อน เมื่อกลามีอายุพอเหมาะจึงถอนไปปักดำในนาที่เตรียมไว้ซึ่งต้องมีน้ำขังอยู่ในนา

1.2.5.2 การทำนาแบบปลูกเมล็ดลงไปโดยตรง (Direct seeding) ทำได้โดยไม่ต้องตกลำ อาจปลูกหรือหว่านข้าวแห้งลงไปโดยตรง หรือเพาะข้าวในหังอกเล็กน้อยแล้วหว่านลงไปบนนาที่เตรียมดินไว้ แบ่งออกได้เป็นนาหว่าน และนาหยอด

นาหว่าน (Broadcasting) มี 3 แบบ แบบที่หนึ่ง คือ หว่านสำรวย หลังจากเตรียมดินไถและคราดแล้ว จะหว่านเมล็ดข้าวแห้งลงไป เมล็ดข้าวจะตกลงไปอยู่ระหว่างก้อนดิน หรือรอยคราด

เมื่อฝนตกลงมาข้าวก็งอก แบบที่สอง คือ หว่านคราดกลบ ทำเหมือนการหว่านสำร่าย แต่หลังจากหว่านแล้วจะคราดกลบอีกครั้ง ถ้าดินมีความชื้นเพียงพอ ก็อาจเพาะเมล็ดข้าวในงอกเล็กน้อย จึงหว่านแล้วคราดกลบ และแบบที่สาม คือ หว่านนํ้าตม ให้สำหรับนาที่มีน้ำขัง และชาวนาที่มีปัญหาเรื่องแรงงานไม่สามารถปักดำได้ทัน โดยจะเตรียมดินให้มีน้ำขังอยู่ระดับ 3-5 เซนติเมตร จะได้ผลดี รอให้ดินตกตะกอนจนน้ำใส จึงหว่านข้าวที่เพาะจนรากงอกแล้วลงไป ซึ่งจะทำให้ข้าวได้รับแสงแดดเต็มที่ งอกได้เร็วและฟื้นระดับน้ำขึ้นมาได้โดยไม่เน่าตายเสียก่อน ปัจจุบันได้มีการปรับปรุงการทำนํ้าตมและทำกันแพร่หลายมากขึ้น เพราะนอกจากจะประหยัดเวลาและแรงงานแล้วหากมีการปฏิบัติดูแลรักษาดี ผลผลิตที่ได้ก็ทัดเทียมกับนาดำหรือมากกว่า

นาหยอด (Drilling) คือ การหยอดเมล็ดข้าวแห้งลงไปในพื้นที่เตรียมไว้แล้วกลบ แบ่งออกเป็น 2 แบบ แบบที่หนึ่ง คือ หยอดเป็นหลุม คือ การปลูกข้าวแบบใช้ปลายไม้แหลม หรือเครื่องทุ่นแรงอื่นเจาะดินที่เตรียมไว้ให้เป็นหลุมเล็กๆ ลึก 4-5 เซนติเมตร แล้วหยอดเมล็ดข้าวลงไป 3-5 เมล็ด แล้วกลบโดยให้มีระยะระหว่างหลุมและแถวประมาณ 20-25 เซนติเมตร และแบบที่สอง คือ หยอดหรือโรยเป็นแถว คือ การปลูกข้าวแบบเปิดหน้าดินที่เตรียมไว้ให้เป็นร่องเล็กๆ ลึกประมาณ 4-5 เซนติเมตร แล้วโรยเมล็ดข้าวลงไปในเรื่องให้ติดกัน โดยไม่ต้องเว้นระยะแล้วกลบร่อง โดยให้แต่ละแถวห่างกันประมาณ 20-25 เซนติเมตร

ปัจจุบันเกษตรกรหันมานิยมทำนาหว่านกันเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากเป็นวิธีที่ประหยัดเวลาและไม่ยุ่งยาก ประกอบกับภาวะการขาดแคลนแรงงาน และน้ำไม่เพียงพอเนื่องจากปริมาณฝนที่น้อยลง (วรวิทย์ พาณิชพัฒน์, อุดม สีมานรพร และ ทรงชัย วัฒนพาศักดิ์กุล. 2529 : 205-209)

1.2.6 แหล่งผลิต

ข้าวเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย แต่แหล่งผลิตที่สำคัญที่สุดอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมา คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ตามลำดับ

ตาราง 2 พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ของข้าวนาปี แยกตาม
 วิทยาเขต ปีเพาะปลูก 2541/42-2543/44

ปีเพาะปลูก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้	รวมทั้งประเทศ
พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)					
2541/42	31,420,066	12,371,214	9,837,378	2,611,662	56,240,320
2542/43	31,858,692	12,374,656	9,817,805	2,531,342	56,582,495
2543/44	32,312,990	12,467,859	9,697,099	2,445,008	56,922,956
พื้นที่เก็บเกี่ยว (ไร่)					
2541/42	29,046,818	12,115,65	9,383,552	2,533,554	53,079,575
2542/43	30,911,916	11,733,479	9,587,663	2,488,271	54,721,329
2543/44	29,220,848	11,644,368	9,186,650	2,260,884	52,312,750
ผลผลิต (ตัน)					
2541/42	8,072,911	5,105,916	4,627,801	856,236	18,662,864
2542/43	8,537,114	4,959,508	4,669,353	849,694	19,015,669
2543/44	9,046,413	5,195,738	4,492,298	817,973	19,552,422
ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)					
2541/42	278	421	493	338	352
2542/43	276	423	487	341	348
2543/44	310	446	489	362	374

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2545). พืชอาหารและพืชอาหารสัตว์ : ออนไลน์.

จากตาราง 2 จะเห็นว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภาคที่มีพื้นที่เพาะปลูกมากกว่าภาคอื่นๆ โดยในปีเพาะปลูก 2543/44 มีพื้นที่เพาะปลูก 32.313 ล้านไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ซึ่งมีพื้นที่เพาะปลูก 12.468 ล้านไร่ 9.697 ล้านไร่ และ 2.445 ล้านไร่ ตามลำดับ แต่

หากพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ พบว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีน้อยที่สุด โดยในปีเพาะปลูก 2543/44 มีผลผลิต 310 กิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบกับภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ซึ่งมีผลผลิต 446 กิโลกรัม 489 กิโลกรัม และ 362 กิโลกรัม ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2545 : ออนไลน์)

1.2.6.1 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นแหล่งผลิตทั้งข้าวเหนียวและข้าวเจ้า ทั้งยังเป็นแหล่งผลิตข้าวหอมมะลิคุณภาพดี โดยจะผลิตข้าวเจ้าเพื่อขาย และผลิตข้าวเหนียวเพื่อบริโภค หากมีผลผลิตส่วนเกินจึงจะนำออกขาย ถึงแม้ผลผลิตรวมของภาคจะมีมากกว่าทุกๆ ภาค เนื่องจากพื้นที่เพาะปลูกมีมากกว่า แต่ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของภาคจะต่ำกว่าภาคอื่นๆ มาก เป็นเพราะสภาพความไม่อุดมสมบูรณ์ของดิน ตลอดจนการขาดแคลนน้ำ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2542 : 119)

สภาพของพื้นที่นาในภาคนี้เป็นที่ราบ แต่มักจะแห้งแล้งในฤดูปลูกข้าวเสมอ ชาวนาส่วนใหญ่จะทำการปลูกข้าวนาสวน โดยทางตอนเหนือของภาคจะปลูกข้าวเหนียวอายุเบา ส่วนทางตอนใต้แถบริมฝั่งแม่น้ำโขงโดยเฉพาะในเขตจังหวัดอุบลราชธานี นครพนม สกลนคร และหนองคาย จะปลูกข้าวเจ้าอายุหนัก (สถาบันวิจัยข้าว. ม.ป.ป. : 24) ทั้งนี้โดยภาพรวมของภาคแหล่งผลิตที่สำคัญจะอยู่ในจังหวัดอุบลราชธานี สุรินทร์ ร้อยเอ็ด บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ อุตรดิตถ์ และนครราชสีมา

1.2.6.2 ภาคเหนือ เป็นแหล่งผลิตข้าวเจ้าที่สำคัญ ได้แก่ จังหวัดเชียงราย สำหรับการปลูกข้าวเหนียวส่วนใหญ่จะผลิตเพื่อบริโภค และผลผลิตส่วนเกินจะนำออกขาย (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2542 : 119)

ภาคเหนือจะทำการปลูกข้าวนาสวนในที่ราบระหว่างภูเขาเป็นส่วนใหญ่ เพราะมีระดับน้ำในนาตื้นกว่า 80 เซนติเมตร และทำการปลูกข้าวไร่ในที่ดอนและที่ราบสูงบนภูเขา เพราะไม่มีน้ำขังในพื้นที่ปลูก ในบางท้องที่มีการปลูกข้าวนาปรังด้วย สำหรับข้าวนาปีจะทำการเก็บเกี่ยวในระหว่างเดือนพฤศจิกายนและธันวาคม (สถาบันวิจัยข้าว. ม.ป.ป. : 24)

1.2.6.3 ภาคกลาง เป็นแหล่งผลิตข้าวเจ้าที่สำคัญ โดยมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของภาคสูงกว่าภาคอื่นๆ เนื่องจากพื้นที่อุดมสมบูรณ์ ใกล้เคียงแหล่งน้ำธรรมชาติ การชลประทานดี ตลอดจนมีการใช้เทคโนโลยีในการผลิตสูงกว่าภาคอื่นๆ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2542 : 119)

พื้นที่ทำนาในภาคนี้เป็นที่ราบลุ่ม ทำการปลูกข้าวเจ้าเป็นส่วนใหญ่ โดยปลูกกันมากในเขตจังหวัดปทุมธานี อุดรธานี อ่างทอง และสุพรรณบุรี ระดับน้ำในนาในระหว่างเดือนสิงหาคมและพฤศจิกายนจะลึกประมาณ 1-3 เมตร ด้วยเหตุนี้ชาวนาในจังหวัดดังกล่าวจึงต้องปลูกข้าวนาเมืองหรือข้าวขึ้นน้ำ นอกจากนั้นปลูกข้าวนาสวนและบางท้องที่ซึ่งอยู่ในเขตชลประทาน เช่น จังหวัดนนทบุรี

นครปฐม ปทุมธานี สุพรรณบุรี และชัยนาท จะทำการปลูกข้าวนาปรัง ในภาคนี้ความอุดมสมบูรณ์ของดินดีปานกลาง และในบางท้องที่ในเขตจังหวัดปทุมธานี และนครนายก ดินที่ปลูกข้าวจะมีฤทธิ์เป็นกรดหรือเป็นดินเหนียวมากกว่าในท้องที่อื่นๆ สำหรับข้าวนาปีที่ปลูกในภาคนี้จะปลูกเป็นข้าวนาสวน ทำการเก็บเกี่ยวในระหว่างเดือนตุลาคมและพฤศจิกายน ส่วนข้าวนาปีที่ปลูกเป็นข้าวนาเมืองจะเก็บเกี่ยวในระหว่างเดือนธันวาคมและมกราคม (สถาบันวิจัยข้าว. ม.ป.ป. : 25)

1.2.6.4 ภาคใต้ มีการปลูกกันมากในจังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา สุราษฎร์ธานี และปัตตานี ผลผลิตส่วนใหญ่เป็นข้าวเจ้าคุณภาพต่ำ ซึ่งแต่ละปีจะผลิตได้ไม่เพียงพอต่อการบริโภค ต้องสั่งซื้อจากทางภาคอื่น แต่มีบางจังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช และพัทลุง ซึ่งสามารถผลิตได้เพียงพอและยังสามารถส่งไปขายในจังหวัดใกล้เคียงได้อีกด้วย (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2542 : 119)

ดังนั้นจะเห็นว่าข้าวเป็นพืชหลักสำหรับการบริโภคของประชาชนชาวไทย และเป็นพืชเศรษฐกิจเพื่อการส่งออกของประเทศที่สำคัญอีกด้วย ซึ่งในแต่ละภาคก็ให้ความสำคัญต่อการเพาะปลูก ถึงแม้ว่าสภาพการปลูกข้าวในแต่ละภาคนั้นแตกต่างกัน แต่วัตถุประสงค์ของการปลูกข้าวที่เหมือนกันก็คือเพื่อการเพิ่มปริมาณผลผลิต และคุณภาพที่ดีของข้าว ซึ่งเป็นการช่วยให้มีการบริโภคที่พอเพียงและช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

2. ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน

ฝนเป็นปัจจัยสำคัญต่อเกษตรกรรมในประเทศไทยเพราะการเกษตรกรรมส่วนใหญ่ยังต้องอาศัยน้ำฝนแต่ฝนที่ตกประจำทุกปี มีมากบ้าง น้อยบ้าง พอดีบ้าง ไม่แน่นอนซึ่งจะมีความแปรปรวนไปตามปรากฏการณ์ตามธรรมชาติในแต่ละปี ทำให้ประชาชนและเกษตรกรทั่วไปต้องประสบกับภาวะแห้งแล้งและน้ำท่วมเสมอมาเป็นเหตุให้การประกอบอาชีพเกษตรกรรมขาดความมั่นคง ดังนั้น การศึกษาถึงความแปรปรวนของฝนเป็นประโยชน์แก่ประชาชนผู้ใช้น้ำฝนโดยเฉพาะเกษตรกรเพราะในบางพื้นที่ปริมาณฝนเท่ากันแต่มีความแปรปรวนของฝนแตกต่างกัน ผลผลิตก็จะผันแปรไปตามความแปรปรวนของฝน ซึ่งสอดคล้องกับ แบร์รี และ ชอร์ลีย์ (Barry & Chorley) กล่าวว่า ความแปรปรวนของฝนนั้นเป็นเรื่องที่เกษตรกรได้ให้ความสนใจเป็นอย่างมากโดยเฉพาะในพื้นที่ทำการเพาะปลูกโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก (Barry & Chorley. 1970 : 67)

สำหรับความหมายของความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนนั้น ได้มีผู้ศึกษาและให้นิยามไว้ดังนี้

เทรวาทาร์ (Trewartha) อธิบายว่า ความแปรปรวน คือ ค่าเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ย จากการศึกษพบว่าในเขตร้อนชื้นค่าความแปรปรวนมีไม่เกิน 50 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปีที่มีฝนตกมากที่สุดอาจมีถึง 150 เปอร์เซ็นต์ ในเขตแห้งแล้งจะมีค่าความแปรปรวนระหว่าง 30-250 เปอร์เซ็นต์ หลักโดยทั่วไปค่าความแปรปรวนเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณน้ำฝนลดลงเป็นอัตราส่วนผกผัน นอกจากนี้ความแปรปรวนของฝนสามารถนำมาพิจารณาในการวางแผนทางการเกษตรเมื่อปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าค่าเฉลี่ยปกติ ในเขตกึ่งแห้งแล้งและชุ่มชื้นสามารถปลูกพืชได้ตามปกติขึ้นอยู่กับความแปรปรวน ยิ่งกว่านั้นเกษตรกรยังต้องคำนึงถึงค่าลบที่เกิดขึ้นบ่อยกว่าค่าบวก จากค่าเฉลี่ยสามารถชี้ให้เห็นถึงความแปรปรวนรายเดือนที่มีความสำคัญมากกว่ารายปี (Trewartha. 1968 : 153-154) ซึ่งสอดคล้องกับ เพทเทอร์เซน (Patterssen) ที่กล่าวว่า ความแปรปรวนของฝนจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดปีและสรุปว่า ค่าความแปรปรวน คือ อัตราส่วนความเบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ย โดยอัตราส่วนต่ำเป็นเครื่องแสดงความแน่นอนของฝนและอัตราส่วนสูงเป็นเครื่องชี้ลักษณะของฝนที่ไม่แน่นอน บริเวณที่มีความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนประจำปีต่ำกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ จะเป็นลักษณะทั่วไปในเขตร้อนของมหาสมุทรแปซิฟิก แนวไซโคลนในมหาสมุทรแอตแลนติก และส่วนใหญ่ของบริเวณที่มีฝนตกแถบศูนย์สูตร ในพื้นที่ที่มีความแปรปรวน 20-50 เปอร์เซ็นต์ หมายถึง ฝนมีความแปรปรวนมากซึ่งทำให้ความเชื่อมั่นลดลงและอาจเกิดความแห้งแล้งยาวนาน เช่น บริเวณที่มีความแปรปรวนของฝนที่มีค่าสูงกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ เป็นลักษณะทั่วไปของบริเวณทะเลทรายในอเมริกา อาระเบีย เอเชีย และตามบริเวณชายฝั่งตะวันตกของทวีปอเมริกาใต้ ซึ่งพบว่าบริเวณภายในของทะเลทรายเหล่านี้มีความแปรปรวนของฝนสูง (Patterssen. 1969 : 275)

สำหรับ บาร์รี และ ชอร์เลย์ กล่าวว่า ความแปรปรวนของฝนเป็นค่าเฉลี่ยที่สามารถแสดงได้หลายวิธีโดยการใช้ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งจะทำให้ค่าความแปรปรวนของฝนที่ได้สามารถเปรียบเทียบกันได้ในแต่ละสถานี (Barry & Chorley. 1976 : 355-356) ซึ่งสอดคล้องกับ จอห์นสโตน และ ครอส (Johnstone & Cross) ที่กล่าวว่า ความแปรปรวนเป็นค่าเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนรายปี นักอุทกวิทยาได้ศึกษาปริมาณของน้ำท่าจากค่าเฉลี่ยที่ทำให้เกิดความแห้งแล้งและน้ำท่วม โดยศึกษาจากสถานีวัดน้ำฝนในระยะเวลา 60-100 ปีหรือมากกว่า พบว่าสถานีทางตะวันออกของแม่น้ำมิสซิสซิปปีมีค่าเบี่ยงเบนระหว่าง 60-150 เปอร์เซ็นต์ของค่าเฉลี่ย ทางตะวันตกมีค่าระหว่าง 40-200 เปอร์เซ็นต์ โดยปกติเปอร์เซ็นต์ความเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณน้ำฝนลดลงและยังพบว่าค่าเบี่ยงเบนในพื้นที่กว้างใหญ่จะน้อยกว่าพื้นที่ขนาดเล็ก เช่น ในรัฐนิวยอร์กมีค่าเบี่ยงเบนระหว่าง

82-126 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับเมืองแอลบานีและสถานที่อื่นๆ ที่มีค่าเบี่ยงเบนระหว่าง 71-152 เปอร์เซ็นต์ (สมชาย จิตเลิศจร. 2530 : 15 ; อ้างอิงจาก Johnstone & Cross. 1949. Elements of Applied Hydrology. p. 18)

นอกจากนี้ ประเสริฐ วิทยารัฐ กล่าวว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเป็นการแสดงความแปรปรวน โดยการเปลี่ยนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไปเป็นค่าร้อยละของค่ามัธยฐาน ในการศึกษาค่าความแปรปรวนของฝน ค่าความแปรปรวนของฝนเป็นค่าที่บอกให้ทราบถึงความแปรปรวนหรือความไม่แน่นอนของปริมาณน้ำฝน กล่าวคือ จะทำให้ทราบว่าปริมาณน้ำฝนที่ตกแต่ละเดือนแต่ละสถานียี่มีความแปรปรวนมากน้อยแค่ไหน ถ้าความแปรปรวนมีมากแสดงว่าปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละเดือนมีความไม่สม่ำเสมอมาก ในทางตรงกันข้ามถ้าความแปรปรวนน้อยแสดงว่าปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละเดือนค่อนข้างสม่ำเสมอ กรณีนี้ยากกับสุรินทร์ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีใกล้เคียงกันแต่เห็นความแตกต่างได้ชัดว่าที่สุรินทร์นั้นค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนนั้นสูงมาก ซึ่งมีค่าถึง 44.72 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนที่น่านมีค่า 13.46 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ซึ่งหมายความว่าฝนในแต่ละปีไม่สม่ำเสมอและจะมีผลต่อสภาวะภูมิศาสตร์ในจังหวัดนั้น (ประเสริฐ วิทยารัฐ. 2525 : 17) สำหรับ รังสรรค์ อาภาคัพทะกุล กล่าวถึงความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนว่าข้อมูลปริมาณน้ำฝนของสถานีใดๆ จะมีความแปรปรวนมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับค่าเฉลี่ยของข้อมูลและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หากค่าสังเกตต่างๆ ของปริมาณฝนในข้อมูลชุดนั้นห่างจากค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากจะพบว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าสูง ซึ่งหมายความว่าปริมาณน้ำฝนของสถานีนี้มีความแปรปรวนสูงตามค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับอัตราส่วนระหว่างส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกับค่าเฉลี่ยของข้อมูล ที่เรียกว่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (Coefficient of Variation) จะเป็นพารามิเตอร์ที่ใช้แสดงความแปรปรวนของข้อมูลได้ดีเช่นเดียวกัน (รังสรรค์ อาภาคัพทะกุล. 2541 : 116) สำหรับ ดูเรนบอส (Doorenbos) กล่าวว่า ข้อมูลปริมาณฝนที่มีสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยกว่าร้อยละ 20 จะเป็นข้อมูลที่มีความแปรปรวนปานกลางและจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่เก็บบันทึกไว้สามารถยอมรับได้ ส่วนในกรณีที่ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนมีมากกว่าร้อยละ 25 จะหมายความว่าปริมาณน้ำฝนของสถานีนั้นๆ มีความแปรปรวนสูง ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือน้อย หรืออาจเป็นเพราะว่าจำนวนข้อมูลมีน้อยเกินไป (รังสรรค์ อาภาคัพทะกุล. 2541 : 116 ; อ้างอิงจาก Doorenbos. 1976. Agro-meteorological Field Stations.)

ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนมีความสำคัญที่ต้องพิจารณาโดยเฉพาะในเขตร้อนเพราะฝนที่ตกมีแนวโน้มที่จะแปรปรวนมากกว่าเขตอบอุ่น สำหรับการศึกษาค่าความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนมี

วิธีการศึกษาหลายวิธีโดย คอนราด และพอลแลค กล่าวว่า สามารถใช้วิธีการศึกษาโดยการหาค่าความแปรปรวนสัมพัทธ์ การหาสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน และการใช้ยอดสะสม (Conrad & Pollak. 1962 : 218-219) ซึ่งสอดคล้องกับ อาโยดา (Ayoada) ที่กล่าวว่า การศึกษาความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนมีใช้กันมากสองวิธี คือ การหาความแปรปรวนสัมพัทธ์และการหาสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนจะมีประสิทธิภาพดีกว่าเมื่อข้อมูลมีลักษณะการกระจายเป็นปกติ ขณะที่การใช้วิธีหาค่าความแปรปรวนสัมพัทธ์จะใช้ในสถานการณ์ที่ข้อมูลมีลักษณะการกระจายไม่ปกติ (Ayoada. 1983 : 134-136)

สำหรับที่มาและความสำคัญของการศึกษาถึงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนนั้น เกษม สหราษฎร์ทิพย์ สรุปว่า ค่าสถิติพื้นฐานที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปอย่างกว้างขวางในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean : $\bar{X}$) และค่าความแปรปรวน (Variance : SD^2) หรือค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) นอกจากนี้โดยทั่วไปยังนิยมนำค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานมาสร้างความสัมพันธ์ต่อกันอีกด้วย โดยนำค่าเฉลี่ยไปหารค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งทำให้เกิดค่าสถิติชนิดใหม่ขึ้นมา ที่เรียกว่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Coefficient of Variation : CV) สำหรับเงื่อนไขของการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนนั้น เกษม สหราษฎร์ทิพย์ กล่าวอีกว่า เนื่องจากการนำค่าเฉลี่ยไปหารค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อใช้เป็นค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาว่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเป็นกี่เท่าของค่าเฉลี่ยนั้นเป็นรูปธรรมที่สำคัญตามคุณสมบัติของการวัดในมาตราอัตราส่วน (Ratio scale) ซึ่งเป็นการวัดทางกายภาพที่มีศูนย์สัมบูรณ์หรือศูนย์จริง (Absolute zero or True zero) อันเป็นจุดที่แสดงถึงความไม่มีของปริมาณในสิ่งที่วัดอยู่เลย ดังนั้นการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของข้อมูลด้านกายภาพซึ่งเป็นข้อมูลที่สามารถวัดได้อย่างชัดเจนและวัดได้โดยตรง (Direct measurement) เช่น ความสูง ระยะทาง ความยาว พื้นที่ ปริมาตร เป็นต้น จึงมีความหมายที่ถูกต้องอย่างสมบูรณ์ ดังนั้นจากเงื่อนไขหรือข้อจำกัดในการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนนั้น สามารถนำมาใช้ในการกำหนดความหมายของสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน และใช้ในการกำหนดสูตรสำหรับหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนที่ถูกต้องได้ดังต่อไปนี้

ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน หมายถึง อัตราส่วนระหว่างค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานกับค่าเฉลี่ยหรือหมายถึงค่าร้อยละ 100 เท่าของอัตราส่วนระหว่างค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานกับค่าเฉลี่ย ดังนั้นจึงได้สูตรสำหรับใช้ในการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนดังนี้

$$CV = \frac{SD}{\bar{X}} \quad \text{หรือ} \quad CV = \frac{100SD}{\bar{X}} \%$$

เมื่อ CV เป็นสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน, SD เป็นค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ $\bar{X}$ เป็นค่าเฉลี่ย

จากความหมายและสูตรสำหรับใช้ในการคำนวณสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนก็คือความต้องการที่จะศึกษาว่าการกระจายหรือความแปรปรวนของข้อมูลที่อยู่ในรูปความเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเป็นกี่เท่าของค่าเฉลี่ยนั่นเอง (เกษม สานราษฎร์. 2539 : 39-46)

สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความแปรปรวนนั้น มีผู้ศึกษาไว้และสามารถสรุปได้ว่าที่ตั้งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ความแปรปรวนของฝนแตกต่างกันออกไป ซึ่ง ธวัช พุ่มพฤษ ได้ทำการศึกษาลักษณะฝนในภาคกลางตอนบนของประเทศไทย และสรุปว่า ความแปรปรวนของฝนจะขึ้นอยู่กับที่ตั้ง กล่าวคือ ถ้าอยู่ใกล้อิทธิพลของทะเลโอกาสที่จะมีความแปรปรวนของฝนจะน้อยและบริเวณใดที่อยู่ห่างไกลจากอิทธิพลของทะเลโอกาสที่จะมีความแปรปรวนของฝนจะมีมากกว่า นอกจากนี้ระบบภูเขาและทิศทางลมจะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ค่าความแปรปรวนของฝนในแต่ละสถานีแตกต่างกันออกไป (ธวัช พุ่มพฤษ. 2529 : 24) นอกจากนี้ วิชัย เทียนน้อย ได้อ้างถึงการศึกษาความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนของ เออวิล เบียล (Erwin Biel) ว่าได้ใช้การคาดคะเนแล้วนำมาเขียนไว้เป็นแผนที่โดยเขาได้คาดหวังไว้ว่าในบริเวณเขตร้อนที่อยู่ระหว่างเส้นทรอปิคออฟแคนเซอร์ (Tropic of Cancer) กับเส้นทรอปิคออฟแคปริคอร์น (Tropic of Capricorn) จะเป็นบริเวณที่มีความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุด และในบริเวณเขตร้อนด้วยกันแล้ว บริเวณศูนย์สูตรจะมีความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุด ส่วนบริเวณอื่นๆ อัตราความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนจะแตกต่างกันออกไป (วิชัย เทียนน้อย. ม.ป.ป. : 195) สำหรับ โคเอพฟ์ และ เดอลอง (Koeppe & De Long) กล่าวว่า การพิจารณาค่าความแปรปรวนที่ห่างจากค่าเฉลี่ยในเขตเขตร้อนมีค่าความแปรปรวนปีต่อปีน้อยกว่าในเขตแห้งแล้ง โดยค่าความแปรปรวนในเขตแห้งแล้งมีประมาณ 30-40 เปอร์เซ็นต์ และในเขตทะเลทรายมีมากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ (Koeppe & De Long. 1958 : 185-189) ส่วน ทากาฮาชิ และ อะราคาว่า (Takahashi & Arakawa) ได้ศึกษาความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในประเทศอินเดียพบว่าพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ได้รับปริมาณน้ำฝน 75 ลูกบาศก์เซนติเมตรหรือมากกว่าจะมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน 30 เปอร์เซ็นต์หรือน้อยกว่า พื้นที่ต่างๆ จะมีความแปรปรวนแตกต่างกัน เช่น ทางตะวันตกมีความแปรปรวน 60 เปอร์เซ็นต์ ตะวันออกเฉียงใต้ 100 เปอร์เซ็นต์ ตอนเหนือ 60-80 เปอร์เซ็นต์ และในตอนกลางของประเทศมีค่าถึง 100 เปอร์เซ็นต์ (สมชาย จิตเลิศขจร.

2530 : 15 ; อ้างอิงจาก Takahashi & Arakawa. 1981. Climates of Southern and Western Asia. p. 94-95) ดังนั้นจะเห็นว่าความแปรปรวนของปริมาณฝนจะแตกต่างกันในพื้นที่ที่ต่างกัน

สำหรับงานวิจัยที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ด้านความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนนั้นสามารถสรุปได้ดังนี้

สาคร กือเจริญ ได้นำเอาวิธีการหาความแปรปรวนสัมพัทธ์ของปริมาณน้ำฝนมาวิเคราะห์ลักษณะฝนในจังหวัดกาฬสินธุ์ มหาสารคาม และร้อยเอ็ด ปรากฏว่าค่าความแปรปรวนสัมพัทธ์ของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนของจังหวัดร้อยเอ็ดมีค่ามากกว่าจังหวัดมหาสารคามและกาฬสินธุ์ตามลำดับ เมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่าเดือนที่มีค่าความแปรปรวนสัมพัทธ์ของปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุดคือเดือนกันยายน และมากที่สุดคือเดือนธันวาคม ส่วนค่าความแปรปรวนสัมพัทธ์ของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดทั้งปีของทั้งสามจังหวัดมีค่าแตกต่างกันไม่มากนัก โดยเฉลี่ยมีค่าตั้งแต่ 20-40 เปอร์เซ็นต์ แต่ความแปรปรวนสัมพัทธ์ของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนจะมีความแตกต่างกันมาก (สาคร กือเจริญ. 2521 : 71-72)

เสนีย์ เขยชุม ได้ศึกษาลักษณะฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีค่าน้อยในทางตอนบนและทางตะวันออกของภาค เนื่องมาจากกระยะใกล้ทะเล เพราะบริเวณดังกล่าวนั้นอยู่ใกล้กับทะเลจึงได้มากที่สุด ส่วนทางตอนล่างและทางตะวันตกมีค่าปานกลาง เนื่องจากบริเวณนั้นมีฝนเฉลี่ยน้อยและมีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาขึ้นฝนเอาไว้ (เสนีย์ เขยชุม. 2528 : 62-63)

ธวัช พุ่มพุกษ์ ได้ศึกษาลักษณะฝนในภาคกลางตอนบนของประเทศไทย พบว่า สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนประจำปี มีค่าระหว่าง 14.2 เปอร์เซ็นต์ ถึง 44.6 เปอร์เซ็นต์ ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนในแต่ละปีจะมีค่าน้อยทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของภาค และมีความมากทางด้านเหนือของภาค ส่วนทางด้านใต้กับด้านตะวันตกของภาคมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนในแต่ละปีปานกลาง นอกจากนี้ยังปรากฏว่ามีสถานที่ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนมากบ้างน้อยบ้างกระจายปะปนอยู่เป็นแห่งๆ (ธวัช พุ่มพุกษ์. 2529 : 163) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ประคอง ฤกษ์วันเพ็ญ ที่ทำการศึกษาลักษณะฝนในเขตกรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนมีไม่มากนัก ทั้งนี้เพราะในพื้นที่ที่ศึกษามีลักษณะภูมิประเทศคล้ายคลึงกัน คือเป็นที่ราบโดยตลอดไม่มีแนวเทือกเขาขวางกั้นทิศทางของลมประจำ เหมือนภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันตก และนอกจากนี้อิทธิพลที่มีส่วนที่ทำให้เกิดฝนตกในพื้นที่นี้ก็มีลักษณะสม่ำเสมอตลอดทุกๆ ปี (ประคอง ฤกษ์วันเพ็ญ. 2527 : 68-69)

พรชัย สถิตวิบูลย์ ได้ศึกษาลักษณะฝนในภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ ความแปรปรวนของฝนในภาคเหนือ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนในภาคเหนือมีค่าต่าง กันมาก คือ มีค่าตั้งแต่ 13.8 เปอร์เซ็นต์ ถึง 41.2 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณารูปแบบของสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝน พบว่า สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนจะมีค่ามากบริเวณใกล้กับขอบทางตะวันตกของภาค และมีค่าน้อยทางตอนกลางและตะวันออกของภาค (พรชัย สถิตวิบูลย์, 2531 : 107) สำหรับ สเตอร์นสไตน์ (Sternstein) ได้ศึกษาลักษณะฝนบริเวณภาคเหนือของประเทศไทยเช่นเดียวกัน พบว่า ค่าความแปรปรวนของฝนต่ำที่สุดที่จังหวัดเชียงราย 8.4 เปอร์เซ็นต์ และจังหวัดน่าน 9.1 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่าความแปรปรวนของฝนสูงที่สุด คือ จังหวัดเชียงใหม่ 13.8 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ อำเภอมะละเรียง 12.9 เปอร์เซ็นต์ และจังหวัดแพร่ 12.5 เปอร์เซ็นต์ (Sternstein, 1962 : 72)

มนัส ศิลปวิศาล ได้ศึกษาลักษณะฝนในภาคใต้ของประเทศไทย พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนในภาคใต้ต่างกันมาก กล่าวคือ ระหว่าง 9.12-45.40 เปอร์เซ็นต์ บางสถานีมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนมาก แสดงว่ามีโอกาสฝนตกสูงกว่าค่าเฉลี่ย หรือน้อยกว่าค่าเฉลี่ย กรณีนี้จะเป็นการเสี่ยงมากต่อการเพาะปลูกพืชเพราะมีปริมาณน้ำฝนไม่สม่ำเสมอในแต่ละปี ถ้าเป็นพื้นที่ลุ่มก็มีโอกาสทำให้เกิดน้ำท่วมได้มาก สาเหตุที่สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนมีมากก็เนื่องจากว่าลักษณะภูมิประเทศในภาคใต้ประกอบด้วยภูเขา ที่ราบ ที่ลุ่ม สลับกันไปทำให้มีผลต่อปริมาณน้ำฝนของแต่ละสถานีที่ได้รับและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนก็จะเปลี่ยนแปลงไปด้วย ซึ่งพื้นที่ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนสูงจะมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมทางเศรษฐกิจของบริเวณนั้น กล่าวคือ บริเวณที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนมาก เศรษฐกิจก็พลอยไม่ดีไปด้วย เนื่องจากความไม่สม่ำเสมอของปริมาณน้ำฝนในแต่ละปี ทำให้ผลผลิตที่ได้ในแต่ละปีมีความแตกต่างกันไป ปีไหนที่มีปริมาณฝนตกมากกว่าค่าเฉลี่ยก็จะทำให้เกิดน้ำท่วมซึ่งผลผลิตที่ได้น้อยไปด้วย ปีไหนที่ปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าค่าเฉลี่ย ทำให้ขาดแคลนน้ำผลผลิตก็ตกต่ำเช่นกัน เช่น จังหวัดพัทลุง ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่มีการทำนากันมากและมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของน้ำฝนมากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้น จากการที่ภาวะเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับผลผลิตทางด้านเกษตรกรรมจึงทำให้เศรษฐกิจของจังหวัดไม่ดี (มนัส ศิลปวิศาล, 2529 : 116-117)

เดล (Dale) ได้ศึกษาเรื่องฝนในประเทศมาเลเซีย พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนสูงสุด 20-23 เปอร์เซ็นต์ จะปรากฏในเขตมาเลเซียตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพื้นที่นี้เป็นเขตที่มีปริมาณน้ำฝนสูงที่สุดในประเทศ ส่วนบริเวณที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนต่ำกว่า 10

เปอร์เซ็นต์ จะปรากฏอยู่ 3 แห่ง คือ บริเวณที่ราบต่ำของรัฐเประ บริเวณชายฝั่งตะวันตก และบริเวณชายฝั่งเมอร์ซิงกับดินแดนเบื้องหลังเมืองท่า (Dale. 1974 : 153)

จากการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝน สรุปได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนเป็นค่าเบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยซึ่งสามารถแสดงเป็นค่าร้อยละได้ โดยค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนจะแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนที่ตกว่ามีความสม่ำเสมอมากน้อยเพียงใด กล่าวคือ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนสูงก็แสดงว่าปริมาณน้ำฝนที่ตกมีความแตกต่างกันมาก และในทางตรงกันข้ามถ้าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนต่ำก็ย่อมแสดงว่าปริมาณน้ำฝนที่ตกไม่มีความแตกต่างกันมากนัก

ดังนั้นการคำนวณหาค่าความแปรปรวนของฝนโดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนจะช่วยให้เห็นค่าความแปรปรวนของฝนมากยิ่งขึ้นกว่าใช้วิธีอื่นๆ ซึ่งทำให้ทราบว่ามีความแปรปรวนไปจากค่ามัธยฐานมากน้อยเพียงใด จะทำให้ทราบลักษณะความสม่ำเสมอของฝนแต่ละปีว่ามากน้อยเพียงใด ทั้งนี้จะได้นำผลที่ได้ไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนพัฒนาในด้านแหล่งน้ำ การเกษตรกรรมและอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสมต่อไป

3. ลักษณะฝนที่มีผลต่อข้าว

การเกษตรกรรมเป็นอาชีพหลักของประชากร และยังมีเกษตรกรส่วนหนึ่งที่มีรายได้ส่วนใหญ่มาจากการทำนาโดยอาศัยน้ำฝนหรือที่เรียกว่าข้าวหน้าน้ำฝนหรือข้าวนาปี และเป็นสิ่งที่ทำกันมาตั้งแต่สมัยโบราณจนกระทั่งปัจจุบัน การทำนาโดยอาศัยน้ำฝนเป็นการทำนาที่จำเป็นซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ของประเทศต้องทำและจะต้องทำต่อไป การที่จะเปลี่ยนแปลงจากการทำน่าน้ำฝนมาเป็นการทำนาชลประทานทั่วประเทศคงเป็นไปได้ แต่ถึงแม้ว่าเกษตรกรยังจะต้องทำนาโดยอาศัยน้ำฝนอยู่ก็ตาม ก็ไม่ได้หมายความว่า การทำน่าน้ำฝนจะทำให้ดีขึ้นไม่ได้ ซึ่งหมายถึงจะต้องมีการพัฒนาการทำน่าน้ำฝนนั่นเอง

ในการเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต เพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตที่คุ้มค่าจากการปลูกข้าวนั้น เกษตรผู้ปลูกข้าวควรมีความรู้ด้านสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการปลูกข้าว ซึ่งสภาพแวดล้อมดังกล่าวนี้มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบ 2 ส่วน ส่วนแรก ได้แก่ ตัวเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเอง โดยการใช้ความพยายามเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ให้สูงสุดโดยใช้วิธีการต่างๆ ซึ่งเป็นวิธีการปรับปรุงการทำนา ไม่ว่าจะเป็นการไถพรวน การคราด และการใช้ปัจจัยการผลิต เช่น การใส่ปุ๋ย และการใช้ยาปราบศัตรูพืช สำหรับองค์ประกอบส่วนที่สองนั้น ได้แก่ สภาพธรรมชาติ ซึ่งรวมถึงอากาศ ดิน และสิ่งมีชีวิตที่

เกี่ยวข้องโดยทั่วไป (บุญหงษ์ จงคิด. 2541 : 26) สำหรับสภาพธรรมชาติที่มีอิทธิพลต่อการปลูกข้าวที่สำคัญและได้นำมาวิเคราะห์ประกอบการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ปริมาณน้ำฝน

น้ำเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของต้นข้าว ต้นข้าวจะมีส่วนที่เป็นน้ำอยู่ประมาณร้อยละ 80 ในการปลูกข้าวนั้น น้ำมีความสำคัญตั้งแต่ระยะการงอกของเมล็ดไปจนถึงประมาณก่อนเก็บเกี่ยว 10 วัน น้ำในดินจะเป็นตัวละลายธาตุอาหารเข้าสู่รากเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต นอกจากนั้น น้ำในนาข้าวยังช่วยป้องกันและกำจัดวัชพืชบางชนิดได้ด้วย เช่น วัชพืชพวกตระกูลหญ้า เมื่อต้นข้าวขาดแคลนน้ำ เมล็ดข้าวจะลีบและเปราะ และข้าวจะเป็นท้องไข อย่างไรก็ตาม ถ้าน้ำมีมากเกินไปหรือน้ำท่วมคันนา ก็จะทำให้ข้าวเสียหายได้เช่นกัน (อัมมาร สยามวาลา และ วิโรจน์ ณ ระนอง. 2533 : 13) ซึ่งสอดคล้องกับ เกติณี ปายะนันท์ ที่กล่าวว่า ข้าวเป็นพืชที่มีความต้องการใช้น้ำมากกว่าพืชอื่นๆ ยกเว้นข้าวไร่ที่ต้องการน้ำน้อยกว่าข้าวอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตามปริมาณน้ำฝนที่จะทำให้ข้าวไร่เจริญเติบโตงอกงามดี ก็ไม่ควรจะต่ำกว่า 200 มิลลิเมตรต่อเดือน ปริมาณน้ำฝนที่ปลูกข้าวไร่ ข้าวนาสวนในประเทศไทยจะอยู่ระหว่าง 1,200 มิลลิเมตร จนถึงมากกว่า 2,000 มิลลิเมตร (เกติณี ปายะนันท์. 2538 : 14) ดังนั้นข้าวจึงจัดว่าเป็นพืชชนิดเดียวที่สามารถงอกและเจริญเติบโตในน้ำได้ สำหรับพืชอื่นๆ นั้นจะตายหากมีน้ำท่วม 2 หรือ 3 วัน เพราะว่ารากขาดออกซิเจน แต่ข้าวสามารถลำเลียงออกซิเจนที่ถูกปล่อยออกมาจากใบในขณะที่ทำการสังเคราะห์แสงไปยังรากที่อยู่ใต้น้ำได้ ทำให้น้ำมีออกซิเจนอยู่เสมอ (Martin and Leonard. 1967 : 495) นอกจากนี้ ดิเรก ทองอร่าม สรุปว่า ความต้องการน้ำเพื่อการเพาะปลูกข้าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการทำนาดำ จะมีปริมาณมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ฤดูกาล วิธีการ พันธุ์ข้าว ลักษณะดิน สภาพสิ่งแวดล้อม ฯลฯ (ศุภชัย มะพล. 2543 : 5 ; อ้างอิงจาก ดิเรก ทองอร่าม. 2526. ความต้องการน้ำชลประทาน และค่าชลประทานในการออกแบบระบบส่งน้ำ. หน้า 7)

โยชิโน (Yoshino) ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบอากาศเขตร้อนที่มีผลต่อการผลิตทางการเกษตร และการใช้ที่ดินในเขตรมสุเมเซีย และได้กล่าวถึงปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีสูงสุดในช่วง 3 เดือน คือ มิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคม ประมาณร้อยละ 70-80 ของทั้งปี ซึ่งเป็นลักษณะทั่วไปของเขตรมสุเมเซีย และมีความสำคัญและสัมพันธ์กับการปลูกข้าวโดยตรง ดังตัวอย่างของประเทศไทยเราที่เป็นช่วงข้าวต้องการน้ำมากเพื่อการเจริญเติบโต และออกรวงตลอดจนช่วยกำจัดวัชพืช (วันเพ็ญ สุฤกษ์. 2538 : 146 ; อ้างอิงจาก Yoshino. 1984. Climate and Agricultural Land Use in Monsoon Asia.)

สำหรับความสำคัญของน้ำฝนที่มีผลต่อข้าวนั้น อรรถวุฒิ ทศน์สองชั้น กล่าวว่า ปริมาณน้ำฝนมีอิทธิพลในแง่ของการให้ความชุ่มชื้นต่อต้นข้าว จะสังเกตเห็นได้ว่าในบางท้องที่ของประเทศไทย

สามารถปลูกข้าวได้ถึง 3 ครั้ง เนื่องจากมีปริมาณฝนที่ตกลงมาอย่างสม่ำเสมอเพียงพอกับความ ต้องการของข้าวที่ปลูกในฤดูการได้ถึง 2 ครั้ง และยังมีน้ำฝนเหลือเป็นปริมาณมากพอที่จะกักเก็บไว้ เพื่อการชลประทานในช่วงปลูกข้าวนอกฤดูการ (ข้าวนาปรัง) ได้อีก 1 ครั้ง แต่ในบางท้องที่ไม่สามารถ ที่จะปลูกข้าวได้เกินกว่า 1 ครั้ง เนื่องจากมีปริมาณฝนตกน้อย มีจำนวนเฉลี่ยเพียงพอสำหรับปลูกข้าว ได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น (อรรถวุฒิ ทัศนสองชั้น. 2526 : 18) ส่วน อัมมาร สยามวาลา และ วิโรจน์ ฤณ ระนอง กล่าวว่า น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญมากปัจจัยหนึ่งต่อการเจริญเติบโตและการยกระดับผลผลิต ของข้าว บทบาทของน้ำที่มีต่อการปลูกข้าวอาจแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ บทบาทที่มีต่อต้นข้าวโดยตรง และบทบาทที่มีต่อการปลูกข้าว บทบาทของน้ำที่มีต่อต้นข้าวโดยตรง ได้แก่ ช่วยการงอกของเมล็ด เป็น วัตถุดิบในขบวนการสร้างอาหารจากการสังเคราะห์แสง (Photosynthesis) ปรับอุณหภูมิ และช่วยนำ ออกซิเจนจากอากาศเข้าสู่ลำต้นโดยผ่านกระบวนการคายน้ำ ตลอดจนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด ของต้นข้าวเอง กล่าวคือ เป็นส่วนประกอบของเซลล์และเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ ของต้นข้าว และหล่อเลี้ยง ให้เนื้อเยื่อเหล่านี้สามารถดำรงอยู่ เจริญเติบโตและทำหน้าที่ได้ สำหรับบทบาทของน้ำที่มีต่อการปลูก ข้าว ก็คือน้ำมีส่วนช่วยในการเตรียมดินและกำจัดพืช ในด้านการเตรียมดินนั้น การไถและคราดจะทำ ได้ง่ายขึ้นเมื่อดินอ่อนตัวเนื่องจากมีน้ำขัง ในแง่การกำจัดวัชพืชนั้น การปล่อยให้ น้ำท่วมขังในนาใน ระดับ 5-10 เซนติเมตร เมื่อข้าวตั้งตัวได้แล้ว จะสามารถป้องกันการเติบโตของวัชพืชที่สำคัญๆ หลาย ชนิด เนื่องจากวัชพืชนั้นไม่สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพน้ำท่วม แต่อย่างไรก็ตามข้าวเป็นพืชที่ไม่สามารถทนต่อการขาดน้ำได้นาน ต้นข้าวมักแสดงอาการเหี่ยวเฉาอย่างรุนแรงเมื่อขาดน้ำ และผล ผลิตข้าวจะลดลงมากถ้าต้นข้าวขาดน้ำในระยะเริ่มปักดำใหม่ๆ ซึ่งต้นกล้ากำลังตั้งตัว ในระยะต้นข้าว แตกกอและระยะตั้งแต่เริ่มเกิดช่อดอกไปจนถึงเมื่อข้าวตั้งท้อง และระยะออกรวง (อัมมาร สยามวาลา และ วิโรจน์ ฤณ ระนอง. 2533 : 43)

นอกจากนี้การกำหนดเวลาปลูกจะต้องคำนึงถึงช่วงฝนตกในระยะแตกกอด้วย ซึ่งในช่วงนี้ ปริมาณน้ำฝนไม่ควรน้อยกว่า 200 มิลลิเมตร และฝนตกแต่ละครั้งจะต้องมีปริมาณมากพอที่จะเป็น ประโยชน์ต่อต้นข้าว คือดินชุ่มฉ่ำ ถ้าฝนตกแต่เพียงดินชื้นๆ ก็จะไม่เกิดประโยชน์อะไร เพียงแต่จะทำให้ ต้นข้าวไม่ตาย อย่างไรก็ตามถ้าฝนไม่ตกหรือตกไม่ดีไม่ว่าจะเปลี่ยนวิธีการปลูกไปเป็นวิธีไหนก็ตาม ก็ จะไม่สามารถปลูกข้าวได้ หรือปลูกข้าวได้ก็จะได้ผลหรือได้ผลไม่ดี (วรวิทย์ พาณิชพัฒน์, อุดม สีมามบรรพ์ และ ทรงชัย วัฒนพ่ายพกุล. 2529 : 195-218)

โดยปกติเกษตรกรไทยปลูกข้าวในช่วงต้นฤดูฝน (เดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม) ทั้งนี้เพราะ ต้องอาศัยน้ำฝนทำให้พื้นนาอ่อนนุ่มจนไถพรวนได้ ข้าวต้องการน้ำฝนตลอดฤดูเพาะปลูกไม่น้อยกว่า

1,200 มิลลิเมตร แต่ถ้าในพื้นที่นั้นมีฝนตกเกือบทุกๆ 3-4 วัน รวมวันที่ฝนตกมากกว่า 15 วัน ในหนึ่งเดือน แม้ว่าจะมีปริมาณน้ำฝนรวมไม่ถึง 900 มิลลิเมตร ก็จะไม่ทำให้ผลผลิตของข้าวลดลง ดังนั้นในการพิจารณาความเหมาะสมของปริมาณน้ำฝนต่อการปลูกข้าวต้องคำนึงถึงการกระจายมากกว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี (อรรถวุฒิ ทศน์สองชั้น. 2542 : 7)

โดยปกติฝนที่ตกลงบนพื้นที่ดินที่เพาะปลูกอาจไม่เป็นประโยชน์ต่อพื้นที่ดินทั้งหมด คือ ตกน้อยไปหรือมากเกินไป เพราะส่วนของน้ำฝนที่เป็นประโยชน์จริงๆ แก่พืช คือ น้ำที่เก็บกักไว้ในเขตรากเท่านั้นซึ่งถ้าเป็นนาข้าวก็เป็นส่วนของน้ำฝนที่ขังอยู่ในแปลงนา ในระดับที่ไม่มากเกินไปจนเป็นอันตรายต่อต้นข้าว เรียกว่า ฝนใช้การได้ ซึ่งหมายรวมถึง น้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่เพาะปลูกและพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ หรือเป็นจำนวนน้ำฝนที่ได้มาทดแทนน้ำชลประทานที่ต้องให้กับแปลงเพาะปลูกตามที่พืชต้องการในวันที่มีฝนตก ซึ่งฝนใช้การได้สำหรับข้าวนั้น แปลงนาโดยทั่วไปมีคันนาล้อมรอบ ฝนที่ตกลงมาจะถูกเก็บไว้หมดภายในแปลง โดยเฉพาะข้าวเป็นพืชที่ต้องการน้ำสูง จึงต้องเผื่อไว้เพื่อการรั่วและซึมลงลึก ปกติความต้องการน้ำในแปลงจะอยู่ระหว่าง 150-300 มิลลิเมตรต่อวัน ดังนั้น ถ้าฝนตกในอัตราปกติและกระจายสม่ำเสมอตลอดเดือนโดยไม่เกินความต้องการน้ำของข้าวในเดือนนั้นๆ ก็เป็นฝนใช้การได้ทั้งหมด อย่างไรก็ตามมีขีดกำหนดอยู่ว่าระดับน้ำในแปลงนาต้องไม่สูงเกินไปจนทำให้ต้นข้าวได้รับความเสียหาย ซึ่งฝนใช้การได้สำหรับข้าวอาจมีค่ามากกว่าความต้องการน้ำชลประทานของแปลงนา และถ้าระดับน้ำในแปลงนาขณะนั้นไม่สูงมาก ฝนที่ตกลงมาก็สามารถเก็บกักไว้ให้สูงขึ้นเพื่อไว้ใช้ในเดือนถัดไป (สำราญ มีศรีเอี่ยม. 2538 : 254-255)

ชาญ มงคล สรุปว่า ปริมาณและการแพร่กระจายของน้ำฝนมีอิทธิพลเป็นอย่างมากต่อการทำนาแบบข้าวไร่มากกว่าการทำนาแบบน้ำขัง ถ้าดินขาดความชื้นจะก่อให้เกิดความเสียหายแก่ข้าวไร่ได้ ปริมาณน้ำฝน 200 มิลลิเมตร ที่ตกใน 1 วันแล้วไม่ตกอีกเลยใน 20 วันต่อมา อาจทำให้ต้นข้าวแห้งตายได้ ฝนที่ตก 100 มิลลิเมตรต่อเดือน แต่มีการกระจายอย่างสม่ำเสมอ คือ ตกวันละเล็กละน้อยแต่ตกเกือบทุกวัน จะมีผลให้เกิดสภาพความชื้นในดินดีกว่าฝนที่ตก 200 มิลลิเมตรต่อเดือน แต่ตกหนักเพียงครั้งเดียวหรือสองครั้งเท่านั้น สำหรับในประเทศไทยเราการกระจายของปริมาณน้ำฝนแตกต่างกันไปตามภาคต่างๆ ในภาคใต้และบางจังหวัดในภาคตะวันออกมีฝนตกสม่ำเสมอตลอดฤดูฝน แต่ส่วนอื่นๆ ของประเทศจะมีระยะฝนทิ้งช่วง ระยะฝนทิ้งช่วงแต่ละครั้งอาจจะเป็นเวลา 5-7 วัน จนถึง 15-20 วัน หรือบางครั้งฝนทิ้งช่วงไปเป็นเดือน ช่วงฝนทิ้งช่วงส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงหลังจากเริ่มฤดูฝนได้ 1-2 เดือน ในเดือนมิถุนายน กรกฎาคม หรือสิงหาคม มักมีฝนทิ้งช่วงเป็นประจำ การทิ้งช่วงของฝนมีอิทธิพลต่อการปลูกข้าวไร่ ข้าวนาสวน และข้าวนาเมืองมาก เนื่องจากช่วงการตกของฝนและสภาพพื้นที่แตก

ต่างกัน พันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกในแต่ละภาคหรือในแต่ละพื้นที่จะแตกต่างกันไป การผสมพันธุ์ข้าวเพื่อใช้ปลูกในพื้นที่ที่อาศัยน้ำฝน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้ได้พันธุ์ที่เหมาะสมกับช่วงการตกของฝนและสภาพพื้นที่ (ชาญ มงคล. 2536 : 12) ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ โยชิดา และ พาราโอ (Yoshida & Parao) ที่กล่าวว่า ปริมาณและการกระจายของน้ำฝนนับว่ามีอิทธิพลมากต่อการปลูกข้าวของโลก ปริมาณน้ำฝนที่มากเพียงพอและมีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอเป็นผลดีต่อการผลิตข้าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกข้าวในที่ลุ่มที่มีน้ำขัง (Lowland) อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่าอิทธิพลของปริมาณและความแปรปรวนของน้ำฝนที่มีต่อการปลูกข้าวไร่ (Upland rice) นั้นมีความแตกต่างกันอย่างมากเมื่อเปรียบเทียบกับอิทธิพลที่มีต่อการปลูกข้าวนาสวน (Lowland rice) ดังตัวอย่างที่เห็นได้ว่าได้มีการปลูกข้าวไร่ในเขตฝนตกชุกในแถบอัลสส์และเบงกอลตะวันตกของประเทศอินเดียและบังคลาเทศ ควบคู่ไปกับการปลูกข้าวไร่ในเขตมัธยประเทศ (Madhya pradesh) ของอินเดียซึ่งมีปริมาณฝนตกน้อย สำหรับในประเทศพม่านั้นมีการปลูกข้าวไร่ในสภาพที่มีความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนตั้งแต่ 500-2,000 มิลลิเมตร ในช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงพฤศจิกายน (Yoshida & Parao. 1976 : 471-497) สำหรับปริมาณและการกระจายของน้ำฝนนั้นมีอิทธิพลเป็นอย่างมากต่อแอฟริกาตะวันตก ซึ่งมีการปลูกข้าวไร่เป็นส่วนใหญ่ จากสถิติการเกษตรของโลก พบว่าการตกของฝนในเขตนี้อาจมีการเริ่มต้น ณ เวลาใดเวลาหนึ่งก็ได้ ในช่วงตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงกรกฎาคม และในบางท้องที่อาจมีฝนทิ้งช่วงในระหว่างเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม แล้วมีการขยายฤดูฝนให้ยาวออกไปอีกได้ดังเช่นในประเทศไอวอรีโคสต์ (Ivory Coast) กานาตอนใต้ (Southern Ghana) โตโกและเบนินตอนใต้ (Southern Togo and Benin) และไนจีเรียตอนใต้ (Southern Nigeria) ฤดูฝนของแอฟริกาตะวันตกที่มีพื้นที่ได้รับฝนน้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตรต่อปี จะอยู่ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงตุลาคม ในขณะที่ในเขตซึ่งได้รับฝนมากกว่า 1,800 มิลลิเมตรต่อปี จะมีฤดูฝนเริ่มต้นราวปลายเดือนมีนาคมเป็นต้นไป (Chang. 1976 : 425-441)

ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและการแพร่กระจายของน้ำฝน เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผลผลิตของข้าวสูงหรือต่ำ ประเทศพม่า กัมพูชา อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ลาว เวียดนาม และไทย มีฝนตกโดยเฉลี่ย 2,000 มิลลิเมตรต่อปี อย่างไรก็ตามแม้ว่าฝนจะน้อยลงไปเหลือ 1,200-1,500 มิลลิเมตรต่อปี ก็สามารถปลูกข้าวได้ปีละครั้งถ้าหากฝนตกต้องตามฤดูกาล ประเทศอินเดีย ปากีสถาน และจีน มีบางแห่งที่ฝนตกน้อยกว่า 1,200-1,500 มิลลิเมตรต่อปี และความแปรปรวนของปริมาณและการแพร่กระจายของน้ำฝนก็มีมาก กล่าวคือ บางครั้งฝนตกน้อยหรือไม่ตกเลย บางครั้งฝนตกหนักติดต่อกันแล้วไม่ตกอีกเลย ทำให้บางครั้งข้าวขาดน้ำ บางครั้งเกิดอุทกภัย ประเทศจีนและปากีสถานจึงต้องทุ่มเททางด้าน

การชลประทานเป็นอย่างมากเพื่อหลีกเลี่ยงข้อจำกัดดังกล่าว ประเทศอื่นๆ ในเอเชียที่นอกเหนือจากนั้น เช่น เกาหลีและญี่ปุ่น มีความแปรปรวนของปริมาณและการแพร่กระจายของน้ำฝนน้อยกว่า จึงได้เปรียบกว่าประเทศอื่นๆ เป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังมีความผันแปรของฤดูมรสุมที่เป็นข้อกำหนดฤดูกาลทำนาซึ่งต้องอาศัยน้ำฝน เนื่องจากชาวนาจะต้องคอยให้ฝนตกจนมีน้ำขังในนาเสียก่อนจึงจะเริ่มไถเพื่อที่จะให้น้ำขังอยู่ในนาตลอดฤดูกาลทำนา ชาวนาจำเป็นต้องยกคันนาขึ้นเพื่อกักเก็บน้ำไว้ ถ้าน้ำในนามีระดับสูงเกินไปเมื่อย้ายกล้าไปปักดำจะทำให้ต้นกล้ามีเปอร์เซ็นต์รอดตายต่ำ แม้เมื่อเจริญเติบโตต่อไปก็จะทำให้ต้นข้าวอ่อนแอ ล้มง่าย แตกกอน้อย ชะงักการเจริญเติบโต ถ้าหากปีใดขาดฝนหรือฝนหยุดเร็วทำให้ข้าวขาดฝนในระยะออกรวง ผลผลิตของข้าวจะลดลงหรือเสียหายทั้งหมดได้ (ชาญมงคล, 2536 : 13-16) นอกจากนี้ โยชิดา (Yoshida) สรุปว่า ความแปรปรวนในด้านปริมาณและการกระจายตัวของน้ำฝนนับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งต่อผลผลิตของข้าวในสภาพนาฝน (Rainfed rice) ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ ของข้าวที่ปลูกในตอนใต้และตะวันออกเฉียงใต้ของทวีปเอเชีย จากรายงานพบว่า ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในเขตอบอุ่นเมื่อเปรียบเทียบกับแง่ของปริมาณน้ำฝนที่เท่ากันและในเขตที่มีฝนตกน้อยก็จะมีแนวโน้มความแปรปรวนมากตามไปด้วย สำหรับประเทศส่วนใหญ่ในเขตร้อนของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ประเทศไทย พม่า กัมพูชา อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และเวียดนาม จะมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 2,000 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งก็เพียงพอต่อการปลูกข้าวเพียงครั้งเดียวในรอบปี ในกรณีที่มีการกระจายอย่างสม่ำเสมอของปริมาณน้ำฝน หรือแม้แต่ในกรณีที่มีฝนตกเพียง 1,200-1,500 มิลลิเมตรต่อปี ในฤดูมรสุมก็เพียงพอสำหรับการปลูกข้าว 1 ครั้งเช่นกัน อย่างไรก็ตามในประเทศอินเดียซึ่งเป็นแหล่งปลูกข้าวใหญ่ของโลกนั้นก็ยังมีส่วนที่ปลูกข้าวหลายแห่งที่ได้รับความเสียหาย เนื่องจากได้รับปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 1,200-1,500 มิลลิเมตร และ/หรือได้รับปริมาณน้ำฝนมากเกินไปจนเกิดสภาพน้ำท่วม (Yoshida, 1978 : 1-25)

เดอ ดัททา และ ซาเรท (De Datta & Zarate) สรุปว่า ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งที่ช่วยในการกำหนดเวลาเริ่มต้นในการทำนาได้ ทั้งนี้เพราะการเริ่มต้นทำนานั้นต้องการน้ำปริมาณมากในการเตรียมดินและทำเทือก และเนื่องจากความแปรปรวนหรือความไม่แน่นอนของปริมาณน้ำฝน ชาวนาส่วนใหญ่มักจะพยายามเก็บน้ำไว้ในคันนาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ดังนั้น อาจก่อให้เกิดการสาลักน้ำของต้นกล้าข้าวจนตายหรือทำให้ต้นข้าวล้มในระยะหลังของการเจริญเติบโตได้ ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนนั้นมีผลต่อการเจริญเติบโตโดยตรงของต้นข้าวตลอดระยะเวลาการปลูกข้าวหรือในกรณีที่ฝนยังมีการตกอยู่ในช่วงความสูงแก่ของรวงข้าวก็ทำให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตด้านคุณภาพของข้าวเปลือก (De Datta & Zarate, 1970 : 71-89)

ชาญ มงคล กล่าวว่า ประเทศที่เป็นแหล่งปลูกข้าวสำคัญๆ จะมีฤดูฝนและฤดูแล้งแบ่งขาดจากกันอย่างชัดเจนและมักจะปลูกข้าวในฤดูฝน ช่วงเวลาการปลูกข้าวย่อมแตกต่างกันไปบ้างในแต่ละประเทศซึ่งมีสาเหตุมาจากปริมาณและการแพร่กระจายของน้ำฝน ส่วนประเทศในเขตอบอุ่นในเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น เกาหลี จีน รวมทั้งประเทศอื่นๆ ในอเมริกาเหนือ ยุโรป และออสเตรเลียนั้นฤดูการปลูกข้าวขึ้นอยู่กับอุณหภูมิมากกว่า แต่น้ำเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปลูกข้าว ฉะนั้น การปลูกข้าวในประเทศต่างๆ ดังกล่าวจึงต้องปลูกในช่วงที่มีอุณหภูมิเหมาะสมและใช้น้ำจากการชลประทาน (ชาญ มงคล. 2536 : 12) ซึ่งสอดคล้องกับ อีวานส์ และ เดอ ดัททา (Evans & De Datta) ที่กล่าวว่า ในประเทศที่ส่วนใหญ่มีการปลูกข้าวมักแบ่งฤดูกาลเพาะปลูกเป็นฤดูฝน (Wet season) และฤดูแล้ง (Dry season) และการปลูกข้าวส่วนใหญ่จะกระทำในฤดูฝนหรือฤดูนาปี ในฤดูแล้งหรือฤดูนาปรังนั้นมักมีปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอต่อการปลูกข้าว นอกจากจะมีการใช้น้ำชลประทานเข้าช่วย และเนื่องจากประเทศในเขตร้อนส่วนใหญ่ยังขาดอุปกรณ์อำนวยความสะดวกด้านการชลประทานการทำนาจึงต้องอาศัยน้ำฝนซึ่งมากับลมมรสุม ดังนั้น ข้อมูลทางด้านปริมาณและการกระจายตัวของน้ำฝนจึงเป็นตัวกำหนดให้มีการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเพื่อให้มีอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมควบคู่ไปกับการพัฒนาเทคโนโลยีด้านเขตกรรม (Cultural practices) ให้มีประสิทธิภาพที่จะนำมาใช้กับพันธุ์ข้าวนั้นๆ (Evans & De Datta. 1979 : 1-17)

บราวน์ (Brown) กล่าวว่า ในประเทศแถบลาตินอเมริกามีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณปีละ 1,000 มิลลิเมตร มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในช่วงฤดูปลูกเดือนละ 200 มิลลิเมตร จึงจะทำให้ข้าวไร่สามารถเจริญเติบโตจนให้ผลผลิตได้ ในกรณีที่ถ้าต้องการจะปลูกข้าวนาสวนในปริมาณน้ำฝนเท่านี้ อาจจะไม่เพียงพอจะต้องมีแหล่งน้ำเพื่อการชลประทานได้ทันที ในกรณีที่เกิดฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานเกินกว่า 10-15 วัน ทั้งนี้เพราะข้าวนาสวนไม่มีความทนแล้งเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวไร่ ในประเทศที่มีเนื้อที่ปลูกข้าวมากที่สุดในโลก เช่น จีนและอินเดีย มักจะประสบปัญหาเรื่องปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพออยู่เสมอจึงทำให้ผลผลิตของข้าวไม่มีความแน่นอน นอกจากนี้บราวน์ยังกล่าวอีกว่า ในประเทศบราซิลซึ่งถือเป็นประเทศที่ปลูกข้าวไร่มากที่สุดของลาตินอเมริกา มีฤดูฝนเริ่มต้นตั้งแต่เดือนตุลาคมและสิ้นสุดในเดือนเมษายน โดยมีปริมาณน้ำฝนแปรปรวนตั้งแต่ 1,300-1,800 มิลลิเมตร และมีปริมาณน้ำฝนที่ได้รับในฤดูกาลปลูกข้าวคิดเป็น 70-80 เปอร์เซ็นต์ของทั้งหมด ปริมาณน้ำฝนดังกล่าวจะลดน้อยลงในเดือนกุมภาพันธ์ ทำให้เกิดความแห้งแล้ง 5-20 วันติดต่อกันซึ่งเป็นเวลาใกล้เก็บเกี่ยวข้าว เป็นผลทำให้ข้าวไร่ที่ปลูกในพื้นที่ประมาณ 23 ล้านไร่ ได้รับความเสียหายอย่างรุนแรงตั้งแต่ระยะการออกรวงจนถึงระยะรวงข้าวแก่ (Brown. 1969 : 1-5) นอกจากนี้ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนที่มีต่อข้าวไร่นั้นมีความรุนแรงมากกว่าในข้าวนาดำ เช่น ถ้ามีฝนตกมากถึง 200 มิลลิเมตร ภายใน 1 วัน และตามด้วย

การหยุดตกของฝนอีก 20 วัน ก็สามารถทำลายการเจริญเติบโตของต้นข้าวไร่หรืออาจทำให้ต้นข้าวไร่ตายได้อันเนื่องมาจากปริมาณน้ำฝนที่ได้รับมีมากเกินไป ได้มีรายงานที่ข้าวไร่ที่ได้รับปริมาณน้ำฝนในปริมาณ 100 มิลลิเมตรต่อเดือน แต่มีการกระจายตัวสม่ำเสมอตลอดเดือนนั้นสามารถเจริญเติบโตได้ดีกว่าเมื่อได้รับปริมาณน้ำฝน 200 มิลลิเมตรต่อเดือนโดยมีช่วงฝนตกภายใน 2-3 วัน ในเดือนนั้นๆ (De Datta & Malabuyoc. 1976 : 509-539)

ในการทำน่าน้ำฝนนั้นปริมาณการตกของฝนในขณะเริ่มปลูกข้าวจะเป็นข้อบ่งชี้ที่ดีประการหนึ่งที่จะบอกว่าจะเลือกปลูกข้าวด้วยวิธีไหน นั่นคือถ้าฝนตกมาก ดินเปียกแฉะ มีน้ำขัง ก็จะไม่สามารถหว่านข้าวแห้งได้จะต้องหว่านข้าวแฉะหรือทำนาดำ เช่น ในพื้นที่ที่มีฝนตกดี น้ำขังนาเร็ว การปลูกข้าวนาปีจากเมล็ดโดยตรงจะต้องรีบปลูกตั้งแต่ต้นฤดูฝนในขณะที่ฝนยังไม่ตกมาก เพราะถ้าฝนตกมากไปเมล็ดจะเน่า นอกจากนี้จะต้องพิจารณาความลุ่มดอนของพื้นที่ สภาพการกักเก็บน้ำของดิน การเลือกพันธุ์ข้าวปลูกได้เหมาะสม การกำหนดเวลาปลูกได้ดี ซึ่งหากปฏิบัติตามข้อจำกัดดังกล่าวได้ก็สามารถช่วยลดความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายในการทำน่าน้ำฝนได้มาก จะเห็นว่าการทำน่าน้ำฝนให้ได้ผลผลิตสูงยากกว่าการทำนาในที่บังคับน้ำได้มาก เพราะมีปัญหาอุปสรรคต่างๆ มากมาย ปัญหาอุปสรรคที่สำคัญ คือ ฝน ซึ่งมักจะตกน้อยไปจนเกิดระยะฝนทิ้งชวงนาน (วรวิทย์ พาณิชพัฒน์, อุดม สิมามบรรพ์ และ ทรงชัย วัฒนพายุพักุล. 2529 : 195-218) ดังนั้น การศึกษาปริมาณการตกของฝนแต่ละเดือนให้เข้าใจจะเป็นแนวทางกำหนดเวลาปลูกข้าวและวิธีการปลูกข้าวได้เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ อรรถวุฒิ ทัศนสองชั้น ที่กล่าวว่า ปริมาณน้ำฝนในแต่ละท้องที่เป็นตัวการที่จะชี้ว่าท้องถื่นนั้นควรปลูกข้าวประเภทใด เช่น ถ้ามีปริมาณน้ำฝนมากพอและพื้นที่ดินอานวยแม้ฝนจะตกไม่สม่ำเสมอก็ปลูกข้าวนาสวนหรือนาดำได้ แต่ถ้าปริมาณน้ำฝนที่ตกมีน้อยไม่สม่ำเสมอพื้นที่ดินไม่อานวยก็อาจปลูกข้าวไร่ในที่ดอน หรือข้าวนาสวนในที่ราบลุ่มก็ได้ จำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยในแต่ละเดือนมีความสำคัญมากต่อการปลูกข้าวเช่นกันเพราะถ้าในท้องที่หนึ่งในรอบ 1 เดือน ในฤดูเพาะปลูกมีฝนตกเพียง 2 วัน คือวันที่ 1 และวันที่ 20 แม้จะมีปริมาณน้ำฝนวัดได้ในแต่ละครั้งไม่ต่ำกว่า 400 มิลลิเมตร ก็ตาม ช่วงฝนที่ขาดหายไปเป็นเวลาถึง 20 วัน จะทำให้ข้าวขาดน้ำและอาจตายได้ ดังนั้นแม้ว่าในรอบ 1 เดือนจะวัดปริมาณน้ำฝนได้เพียง 200 มิลลิเมตร แต่จำนวนวันที่ฝนตกมีถึง 15 วัน ก็เพียงพอต่อความต้องการของข้าว ทั้งนี้เพราะฝนมีการกระจายตัวดีไม่มีช่วงขาดหายไปนานๆ สำหรับประเทศไทยค่าเฉลี่ยของปริมาณฝนทั่วประเทศต่อปีประมาณ 1,500 มิลลิเมตร จากการค้นคว้าทดลองของนักวิชาการในเรื่องความต้องการน้ำของข้าวพบว่าตั้งแต่เตรียมดินจนกระทั่งก่อนเก็บเกี่ยว ข้าวต้องการน้ำประมาณ 1,400-1,600 มิลลิเมตร (อรรถวุฒิ ทัศนสองชั้น. 2526 : 18-19)

อย่างไรก็ตามถ้าหากปริมาณฝนน้อย ฝนมาล่าหรือมาช้ากว่าช่วงเวลาปกติ และฝนทิ้งชว่ นาน ก็จัดเป็นปัญหาสำคัญและสัมพันธ์กับการเกษตรไม่น้อยไปกว่าฝนหนักโดยเฉพาะถ้าเกิดในช่วง วิกฤตของพืชในด้านปริมาณน้ำเพื่อการเจริญเติบโตและให้ผล หมายถึงช่วงที่พืชต้องการปริมาณน้ำสูง สุดนั่นเอง เช่น การปลูกข้าวนาปีในประเทศอินเดีย ซึ่งเป็นประเทศหนึ่งที่ได้รับผลกระทบจากความแห้ง แล้งมากที่สุด ผลผลิตข้าวได้ลดลงถึงร้อยละ 20 จากปี ค.ศ. 1964-1965 ซึ่งเป็นช่วงที่เกิดความแห้ง แล้งขั้นทั่วไป ปกติแล้วประเทศไทยทุกภาคจะมีช่วงฝนทิ้งช่วงประมาณเดือนครึ่งถึงสองเดือนครึ่งใน ระหว่างเดือนมิถุนายนและสิงหาคม ยกเว้นภาคตะวันตกที่ไม่มีความเด่นชัด โดยที่ภาคกลาง ภาค ตะวันออก และภาคใต้จะเริ่มตั้งแต่สัปดาห์แรกของเดือนมิถุนายน และภาคเหนือกับภาคตะวันออก เฉียงเหนือเริ่มช่วงฝนทิ้งล่าออกไปอีกหนึ่งสัปดาห์คือเริ่มในสัปดาห์ที่สองของเดือนมิถุนายน และภาค กลางจะมีช่วงฝนทิ้งนี้นานที่สุดถึงสองเดือนครึ่งคือถึงสัปดาห์ที่สองของเดือนสิงหาคม ในขณะที่ภาค ใต้ทางฝั่งตะวันออกตอนบนจะมีช่วงนี้สั้นที่สุดเพียง 6 สัปดาห์หรือเดือนครึ่ง ถัดมาคือภาคตะวันออก เฉียงเหนือที่ช่วงฝนทิ้งนาน 7 สัปดาห์ ภาคเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง มี ช่วงฝนทิ้งเท่ากัน คือ 8 สัปดาห์หรือสองเดือน ปัญหาสำคัญก็คือช่วงเดือนดังกล่าวนี้เป็นช่วงเตรียมดิน หว่านกล้า และเริ่มปลูกข้าวนาปีที่จัดเป็นช่วงที่ข้าวต้องการน้ำในปริมาณสูง (วันเพ็ญ สุรฤกษ์. 2538 : 149)

อาคม กาญจนประโชติ สรุปว่า นาที่อาศัยน้ำฝนในการปลูกข้าวตามเวลาที่กำหนดนั้นอาจ จะทำไม่ได้เพราะในช่วงตกกล้าและปักดำอาจมีฝนทิ้งช่วง การที่จะตกกล้าและปักดำให้ได้ตามกำหนด จะต้องมึแหล่งน้ำเพื่อจะสามารถใช้น้ำในช่วงฝนทิ้งได้ (อาคม กาญจนประโชติ. 2544 : 32-35) สำหรับ ความเสียหายที่เกิดจากฝนทิ้งช่วงจะเกิดขึ้นได้กับข้าวที่ปลูกโดยวิธีปักดำหรือจากการปลูกจากเมล็ดโดย ตรง ซึ่งจะเสียหายมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระยะการเจริญเติบโตของต้นข้าวกับช่วงเวลาที่ฝนทิ้งชว่ นจะนานแค่ไหน บางครั้งฝนทิ้งช่วงถึง 20 วัน ต้นข้าวที่ปลูกยังไม่ตายเพราะต้นข้าวได้แตกกอเต็มที่แล้ว ถึงแม้ว่าในนาจะแห้งแต่ดินยังมีความชื้นอยู่ต้นข้าวอาจมีอาการเหี่ยวเฉาในตอนกลางวันแต่ในเวลาเย็น ต้นข้าวก็จะฟื้นตัว ต้นข้าวเหล่านี้เมื่อได้รับฝนก็จะฟื้นตัวหมด ความเสียหายของต้นข้าวจะเกิดขึ้นมาก ในขณะที่ต้นข้าวกำลังตั้งท้องหรือออกดอก ในขณะที่ตั้งท้องถ้าได้น้ำไม่เพียงพอหรือขาดน้ำจะทำให้การ เจริญของดอกไม่สมบูรณ์ ดอกที่ออกมาจะลีบขาวคล้ายๆ กับดอกข้าวที่โดนหนอนกลองทำลายหรือ ดอกข้าวที่เกิดขึ้นในที่ดินเค็มเมื่อน้ำขาดน้ำ ส่วนในขณะที่ติดเมล็ดถ้าขาดน้ำจะทำให้เกิดเมล็ดลีบมาก ถ้าขาดน้ำมากเมล็ดจะลีบหมด ถ้าขาดน้ำในระยะหลังจะทำให้ได้ข้าวไม่เต็มเมล็ด (วรวิทย์ พาณิชพัฒน์, อุดม สีมานบรรพ์ และ ทรงชัย วัฒนพ่ายพกุล. 2529 : 195-218)

สำหรับความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมก็เช่นเดียวกับความเสียหายที่เกิดจากฝนทิ้งช่วง ต้นข้าวที่ปลูกจะเสียหายมากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับระยะเวลาเจริญเติบโตของต้นข้าว ความใสความขุ่นของน้ำ และน้ำที่ท่วมเป็นน้ำที่ไหลหรือน้ำที่อยู่นิ่ง ถ้าต้นข้าวที่ปลูกยังไม่ทันตั้งตัวน้ำท่วมเพียง 3-4 วันต้นข้าวก็จะตาย แต่ถ้าต้นข้าวตั้งตัวดีแล้วน้ำท่วมหนึ่งสัปดาห์ต้นข้าวก็จะยังไม่ตาย แต่ถ้าน้ำท่วมเกิดขึ้นเกิน 1 สัปดาห์และน้ำที่ท่วมเป็นน้ำขุ่นต้นข้าวก็จะเริ่มตาย ความเสียหายของน้ำท่วมจะเกิดขึ้นมากในขณะที่ต้นข้าวตั้งท้องและออกรวง ต้นข้าวอาจไม่เสียหาย เมื่อต้นข้าวเริ่มสร้างดอกอ่อนและน้ำท่วม 3-4 วันน้ำก็ลดเป็นปกติ แต่ต้นข้าวจะเสียหายมากเมื่อต้นข้าวท้องใหญ่แล้วน้ำท่วมเพียง 3-4 วัน ดอกข้าวที่อยู่ในท้องก็จะเสียหายหมดหรือน้ำท่วมในขณะที่ออกดอก 3-4 วันเมล็ดก็จะลีบหมด (วรวิทย์ พาณิชพัฒน์, อุดม สีมานบรรพ์ และ ทรงชัย วัฒนพ่ายกุล. 2529 : 195-218)

วันเพ็ญ สุรฤกษ์ กล่าวว่า ปีพ.ศ. 2518 ได้เกิดปัญหาลมฝนหนักและน้ำหลากด้วยอิทธิพลของลมพายุหมุนไซโคลนหรือไต้ฝุ่นที่ทำให้เกิดน้ำท่วมเขตเพาะปลูกข้าวเป็นเวลาหลายวันติดต่อกันทำให้ผลผลิตข้าวเกิดความเสียหายอย่างมาก พื้นที่ปกติจะมีน้ำท่วมในปีปกติ 2-3 วัน/ครั้งหรือสูงสุด 5 วัน ได้ท่วมโดยทั่วไปหรือส่วนใหญ่ถึง 5-7 วันหรือเฉลี่ย 9 วัน และมีพิสัยชวงน้ำท่วมนานตั้งแต่ 1-40 วัน (บ้านดงขี้เหล็กได้ อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ช่วงกันยายนถึงตุลาคม พ.ศ. 2518) โดยมีสถิติปริมาณฝนเฉลี่ยเดือนกันยายนของพื้นที่นี้ในปีนั้นสูงถึง 514 มิลลิเมตร ฝนตกหนักสูงสุดรายวันสูง 109 มิลลิเมตร และระดับน้ำในเขื่อนาน้ำท่วมดังกล่าวขึ้นสูงสุดจากพื้นดินถึง 2.5 เมตร ลักษณะดังกล่าวเป็นที่แน่นอนว่าเกษตรกรได้สูญเสียผลผลิตทั้งหมด (ในพื้นที่ 63.5 ไร่ หรือร้อยละ 22 ของพื้นที่นาปีทั้งหมดของหมู่บ้านหรือร้อยละ 100 ของน่าน้ำท่วม) (วันเพ็ญ สุรฤกษ์. 2538 : 148-149)

อย่างไรก็ตามถึงแม้ข้าวเป็นพืชที่ทนต่อสภาพน้ำท่วมได้ดีกว่าพืชเศรษฐกิจอื่นๆ เกือบทุกชนิดแต่รากมักจะเน่าและตายเมื่ออยู่ในสภาพน้ำขังนานๆ และถ้าน้ำท่วมมากก็จะทนไม่ได้เช่นกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้นข้าวถูกน้ำท่วมทั้งต้น เนื่องจากการเกิดน้ำท่วมเป็นการสร้างความเสียหายให้ข้าวโดยรอบจนหรือขัดขวางกระบวนการสร้างอาหารและการหายใจ ความเสียหายที่จะเกิดจากน้ำท่วมต้นข้าวจึงมักขึ้นกับระยะเวลาเจริญเติบโตของข้าว ปริมาณและลักษณะของน้ำที่ท่วมตลอดจนระยะเวลาที่ต้นข้าวถูกน้ำท่วม (อัมมาร สยามวาลา และ วิโรจน์ ณ ระนอง. 2533 : 44) ซึ่งจะเห็นได้จากการศึกษาของ อรรถธรณ ทองศรีนุช ได้สรุปว่า การปลูกข้าวนาปีในพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ประสบปัญหาด้านน้ำ 2 ประการ ประการแรก บริเวณนี้มักจะประสบปัญหาน้ำท่วมตอนปลายฤดู (เดือนสิงหาคมถึงกันยายน) ประกอบกับการเอ่อล้นฝั่งขอบลำน้ำมูลและลำน้ำเสียวบริเวณรอบนอกทำให้เกิดน้ำท่วมอย่างฉับพลัน ในระยะนี้ทุกปีมีผลทำให้ข้าวเสียหาย ประการที่สอง ขาดแคลนน้ำในช่วงต้นฤดูเพาะปลูก (เดือน

มิถุนายนถึงกรกฎาคม) เนื่องจากบริเวณนี้ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ฝนจะเริ่มตกปลายเดือนเมษายนหรือเดือนพฤษภาคมซึ่งเป็นช่วงก่อนฤดูปักดำและเว้นช่วงในระยะเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม ประมาณ 2-6 สัปดาห์ซึ่งเป็นช่วงปักดำ ทำให้เกษตรกรไม่สามารถทำแปลงตกกล้าได้ เพราะไม่มีแหล่งกักเก็บน้ำไว้ใช้ยามฝนทิ้งช่วง ซึ่งจากการที่มีสภาพฝนทิ้งช่วงในต้นฤดูเพาะปลูกและน้ำท่วมในตอนปลายฤดู ทำให้เกษตรกรในเขตทุ่งกุลาร้องไห้มีรายได้และมาตรฐานการครองชีพต่ำ (อรรพรรณ ทองศรีนุช. 2535 : 1-3)

จากสภาพภูมิอากาศที่ผันแปรไปตามวัน เวลา และสถานที่ เป็นปัจจัยที่เกิดจากธรรมชาติและมีความสำคัญต่อการผลิตข้าว ถ้าเราสามารถเรียนรู้และเข้าใจสภาพภูมิอากาศรอบๆ ตัวเราได้เป็นอย่างดีเราก็อาจปรับให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติได้แม้ว่าไม่สามารถที่จะเอาชนะหรือเปลี่ยนแปลงธรรมชาติได้ แต่สามารถที่จะหลีกเลี่ยงธรรมชาติได้โดยอาศัยความรู้และความเข้าใจในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของข้าวมาเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเวลาและวิธีการปลูกข้าวให้เข้ากับสภาพภูมิอากาศที่ย่อมที่จะบรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการได้

สำหรับงานวิจัยที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ด้านลักษณะฝนที่มีผลต่อข้าวนั้น สามารถสรุปได้ดังนี้

เทอด เจริญวัฒนา ทำการศึกษาเกี่ยวกับพันธุ์พืชสำหรับระบบการปลูกพืชในเขตชลประทาน พบว่า สาเหตุที่ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีผลผลิตต่ำนั้น มีสองประการ คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำและปริมาณน้ำฝนที่ตก ถึงแม้ว่าจะมีฝนตกประมาณ 1,100-1,600 มิลลิเมตรต่อปี แต่ร้อยละ 85 ของฝนที่ตกในฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม การกระจายของฝนไม่สม่ำเสมอตลอดฤดูกาล มักจะมีระยะแล้งในครั้งแรกของฤดูฝน และตกชุกจนทำให้น้ำท่วมในช่วงครึ่งหลังของฤดู ซึ่งทำความเสียหายให้กับพืชผลเป็นอันมาก (เทอด เจริญวัฒนา. 2519 : 42)

สาคร กือเจริญ ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของฝนกับผลผลิตข้าว ปอ และมันสำปะหลัง ของจังหวัดกาฬสินธุ์ มหาสารคาม และร้อยเอ็ด ผลปรากฏว่าความแปรปรวนของฝนกับผลผลิตข้าว ปอ และมันสำปะหลัง ไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนกับผลผลิตเกษตรกรรมจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน อาจจะเนื่องมาจากเหตุผลด้านการเก็บข้อมูลของสถิติผลผลิตและสถิติปริมาณน้ำฝนที่ไม่เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพียงพอและข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ขาดความสมบูรณ์ (สาคร กือเจริญ. 2521 : 69-72)

ครูซ (Cruz) ทำการศึกษากการตอบสนองของข้าวต่อน้ำฝนต่อปริมาณน้ำฝน พบว่า การขาดน้ำอย่างรุนแรงในระยะแตกกอของข้าวมีผลทางลบต่อจำนวนหน่อตอกอ ดัชนีพื้นที่ใบ อัตราการเจริญ

เติบโต ปริมาณไนโตรเจนในใบ การสะสมน้ำหนักแห้งของส่วนยอดและราก และความหนาแน่นของรากลดลงอย่างมาก แม้จะมีการให้น้ำท่วมขังเป็นปกติอีกครั้งหนึ่ง ก็ไม่สามารถทำให้ดัชนีพื้นที่ใบและอัตราการเจริญเติบโตเป็นปกติ ส่วนอัตราการเจริญเติบโตลดลงนี้มีผลทำให้น้ำหนักแห้งของส่วนยอดและรากในระยะเก็บเกี่ยว ตลอดจนผลผลิตลดลงไปด้วย (สุชาติดา บุญญเลสนิรันดร์ และ สามีตร มีชัย. 2543 : 6 ; อ้างอิงจาก Cruz. 1985. Shoot and Root Responses to Water Deficits in Rainfed Lowland Rice.)

จากลักษณะของฝนที่มีผลต่อข้าวนั้นพบว่า น้ำฝนมีความสำคัญต่อข้าวมากโดยเฉพาะการปลูกข้าวนาปี ซึ่งความสำคัญของน้ำฝนนั้นจะมีตั้งแต่เริ่มการเพาะปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว ดังนั้นถ้าหากข้าวได้รับน้ำฝนในลักษณะที่ผิดปกติ เช่น การกระจายของน้ำฝนที่ไม่สม่ำเสมอ ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน การเกิดฝนแล้ง หรือการเกิดน้ำท่วม ก็ย่อมส่งผลกระทบต่อผลผลิตข้าวแน่นอน

4. การปลูกข้าวในภาคใต้

ภาคใต้เป็นภาคที่มีการปลูกข้าวน้อยกว่าภาคอื่น ด้วยความจำกัดของลักษณะพื้นที่ การใช้พันธุ์ข้าว และลักษณะฝนที่มีความสำคัญต่อการปลูกโดยเฉพาะข้าวนาปี ทำให้ผลผลิตข้าวนาปีอยู่ในเกณฑ์ต่ำ จนบางปีต้องมีการสั่งผลผลิตข้าวจากภาคอื่นมาเพื่อการบริโภคที่พอเพียง

สภาพพื้นที่ที่ปลูกข้าวในภาคใต้เป็นที่ราบริมทะเล และเป็นที่ราบระหว่างภูเขา ส่วนใหญ่ใช้น้ำฝนในการทำนา ภาคใต้ทางฝั่งตะวันตกจะมีฝนเร็วกว่าทางฝั่งตะวันออก และฝนจะมาล่าช้ากว่าภาคอื่นๆ ด้วยเหตุนี้การทำนาในภาคใต้จึงช้ากว่าภาคอื่นประมาณ 2-3 เดือน ดังนั้น การเตรียมดินทำนาจะเริ่มในช่วงเดือนมิถุนายน สำหรับการทำแปลงกล้าข้าวและปักดำข้าวจะทำในช่วงเดือนกรกฎาคมหรือสิงหาคม การทำนาปีของชาวนาในภาคนี้ จะปลูกข้าวเจ้าเป็นส่วนใหญ่และเป็นการปลูกข้าวนาดำ รองลงมาเป็นนาหว่านสำรวย นาหยอด และนาหว่านน้ำตม ตามลำดับ ซึ่งชาวนาจะทำการปลูกข้าวเจ้าซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวพื้นเมืองสามชนิด ได้แก่ ข้าวเบา เมื่อลงนาประมาณ 4 เดือน ก็สามารถเก็บเกี่ยวได้ ข้าวกลาง เมื่อลงนาประมาณ 6 เดือน ก็สามารถเก็บเกี่ยวได้ และข้าวหนัก จะให้ผลผลิตช้า ต้องลงนาประมาณ 8 เดือน ถึงจะเก็บเกี่ยวได้ และทำการเลือกปลูกข้าวตามสภาพของที่ดินทำนา คือ ในพื้นที่ที่มีน้ำมากก็ปลูกข้าวหนัก ในที่มีน้ำน้อยก็ปลูกข้าวเบา เป็นต้น และการเก็บเกี่ยวข้าวนาปีในภาคนี้ จะเก็บเกี่ยวในระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายน (ณรงค์ ศรีสวัสดิ์ และ เฉลียว ฤกษ์จุฬิมล. 2539 : 53-55) ส่วนในเขตชลประทานของจังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา และสุราษฎร์ธานี มีการปลูก

ข้าวนาปรังและปลูกแบบนาสวน สำหรับพื้นที่ดอนและที่สูงบนภูเขาและในสวนยางพาราจะปลูกข้าวไร่ (สถาบันวิจัยข้าว. ม.ป.ป. : 25)

สำหรับพันธุ์ข้าวพื้นเมืองในภาคใต้มีมากมายหลายชนิด ซึ่งชาวนาแต่ละท้องถิ่นจะต้องเลือกพันธุ์ข้าวให้เหมาะกับสภาพของที่ดิน และฤดูกาลเพาะปลูก โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ตามระยะเวลาของการใช้ผลผลิต ได้แก่

1. ข้าวเบา เป็นพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตต่ำ หุงไม่ขึ้นหม้อ ชาวนานิยมปลูกกันมากนัก พันธุ์ข้าวที่สำคัญ ได้แก่ ข้าวลูกปลา ข้าวสามเดือน ข้าวไทร

2. ข้าวกลาง เป็นพันธุ์ข้าวที่ชาวนานิยมปลูกกันมาก พันธุ์ข้าวที่สำคัญ ได้แก่ ข้าวดอกหมาก ข้าวหอมจันทร์ ข้าวอีแก้ว

3. ข้าวหนัก เป็นพันธุ์ข้าวที่ชาวนานิยมปลูกกันมากเช่นเดียวกัน เพราะเหมาะแก่ฤดูกาลที่มีฝนยาวนาน และเหมาะที่จะปลูกในที่ลุ่ม เรียกว่า นาลึก ทั้งยังให้ผลผลิตต่อไร่สูงกว่าข้าวเบา และยังเป็นข้าวที่หุงขึ้นหม้ออีกด้วย พันธุ์ข้าวที่สำคัญ ได้แก่ ข้าวนางฝ้าย ข้าวกลีบเมฆหนัก ข้าวนางหมุยดอกเผือก (ณรงค์ ศรีสวัสดิ์ และ เฉลียว ฤกษ์จุฬิมล. 2539 : 57)

นอกจากนี้ภาคใต้ยังมีข้าวพันธุ์ดีที่เหมาะสมสำหรับนาปี ได้แก่ กข13 แก่นจันทร์ พัทลุง60 นางพญา132 เพ็ญน้ำ43 พวงไร่2 เล็บนกปัตตานี เจียงพัทลุง และลูกแดงปัตตานี เป็นต้น (สงวน ชูวิสิฐกุล. 2542 : 7-9)

สำหรับปัญหาการทำนาในภาคใต้ นั้น กล่าวได้ว่า ภาคใต้เป็นภาคที่มีพื้นที่นาน้อยกว่าภาคอื่น และเป็นภาคที่ผลิตข้าวได้ยังไม่พอเพียงแก่การบริโภคภายในภาค พื้นที่นาส่วนใหญ่จะอยู่ทางฝั่งตะวันออกของภาค โดยจังหวัดนครศรีธรรมราชมีพื้นที่นามากที่สุด รองลงมาคือ พัทลุง จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการกระจายของฝนและความอุดมสมบูรณ์ของดิน จังหวัดที่มีการปลูกข้าวจะมีฝนเพียงพอ สภาพดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่บ้าง ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าจังหวัดทั้งสองเป็นแหล่งผลิตข้าวแหล่งใหญ่ของภาค อย่างไรก็ตามการพัฒนาและยกระดับผลผลิตเฉลี่ยของภาคได้เป็นไปอย่างช้า เนื่องจากในภาคใต้มีพันธุ์ข้าวพื้นเมืองจำนวนมาก ซึ่งชาวนายังนิยมปลูกข้าวพื้นเมืองเพื่อบริโภค ซึ่งมีมากแถบชายฝั่งทะเลตะวันออก ส่วนทางตอนใต้ ได้แก่ เขตจังหวัดสงขลา ปัตตานี และนราธิวาส จะผลิตข้าวได้น้อย เนื่องจากพื้นที่นาส่วนใหญ่มีปัญหาดินเปรี้ยว ดินเค็ม และดินพรุ จากสภาพอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม ภาคใต้จึงเป็นภาคที่มีปัญหาการระบาดของโรคและแมลงรุนแรงพอๆ กับภาคกลาง โรคข้าวที่สำคัญ ได้แก่ โรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง โรคใบขีดสีน้ำตาล และโรคใบวงสีน้ำตาล นอกจากนี้ยังมีปัญหาจากแมลงสิ่ง และหนอนกอมากกว่าแมลงศัตรูข้าวชนิดอื่นๆ ถึงแม้ว่าภาคใต้จะได้

ชื่อว่าเป็นภาคที่มีฝนตกมากกว่าภาคอื่นๆ แต่ความแห้งแล้ง วาตภัย และอุทกภัย ก็เป็นปัญหาที่บางท้องที่ประสบอยู่เป็นประจำและก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผลิตผลทางการเกษตรอย่างมากมาย (ณรงค์ ศรีสวัสดิ์ และ เฉลียว ฤกษ์จุพิมล. 2539 : 62-63) ซึ่งทำให้เกษตรกรที่ทำการปลูกข้าวในภาคใต้จึงต้องพบกับความเสี่ยงจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติอยู่เป็นประจำ ดังนั้น นอกจากการจัดการในพื้นที่นาของเกษตรกรเองแล้ว หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในแต่ละจังหวัดจะต้องเข้ามามีบทบาทในการหาวิธีการและแนวทางสำหรับการใช้ที่ดินเพื่อการปลูกข้าวให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ที่รับผิดชอบให้มากขึ้น

5. ลักษณะฝนในภาคใต้

ภาคใต้ของประเทศไทยตั้งอยู่ระหว่างละติจูด 6 องศา ถึง 11 องศาเหนือ และลองจิจูด 98 องศา ถึง 102 องศาตะวันออก มีพื้นที่ทั้งหมด 83,000 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยจังหวัดชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง นครศรีธรรมราช พัทลุง สตูล สงขลา ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส ภาคใต้มีลักษณะภูมิประเทศเป็นคาบสมุทรแคบๆ ยาวยื่นไปในทะเล โดยมีทะเลอันดามันและอ่าวไทยขนานอยู่ทางด้านตะวันตกและตะวันออกตามลำดับ ลักษณะโครงสร้างมีทิวเขาทอดยาวเป็นแกนของภาคโดยตลอด ประกอบด้วยทิวเขาภูเก็ต นครศรีธรรมราช และสันกาลาคีรี

ด้วยเหตุที่ลักษณะที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของภาคใต้เป็นแหลมยื่นออกไปในทะเล และมีทิวเขาเป็นแกนกลางของภาค จึงทำให้เป็นพื้นที่ที่ดังรับลมได้ทั้งสองฤดู คือลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้ลักษณะภูมิอากาศของภาคใต้ฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออกแตกต่างกันออกไป โดยเฉพาะการรับฝนในช่วงฤดูมรสุมทั้งสองฝั่ง คือฝั่งตะวันตกเปิดรับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้อย่างเต็มที่ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมจนถึงกันยายน จึงทำให้ภาคใต้ฝั่งตะวันตกมีฝนตกหนักถึงหนักมากในช่วงนี้ ในทางกลับกันตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงมกราคม ซึ่งเป็นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ฝั่งตะวันออกของภาคใต้จะได้รับอิทธิพลของมรสุมนี้โดยตรง ดังนั้น ในช่วงนี้จึงมีฝนตกหนักถึงหนักมากทางภาคใต้ฝั่งตะวันออก ส่วนระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายนจะมีลมตะวันออกเฉียงใต้พัดผ่าน ทำให้ในช่วงนี้มีฝนตกน้อยกว่าระยะอื่นๆ ของปี จึงทำให้ภาคใต้เป็นภาคที่มีความชุ่มชื้นตลอดปี (เฉลิมชัย เอกก้านตรง. 2543 : 4) สำหรับการเกิดฝนในภาคใต้ของประเทศไทยนั้น กรมอุตุนิยมวิทยา ได้สรุปสาเหตุการเกิดฝนในภาคใต้ทั้งทางฝั่งตะวันตกและตะวันออกไว้ดังนี้

1. การไม่ทรงตัวของมวลอากาศเนื่องจากการพาความร้อนในทางตั้ง ก่อให้เกิดฝนฟ้าคะนองในฤดูร้อนระหว่างเดือนมีนาคม และเมษายน โดยเกิดเป็นฝนเฉพาะแห่งแต่มักจะรุนแรง และฝนฟ้าคะนองมักจะเกิดบ่อยนักตามบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีลมประจำพัดเข้าหาฝั่งตามปกติ

2. ลมมรสุมที่พัดเข้าสู่แผ่นดิน ทั้งมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะก่อให้เกิดฝนตก ที่เรียกว่า ฝนมรสุม

3. ร่องมรสุมหรือร่องความกดอากาศต่ำในบริเวณร่องนี้เป็นแนวที่มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือปะทะกับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ก่อให้เกิดฝนฟ้าคะนองตกชุกหนาแน่น

4. พายุหมุนเขตร้อน เป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่มีระบบลมหมุนเวียนทวนเข็มนาฬิกาเข้าหาศูนย์กลางที่มีความกดอากาศต่ำ ภาคใต้จะมีพายุหมุนเขตร้อนพัดผ่านประมาณเดือนตุลาคมถึงธันวาคม พายุหมุนเขตร้อนนี้จะก่อให้เกิดลมแรง และมีฝนตกหนักรอบๆ บริเวณศูนย์กลางพายุ (กรมอุตุนิยมวิทยา. 2519 : 1-16)

จะเห็นว่าลมมรสุม ร่องมรสุม หรือร่องความกดอากาศต่ำ และพายุหมุนเขตร้อนเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดฝนในภาคใต้ ซึ่งฝนที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งจะมีปริมาณมาก และเนื่องจากสภาพทางภูมิศาสตร์ที่มีลักษณะเฉพาะตัวของภาคใต้ ซึ่งมีความแตกต่างจากภูมิภาคอื่นของประเทศจึงย่อมมีอิทธิพลต่อการประกอบอาชีพ และการดำเนินชีวิตของประชาชนโดยเฉพาะการประกอบอาชีพทางการเกษตรกรรม

สำหรับลักษณะฝนในจังหวัดตรังและพัทลุงซึ่งเป็นพื้นที่ที่ศึกษานั้น สามารถกล่าวโดยสรุปได้ดังนี้

5.1 ลักษณะฝนของจังหวัดตรัง

สภาพภูมิอากาศของจังหวัดตรังจัดอยู่ในประเภทภูมิอากาศแบบร้อนชื้นเขตรมรสุม (Tropical monsoon : Am) โดยทั่วไปอากาศร้อน สัมผัสได้จากอุณหภูมิเฉลี่ยแต่ละเดือนสูงเกิน 25 องศาเซลเซียส เนื่องจากที่ตั้งของจังหวัดตรังอยู่ในเขตร้อนใกล้ศูนย์สูตร และมีพื้นที่ติดชายฝั่งทะเลด้านตะวันตก จึงได้รับความชื้นจากทะเลและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เต็มที่ โดยเริ่มตั้งแต่เดือนเมษายน จนถึงเดือนกันยายน โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีในรอบ 30 ปี (พ.ศ. 2504-2533) อยู่ในเกณฑ์ดีคือไม่ต่ำกว่า 2,000 มิลลิเมตรต่อปี และมีปริมาณน้ำฝนสูงตั้งแต่เดือนเมษายน ซึ่งเรียกกันในห้องถิ่นว่าเป็นฝนเดือนห้า จะเป็นฝนที่มีฟ้าคะนอง ซึ่งบางครั้งรุนแรงมีฟ้าผ่าด้วย ฝนจะทวีปริมาณสูงอย่างต่อเนื่องไปจนถึงปลายฝนในเดือนธันวาคม ช่วงที่ปริมาณฝนน้อยจนถึงกับขาดแคลนนํ้าอยู่ในเดือนมกราคมถึงมีนาคม เป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลของมวลอากาศพื้นทวีป หรือลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ แต่เนื่องจากมีทิวเขานครศรีธรรมราชขวางลมไว้ บริเวณจังหวัดตรังจึงเป็นเขตเงาฝน (Rain shadow) มีปริมาณน้ำฝนน้อย จึงเป็นช่วงแล้งของจังหวัดตรัง ซึ่งการขาดแคลนนํ้าและปัญหาความแห้งแล้งมักปรากฏบ่อยครั้ง (คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุฯ. 2544 : 1-10)

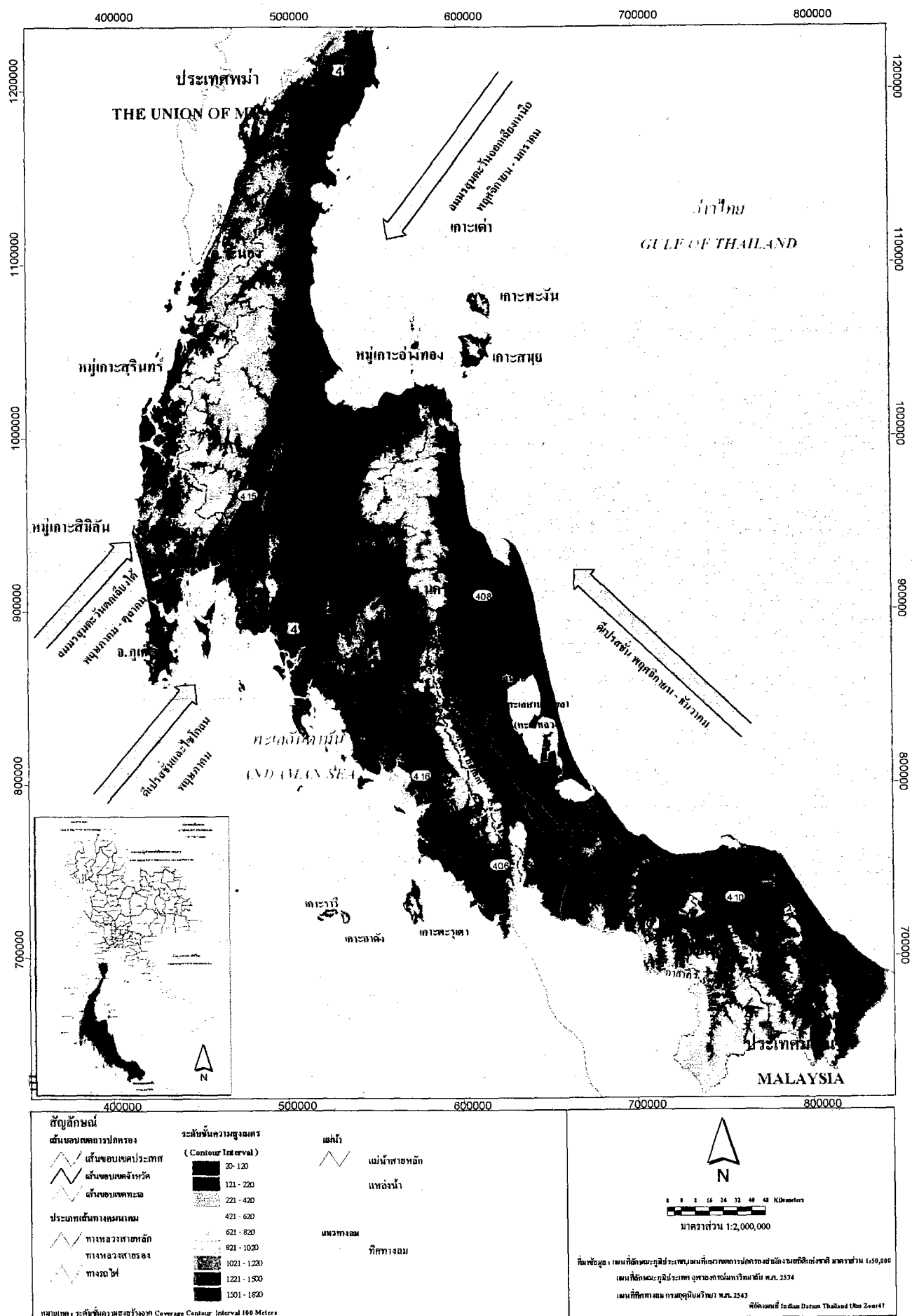
5.2 ลักษณะฝนของจังหวัดพัทลุง

สภาพภูมิอากาศของจังหวัดพัทลุงจัดอยู่ในประเภทภูมิอากาศแบบร้อนชื้นเขตร้อน (Tropical monsoon : Am) คือมีอากาศร้อนและชุ่มชื้นค่อนข้างมาก มีฝนตกเกือบตลอดปี อุณหภูมิค่อนข้างสม่ำเสมอ จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 44 ปี (พ.ศ. 2494-2538) พบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 27.70 องศาเซลเซียส จังหวัดพัทลุงมีการกระจายของฝนค่อนข้างดี ปริมาณน้ำฝนตลอดปีประมาณ 2,027.20 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 156.20 วัน ปริมาณฝนสูงสุดในเดือนพฤศจิกายนประมาณ 561.70 มิลลิเมตร และต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ประมาณ 27.10 มิลลิเมตร ซึ่งฝนที่มีอิทธิพลต่อสภาพภูมิอากาศของจังหวัดพัทลุง ได้แก่

1. ฝนพายุหมุนเขตร้อน ซึ่งทำให้เกิดฝนตกหนักและอาจเกิดน้ำท่วมฉับพลันได้ โดยเฉพาะฝนที่ตกกระหน่ำเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคมของทุกปีในจังหวัดพัทลุง
2. ฝนพาความร้อน ในจังหวัดพัทลุงมีฝนชนิดนี้เกือบตลอดปี นับตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงกรกฎาคม ซึ่งเป็นฤดูร้อนที่อากาศร้อนมากและมักจะตกในช่วงตอนบ่ายถึงค่ำ
3. ฝนภูเขา ซึ่งฝนชนิดนี้มักจะมีความเข้มของฝนต่ำ แต่ตกนานและอาจเกิดน้ำท่วมได้
4. ร่องมรสุม เป็นฝนที่เกิดจากแนวปะทะอากาศเขตร้อน ซึ่งเป็นกระแสอากาศชื้นที่มีการยกตัวขึ้นสู่เบื้องบนแล้วก่อตัวเป็นเมฆฝนเกิดฝนตกชุก และอาจมีพายุฝนฟ้าคะนองร่วมด้วย ในขณะที่ร่องมรสุมพัดผ่านบริเวณอื่นก็จะเกิดปรากฏการณ์ ที่เรียกว่า ภาวะฝนทิ้งช่วง (Dry spell) ในจังหวัดพัทลุงเป็นประจำทุกปีระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน และเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม ต่อมาเมื่อร่องมรสุมเลื่อนลงมาพัดผ่านจังหวัดพัทลุงอีกครั้ง ก็จะทำให้เกิดฝนตกหนักโดยทั่วไป และมักเกิดน้ำท่วมฉับพลัน ฝนนี้มีบทบาทสำคัญต่ออาชีพเกษตรกรรมตลอดมา โดยเฉพาะที่ต้องพึ่งพาน้ำฝน ทั้งการทำนา ทำสวนยางพารา ทำสวนผลไม้ หรือทำไร่

นอกจากนี้จังหวัดพัทลุงยังได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม 2 ประเภท ได้แก่ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และที่สำคัญคือยังมีปรากฏการณ์ทางภูมิอากาศที่สำคัญต่อจังหวัดพัทลุงในช่วงฤดูฝนอีก 2 ประการ คือ แนวปะทะอากาศเขตร้อน หรือร่องมรสุม (Intertropical convergence zone/ Monsoon trough) และพายุหมุนเขตร้อน (Tropical revolving storm) จึงทำให้จังหวัดพัทลุงเริ่มต้นฤดูฝนตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงมกราคมระยะเวลาประมาณ 9 เดือน ระยะเวลาเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงกันยายน ระยะเวลาชุกเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงมกราคม ซึ่งในระยะฝนชุกเป็นช่วงที่อากาศเย็นและชื้น (คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุฯ. 2544 : 1-25)

ดังนั้นจะเห็นว่าจังหวัดตรังซึ่งอยู่ทางตะวันตกของภาคใต้ และจังหวัดพัทลุงซึ่งอยู่ทางตะวันออกของภาคใต้นั้น ได้รับอิทธิพลของลมมรสุมต่างทิศทางและต่างช่วงเวลา ซึ่งทำให้ฤดูกาลปลูกข้าวนาปีของจังหวัดทั้งสองนั้นแตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามในลักษณะของการปลูกข้าวนั้นพบว่าในภาคใต้มีสภาพการเพาะปลูกที่คล้ายคลึงกัน ไม่ว่าในลักษณะของการใช้พันธุ์ข้าว หรือวิธีการเพาะปลูกก็ตาม



ภาพประกอบ 2 ลักษณะภูมิประเทศและทิศทางลมภาคใต้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอน ดังนี้

1. แหล่งข้อมูล
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การจัดกระทำข้อมูล
4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

แหล่งข้อมูล

1. สถิติปริมาณน้ำฝนรายเดือนของสถานีต่างๆ ที่ได้จากการเก็บรวบรวมจาก
 - 1.1 กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม
 - 1.2 กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
2. สถิติผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว (กิโลกรัมต่อไร่) ของอำเภอต่างๆ ที่ได้จากการเก็บรวบรวมจาก
 - 2.1 สำนักงานเกษตรจังหวัดตรัง
 - 2.2 สำนักงานเกษตรจังหวัดพัทลุง
3. แผนที่ลักษณะภูมิประเทศและแผนที่แนวเขตปกครอง แสดงที่ตั้งอำเภอและจังหวัดของจังหวัดตรังและพัทลุง มาตราส่วน 1 : 50,000 จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ
4. เอกสาร งานวิจัย ตำรา และวารสารต่างๆ ได้จากแหล่งต่อไปนี้
 - 4.1 หอสมุดมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
 - 4.2 หอสมุดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 - 4.3 หอสมุดแห่งชาติ
 - 4.4 ห้องสมุดสภาวิจัยแห่งชาติ
 - 4.5 ห้องสมุดกรมอุตุนิยมวิทยา
 - 4.6 ห้องสมุดสถาบันไทยคดีศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.7 ห้องสมุดสถาบันวิจัยข้าว

4.8 ห้องสมุดสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. รวบรวมสถิติปริมาณน้ำฝนรายเดือนในปีเพาะปลูกข้าวนาปีจากกรมอุตุนิยมวิทยาและกรมชลประทาน โดยแบ่งเป็นสถิติปริมาณน้ำฝนของอำเภอต่างๆ ในจังหวัดตรังจำนวน 10 สถานี ช่วงระหว่างเดือนมิถุนายนถึงมีนาคม (ของปีถัดไป) และจังหวัดพัทลุงจำนวน 10 สถานี ช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเมษายน (ของปีถัดไป) ตั้งแต่ พ.ศ. 2535-2546 รวม 11 ปี

2. รวบรวมสถิติผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว (กิโลกรัมต่อไร่) ของอำเภอต่างๆ จากสำนักงานเกษตรจังหวัดตรังและพัทลุง โดยแบ่งเป็นสถิติผลผลิตข้าวนาปีของจังหวัดตรัง จำนวน 10 อำเภอ และสถิติผลผลิตข้าวนาปีของจังหวัดพัทลุง จำนวน 10 อำเภอ ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 รวม 11 ปี

การจัดกระทำข้อมูล

1. ทำแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งอำเภอต่างๆ ของจังหวัดตรังและพัทลุงโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

2. นำข้อมูลสถิติปริมาณน้ำฝนรายเดือนของจังหวัดตรังและพัทลุง ตั้งแต่ปี 2535-2546 (พิจารณาเดือนที่อยู่ในช่วงปีเพาะปลูกข้าวนาปีของแต่ละจังหวัด) มาหาค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย แล้วนำข้อมูลมาสร้างแผนที่แสดงการกระจายของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเป็นรายสถานี (อำเภอ)

3. นำข้อมูลสถิติปริมาณน้ำฝนรายเดือนในช่วงเดือนมิถุนายนถึงมีนาคม ของจังหวัดตรัง และช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเมษายน ของจังหวัดพัทลุง ตั้งแต่ปี 2535-2546 มาวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน

4. จัดทำกราฟและแผนที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน ในจังหวัดตรังและพัทลุง

5. นำข้อมูลสถิติผลผลิตข้าวนาปีของจังหวัดตรังและพัทลุง ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 มาหาค่าปริมาณผลผลิตข้าวเฉลี่ย แล้วนำข้อมูลมาสร้างแผนที่แสดงการกระจายของผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยในแต่ละพื้นที่เพาะปลูก (อำเภอ)

6. นำข้อมูลสถิติผลผลิตข้าวนาปีของจังหวัดตรังและพัทลุง ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 มาวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน

7. จัดทำกราฟและแผนที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัดตรังและพัทลุง

8. นำข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนผลผลิตข้าวนาปีเป็นรายอำเภอ มาจัดทำกราฟแสดงความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบกันภายในจังหวัด

9. นำข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีภาพรวมทั้งจังหวัด มาจัดทำกราฟแสดงความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบกันระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Means) จากสูตร

	$\bar{X}$	=	$\frac{\sum X}{N}$
เมื่อ	$\bar{X}$	คือ	ค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำฝน
	$\sum X$	คือ	ผลรวมของปริมาณน้ำฝน
	N	คือ	จำนวนเดือน หรือปี

2. การหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Coefficient of Variation) จากสูตร

	$CV (\%)$	=	$\frac{SD}{\bar{X}} \times 100$
เมื่อ	$CV (\%)$	คือ	ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน
	SD	คือ	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\bar{X}$	คือ	ค่าเฉลี่ย

บทที่ 4

การวิเคราะห์ และผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำการศึกษาถึงการกระจายของปริมาณน้ำฝนและผลผลิตข้าวนาปี ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัดตรังและพัทลุง โดยใช้ข้อมูลในช่วงปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์และนำเสนอในรูปแบบของตาราง กราฟ และแผนที่ เพื่อประกอบคำอธิบาย โดยการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์รูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝน
2. วิเคราะห์รูปแบบการกระจายของผลผลิตข้าวนาปี
3. วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน
4. วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี
5. เปรียบเทียบความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน และความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี

ระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุง

1. วิเคราะห์รูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝน

รูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝน เป็นการนำค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของแต่ละสถานีโดยได้มาจากการรวบรวมปริมาณน้ำฝนที่อยู่ในช่วงปีเพาะปลูกข้าวนาปี ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 มาแสดงในรูปแบบของการเขียนเส้นปริมาณน้ำฝนต่ำลงในแผนที่ ทำให้เห็นรูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝนของพื้นที่ศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังและพัทลุง โดยใช้ปริมาณน้ำฝนในช่วงเดือนที่ทำการเพาะปลูกข้าวนาปีของแต่ละจังหวัดตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 ซึ่งทำการวิเคราะห์โดยพิจารณารูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝน โดยแบ่งเขตการกระจายตามสภาพความแตกต่างของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย

จำนวนสถานีที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้มีทั้งสิ้น 20 สถานี จาก 2 จังหวัด โดยในแต่ละจังหวัดมี 10 สถานี สามารถแสดงค่าได้ดังตาราง 3

ตาราง 3 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

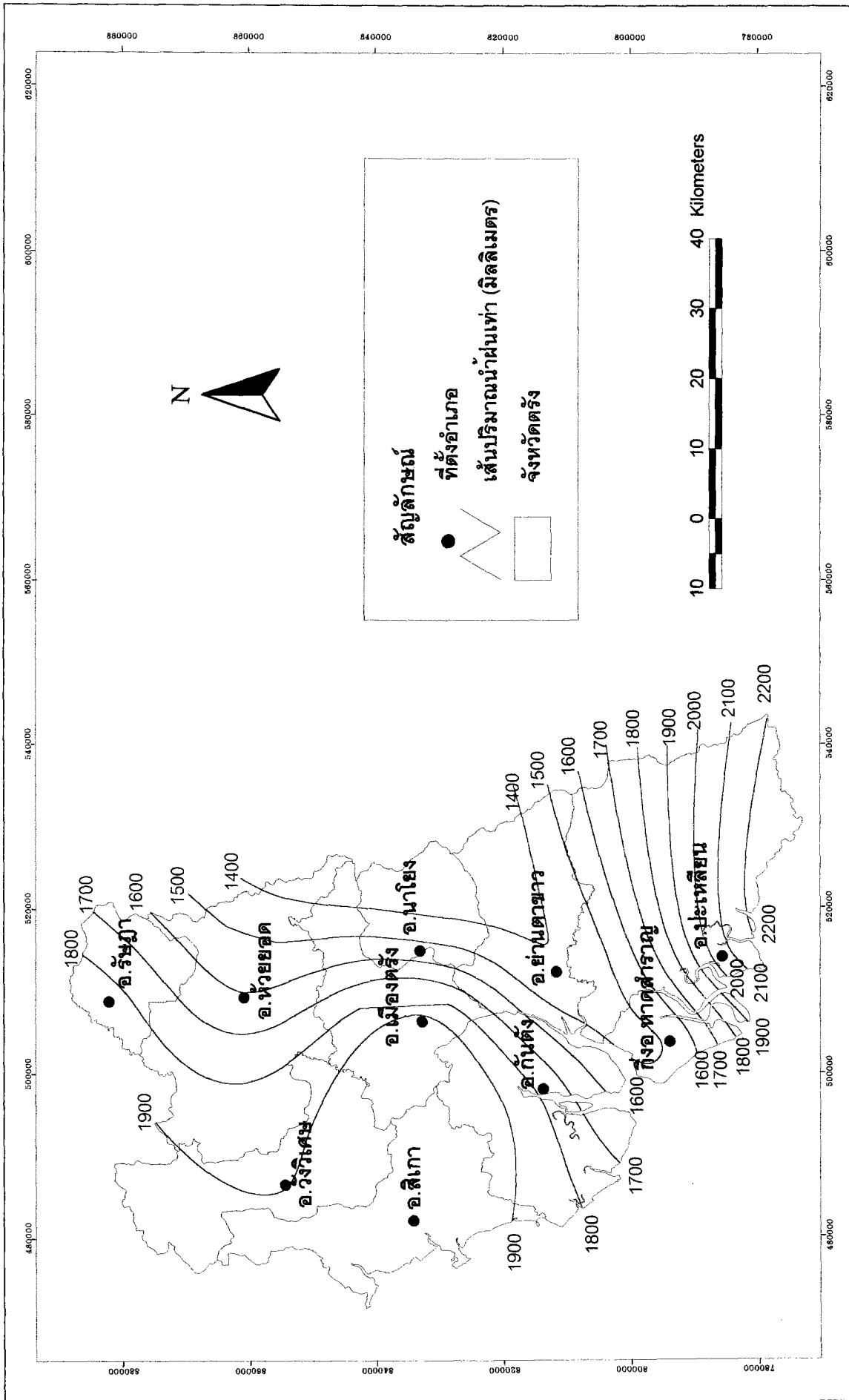
จังหวัด/สถานี	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มม.)	จำนวนปี
จังหวัดตรัง		
เมืองตรัง	1,927.02	11
ห้วยยอด	1,609.44	11
กันตัง	1,773.89	11
ปะเหลียน	2,054.03	11
สิเกา	1,961.12	11
ย่านตาขาว	1,414.76	11
วังวิเศษ	1,899.01	10
นาโยง	1,540.37	10
รัษฎา	1,843.85	10
หาดสำราญ	1,517.29	7
จังหวัดพัทลุง		
เมืองพัทลุง	1,844.94	11
ควนขนุน	1,897.74	11
ปากพะยูน	1,892.81	11
เขาชัยสน	2,257.06	11
ตะโหมด	1,694.10	11
กงหรา	1,760.59	8
ป่าบอน	1,951.20	7
ศรีบรรพต	1,669.40	8
ป่าพะยอม	1,789.74	8
บางแก้ว	1,982.05	8

จากการวิเคราะห์การกระจายของปริมาณน้ำฝน ในตาราง 3 จะเห็นว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีเพาะปลูกข้าวนาปีของสถานีวัดปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังและพัทลุง ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตั้งแต่ 1,414.76 มิลลิเมตร ที่สถานีย่านตาขาว จังหวัดตรัง ถึง

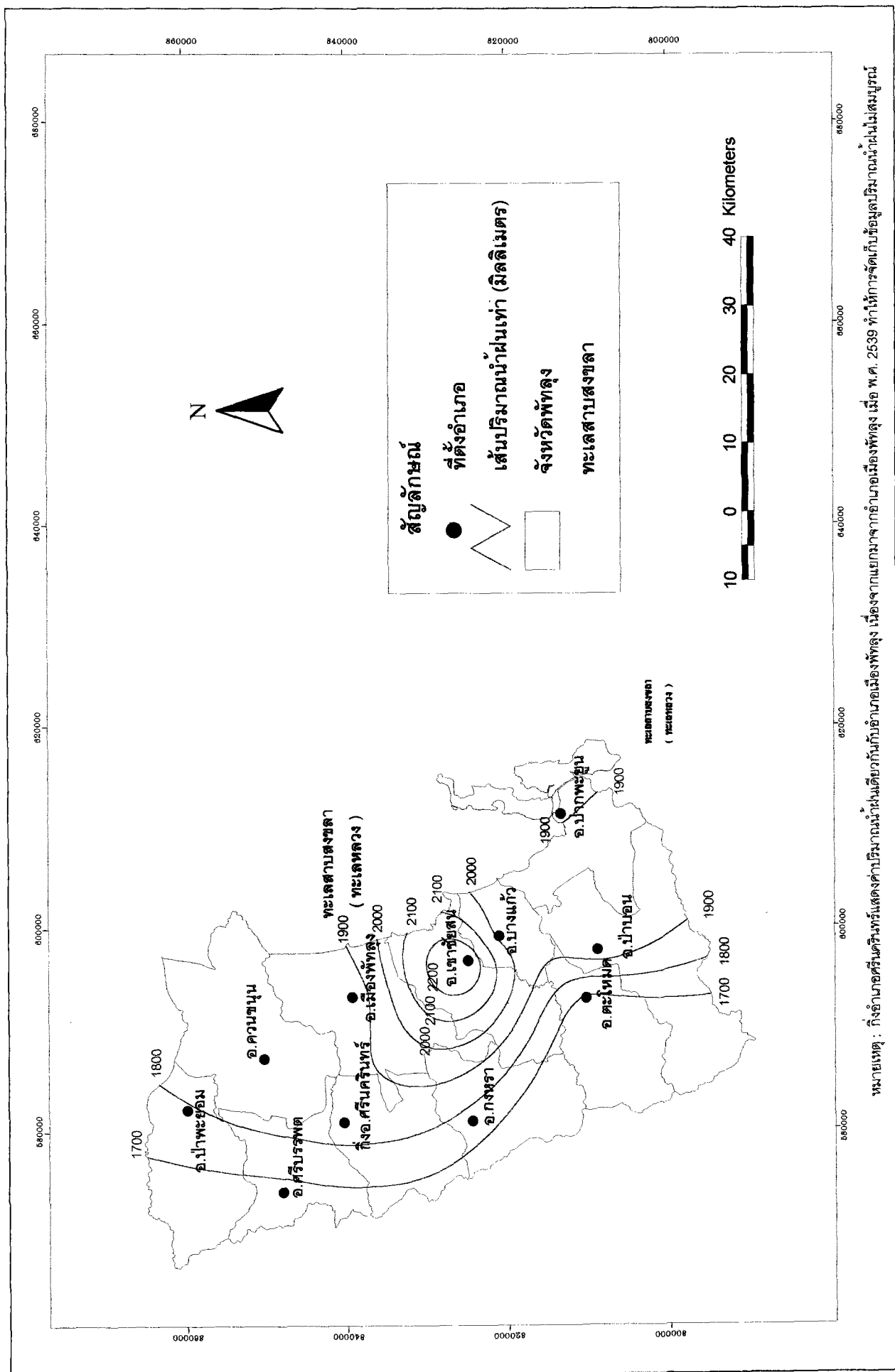
2,257.06 มิลลิเมตร ที่สถานีเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง สำหรับสถานีที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตร มี 9 สถานี ซึ่งเป็นสถานีที่อยู่ในจังหวัดตรัง 5 สถานี ได้แก่ สถานีย่านตาขาว 1,414.76 มิลลิเมตร สถานีหาดสำราญ 1,517.29 มิลลิเมตร สถานีนาโยง 1,540.37 มิลลิเมตร สถานีห้วยยอด 1,609.44 มิลลิเมตร และสถานีกันตัง 1,773.89 มิลลิเมตร ส่วนสถานีที่อยู่ในจังหวัดพัทลุงมี 4 สถานี ได้แก่ สถานีศรีบรรพต 1,669.40 มิลลิเมตร สถานีตะโหมด 1,694.10 มิลลิเมตร สถานีกงหรา 1,760.59 มิลลิเมตร และสถานีป่าพะยอม 1,789.74 มิลลิเมตร

สถานีที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยระหว่าง 1,800-2,000 มิลลิเมตร มี 9 สถานี เป็นสถานีที่อยู่ในจังหวัดตรัง 4 สถานี ได้แก่ สถานีรัชฎา 1,843.85 มิลลิเมตร สถานีวังวิเศษ 1,899.01 มิลลิเมตร สถานีเมืองตรัง 1,927.02 มิลลิเมตร และสถานีสิเกา 1,961.12 มิลลิเมตร ส่วนสถานีที่อยู่ในจังหวัดพัทลุงมี 5 สถานี ได้แก่ สถานีเมืองพัทลุง 1,844.94 มิลลิเมตร สถานีปากพะยูน 1,892.81 มิลลิเมตร สถานีควนขนุน 1,897.74 มิลลิเมตร สถานีป่าบอน 1,951.20 มิลลิเมตร และสถานีบางแก้ว 1,982.05 มิลลิเมตร

สำหรับสถานีที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 2,000 มิลลิเมตร มี 2 สถานี ได้แก่ สถานีปะเหลียน จังหวัดตรัง 2,054.03 มิลลิเมตร และสถานีเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง 2,257.06 มิลลิเมตร



ภาพประกอบ 3 การกระจายของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในจังหวัดตรัง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46



ภาพประกอบ 4 การกระจายของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในจังหวัดพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

ค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของแต่ละสถานีที่ได้ สามารถนำไปสร้างแผนที่ ดังภาพประกอบ 3 แผนที่แสดงการกระจายของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรัง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 ปรากฏว่ารูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังจะมีปริมาณมากทางด้านตะวันตกก่อนไปทางด้านเหนือในบางสถานีทางด้านเหนือและทางด้านใต้ของจังหวัด และจะมีปริมาณน้ำฝนน้อยถึงค่อนข้างปานกลางทางด้านตะวันออก และทางด้านตะวันตกก่อนไปทางด้านใต้ของจังหวัด สำหรับภาพประกอบ 4 แผนที่แสดงการกระจายของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 ปรากฏว่าในจังหวัดพัทลุงจะมีปริมาณน้ำฝนมากทางด้านตะวันออก และในบางสถานีทางด้านใต้ของจังหวัด และจะมีปริมาณน้ำฝนน้อยทางด้านตะวันตกของจังหวัด

ดังนั้นรูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังและพัทลุง สามารถแบ่งเขตการกระจายตามสภาพความแตกต่างของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยได้ 2 เขต คือ บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตร และบริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,800 มิลลิเมตร สรุปได้ดังนี้

เขตที่ 1 บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตร

จังหวัดตรัง บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตร จะปรากฏทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัด ได้แก่ สถานีกันตัง และสถานีหาดสำราญ ทางด้านตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ สถานีย่านตาขาว สถานีนาโยง และสถานีห้วยยอด

จังหวัดพัทลุง บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตร จะปรากฏทางด้านตะวันตกของจังหวัด ตั้งแต่ด้านตะวันตกเฉียงเหนือและมีลักษณะต่อเนื่องมาจนถึงด้านตะวันตกตอนใต้ ได้แก่ สถานีป่าพะยอม สถานีศรีบรรพต สถานีงหวา และสถานีตะโหมด

เขตที่ 2 บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,800 มิลลิเมตร

จังหวัดตรัง บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,800 มิลลิเมตร จะปรากฏทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือของจังหวัด และมีลักษณะต่อเนื่องเข้ามาทางตอนกลางของจังหวัด ได้แก่ สถานีสิเกา สถานีวังวิเศษ และสถานีเมืองตรัง นอกจากนี้ยังปรากฏในบางสถานีซึ่งอยู่ทางด้านเหนือของจังหวัด คือ สถานีรัชฎา และบางสถานีทางด้านใต้ของจังหวัด คือ สถานีปะเหลียน

จังหวัดพัทลุง บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,800 มิลลิเมตร จะปรากฏทางด้านตะวันออกของจังหวัด ตั้งแต่ตอนเหนือซึ่งมีลักษณะต่อเนื่องมาทางตอนใต้และวกกลับเข้ามาทางด้านตะวันตก ได้แก่ สถานีควนขนุน สถานีเมืองพัทลุง สถานีเขาชัยสน สถานีบางแก้ว สถานีปากพะยูน และสถานีป่าบอน

การวิเคราะห์การกระจายของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังและพัทลุงเป็นการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนในช่วงปีเพาะปลูกข้าวนาปี ซึ่งในช่วงดังกล่าวเป็นช่วงฤดูฝนของทั้งสองจังหวัด โดยจังหวัดตรังจะมีช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนเมษายนถึงธันวาคม ส่วนจังหวัดพัทลุงจะมีช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงมกราคม จึงทำให้การกระจายของปริมาณน้ำฝนของทั้งสองจังหวัดมีลักษณะการกระจายที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ จากรูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังและพัทลุงนั้น พบว่าการกระจายของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังจะมีลักษณะการกระจายคล้ายคลึงกันในทุกสถานี โดยมีพิสัยความแตกต่างระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุดกับปริมาณน้ำฝนต่ำสุดมีค่า 639.27 มิลลิเมตร แต่อย่างไรก็ตามสามารถเห็นความแตกต่างของการกระจายปริมาณน้ำฝนซึ่งจะมีมากทางด้านตะวันตกของจังหวัด แล้วค่อยๆ ลดลงไปทางด้านตะวันออก ในขณะที่จังหวัดพัทลุงมีพิสัยความแตกต่างระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุดกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำสุดมีค่า 587.66 มิลลิเมตร โดยจะมีรูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝนมากทางด้านตะวันออกของจังหวัดแล้วค่อยๆ ลดลงไปทางด้านตะวันตก

2. วิเคราะห์รูปแบบการกระจายของผลผลิตข้าวนาปี

รูปแบบการกระจายของผลผลิตข้าวนาปี เป็นการนำค่าปริมาณผลผลิตข้าวนาปีของแต่ละอำเภอที่ได้มาจากการรวบรวมในแต่ละปีเพาะปลูก ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 มาหาค่าเฉลี่ยแล้วแสดงการกระจายลงในแผนที่ ทำให้เห็นรูปแบบการกระจายของผลผลิตข้าวนาปีของพื้นที่ศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรังและพัทลุง ซึ่งทำการวิเคราะห์ในแต่ละอำเภอ ของจังหวัดตรังและพัทลุง จังหวัดละ 10 อำเภอ แสดงค่าได้ดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ย ในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

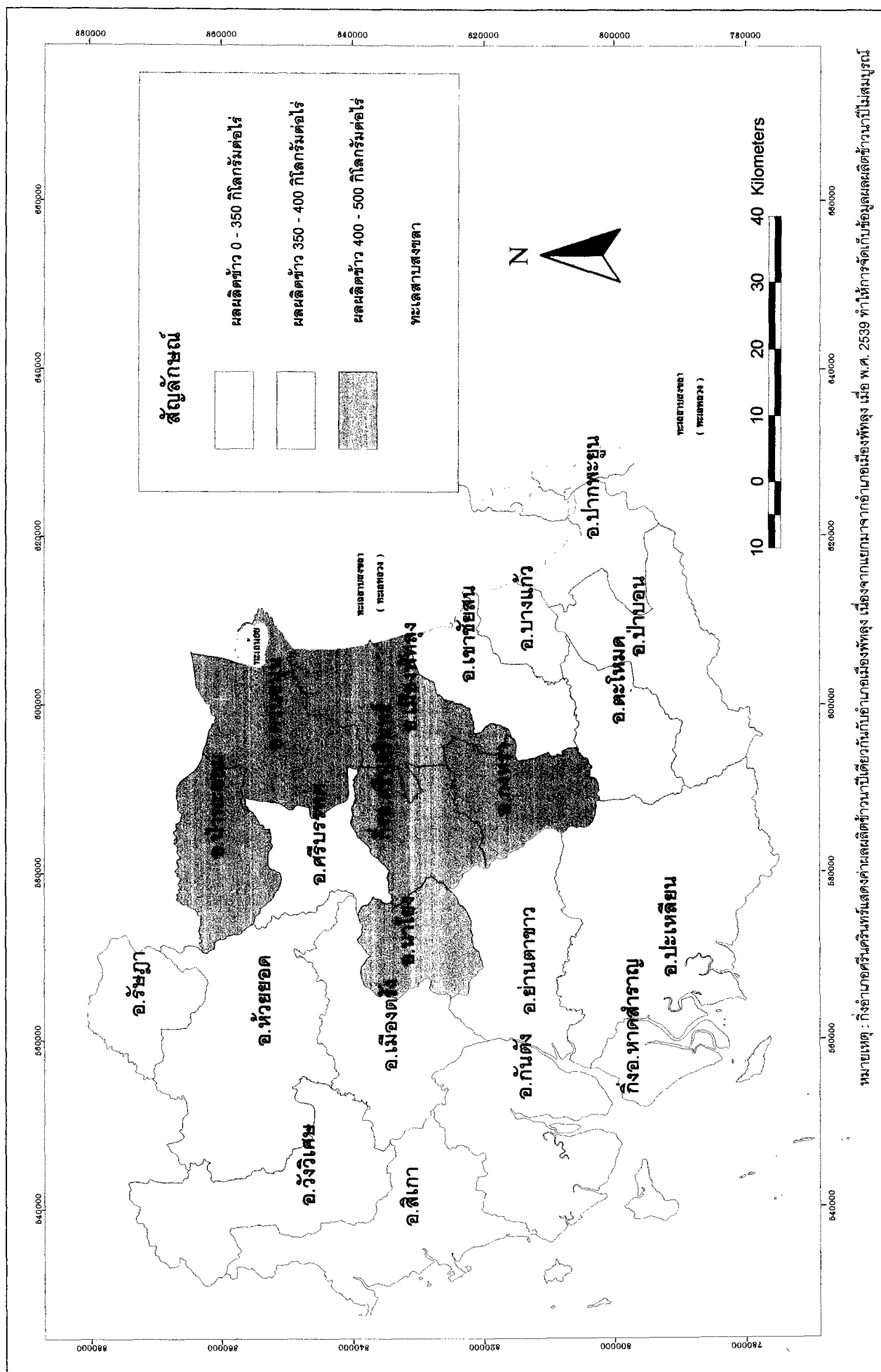
จังหวัด/อำเภอ	ผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ย (กก./ไร่)	จำนวนปี
จังหวัดตรัง		
เมืองตรัง	343.36	11
ห้วยยอด	354.55	11
กันตัง	339.00	11
ปะเหลียน	352.55	11
สิเกา	335.45	11
ย่านตาขาว	304.82	11
วังวิเศษ	364.27	11
นาโยง	438.91	11
รัษฎา	294.45	11
หาดสำราญ	325.89	9
จังหวัดพัทลุง		
เมืองพัทลุง	452.10	10
ควนขนุน	484.09	11
ปากพะยูน	335.09	11
เขาชัยสน	378.73	11
ตะโหมด	366.82	11
กงหรา	449.91	11
ป่าบอน	377.55	11
ศรีบรรพต	385.09	11
ป่าพะยอม	409.27	11
บางแก้ว	325.73	11

จากการวิเคราะห์การกระจายของปริมาณผลผลิตข้าวนาปีในตาราง 4 จะเห็นว่าผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยกิโลกรัมต่อไร่ของจังหวัดตรังและพัทลุง ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 มีผลผลิตเฉลี่ยตั้งแต่ 294.45 กิโลกรัม ที่อำเภอรัษฎา จังหวัดตรัง ถึง 484.09 กิโลกรัม ที่อำเภอกวนขนุน จังหวัด

พัทลุง สำหรับอำเภอที่มีผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยน้อยกว่า 350 กิโลกรัมต่อไร่ มี 8 อำเภอ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่อยู่ในจังหวัดตรังซึ่งมี 6 อำเภอ ได้แก่ อำเภอรษฎา 294.45 กิโลกรัม อำเภอย่านตาขาว 304.82 กิโลกรัม กิ่งอำเภอนาหว้า 325.89 กิโลกรัม อำเภอสิเกา 335.45 กิโลกรัม อำเภอกันตัง 339.00 กิโลกรัม และอำเภอเมืองตรัง 343.36 กิโลกรัม ส่วนที่อยู่ในจังหวัดพัทลุงมี 2 อำเภอ ได้แก่ อำเภอบางแก้ว 325.73 กิโลกรัม และอำเภอปากพะยูน 335.09 กิโลกรัม

อำเภอที่มีผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ย 350-400 กิโลกรัมต่อไร่ มี 5 อำเภอ อยู่ในจังหวัดตรัง 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอปะเหลียน 352.55 กิโลกรัม อำเภอห้วยยอด 354.55 กิโลกรัม และอำเภอวังวิเศษ 364.27 กิโลกรัม ส่วนที่อยู่ในจังหวัดพัทลุงมี 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอตะโหมด 366.82 กิโลกรัม อำเภอป่าบอน 377.55 กิโลกรัม อำเภอเขาชัยสน 378.73 กิโลกรัม และอำเภอศรีบรรพต 385.09 กิโลกรัม

สำหรับอำเภอที่มีผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยมากกว่า 400 กิโลกรัมต่อไร่ มี 5 อำเภอ อยู่ในจังหวัดตรังและเพียงอำเภอเดียว คือ อำเภอनाโยง 438.91 กิโลกรัม อยู่ในจังหวัดพัทลุง 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอป่าพะยอม 409.27 กิโลกรัม อำเภอกงหรา 449.91 กิโลกรัม อำเภอเมืองพัทลุง 452.10 กิโลกรัม และอำเภอกวนขนุน 484.09 กิโลกรัม



ภาพประกอบ 5 การกระจายของผลผลิตข้าวในปีปัจจุบันตั้งแต่ปลูก ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

ค่าปริมาณผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยของแต่ละอำเภอได้นำไปสร้างแผนที่ ดังภาพประกอบ 5 แผนที่แสดงการกระจายของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 สามารถทำการแบ่งเขตการกระจายของผลผลิตข้าวนาปีได้ 2 เขต คือ บริเวณที่มีผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยน้อยกว่า 350 กิโลกรัมต่อไร่ และบริเวณที่มีผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยมากกว่า 350 กิโลกรัม สรุปได้ดังนี้

เขตที่ 1 บริเวณที่มีผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยน้อยกว่า 350 กิโลกรัมต่อไร่

จังหวัดตรัง บริเวณที่มีผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยน้อยกว่า 350 กิโลกรัมต่อไร่ จะปรากฏทางด้านตะวันตกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอสิเกา อำเภอกันตัง และกิ่งอำเภอหาดสำราญ ทางตอนกลางของจังหวัด ได้แก่ อำเภอเมืองตรัง และอำเภอย่านตาขาว และนอกจากนี้ยังปรากฏในบางอำเภอทางด้านเหนือของจังหวัด คือ อำเภอวังวิเศษ

จังหวัดพัทลุง บริเวณที่มีผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยน้อยกว่า 350 กิโลกรัมต่อไร่ ปรากฏเพียง 2 อำเภอ ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัด ได้แก่ อำเภอบางแก้ว และอำเภอปากพะยูน

เขตที่ 2 บริเวณที่มีผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยมากกว่า 350 กิโลกรัมต่อไร่

จังหวัดตรัง บริเวณที่มีผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยมากกว่า 350 กิโลกรัมต่อไร่ จะปรากฏทางด้านตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอห้วยยอด อำเภอนาโยง และอำเภอปะเหลียน และปรากฏบางอำเภอทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือของจังหวัด คือ อำเภอวังวิเศษ

จังหวัดพัทลุง บริเวณที่มีผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยมากกว่า 350 กิโลกรัมต่อไร่ จะปรากฏเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัด ซึ่งอยู่ทางด้านเหนือ ด้านตะวันออก และด้านตะวันตกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอป่าพะยอม อำเภอกวนขนุน อำเภอเมืองพัทลุง อำเภอเขาชัยสน อำเภอศรีบรรพต อำเภอกงหรา อำเภอตะโหมด และอำเภอป่าบอน

การปลูกข้าวในจังหวัดตรังเป็นอาชีพที่ทำกันมากเป็นอันดับสองรองจากทำสวนยางพารา ซึ่งเป็นการปลูกเพื่อบริโภคภายในครัวเรือนเท่านั้น มิได้มีการปลูกข้าวเพื่อค้าขาย เกษตรกรส่วนใหญ่ในจังหวัดตรังจะใช้ข้าวพันธุ์พื้นเมืองถึงแม้ผลผลิตที่ได้จะน้อยกว่าพันธุ์ส่งเสริมของทางราชการ เนื่องจากข้าวพันธุ์พื้นเมืองจะมีความต้านทานโรคได้ดี และเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ ทำให้เสียค่าใช้จ่ายป้องกันโรคและแมลงต่างๆ น้อย โดยอำเภอที่มีพื้นที่ปลูกข้าวมากที่สุด คือ อำเภอเมืองตรัง รองลงมาได้แก่ อำเภอห้วยยอด อำเภอย่านตาขาว อำเภอนาโยง ส่วนในอำเภออื่นๆ นั้นมีพื้นที่เพาะปลูกอยู่ในเกณฑ์ที่รองลงมา

สำหรับการปลูกข้าวในจังหวัดพัทลุงจัดว่าเป็นอาชีพหลักที่สำคัญที่สุดของจังหวัด และเป็นแหล่งผลิตข้าวที่สำคัญแห่งหนึ่งของภาคใต้ มีพื้นที่ปลูกข้าวทั่วไปทุกอำเภอ โดยแหล่งปลูกที่สำคัญจะ

อยู่ทางแถบตะวันออกและที่ราบรอบทะเลสาบสงขลา ได้แก่ อำเภอเมืองพัทลุง อำเภควนขนุน อำเภอเขาชัยสน และอำเภอปากพะยูน ส่วนในอำเภออื่นๆ นั้นมีพื้นที่เพาะปลูกรองลงมา สำหรับพันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกนั้นเกษตรกรยังนิยมปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่มีคุณภาพดีเช่นเดียวกับจังหวัดตรัง ซึ่งมีความเหมาะสมเฉพาะท้องถิ่นและตามความต้องการบริโภคของเกษตรกรและท้องถิ่น ถึงแม้ว่าได้รับการส่งเสริมเพื่อเพิ่มผลผลิตโดยการแนะนำให้ปลูกข้าวพันธุ์ส่งเสริมของทางราชการ แต่เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมแล้วเกษตรกรผู้ทำนาก็ยังปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมืองเป็นสัดส่วนใกล้เคียงกับพันธุ์ส่งเสริมของทางราชการ

สำหรับการวิเคราะห์การกระจายของผลผลิตข้าวนาปีของจังหวัดตรังและพัทลุง ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 พบว่าผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยคิดเป็นกิโลกรัมต่อไร่ในแต่ละอำเภอมียุทธศาสตร์การกระจายสม่ำเสมอ แต่ถ้าหากพิจารณาระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุง พบว่า ลักษณะการกระจายของผลผลิตข้าวนาปีมีความแตกต่างกัน นั่นคือ การกระจายของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรังเป็นไปในลักษณะที่ปริมาณผลผลิตข้าวต่ำสม่ำเสมอ ในขณะที่การกระจายของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดพัทลุงเป็นไปในลักษณะที่ปริมาณผลผลิตข้าวสูงสม่ำเสมอ โดยพบว่าในจังหวัดตรังนั้นการกระจายของผลผลิตข้าวนาปีเกือบทุกอำเภอมีค่าต่ำกว่า 400 กิโลกรัมต่อไร่ และบางอำเภอมีค่าต่ำกว่า 300 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่จังหวัดพัทลุง พบว่าในหลายอำเภอมีค่าสูงกว่า 400 กิโลกรัมต่อไร่ และไม่มีอำเภอใดที่มีค่าต่ำกว่า 300 กิโลกรัมต่อไร่

3. วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน

ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเป็นค่าที่แสดงถึงความแปรปรวน โดยการเปลี่ยนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไปเป็นค่าร้อยละของค่าเฉลี่ย สำหรับการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนนั้น ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนเป็นค่าที่แสดงถึงความแปรปรวนหรือความไม่แน่นอนของปริมาณน้ำฝน ว่าปริมาณน้ำฝนมีความแปรปรวนมากน้อยเท่าใด กล่าวคือ ถ้าหากค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนสูง แสดงว่าปริมาณน้ำฝนในแต่ละปีมีความแปรปรวนมากหรือมีปริมาณน้ำฝนไม่สม่ำเสมอ ในทางตรงกันข้าม ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนต่ำ แสดงว่าปริมาณน้ำฝนในแต่ละปีมีความแปรปรวนน้อย หรือมีปริมาณน้ำฝนสม่ำเสมอ หรือแตกต่างกันไม่มาก ดังนั้น วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนเป็นการบอกให้ทราบว่าปริมาณน้ำฝนในแต่ละปีมีความสม่ำเสมอมากน้อยเพียงใด ซึ่งการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการหาค่าความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนโดยใช้ปริมาณน้ำฝนที่อยู่ในช่วงปีเพาะปลูกข้าวนาปีเท่านั้น จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนได้ค่าดังตาราง 5

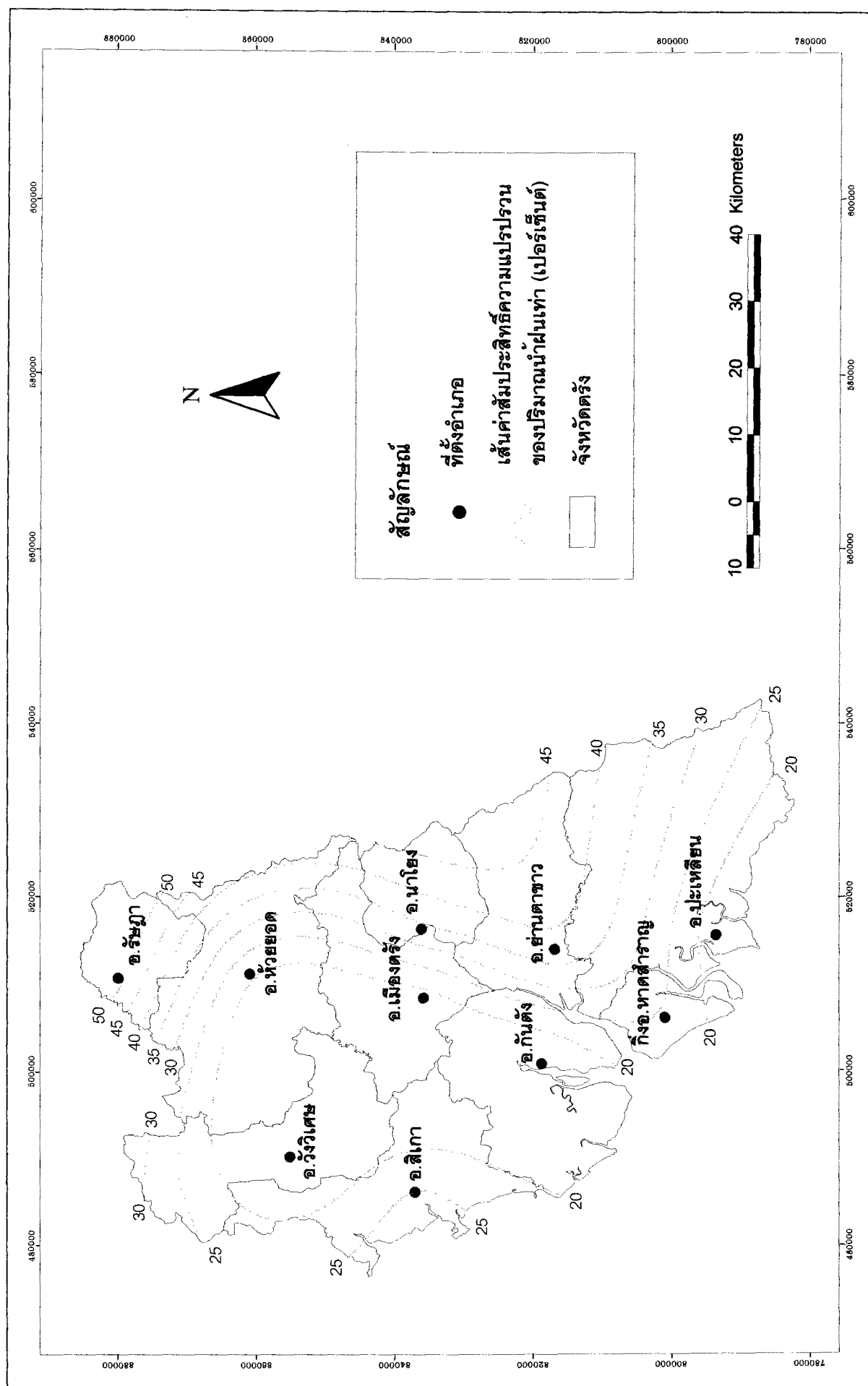
ตาราง 5 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน ในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก
2535/36-2545/46

จังหวัด	ค่าสัมประสิทธิ์ ความแปรปรวน น้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์		ค่าสัมประสิทธิ์ ความแปรปรวน 20-30 เปอร์เซ็นต์		ค่าสัมประสิทธิ์ ความแปรปรวน มากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์	
ตรัง	วังวิเศษ	(13.96)	ห้วยยอด	(21.20)	นาโยง	(33.92)
	กันตัง	(15.02)	หาดสำราญ	(24.37)	ย่านตาขาว	(37.71)
	ปะเหลียน	(17.25)	สิเกา	(25.00)	รัฐา	(51.47)
	เมืองตรัง	(18.46)				
พัทลุง	บางแก้ว	(19.45)	ปากพะยูน	(21.44)	ศรีบรรพต	(34.08)
			เมืองพัทลุง	(21.46)	งหรา	(37.94)
			ควนขนุน	(26.13)		
			ป่าพะยอม	(26.24)		
			เขาชัยสน	(26.67)		
			ตะโหมด	(26.91)		

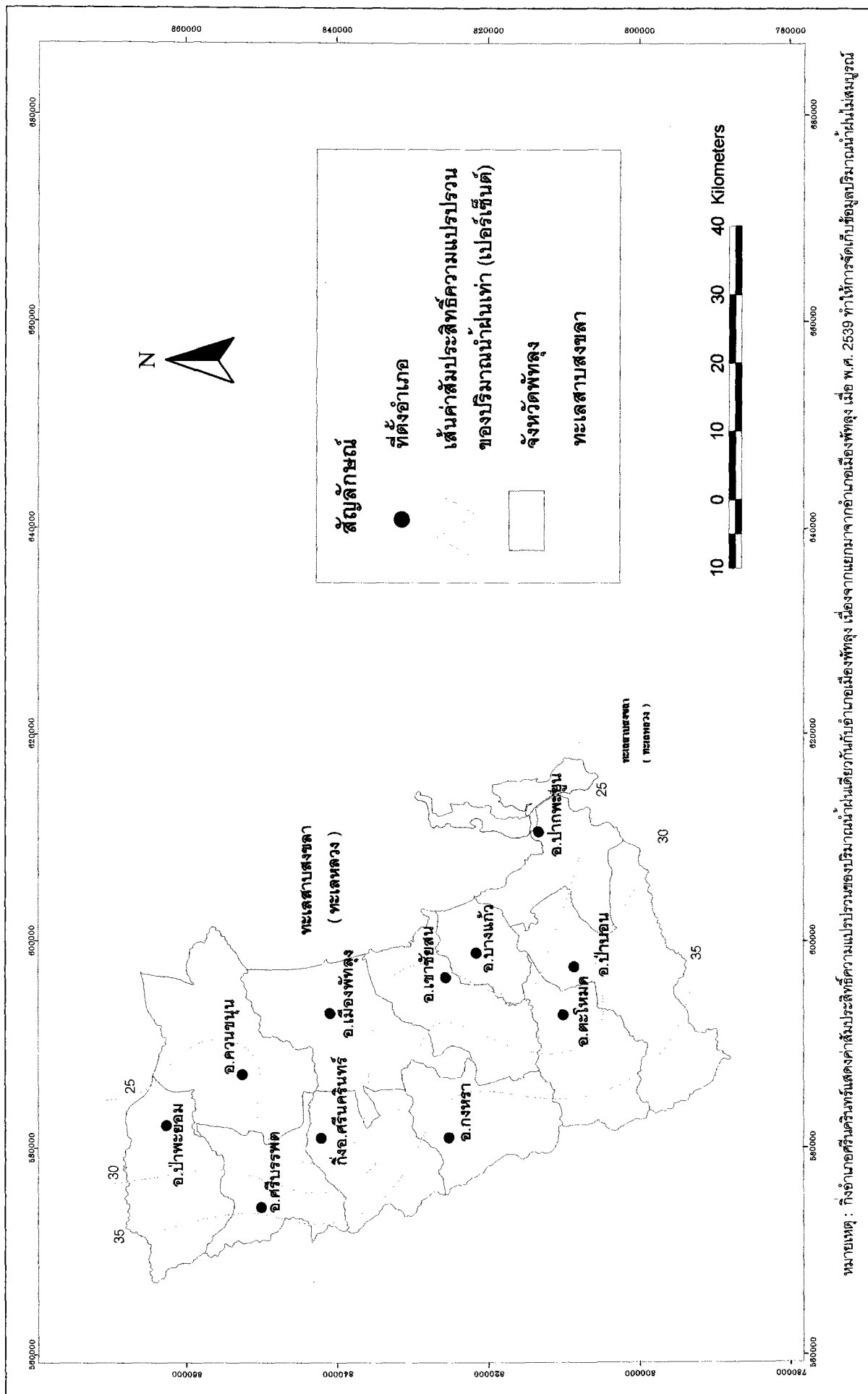
จากตาราง 5 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 มีจำนวน 20 สถานี โดยแบ่งเป็นจังหวัดละ 10 สถานี จะเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังและพัทลุงนั้นมีค่าต่ำสุด 13.96 เปอร์เซ็นต์ ที่สถานีวังวิเศษ จังหวัดตรัง และมีค่าสูงสุด 51.47 เปอร์เซ็นต์ ที่สถานีรัฐา จังหวัดตรังเช่นกัน สำหรับสถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ มี 5 สถานี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสถานีที่อยู่ในจังหวัดตรัง มี 4 สถานี ได้แก่ สถานีวังวิเศษ 13.96 เปอร์เซ็นต์ สถานีกันตัง 15.02 เปอร์เซ็นต์ สถานีปะเหลียน 17.25 เปอร์เซ็นต์ และสถานีเมืองตรัง 18.46 เปอร์เซ็นต์ และอยู่ในจังหวัดพัทลุงเพียงสถานีเดียว คือ สถานีบางแก้ว 19.45 เปอร์เซ็นต์

สถานีที่ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนระหว่าง 20-30 เปอร์เซ็นต์ มี 10 สถานี เป็นสถานีที่อยู่ในจังหวัดตรัง 3 สถานี ได้แก่ สถานีห้วยยอด 21.20 เปอร์เซ็นต์ สถานีหาดสำราญ 24.37 เปอร์เซ็นต์ และสถานีสิเกา 25.00 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสถานีที่อยู่ในจังหวัดพัทลุง มี 7 สถานี ได้แก่ สถานีปากพะยูน 21.44 เปอร์เซ็นต์ สถานีเมืองพัทลุง 21.46 เปอร์เซ็นต์ สถานีควนขนุน 26.13 เปอร์เซ็นต์ สถานีป่าพะยอม 26.24 เปอร์เซ็นต์ สถานีเขาชัยสน 26.67 เปอร์เซ็นต์ สถานีตะโหมด 26.91 เปอร์เซ็นต์ และสถานีป่าบอน 28.54 เปอร์เซ็นต์

สำหรับสถานีที่ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนมากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ มี 5 สถานี อยู่ในจังหวัดตรัง 3 สถานี ได้แก่ สถานีนาโยง 33.92 เปอร์เซ็นต์ สถานีย่านตาขาว 37.71 เปอร์เซ็นต์ และสถานีรัชฎา 51.47 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสถานีที่อยู่ในจังหวัดพัทลุง มี 2 สถานี ได้แก่ สถานีศรีบรรพต 34.08 เปอร์เซ็นต์ และสถานีงหวา 37.94 เปอร์เซ็นต์



ภาพประกอบ 6 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรัง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46



จากภาพประกอบ 6 แผนที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรัง และภาพประกอบ 7 แผนที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 ซึ่งจากค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนของจังหวัดตรังและพัทลุงสามารถทำการวิเคราะห์โดยใช้เกณฑ์ 3 ระดับ ได้แก่ สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อย คือ มีค่าน้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนปานกลาง คือ มีค่า 20-30 เปอร์เซ็นต์ และสถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนสูง คือ มีค่ามากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ โดยแบ่งออกเป็นเขตๆ ตามระดับความแปรปรวน ได้ดังนี้

เขตที่ 1 เขตที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนน้อย คือ มีค่าน้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์

จังหวัดตรัง เขตที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ มี 4 สถานี โดยเริ่มจากทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือของจังหวัด ได้แก่ สถานีวังวิเศษ และมีลักษณะต่อเนื่องมาจนถึงตอนกลางและด้านตะวันตกของจังหวัด ได้แก่ สถานีเมืองตรัง และสถานีกันตัง ตามลำดับ นอกจากนี้ทางด้านใต้ของจังหวัดค่าความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนที่มีลักษณะเดียวกัน ได้แก่ สถานีปะเหลียน

จังหวัดพัทลุง เขตที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ มีเพียงสถานีเดียวซึ่งตั้งอยู่ในเขตทางด้านตะวันออกที่ค่อนมาทางด้านใต้ของจังหวัด คือ สถานีบางแก้ว

หากพิจารณาปริมาณน้ำฝนของสถานีต่างๆ ทั้งในจังหวัดตรังและพัทลุง ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนต่ำ พบว่าปริมาณน้ำฝนในแต่ละปีมีความสม่ำเสมอมาก ซึ่งเมื่อนำค่าปริมาณน้ำฝนมาเฉลี่ยและเปรียบเทียบกับค่าปริมาณน้ำฝนรวมในแต่ละปีเพาะปลูก พบว่าค่าปริมาณน้ำฝนรวมมีค่าแตกต่างไปจากค่าเฉลี่ยไม่มากนัก จึงมีผลทำให้สถานีดังกล่าวมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

เขตที่ 2 เขตที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนปานกลาง คือ มีค่าระหว่าง 20-30 เปอร์เซ็นต์

จังหวัดตรัง เขตที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนมีค่าระหว่าง 20-30 เปอร์เซ็นต์ มี 3 สถานี เริ่มจากทางด้านตะวันตกของจังหวัด ได้แก่ สถานีสิเกา ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกค่อนไปทางด้านเหนือของจังหวัด และสถานีหาดสำราญ ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกค่อนไปทางด้านใต้

ของจังหวัด นอกจากนี้พื้นที่ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนลักษณะเดียวกันยังมีทางด้านเหนือของจังหวัด คือ สถานีห้วยยอด

จังหวัดพัทลุง เขตที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนมีค่า ระหว่าง 20-30 เปอร์เซนต์ มี 7 สถานี เริ่มจากทางด้านเหนือของจังหวัด คือ สถานีป่าพะยอม และมีลักษณะต่อเนื่องมาทางด้านตะวันออกตอนเหนือและค่อยๆ ลงมาทางด้านตะวันออกตอนใต้ ได้แก่ สถานีควนขนุน สถานีเมืองพัทลุง สถานีเขาชัยสน และสถานีปากพะยูน ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม ในบริเวณนี้ยังมีบางสถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนแตกต่างออกไป คือ สถานีบางแก้ว ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 20 เปอร์เซนต์ ดังได้กล่าวมาแล้วในเขตที่ 1 นอกจากนี้พื้นที่ที่มีลักษณะความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนลักษณะเดียวกันยังมีทางด้านตะวันตกของจังหวัด ได้แก่ สถานีตะโหมด และสถานีป่าบอน

ในจังหวัดตรังสถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนปานกลาง มีเพียง 3 สถานี ในขณะที่จังหวัดพัทลุงมี 7 สถานี และส่วนใหญ่เป็นสถานีที่ตั้งอยู่ทางด้านตะวันออกของจังหวัด ซึ่งหากพิจารณาค่าปริมาณน้ำฝนในแต่ละปีของสถานีต่างๆ ทั้งในจังหวัดตรังและพัทลุง พบว่าค่าปริมาณน้ำฝนรวมในแต่ละปีจะแตกต่างไปจากค่าเฉลี่ยค่อนข้างมาก ทั้งนี้เนื่องจากจังหวัดตรังและพัทลุงมีความสัมพันธ์กับลมมรสุมที่พัดผ่าน ดังนั้นปริมาณน้ำฝนที่ได้ก็ขึ้นอยู่กับลมมรสุม ซึ่งหากปีไหนลมมรสุมมีกำลังแรง ดีเปรสชันเข้ามาบ่อย หรือเกิดหย่อมความกดอากาศต่ำ ปีนั้นก็จะมีปริมาณน้ำฝนมาก ซึ่งสถานีที่ได้รับผลกระทบจากลมมรสุมโดยตรงจะเป็นสถานีที่ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งทะเล จึงมีผลทำให้สถานียังกล่าวมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

เขตที่ 3 เขตที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนสูง คือ มีค่ามากกว่า 30 เปอร์เซนต์

จังหวัดตรัง เขตที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนมีค่ามากกว่า 30 เปอร์เซนต์ พบว่าเป็นเขตที่อยู่ทางด้านตะวันออกของจังหวัด มี 3 สถานี ได้แก่ สถานีย่านตาขาว สถานีนาโยง และสถานีรัชฎา

จังหวัดพัทลุง เขตที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนมีค่ามากกว่า 30 เปอร์เซนต์ พบว่ามี 2 สถานี ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านตะวันตกของจังหวัด ได้แก่ สถานีศรีบรรพต และสถานีกงหรา

ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนที่มีค่าสูงในจังหวัดตรังและพัทลุงนั้น พบว่าสถานียังกล่าวจะอยู่ลึกเข้าไปในพื้นที่ดินแถบเทือกเขาานครศรีธรรมราช กล่าวคือในจังหวัดตรัง สถานี

ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนนั้นจะอยู่ทางด้านตะวันออกของจังหวัด ในขณะที่จังหวัดพัทลุงสถานีดังกล่าวจะอยู่ทางด้านตะวันตกของจังหวัด ที่เป็นในลักษณะนี้เนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุมที่มีกำลังแรงและทำให้เกิดฝนตกหนักในบริเวณชายฝั่งทะเลของทั้งสองจังหวัด แต่เมื่อเคลื่อนตัวเข้าสู่พื้นดินกำลังแรงของลมมรสุมจะลดลง เหลือปริมาณน้ำฝนเพียงไม่มากพอที่จะทำให้เกิดฝนตกหนักแถบบริเวณหน้าเทือกเขา ซึ่งทำให้สถานีดังกล่าวได้รับปริมาณน้ำฝนไม่สม่ำเสมอ

4. วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี

ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี เป็นการแสดงให้เห็นว่าผลผลิตข้าวนาปี มีความแปรปรวนไปจากค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละเท่าไรในแต่ละพื้นที่ (อำเภอ) จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัดตรังและพัทลุง ปรากฏดังตาราง 6

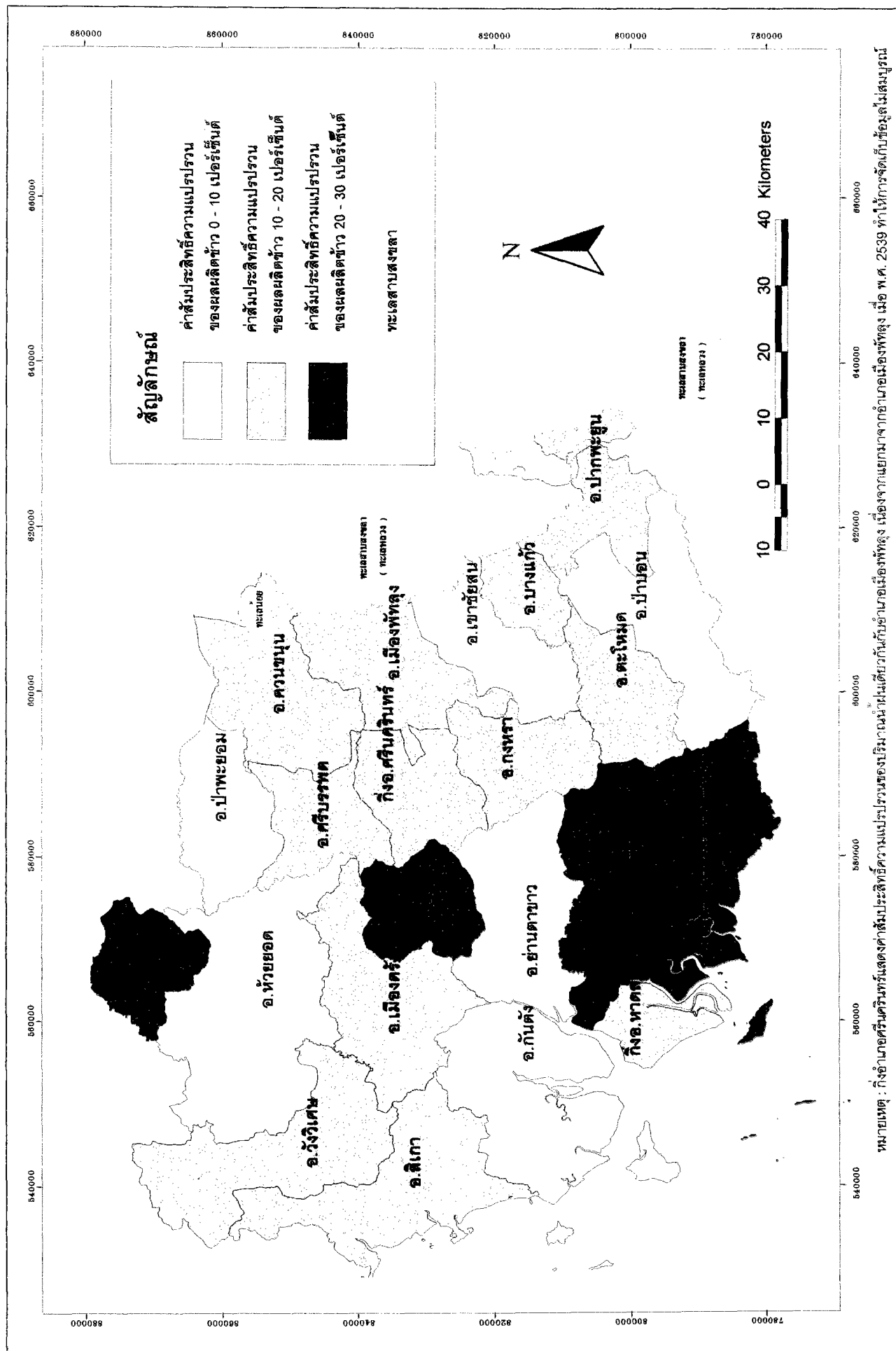
ตาราง 6 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัดตรังและพัทลุง
ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

จังหวัด	ค่าสัมประสิทธิ์		ค่าสัมประสิทธิ์		ค่าสัมประสิทธิ์	
	ความแปรปรวน		ความแปรปรวน		ความแปรปรวน	
	น้อยกว่า 10 เปอร์เซนต์		10-20 เปอร์เซนต์		มากกว่า 10 เปอร์เซนต์	
ตรัง	ห้วยยอด	(7.56)	หาดลำราญ	(10.13)	นาโยง	(24.23)
	ย่านตาขาว	(8.55)	สิเกา	(10.44)	วังวิเศษ	(28.16)
	กันตัง	(9.09)	วังวิเศษ	(11.27)	ปะเหลียน	(29.13)
			เมืองตรัง	(11.81)		
พัทลุง	เขาชัยสน	(5.79)	ตะโหมด	(10.84)	-	
	ป่าบอน	(9.62)	กงหรา	(11.69)		
	ป่าพะยอม	(9.84)	เมืองพัทลุง	(12.28)		
			บางแก้ว	(12.44)		
			ศรีบรรพต	(13.05)		
			ปากพะยูน	(14.92)		
			ควนขนุน	(15.84)		

จากตาราง 6 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 20 อำเภอ โดยแบ่งเป็นจังหวัดละ 10 อำเภอ จะเห็นว่าผลผลิตข้าวนาปีของทั้งจังหวัดตรังและพัทลุงมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนระหว่างร้อยละ 5.79 ที่อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง ถึงร้อยละ 29.13 ที่อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง สำหรับอำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีน้อยกว่า 10 เปอร์เซนต์ มี 6 อำเภอ อยู่ในจังหวัดตรัง 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอห้วยยอด 7.56 เปอร์เซนต์ อำเภอย่านตาขาว 8.55 เปอร์เซนต์ และอำเภอกันตัง 9.38 เปอร์เซนต์ ส่วนที่อยู่ในจังหวัดพัทลุง มี 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเขาชัยสน 5.79 เปอร์เซนต์ อำเภอป่าบอน 9.62 เปอร์เซนต์ และอำเภอป่าพะยอม 9.84 เปอร์เซนต์

อำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีระหว่าง 10-20 เปอร์เซ็นต์ มี 11 อำเภอ อยู่ในจังหวัดตรัง 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอหาดสำราญ 10.13 เปอร์เซ็นต์ อำเภอสิเกา 10.44 เปอร์เซ็นต์ อำเภอวังวิเศษ 11.27 เปอร์เซ็นต์ และอำเภอเมืองตรัง 11.81 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอำเภอที่อยู่ในจังหวัดพัทลุง มี 7 อำเภอ ได้แก่ อำเภอตะโหมด 10.84 เปอร์เซ็นต์ อำเภอกงหรา 11.69 เปอร์เซ็นต์ อำเภอเมืองพัทลุง 12.28 เปอร์เซ็นต์ อำเภอบางแก้ว 12.44 เปอร์เซ็นต์ อำเภอศรีบรรพต 13.05 เปอร์เซ็นต์ อำเภอปากพะยูน 14.92 เปอร์เซ็นต์ และอำเภอควนขนุน 15.84 เปอร์เซ็นต์

สำหรับอำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ มี 3 อำเภอ ซึ่งอยู่ในจังหวัดตรังทั้งหมด ได้แก่ อำเภอนาโยง 24.23 เปอร์เซ็นต์ อำเภอปะเหลียน 29.13 เปอร์เซ็นต์ และอำเภอรัษฎา 28.16 เปอร์เซ็นต์ ส่วนจังหวัดพัทลุงไม่มีอำเภอใดที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์



จากภาพประกอบ 8 แผนที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีใน จังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 สามารถทำการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี โดยใช้เกณฑ์ 3 ระดับ ได้แก่ อำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความ แปรปรวนน้อย คือมีค่าน้อยกว่า 10 เปอร์เซนต์ อำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนปานกลาง คือ มีค่า 10-20 เปอร์เซนต์ และอำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนสูง คือมีค่ามากกว่า 20 เปอร์เซนต์ ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ โดยแบ่งออกเป็นเขตๆ ตามระดับความแปรปรวน ได้ดังนี้

เขตที่ 1 เขตที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีน้อย คือมีค่าน้อยกว่า 10 เปอร์เซนต์

จังหวัดตรัง อำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีน้อยกว่า 10 เปอร์เซนต์มีอยู่ 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอห้วยยอด ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ทางด้านเหนือของจังหวัด อำเภอกันตัง อยู่ทางด้านตะวันตกของจังหวัด และอำเภอย่านตาขาว อยู่ทางด้านตะวันออกของจังหวัด

จังหวัดพัทลุง อำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีน้อยกว่า 10 เปอร์เซนต์ มีอยู่ 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอป่าพะยอม อยู่ทางด้านเหนือของจังหวัด อำเภอเขาชัยสน อยู่ทางด้าน ตะวันออกของจังหวัด และอำเภอป่าบอน อยู่ทางด้านตะวันตกซึ่งเป็นตอนใต้สุดของจังหวัด

ในจังหวัดตรังและพัทลุง อำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีต่ำมี จังหวัดละ 3 อำเภอ หากพิจารณาปริมาณผลผลิตข้าวนาปี พบว่าจะมีปริมาณผลผลิตข้าวสม่ำเสมอ ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยเฉพาะอำเภอป่าบอน จังหวัดพัทลุง ได้ผลผลิตข้าว 400 กิโลกรัมต่อไร่ เท่า กันเป็นเวลา 5 ปี แต่อย่างไรก็ตามในทุกระดับความแปรปรวน หากพิจารณาพื้นที่เพาะปลูก พบว่าใน ช่วง 11 ปี (2535/36-2545/46) มีพื้นที่เพาะปลูกค่อนข้างแตกต่างกันและมีลักษณะขัดแย้งกับผลผลิต ที่ได้รับ กล่าวคือ อำเภอที่มีพื้นที่เพาะปลูกมากแต่ผลผลิตข้าวน้อยกว่าอำเภอที่มีพื้นที่เพาะปลูกน้อย กว่า ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากมีพื้นที่เพาะปลูกมากแต่พื้นที่ที่เก็บเกี่ยวได้จริงใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ลดลง หรือประสบกับปัญหาน้ำท่วมนั่นเอง

เขตที่ 2 เขตที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีปานกลาง คือมีค่า 10-20 เปอร์เซนต์

จังหวัดตรัง อำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีมีค่าระหว่าง 10-20 เปอร์เซนต์ เริ่มจากพื้นที่ทางด้านตะวันตกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอสิเกา และอำเภอวังวิเศษ และมีลักษณะต่อเนื่องมาจนถึงทางตอนกลางของจังหวัด คือ อำเภอเมืองตรัง นอกจากนี้พื้นที่ที่มี ลักษณะเดียวกัน คือ กิ่งอำเภอหาดสำราญ ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกก่อนไปทางตอนใต้ของจังหวัด

จังหวัดพัทลุง พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดพัทลุงมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีระหว่าง 10-20 เปอร์เซนต์ โดยเริ่มจากทางด้านตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอควนขนุน อำเภอเมืองพัทลุง และมีลักษณะต่อเนื่องมาจนถึงอำเภอบางแก้ว อำเภอปากพะยูน แต่อย่างไรก็ตาม อำเภอเขาชัยสนซึ่งอยู่ทางด้านตะวันออกเช่นกัน แต่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนแตกต่างออกไปซึ่งมีค่าน้อยกว่า 10 เปอร์เซนต์ ดังที่กล่าวมา นอกจากนี้พื้นที่ที่มีลักษณะความแปรปรวนปานกลางยังมีทางด้านตะวันตกของจังหวัด โดยเริ่มจากอำเภอศรีบรรพต และมีลักษณะต่อเนื่องมาทางด้านตะวันตกตอนใต้ของจังหวัด ได้แก่ อำเภอกงหรา และอำเภอตะโหมด

ในจังหวัดตรังและพัทลุง พบว่าอำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีอยู่ในระดับปานกลางจะพบมากในทั้งสองจังหวัด โดยเฉพาะจังหวัดพัทลุง หากพิจารณาปริมาณผลผลิตข้าวพบว่ามีผลผลิตค่อนข้างสม่ำเสมอ ไม่แตกต่างจากเขตที่ 1 มากนัก

เขตที่ 3 เขตที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีสูง คือมีค่ามากกว่า 20 เปอร์เซนต์

จังหวัดตรัง พื้นที่ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีสูง ส่วนใหญ่เป็นอำเภอที่ตั้งอยู่ทางด้านตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอรัษฎา ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านตะวันออกค่อนไปทางตอนเหนือ อำเภอนาโยง ตั้งอยู่ทางด้านตะวันออกตอนกลาง และอำเภอปะเหลียน ตั้งอยู่ทางด้านตะวันออกค่อนไปทางตอนใต้

จังหวัดพัทลุง สำหรับจังหวัดพัทลุงนั้นไม่ปรากฏว่ามีอำเภอใดที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีมีค่ามากกว่า 20 เปอร์เซนต์

ในจังหวัดพัทลุงจะไม่พบว่าอำเภอใดที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีสูงกว่า 20 เปอร์เซนต์ ในขณะที่จังหวัดตรังมี 3 อำเภอ แสดงว่าปริมาณผลผลิตข้าวนาปีในรอบ 11 ปี มีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดแตกต่างกันมาก เช่น อำเภอปะเหลียน ผลผลิตข้าวที่ได้มีค่าระหว่าง 92-500 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีค่าเฉลี่ย 352.55 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งผลผลิตข้าวในแต่ละปีค่อนข้างแตกต่างจากค่าเฉลี่ยอย่างชัดเจน

5. เปรียบเทียบความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน และความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุง

จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนผลผลิตข้าวนาปีของจังหวัดตรังและพัทลุง ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 สามารถนำมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อเป็นการแสดงให้เห็นว่าตัวแปรทั้งสองมีค่าความแปรปรวนในแต่ละสถานีเป็นไปในลักษณะที่สอดคล้องหรือแตกต่างกันอย่างไร โดยแสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ดังตาราง 7

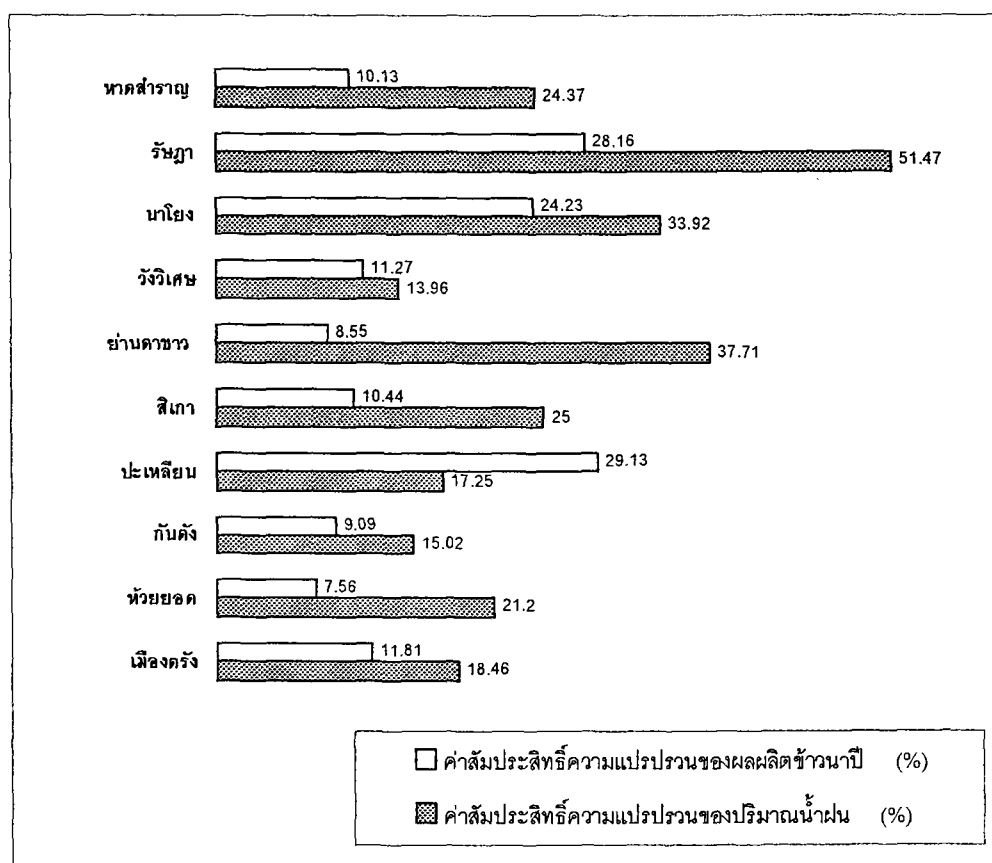
ตาราง 7 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของ
ผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัดตรังและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

จังหวัด/สถานี	ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ของปริมาณน้ำฝน (%)	ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ของผลผลิตข้าวนาปี (%)
จังหวัดตรัง		
เมืองตรัง	18.46	11.81
ห้วยยอด	21.20	7.56
กันตัง	15.02	9.09
ปะเหลียน	17.25	29.13
สิเกา	25.00	10.44
ย่านตาขาว	37.71	8.55
วังวิเศษ	13.96	11.27
นาโยง	33.92	24.23
รัษฎา	51.47	28.16
หาดสำราญ	24.37	10.13
จังหวัดพัทลุง		
เมืองพัทลุง	21.46	12.28
ควนขนุน	26.13	15.84
ปากพะยูน	21.44	14.92
เขาชัยสน	26.67	5.79
ตะโหมด	26.91	10.84
กงหรา	37.94	11.69
ป่าบอน	28.54	9.62
ศรีบรรพต	34.08	13.05
ป่าพะยอม	26.24	9.84
บางแก้ว	19.45	12.44

การพิจารณาระดับความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและผลผลิตข้าวนาปี สามารถพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ซึ่งจำแนกระดับความแปรปรวนได้ดังตาราง 8

ตาราง 8 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี จำแนกตามระดับความแปรปรวน

ระดับความแปรปรวน	ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ของปริมาณน้ำฝน (เปอร์เซ็นต์)	ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ของผลผลิตข้าวนาปี (เปอร์เซ็นต์)
ต่ำ	น้อยกว่า 20 เปอร์เซนต์	น้อยกว่า 10 เปอร์เซนต์
กลาง	20-30 เปอร์เซนต์	10-20 เปอร์เซนต์
สูง	มากกว่า 30 เปอร์เซนต์	มากกว่า 20 เปอร์เซนต์



ภาพประกอบ 9 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวในจังหวัดตรัง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

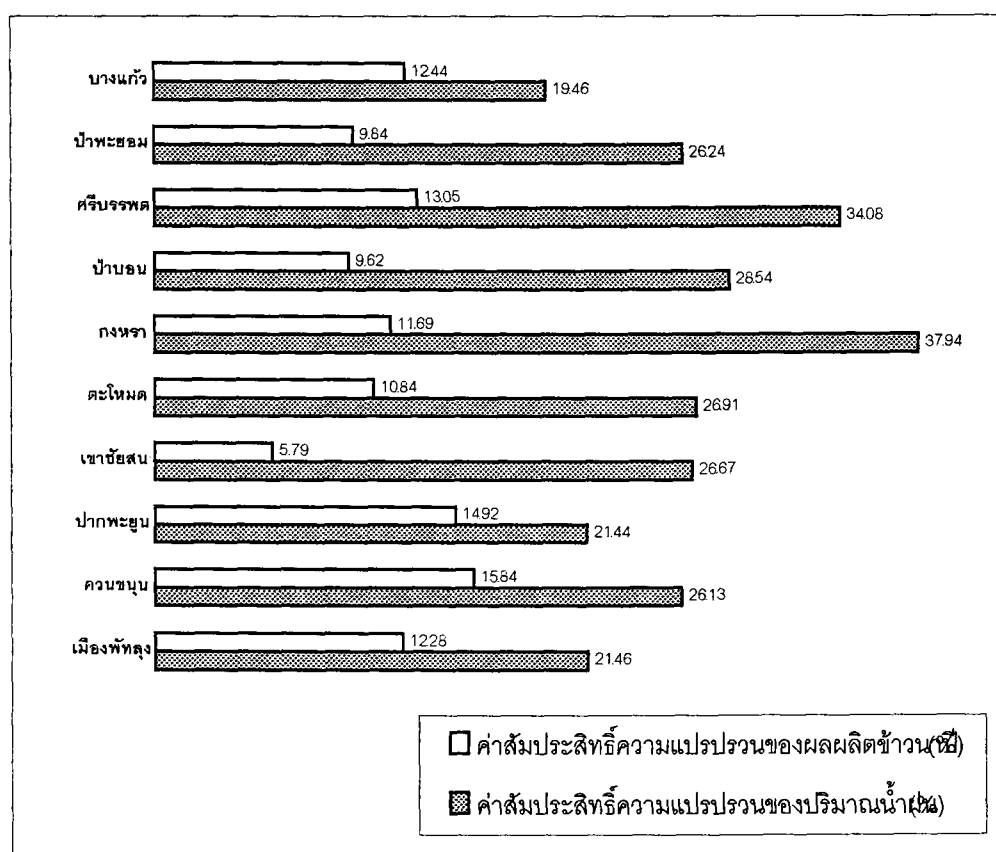
จากภาพประกอบ 9 กราฟแสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวในจังหวัดตรัง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 จะเห็นว่าเกือบทุกสถานีจะมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและผลผลิตข้าวเป็นไปในลักษณะเดียวกัน นั่นคือพิจารณาในบางสถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนสูง จะมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวสูงด้วย เช่น ที่สถานีรัชฎา มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนสูงสุด คือ 51.47 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าว 28.16 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นสถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวสูงเป็นอันดับสองรองจากสถานีปะเหลียน นอกจากนี้ยังมีสถานีนาโยง ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน 33.92 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าว 24.23 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจัดว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของตัวแปรทั้งสองสูงเป็นไปในลักษณะเดียวกัน

และหากพิจารณาสถานที่ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนต่ำก็จะมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวต่ำด้วย เช่น สถานีวังวิเศษ ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน 13.96 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าว 11.27 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแม้จะไม่ใช่ว่าสถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวต่ำสุด แต่หากพิจารณาสถานีอื่นๆ ก็จัดว่าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของสองตัวแปรนี้เป็นไปในลักษณะที่สอดคล้องกัน นอกจากนี้ยังมีสถานีที่เป็นไปในลักษณะเดียวกันนี้ ได้แก่ สถานีกันตัง ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน 15.02 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าว 9.09 เปอร์เซ็นต์ และสถานีเมืองตรัง ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน 18.46 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าว 11.81 เปอร์เซ็นต์

แต่เมื่อพิจารณาในบางสถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของสองตัวแปรไม่สอดคล้องกัน นั่นคือ สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนสูง แต่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวต่ำ คือ สถานีย่านตาขาว ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนอยู่ในเกณฑ์สูง คือมีค่า 37.71 เปอร์เซ็นต์ แต่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวต่ำ คือมีค่า 8.55 เปอร์เซ็นต์ และในบางสถานีที่ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนต่ำ แต่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวสูง คือ สถานีปะเหลียน ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ คือมีค่า 17.25 เปอร์เซ็นต์ แต่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวสูงสุด คือ 29.13 เปอร์เซ็นต์ จะเห็นว่าสถานีปะเหลียนมีลักษณะความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าววนาปีไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกันซึ่งแตกต่างไปจากสถานีอื่นๆ ถ้าหากพิจารณาเฉพาะค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน จะพบว่ามีความแปรปรวนปกติ ในขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวมีค่าสูงสุด เนื่องจากผลผลิตข้าวของสถานีปะเหลียน ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 มีค่าความแตกต่างระหว่างผลผลิตข้าวต่ำสุดและผลผลิตข้าวสูงสุดมาก นั่นคือ ผลผลิตข้าวต่ำสุดมีค่า 92 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ผลผลิตข้าวสูงสุดมีค่า 500 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีค่าเฉลี่ย 352.55 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งผลผลิตข้าวในแต่ละปีค่อนข้างแตกต่างไปจากค่าเฉลี่ยมาก

จะเห็นว่าความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในอำเภอปะเหลียนไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตข้าววนาปี ดังนั้นจึงต้องพิจารณาปัจจัยอื่น นั่นคือพื้นที่เพาะปลูกข้าววนาปี โดยพบว่าพื้นที่เพาะปลูกข้าววนาปีในอำเภอปะเหลียนมีแนวโน้มลดลงทุกปี กล่าวคือจากปีเพาะปลูก 2535/36 มีพื้นที่เพาะปลูก 17,960 ไร่ จนถึงปีเพาะปลูก 2545/46 มีพื้นที่เพาะปลูกลดลงเหลือ 708 ไร่ ซึ่งการลดลงของพื้นที่เพาะ

ปลูกนี้เนื่องจากการใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการอื่นมากขึ้น หรือใช้พื้นที่เพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นที่ให้ผลตอบแทนมากกว่า อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาปัจจัยอื่น เช่น ลักษณะความอุดมสมบูรณ์ของดินเนื่องจากอำเภอปะเหลียนตั้งอยู่ตอนใต้สุดของจังหวัด เป็นพื้นที่ซึ่งอยู่ติดชายฝั่งทะเล ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย ซึ่งดินชนิดนี้เป็นดินที่ไม่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวเท่าที่ควร นอกจากนี้ดินในพื้นที่นี้ยังมีความเป็นกรดจัด (pH 3.7-5.5) (กองวางแผนการใช้ที่ดิน. 2532 : 78) จึงทำให้มีความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติต่ำ ดังนั้นการปลูกข้าวในพื้นที่นี้จึงมีความเสี่ยงต่อผลผลิตข้าว ดังนั้น อาจจะเลือกปลูกพืชชนิดอื่นที่มีความเหมาะสมและทนกับดินลักษณะดังกล่าว และนอกจากนี้การแก้ปัญหากับดินลักษณะนี้เกษตรกรจำเป็นต้องเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ให้มาก และเพิ่มประสิทธิภาพดินโดยการใช้พื้นที่ปลูกพืชก่อนหรือหลังปลูกข้าวโดยเฉพาะพืชตระกูลถั่ว



ภาพประกอบ 10 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัดพัทลุง ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

จากภาพประกอบ 10 กราฟแสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 จะเห็นว่าหลายสถานีจะมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและผลผลิตข้าวนาปี มีลักษณะสอดคล้องกัน แต่อย่างไรก็ตาม พบว่าสถานีส่วนใหญ่จะมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของตัวแปรทั้งสองแตกต่างกันค่อนข้างมาก เช่น สถานีเขาชัยสน ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง คือมีค่า 26.67 เปอร์เซ็นต์ แต่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวต่ำมาก คือมีค่า 5.79 เปอร์เซ็นต์ สถานีงหวา ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน 37.94 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าว 11.69 เปอร์เซ็นต์ สถานีป่าบอน ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน 28.54 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าว 9.62 เปอร์เซ็นต์ สถานีตะโหมด ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน 26.91 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าว 10.84 เปอร์เซ็นต์ และสถานีป่าพะยอม ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน 26.24 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าว 9.84 เปอร์เซ็นต์ สำหรับสถานีปากพะยูน สถานีควนขนุน และสถานีศรีบรรพต นั้นเป็นสถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนอยู่ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างสูง และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวอยู่ในระดับปานกลาง โดยสถานีปากพะยูน มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน 21.44 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี 14.92 เปอร์เซ็นต์ สถานีควนขนุน มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน 26.13 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี 15.84 เปอร์เซ็นต์ และสถานีศรีบรรพต มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน 34.08 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี 13.05 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจัดว่าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของสองตัวแปรนี้เป็นไปในลักษณะที่ค่อนข้างสอดคล้องกัน

จะเห็นว่าสถานีส่วนใหญ่ในจังหวัดพัทลุงจะมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนค่อนข้างสูง และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีจัดอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวสูงสุดเพียง 15.84 เปอร์เซ็นต์ โดยผลผลิตข้าวนาปีในแต่ละปีเพาะปลูกของแต่ละอำเภอมีปริมาณผลผลิตที่สม่ำเสมอ นั่นคือมีพิสัยความแตกต่างระหว่างผลผลิตข้าวสูงสุดและต่ำสุดไม่มากนัก

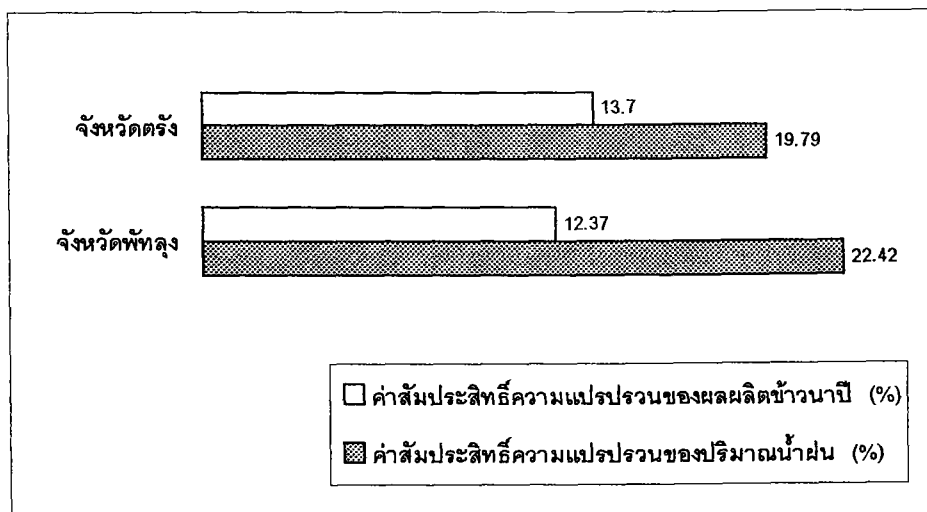
สาเหตุที่ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปัจจัยทั้งสองระหว่างปริมาณน้ำฝนและผลผลิตข้าวนาปีมีความไม่สอดคล้องกันในบางพื้นที่นั้น สามารถพิจารณาได้ว่า กรณีที่ค่าสัมประสิทธิ์ความ

แปรปรวนของผลผลิตข้าวสูงแต่ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนต่ำนั้นเป็นเพราะว่าลักษณะการกระจายของปริมาณน้ำฝนในช่วงปีเพาะปลูกมีการกระจายสม่ำเสมอ ในขณะที่ปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อผลผลิตข้าวเปลี่ยนแปลง ได้แก่ ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงเนื่องจากการปลูกข้าวในพื้นที่เดิมทุกปี ปัญหาเกี่ยวกับโรคและแมลงต่างๆ นอกจากนี้เกษตรกรส่วนใหญ่ยังใช้วิธีการปลูกข้าวแบบดั้งเดิม โดยอาศัยปัจจัยทางธรรมชาติเป็นหลัก มิได้มีการปรับปรุงวิธีการผลิตหรือนำเอารูปแบบเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตอย่างจริงจัง สำหรับกรณีที่ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวต่ำแต่ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนสูงนั้น เป็นเพราะว่าในจังหวัดพัทลุงมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีค่อนข้างสม่ำเสมอ แนวโน้มการลดลงและการขยายพื้นที่เพาะปลูกมีน้อย และปริมาณผลผลิตข้าวในแต่ละปีเพาะปลูกของแต่ละอำเภอมียุทธศาสตร์สม่ำเสมอ นั่นคือมีค่ามากกว่า 350 กิโลกรัมต่อไร่

ถ้าหากพิจารณาแยกรายจังหวัดระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุง สามารถสรุปค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีเป็นรายจังหวัด ได้ค่าดังนี้

ตาราง 9 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัดตรังและพัทลุง ภาพรวมรายจังหวัด ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

จังหวัด	ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ของปริมาณน้ำฝน (%)	ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ของผลผลิตข้าวนาปี (%)
ตรัง	19.64	13.70
พัทลุง	22.42	12.37



ภาพประกอบ 11 การเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนผลผลิตข้าวนาปี ระหว่างจังหวัดด่งและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

จากภาพประกอบ 11 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีระหว่างจังหวัดของจังหวัดด่งและพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 จะเห็นว่าจังหวัดด่งและพัทลุงมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนแตกต่างกันค่อนข้างชัดเจน โดยที่จังหวัดพัทลุงมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีค่ามากกว่าจังหวัดด่งที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนอยู่ในระดับต่ำ ในขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีไม่มีความแตกต่างกันมากนัก โดยที่จังหวัดด่งมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนมากกว่าจังหวัดพัทลุงเพียงเล็กน้อยเท่านั้นโดยจัดอยู่ในระดับต่ำทั้งสองจังหวัด ซึ่งไม่ตรงกับสมมติฐานข้อที่ 3 ที่กล่าวว่าความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดพัทลุงน่าจะมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดด่ง แต่อย่างไรก็ตามยังคงมีประเด็นที่ตรงกับสมมติฐาน นั่นคือค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดพัทลุงมีค่ามากกว่าจังหวัดด่ง

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้เพื่อต้องการทราบถึงความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัดตรังและพัทลุง ซึ่งทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลในช่วงปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 เพื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของความแปรปรวนระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุง

ความมุ่งหมายของการศึกษา

1. วิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในปีเพาะปลูกข้าวนาปี ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 ในจังหวัดตรังและพัทลุง
2. วิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 ในจังหวัดตรังและพัทลุง
3. เปรียบเทียบความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุง

สมมติฐานของการศึกษา

1. ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังและพัทลุงน่าจะแตกต่างกัน
2. ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรังและพัทลุงน่าจะแตกต่างกัน
3. ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดพัทลุงน่าจะมีค่ามากกว่าจังหวัดตรัง

แหล่งข้อมูลและการเก็บรวบรวม

1. เอกสาร งานวิจัย ตำรา และวารสารต่างๆ จากหน่วยงานราชการ
2. แผนที่ลักษณะภูมิประเทศ และแผนที่แนวเขตการปกครอง แสดงที่ตั้งอำเภอและจังหวัดของจังหวัดตรังและพัทลุง มาตราส่วน 1: 50,000 จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

3. สถิติปริมาณน้ำฝนรายเดือนในปีเพาะปลูกข้าวนาปี จากกรมอุตุนิยมวิทยาและกรมชลประทาน โดยแบ่งเป็นสถิติปริมาณน้ำฝนของอำเภอต่าง ๆ ในจังหวัดตรัง จำนวน 10 สถานี ช่วงระหว่างเดือนมิถุนายนถึงมีนาคม (ของปีถัดไป) และจังหวัดพัทลุง จำนวน 10 สถานี ช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเมษายน (ของปีถัดไป) ตั้งแต่ พ.ศ. 2535-2536 รวม 11 ปี

4. สถิติผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว (กิโลกรัมต่อไร่) ของอำเภอต่างๆ จากสำนักงานเกษตรจังหวัดตรังและพัทลุง โดยแบ่งเป็นสถิติผลผลิตข้าวนาปีของจังหวัดตรัง จำนวน 10 อำเภอ และสถิติผลผลิตข้าวนาปีของจังหวัดพัทลุง จำนวน 10 อำเภอ ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 รวม 11 ปี

สรุปผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝนและผลผลิตข้าวนาปี ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ในจังหวัดตรังและพัทลุง ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 สามารถสรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝน

1.1 การกระจายของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรัง

จังหวัดตรังมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตั้งแต่ 1,414.76 มิลลิเมตร ที่สถานีย่านตาขาว จนถึง 2,054.03 มิลลิเมตร ที่สถานีปะเหลียน โดยรูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝนที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตร จะปรากฏทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัด ได้แก่ สถานีกันตัง และสถานีหาดสำราญ ที่ปรากฏทางด้านตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ สถานีย่านตาขาว สถานีนาโยง และสถานีห้วยยอด สำหรับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่มีค่ามากกว่า 1,800 มิลลิเมตร จะปรากฏทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือและต่อเนื่องเข้ามาทางตอนกลางของจังหวัด ได้แก่ สถานีสิเกา สถานีวังวิเศษ และสถานีเมืองตรัง นอกจากนี้ยังปรากฏในบางสถานีซึ่งอยู่ทางด้านเหนือและด้านใต้ของจังหวัด ได้แก่ สถานีรัชฎา และสถานีปะเหลียน ตามลำดับ

1.2 การกระจายของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดพัทลุง

จังหวัดพัทลุงมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตั้งแต่ 1,694.10 มิลลิเมตร ที่สถานีตะโหมด จนถึง 2,257.06 มิลลิเมตร ที่สถานีเขาชัยสน โดยรูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝนที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตร จะปรากฏทางด้านตะวันตก ตั้งแต่ด้านตะวันตกตอนเหนือ และมีลักษณะต่อเนื่องมาจนถึงด้านตะวันตกตอนใต้ของจังหวัด ได้แก่ สถานีป่าพะยอม สถานีศรีบรรพต

สถานีงหระ และสถานีตะโหนด สำหรับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่มีค่ามากกว่า 1,800 มิลลิเมตร จะปรากฏทางด้านตะวันออกของจังหวัด โดยเริ่มตั้งแต่ตอนเหนือ และมีลักษณะต่อเนื่องมาทางตอนใต้ แล้ววกมาทางด้านตะวันตกของจังหวัด ได้แก่ สถานีควนขนุน สถานีเมืองพัทลุง สถานีเขาชัยสน สถานีบางแก้ว สถานีปากพะยูน และสถานีป่าบอน

2. รูปแบบการกระจายของผลผลิตข้าวนาปี

2.1 การกระจายของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรัง

ผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรังมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 294.45 กิโลกรัมต่อไร่ ที่อำเภอรัษฎา จนถึง 438.91 กิโลกรัมต่อไร่ ที่อำเภอนาโยง โดยรูปแบบการกระจายของผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยที่มีค่าน้อยกว่า 350 กิโลกรัมต่อไร่ จะปรากฏทางด้านตะวันตกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอสิเกา อำเภอกันตัง และกิ่งอำเภอสทิงพระ ทางตอนกลางของจังหวัด ได้แก่ อำเภอเมืองตรัง และอำเภอย่านตาขาว และในบางอำเภอทางตอนเหนือของจังหวัด คือ อำเภอรัษฎา สำหรับผลผลิตข้าวนาปีที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 350 กิโลกรัมต่อไร่ จะปรากฏในอำเภอวังวิเศษ ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือของจังหวัด และปรากฏทางด้านตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอห้วยยอด อำเภอนาโยง และอำเภอปะเหลียน

2.2 การกระจายของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดพัทลุง

ผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดพัทลุงมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 325.73 กิโลกรัมต่อไร่ ที่อำเภอบางแก้ว จนถึง 484.09 กิโลกรัมต่อไร่ ที่อำเภอควนขนุน โดยรูปแบบการกระจายของผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยที่มีค่าน้อยกว่า 350 กิโลกรัมต่อไร่ จะปรากฏในอำเภอบางแก้ว และอำเภอปากพะยูน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัด สำหรับผลผลิตข้าวนาปีที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 350 กิโลกรัมต่อไร่ จะปรากฏเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัด ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันออก และด้านตะวันตกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอป่าพะยอม อำเภอควนขนุน อำเภอเมืองพัทลุง อำเภอเขาชัยสน อำเภอศรีบรรพต อำเภอกงหรา อำเภอตะโหมด และอำเภอป่าบอน

3. ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน

3.1 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรัง

จังหวัดตรังมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนตั้งแต่ 13.96 เปอร์เซนต์ ที่สถานีวังวิเศษ จนถึง 51.47 เปอร์เซนต์ ที่สถานีรัษฎา โดยแบ่งระดับความแปรปรวนออกเป็น 3 ระดับ ระดับแรก คือ สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 20 เปอร์เซนต์ ได้แก่ สถานีวังวิเศษ ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือของจังหวัด สถานีกันตัง และสถานีเมืองตรัง ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกและตอนกลางของจังหวัดตามลำดับ และสถานีปะเหลียนซึ่งอยู่ทางด้านใต้ของ

จังหวัด ระดับที่สอง คือ สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนระหว่าง 20-30 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ สถานีสีเกา และสถานีหาดสำราญ ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตก และสถานีห้วยยอด ซึ่งอยู่ทางด้านเหนือของจังหวัด และระดับที่สาม คือ สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนมากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ จะปรากฏทางด้านตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ สถานีย่านตาขาว สถานีนาโยง และสถานีรัชภา

3.2 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดพัทลุง

จังหวัดพัทลุงมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนตั้งแต่ 19.45 เปอร์เซ็นต์ ที่สถานีบางแก้ว จนถึง 37.94 เปอร์เซ็นต์ ที่สถานีกงหรา โดยแบ่งระดับความแปรปรวนออกเป็น 3 ระดับ ระดับแรก คือ สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ จะปรากฏเพียงสถานีเดียว คือ สถานีบางแก้ว ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัด ระดับที่สอง คือ สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนระหว่าง 20-30 เปอร์เซ็นต์ จะปรากฏทางด้านเหนือและมีลักษณะต่อเนื่องมาทางด้านตะวันออก แล้วลงมาทางด้านตะวันออกตอนใต้ของจังหวัด ได้แก่ สถานีป่าพะยอม สถานีควนขนุน สถานีเมืองพัทลุง สถานีเขาชัยสน และสถานีปากพะยูน และที่ปรากฏทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัด ได้แก่ สถานีตะโหมด และสถานีป่าบอน และระดับที่สาม คือ สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนมากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ สถานีศรีบรรพต และสถานีกงหรา ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกของจังหวัด

4. ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี

4.1 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรัง

จังหวัดตรังมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีตั้งแต่ 7.56 เปอร์เซ็นต์ ที่อำเภอห้วยยอด จนถึง 29.13 เปอร์เซ็นต์ ที่อำเภอปะเหลียน โดยแบ่งระดับความแปรปรวนออกเป็น 3 ระดับ ระดับแรก คือ อำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีน้อยกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ อำเภอย่านตาขาว ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันออกของจังหวัด อำเภอกันตังซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกของจังหวัด และอำเภอห้วยยอดซึ่งอยู่ทางด้านเหนือของจังหวัด ระดับที่สอง คือ อำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าว 10-20 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ อำเภอสีเกา อำเภอวังวิเศษ และกิ่งอำเภอสทิงพระ ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกของจังหวัด และต่อเนื่องมาทางตอนกลาง คือ อำเภอเมืองตรัง และระดับที่สาม คือ อำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ พบว่าเป็นพื้นที่ที่อยู่ทางด้านตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอรัชภา อำเภอนาโยง และอำเภอปะเหลียน

4.2 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดพัทลุง

จังหวัดพัทลุงมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีตั้งแต่ 5.79 เปอร์เซนต์ ที่สถานีเขาชัยสน จนถึง 15.84 เปอร์เซนต์ ที่สถานีควนขนุน โดยแบ่งระดับความแปรปรวนออกเป็น 3 ระดับ ระดับแรก คือ อำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีน้อยกว่า 10 เปอร์เซนต์ ได้แก่ อำเภอป่าพะยอม และอำเภอป่าบอน ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกของจังหวัด และอำเภอเขาชัยสน ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันออกของจังหวัด ระดับที่สอง คือ อำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีอยู่ระหว่าง 10-20 เปอร์เซนต์ จะปรากฏทางด้านตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอควนขนุน อำเภอเมืองพัทลุง อำเภอบางแก้ว และอำเภอปากพะยูน และปรากฏทางด้านตะวันตกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอศรีบรรพต และอำเภอกงหรา สำหรับในระดับที่สาม คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีที่มากกว่า 20 เปอร์เซนต์ จะไม่มีปรากฏในจังหวัดพัทลุง

5. เปรียบเทียบความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน และความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุง

5.1 เปรียบเทียบความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรัง

ความแปรปรวนของสองตัวแปรนี้ในจังหวัดตรังมี 4 ลักษณะ ลักษณะแรก คือ สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนสูง และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวสูงด้วย ได้แก่ สถานีรักษา และสถานีนาโยง ลักษณะที่สอง คือ สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนต่ำ และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวอยู่ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ ได้แก่ สถานีกันตัง สถานีวังวิเศษ สถานีเมืองตรัง สถานีห้วยยอด สถานีหาดสำราญ และสถานีสิเกา ลักษณะที่สาม คือ สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนสูง แต่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวต่ำ คือ สถานีย่านตาขาว และลักษณะที่สี่ คือ สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนต่ำ แต่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวสูง คือ สถานีปะเหลียน

5.2 เปรียบเทียบความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดพัทลุง

ความแปรปรวนของสองตัวแปรนี้ในจังหวัดพัทลุงมี 2 ลักษณะ ลักษณะแรก คือ สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนอยู่ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างสูง แต่มีค่า

สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวค่อนข้างต่ำ ได้แก่ สถานีเมืองพัทลุง สถานีป่าพะยอม สถานีป่าบอน สถานีงหรา สถานีตะโหมด สถานีบางแก้ว และสถานีเขาชัยสน และลักษณะที่สอง คือ สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนค่อนข้างสูง และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวอยู่ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างสูงเช่นเดียวกัน ได้แก่ สถานีศรีบรรพต สถานีปากพะยูน และสถานีควนขนุน

5.3 เปรียบเทียบความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุง พบว่าจังหวัดตรังและพัทลุงมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนแตกต่างกันค่อนข้างชัดเจน ในขณะที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีไม่แตกต่างกันมากนัก โดยที่จังหวัดตรังมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน 19.64 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่จังหวัดพัทลุง มีค่า 22.42 เปอร์เซ็นต์ และจังหวัดตรังมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี 13.70 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่จังหวัดพัทลุงมีค่า 12.37 เปอร์เซ็นต์

อภิปรายผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี ระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน

จากผลการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังและพัทลุง พบว่ารูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังจะมีปริมาณมากทางด้านตะวันตกค่อนไปทางเหนือของจังหวัด และจะมีปริมาณน้อยถึงค่อนข้างปานกลางทางด้านตะวันออกและทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัด สำหรับรูปแบบการกระจายของปริมาณน้ำฝนจังหวัดพัทลุงจะมีปริมาณมากทางด้านตะวันออกของจังหวัด และมีปริมาณน้อยทางด้านตะวันตกของจังหวัด ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังและพัทลุง โดยพบว่า ในจังหวัดตรังมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนอยู่ระหว่าง 13.96 เปอร์เซ็นต์ ถึง 51.47 เปอร์เซ็นต์ โดยพื้นที่ที่มีความแปรปรวนสูงส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ที่อยู่ทางด้านตะวันออกของจังหวัด สำหรับในจังหวัดพัทลุงจะมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนอยู่ระหว่าง 19.45 เปอร์เซ็นต์ ถึง 37.94 เปอร์เซ็นต์ โดยพื้นที่ที่มีความแปรปรวนสูงส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่อยู่ทางด้านตะวันตกของจังหวัด ซึ่งสามารถพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดตรังและพัทลุง ได้ดังนี้

1.1 ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ลมมรสุมนี้พัดปกคลุมประเทศไทยระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ในช่วงเวลาที่พลังงานจากดวงอาทิตย์ตกกับซีกโลกเหนือ ภาคพื้นทวีปจะมีอุณหภูมิสูงและเกิดความกดอากาศต่ำ ทำให้กระแสอากาศพัดจากพื้นมหาสมุทรเข้าสู่ภาคพื้นทวีป และเนื่องจากอิทธิพลจากการหมุนของโลก จึงทำให้เบนทิศทางจากแนวได้ไปเหนือ ลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้จึงเข้าปกคลุมประเทศไทย (คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุฯ. 2544 : 22) เนื่องจากการพัดของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งผ่านพื้นมหาสมุทรมันเป็นลมมรสุมที่ชุ่มชื้นและมีไอน้ำมาก ได้พัดเอาอากาศร้อนและชื้นจากมหาสมุทรอินเดียเข้ามาสู่ภาคพื้นดินทางชายฝั่งภาคใต้ ซึ่งเมื่อถึงชายฝั่ง ทำให้เกิดฝนตกหนักมาก โดยเฉพาะบริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันตกและค่อยๆ ลดปริมาณลงก่อนที่จะถึงแนวเทือกเขา ไอน้ำส่วนมากก็ถูกกลั่นตัวเป็นฝนไปแล้วเหลือเพียงจำนวนไม่มากพอที่จะทำให้เกิดฝนตกหนักหน้าเทือกเขา ดังนั้นจะเห็นว่าสถานีซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกของจังหวัดตรัง ได้แก่ สถานีเมืองตรัง สถานีสิเกา สถานีวังวิเศษ และสถานีกันตัง จะมีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างสูงกว่าทางด้านตะวันออกของจังหวัด ในขณะที่พัทลุงจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้น้อยกว่า เนื่องจากมีเทือกเขานครศรีธรรมราชขวางตามแนวเหนือใต้ระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุง

1.2 ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ลมมรสุมนี้พัดเข้าปกคลุมประเทศไทยระหว่างกลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนมกราคม ในช่วงเวลานี้ซีกโลกใต้เบนเข้าหาดวงอาทิตย์ จึงเกิดกระแสอากาศพัดจากซีกโลกเหนือลงสู่บริเวณความกดอากาศต่ำบริเวณเส้นศูนย์สูตร ขณะเดียวกันกระแสอากาศนี้ถูกแรงเหวี่ยงจากแรงหมุนของโลก ทำให้เบนทิศทางจากเหนือไปได้ เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดเอามวลอากาศเย็นและแห้งเข้าปกคลุมประเทศไทย แต่พอผ่านอ่าวไทยถึงภาคใต้จะดึงเอาความชื้นจากภาคพื้นทะเลเปลี่ยนเป็นมวลอากาศอบอุ่นและชุ่มชื้น (คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุฯ . 2544 : 22) เนื่องจากในบางครั้งมีดีเปรสชันและพายุโซนร้อนพัดผ่านมาในช่วงนี้ ทำให้ภาคใต้ฝั่งตะวันออกมีการกระจายของปริมาณน้ำฝนมากกว่าทางตะวันตก จึงทำให้ทางด้านตะวันออกของเทือกเขานครศรีธรรมราชมีลักษณะการกระจายของปริมาณน้ำฝนมากกว่าทางด้านตะวันตก แต่อย่างไรก็ตามลักษณะการกระจายของปริมาณน้ำฝนในภาคใต้ทั้งสองฝั่งจะคล้ายกัน กล่าวคือ ปริมาณน้ำฝนจะสูงทางชายฝั่งในระยะใกล้ทะเล และลดลงเมื่อเข้าไปในพื้นที่ ดังนั้นจังหวัดพัทลุงจะมีปริมาณน้ำฝนมากกว่าจังหวัดตรังในช่วงลมมรสุมชนิดนี้ ในขณะที่จังหวัดพัทลุงทางด้านตะวันออกจะมีปริมาณน้ำฝนมากกว่าทางด้านตะวันตก ซึ่งจะเห็นได้จากสถานีต่างๆ ทางด้าน

ตะวันออกของจังหวัดพัทลุง ได้แก่ สถานีควนขนุน สถานีเมืองพัทลุง สถานีเขาชัยสน สถานีบางแก้ว และสถานีปากพะยูน ที่มีปริมาณน้ำฝนสูงกว่าทางด้านตะวันตกอย่างชัดเจน

2. การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี

จากผลการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรังและพัทลุง พบว่า ผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยคิดเป็นกิโลกรัมต่อไร่ในแต่ละอำเภอของทั้งจังหวัดตรังและพัทลุง มีลักษณะการกระจายค่อนข้างสม่ำเสมอและคล้ายคลึงกัน ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรังและพัทลุง โดยพบว่า จังหวัดตรังมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีอยู่ระหว่าง 7.56 เปอร์เซ็นต์ ถึง 29.13 เปอร์เซ็นต์ โดยพื้นที่ที่มีความแปรปรวนสูงจะปรากฏชัดในพื้นที่ที่อยู่ทางด้านตะวันออกของจังหวัด สำหรับในจังหวัดพัทลุงจะมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวอยู่ระหว่าง 5.79 เปอร์เซ็นต์ ถึง 15.84 เปอร์เซ็นต์ โดยพื้นที่ที่มีความแปรปรวนสูงจะปรากฏชัดในพื้นที่ที่อยู่ทางด้านตะวันออก และในบางพื้นที่ที่อยู่ทางด้านตะวันตกของจังหวัด ซึ่งสามารถพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรังและพัทลุง ได้ดังนี้

2.1 น้ำ น้ำเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นที่สุดสำหรับการปลูกข้าว มีบทบาทตั้งแต่ช่วยในการงอกของเมล็ด การเจริญเติบโตหลังจากการงอก เพื่อการแตกกอเต็มที่ จนกระทั่งถึงระยะออกรวงและเริ่มสุกก่อนเก็บเกี่ยว ซึ่งต้นข้าวมีความจำเป็นต้องให้น้ำอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นปริมาณและการแพร่กระจายของน้ำฝนมีอิทธิพลเป็นอย่างมากต่อการปลูกข้าว โดยเฉพาะการทำนาปี ซึ่งในประเทศไทย การกระจายของปริมาณน้ำฝนแตกต่างกันไปตามภาคต่างๆ สำหรับในภาคใต้จะมีฝนตกสม่ำเสมอตลอดฤดูฝน แต่ภาคอื่นๆ ของประเทศจะมีระยะฝนทิ้งช่วง

สำหรับจังหวัดตรัง จังหวัดตรังมีช่วงฤดูฝนยาวนาน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีจะอยู่ในเกณฑ์สูง โดยเฉพาะในช่วงที่เกิดฝนตกหนักจะทำให้เกิดภาวะน้ำท่วมในบริเวณชายฝั่ง เนื่องจากภูมิประเทศโดยทั่วไปของจังหวัดตรังมีลักษณะเป็นเนินสูงทางด้านเหนือและทางด้านตะวันออก ส่วนทางด้านตะวันตกเป็นพื้นที่ราบใกล้ชายฝั่งทะเล นอกจากนี้ลำน้ำในจังหวัดตรังมีความยาวไม่มากนัก และมีความลาดชันค่อนข้างสูง น้ำจึงไหลลงสู่ทะเลอย่างรวดเร็วทำให้พื้นที่บริเวณชายฝั่งที่มีลักษณะค่อนข้างต่ำ เกิดภาวะน้ำท่วมจากการได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลหนุน สำหรับพื้นที่ที่อยู่ริมแม่น้ำ โดยเฉพาะแม่น้ำตรัง และแม่น้ำปะเหลียน ซึ่งอยู่ทางตอนกลางและทางด้านตะวันออกของจังหวัดนั้น น้ำจะไหลเอ่อล้นตลิ่ง โดยเฉพาะพื้นที่สองฝั่งแม่น้ำ ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มลึก จึงมักจะเกิดน้ำท่วมติดต่อกันหลายวัน ที่เกิดบ่อยครั้ง ได้แก่ บริเวณเขตอำเภอย่านตาขาว โดยพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวเป็น

ส่วนใหญ่ และลักษณะการทำนาของจังหวัดตงนั้นจะต้องอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ซึ่งถ้าหากเกิดปรากฏการณ์ที่กล่าวมาย่อมส่งผลกระทบต่อการปลูกข้าวและผลผลิตข้าวของจังหวัดแน่นอน ซึ่งพื้นที่ที่มักจะเกิดน้ำท่วมบ่อยครั้งและติดต่อกันเป็นเวลาหลายวัน ได้แก่ เขตอำเภอยานตาขาว ตอนใต้และตะวันออกของเขตอำเภอเมืองตรัง บางส่วนในอำเภอรัษฎา อำเภอวังวิเศษ อำเภอนาโยง และอำเภอกันตัง

ส่วนจังหวัดพัทลุงนั้นมีแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ทั้งลำธารธรรมชาติและคลองชลประทาน ลำน้ำส่วนใหญ่เป็นลำน้ำสายสั้นๆ ที่มีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขานครศรีธรรมราชซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกของจังหวัด ไหลลงสู่ทะเลสาบสงขลาทางด้านตะวันออก เนื่องจากลักษณะพื้นที่ของจังหวัดพัทลุงจะมีความชันทางด้านตะวันตก แล้วค่อยๆ ลาดต่ำลงมายังทิศตะวันออก โดยมีลักษณะเป็นพื้นที่ดอน จนกระทั่งเป็นพื้นที่ราบจนจรดพื้นที่ส่วนที่เป็นทะเลสาบสงขลา ดังนั้นลักษณะการระบายน้ำในจังหวัดพัทลุงจะเป็นอย่างช้าๆ เนื่องจากมีลักษณะคดเคี้ยว พื้นที่มีความลาดชันน้อย จึงทำให้ตอนบนของลำน้ำมักจะแห้งและมีน้ำขังเป็นแอ่ง ส่วนในฤดูฝนจะมีน้ำไหลเต็มลำน้ำและบางบริเวณไหลป่าท่วมสองฝั่ง ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมตลิ่งในบางพื้นที่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงที่มีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่าน จะทำให้พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดเกิดฝนตกหนัก และมีการเกิดน้ำท่วมฉับพลัน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่ออาชีพเกษตรกรรมที่ต้องอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก เช่น การทำนา ทำสวนยางพารา เป็นต้น พื้นที่ที่ทำการปลูกข้าวและมักได้รับผลกระทบดังกล่าว ได้แก่ พื้นที่ในเขตอำเภอเมืองพัทลุง อำเภอเขาชัยสน อำเภอบางแก้ว และอำเภอปากพะยูน ซึ่งระยะเวลาการท่วมจะยาวนานเพียงใดยังขึ้นอยู่กับแรงหนุนของน้ำทะเลอีกด้วย

2.2 ดิน ดินที่เหมาะสมในการทำนา คือดินที่เป็นที่ราบลุ่มมีน้ำขังเมื่อฝนตกและจะต้องมีน้ำขังเพียงพอแก่การเจริญเติบโตของข้าวจนถึงใกล้ระยะเก็บเกี่ยว ดินประเภทนี้จะปลูกพืชอื่นไม่ได้ในฤดูฝน โดยจะเหมาะแก่การทำนาเท่านั้น จึงเรียกดินประเภทนี้ว่า ดินนา

เนื่องจากธาตุอาหารที่พืชต้องการเกือบทั้งหมดจะมาจากดิน ปริมาณธาตุอาหารในดินจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะจำกัดหรือส่งเสริมการเจริญเติบโตของข้าว นอกจากนี้คุณสมบัติทางกายภาพของดินก็มีความสำคัญต่อการปลูกข้าว เนื่องจากดินที่เหมาะสมที่จะทำนาจะต้องสามารถเก็บกักน้ำได้ดี มีการระบายน้ำเลว นั่นคือดินที่มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวค่อนข้างจะมีความเหมาะสมต่อการปลูกข้าวมากกว่าดินที่มีเนื้อดินเป็นดินทรายและดินร่วนทราย ซึ่งสาเหตุที่ดินเหนียวมีแนวโน้มที่จะให้ผลผลิตสูงกว่า นอกเหนือจากเรื่องของการเก็บกักน้ำแล้ว ระดับปริมาณธาตุอาหารในดินเหนียวก็จะสูงกว่าดินทราย (เกตุณี ปายะนันท์, 2538 : 13) สำหรับการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินเป็นอีกวิธีหนึ่ง

สามารถประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินได้โดยจะแสดงค่าออกมาในรูปความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดิน ซึ่งถ้าหากพื้นที่ใดมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูงเกินไปก็ย่อมส่งผลกระทบต่อข้าว นั่นคือถ้าหากเป็นพื้นที่ที่มีค่าความเป็นกรดสูง (pH ต่ำกว่า 4.5) จะจัดเป็นพื้นที่ดินเปรี้ยว ซึ่งมักเกิดในบริเวณที่เป็นชายทะเลหรือเคยเป็นชายทะเลมาก่อน โดยดินเปรี้ยวมีผลเสียต่อการปลูกข้าวคือในดินเปรี้ยวมีไนโตรเจนต่ำและขาดฟอสฟอรัส ทำให้พืชไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ และถ้าหากเป็นพื้นที่ที่มีค่าความเป็นด่างสูง (pH สูงกว่า 7) จะจัดเป็นพื้นที่ดินเค็ม ซึ่งมักเกิดในบริเวณที่น้ำทะเลท่วมถึง หรือเคยท่วมมาก่อน และพื้นที่ที่มีชั้นหินเกลืออยู่ใต้ดิน (ดินเค็มทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ซึ่งผลเสียต่อการปลูกข้าวคือเกลือในดินมีความสามารถในการดูดน้ำได้ดีกว่าพืชส่งผลให้พืชขาดน้ำ (อัมมาร สยามวาลา. 2533 : 26) ดังนั้นจากปัญหาดังกล่าวย่อมส่งผลต่อการปลูกข้าว ตั้งแต่การเจริญเติบโตจนกระทั่งผลผลิตที่ได้รับ

สำหรับพื้นที่ที่ศึกษาจังหวัดตรังและพัทลุง สามารถสรุปสภาพพื้นที่และลักษณะของดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว ได้ดังนี้

จังหวัดตรัง จังหวัดตรังมีสภาพพื้นที่และความเหมาะสมของดินเหมาะที่จะปลูกพืชแตกต่างกัน เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดตรังเป็นเนินสูงๆ ต่ำๆ สลับด้วยเขาเล็กๆ กระจายอยู่ทั่วไป โดยพื้นที่ที่เป็นเนินจะเหมาะแก่การปลูกยางพารา และปาล์มน้ำมัน และพื้นที่ราบเหมาะแก่การปลูกข้าว กาแฟ มะพร้าว ไม้ผล เป็นต้น สำหรับการให้พื้นที่เพื่อการปลูกข้าว ซึ่งเป็นพืชที่มีการผลิตเฉพาะฤดูและมีระยะเวลาว่างเว้นจากการใช้ที่ดิน พบว่าการปลูกข้าวในจังหวัดตรังจะเป็นการใช้ที่ดินในลักษณะเดิมโดยตลอด เพราะนอกฤดูกาลเพาะปลูกข้าวจะใช้ที่ดินเพื่อการปลูกพืชชนิดอื่นนั้นน้อยนั่นเอง (กองวางแผนการใช้ที่ดิน. 2532 : 61) สำหรับสภาพพื้นที่ที่ใช้ปลูกข้าวของจังหวัดตรังจะเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะราบเรียบหรือเกือบราบ (ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์) เป็นดินที่เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำเก่าบนลานตะพักลำน้ำระดับต่ำ ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินลี้กมาก มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว การระบายน้ำเลว ยกเว้นบางบริเวณที่มีเนื้อดินตื้น และบางบริเวณที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย นอกจากนี้ยังเป็นดินที่มีคุณสมบัติทางเคมีของดินค่อนข้างเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดสูง โดยมีค่า pH 6.0-3.7 (กองวางแผนการใช้ที่ดิน. 2532 : 99) ซึ่งพื้นที่ที่มีลักษณะดินแบบนี้จัดว่าไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว ได้แก่ พื้นที่ในอำเภอรัษฎา อำเภอสิเกา อำเภอนาโยง อำเภอปะเหลียน และกิ่งอำเภอหาดสำราญ ซึ่งจะเห็นว่าพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิต

ข้าวค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาวิธีการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาดินเป็นกรดเพื่อ การปลูกข้าวมีประสิทธิภาพ

สำหรับจังหวัดพัทลุง สภาพการใช้ที่ดินของจังหวัดพัทลุงส่วนใหญ่เป็นการใช้ที่ดินเพื่อ เกษตรกรรม ซึ่งมีการทำนาและทำสวนยางพาราเป็นหลัก ซึ่งหากพิจารณาตามสภาพพื้นที่จริง จะเห็น ว่าสมรรถนะของดินเพื่อการเกษตรกรรมจะมีความสอดคล้องกับคุณลักษณะของดิน กล่าวคือ พื้นที่ ราบทางทิศตะวันตกของทะเลสาบสงขลาเหมาะสำหรับการปลูกข้าวและพืชอื่นๆ พื้นที่ลาดเอียงที่ตัด เข้ามาทางตอนในเหมาะสำหรับการปลูกพืชสวนและพืชไร่ ส่วนพื้นที่ลาดชันแถบเทือกเขาบรรทัด เหมาะสำหรับการปล่อยไว้เป็นพื้นที่ป่าไม้หรือแหล่งน้ำลำธาร (คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและ จดหมายเหตุฯ. 2544 : 67) สำหรับการใช้พื้นที่เพื่อการปลูกข้าวในจังหวัดพัทลุงนั้น พบว่าส่วนใหญ่ เป็นพื้นที่ราบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 0-3 เปอร์เซ็นต์ โดยเกิดจากการพัดพามาทับถม ของตะกอนลำน้ำ หรือตะกอนทะเลสาบบริเวณชายฝั่งทะเลสาบ ซึ่งดินจะมีลักษณะผืนแปรแตกต่างกัน ไปตามชนิดของตะกอนที่มาทับถม โดยจะพบเนื้อดินประเภทดินทรายแป้งหยาบในพวดินตะกอน ทะเลสาบ และเนื้อดินพวดินร่วนหยาบ ดินร่วนละเอียด ดินเหนียว บริเวณเหล่านี้เป็นดินที่มีความ อุดมสมบูรณ์ต่ำ ซึ่งจำเป็นต้องมีการปรับปรุงบำรุงดิน และเป็นดินที่มีการระบายน้ำเร็ว เหมาะสำหรับ ปลูกข้าวในช่วงฤดูฝนซึ่งเป็นข้าวนาปี นอกจากนี้ดินบริเวณจะเป็นดินเปรี้ยวซึ่งมีค่าความเป็นกรดสูง (pH 4.5) จนถึงดินที่เป็นด่างอ่อน (pH 7.7) ลักษณะพื้นที่เป็นที่ลุ่มน้ำขัง และจะขังเกือบตลอดปี อย่าง ไรก็ตามยังสามารถปลูกข้าวได้ แต่มักประสบกับปัญหาน้ำท่วมบ่อยเกือบทุกปี และจะท่วมนาน ประมาณ 3-4 เดือน ซึ่งเป็นสาเหตุให้ผลผลิตข้าวต่ำ (กองวางแผนการใช้ที่ดิน. 2531 : 213) โดยพื้นที่ที่ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ค่อนข้างไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว ได้แก่ พื้นที่ในอำเภอกงหรา อำเภอดงมะดะ อำเภอกวนขนุน และอำเภอปากพะยูน

3. การเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความ แปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุง

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและค่าสัมประสิทธิ์ความ แปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี จากตาราง 9 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน และผลผลิตข้าวนาปีในจังหวัดตรังและพัทลุงแยกเป็นรายจังหวัด ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46 พบ ว่าจังหวัดพัทลุงมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนสูงกว่าจังหวัดตรัง โดยจังหวัดพัทลุง มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน 22.42 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่จังหวัดตรังมีค่า สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน 19.64 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามจังหวัดตรังมีค่า

สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปีสูงกว่าจังหวัดพัทลุง โดยจังหวัดตรังมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี 13.70 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่จังหวัดพัทลุงมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวนาปี 12.37 เปอร์เซ็นต์

สาเหตุที่จังหวัดพัทลุงมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนมากกว่าจังหวัดตรัง เนื่องจากปริมาณน้ำฝนส่วนใหญ่ของภาคใต้เกิดจากอิทธิพลของลมมรสุม ร่องมรสุม และพายุหมุนเขตร้อน เนื่องจากพายุหมุนเขตร้อนที่พัดเข้ามานั้นไม่แน่นอน จึงทำให้บางบริเวณได้รับปริมาณน้ำฝนไม่สม่ำเสมอทุกปีไป ซึ่งส่วนใหญ่พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนจะมีค่ามากทางภาคใต้ฝั่งตะวันออก โดยค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนจะมีค่าสูง และจะกระจายเป็นแห่งๆ โดยในบางบริเวณจะมีจำนวนวันฝนตกน้อย แต่เกิดฝนตกหนักติดต่อกัน 2-3 วัน และมีปริมาณน้ำฝนสูง ซึ่งจากการศึกษาเรื่องวิเคราะห์ลักษณะฝนในภาคใต้ของประเทศไทย ของ มนัส ศิลปวิศาล พบว่าในจังหวัดพัทลุง สถานีเมืองพัทลุง มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนสูงถึง 30.88 เปอร์เซ็นต์ สถานีควนขนุน 32.13 เปอร์เซ็นต์ และสถานีปากพะยูน 36.23 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่จำนวนวันฝนตกมีไม่เกิน 50 วัน ซึ่งช่วงที่ได้รับปริมาณน้ำฝนในรอบปีจะเป็นช่วงดีเปรสชันเข้ามาหรือช่วงร่องมรสุมพัดผ่าน โดยช่วงไหนดีเปรสชันเข้ามาน้อยปริมาณน้ำฝนก็จะน้อยตามไปด้วย ในขณะที่เดียวกันในจังหวัดตรัง พบว่าสถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนสูงสุดคือสถานีย่านตาขาว โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน 21.95 เปอร์เซ็นต์ (มนัส ศิลปวิศาล, 2529 : 82-86) ซึ่งสอดคล้องกับ ประเสริฐ วิทยาธิรัฐ ที่กล่าวว่า จังหวัดพัทลุงจะพบกับปัญหาน้ำท่วมบ่อย ขณะเดียวกันก็มีความแห้งแล้งเป็นระยะเวลานานและมีปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมามีระยะเวลาเพียงไม่กี่วัน แต่มีปริมาณมาก จึงทำให้ปริมาณน้ำฝนในจังหวัดพัทลุงมีความแปรปรวนมาก (ประเสริฐ วิทยาธิรัฐ, 2535 : 130-131) ดังนั้นจากการที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนสูงย่อมส่งผลให้เกิดภัยธรรมชาติ และปัญหาทางด้านการเกษตรกรรม

ส่วนสาเหตุที่จังหวัดตรังมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวมากกว่าจังหวัดพัทลุง ถึงแม้จะมีความแตกต่างกันไม่มากนัก เนื่องจากจังหวัดพัทลุงเป็นจังหวัดที่มีการปลูกข้าวเป็นอาชีพหลักของจังหวัด ซึ่งผลผลิตที่ได้สามารถส่งขายจังหวัดต่างๆ ได้ และเก็บไว้บริโภคเอง ในขณะที่จังหวัดตรังถึงแม้ว่าสภาพพื้นที่และปัจจัยอื่นมีความเหมาะสมเพื่อการปลูกข้าว แต่ส่วนใหญ่เป็นการปลูกข้าวเพื่อบริโภคภายในจังหวัด ทำให้ปัจจัยทางด้านแรงจูงใจเพื่อการปลูกข้าวของเกษตรกรระหว่างจังหวัดตรังและพัทลุงแตกต่างกัน ในขณะที่ปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ พันธุ์ข้าว ความเหมาะสมของดิน และ

เทคนิควิธีการเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต เช่น เครื่องมือและเครื่องจักรกล ตลอดจนการป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการบำรุงดิน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ในจังหวัดตรังและพัทลุงไม่มีความแตกต่างกันมากนัก

ดังนั้นเกษตรกรปลูกข้าวในจังหวัดพัทลุงจึงยังคงมีความสม่ำเสมอทั้งทางด้านพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตที่ได้ อีกทั้งในจังหวัดตรังเกษตรกรส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับพืชเศรษฐกิจหลักของจังหวัด นั่นคือการทำสวนยางพารามากกว่าการทำนาตนเอง

ข้อบกพร่องในการศึกษา

1. ข้อมูลผลผลิตข้าวนาปี และปริมาณน้ำฝนที่ใช้ในการศึกษามีระยะเวลาสั้นเกินไป ทำให้เห็นความแปรปรวนไม่ชัดเจนมากนัก
2. ข้อมูลปริมาณน้ำฝนและผลผลิตข้าวนาปีเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งวิธีการจัดเก็บข้อมูลขั้นต้นอาจมีความผิดพลาดหรืออาจไม่ได้ทำการจัดเก็บ จึงทำให้ข้อมูลในบางปีเพาะปลูกขาดหายไป
3. การศึกษาครั้งนี้ไม่ได้นำปัจจัยอื่นนอกเหนือจากปริมาณน้ำฝน ที่จะส่งผลต่อผลผลิตข้าวนาปีมาวิเคราะห์ เช่น ความเหมาะสมของดิน การใช้ปุ๋ย พันธุ์ข้าว เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรใช้ตัวแปรอื่นๆ มาวิเคราะห์ร่วมกับปริมาณน้ำฝน เช่น ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ที่ศึกษา พันธุ์ข้าว ปุ๋ย เป็นต้น
2. ควรศึกษาพื้นที่ที่มีความแตกต่างทางด้านกายภาพและภูมิอากาศที่ชัดเจน
3. ควรศึกษาโดยนำปริมาณน้ำฝนมาวิเคราะห์ร่วมกับพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นที่มีความสำคัญ เช่น ยางพารา กาแฟ เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมอุตุนิยมวิทยา. (2519). *ภูมิอากาศประเทศไทย*. กรุงเทพฯ : กรมอุตุนิยมวิทยา.
- . (2540, พฤษภาคม-สิงหาคม). *สรุปสภาวะฝนและอุทกภัยของประเทศไทยปี พ.ศ. 2539*.
วารสารอากาศวิทยา. 32(2) : 12.
- . (2545, กรกฎาคม-กันยายน). *สถิติน้ำรู้ : ปริมาณฝนเฉลี่ยคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2514-2543)*.
วารสารอุตุนิยมวิทยา. 2(3) : 38-40.
- กองวางแผนการใช้ที่ดิน. (2531). *แผนการใช้ที่ดินจังหวัดพัทลุง*. กรุงเทพฯ : กรมพัฒนาที่ดิน
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กองวางแผนการใช้ที่ดิน. (2532). *รายงานแผนการใช้ที่ดินจังหวัดตรัง*. กรุงเทพฯ : กรมพัฒนาที่ดิน
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- เกษม สานราษฎร์พิทย์. (2539, กันยายน-ธันวาคม). *เงื่อนไขของการหาสัมประสิทธิ์ความแปรผัน*.
วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 1(2) : 39-46.
- เกตุนี้ ปายะนันท์. (2538). *วัฒนธรรมการเกษตรในสังคมไทย : ระบบเกษตร*. กรุงเทพฯ :
ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุ ในคณะกรรมการอำนวยการจัดงานเฉลิมพระ
เกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ. (2544). *วัฒนธรรมพัฒนาการทางประวัติศาสตร์
เอกลักษณ์และภูมิปัญญาจังหวัดตรัง*. กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานคร.
- . (2544). *วัฒนธรรมพัฒนาการทางประวัติศาสตร์ เอกลักษณ์และภูมิปัญญาจังหวัดพัทลุง*.
กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานคร.
- เฉลิมชัย เอกก้านตรง. (2543). *การศึกษาและวิเคราะห์ด้านอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิด
อุทกภัยในภาคใต้ของประเทศไทย ระหว่างวันที่ 18-26 พฤศจิกายน 2543*. กรุงเทพฯ :
กรมอุตุนิยมวิทยา.
- ชาญ มงคล. (2536). *ข้าว*. กรุงเทพฯ : การศาสนา.
- ณรงค์ ศรีสวัสดิ์ และ เฉลียว ฤกษ์จุฬิมล. (2539). *โครงสร้างชุมชนชาวนา*. กรุงเทพฯ :
ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทรงศักดิ์ จุนธิระพงศ์. (2531). *อุตุนิยมวิทยาเกษตร*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชศาสตร์
คณะเกษตรศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา.

- เทอด เจริญวัฒนา. (2519). พันธุ์พืชสำหรับระบบการปลูกพืชในเขตชลประทาน. เอกสารประกอบการประชุมปัญหาการเกษตรชลประทานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 21-22 สิงหาคม 2518. 42-46.
- ธวัช พุ่มพฤกษ์. (2529). การวิเคราะห์ลักษณะฝนในภาคกลางตอนบนของประเทศไทย. ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- นงคณาถ อุประสิทธิ์วงศ์. (2539, พฤษภาคม-สิงหาคม). สรุปลักษณะอากาศของประเทศไทย พ.ศ. 2538. วารสารอากาศวิทยา. 31(2) : 30.
- บุญหงษ์ จงคิด. (2541). ข้าวและเทคโนโลยีการผลิต. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ปก แก้วกาญจน์. (ม.ป.ป.). วัฒนธรรมการทำงานในการประกอบอาชีพของชาวนาในภาคใต้. สงขลา : สถาบันทักษิณคดีศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ปรเมศร์ อมาตยกุล. (2536). ความแห้งแล้ง. กรุงเทพฯ : กรมอุตุนิยมวิทยา.
- ประคอง ฤกษ์วันเพ็ญ. (2527). วิเคราะห์ลักษณะฝนในเขตกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ. ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ประเสริฐ วิทาร์รัฐ. (2525). สถิติทางภูมิศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- (2535). พัทลุง : สภาพภูมิศาสตร์. ใน ภูมิศาสตร์ปักษ์ใต้. หน้า 123-136. กรุงเทพฯ : อาร์ พรินติ้ง.
- ปราโมทย์ เหมศรีชาติ และ สมาน พาณิชพงษ์. (2521, กันยายน). การแพร่กระจายของฝน. พัฒนาการที่ดิน. : 35-38.
- พรชัย สถิตวิบูลย์. (2531). การวิเคราะห์ลักษณะฝนในภาคเหนือของประเทศไทย. ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- พรพิมล วรดิolk, ภาณี ชนาธิปกรณ์ และ พรทิภา ไสวสุวรรณวงศ์. (2541, กันยายน-ธันวาคม). ภัยแล้งมาแล้ว : รัฐแก้อย่างไร. วารสารเศรษฐกิจและสังคม. 35 : 4-5.

- มนัส ศิลปวิศาล. (2529). *การวิเคราะห์ลักษณะฝนในภาคใต้ของประเทศไทย*. ปรินซ์นิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- รังสรรค์ อาภาคัพทะกุล. (2541, มกราคม-มีนาคม). การวิเคราะห์ฝน. *วารสารสงขลานครินทร์
ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. 20(1) : 113-126.
- (2544). *รายงานการวิจัยเรื่องแบบจำลองกระบวนการสร้างผลผลิตข้าวในภาคใต้*.
สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วันเพ็ญ สุรฤกษ์. (2538). *ภูมิศาสตร์การเกษตรเชิงวิเคราะห์ การพัฒนาพื้นที่ : วิเคราะห์เชิง
ภูมิศาสตร์การเกษตร เล่ม 1*. กรุงเทพฯ : cursภาลาดพร้าว.
- วาสุเทพ กาญจนดุล. (ม.ป.ป.). *วิธีอนุรักษ์น้ำไว้ใช้ประโยชน์เพื่อการปลูกพืชในบริเวณพื้นที่
แห้งแล้ง. ใน คู่มือการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน*. หน้า 152-156.
กรุงเทพฯ : กรมพัฒนาที่ดิน.
- วิชัย เทียนน้อย. (ม.ป.ป.). *ภูมิอากาศวิทยา*. กรุงเทพฯ : อักษรวัฒนา.
- วรวิทย์ พาณิชพัฒน์, สุเทพ ล้มทองกุล และ สุเทพ นุชสวาท. (2529). *ความรู้เรื่องข้าว. ใน
การทำน่าน้ำฝน*. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร.
- วรวิทย์ พาณิชพัฒน์, อุดม สีมานบรรพ์ และ ทรงชัย วัฒนพชัยกุล. (2529). *การทำน่าน้ำฝน.
ใน การทำน่าน้ำฝน*. หน้า 55-57. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร.
- ศุภชัย มะพล. (2543). *การศึกษาการใช้น้ำเตรียมแปลงสำหรับนาข้าวในฤดูฝนของโครงการส่ง
น้ำและบำรุงรักษามูลบน. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. (วิศวกรรม
ชลประทาน)*. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ศูนย์สถิติการเกษตร. (2526). *ช่วงการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวข้าวนาปีของประเทศไทย*.
กรุงเทพฯ : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- สงวน ชูวิสิษฐกุล. (2542). *ข้าวและธัญพืชเมืองหนาว พันธุ์ดี 75 พันธุ์*. (เอกสารแนะนำ).
กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร.
- สถาบันวิจัยข้าว. (ม.ป.ป.). *การปลูกข้าวในภาคต่างๆ ของประเทศไทย*. (เอกสารแนะนำ).
กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร. อัดสำเนา.

สมชาย จิตเลิศขจร. (2530). *การวิเคราะห์ลักษณะฝนในภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย*.

ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สมัชชา โยชน์ชัยสาร. (2544, มิถุนายน). สถานการณ์การผลิตและการตลาดข้าวปีการผลิต 2543/44. *วารสารวิชาการปริทัศน์*. 9(6) : 3-7.

สาคร กือเจริญ. (2521). *วิเคราะห์ลักษณะฝนในจังหวัดกาฬสินธุ์ มหาสารคาม และร้อยเอ็ด*. ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (ภูมิศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

สำนักงานเกษตรจังหวัดตรัง. (2546). *สถานการณ์การผลิตข้าวจังหวัดตรัง ปี 2543/44*.

(ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://trang.doae.go.th/Home/statistic/statrice02.htm>.

วันที่สืบค้น 20 มีนาคม 2546.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2520). *ชนบทไทย 2520*.

กรุงเทพฯ : สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2528). *คู่มือการใช้ประโยชน์ปริมาณฝนและโอกาสที่จะมีฝนตกในท้องที่ต่างๆ*. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์.

----- (2542). *ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการวางแผนพัฒนาการเกษตร*. กรุงเทพฯ : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.

----- (2545). *พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ของข้าวนาปี ของประเทศไทย และประเทศผู้ผลิตที่สำคัญบางประเทศ ปีเพาะปลูก 2540/41-2542/43*. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://oae.go.th/statistic/yearbook/2000-01/>. วันที่สืบค้น 15 ธันวาคม 2545.

----- (2545). *พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ของข้าวนาปี แยกตามรายภาค ปีเพาะปลูก 2541/42-2543/44*. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://oae.go.th/statistic/yearbook/2000-01/>. วันที่สืบค้น 15 ธันวาคม 2545.

สำราญ มีศรีเยี่ยม. (2538). *อุตุนิยมวิทยาและสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.

- สุชาดา บุญญเลิศสินรัตน์ และ สาวิตร มีจ้อย. (2543). รายงานการวิจัย การตอบสนองของข้าว
ในสภาพนาอาศัยน้ำฝน. ลำปาง : สถาบันวิจัยและพัฒนาภาคเกษตรลำปาง
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
- เสนีย์ เขยชุม. (2528). วิเคราะห์ลักษณะฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย.
ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- อรรณพ ทองศรีสุข. (2535). การศึกษามลภาวะในพื้นที่ในเขตทุ่งกุลาร้องไห้ต่อการผลิต
ข้าวนาปี ปีเพาะปลูก 2532/33. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. (เศรษฐศาสตร์
เกษตร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- อรรณพ ทัศนสองชั้น. (2526). เรื่องของข้าว. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- (2542). ข้าว. ใน *พืชเศรษฐกิจ*. หน้า 6. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อัมมาร สยามวาลา และ วิโรจน์ ณ ระนอง. (2533). *ประมวลความรู้เรื่องข้าว*. กรุงเทพฯ :
สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาแห่งประเทศไทย.
- อาคม กาญจนประโชติ. (2544, กรกฎาคม-สิงหาคม). ปลูกข้าวนาปีให้มีผลผลิตสูง.
วารสารแม่โจ้ปริทัศน์. 2(4) : 32-35.
- Ayoade, J.O. (1983). *Introduction to Climatology for the Tropics*. Chichester :
John Wiley and Sons.
- Barry, R.G. & Chorley, R.J. (1970). *Atmosphere, Weather and Climate*. New York :
Holt, Rainchart and Winston.
- (1976). *Atmosphere, Weather and Climate*. London : Methuen.
- Brown, F.B. (1969). Upland Rice in Latin America. *Int. Rice Comm. Newsl.* 18 : 1-5.
- Chang, T.T. (1976). The Origin, Evolution, Cultivation, Dissemination, and Diversification of
Asian and African Rices. *Euphytica*. 25 : 425-441.
- Conrad, V. & Pollak, L.W. (1962). *Method in Climatology*. Cambridge : Harvard University.
- Dale, W.L. (1974). The Rainfall of Malaya, Part II. in *The Climate of West Malaysia and
Singapore*. pp. 153. Singapore : Oxford University.

- De Datta, S.K. & Malabuyoc, L. (1976). Nitrogen Response of Lowland and Upland Rice in Relation to Tropical Environmental Condition. in *IRRI. Climate and Rice*. pp. 509-539. Los Banos, Philippines : The International Rice Research Institute.
- De Datta, S.K. & Zarate, P.M. (1970). Environtal conditions affecting growth characteristics, nitrogen response and grain yield of tropical rice. *Biometeorology*. 4 : 71-89.
- Evans, L.T. & De Datta, S.K.. (1979). The Relation Between Irradiance and Grain Yield of Irrigated Rice in the Tropic, as Influenced by Cultivar, Nitrogen Fertilizer Application and Month of Planting. *Field Crops Res*. 2 : 1-17.
- Koepppe, Clarence E. & De Long, George C. (1958). *Weather and Climate*. New York : McGraw-Hill.
- Martin, J.H. & Leonard, W.H. (1967). *Principal of Field Crop Production*. New York : Maccmillan Com.
- Petterssen, Sverre. (1969). *Introduction to Meteorology*. New York : McGraw-Hill.
- Sternstein, Lawrence. (1962). *The Rainfall of Thailand*. Indiana : Indiana University Foundation Research Division.
- Trewartha, Glenn T. (1968). *An Introduction to Climate*. London : McGraw-Hill.
- Yniquez, S.R. & Sandoval, D.M. (1996, August). Rainfall Probabilities at the U.P. College of Agriculture. *The Philippines Agriculture*. 49(8) : 681-695.
- Yoshida, S. (1978). Tropical Climate and its Influence on Rice. *IRRI Res. Pap. Ser*. 20 : 1-25.
- Yoshida, S. & Parao, T.T. (1976). Climatic Influence on Yield and Yield Components of Lowland Rice in the Tropics. In *IRRI. Climate and Rice*. pp. 471-497. Los Banos, Philippines : The International Rice Research Institute.

ภาคผนวก

ตาราง 10 ปริมาณน้ำฝนรายสถานีในจังหวัดตรัง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

ที่	รหัสสถานี	ชื่อสถานี	Station	ปีเพาะปลูก									
				2535/36	2536/37	2537/38	2538/39	2539/40	2540/41	2541/42	2542/43		
1	567001	เมืองตรัง	Trang	1,541.20	2,140.00	1,995.60	2,012.40	2,030.10	1,839.40	2,052.40	2,455.60		
2	567002	ห้วยยอด	Huai Yot	1,218.40	1,699.30	1,483.60	1,950.40	1,904.50	1,624.00	2,221.70	1,264.10		
3	567003	กันตัง	Kantang	2,090.20	2,006.30	1,727.20	1,898.30	1,566.80	1,546.90	1,906.70	1,480.00		
4	567004	ปะเหลียน	Palian	2,074.50	2,038.20	1,335.70	2,071.20	2,055.10	2,070.00	2,358.10	2,421.60		
5	567005	สิเกา	Sikao	1,622.80	2,269.60	1,771.30	2,414.40	2,165.40	1,835.00	3,065.90	1,446.30		
6	567006	ย่านตาขาว	Yan Ta Khao	1,629.10	2,233.60	1,475.50	1,875.20	1,721.20	1,269.60	1,926.90	1,187.90		
7	567010	วังวิเศษ	Wangwiset	-	2,043.20	1,502.00	1,655.20	1,925.50	1,698.90	2,206.30	1,824.90		
8	567011	นาโยง	Nayong	-	2,292.90	1,827.90	1,490.30	865.30	813.50	2,181.70	1,913.50		
9	567012	รัชฎา	Rachada	-	460.30	2,359.40	2,055.50	3,420.90	2,207.20	2,826.40	1,983.10		
10	567014	หาดสำราญ	K.A.Hat Samran	-	-	-	-	2,095.70	1,800.30	1,274.20	1,035.30		

ตาราง 10 (ต่อ)

ที่	รหัสสถานี	ชื่อสถานี	Station	ปีเพาะปลูก			รวม	ค่าเฉลี่ย
				2543/44	2544/45	2545/46		
1	567001	เมืองตรัง	Trang	2,342.70	1,441.90	1,345.90	21,197.20	1,927.02
2	567002	ห้วยยอด	Huai Yot	1,073.20	1,606.10	1,658.50	17,703.80	1,609.44
3	567003	กันตัง	Kantang	2,231.80	1,456.90	1,601.70	19,512.80	1,773.89
4	567004	ปะเหลียน	Palian	2,523.10	1,520.00	2,126.50	22,594.30	2,054.03
5	567005	สิเกา	Sikao	1,939.60	1,415.30	1,626.70	21,572.30	1,961.12
6	567006	ย่านตาขาว	Yan Ta Khao	758.40	467.80	1,017.20	15,562.40	1,414.76
7	567010	วังวิเศษ	Wangwiset	2,336.50	1,721.60	2,076.00	18,990.10	1,899.01
8	567011	นาโยง	Nayong	1,533.60	1,025.80	1,459.20	15,403.70	1,540.37
9	567012	รัชฎา	Rachada	1,332.10	1,229.80	563.80	18,438.50	1,843.85
10	567014	หาดสำราญ	K.A.Hat Samran	1,560.50	1,207.90	1,647.10	10,621.00	1,517.29

ตาราง 11 ปริมาณน้ำฝนรายสถานีในจังหวัดพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

ที่	รหัส สถานี	ชื่อสถานี	Station	ปีเพาะปลูก									
				2535/36	2536/37	2537/38	2538/39	2539/40	2540/41	2541/42	2542/43		
1	560001	เมืองพัทลุง	Phatthalung	1,535.20	2,052.50	1,393.40	1,838.20	2,268.70	1,312.40	2,335.00	2,018.40		
2	560002	ควนขนุน	Khuan Khanun	1,576.70	2,439.30	2,042.00	2,209.60	2,602.00	1,943.00	2,158.90	1,843.60		
3	560003	ปากพะยูน	Pak Phayun	1,942.40	2,737.50	1,771.50	1,943.50	1,853.40	1,697.80	1,560.20	1,672.00		
4	560004	เขาชัยสน	Khao Chaison	1,591.90	3,057.90	2,145.40	2,542.80	2,665.30	2,625.30	2,308.70	2,543.80		
5	560011	ตะโหมด	Tamod	652.80	2,301.20	1,390.40	1,802.40	2,118.80	1,443.70	2,012.90	1,586.20		
6	560012	งาช้าง	Kong Hra	-	-	-	1,269.00	737.60	1,906.00	2,954.00	2,200.40		
7	560013	ป่าบอน	Pa Bon	-	-	-	1,525.80	1,319.20	1,721.80	2,674.70	1,512.40		
8	560014	ศรีบรรพต	Sribanpot	-	-	-	1,184.90	651.20	1,695.00	2,319.50	1,789.30		
9	560015	ป่าพะยอม	Pa Payom	-	-	-	2,121.60	2,348.60	1,974.20	1,825.70	1,597.00		
10	560016	บางแก้ว	Bang Keaw	-	-	-	1,890.80	2,091.00	1,723.20	2,799.70	2,039.00		

ตาราง 11 (ต่อ)

ที่	รหัส สถานี	ชื่อสถานี	Station	ปีเพาะปลูก			รวม	ค่าเฉลี่ย
				2543/44	2544/45	2545/46		
1	560001	เมืองพัทลุง	Phatthalung	2,343.40	1,352.10	1,845.00	20,294.30	1,844.94
2	560002	ควนขนุน	Khuan Khanun	1,862.10	877.30	1,320.60	20,875.10	1,897.74
3	560003	ปากพะยูน	Pak Phayun	2,013.70	1,228.20	2,400.70	20,820.90	1,892.81
4	560004	เขาชัยสน	Khao Chaison	2,043.00	2,451.80	851.80	24,827.70	2,257.06
5	560011	ตะโหมด	Tamod	2,086.30	1,641.30	1,599.10	18,635.10	1,694.10
6	560012	กงหรา	Kong Hra	2,006.7	1,455.00	1,556.00	14,084.70	1,760.59
7	560013	ป่าบอน	Pa Bon	2,382.00	2,522.50	-	13,658.40	1,951.20
8	560014	ศรีบรรพต	Sribanpot	2,286.10	1,421.60	2,007.60	13,355.20	1,669.40
9	560015	ป่าพะยอม	Pa Payom	2,145.40	1,388.00	917.40	14,317.90	1,789.74
10	560016	บางแก้ว	Bang Keaw	2,027.70	1,487.10	1,797.90	15,856.40	1,982.05

ตาราง 12 ผลผลิตข้าวนาปีรายอำเภอในจังหวัดตรัง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

ที่	อำเภอ	ปีเพาะปลูก 2535/36				ปีเพาะปลูก 2536/37			
		พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)	พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)
1	เมืองตรัง	24,771	19,971	5,327	267	18,352	17,509	5,708	326
2	ห้วยยอด	25,195	25,195	8,684	345	20,692	18,903	6,579	348
3	กันตัง	9,602	9,602	3,360	350	11,817	11,559	3,900	337
4	ปะเหลียน	17,960	17,960	9,824	380	12,419	11,877	3,332	281
5	สิเกา	6,905	6,905	2,416	350	5,091	4,474	1,746	390
6	ย่านตาขาว	28,873	28,673	8,270	288	16,069	15,371	4,355	283
7	วังวิเศษ	9,430	8,123	2,702	333	13,647	12,393	3,623	292
8	นาโยง	22,645	13,235	5,224	395	13,376	12,357	5,257	425
9	รัษฎา	11,589	11,589	3,152	272	8,068	6,948	2,316	333
10	หาดสำราญ	-	-	-	-	-	-	-	-

ตาราง 12 (ต่อ)

ที่	อำเภอ	ปีเพาะปลูก 2537/38				ปีเพาะปลูก 2538/39			
		พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)	พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)
1	เมืองตรัง	19,562	17,821	6,016	338	12,380	11,063	3,718	336
2	ห้วยยอด	34,360	34,360	12,026	350	19,421	19,301	6,783	351
3	กันตัง	9,539	9,539	3,777	396	6,291	4,948	1,572	318
4	ปะเหลียน	3,730	3,530	1,422	403	1,230	1,190	110	92
5	สิเกา	5,695	5,695	1,825	320	2,131	2,131	851	399
6	ย่านตาขาว	22,444	22,444	7,855	350	12,224	11,306	3,391	300
7	วังวิเศษ	10,300	10,300	3,605	350	5,300	4,739	1,694	357
8	นาโยง	24,822	24,822	9,140	368	26,472	26,472	15,104	571
9	รัชฎา	6,980	6,980	2,443	350	7,170	7,170	2,509	350
10	หาดสำราญ	3,452	3,452	1,035	300	3,494	3,494	1,076	308

ตาราง 12 (ต่อ)

ที่	อำเภอ	ปีเพาะปลูก 2539/40				ปีเพาะปลูก 2540/41			
		พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)	พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)
1	เมืองตรัง	6,036	5,612	1,781	317	7,740	7,740	2,616	338
2	ห้วยยอด	20,318	20,158	6,652	330	12,297	12,297	4,058	330
3	กันตัง	5,675	5,675	1,826	322	7,250	7,250	2,248	310
4	ปะเหลียน	1,450	1,450	725	500	1,350	650	212	326
5	สิเกา	1,735	1,735	615	354	2,032	2,032	678	334
6	ย่านตาขาว	16,482	16,482	4,120	250	14,999	14,999	4797	320
7	วังวิเศษ	7,850	7,210	2,565	356	6,309	6,200	2,170	350
8	นาโยง	23,060	22,933	13,960	609	22,658	5,312	3,293	620
9	รัชฎา	3,684	3,684	202	55	4,440	4,440	1,465	330
10	หาดสำราญ	3,430	3,430	949	277	4,893	4,893	1,398	286

ตาราง 12 (ต่อ)

ที่	อำเภอ	ปีเพาะปลูก 2541/42						ปีเพาะปลูก 2542/43			
		พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)	พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)	พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)
1	เมืองตรัง	16,335	16,335	6,470	396	21,560	21,560	7,408	344		
2	ห้วยยอด	14,265	14,265	5,706	400	15,885	15,885	6,036	380		
3	กันตัง	10,340	10,340	3,366	326	8,720	8,720	3,102	356		
4	ปะเหลียน	1,280	1,280	454	355	2,740	2,740	1,132	413		
5	ติกา	1,797	1,797	542	302	2,010	2,010	663	330		
6	ย่านตาขาว	19,195	19,195	6,142	320	20,724	20,724	6,086	294		
7	วังวิเศษ	9,220	9,220	3,688	400	9,220	9,220	3,688	400		
8	นาโยง	20,500	20,500	7,995	390	20,500	20,500	7,380	360		
9	รัชฎา	4,920	4,920	1,623	330	7,160	6,960	2,227	320		
10	หาดสำราญ	5,354	5,354	1,931	342	7,950	7,950	2,782	350		

ตาราง 12 (ต่อ)

ที่	อำเภอ	ปีเพาะปลูก 2543/44				ปีเพาะปลูก 2544/45			
		พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)	พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)
1	เมืองตรัง	20,717	20,717	6,583	318	7,200	4,800	1,920	400
2	ห้วยยอด	5,761	5,761	2,169	376	2,370	2,370	734	310
3	กันตัง	1,538	11,538	3,692	320	2,075	2,075	788	380
4	ปะเหลียน	2,740	2,740	1,096	400	1,964	1,964	746	380
5	สิเกา	1,913	1,913	607	317	1,550	1,550	464	299
6	ย่านตาขาว	8,577	8,577	2,737	319	5,716	5,610	1,765	315
7	วังวิเศษ	8,917	8,917	4,012	450	650	120	42	350
8	นาโยง	18,000	18,000	7,020	390	10,900	10,900	3,815	350
9	รัชฎา	4,803	4,803	1,440	300	788	788	236	299
10	หาดสำราญ	7,300	7,300	2,628	360	5,500	5,500	1,980	360

ตาราง 12 (ต่อ)

ที่	อำเภอ	ปีเพาะปลูก 2545/46			
		พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)
1	เมืองตรัง	11,250	3,225	1,281	397
2	ห้วยยอด	2,680	1,503	571	380
3	กันตัง	2,670	2,670	839	314
4	ปะเหลียน	708	345	120	348
5	สิเกา	280	95	28	295
6	ย่านตาขาว	5,496	5,496	1,728	314
7	วังวิเศษ	740	740	273	369
8	นาโยง	10,650	10,650	3,727	350
9	รัชภา	811	811	243	300
10	หาดสำราญ	1,700	1,700	595	350

ตาราง 13 ผลผลิตข้าวนาปีรายอำเภอในจังหวัดพัทลุง ปีเพาะปลูก 2535/36-2545/46

ที่	อำเภอ	ปีเพาะปลูก 2535/36				ปีเพาะปลูก 2536/37			
		พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)	พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)
1	เมืองพัทลุง	26,003	24,779	11,893	480	8,040	6,451	3,101	481
2	ควนขนุน	52,016	33,600	21,870	651	126,222	29,476	13,946	473
3	ปากพะยูน	9,200	1,950	780	400	14,862	14,862	4,918	331
4	เขาชัยสน	3,919	2,239	860	384	7,812	7,812	2,841	364
5	ตะโหมด	10,100	10,100	4,040	400	5,059	1,000	385	385
6	งา	31,200	30,696	12,398	404	31,780	29,826	4,837	400
7	ป่าบอน	14,572	14,572	5,004	343	13,822	13,822	4,837	350
8	ศรีบรรพต	11,976	11,976	4,774	399	7,050	6,985	2,444	350
9	ป่าพะยอม	3,450	3,235	1,294	400	12,475	12,475	4,274	343
10	บางแก้ว	11,730	1,490	521	350	49,945	36,100	12,635	350

ตาราง 13 (ต่อ)

ที่	อำเภอ	ปีเพาะปลูก 2537/38				ปีเพาะปลูก 2538/39			
		พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)	พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)
1	เมืองพัสดุ	-	-	-	-	161,789	143,074	66,997	468
2	ควนขนุน	183,625	154,870	77,435	500	138,700	124,672	74,566	598
3	ปากพะยูน	31,632	30,137	9,041	300	52,053	50,170	15,051	300
4	เขาย้ายสน	85,879	70,158	28,203	402	102,179	94,609	37,843	400
5	ตะโหมด	12,115	11,664	4,665	400	9,889	9,889	3,955	400
6	งหวา	27,862	27,862	11,144	400	21,652	21,652	8,660	400
7	ป่าบอน	46,440	39,418	11,825	300	44,880	43,950	17,580	400
8	ศรีบรรพต	12,350	12,350	5,053	409	11,200	11,014	3,427	311
9	ป่าพะยอม	13,030	10,800	4,752	440	29,565	27,315	10,379	380
10	บางแก้ว	281,100	39,870	13,954	350	47,479	44,979	15,742	350

ตาราง 13 (ต่อ)

ที่	อำเภอ	ปีเพาะปลูก 2539/40				ปีเพาะปลูก 2540/41			
		พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)	พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)
1	เมืองพัสดุ	131,227	127,896	55,638	435	138,452	131,376	60,832	463
2	ควนขนุน	160,000	144,115	61,943	430	164,160	151,469	72,731	480
3	ปากพะยูน	73,450	67,948	20,473	301	72,690	63,109	17,228	273
4	เขาชัยสน	77,393	68,167	27,714	407	76,643	71,398	27,845	390
5	ตะโหมด	11,885	11,885	4,040	340	13,216	13,216	4,757	360
6	กงหรา	32,161	32,101	16,692	520	31,761	31,711	17,441	550
7	ป่าบอน	47,594	46,354	18,541	400	51,600	51,600	20,640	400
8	ศรีบรรพต	9,165	9,165	3,299	360	11,950	11,948	4,928	412
9	ป่าพะยอม	22,564	21,810	7,633	350	19,446	19,446	8,824	454
10	บางแก้ว	44,700	35,788	12,525	350	37,310	37,310	13,058	350

ตาราง 13 (ต่อ)

ที่	อำเภอ	ปีเพาะปลูก 2541/42				ปีเพาะปลูก 2542/43			
		พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)	พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)
1	เมืองพัทลุง	135,526	88,650	27,387	309	127,238	127,238	56,495	444
2	ควนขนุน	155,000	128,039	48,654	380	135,000	135,000	60,967	452
3	ปากพะยูน	58,000	47,004	14,551	310	52,125	52,125	22,359	429
4	เขาชัยสน	74,927	28,507	10,277	361	68,606	68,606	24,835	362
5	ตะโหมด	12,980	6,772	2,708	400	11,930	11,930	4,772	400
6	กงหรา	31,761	29,914	12,711	425	32,052	32,052	16,026	500
7	ป่าบอน	45,414	39,919	15,967	400	58,000	58,000	24,360	420
8	ศรีบรรพต	10,304	9,904	3,102	313	7,200	7,200	3,405	473
9	ป่าพะยอม	21,058	20,958	8,998	429	26,332	26,332	10,068	382
10	บางแก้ว	38,897	16,984	4,446	262	38,880	38,880	9,813	252

ตาราง 13 (ต่อ)

ที่	อำเภอ	ปีเพาะปลูก 2543/44				ปีเพาะปลูก 2544/45			
		พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)	พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)
1	เมืองพัสดุ	131,500	99,390	51,557	519	89,439	86,139	40,713	473
2	ควนขนุน	129,786	105,009	47,235	450	120,711	119,511	54,127	453
3	ปากพะยูน	35,288	14,552	5,093	350	30,629	30,629	9,350	305
4	เขาชัยสน	65,230	36,661	12,786	349	62,622	62,622	21,917	350
5	ตะโหมด	12,800	12,257	4,289	350	24,287	24,287	7,286	300
6	งหวา	31,814	31,814	14,316	450	31,424	31,424	14,140	450
7	ป่าบอน	48,468	42,211	16,884	400	25,946	25,446	8,906	350
8	ศรีบรรพต	6,850	6,850	2,636	385	3,426	3,426	1,301	380
9	ป่าพะยอม	13,505	10,476	4,504	430	23,170	23,170	10,426	450
10	บางแก้ว	32,100	25,880	7,503	290	20,490	20,490	6,399	310

ตาราง 13 (ต่อ)

ที่	อำเภอ	ปีเพาะปลูก 2545/46			
		พื้นที่ เพาะปลูก(ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อ พื้นที่เก็บเกี่ยว (กก./ไร่)
1	เมืองพัทลุง	106,558	106,558	40,713	449
2	ควนขนุน	129,420	129,420	54,127	458
3	ปากพะยูน	47,582	47,582	9,350	387
4	เขาชัยสน	59,531	59,412	21,917	397
5	ตะโหมด	11,250	11,250	7,286	300
6	กงหรา	21,021	21,021	14,140	450
7	ป่าบอน	31,000	31,000	8,906	390
8	ศรีบรรพต	3,490	3,490	1,301	444
9	ป่าพะยอม	19,300	19,300	10,426	444
10	บางแก้ว	20,070	17,320	6,351	369

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวสุภาพร พาบุตร
วันเดือนปีเกิด	24 กรกฎาคม 2520
สถานที่เกิด	จังหวัดสตูล
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	145/428 หมู่ 14 ตำบลคลองสอง อำเภอกลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2547	การศึกษามหาบัณฑิต (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2543	ศิลปศาสตรบัณฑิต (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดปัตตานี
พ.ศ. 2539	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดนครศรีธรรมราช