

551 5181

ค 2391

53

การวิเคราะห์ลักษณะฝนในภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย

ปริญญานิพนธ์

ของ

สมชาย จิตเลิศขจร

11 พ.ค 2535

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กุมภาพันธ์ 2530

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

178521

การวิเคราะห์ลักษณะฝนในภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย

บทคัดย่อ

ของ

สมชาย จิตเลิศขจร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กุมภาพันธ์ 2530

วิเคราะห์ลักษณะฝนในภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย

การศึกษาค้นนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์ลักษณะฝนในภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย วิธีการที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวัน จากกรมชลประทาน ตั้งแต่ พ.ศ. 2495 - 2525 จำนวน 87 สถานี นำข้อมูลมาวิเคราะห์หารูปแบบการกระจายปริมาณฝน เดือนที่มีปริมาณฝนสูงสุด สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝน ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก ความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วง ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วง และความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน

สรุปผลการศึกษาค้นพบว่า

ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนรายปีมีค่าระหว่าง 919.3 - 1,943.9 มิลลิเมตร บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนสูงสุดอยู่ทางตะวันออกของภาค และมีค่าต่ำสุดทางตะวันตกของภาค เดือนที่มีปริมาณฝนเฉลี่ยสูงสุดเกิดในเดือนกันยายน ตุลาคม หรือสิงหาคม สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนมีค่ามากทางตะวันตกของภาค และมีค่าน้อยทางตะวันออกของภาค

ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักมีค่าระหว่าง 5.9 - 22.8 เปอร์เซ็นต์ ความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงในฤดูฝนมีค่ามากทางตะวันตกของภาค และมีค่าน้อยทางตะวันออกของภาค

ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงมีค่าสูงสุดในเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม ตามลำดับ

ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณน้ำฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน ปริมาณน้ำฝนจะเพิ่มตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น

AN ANALYSIS OF THE CHARACTERISTIC OF RAINFALL
IN THE LOWER CENTRAL PART OF THAILAND

AN ABSTRACT
BY
SOMCHAI JITLERTKHAJORN

Presented in partial fulfillment of requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University
February 1987

An analysis of the Characteristics of rainfall
in the Lower Central part of Thailand

The purpose of this study was to analyze the characteristics of rainfall in the Lower Central part of Thailand. The Procedures of this study was to collect the available daily rainfall data from 1952 to 1982 of 87 stations which were recorded by the computer at Royal Irrigation Department. The rainfall data were analyzed for the rainfall distribution pattern, the month of the highest rain, annual coefficient of variation, probability of heavy rain per day, the frequency of dry spell, probability of dry spell, and probability of return period of annual maximum rainfall in 24 hours,

The results of study revealed as following .

The average of annual rainfall was between 919.3 - 1,943.9 millimeters. The area which had highest rain was on the eastern, and lowest rain was on the western part.

The maximum rainfall occurred in September, October or August

The variation coefficients of rain were greater on the western part and lesser on the eastern part of the region.

The Probability of heavy rain per day was between 6.9 - 22.8 percents.

The frequencies of dry spell in rainy season were greater on the western part and lesser on the eastern part.

The Probability of dry spell highly occurred in June and July

The Probability of return period of annual maximum rainfall in 24 hours was increasing in accordance with the length of time.

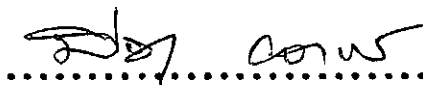
คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปฏิญานิพนธ์
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

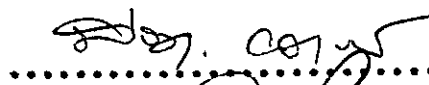
คณะกรรมการที่ปรึกษา

คณะกรรมการสอบ

..... อ. ชัยพร

..... อ. ชัยพร

..... อ. ชัยพร กรรมการ

..... อ. ชัยพร กรรมการ

..... อ. ชัยพร กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จากหลายฝ่ายเป็นอย่างดียิ่ง ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ประเสริฐ วิทยารัฐ เป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ชี้ข้อคิดเห็นทางวิชาการ พร้อมทั้งตรวจแก้ไขข้อบกพร่องตลอดมา ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์มีชัย วรสายัณห์ ที่ได้กรุณาให้ข้อคิดเห็นทางวิชาการ ตรวจแก้ไขในสิ่งบกพร่องและให้กำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์ตลอดมา และขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น้อม งามนิสัย ที่ช่วยกรุณาเป็นกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ อาจารย์วีระ เก่งทอง อาจารย์ใหญ่โรงเรียนท่ามะขามวิทยา ที่กรุณาให้ความสนับสนุนในการทำปริญญานิพนธ์

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ฝ่ายข้อมูลแผน กรมชลประทาน ที่ช่วยเหลือและให้ความสะดวกทางด้านข้อมูลแผน

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ห้องสมุด กรมอุตุนิยมวิทยา ที่ช่วยเหลือและให้ความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า

ขอขอบคุณ นิสิตปริญญาโทวิชาเอกภูมิศาสตร์ทุกคนที่ให้กำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์

ขอขอบคุณ คุณบุษพงษ์ ประภาศิริ ที่ช่วยจัดพิมพ์ปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้

ท้ายที่สุดนี้ ขอโน้มรำลึกถึงพระคุณของบิดา มารดา ที่สนับสนุนและให้กำลังใจใน

การศึกษาของผู้วิจัยมาโดยตลอด

สมชาย จิตเลิศขจร

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
	สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	5
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	5
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	6
	ข้อตกลงเบื้องต้น	6
	นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2	เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
	การกระจายของปริมาณฝน	8
	ปริมาณฝนสูงสุด	13
	ความแปรปรวนของฝน	14
	ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก	17
	ฝนทิ้งช่วง	18
	ความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วง	20
	ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วง	22
	ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำ	26
3	วิธีดำเนินการศึกษา	32
	แหล่งข้อมูล	32
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	32
	การจัดกระทำกับข้อมูล	32
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	33

4 การวิเคราะห์และผลการวิเคราะห์ข้อมูล	36
วิเคราะห์รูปแบบการกระจายของปริมาณฝน	36
วิเคราะห์เดือนที่มีปริมาณฝนสูงสุด	54
วิเคราะห์สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝน	66
วิเคราะห์ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก	83
วิเคราะห์ความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วง	97
วิเคราะห์ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วง	109
วิเคราะห์ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำ '.....	122
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	133
บทย่อ	133
สรุปผลการศึกษา	133
อภิปรายผลของการศึกษา	134
ข้อบกพร่องของการศึกษา	154
ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป	154
บรรณานุกรม	155
ภาคผนวก	161

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงปริมาณฝนตกตามละติจูด	9
2	แสดงปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูกาลต่าง ๆ	11
3	แสดงระยะเวลาและจำนวนวันของการมีฝนทั้งช่วง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2510- 2526	23
4	แสดงช่วงฝนทั้งในแต่ละภาคของประเทศไทย	26
5	แสดงค่าความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำรายเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2494 - 2518	28
6	แสดงปริมาณฝนรวมเฉลี่ยประจำปีตั้งแต่ พ.ศ. 2495 - 2525	37
7	แสดงปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนในฤดูฝน	54
8	ปฏิทินแสดงการเพาะปลูกในภาคกลางตอนล่าง	65
9	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนในปี พ.ศ. 2495 - 2525 ..	66
10	แสดงสถิติพายุที่เกิดในอ่าวเบงกอลในรอบ 25 ปี	75
11	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝน ..	78
12	แสดงค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก	83
13	แสดงปริมาณฝนในวันที่ 8 - 9 พฤษภาคม 2529 ของกรุงเทพมหานคร และนนทบุรี	93
14	แสดงความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วง	98
15	แสดงค่าร้อยละของความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วง	109
16	แสดงระบบการปลูกพืชให้สอดคล้องกับปริมาณฝนและการเกิดฝนทั้งช่วง ..	120
17	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน ใน รอบปี	122
18	แสดงการเลือกกำรวบปีเพื่อการออกแบบงานต่าง ๆ	153

บัญชีแผนที่

แผนที่

หน้า

1	แสดงที่ตั้งสถานีวัดน้ำฝนในภาคกลางตอนล่าง	35
2	แสดงปริมาณฝนรวมเฉลี่ยตลอดปีในภาคกลางตอนล่าง	43
3	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนในภาคกลางตอนล่าง	72
4	แสดงเปอร์เซ็นต์ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักในภาคกลาง ตอนล่าง	88
5	แสดงความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงในภาคกลางตอนล่าง	103
6	แสดงช่วงมรสุม ดีเปรสชัน และไต้ฝุ่นที่พัดผ่านประเทศไทย	148

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน เขตบางกะปิ	162
2	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน เขตลาดกระบัง	162
3	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน เขตหนองจอก	163
4	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน เขตมีนบุรี	163
5	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน เขตคลองจั่น	164
6	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน เขตบางขุนเทียน	164
7	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน เขตราษฎร์บูรณะ	165
8	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน เขตหนองแขม	165
9	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน เขตบางกอกน้อย	166
10	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน อำเภอเมืองนายนก	166
11	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน อำเภองครักษ์	167

12	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอปากพลี	167
13	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอบ้านนา	168
14	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอเมืองนครปฐม	168
15	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอนครชัยศรี	169
16	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอสามพราน	169
17	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอบางเลน	170
18	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอกำแพงแสน	170
19	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอเมืองนนทบุรี	171
20	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอปากเกร็ด	171
21	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอบางกรวย	172
22	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอบางใหญ่	172
23	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอบางบัวทอง	173

24	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดภายใน 1 วัน อำเภอเมืองปทุมธานี	173
25	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดภายใน 1 วัน อำเภอลาดหลุมแก้ว	174
26	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดภายใน 1 วัน อำเภอสามโคก	174
27	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดภายใน 1 วัน อำเภอธัญบุรี	175
28	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดภายใน 1 วัน อำเภอหนองเสือ	175
29	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดภายใน 1 วัน อำเภอลำลูกกา	176
30	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดภายใน 1 วัน อำเภอกองหลวง	176
31	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดภายใน 1 วัน อำเภอพระนครศรีอยุธยา	177
32	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดภายใน 1 วัน อำเภอมหาสารคาม	177
33	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดภายใน 1 วัน อำเภอท่าเรือ	178
34	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดภายใน 1 วัน อำเภอบางปะหัน	178
35	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดภายใน 1 วัน อำเภออุทัย	179

36	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอวังน้อย	179
37	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอบางปะอิน	180
38	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอผักไห่	180
39	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอบางไทร	181
40	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอเสนา	181
41	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอบางบาล	182
42	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอนครหลวง	182
43	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอภาชี	183
44	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอบ้านแพรก	183
45	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอลาดบัวหลวง	184
46	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอบางซ้าย	184
47	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอเมืองลพบุรี	185

48	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน อำเภอชัยบาดาล	185
49	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน อำเภอโกกสำโรง	186
50	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน อำเภอบ้านหมี่	186
51	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน อำเภอท่าเรือ	187
52	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน อำเภอพัฒนานิคม	187
53	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน อำเภอเมืองสมุทรปราการ	188
54	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน อำเภอบางพลี	188
55	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน อำเภอบางพลี	189
56	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน อำเภอพระประแดง	189
57	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน อำเภอเมืองสมุทรสงคราม	190
58	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน อำเภออัมพวา	190
59	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดในวัน อำเภอบางคนที	191

60	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอเมืองสมุทรสาคร	191
61	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอบ้านแพ้ว	192
62	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอกระทุ่มแบน	192
63	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอเมืองสระบุรี	193
64	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอบ้านหมอ	193
65	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอแก่งคอย	194
66	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอเสนาห์	194
67	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอหนองแค	195
68	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอหนองแซง	195
69	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอวิหารแดง	196
70	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอเมืองสิงห์บุรี	196
71	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภออินทร์บุรี	197

72	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอบางระจัน	197
73	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอรามบุรี	198
74	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอเมืองสุพรรณบุรี	198
75	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภออู่ทอง	199
76	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอบางปลาม้า	199
77	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอสองพี่น้อง	200
78	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอศรีประจันต์	200
79	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอเดิมบางนางบวช	201
80	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอสสามชุก	201
81	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอดอนเจดีย์	202
82	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอเมืองอ่างทอง	202
83	แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน อำเภอไชโย	203

- 84 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอโพธิ์ทอง 203
- 85 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอวิเศษชัยชาญ 204
- 86 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอป่าโมก 204
- 87 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอแสวงหา 205

ภูมิหลัง

น้ำเป็นทรัพยากรที่มีกำเนิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ และมีความสำคัญต่อกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์มากมายหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเกษตรกรรมด้วยแล้ว น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งต่อการประกอบการเกษตรกรรม ถ้ามีน้ำไม่เพียงพอพืชก็ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดีเท่าที่ควร (ปรีชา วัฒนุญ 2528 : 49) และน้ำส่วนมากก็ได้มาจากน้ำฝนตามธรรมชาติ ฉะนั้นแหล่งน้ำที่สำคัญและเพียงพอต่อการทำการเพาะปลูกก็คือฝนธรรมชาติเท่านั้น (ธีรนนท์ รักตะบุตร 2523 : 23 - 24)

การเพาะปลูกในประเทศไทยต้องอาศัยน้ำฝนเป็นส่วนใหญ่ กล่าวคือ ในปัจจุบันการทำการเกษตรกว่าร้อยละ 84 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดของประเทศอยู่ในเขตอาศัยน้ำฝนส่วนที่เหลือเพียงร้อยละ 16 เท่านั้นที่จัดว่าอยู่ในเขตชลประทาน และการขยายตัวของพื้นที่ชลประทานก็กระทำได้น้อยและต้องลงทุนสูง คาดว่าถึงสิ้นปี 2529 หรือสิ้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 เนื้อที่ทำการเกษตรในเขตชลประทานจะขยายตัวเพิ่มขึ้นอีกเพียงประมาณ 5 แสนไร่เท่านั้น ซึ่งจะชี้ให้เห็นว่าเนื้อที่ทำการเกษตรอีก 79 แสนไร่ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดก็จะต้องอาศัยน้ำฝนเป็นแหล่งให้น้ำในการเพาะปลูกต่อไป ในเขตเกษตรอาศัยน้ำฝนจะมีความเสี่ยงภัยจากธรรมชาติสูง ที่สำคัญคือ การขาดแคลนน้ำ การมีน้ำอย่างเพียงพอและสม่ำเสมอต่อการเพาะปลูก และการเจริญเติบโตของพืชถือว่าเป็นข้อจำกัดที่สำคัญที่สุดในความพยายามที่จะปรับปรุงผลผลิตทางเกษตร ทั้งนี้เพราะการมีฝนตกหรือไม่มีฝนตกเป็นปัจจัยควบคุมไม่ได้หรือควบคุมได้ยากที่สุด ไม่เหมือนภัยจากข้อจำกัดอื่น ๆ เช่น สภาพดิน โรคหรือแมลงระบาด ฯลฯ นอกจากนั้นปริมาณฝนที่จะได้รับยังมีความแปรปรวนหรือความไม่แน่นอนในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ เช่น จากวันต่อวัน จากสัปดาห์ต่อสัปดาห์ เดือนต่อเดือน หรือปีต่อปี และมีความแตกต่างกันจากท้องที่หนึ่งกับอีกท้องที่หนึ่งด้วย ความเสี่ยงภัยดังกล่าวเกิดขึ้นจากปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้เช่นเดียวกัน อาทิ สภาพภูมิประเทศ ทิศทางของลม มรสุม เป็นต้น (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2528 : 1)

จากสถิติค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนที่ตกในระยะเวลา 50 ปี ติดต่อกัน ดังต่อไปนี้

ภาคเหนือ	ปริมาณฝนเกณฑ์ปกติประมาณ	1,300	มิลลิเมตร
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน	ปริมาณฝนเกณฑ์ปกติประมาณ	1,500	มิลลิเมตร
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	ปริมาณฝนเกณฑ์ปกติประมาณ	1,300	มิลลิเมตร
ภาคกลาง - ภาคตะวันออก	ปริมาณฝนเกณฑ์ปกติประมาณ	1,400	มิลลิเมตร
อ่าวไทยฝั่งตะวันออก	ปริมาณฝนเกณฑ์ปกติประมาณ	2,300	มิลลิเมตร
ภาคใต้ฝั่งตะวันออก	ปริมาณฝนเกณฑ์ปกติประมาณ	1,900	มิลลิเมตร
ภาคใต้ฝั่งตะวันตก	ปริมาณฝนเกณฑ์ปกติประมาณ	3,200	มิลลิเมตร

(สนธิ เวสารัชชานันท์ 2512 : 82 - 83)

ปริมาณน้ำฝนที่ตกในประเทศไทยในระดับเฉลี่ยปานกลางปีละ 1,200 มิลลิเมตรถึง 1,400 มิลลิเมตร ทำให้เห็นความสำคัญของน้ำที่มีผลกระทบต่อการเกษตรและอุตสาหกรรม (สนธิ เวสารัชชานันท์ 2520 : 33)

ภาคกลางตอนล่างเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การเกษตรกรรม ปัจจุบันมีความเจริญและเป็นที่ยึดของเมืองใหญ่ ๆ หลายเมือง (หว่า สุภจรรยาและผ่องศรี วาสิน 2523 : 49) บริเวณนี้จึงเป็นแหล่งปลูกข้าวที่ยิ่งใหญ่ที่สุดของประเทศเป็นแหล่งศูนย์กลางการค้า และเศรษฐกิจสำคัญ เป็นแหล่งที่มีประชากรหนาแน่นที่สุด เมืองที่ตั้งอยู่ในบริเวณนี้จะสูงกว่าระดับน้ำทะเลเพียงเล็กน้อย และก่อกำแพงขึ้นเพื่อจะกั้นตามลำน้ำ เมื่อถัดเข้าไปยังเขตภูเขาทางเหนือ และที่สูงโดยรอบ เช่น ที่กรุงเทพมหานคร อยู่ห่างจากปากน้ำเจ้าพระยาเพียง 21 กิโลเมตร สูงไม่เกิน 3 เมตร ที่อำเภอเมืองจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งอยู่เหนือปากอ่าวประมาณ 96 กิโลเมตร สูงไม่เกิน 5 เมตร ที่ปากน้ำโพจังหวัดนครสวรรค์อยู่ห่างจากปากน้ำเจ้าพระยาประมาณ 240 กิโลเมตร อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 30 เมตร (สวาท เสนาณรงค์ 2516 : 35)

ภาคกลางตอนล่างเป็นเขตที่มีความสำคัญทั้งทางด้านการเกษตรกรรม และอุตสาหกรรมของประเทศแต่มีกบฏความแห้งแล้ง และภาวะน้ำท่วม เสียหายอยู่บ่อย ๆ เช่น สถิติการวัดระดับน้ำที่อยุธยา ซึ่งวัดระดับไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2374 - 2490 ในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระ

พระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว รวมระยะเวลา รวม 117 ปี นั้น บรากว่าจำนวนปีที่มีน้ำแล้ง และ น้ำหลากในลำน้ำเจ้าพระยาที่เข้าตัวเมืองอยุธยา นั้น น้ำหลากท่วมพืชผลเสียหาย 4 ปี มี น้ำแล้งหอบประมาณ 21 ปี มีน้ำแล้งมาก 35 ปี มีน้ำแล้งมากที่สุด 4 ปี ฉะนั้นเมื่อรวมจำนวน ปีที่มีน้ำน้อยตั้งแต่แล้งหอบประมาณจนถึงแล้งที่สุดมีถึง 60 ปี ซึ่งมีจำนวนปีเกินครึ่งของระยะเวลา ทั้งหมด หรือถ้านับตั้งแต่ที่ถึงเสาระดับน้ำไว้จนถึงปัจจุบัน จะเห็นว่ามีจำนวนปีที่มีน้ำมากนัก เพียง 59 ปี (Nuttonson. 1963 : 67 - 68) ได้สร้างความเสียหายดังนี้

ปี	ความเสียหายคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของพื้นที่เพาะปลูก
2460 น้ำท่วม	21
2462 น้ำแล้งมากที่สุด	43.4
2472 น้ำแล้งหอบประมาณ	19.5
2479 น้ำแล้งมาก	31.7
2485 น้ำท่วม	34.3

(Kambhu and Engineers of Hydrology Section. 1961 : 47)

ความแห้งแล้งอันเนื่องมาจากฝนพบว่า ในปี พ.ศ. 2510, 2511 บริเวณที่ได้รับ ปริมาณฝนน้อยมา ได้แก่ ภาคกลาง และในปี พ.ศ. 2520, 2522 เป็นปีที่ฝนแล้งจัดที่สุด

สร้างความเสียหายให้แก่ไร่นามากกว่า 25 ล้านไร่ (เสรี แสงมิตร 2519 : 55) โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานคร เฉพาะช่วง 3 เดือน ตั้งแต่ กันยายน ตุลาคม และพฤศจิกายน 2518 ความเสียหายที่เกิดจากภาวะน้ำท่วม มีมูลค่าไม่ต่ำกว่า 1,600 ล้านบาท (บุญธรรมจริย์ 2525 : 5)

ผมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุกอย่างหนึ่ง ซึ่งมีผลต่อกิจกรรมทางการเกษตร ถ้าของน้ำฝนเป็นสิ่งปรากฏออกมาในรูปของผลผลิตของพืช ปริมาณฝนที่มากหรือน้อยเกินไปในระหว่างระยะเวลาการเจริญเติบโตของพืช จะเป็นเหตุให้การเพาะปลูกล้มเหลว ภาคกลางตอนล่างเป็นแหล่งปลูกข้าวที่ยิ่งใหญ่ที่สุดของประเทศ เป็นแหล่งอุตสาหกรรม ศูนย์กลางการค้าและเศรษฐกิจสำคัญ แต่มักประสบปัญหาเนื่องมาจากความแปรปรวนของฝนที่เป็นอุปสรรคทางธรรมชาติ ทำให้เกิดน้ำท่วมและฝนแล้งตลอดเวลา ย่อมก่อให้เกิดความเสียหายมีผลกระทบทางเศรษฐกิจทั้งทางตรงและทางอ้อม นับเป็นมูลค่าหลายล้านบาท จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าลักษณะฝนในภาคกลางตอนล่าง เพื่อจะได้ทราบลักษณะของฝนที่ปรากฏในพื้นที่ นำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบการวางแผน ป้องกัน และแก้ไขปัญหาน้ำท่วม และฝนแล้ง ตลอดจนการวางแผนทางการเกษตร อุตสาหกรรม และการชลประทาน นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การศึกษาค้นคว้าเรื่องฝนด้านอื่น ๆ ในพื้นที่เดียวกัน เพื่อประโยชน์ในทางอุตุณิยวิทยาต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบ การกระจายของปริมาณฝนในภาคกลางตอนล่าง
2. เพื่อศึกษาหาเดือนที่มีปริมาณฝนเฉลี่ยสูงสุดในภาคกลางตอนล่าง
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของความแปรปรวนของฝนในแต่ละสถานีในภาคกลางตอนล่าง
4. เพื่อศึกษาความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักในรอบปีในภาคกลางตอนล่าง
5. เพื่อศึกษาความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงในภาคกลางตอนล่าง
6. เพื่อศึกษาความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วงในภาคกลางตอนล่าง

7. เพื่อศึกษาปรากฏการณ์ของปริมาณฝนเข้าสูงสุดใน 1 วันของแต่ละสถานี ในช่วง
ระยะ 2 5 10 25 50 100 200 500 และ 1,000 ปี ของภาคกลางตอนล่าง
8. เพื่ออธิบายถึงลักษณะฝนในภาคกลางตอนล่าง

สมมติฐานของการศึกษากันคว้า

1. การกระจายของปริมาณฝนจะลดลงจากทางใต้สู่ทางเหนือ และทางตะวันออก
สู่ทางตะวันตกของภาคกลางตอนล่าง
2. ปริมาณฝนสูงสุดจะเกิดในเดือนกันยายนและตุลาคม
3. ลัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนในแต่ละปี จะมีค่าน้อยทางใต้และมากไปทาง
เหนือ และจะมีค่ามากทางตะวันตกและน้อยไปทางตะวันออกของภาคกลางตอนล่าง
4. ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักในแต่ละสถานีจะไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์
5. ความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงในฤดูฝน จะมีมากทางเหนือน้อยไปทางใต้ และ
มากทางตะวันตกน้อยไปทางตะวันออกของภาคกลางตอนล่าง
6. ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงในฤดูฝน จะสูงสุดในเดือนมิถุนายนและ
กรกฎาคม
7. ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนเข้าสูงสุดใน 1 วัน มีแนวโน้ม
เพิ่มขึ้นตามรอบเวลา 2 5 10 25 100 200 500 และ 1,000 ปี

ความสำคัญของการศึกษากันคว้า

1. ทำให้ทราบลักษณะการกระจายของปริมาณฝนในภาคกลางตอนล่าง
2. ทำให้ทราบเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนสูงสุดในภาคกลางตอนล่าง
3. ทำให้ทราบถึงสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนรวมประจำปีในภาคกลาง
ตอนล่าง
4. ทำให้ทราบความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักในรอบปีในภาคกลางตอนล่าง
5. ทำให้ทราบความถี่และความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงในภาคกลาง
ตอนล่าง

6. ทำให้ทราบความน่าจะเป็นของการเกิดฝนซ้ำสูงสุดที่จะปรากฏอีกในภาคกลางตอนล่าง
7. ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะฝนในภาคกลางตอนล่าง
8. ผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ สามารถนำไปเป็นข้อมูลในการเกษตร การชลประทาน และการป้องกันน้ำท่วมในภาคกลางตอนล่าง

ขอบเขตของการศึกษาครั้งนี้

1. ภาคกลางตอนล่างที่ทำการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ หมายถึง พื้นที่ 14 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร นครนายก นครปฐม นนทบุรี พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี สมุทรปราการ สมุทรสงคราม สมุทรสาคร สระบุรี สิงห์บุรี สุพรรณบุรีและอ่างทอง
2. สถิติปริมาณน้ำฝน จากกองอุทกวิทยา กรมชลประทาน จำนวน 87 สถานีในภาคกลางตอนล่าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2495 - 2525 เป็นเวลา 31 ปี

ข้อมูลเบื้องต้น

1. สถิติปริมาณน้ำฝนที่ได้จากกองอุทกวิทยา กรมชลประทาน ถือว่าถูกต้องและเชื่อถือได้
2. ผลของการวิเคราะห์ในครั้งนี้ ถือว่าเป็นผลของภาคกลางตอนล่าง

นิยามศัพท์เฉพาะ

ลักษณะฝน (characteristics of rainfall) หมายถึง ลักษณะต่าง ๆ ของฝน เช่น การกระจายปริมาณน้ำฝน ปริมาณฝนสูงสุด ความแปรปรวนของฝน ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก ฝนทิ้งช่วง ความถี่ของฝนทิ้งช่วง ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณน้ำฝนซ้ำ

ปริมาณน้ำฝนตลอดปี หมายถึง ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาตลอดระยะเวลา 31 ปี จากปี พ.ศ. 2495 - 2525 แล้วย่นำมาคิดเฉลี่ยเป็นปริมาณน้ำฝนตลอดปี

ฝนตกหนัก (heavy rain) หมายถึง ฝนที่ตกภายใน 24 ชั่วโมง มีจำนวนวัดได้ตั้งแต่ 35.1 ถึง 90.0 มิลลิเมตร

ฝนทิ้งช่วง (dr, spell) หมายถึง ภาวะความแห้งแล้งของลมฟ้าอากาศในฤดูฝน ที่มีค่าเฉลี่ยของปริมาณฝนตกไม่ถึงวันละ 1 มิลลิเมตรติดต่อกันไม่น้อยกว่า 15 วัน

ปรากฏการณ์ของปริมาณน้ำฝนซ้ำ (recurrence interval or return period) หมายถึง ปริมาณน้ำฝนสูงสุดใน 1 วันของแต่ละปีที่จะย้อนกลับมาปรากฏซ้ำอีก

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาลักษณะฝนต้องพิจารณาหลายสิ่งหลายอย่างเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ อาจเป็นช่วงระยะเวลา โดยปกติการศึกษาลักษณะฝนในช่วงเวลา ได้แก่ ค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี ความแปรปรวนของฝนนับว่าเป็นสิ่งสำคัญและน่าสนใจของนักภูมิศาสตร์ โดยเฉพาะการศึกษาทางด้านอุทกวิทยา การศึกษาลักษณะภูมิอากาศแสดงให้เห็นถึงระยะเวลา และความถี่ของฝน ทำให้ทราบลักษณะของฝนซึ่งนำไปสู่การตัดสินใจ การกำหนดแนวทางในการวางแผนและนโยบาย ดังเช่นภาคกลางตอนล่าง ฉะนั้นการวิเคราะห์ลักษณะฝนจึงควรพิจารณาในเรื่องการกระจายปริมาณฝน ปริมาณฝนสูงสุด ความแปรปรวนของฝน ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก ฝนทิ้งช่วง ความถี่ของฝนทิ้งช่วง ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วง ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำ

การกระจายของปริมาณฝน

การกระจายของปริมาณฝนในเชิงเวลาและพื้นที่ การกระจายในเชิงเวลา หมายถึง ปริมาณน้ำฝนที่ได้รับในช่วงเวลาต่าง ๆ เช่น วัฏ เดือน ฤดู และปี เป็นต้น ส่วนการกระจายในพื้นที่ หมายถึง ปริมาณน้ำฝนที่ได้รับในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง หรือทุกบริเวณ เช่น ไม่มีฝนตกในเขตทะเลทรายถึงบริเวณที่มีฝนตกมากกว่า 1,000 นิ้วต่อปี ในบางพื้นที่ของอินเดีย (Hewlett and Nutter 1969 : 28) ปริมาณน้ำฝนย่อมกระจายแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ ดังกล่าวของเกดเซลแมน (Gedzelman. 1980 : 177 - 181) ว่า ค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำฝนแตกต่างกันจากหนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง เช่น บริเวณพื้นดินมีค่าปริมาณน้ำฝนประมาณ 72 เซนติเมตร ขณะที่มหาสมุทรมีค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝน 112 เซนติเมตร เขตแห้งแล้งที่สุดในแอฟริกา ซัล มีค่าเฉลี่ย 0.05 เซนติเมตร และเขตที่มีค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนสูงสุดในปัจจุบันอยู่บนเกาะกาลาปากัว (Galapagos) ในมหาสมุทรแปซิฟิก มีค่าเฉลี่ย 1,200 เซนติเมตร ปริมาณน้ำฝนจะมีมากบนยอดสูงและน้อยลงไปตามเขตกว้าง นอกจากนั้นบริเวณที่ได้รับปริมาณน้ำฝนมากมักปรากฏตามเทือกเขาชายฝั่งทะเล ทำให้มีฝนตกมากทางด้านหน้าเขา และตกน้อย

หรือห่างแก่งทางหลังกาแม่น้ำระยะห่างกันเพียง 2 - 3 กิโลเมตร สอดคล้องกับคำกล่าวของ สมเจตน์ จันทน์ (สมเจตน์ จันทน์ 2522 : 115 - 116) ว่า ปริมาณน้ำฝนในแต่ละพื้นที่แตกต่างกันกล่าวคือ ปริมาณน้ำฝนในมหาสมุทรเฉลี่ย 1,070 มิลลิเมตรต่อปี บนทวีปเฉลี่ย 750 มิลลิเมตรต่อปี และปริมาณน้ำฝนจะแตกต่างกันไปตามละติจูดมีมากแถบศูนย์สูตรและลดน้อยไปทางขั้วโลก ดังรายละเอียดของ เซลเลอร์ (Sellers. 1974 : 5) แสดงไว้ดังนี้

ตาราง 1 แสดงปริมาณฝนตกตามละติจูด

ละติจูด	ซีกโลกเหนือ (มิลลิเมตรต่อปี)	ซีกโลกใต้ (มิลลิเมตรต่อปี)
0° - 10°	1934	1445
10° - 20°	1151	1132
20° - 30°	790	857
30° - 40°	872	932
40° - 50°	907	1226
50° - 60°	789	1046
60° - 70°	411	418
70° - 80°	185	82
80° - 90°	170	30

จากการศึกษาการกระจายของปริมาณฝน เทรเวิร์ธา (Trewartha. 1968 : 152) ยังกล่าวว่า ปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ยที่ตกแผ่กระจายทั่วโลกประมาณ 39 นิ้วเท่านั้น แต่ความเป็นจริงปริมาณฝนตกในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน บางแห่งมีมากกว่า 400 นิ้ว และในบางแห่งมีไม่ถึง 5 นิ้ว อากาศเหนือพื้นดินมีความชื้นน้อยกว่าพื้นน้ำทำให้ฝนเฉลี่ยรายปีเหนือ

พื้นดินมีค่าเพียงแค่ 60 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นน้ำ ดังเช่นการศึกษาของประเสริฐ วิทยารัฐ (ประเสริฐ วิทยารัฐ 2522 : 69) พบว่า ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในรอบ 20 ปี ของ สถานีตรวจวัดน้ำฝนที่กรุงเทพฯ เชียงใหม่ ชีคนีย์ และสแตนลีย์มัวร์ มีค่าแตกต่างกัน คือ ที่กรุงเทพมหานครมีปริมาณฝนประจำปี 1,502.45 มิลลิเมตร เชียงใหม่ 1,254.95 มิลลิเมตร สแตนลีย์มัวร์ 124.90 เซนติเมตร และชิคนีย์ 119.5 เซนติเมตร

ความแตกต่างของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยไม่ได้แตกต่างกันเฉพาะในแต่ละประเทศเท่านั้น แม้แต่ประเทศเดียวกันก็แตกต่างกันด้วย ดังที่วิชเชอร์ (Visher. 1942 : 446) ได้ศึกษาปริมาณน้ำฝนในสหรัฐอเมริกาพบว่า มีความแตกต่างกันไปตั้งแต่ 1.5 นิ้วที่แคลิฟอร์เนีย ถึง 128.6 นิ้วที่วอชิงตัน และจากสถานีอื่น ๆ ได้บันทึกค่าเฉลี่ยมากกว่า 20 ปี พบว่า มีความแตกต่างกันมากตั้งแต่น้อยกว่า 4 นิ้ว ถึงมากกว่า 100 นิ้ว เขตแห้งแล้ง ได้แก่ เนวาดา แคลิฟอร์เนีย และอริโซนา เขตชุ่มชื้น ได้แก่ วอชิงตัน และโอเรกอน สำหรับ ประเทศไทย สเตอร์นสไตน์ (Sternstein. 1962 : 23 - 25) ได้ศึกษาปริมาณ น้ำฝนของประเทศไทยในช่วงเวลา 10 ปี พบว่าทั้งหมดของภาคกลางและทางตะวันตกอยู่ใน เขตเงาฝนของเทือกเขาตะนาวศรี จะได้รับฝนประจำปีน้อยกว่า 1,600 มิลลิเมตร (62.9 นิ้ว) และที่ราบภาคกลางจะได้รับน้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตร (47.2 นิ้ว) บริเวณที่มีฝนตกมากที่สุด คือ อ่างเภคองใหญ่ 4,922 มิลลิเมตร (193.7 นิ้ว)

องค์ประกอบที่ทำให้ฝนมีการแจกกระจาย โดยการศึกษาวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่งในเรื่องนี้ โบวเดน (Bowden. 1980 : 32 - 33) ได้ศึกษาของประเทศเซียร์ราเลโอน ที่ตั้งอยู่ทางชายฝั่งตะวันตกของแอฟริกาใต้ โดยใช้ตัวแปรระยะทาง และความสูง ผลจากการ ศึกษาพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนกับความสูงมีค่าเท่ากับ -0.44 มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนกับ ระยะทางจากทะเลมีค่าเท่ากับ -0.737 มีความสัมพันธ์ทางลบสูงมาก อาจกล่าวได้ว่าเมื่อ ระยะทางห่างจากทะเลเพิ่มมากขึ้นปริมาณฝนจะลดน้อยลง ในเรื่องนี้ นัฟวัลย์ เจริญราช (นัฟวัลย์ เจริญราช 2518 : 35) ได้ศึกษาและพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง กับปริมาณน้ำฝนตลอดปีของประเทศไทยมีความสัมพันธ์กัน เพราะบริเวณชายฝั่งได้รับความชื้น จากทะเลและมหาสมุทรซึ่งเป็นแหล่งของไอน้ำจำนวนมาก ประกอบกับบริเวณชายฝั่งทะเล

จะมีลมหัดจากทะเลเข้าสู่ฝั่ง เช่น เขตตอนกลางเป็นบริเวณที่ราบ ทางตะวันตกมีแนวของภูเขาตะนาวศรีที่กั้นความชื้นจากทะเลอันดามัน ทางเหนือเป็นที่สูงมีภูเขาสลับซับซ้อน และทางตะวันออกเป็นแนวของภูเขาเขตรบูรณกับภูเขาคงพญาเย็น แต่บริเวณทางใต้ของเขตตอนกลางเป็นที่โล่ง ลมที่พัดจากอ่าวไทยสามารถนำความชุ่มชื้นให้เข้าสู่เขตนี้ มีผลทำให้บริเวณที่อยู่ใกล้กับอ่าวไทยได้รับความชื้นจากทะเลมากจึงมีปริมาณน้ำฝนตลอดปีสูงกว่าบริเวณที่อยู่ไกลจากทะเลออกไป เช่น ที่กรุงเทพมหานครอยู่ห่างจากอ่าวไทยประมาณ 26 กิโลเมตร มีปริมาณน้ำฝนตลอดปี 1,524 มิลลิเมตร ส่วนนครสวรรค์อยู่ห่างจากอ่าวไทยประมาณ 254 กิโลเมตร มีปริมาณน้ำฝนตลอดปี 1,187 มิลลิเมตร ซึ่งสอดคล้องกับสมเจตน์ จันทรวิฑูรณ์ (สมเจตน์ จันทรวิฑูรณ์ 2522 : 115 - 116) ที่กล่าวว่า ปริมาณฝนเฉลี่ยในประเทศไทยจะลดน้อยถ่วงหากว่าระยะห่างจากทะเลเพิ่มขึ้น ในภาคกลางของประเทศไทยปริมาณฝนเฉลี่ยต่อปีจะลดลงจากทิศใต้ไปทิศเหนือ เช่น บริเวณกรุงเทพมหานครมีปริมาณฝนเฉลี่ยปีละ 59 นิ้ว ลพบุรี 54 นิ้ว และนครสวรรค์ 42 นิ้ว ตรงกับการศึกษาของวิสิฐ ธารารักษ์ (วิสิฐ ธารารักษ์ 2503 : 136 - 149) เรื่องปริมาณน้ำฝนในฤดูกาลต่าง ๆ ในเขตภาคกลางของประเทศไทยในรอบ 21 ปี (พ.ศ. 2474 ถึง 2495) ดังนี้

ตาราง 2 แสดงปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูกาลต่าง ๆ

	ฤดูหนาว		ก่อนมรสุม		มรสุม		หลังมรสุม		
จังหวัด	พ.ย.-ก.พ.		มี.ค.-พ.ค.		มี.พ.-ก.ย.		ต.ค.-พ.ย.		รวมทั้งปี
	ม.บ.	%	ม.บ.	%	ม.ม.	%	ม.ม.	%	ม.ม.
นครสวรรค์	63.5	5.35	221.2	18.63	732.9	61.73	169.6	14.29	1187.2
อุทัยธานี	56.9	5.00	241.1	21.18	671.9	59.02	168.5	14.80	1138.4
ชัยนาท	76.5	6.15	273.2	21.95	744.1	59.80	150.6	12.10	1244.4
สิงห์บุรี	69.5	5.70	235.1	19.28	770.0	63.13	145.1	11.89	1219.7
ลพบุรี	58.3	4.88	266.7	22.32	733.4	61.37	136.7	11.44	1195.1

ตาราง 2 (ต่อ)

	ฤดูหนาว		ก่อนมรสุม		มรสุม		หลังมรสุม		รวมทั้งปี
จังหวัด	พ.ย.-ก.พ.		มี.ค.-พ.ค.		มิ.ย.-ก.ย.		ต.ค.-พ.ย.		
	ม.ม.	%	ม.ม.	%	ม.ม.	%	ม.ม.	%	
อ่างทอง	70.6	5.58	265.7	20.99	763.2	60.30	166.1	13.13	1265.6
สุพรรณบุรี	82.3	6.51	308.1	24.38	655.8	52.69	207.4	16.41	1263.6
พระนครศรีอยุธยา	92.3	6.66	302.5	21.82	823.2	59.38	168.4	12.15	1386.4
สระบุรี	75.5	5.06	304.7	20.44	967.6	64.91	142.8	9.58	1490.6
นครนายก	75.8	3.35	355.7	15.73	1647.3	72.82	183.3	8.10	2262.1
กาญจนบุรี	80.9	8.77	251.5	27.26	424.5	46.01	165.8	17.97	922.7
นครปฐม	108.0	8.73	253.3	20.48	653.6	52.84	222.1	17.95	1237.0
ปทุมธานี	99.3	7.30	288.2	21.20	784.6	57.72	187.3	13.78	1359.4
นนทบุรี	72.1	5.70	216.2	17.09	749.3	59.24	227.3	17.97	1264.9
กรุงเทพมหานคร	101.2	6.94	314.1	21.54	788.4	54.06	254.7	17.46	1458.4
สมุทรปราการ	139.5	8.41	386.0	23.28	863.4	52.08	268.9	16.22	1657.8
สมุทรสาคร	147.9	10.58	274.4	19.63	711.9	50.93	263.7	18.86	1937.9
สมุทรสงคราม	150.0	12.70	208.0	17.58	572.0	48.34	252.9	21.37	1183.2

จากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่ได้อ้างมาทั้งหมด สรุปได้ว่าการกระจายของฝน จะมีมากทางศูนย์สูตรและลดน้อยลงไปตามขั้วโลก สำหรับในภาคกลางของประเทศไทย พบว่า การกระจายของฝนจะลดน้อยลงเมื่อระยะห่างจากทะเลเพิ่มขึ้น และปริมาณฝนจะลดลงจากทิศใต้ ไปทิศเหนือ แต่ลักษณะการกระจายไม่แน่นอน เมื่อเปรียบเทียบกับทางตะวันออกและตะวันตก ซึ่งมี ลักษณะการกระจายชัดเจนว่า โดยปริมาณฝนมากทางตะวันออกลดลงไปทางตะวันตก

ปริมาณฝนสูงสุด

เมื่อปริมาณฝนสูงสุดมีความสัมพันธ์กับร่องมรสุมที่พาดผ่านประเทศไทย ดังคำอธิบายของ สุกิจ เียนทรวง (สุกิจ เียนทรวง 2527 : 13) ว่า ร่องมรสุมเป็นแนวที่มีความกดอากาศต่ำ และแบ่งมรสุมออกเป็นสองฝ่าย คือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ หรือมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า "แนวปะทะแห่งโซนร้อน"

(Intertropical Convergence Zone) แนวนี้เป็นแนวปะทะของมวลอากาศระหว่างซีกโลกเหนือกับซีกโลกใต้ คาบไพบรบบโลกคล้าย ๆ กับเบี่ยงเคียวเตอร์ของอากาศ แต่เคลื่อนที่ไปมาได้ตามกติกาสวนของดวงอาทิตย์ ทั้งนี้เพราะมวลอากาศแต่ละซีกโลกจะพัดสลับเข้าหากันในย่านนี้ จึงเป็นบริเวณที่มีอากาศปะทะกัน ลมสงบเจียบอากาศที่ปะทะกันจะถูกผลักดันให้ไหลลอยขึ้นสู่เบื้องสูงและเนื่องจากอยู่บริเวณใกล้กับศูนย์สูตร อากาศจึงอยู่ในเขตร้อนอบอ้าว ทำให้อากาศไหลลอยขึ้นสู่เบื้องบนอย่างรุนแรง จึงเป็นบริเวณที่มีเมฆและฝนตกอย่างหนาแน่น เมื่อแนวปะทะแห่งโซนร้อนประจำอยู่ที่ใดหรือผ่านที่ใดก็ทำให้ที่นั้นมีฝนตกอย่างหนาแน่น แนวปะทะแห่งโซนร้อนจะเลื่อนลง เอยู่ที่ประมาณละติจูด 10 องศาใต้เมื่อซีกโลกเหนือเป็นฤดูหนาว ต่อจากนั้นก็จะเลื่อนขึ้นมาจากเหนือเรื่อย ๆ ผ่านเส้นศูนย์สูตร ภาคใต้ ภาคกลาง และภาคเหนือตามลำดับ จนไปพาดอยู่ที่บริเวณประเทศจีนตอนใต้ หรือที่ละติจูด 25 องศาเหนือ

เดือนกันยายนเป็นเดือนที่มีฝนตกมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากร่องความกดอากาศต่ำซึ่งพาดผ่านบริเวณประเทศไทยตอนบนได้เลื่อนลงมา ากว่า บริเวณตอนกลางของประเทศ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดปกคลุมประเทศไทยจะมีกำลังแรงขึ้น ลักษณะเช่นนี้ทำให้มีฝนตกหนาแน่นโดยเฉพาะภาคกลาง (กองภูมิอากาศ 2526 : 16) นอกจากนี้ยังอาจมีพายุไต้ฝุ่นซึ่งเคลื่อนตัวจากทะเลจีนใต้เข้ามาทางฝั่งเวียดนาม และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เมื่อพายุไต้ฝุ่นนี้มีบริเวณกว้างขวางหรือมีกำลังแรง หรือมีศูนย์กลางเคลื่อนต่ำลงมาทางใต้ปกคลุมจนถึงบางส่วนของภาคกลาง ก็ทำให้มีฝนตกในภาคกลางได้มาก ซึ่งเป็นฝนที่ตกเป็นบริเวณกว้างทั่วไป และตกต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน ฝนที่ได้รับจากพายุไต้ฝุ่นซึ่งมีปริมาณมากในระยะตอนปลายเดือนกันยายน และต้นตุลาคม เมื่อพายุไต้ฝุ่นที่ขึ้นฝั่งเวียดนามมีศูนย์กลางเคลื่อนลงมาทางใต้ มีบริเวณปกคลุมภาคกลางก็จะทำให้มีฝนตกชุกมากในภาคกลางในระยะนี้ตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมเป็นต้นไป

จากการศึกษาเรื่องปริมาณฝนสูงสุดในประเทศไทยของสเตอร์นสไตน์ (Sternstein. 1962 : 37) พบว่า บริเวณภาคกลางเดือนกันยายนเป็นเดือนที่มีวันที่ฝนตกมากที่สุด แต่เดือนที่มีความชื้นของฝนสูงสุด ได้แก่ เดือนตุลาคม

ภาคกลางตอนล่างได้รับอิทธิพลจากร่องความกดอากาศต่ำที่พาดผ่าน ทำให้มีรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีกำลังแรงขึ้น และการเคลื่อนตัวของพายุไต้ฝุ่นขึ้นจากทะเลจีนใต้ ทำให้มีฝนตกหนาแน่น พบว่า เดือนกันยายนเป็นเดือนที่ร่องความกดอากาศต่ำได้เลื่อนลงมาพาดผ่านบริเวณตอนกลางของประเทศ และพื้นที่ใ้จากพายุไต้ฝุ่นขึ้นมีศูนย์กลางตอนลงมาทางใต้ปกคลุมภาคกลางทำให้มีฝนตกชุกในเดือนตุลาคม ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่าปริมาณฝนสูงสุดจะเกิดในเดือนกันยายน และตุลาคม

ความแปรปรวนของฝน

ในการศึกษาความแปรปรวนของฝน มีผู้ศึกษามากมายดังนี้

เทรวาร์ธา (Trewartha 1968 : 153 - 154) อธิบายว่า ความแปรปรวนคือ ค่าเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ย สามารถคำนวณได้โดยมีข้อมูล 35 ปี หรือนานกว่านั้น จากการศึกษายังพบว่าในเขตร้อนปีค่าความแปรปรวนไม่เกิน 50 เปอร์เซ็นต์ของค่าเฉลี่ย เช่น ปีที่ฝนแล้งที่สุดควมมีน้ำฝนประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของค่าปกติ ส่วนปีที่มีฝนตกมากที่สุดอาจมีถึง 150 เปอร์เซ็นต์ ในเขตอบอุ่นถึงจมกว่าค่านแปรระหว่าง 30 - 250 เปอร์เซ็นต์ หากโดยทั่วไปค่าความแปรปรวนเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณน้ำฝนลดลงเป็นอัตราส่วนผกผัน นอกจากนี้ความแปรปรวนของฝนสามารถนำมาพิจารณาในการวางแผนทางการเกษตรเมื่อปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าค่าเฉลี่ยปกติ ในเขตกึ่งแห้งแล้งและชุ่มชื้นสามารถปลูกพืชได้ตามปกติขึ้นอยู่กับความแปรปรวนยิ่งกว่านั้นเกษตรกรยังต้องคำนึงถึงค่าลบที่เกิดขึ้นน้อยกว่าค่าบวก จากค่าเฉลี่ยสามารถชี้ให้เห็นถึงความแปรปรวนรายเดือน ซึ่งมีความสำคัญมากกว่ารายปี

เพตเทอร์เซน (Petterssen. 1969 : 275) อธิบายว่า ค่าความแปรปรวนคือ อัตราส่วนการเบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ย อัตราส่วนต่ำเป็นเครื่องหมายแสดงความแน่นอนของฝน และอัตราส่วนสูงเป็นเครื่องหมายของฝนที่ไม่แน่นอน ในพื้นที่ที่มีความแปรปรวน 20 - 50

เปอร์เซ็นต์ ทำให้ค่าความเชื่อมั่นลดลง และอาจเกิดความแห้งแล้งยาวนาน เช่น บริเวณทะเลทรายในแอฟริกา เอเชีย มีค่าสูงกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่า ค่าความแปรปรวนสูงมาก

โคเอเปและเดอลอง (Koeppe and De Long. 1958 : 185 - 189) กล่าวว่า การพิจารณาค่าความแปรปรวนที่ห่างจากค่าเฉลี่ยในเขตอื่นมีค่าความแปรปรวนปีต่อปีน้อยกว่าในเขตแห้งแล้ง ค่าความแปรปรวนในเขตแห้งแล้งประมาณ 30 - 40 เปอร์เซ็นต์ และในเขตทะเลทรายมีมากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์

จอห์นสโตน และครอส (Johnstone and Cross 1949 : 18) กล่าวว่า ความแปรปรวนเป็นค่าเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนรายปี นักอุทกวิทยาได้ศึกษาปริมาณของน้ำท่าจากค่าเฉลี่ยที่ทำให้เกิดความแห้งแล้ง และน้ำท่วม โดยศึกษาจากสถานีวัดน้ำฝน ในระยะเวลา 60 - 100 ปีหรือมากกว่า พบว่า สถานีทางตะวันตกของแม่น้ำมิสซิสซิปปี มีค่าเบี่ยงเบนระหว่าง 60 - 150 เปอร์เซ็นต์ของค่าเฉลี่ยทางตะวันตกมีค่าระหว่าง 40 - 200 เปอร์เซ็นต์ โดยปกติเปอร์เซ็นต์ความเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยจะเริ่มขึ้นเมื่อปริมาณน้ำฝนลดลงและยังพบว่า ค่าเบี่ยงเบนในพื้นที่กว้างใหญ่จะน้อยกว่าพื้นที่ขนาดเล็ก เช่น ในรัฐนิวยอร์ก มีค่าเบี่ยงเบนระหว่าง 82 - 126 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับเมืองแอตแลนต้า และสถานีอื่น ๆ มีค่าเบี่ยงเบนระหว่าง 71 - 152 เปอร์เซ็นต์

ทากาฮาชิ และอะราคาว่า (Takahashi and Arakawa. 1981 : 94 - 95) พบว่า ความแปรปรวนของฝนในประเทศอินเดีย พื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ได้รับปริมาณน้ำฝน 75 เซนติเมตรหรือมากกว่า จะมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน 30 เปอร์เซ็นต์หรือน้อยกว่าพื้นที่ต่าง ๆ จะมีความแปรปรวนแตกต่างกัน เช่น ทางตะวันตกมีความแปรปรวน 60 เปอร์เซ็นต์ ตะวันออกเฉียงใต้ 100 เปอร์เซ็นต์ ตอนเหนือ 60 - 80 เปอร์เซ็นต์ และในตอนกลางของประเทศมีค่าถึง 100 เปอร์เซ็นต์

ในการพิจารณาค่าความแปรปรวนต่างจากค่าความน่าจะเป็นของค่าเฉลี่ยในแต่ละปี ฤดู และเดือน ขึ้นอยู่กับระยะเวลา การวัดค่าความแปรปรวนมีอยู่ 2 วิธี คือ ค่าความแปรปรวนสัมพัทธ์ และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน การวัดค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน

สามารถคำนวณหาได้โดยใช้ข้อมูลการกระจายปกติ แต่ค่าความแปรปรวนสัมพัทธ์จะใช้ข้อมูลที่มีการกระจายไม่ปกติ ดังที่ ประเสริฐ วิทยารัฐ (ประเสริฐ วิทยารัฐ 2525 : 17) ได้กล่าวว่า ถ้าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน เป็นการแสดงความแปรปรวนโดยการเปลี่ยนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไปเป็นค่าร้อยละของมัธยิม เทคนิคนี้ช่วยให้เห็นความแปรปรวนมากยิ่งขึ้น ว่ามีความผันแปรไปจากค่ามัธยิมเท่าไร และจากการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนพบว่าที่น่านมีค่า 13.46 เปอร์เซนต์ ในขณะที่สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของพื้นที่สุรินทร์มีค่าถึง 44.72 เปอร์เซนต์ ทั้ง ๆ ที่ค่ามัธยิมของพื้นที่ทั้งสองแห่งใกล้เคียงกัน

การใช้ค่าความแปรปรวนสัมพัทธ์ของพื้นที่น่านให้ทราบถึงความแปรปรวนหรือความไม่แน่นอนของปริมาณน้ำฝน กล่าวคือ จะทำให้ทราบว่าปริมาณน้ำฝนที่ตกแต่ละเดือน ในแต่ละสถานีว่ามีความแปรปรวนมากน้อยแค่ไหน ถ้าความแปรปรวนสัมพัทธ์ของพื้นที่มีมาก ก็ย่อมแสดงว่าปริมาณน้ำฝนที่ตกแต่ละเดือน มีความแปรปรวนมาก และในทางตรงกันข้ามถ้าความแปรปรวนสัมพัทธ์ของพื้นที่น้อยก็ย่อมแสดงว่าปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละเดือนไม่แตกต่างหรือไม่แปรปรวนมากนัก (ลาคร กอเจริญ 2521 : 42) นอกจากนี้กับคำกล่าวของเรียด (Reehl. 1954 : 90) ว่า ความแปรปรวนสัมพัทธ์ของพื้นที่มีฝนตกมาก และในทางตรงข้ามความแปรปรวนสัมพัทธ์ของพื้นที่มีฝนตกน้อย

จากการศึกษาในเรื่องความแปรปรวนของพื้นที่น่าน สรุปได้ว่า ความแปรปรวนเป็นค่าเบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ย และสามารถแสดงเป็นค่าร้อยละ ค่าความแปรปรวนจะแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนที่ตกว่ามีความสม่ำเสมอมากน้อยเพียงใด และบริเวณพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยกว่าพื้นที่อื่น ๆ ที่อยู่นอกเขตภาคกลางตอนล่าง ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในการนำฝนมาตก แต่ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับกำลังของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ด้วยเหตุนี้โอกาสที่ทางตอนใต้ของภาคกลางตอนล่างจะได้รับฝนอย่างสม่ำเสมอมีมากกว่าทางตอนเหนือ จึงอาจกล่าวได้ว่าภาคกลางตอนล่างน่าจะมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของพื้นที่น้อย ทางตอนใต้และมากทางตอนเหนือ และมากทางตะวันตกและน้อยทางตะวันออก

ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก

ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักในประเทศไทย มีผู้ศึกษาดังนี้

สเตอร์นสไตน์ (Sternstein. 1962 : 50) ได้ศึกษาลักษณะฝนในประเทศไทย พบว่า จำนวนวันที่ฝนตกหนักจะอยู่ในช่วงเดือนที่ฝนตกมาก และมีน้อยในช่วงที่ฝนตกน้อย โดยจะมีอยู่ราว 5 - 10 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนวันทั้งหมด ส่วนทางตะวันออกเฉียงใต้ และชายฝั่งทะเลตะวันตกจะมีค่าราว 15 - 25 เปอร์เซ็นต์ จากการศึกษาครั้งนี้ยังพบว่าที่สถานีกรุงเทพฯ จะมีค่าราว 9 เปอร์เซ็นต์ และสถานีดอนเมืองราว 8 เปอร์เซ็นต์

เสนีย์ เขยชุ่ม (เสนีย์ เขยชุ่ม 2528 : 73 - 83) ศึกษาลักษณะฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่า ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักในรอบปี จะมีค่าตั้งแต่ 1.5 เปอร์เซ็นต์ที่อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ถึง 7.6 เปอร์เซ็นต์ที่อำเภอบึงกาฬ จังหวัดหนองคาย และความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักในช่วงฤดูฝน มีค่าตั้งแต่ 2.8 เปอร์เซ็นต์ที่อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ถึง 16.2 เปอร์เซ็นต์ที่อำเภอบึงกาฬ จังหวัดหนองคาย

ประทอง ฤกษ์วันเจริญ (ประทอง ฤกษ์วันเจริญ 2527 : 42 - 47) กล่าวว่า ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักต่อวันที่มีฝนตก จะเป็นค่าที่บอกให้ทราบว่าในวันที่มีฝนตกหนักนั้นจะมีโอกาสเกิดฝนตกหนักได้มาก หรือน้อยกี่เปอร์เซ็นต์ ถ้าค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักมีค่ามากก็แสดงว่าฝนที่ตกแต่ละวันจะมีโอกาสเป็นฝนตกหนักได้มาก ในทำนองเดียวกันถ้าค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักมีค่าน้อย ย่อมแสดงว่า ฝนที่ตกแต่ละวันจะมีโอกาสเป็นฝนตกหนักได้น้อยตามไปทั่วๆ และจากการเฝ้าระวังของเขายพบว่า ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักสูงสุด 19.37 เปอร์เซ็นต์ที่สถานีประจวบกระต่ายน้ำคลองไผ่ และมีย่านน้อยที่สุด 7.20 เปอร์เซ็นต์ที่สถานีอุตุเกษตรบางนา และโดยทั่วไปสถานีต่าง ๆ ในวันที่ที่ทำการศึกษา จะมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักระหว่าง 7 - 14 เปอร์เซ็นต์

จากการเฝ้าระวังดังกล่าวข้างต้น ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักในประเทศไทย มีค่าสูงสุดระหว่าง 15 - 25 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ ทางภาคตะวันออกเฉียงใต้ และชายฝั่งทะเล

ตะวันตก บริเวณกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ ภาคกลางตอนล่าง ได้รับอิทธิพลจากลมตะวันตกเฉียงใต้และลมใต้ที่พัดจากอ่าวไทยได้มากกว่า บริเวณอื่น ๆ ของภาคกลาง แต่มีค่าเพียง 7.20 - 19.37 เปอร์เซ็นต์ ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่า ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักของภาคกลางตอนล่างจะไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์

ฝนทิ้งช่วง

คำว่า "ฝนทิ้งช่วงหรือฝนแล้ง" มีผู้ให้คำจำกัดความและความหมาย ดังนี้
องค์การอุตุนิยมวิทยาของสหรัฐอเมริกา ให้ความหมายของคำว่า "ฝนแล้ง" หมายถึง ระยะเวลาที่ไม่มีฝนตกติดต่อกันเป็นเวลา 21 วันหรือมากกว่านั้น หรือประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของค่าเฉลี่ยของระยะเวลาและสถานที่ (Encyclopaedia Britannica. 1970 : 699)

องค์การอุตุนิยมวิทยาของอังกฤษ ให้ความหมายของคำว่า "ฝนแล้ง" ก็คือระยะเวลาที่ไม่มีฝนตกติดต่อกันอย่างน้อย 15 วัน (Encyclopaedia Britannica. 1970 : 700)

มีด (Mead. 1950 : 509) กล่าวว่า "ฝนแล้ง" หมายถึงระยะเวลาแห้งแล้งติดต่อกัน 28 วัน ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนไม่เกิน .01 นิ้วต่อวัน

กริฟฟิธส์ (Griffiths 1976 : 17) กล่าวว่า "ฝนแล้ง" หมายถึงระยะเวลาที่ไม่มีฝนตกติดต่อกันเป็นเวลา 15 วัน

สเตอร์สไตน์ (Sternstein. 1962 : 74) กล่าวว่า "ฝนแล้ง" หมายถึง ระยะเวลาที่ไม่มีฝนตกประมาณ 3 วันหรือมากกว่านั้นติดต่อกัน

คอนราด และพอลลัค (Conrad and Pollak. 1950 : 212) กล่าวว่า "ฝนทิ้งช่วง" หมายถึง ช่วงเวลาที่ฝนไม่ตกเป็นเวลาต่อเนื่องกันอย่างน้อยที่สุด 5 วัน

สวาท เสนาณรงค์ (สวาท เสนาณรงค์ 2516 : 73) กล่าวว่า ระยะเวลาแล้ง หมายถึง ระยะเวลาที่ไม่มีฝนตกประมาณ 3 วันหรือมากกว่านั้นต่อเนื่องติดต่อกัน

สรณี แสงมิตร (สรณี แสงมิตร 2524 : 14 - 15) ได้สรุปความหมายของ "ช่วงฝนแล้ง" (droughts) ที่มีระยะสั้น หรือระยะฝนแล้ง (dry spell) ไว้ดังนี้

1. มีฝนน้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร ในช่วงเวลา 48 ชั่วโมง
2. ค่าปริมาณฝนน้อยกว่าค่าปกติครั้งหนึ่งหรือน้อยกว่านั้นในเวลา 1 สัปดาห์
3. มีฝนตก 10 วัน แต่ค่าปริมาณฝนไม่เกิน 5.0 มิลลิเมตร
4. ไม่มีฝนตกเป็นเวลา 15 วัน
5. ในช่วง 15 วัน ถ้ามีฝนตกปริมาณฝนต้องไม่เกิน 0.25 มิลลิเมตรต่อวัน
6. ในช่วง 15 วัน ถ้ามีฝนตกปริมาณฝนต้องไม่เกิน 1.0 มิลลิเมตรต่อวัน
7. ปริมาณฝนตกในช่วง 21 วันหรือมากกว่า มีค่าน้อยกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ของค่าปกติ
8. ปริมาณฝนตกในเวลา 21 วัน มีค่าน้อยกว่า $\frac{1}{3}$ ของค่าปกติ

การกำหนดสภาวะความแห้งแล้งของประเทศไทย ได้ดัดแปลงมาจากมาตรการการกำหนดสภาวะความแห้งแล้งของหน่วยงานอุตุนิยมวิทยาอังกฤษ โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับลมฟ้าอากาศและลักษณะฝนในประเทศไทย โดยแบ่งสภาวะความแห้งแล้งออกเป็น 3 ขั้น ดังนี้

1. สภาวะความแห้งแล้งอย่างเบาหรือช่วงฝนแล้ง (dry spell) เป็นสภาวะความแห้งแล้งของลมฟ้าอากาศที่มีฝนตกเฉลี่ยไม่เกินวันละ 1 มิลลิเมตร (0.04 นิ้ว) เป็นระยะเวลาต่อเนื่องกันถึง 15 วัน ในฤดูฝน
2. สภาวะความแห้งแล้งปานกลาง (partial drought) เป็นสภาวะความแห้งแล้งของลมฟ้าอากาศที่มีฝนตกในฤดูฝน เฉลี่ยไม่เกินวันละ 0.25 มิลลิเมตร (0.01 นิ้ว) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 29 วัน
3. สภาวะความแห้งแล้งอย่างรุนแรง (absolute drought) เป็นสภาวะความแห้งแล้งของลมฟ้าอากาศที่ฝนไม่ตกในฤดูฝนต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 15 วัน หรืออาจจะ มีฝนตกบ้างแต่จะไม่มีวันใดเลยแม้แต่วันเดียวที่มีฝนตกถึง 0.25 มิลลิเมตร (0.01 นิ้ว) และอาจจะไม่มีฝนตกเลยนับเป็นเดือน ๆ

อันตรายและความเสียหายอันเนื่องจากสภาวะความแห้งแล้ง แตกต่างกันไปตามระดับความรุนแรงของความแห้งแล้ง เช่น ถ้าเกิดสภาวะความแห้งแล้งอย่างเบา ซึ่งเป็นช่วง

ระยะฝนทิ้งไม่เกิน 15 วัน ก็ไม่มีอันตรายรุนแรงมากนัก เพียงแต่พืชเหี่ยวแห้งหรือตายไปบ้าง ถ้าไม่สามารถหาน้ำมาหล่อเลี้ยงได้ เมื่อหมดสภาพความแข็งแรง ผ่นเริ่มตกลงมาพืชจะฟื้นตัวขึ้นมากอีก และอาจปลูกทดแทนส่วนที่ได้รับความเสียหายไป สภาพความแข็งแรงอย่างนี้สามารถทราบล่วงหน้าได้จากการพยากรณ์อากาศ ทำให้มีกำหนด และวางแผนการรับสถานการณ์ เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายและความเสียหายอันเกิดแก่พืชได้เป็นอย่างดี สภาพความแข็งแรงอย่างเบานี้เกิดขึ้นในภาคต่าง ๆ ของประเทศไทยเสมอ ในตอนต้นฤดูฝน ระหว่างเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม แต่จะเกิดขึ้นระหว่างวันที่เท่าใดของเดือนใดนั้น ต้องพิจารณาจากแผนที่อากาศในแต่ละปี ส่วนอันตรายและความเสียหายของสภาพความแข็งแรงปานกลางจะมีความรุนแรงมากกว่าประเภทแรก เพราะก่อให้เกิดผลกระทบกระเทือนต่อกรเกษตรกรรม อุตสาหกรรม ความเป็นอยู่ของประชาชน และเศรษฐกิจของประเทศมาก แม้ว่าสภาพความแข็งแรงจะได้ผ่านพ้นไปแล้ว แต่พืชเสียหายเป็นส่วนใหญ่ก่อนที่จะตกลงมาใหม่ การปลูกหรือทดแทนก็อาจจะล่าช้าเกินไปไม่ทันฤดูฝนในปีนั้น แต่สภาพความแข็งแรงขนาดนี้ไม่ปรากฏบ่อยครั้งนักในประเทศไทย ส่วนสภาพความแข็งแรงอย่างรุนแรงนั้นพืชจะเสียหายหมดสิ้น แต่อย่างไรก็ดีสภาพความแข็งแรงนี้ไม่เคยปรากฏในประเทศไทย (สนธิ เวสารัชชานนท์ 2520 : 35 - 42)

ความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วง

ความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงมีความสำคัญมาก โดยเฉพาะในเขตที่มีปริมาณน้ำฝนไม่แน่นอนหรือบริเวณที่มีการเกิดฝนทิ้งช่วงในฤดูฝน เช่น เกิดฝนทิ้งช่วงติดต่อกัน 2 - 3 ครั้ง ในระหว่างฤดูกาลเพาะปลูก (Oldeman and Frere 1982 : 149) การเกิดฝนทิ้งช่วงหรือการมีฝนตกน้อยในฤดูฝน ช่วงการเกิดอาจจะมีระยะเวลายาวนานหรือสั้นขึ้นอยู่กับการผันแปรเดือนต่อเดือน ปีต่อปี การนำวิธีการทางสถิติมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงจึงเป็นเรื่องยาก การเกิดฝนทิ้งช่วงบ่อย ๆ สามารถแสดงรูปตารางแต่การเปรียบเทียบแต่ละสถานีเป็นเรื่องยาก วิธีที่ดีที่สุดโดยการแสดงไดอะแกรมซึ่งสามารถแสดงระยะเวลาการเกิดฝนทิ้งช่วงในหลายประเทศในเขตร้อนขึ้นได้เป็นอย่างดี แม้ว่าในช่วงฤดูฝน เช่น ประเทศสิงคโปร์ จะเกิดฝนทิ้งช่วงทุกเดือนอย่างน้อย 7 วัน ในระยะ 10 ปี ยกเว้นเดือนพฤศจิกายน (Nieuwolt. 1977 : 120)

จากการศึกษาของเสนีย์ เขษขุ้ม (เสนีย์ เขษขุ้ม 2528 : 94 - 95) พบว่า ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงในฤดูฝน ตั้งแต่ 2 ครั้ง ที่อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ถึง 60.6 ครั้งที่อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ กล่าวคือ ความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงในฤดูฝนมีจากทางตอนล่าง และทางตะวันตกของภาค มีน้อย ทางตอนบนและด้านตะวันออกของภาค โดยมีปัจจัยสำคัญดังนี้

1. ระยะใกล้ไกลทะเล เนื่องจากบริเวณตอนบน และตะวันออกของภาคอยู่ใกล้ ทะเลจีนใต้ และมหาสมุทรแปซิฟิก ได้รับอิทธิพลจากทะเล โดยเฉพาะพายุดีเปรสชันซึ่ง เคลื่อนมาทางทะเลจีนใต้ อ่าวตังเกี๋ย ผ่านเวียดนามและเข้าภาคตะวันออกเฉียงเหนือทาง ตอนบน และด้านตะวันออกของภาค ส่วนทางตอนล่างและด้านตะวันตกของภาคได้รับอิทธิพล น้อย จึงทำให้มีความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงมาก

2. ขนาดของพื้นที่ บริเวณทางส่วนทางตอนล่าง และทางตะวันตกของภาคใน เขตจังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ ชัยภูมิ สุรินทร์ อยู่ห่างจากทะเลด้านอ่าวไทยใกล้เคียงกับ บริเวณตอนบนและด้านตะวันออกของภาค แต่ได้รับปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า เนื่องจากอ่าวไทย มีขนาดเล็กกว่าทะเลจีนใต้ มหาสมุทรแปซิฟิกมาก ทำให้อิทธิพลของอ่าวไทยที่มีต่อลมมรสุม ตะวันตกเฉียงใต้ในการนำฝนมาตกบริเวณนี้น้อยกว่าบริเวณตอนบน และทางด้านตะวันออก ของภาค จึงทำให้มีความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงมาก

3. เทือกเขาขวางกั้น ทางด้านตะวันตก และทางตอนล่างของภาค มีเทือกเขา เขมรบูรณ์ เทือกเขาสันกำแพงกับเทือกเขาพนมดงรักขวางกั้นทางลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งนำไอน้ำและความชุ่มชื้นจากทะเลมาตกเป็นฝน จึงทำให้มีฝนตกน้อยกว่าบริเวณตอนบนและ ด้านตะวันออกของภาค ทำให้มีความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงมากทางตอนล่างและทาง ตะวันตกของภาค

ส่วนการศึกษาค่าความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงในจังหวัดนครสวรรค์ สหบุรี สุพรรณบุรี และกรุงเทพมหานคร โดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนตั้งแต่ พ.ศ. 2494 - 2513 รวม 25 ปี ของชิโรมา และเกษม จันทรแก้ว (Shiroma and Kasem Chunkao. 1980 : 188 - 189) พบว่า ในจังหวัดนครสวรรค์ เกิดฝนทิ้งช่วงหรือฝนตกน้อยติดต่อกัน 30 วัน

ในฤดูฝนจะเริ่มในวันที่ 5 มิถุนายน ถึงวันที่ 4 กรกฎาคม ความถี่ของการเกิดฝนตกน้อยกว่า 100 มิลลิเมตรต่อ 30 วันมี 13 ครั้ง กล่าวคือ จะเกิดขึ้นอีกครั้งในรอบ 2 ปี และความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงในฤดูฝนในจังหวัดนครสวรรค์และสุพรรณบุรี มีมากกว่าลพบุรี และ กรุงเทพมหานคร

ฝนในภาคกลางตอนล่างได้รับอิทธิพลจากลมตะวันตกเฉียงใต้ และลมใต้ที่พัดจากอ่าวไทย ทางด้านตะวันตกเป็นเขตอบถัน มีเทือกเขาตะนาวศรีขวางกั้นทางลมที่นำฝนมาตก แต่เนื่องจากอยู่ห่างไกลจากทะเล และเทือกเขาไม่สูงมากนัก กระแสลมที่ชุ่มชื้นก็ยังล่องล้าเข้ามาถึงภายในได้บ้าง ความห่างไกลจากทะเลและเทือกเขาจะมีอิทธิพลต่อปริมาณน้ำฝน ซึ่งพบว่าจะมีความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงมากและน้อย ดังเช่นในจังหวัดนครสวรรค์ และสุพรรณบุรี เกิดฝนทั้งช่วงมากกว่าลพบุรี และกรุงเทพมหานคร เนื่องจากนครสวรรค์และสุพรรณบุรี มีระยะห่างไกลจากทะเล และถูกอิทธิพลของเทือกเขาตะนาวศรี ลพบุรีอยู่ด้านรับลม และกรุงเทพมหานครอยู่ใกล้ทะเล ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่าการเกิดฝนทั้งช่วงในภาคกลางตอนล่าง จะมีมากทางเหนือน้อยไปทางใต้ และมากทางตะวันตกน้อยไปทางตะวันออก

ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วง

ในเรื่องนี้สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2528 : 1) ได้อธิบายวิธีการศึกษา โดยคำนึงถึงหลักการประมาณฝนที่ใช้ประโยชน์ได้ (Concept of Effective Rainfall) โดยอาศัยการพิจารณาปริมาณฝนที่ตกเท่ากับหรือมากกว่า 10 มิลลิเมตร และได้ใช้มาตรฐานของ ICRISAT (International Crops Research Institute for the Semi - Arid Tropics) เป็นตัวกำหนดว่าระดับที่จะมีฝนตกควรจะมีความน่าจะเป็นตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป เป็นระดับที่จะมีฝนตกที่เชื่อถือได้เป็นเกณฑ์พิจารณา โดยจัดแบ่งเป็นสับดาห์มาตรฐาน ถ้าสับดาห์ใดที่มีค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่า 0.70 ก็ถือว่าเป็นสับดาห์ที่ฝนทั้งช่วง และจากการศึกษาพบว่า ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงในภาคกลางตอนล่าง มีค่าสูงสุดในเดือนมิถุนายน ถึงสิงหาคม ดังนี้

ตาราง 3 แสดงระยะเวลาและจำนวนวันของการมีฝนทิ้งช่วง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2510 - 2526

สถานี (ในเขตอำเภอเมือง)	ระยะการมีฝนทิ้งช่วง	จำนวนวันฝนทิ้งช่วง
กรุงเทพมหานคร	11 มิ.ย. - 20 มิ.ย.	10
	20 ก.ค. - 23 ก.ค.	4
	19 ต.ค. - 24 ต.ค.	5
นครนายก	7 พ.ค. - 19 พ.ค.	13
	4 มิ.ย. - 11 มิ.ย.	7
นครปฐม	27 พ.ค. - 8 มิ.ย.	13
	11 มิ.ย. - 22 มิ.ย.	11
	24 ก.ค. - 3 ส.ค.	11
	13 ส.ค. - 24 ส.ค.	11
	16 ต.ค. - 26 ต.ค.	10
นนทบุรี	24 ก.ค. - 29 ส.ค.	36
	13 ก.ย. - 17 ก.ย.	4
ปทุมธานี	23 พ.ค. - 7 มิ.ย.	15
	14 มิ.ย. - 5 ก.ค.	21
พระนครศรีอยุธยา	8 มิ.ย. - 13 ก.ค.	35
	17 ก.ค. - 10 ส.ค.	24
	14 ส.ค. - 27 ส.ค.	13
	7 ก.ย. - 10 ก.ย.	4
ลพบุรี	30 พ.ค. - 6 มิ.ย.	7
	2 ก.ค. - 9 ก.ค.	7
	19 ก.ค. - 28 ก.ค.	9

ตาราง 3 (ต่อ)

สถานที่ฝน (ในเขตอำเภอเมือง)	ระยะการมีฝนทั้งช่วง	จำนวนวันฝนทั้งช่วง
สมุทรปราการ	13 ส.ค. - 25 ส.ค.	20
	10 ก.ย. - 18 ก.ย.	8
	6 ต.ค. - 26 ต.ค.	20
สมุทรสงคราม	21 พ.ค. - 19 ก.ค.	60
	24 ก.ค. - 16 ส.ค.	22
	6 ก.ย. - 17 ก.ย.	11
สมุทรสาคร	9 ก.ก. - 20 ก.ค.	12
	24 ก.ค. - 10 ส.ค.	18
	20 ส.ก. - 6 ก.ย.	17
สระบุรี	24 พ.ค. - 5 มิ.ย.	13
สิงห์บุรี	28 พ.ค. - 6 ก.ค.	40
	9 ก.ค. - 27 ก.ก.	20
	30 ก.ก. - 17 ค.ก.	20
	20 ส.ค. - 4 ก.ย.	16
	28 พ.ค. - 29 มิ.ย.	34
สุพรรณบุรี	2 ก.ค. - 11 ก.ก.	9
	19 ก.ค. - 27 ก.ค.	8
	30 ก.ค. - 8 ส.ค.	8
	19 ส.ค. - 28 ส.ก.	9

ตาราง 3 (ต่อ)

สถานีฝน (ในเขตอำเภอเมือง)	ระยะการมีฝนทิ้งช่วง	จำนวนวันฝนทิ้งช่วง
อ่างทอง	14 พ.ค. - 9 มิ.ย.	25
	20 มิ.ย. - 27 ก.ค.	38
	30 ก.ค. - 10 ส.ค.	11
	13 ส.ค. - 21 ส.ค.	8

(สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ม.ป.ป. : 63 - 84)

จากการศึกษาความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วงของ เสนีย์ เขยชุม
(เสนีย์ เขยชุม 2528 : 104 - 108) พบว่า ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าความ
น่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วงระหว่างร้อยละ 0 - 38 จะมีค่าสูงสุดในเดือนตุลาคม
มิถุนายน และกรกฎาคม ตามลำดับ เนื่องมาจาก

1. ในเดือนตุลาคม ร่องมรสุมหรือร่องความกดอากาศต่ำได้เคลื่อนลงไปสู่เส้น
ศูนย์สูตร ความกดอากาศสูงจากประเทศจีนทวีกำลังแรงขึ้น และแผ่อิทธิพลปกคลุมลงมาทาง
ใต้ คือมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นผลทำให้ช่วงระยะเวลาดังกล่าวมีปริมาณฝนตกน้อย
ที่สุด เป็นช่วงที่ต่ำเปรสชัน และพายุโซนร้อนที่พัดผ่านเข้ามาทางตะวันออกเฉียงเหนือ ได้
เคลื่อนตัวลงมาจากตอนกลางของประเทศ ทำให้ไม่ได้รับปริมาณฝนจากดีเปรสชันหรือพายุ
โซนร้อน เป็นผลทำให้เกิดฝนทิ้งช่วงบ่อย ๆ

2. เดือนมิถุนายนและกรกฎาคม ร่องความกดอากาศต่ำหรือร่องมรสุมเคลื่อนผ่าน
ประเทศไทยขึ้นไปทางตอนบน การเคลื่อนตัวของร่องมรสุมจะเลื่อนขึ้นไปตามการตั้งฉากของ
แสงอาทิตย์ซึ่งจะเลื่อนไปอยู่ที่ละติจูด $23\frac{1}{2}$ องศาเหนือประมาณ วันที่ 22 มิถุนายน ส่วนร่อง
มรสุมจะเลื่อนขึ้นไปช้ากว่าแสงตั้งฉากของดวงอาทิตย์ประมาณ 1 เดือน เมื่อร่องมรสุมนี้เลื่อน

ผ่านประเทศไทยขึ้นไปพาดผ่านบริเวณตอนใต้ของประเทศไทยเป็นเวลานาน จะมีผลทำให้เกิด
ลภาวะฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน

ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วงเกิดขึ้นในช่วงเวลาที่แตกต่างกันในแต่ละภาค
ของประเทศไทย ดังคำอธิบายของ วิจิษฐ์ รัชมิทัต (วิจิษฐ์ รัชมิทัต 2521 : 129)
ว่า

ตาราง 4 แสดงช่วงฝนทิ้งในแต่ละภาคของประเทศไทย

ภาค	ช่วงฝนทิ้ง
เหนือ	สัปดาห์ที่ 2 ของเดือนมิถุนายนถึงสัปดาห์ที่ 2 ของเดือนสิงหาคม
ตะวันออกเฉียงเหนือ	สัปดาห์ที่ 2 ของเดือนมิถุนายนถึงสัปดาห์ที่ 1 ของเดือนสิงหาคม
กลาง	สัปดาห์ที่ 1 ของเดือนมิถุนายนถึงสัปดาห์ที่ 2 ของเดือนสิงหาคม
ตะวันออก	สัปดาห์ที่ 1 ของเดือนมิถุนายนถึงสัปดาห์ที่ 4 ของเดือนกรกฎาคม
ใต้ฝั่งตะวันออก (ตอนบน)	สัปดาห์ที่ 1 ของเดือนมิถุนายนถึงสัปดาห์ที่ 2 ของเดือนกรกฎาคม
ใต้ฝั่งตะวันออก (ตอนล่าง)	สัปดาห์ที่ 1 ของเดือนมิถุนายนถึงสัปดาห์ที่ 4 ของเดือนกรกฎาคม
ใต้ฝั่งตะวันตก	ไม่ปรากฏเด่นชัด

ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วงดังกล่าวข้างต้น มีแนวทางการศึกษาหลายลักษณะ
ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ของการพิจารณา ผลของการศึกษาการเกิดฝนทิ้งช่วงจึงออกมาแตกต่างกันแต่
สามารถสรุปได้ว่า ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วงในภาคกลางตอนล่างมีค่าสูงสุดใน
เดือนมิถุนายนและกรกฎาคม

ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำ

ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ฝนซ้ำเป็นช่วงค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำฝน
ต่อ 24 ชั่วโมง สามารถคาดคะเนปรากฏการณ์เกิดซ้ำอีกครั้งหนึ่ง โดยการคำนวณและบันทึก --

ค่าด้วยการลากเส้นบนกระดาษ Logarithmic โดยลากเป็นเส้นตรง ตามปกติค่าที่วัดได้ ในสถานีเขตร้อนขึ้นมีค่าสูงกว่าสถานีนอกเขตร้อน (Nieuwolt. 1977 : 123) นอกจากนี้ ไม่เพียงแต่แสดงช่วงระยะเวลาที่เกิดแต่ยังสามารถคาดคะเนความน่าจะเป็นของการเกิด ปรากฏการณ์ฝนซ้ำในรอบ 10 ปี ซึ่งความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ฝนซ้ำในรอบปีมี ถึง 10 เปอร์เซนต์ และจะเกิดปรากฏการณ์ซ้ำครั้งที่สองในรอบ 2 ปีมีถึง 1 เปอร์เซนต์ (Satterlund. 1972 : 70) นับว่ามีความสำคัญมากในการออกแบบงานทางวิศวกรรม หลายอย่าง โดยเฉพาะระบบการป้องกันน้ำท่วม (Chorley. 1977 : 118)

ชิโรมา และเกษม จันทรแก้ว (Shirama and Kasem Chunkao. 1980 : 190) ยังได้กล่าวถึงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ฝนซ้ำในจังหวัดนครสวรรค์ ลพบุรี สุพรรณบุรี และกรุงเทพมหานคร ว่าสิ่งแรกต้องใช้สถิติปริมาณน้ำฝนเพื่อศึกษาความ สมดุลย์ของน้ำ เนื่องจากปริมาณน้ำฝนรายเดือนของแต่ละสถานีมีการผันแปรปีต่อปี ถ้าปริมาณ น้ำฝนแต่ละเดือนมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยในตารางสถิติอากาศวิทยา การดำเนินการจัดหาน้ำเพื่อ การเกษตรจึงเป็นเรื่องง่าย แต่เนื่องจากมันมีค่าไม่แน่นอนนับว่าเป็นเรื่องยากในการกำหนด มาตรฐานของน้ำในแต่ละเดือน เพื่อนำมาใช้ในภาคกลาง และผลจากการศึกษาพบว่า ที่จังหวัด นครสวรรค์ในเดือนพฤษภาคมปริมาณน้ำฝนรายเดือนน้อยกว่า 30 มิลลิเมตร จะปรากฏซ้ำอีกครั้ง ในรอบ 25 ปี และน้อยกว่า 100 มิลลิเมตร จะปรากฏซ้ำอีกครั้งในรอบ 2.9 ปี เดือนสิงหาคม ปริมาณน้ำฝนรายเดือนน้อยกว่า 100 มิลลิเมตร จะปรากฏซ้ำอีกครั้งในรอบ 13 ปี นอกจากนี้ ยังพบว่าความถี่ของการเกิดในเดือนเดียวกันยังมีความแตกต่างกันทั้ง 4 จังหวัด เช่นในเดือน มิถุนายน และกรกฎาคม ปริมาณฝนน้อยกว่า 100 มิลลิเมตรต่อเดือน เกิดขึ้นบ่อยที่นครสวรรค์ สุพรรณบุรีมากกว่าลพบุรี และกรุงเทพมหานคร โดยเกิดบ่อยที่สุดที่สุพรรณบุรี ในทำนองเดียวกัน ในเดือนกันยายนและตุลาคม ปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 100 มิลลิเมตรต่อเดือน จะเกิดบ่อยที่สุด ที่นครสวรรค์ รองลงมาได้แก่ ลพบุรี ดังรายละเอียด

ตาราง 5 แสดงค่าความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำรายเดือน ตั้งแต่
ปี พ.ศ. 2494 - 2513

เดือน	สถานี	ปริมาณน้ำฝน (มม.) ต่อเดือน					
		30	50	75	100	150	200
มกราคม	นครสวรรค์	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
	ลพบุรี	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
	สุพรรณบุรี	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	กรุงเทพมหานคร	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0
กุมภาพันธ์	นครสวรรค์	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0
	ลพบุรี	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	สุพรรณบุรี	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
	กรุงเทพมหานคร	1.5	1.3	1.1	1.1	1.0	1.0
มีนาคม	นครสวรรค์	1.7	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0
	ลพบุรี	1.8	1.5	1.3	1.2	1.1	1.0
	สุพรรณบุรี	1.6	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0
	กรุงเทพมหานคร	1.5	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0
เมษายน	นครสวรรค์	4.0	2.0	1.4	1.2	1.0	1.0
	ลพบุรี	4.5	2.8	1.9	1.4	1.1	1.0
	สุพรรณบุรี	3.4	2.2	1.7	1.4	1.1	1.0
	กรุงเทพมหานคร	3.6	2.5	1.7	1.4	1.1	1.0
พฤษภาคม	นครสวรรค์	25	10	4.8	2.9	1.7	1.3
	ลพบุรี	25	11	6	3.9	2.1	1.5
	สุพรรณบุรี	100<	20	6	3.2	1.7	1.3
	กรุงเทพมหานคร	38	17	7	4.7	2.4	1.7

ตาราง 5 (ต่อ)

เดือน	สถานี	ปริมาณน้ำฝน (มม.) ต่อเดือน					
		30	50	75	100	150	200
มิถุนายน	นครสวรรค์	50	15	5	2.7	1.4	1.1
	ลพบุรี	100<	91	17	5	1.9	1.2
	สุพรรณบุรี	31	8	3.4	2.2	1.3	1.1
	กรุงเทพมหานคร	100	25	8	4.0	1.8	1.3
กรกฎาคม	นครสวรรค์	33	16	7	3.8	1.7	1.2
	ลพบุรี	100<	67	18	7	2.5	1.5
	สุพรรณบุรี	50	13	4.4	2.4	1.3	1.1
	กรุงเทพมหานคร	100<	45	12	6	2.2	1.5
สิงหาคม	นครสวรรค์	100<	100<	50	13	2.6	1.4
	ลพบุรี	100<	77	20	8	2.5	1.5
	สุพรรณบุรี	100<	30	10	4.5	2.0	1.3
	กรุงเทพมหานคร	100<	100<	50	16	3.9	2.0
กันยายน	นครสวรรค์	100<	100	50	25	8	3.3
	ลพบุรี	100<	100<	71	29	8	3.8
	สุพรรณบุรี	100<	100<	100<	63	13	4.8
	กรุงเทพมหานคร	100<	100<	100<	100<	40	11
ตุลาคม	นครสวรรค์	17	7	4.0	2.6	1.7	1.3
	ลพบุรี	48	15	6	3.7	2.1	1.5
	สุพรรณบุรี	100<	45	17	7	3.2	1.9
	กรุงเทพมหานคร	100<	50	17	8	3.4	2.1

ตาราง 5 (ต่อ)

เดือน	สถานี	ปริมาณน้ำฝน (มม.) ต่อเดือน					
		30	50	75	100	150	200
พฤศจิกายน	นครสวรรค์	1.4	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0
	ลพบุรี	2.5	1.7	1.3	1.1	1.0	1.0
	สุพรรณบุรี	1.9	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0
	กรุงเทพมหานคร	2.4	1.6	1.3	1.1	1.0	1.0
ธันวาคม	นครสวรรค์	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	ลพบุรี	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	สุพรรณบุรี	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0
	กรุงเทพมหานคร	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0

จากการศึกษาของ ประคอง ฤกษ์วันเพ็ญ (ประคอง ฤกษ์วันเพ็ญ 2527 : 60) พบว่า ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน ในช่วงระยะเวลา 2 5 10 25 100 200 และ 500 ปี ระหว่าง 67.4 มิลลิเมตร ที่สถานีประตูละบายน้ำกิโลเมตร 18.500 ถึง 502.2 มิลลิเมตร ที่สถานีประตูละบายน้ำบางเขน สรุปได้ดังนี้

รอบ 2 ปี ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน ของสถานีส่วนใหญ่มีค่าอยู่ระหว่าง 70 - 95 มิลลิเมตร รอบ 5 ปี มีค่าอยู่ระหว่าง 110 - 140 มิลลิเมตร รอบ 10 ปี มีค่าอยู่ระหว่าง 130 - 170 มิลลิเมตร รอบ 25 ปี มีค่าอยู่ระหว่าง 150 - 200 มิลลิเมตร รอบ 50 ปี มีค่าอยู่ระหว่าง 137 - 334 มิลลิเมตร รอบ 100 ปี มีค่าอยู่ระหว่าง 148 - 385 มิลลิเมตร ส่วนในรอบ 200 ปี และ 500 ปี ช่วงพิสัยจะยิ่งห่างกันมากขึ้น กล่าวคือ เมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้นค่าปริมาณน้ำฝนก็จะเพิ่มตามด้วย

จากผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าจังหวัดนครสวรรค์ ลพบุรี สุพรรณบุรี และกรุงเทพมหานคร ค่าปริมาณน้ำฝนรายเดือนน้อยกว่า 30 50 75 100 150 200 มิลลิเมตร ในแต่ละเดือนจะปรากฏซ้ำอีกครั้งในรอบปีต่างกัน แต่ในกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ พบว่า ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน จะมีค่าปริมาณน้ำฝนเพิ่มตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น ฉะนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ในภาคกลางตอนล่าง ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามรอบเวลา 2 5 10 25 50 100 200 500 และ 1,000 ปี

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แบ่งวิธีดำเนินการศึกษาออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

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

1. แหล่งข้อมูล

1.1 สถิติปริมาณน้ำฝน จากหน่วยราชการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1.1.1 กองภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม
- 1.1.2 กองอุทกวิทยา กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- 1.1.3 กองอุทกวิทยา การไฟฟ้าฝ่ายผลิต

1.2 เอกสาร งานวิจัย ตำรา และวารสารต่าง ๆ

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

รวบรวมสถิติปริมาณน้ำฝนรายวันในรอบ 31 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2495 - 2525

จำนวน 87 สถานี จากหน่วยงานราชการต่าง ๆ

3. การจัดกระทำกับข้อมูล

3.1 ทำแผนที่ภาคกลางตอนล่าง แสดงตำแหน่งที่ตั้งของสถานีวัดน้ำฝน ในบริเวณที่ทำการศึกษ จำนวน 87 สถานี มาตราส่วน 1 : 1,000,000

3.2 นำข้อมูลสถิติปริมาณน้ำฝนรายวันในรอบ 31 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2495 - 2525 จำนวน 87 สถานี ในภาคกลางตอนล่าง มาหาค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีของแต่ละสถานี

3.3 นำผลที่ได้จากข้อ 3.2 มาทำแผนที่แบ่งเขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในภาคกลางตอนล่าง

3.4 นำข้อมูลสถิติปริมาณน้ำฝนรายวันในรอบ 31 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2495 - 2525 จำนวน 87 สถานี ในภาคกลางตอนล่าง มาหาค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนรายเดือน เพื่อหาเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุด

3.5 นำข้อมูลสถิติปริมาณน้ำฝนรายวันในรอบ 31 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2495 - 2525 จำนวน 87 สถานี ในภาคกลางตอนล่าง มาหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝน

3.6 นำผลที่ได้จากข้อ 3.5 มาทำแผนที่แบ่งเขตสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนในภาคกลางตอนล่าง

3.7 นำข้อมูลสถิติปริมาณน้ำฝนรายวันในรอบ 31 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2495 - 2525 จำนวน 87 สถานี ในภาคกลางตอนล่าง มาแจ้งนับการเกิดฝนตกหนัก

3.8 นำค่าที่ได้จากข้อ 3.7 ไปคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักแต่ละครั้งในรอบปี และทำแผนที่แสดงค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก

3.9 นำข้อมูลสถิติปริมาณน้ำฝนรายวันในรอบ 31 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2495 - 2525 จำนวน 87 สถานี ในภาคกลางตอนล่างมาแจ้งนับความถี่ของฝนทิ้งช่วง

3.10 นำค่าที่ได้จากข้อ 3.9 มาคำนวณหาความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วง และทำแผนที่แสดงค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วง

3.11 นำข้อมูลสถิติปริมาณน้ำฝนรายวันในรอบ 31 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2495 - 2525 จำนวน 87 สถานี ในภาคกลางตอนล่างมาหาค่าความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน

3.12 นำค่าที่ได้จากข้อ 3.11 มาเขียนกราฟแสดงค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

4.1 วิธีการหาค่าเฉลี่ย

4.2 วิธีการหาค่าความน่าจะเป็น

4.3 วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน

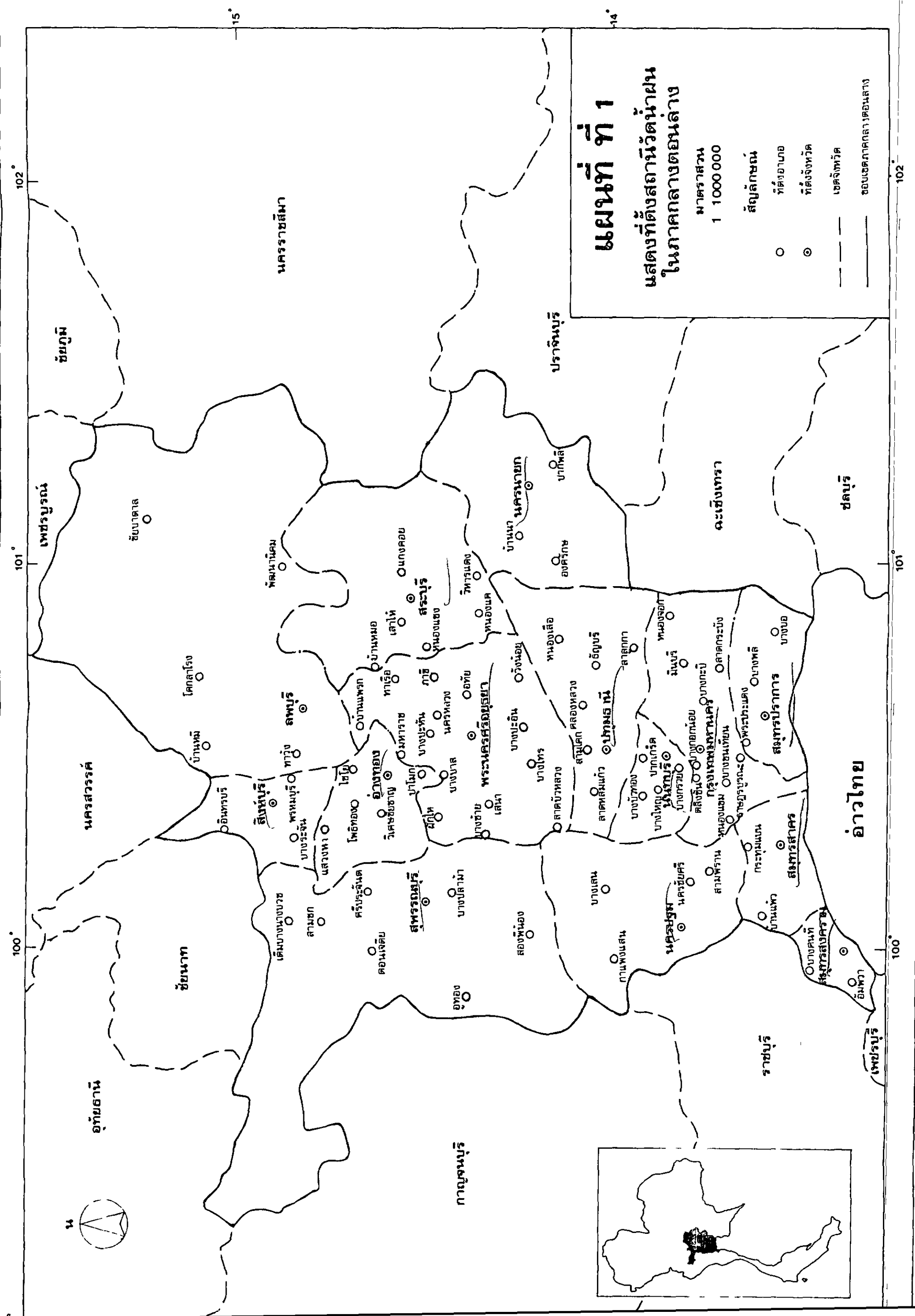
$$C_V = \frac{S}{\bar{X}} \times 100$$

เมื่อ C_V = ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน
 S = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ย

4.4 หาค่าความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน ด้วยวิธีการของ Gumbel

$$R_t = \frac{n + 1}{r}$$

เมื่อ R_t = ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ฝนซ้ำอีก
 n = จำนวนข้อมูลของแต่ละสถานี
 r = ลำดับของข้อมูล



แผนที่ ที่ 1
แสดงที่ตั้งสถานีวัดน้ำฝน
ในภาคกลางตอนล่าง

มาตราส่วน
1 1000 000

สัญลักษณ์

- ที่ตั้งอำเภอ
- ⊙ ที่ตั้งจังหวัด
- เขตจังหวัด
- ขอบเขตภาคกลางตอนล่าง

การวิเคราะห์และผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 7 ตอนดังนี้

1. วิเคราะห์การกระจายปริมาณน้ำฝน
2. วิเคราะห์ปริมาณฝนสูงสุด
3. วิเคราะห์สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝน
4. วิเคราะห์ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักในรอบปี
5. วิเคราะห์ความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วง
6. วิเคราะห์ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วง
7. วิเคราะห์ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุด

1. วิเคราะห์การกระจายปริมาณน้ำฝน

การกระจายปริมาณน้ำฝน เป็นการหาค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนของแต่ละสถานี แล้วนำมาเขียนเส้นปริมาณน้ำฝนต่ำลงในแผนที่ ทำให้เห็นรูปแบบการกระจายปริมาณน้ำฝนของภาคกลางตอนล่าง จากการวิเคราะห์การกระจายปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ดังตาราง 6

การวาง 6 แสดงปริมาณฝนรวมเฉลี่ยประจำปีตั้งแต่ พ.ศ. 2495 - 2525

จังหวัด	สถานี	ปริมาณฝน	จำนวนปี
กรุงเทพมหานคร	1. เขตบางกะปิ	1339.9	31
	2. เขตลาดกระบัง	1111.7	29
	3. เขตหนองจอก	1186.4	27
	4. เขตมีนบุรี	1376.7	27
	5. เขตคลองสาม	1499.3	30
	6. เขตบางขุนเทียน	1299.4	25
	7. เขตราชบุรีบูรณะ	1230.8	26
	8. เขตหนองแขม	1312.5	29
	9. เขตบางกอกน้อย	1383.1	28
นครนายก	10. อ. เมืองนครนายก	1943.9	31
	11. อ. องครักษ์	1699.0	27
	12. อ. ปากพลี	1747.0	31
	13. อ. บ้านนา	1910.6	30
นครปฐม	14. อ. เมืองนครปฐม	1121.6	30
	15. อ. นครชัยศรี	1083.9	31
	16. อ. สามพราน	998.0	26
	17. อ. บางเลน	1140.5	28
	18. อ. กำแพงแสน	1057.5	30
นนทบุรี	19. อ. เมืองนนทบุรี	1184.0	24
	20. อ. ปากเกร็ด	1365.3	29
	21. อ. บางกรวย	1110.1	23
	22. อ. บางใหญ่	1274.5	23
	23. อ. บางบัวทอง	1159.0	26

ตาราง 6 (ต่อ)

จังหวัด	สถานี	ปริมาณฝน	จำนวนปี
ปทุมธานี	24. อ. เมืองปทุมธานี	1239.3	31
	25. อ. ลาดหลุมแก้ว	1177.6	29
	26. อ. สามโคก	1179.9	31
	27. อ. ธัญบุรี	1448.9	27
	28. อ. ทนงเสื่อ	1452.0	30
	29. อ. ลำลูกกา	1402.3	30
	30. อ. คลองหลวง	1336.9	23
พระนครศรีอยุธยา	31. อ. พระนครศรีอยุธยา	1054.8	30
	32. อ. महाराช	1166.5	28
	33. อ. ท่าเรือ	1348.1	31
	34. อ. บางปะหัน	1165.0	30
	35. อ. อุทัย	1197.3	28
	36. อ. วังน้อย	1229.2	29
	37. อ. บางปะอิน	1218.3	30
	38. อ. ผักไห้	1155.1	30
	39. อ. บางไทร	1156.2	30
	40. อ. เสนา	1146.6	29
	41. อ. บางบาล	1305.8	28
	42. อ. นครหลวง	1273.6	31
	43. อ. ภาชี	1460.0	31
	44. อ. บ้านแพรก	1238.0	30
	45. อ. ลาดบัวหลวง	1321.7	30
	46. อ. บางซ้าย	1302.4	31

ตาราง 6 (ต่อ)

จังหวัด	สถานี	ปริมาณฝน	จำนวนปี
ลพบุรี	47. อ. เมืองลพบุรี	1233.1	31
	48. อ. ชัยบาดาล	1142.3	26
	49. อ. โคกสำโรง	1049.9	27
	50. อ. บ้านหมี่	983.1	30
	51. อ. ท่าเรือ	1238.8	31
	52. อ. พัฒนานิคม	965.3	14
สมุทรปราการ	53. อ. เมืองสมุทรปราการ	1274.1	31
	54. อ. บางพลี	1196.1	30
	55. อ. บางบ่อ	1174.5	26
	56. อ. พระประแดง	1343.1	18
สมุทรสงคราม	57. อ. เมืองสมุทรสงคราม	1060.9	29
	58. อ. อัมพวา	1089.8	27
	59. อ. บางคนที	1115.5	29
สมุทรสาคร	60. อ. เมืองสมุทรสาคร	1269.2	31
	61. อ. บ้านแพ้ว	1232.0	28
	62. อ. กระทุ่มแบน	1204.2	28
สระบุรี	63. อ. เมืองสระบุรี	1428.2	28
	64. อ. ปีนางหวด	1159.1	19
	65. อ. แก่งคอย	1438.3	29
	66. อ. เสาไห้	1369.1	31
	67. อ. หนองแก	1394.0	25
	68. อ. หนองแซง	1301.6	22
	69. อ. วิหารแดง	1641.1	14

ตาราง 6 (ต่อ)

จังหวัด	สถานี	ปริมาณฝน	จำนวนปี
สิงห์บุรี	70. อ. เมืองสิงห์บุรี	1049.4	30
	71. อ. อินทร์บุรี	1063.7	30
	72. อ. บางระจัน	1159.3	29
สุพรรณบุรี	73. อ. พรหมบุรี	1223.9	31
	74. อ. เมืองสุพรรณบุรี	1146.9	31
	75. อ. อุทัย	919.3	31
	76. อ. บางปลาม้า	939.2	24
	77. อ. สองพี่น้อง	970.3	31
	78. อ. ตรีประจันต์	1016.5	25
	79. อ. เกษมบางนางบัว	1036.0	29
	80. อ. สามชุก	1027.5	26
อ่างทอง	81. อ. กอนเจดีย์	1046.8	15
	82. อ. เมืองอ่างทอง	1240.6	30
	83. อ. ไชโย	983.8	29
	84. อ. โพธิ์ทอง	1292.3	31
	85. อ. วิเศษชัยชาญ	1325.2	28
	86. อ. ป่าโมก	1076.4	31
	87. อ. แสวงหา	1105.9	31

จากตาราง 6 แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประจำปีในรอบ 31 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2495 - 2525 ของสถานีวัดน้ำฝนจำนวน 87 สถานี พบว่า ภาคกลางตอนล่างมีฝนเฉลี่ย 1236.0 มิลลิเมตร มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 1943.9 มิลลิเมตร ที่อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก และมีค่าเฉลี่ย

ต่ำสุด 919.3 มิลลิเมตร ที่อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี สถานีที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำกว่า 1,000 มิลลิเมตร มี 7 สถานี คือ อำเภอสามพราน อำเภอบ้านหมี่ อำเภอพัฒนานิคม อำเภออุ้มทอง อำเภอบางปลาม้า อำเภอสองพี่น้อง และอำเภอไชโย สถานีที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยระหว่าง 1,000 มิลลิเมตร ถึง 1,200 มิลลิเมตร มี 34 สถานี สถานีที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยระหว่าง 1,200 มิลลิเมตร ถึง 1,400 มิลลิเมตร มี 35 สถานี สถานีที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยระหว่าง 1,400 มิลลิเมตร ถึง 1,600 มิลลิเมตร มี 6 สถานี คือ อำเภอเมืองสระบุรี อำเภอแก่งคอย อำเภอภาชี อำเภอหนองเสือ อำเภอธัญบุรี และอำเภอลำลูกกา สถานีที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยระหว่าง 1,600 มิลลิเมตร ถึง 1,800 มิลลิเมตร มี 3 สถานี คือ อำเภอวิหารแดง อำเภองครักษ์ และอำเภอบางพลี สถานีที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,800 มิลลิเมตร มี 2 สถานี คือ อำเภอเมืองนครนายก 1,943.9 มิลลิเมตร และอำเภอบ้านนา 1,910.6 มิลลิเมตร

จากค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนประจำปีของแต่ละสถานี นำไปสร้างแผนที่ที่ 2 แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี ทำให้เห็นลักษณะการกระจายปริมาณน้ำฝนของภาคกลางตอนล่าง และพบว่า

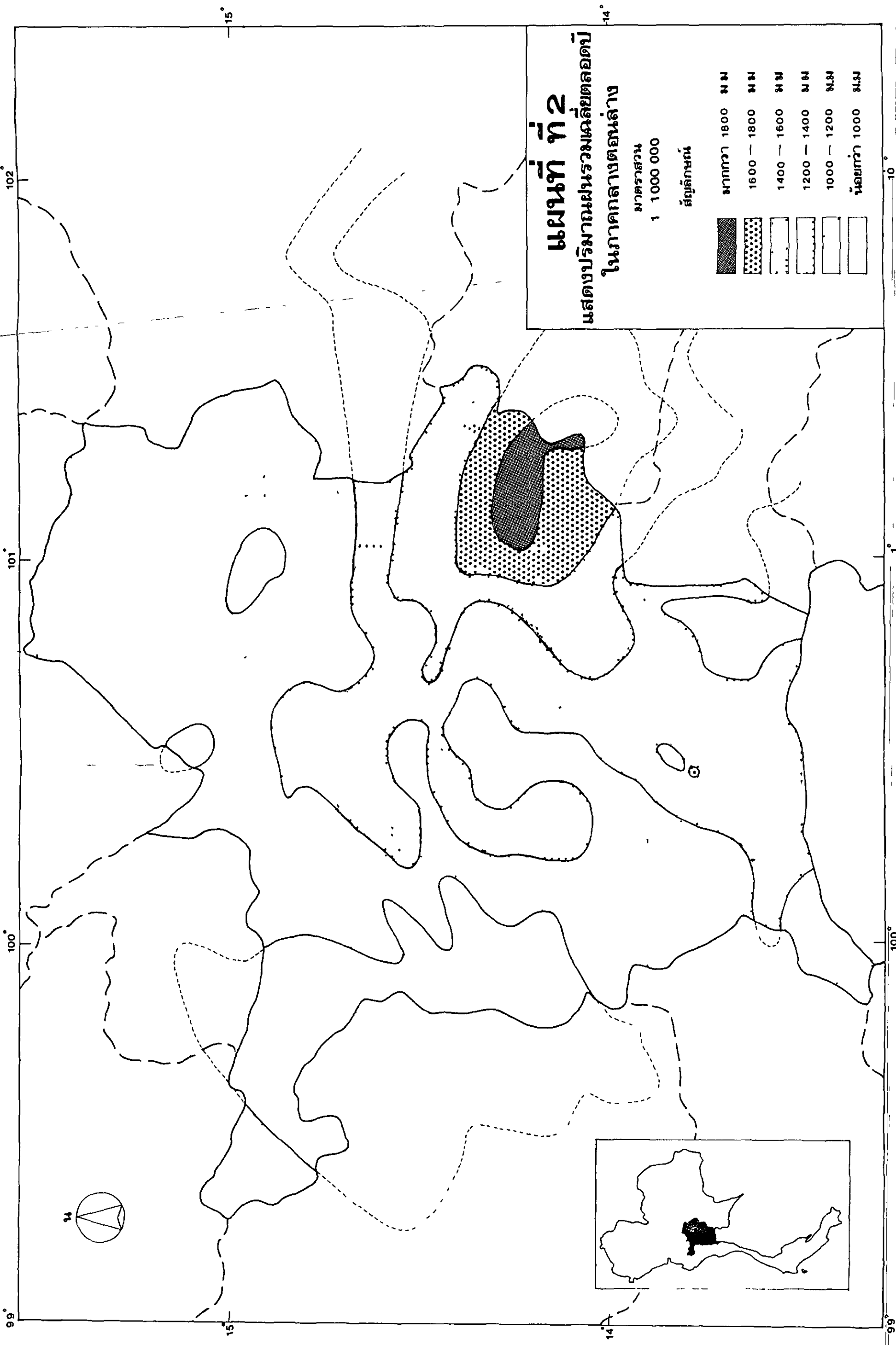
บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ได้แก่ บริเวณทางตะวันตกของภาคเป็นเหนือ-ใต้ เริ่มจากสถานีอำเภอสองพี่น้อง มาทางตอนกลางของจังหวัดสุพรรณบุรี ขึ้นไปทางเหนือเข้าสู่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัดชัยนาท มาทางตะวันออกของจังหวัดกาญจนบุรี (มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยดังนี้ สถานีอำเภอเลาขวัญ 818.9 มิลลิเมตร อำเภอพนมทวน 877.0 มิลลิเมตร อำเภอท่าม่วง 933.5 มิลลิเมตร และอำเภอท่ามะกา 997.0 มิลลิเมตร)

บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตั้งแต่ 1,000 มิลลิเมตร ถึง 1,200 มิลลิเมตร เป็นบริเวณถัดจากบริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ไปทางตะวันตกเฉียงเหนือและตะวันออก กลุ่มพื้นที่บางส่วนของอำเภอด่านช้าง ส่วนทางตะวันออกเริ่มจากสถานีอำเภอสามพราน เข้าสู่ทางตอนกลางของภาค ผ่านอำเภอบางบัวทอง อำเภอสามโคก อำเภออุทัย อำเภอพระนครศรีอยุธยา ไปทางตะวันตกของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาผ่านอำเภอเสนา ลงมาทางใต้ผ่านอำเภอลาดหลุมแก้ว เข้ามาทางอำเภอบางเลนสู่อำเภอผักไห่ อำเภอบางปะหัน

อำเภอมหาสาร และอำเภอบำไก ตรงไปทางตะวันออกของจังหวัดสุพรรณบุรีขึ้นไปทางตอนเหนือ เข้าไปทางตะวันออกเฉียงเหนือของภาคผ่านอำเภอบ้านหม้อ อำเภอฉะเชิงเทรา และต่อเนื่องเข้าไปในเขตจังหวัดนครราชสีมา บริเวณนี้พื้นที่ที่แตกต่างไปคือ สถานีอำเภอพัฒนานิคม 965.3 มิลลิเมตร และอำเภอบ้านหม้อ 983.1 มิลลิเมตร

บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตั้งแต่ 1,200 มิลลิเมตร ถึง 1,400 มิลลิเมตร เป็นแนวคดเคี้ยวถัดจากบริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตั้งแต่ 1,000 มิลลิเมตร ถึง 1,200 มิลลิเมตร มาทางตะวันออก เริ่มจากทางตอนใต้ของภาคมาตามชายฝั่งทะเล เริ่มจากสถานีอำเภอเมืองสมุทรสาครไปทางเหนือผ่านสถานีเขตนองแฉะ เข้าไปทางสถานีอำเภอบางใหญ่ อำเภอเมืองปทุมธานี ล้วนแนวที่เริ่มจากสถานีอำเภอเมืองสมุทรปราการไปทางตะวันออก-เฉียงเหนือของกรุงเทพมหานครเข้าสู่จังหวัดฉะเชิงเทรา (อำเภอบ้านโพธิ์ 1,173.8 มิลลิเมตร อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา 1,285.4 มิลลิเมตร อำเภอสนามชัย 1,296.8 มิลลิเมตร และอำเภอบางน้ำเปรี้ยว 1,359.1 มิลลิเมตร) จากแนวตอนกลางขึ้นไปทางตอนเหนือสถานีอำเภอบางปะอิน อำเภอหนองแค เข้าสู่ตอนกลางของภาคมาทางตะวันตกของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นแนวแคบ ๆ ของสถานีอำเภอบางซ้าย อำเภอลาดบัวหลวง และอำเภอบางบาล ขึ้นไปทางตอนเหนือเข้าสู่สถานีอำเภอเมืองอ่างทอง อำเภอวิเศษชัยชาญ อำเภอโพธิ์ทอง อำเภอพรหมบุรี อำเภอท่าเรือ และอำเภอเมืองลพบุรี ลงมาทางตอนใต้สู่อำเภอบ้านแพรก อำเภอท่าเรือ เลยไปทางตะวันออกผ่านอำเภอเสนาให้ และอำเภอหนองแซง ต่อเนื่องเข้าไปทางตอนใต้ของอำเภอบางบาล จังหวัดนครราชสีมา บริเวณนี้มีพื้นที่ที่แตกต่างไปคือ สถานีอำเภอเมืองสมุทรสงคราม 1,060.9 มิลลิเมตร อำเภออัมพวา 1,089.8 มิลลิเมตร เขตลาดกระบัง 1,111.7 มิลลิเมตร อำเภอบางคนที 1,115.5 มิลลิเมตร อำเภอบางบ่อ 1,174.5 มิลลิเมตร และอำเภอบางพลี 1,196.1 มิลลิเมตร

บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตั้งแต่ 1,400 มิลลิเมตร ถึง 1,600 มิลลิเมตร พบอยู่ทางตะวันออกของภาคถัดจากบริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตั้งแต่ 1,200 มิลลิเมตร ถึง 1,400 มิลลิเมตร เริ่มจากจังหวัดฉะเชิงเทรา (อำเภอบางคล้า 1,432.7 มิลลิเมตร อำเภอพนมสารคาม 1,522.6 มิลลิเมตร) มาทางตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดปทุมธานี ผ่านสถานีอำเภอลำลูกกา อำเภอธัญบุรี และอำเภอหนองเสือ ขึ้นไปทางตอนเหนือ ผ่านอำเภอ



หนองแค อำเภอมืองสระบุรี ต่อเนื่องเข้าไปทางใต้ของจังหวัดนครราชสีมา และทางตอนเหนือของจังหวัดปราจีนบุรี

บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตั้งแต่ 1,600 มิลลิเมตร ถึง 1,800 มิลลิเมตร มีพื้นที่ขนาดเล็กต่อจากบริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตั้งแต่ 1,400 มิลลิเมตร ถึง 1,600 มิลลิเมตร มาทางตะวันออกครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของจังหวัดนครนายก และสระบุรี ได้แก่ สถานีอำเภอดงครากษ์ อำเภอบางพลี และอำเภอบึงนาราง เป็นแนวต่อเนื่องล้อมรอบบริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,800 มิลลิเมตร เข้าไปยังจังหวัดปราจีนบุรี (อำเภอบ้านสร้าง 1,651.4 มิลลิเมตร อำเภอเรณูนคร 1,654.8 มิลลิเมตร และอำเภอประจันตคาม 1,688.5 มิลลิเมตร)

บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,800 มิลลิเมตร เป็นพื้นที่ขนาดเล็กอยู่ทางตะวันออกของภาคถูกล้อมรอบด้วยบริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตั้งแต่ 1,600 มิลลิเมตร ถึง 1,800 มิลลิเมตร ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของจังหวัดนครนายก คือ อำเภอนครนายก และอำเภอบ้านนา เป็นแนวต่อเนื่องเข้าไปในจังหวัดปราจีนบุรี (อำเภอเมืองปราจีนบุรี 1,916.3 มิลลิเมตร)

ทางด้านภูมิศาสตร์หากประสงค์จะอธิบายปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง จำเป็นต้องนำค่ากลาง (ค่าเฉลี่ย) มาอธิบาย แต่ก็ควรนำเอาค่าสูงสุด และค่าต่ำสุดมาเพื่อประกอบคำอธิบาย นำไปสู่แนวทางการอธิบายปรากฏการณ์ได้อย่างถูกต้องมากยิ่งขึ้น ดังจากสถิติพบว่า

สถานีที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี มากกว่า 1,800 มิลลิเมตร

สถานี	ฝนเฉลี่ย	ฝนสูงสุด	ฝนต่ำสุด
๑. เมืองนครนายก	1,943.9	2,931.6	1,051.8
๒. บ้านนา	1,910.6	2,576.7	1,273.7

สถานีที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร

สถานี	ฝนเฉลี่ย	ฝนสูงสุด	ฝนต่ำสุด
๑. อุทอง	919.3	1,589.9	397.7
๒. บางปลาเฝ้า	939.2	1,232.8	419.8

สถานี	ฝนเฉลี่ย	ฝนสูงสุด	ฝนต่ำสุด
อ. พัฒนานิคม	965.3	1,210.1	677.3
อ. สองพี่น้อง	970.3	1,418.0	359.3
อ. บ้านหมี่	983.1	1,624.4	541.1
อ. ไชโย	983.8	1,774.2	541.9

ค่าปริมาณฝนสูงสุดตลอดคั้งกับค่าเฉลี่ย แต่จากสถิติปริมาณน้ำฝนยังพบว่า ค่าฝนสูงสุด และต่ำสุดมีค่ามาก และน้อยกว่าอำเภอเมืองนครนายก และอำเภออุททอง ดังนี้

สถานี	ฝนสูงสุด	ฝนต่ำสุด	ฝนเฉลี่ย
อ. วิเศษชัยชาญ	2,944.1	659.5	1,325.2
อ. สามพราน	1,823.9	203.5	998.0

จากตัวเลขดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า สถานีที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ อำเภอเมืองนครนายก ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ อำเภออุททอง แต่ปริมาณน้ำฝนสูงสุด ได้แก่ อำเภอวิเศษชัยชาญ ปริมาณน้ำฝนต่ำสุด ได้แก่ อำเภอสามพราน

เมื่อพิจารณาลักษณะการกระจายปริมาณน้ำฝนของภาคกลางตอนล่าง พบว่า สอดคล้องกับสมมติฐานที่กล่าวว่า การกระจายของปริมาณน้ำฝนจะมากทางตะวันออก และลดลงไปทางตะวันตก แต่หากพิจารณาลักษณะการกระจายปริมาณน้ำฝนในแนวเหนือ-ใต้ จะพบว่า ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่า การกระจายของปริมาณน้ำฝนจะมากทางใต้ และลดลงทางตอนเหนือ เนื่องจากผลการวิเคราะห์ พบว่า ทางใต้มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,200 มิลลิเมตร เริ่มลดน้อยลงทางตอนกลางของภาคมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,000 มิลลิเมตร แล้วเพิ่มขึ้นเป็น 1,200 มิลลิเมตร และลดลงเหลือ 1,000 มิลลิเมตรทางตอนเหนือของภาค

สาเหตุที่ด้านตะวันออก มีปริมาณน้ำฝนมากกว่าบริเวณอื่น ๆ ของภาค เนื่องจากอิทธิพลของเทือกเขา

ภาคกลางตอนล่างมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มน้ำ มีที่สูง และภูเขาล้อมอยู่เกือบรอบ เปิดโล่งทางใต้ซึ่งติดต่อกับว่าวไทยเพียงด้านเดียว ทางตะวันออกมีเทือกเขาเพชรบูรณ์ ดงพญาเย็น เป็นขอบกั้นลงมาถึงทิวเขาสันกำแพงทางจังหวัดนครนายก - เทือกเขา

เหล่านี้แบ่งภาคกลางกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือมียอดเขาที่สำคัญคือ เขาอินทรี สูง 1,052 เมตร อยู่ระหว่างจังหวัดสระบุรีกับนครนายก เขาเขียวสูง 1,351 เมตร เขาผาละมั่งสูง 1,112 เมตร เขาแก้วสูง 1,017 เมตร อยู่ในเขตจังหวัดนครนายก และเขาสามยอดสูง 1,142 เมตร ในจังหวัดนครราชสีมา เทือกเขาเหล่านี้วางตัวในแนวเหนือ-ใต้ แล้วต่อเป็นแนวตะวันออก-ตะวันตกของเทือกเขาสันกำแพง ทำให้ขวางกั้นทางลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งเป็นกระแสอากาศชุ่มชื้น พัดพาเอาไอน้ำจากทะเลมาปะทะภูเขาทำให้มวลอากาศนั้นลอยตัวสูงขึ้นแล้วอุณหภูมิจึงลดลงตามขบวนการอะเดียเบติก (Adiabatic) เมื่ออุณหภูมิลดลงมาก ๆ ทำให้เกิดฝนตกบริเวณรับลม (windward side) จึงทำให้มีฝนตกมากในจังหวัดนครนายก เช่น อำเภอเมืองนครนายก และอำเภอบ้านนา จังหวัดปราจีนบุรี (อำเภอนาดี 2,330.7 มิลลิเมตร อำเภอเมืองปราจีนบุรี 1,916.3 มิลลิเมตร อำเภอประจันตคาม 1,688.5 มิลลิเมตร) และบางส่วนของตอนใต้ของจังหวัดสระบุรี เมื่อมวลอากาศได้ลอยผ่านภูเขาไปแล้ว มวลอากาศจะลอยต่ำลงทางด้านหลังของภูเขา คือ ด้านอับลม (Leeward side) มวลอากาศนี้จะเริ่มร้อนขึ้นตามขบวนการอะเดียเบติก ทำให้บริเวณด้านหลังของภูเขาเป็นที่อับฝน (Rain shadow) ได้แก่ อำเภอคำชะโนด 936.0 มิลลิเมตร อำเภอสี่กิ้ว 1,035.2 มิลลิเมตร อำเภอโชคชัย 1,071.5 มิลลิเมตร อำเภอสูงเนิน 1,089.5 มิลลิเมตร และอำเภอปักธงชัย 1,089.9 มิลลิเมตรของจังหวัดนครราชสีมา ข้อพึงสังเกตว่าจังหวัดลพบุรี และสระบุรี มีลักษณะที่ตั้งทางภูมิศาสตร์เช่นเดียวกันกับจังหวัดนครนายก กล่าวคือ เป็นพื้นที่ตั้งอยู่ทางด้านหน้าภูเขา แต่ได้รับปริมาณน้ำฝนแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญหลายประการ เช่น การวางตัวของเทือกเขา ความสูงของเทือกเขา ทิศทางลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมฝ่ายใต้ซึ่งมีอิทธิพลต่อจังหวัดนครนายกมาก เนื่องจากกระแสลมตะวันออกเฉียงใต้หรือลมฝ่ายใต้ เป็นลมที่ร้อนและมีความชื้นสูง จะพัดเข้าสู่อ่าวไทยและภาคกลางประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน และผลจากแรงโคริโอลิสทำให้ลมฝ่ายใต้หักเบี่ยงไปทางขวาสู่จังหวัดนครนายกปะทะกับเทือกเขาเกิดการกลั่นตัวกลายเป็นฝนตก เช่น สถานีอำเภอเมืองนครนายกในเดือนมีนาคม 2495 มีปริมาณฝน 114.2 มิลลิเมตร อำเภอองครักษ์ในเดือนกุมภาพันธ์ 2507 มีปริมาณฝน 109.7 มิลลิเมตร เดือนมีนาคม 2515 มีปริมาณฝน 166.4 มิลลิเมตร อำเภอปากพลี

ในเดือนกุมภาพันธ์ 2495 มีปริมาณฝน 133.6 มิลลิเมตร เดือนมีนาคม 2520 มีปริมาณฝน 141.9 มิลลิเมตร อำเภอบ้านนาใน เดือนกุมภาพันธ์ 2495 มีปริมาณฝน 154.9 มิลลิเมตร เดือนกุมภาพันธ์ 2513 มีปริมาณฝน 140.9 มิลลิเมตร จึงเป็นสาเหตุหนึ่งจังหวัดนครนายก มีปริมาณฝนมากกว่าสองจังหวัด ส่วนจังหวัดสระบุรีและลพบุรี อิทธิพลจากลมฝ่ายใต้อาจพัดขนานไปกับภูเขา จึงไม่เกิดการปะทะกับภูเขา และกลั่นตัวเป็นฝนตก ปริมาณฝนจึงน้อย กล่าวคือมีปริมาณฝนเพียง 1,000 มิลลิเมตร ถึง 1,200 มิลลิเมตร อีกทั้งลักษณะภูมิประเทศทางตะวันออกประกอบด้วยเทือกเขาเพชรบูรณ์ และเทือกเขาคงพญาเย็น ลักษณะของเทือกเขาขาดความต่อเนื่องกันโดยตลอด ทำให้เกิดช่องเขาระหว่างเทือกเขาเพชรบูรณ์กับคงพญาเย็น พื้นที่บริเวณนี้ภูเขาเป็นหย่อม ๆ กระจัดกระจายอยู่ทั่วไปมีระดับความสูงไม่มากนัก เช่น เทือกเขาสมโภชน์สูง 695 เมตร เขาวังเปล 651 เมตร เขาวงพระจันทร์ 644 เมตร และเขากลอยใจ 559 เมตร ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้สามารถพัดพาเอาไอน้ำจากทะเลผ่านบริเวณนี้ ปริมาณน้ำฝนที่ได้รับจึงน้อยกว่าจังหวัดนครนายก

อิทธิพลพายุหมุนเขตร้อน

ในช่วงปลายฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้โดยเฉพาะในเดือนสิงหาคม กันยายน และต่อมาจนถึงเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงต่อของฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พายุซึ่งก่อตัวในทะเลจีนใต้เคลื่อนตัวทางตะวันตกมายังชายฝั่งประเทศเวียดนาม เลี้ยวยังประเทศไทยทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แล้วจึงอ่อนกำลังลงตามลำดับกลายเป็นพายุดีเปรสชัน ทำให้เกิดฝนตกแผ่กระจายเป็นบริเวณกว้าง และในบางครั้งหากมีศูนย์กลางเคลื่อนต่ำลงมาทางใต้ ทำให้ภาคกลางมีฝนตก ดังนั้นทางตะวันออกจึงมีโอกาสดำรับอิทธิพลจากพายุดีเปรสชันมากกว่าทางตะวันตกของภาค

ด้านตะวันตกของภาคเป็นบริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ครอบคลุมพื้นที่ทางตะวันตกของจังหวัดสุพรรณบุรี (และทางตะวันออกของจังหวัดกาญจนบุรี) เนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

อิทธิพลของเทือกเขาตะนาวศรี

ภาคกลางตอนล่างเป็นที่ราบลุ่มน้ำ ทางตะวันตกติดต่อกับภาคตะวันตกซึ่งมีเทือกเขาตะนาวศรีเป็นแนวพรมแดนกันระหว่างไทยกับพม่า เทือกเขาตะนาวศรีมีลักษณะเป็นทิวเขา 3 ทิว

เกือบขนานกัน ทิวตะวันตกอยู่ในเขตพม่า มียอดเขาที่สำคัญ คือ นวาลาโบ ต่อง (Nwalabo taung) สูง 1,542 เมตร ฮิวงยู่ ต่อง (Huingue taung) 1,380 เมตร ดีบยู (Debyu) 1,290 เมตร ป่องชอง ต่อง (Paungchon taung) 1,174 เมตร ทิวกลางเป็นทิวเขาตะนาวศรีโดยตรงมียอดเขาที่สำคัญ คือ เขาใหญ่สูง 1,811 เมตร ระดับความสูงรองลงมา 1,755 1,750 และ 1,739 เมตร เขากำแพง 1,257 เมตร เขาช้างเผือก 1,249 เมตร เขาหวด 1,177 เมตร เขาหัวโล้น 1,130 เมตร อยู่ใน จังหวัดกาญจนบุรี เขาใหญ่ 1,050 เมตร อยู่ในจังหวัดราชบุรี เป็นทิวเขากั้นพรมแดนระหว่าง ไทยกับพม่าจนสุดเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ส่วนทิวที่สามต่อเนื่องจากทิวเขาถนนธงชัย เป็น ทิวเขาหินปูนยอดตะปูตะป้าสูงประมาณ 1,300 เมตร อยู่ระหว่างแควใหญ่ และแควน้อย การวางตัวของเทือกเขาตะนาวศรีในแนวเหนือ-ใต้ ทำให้มีอิทธิพลปริมาณน้ำฝน กล่าวคือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดผ่านเข้ามาในภาคกลางตอนล่างถูกอิทธิพลเทือกเขาทอดขวาง ทิศทางลง ทำให้มวลอากาศถูกยกตัวลอยสูงขึ้น อุณหภูมิจะลดลงจนถึงจุดอิ่มตัวแล้วกลั่นตัว เป็นฝนตกทางก้นหุบเขา จากนั้นมวลอากาศจะลอยต่ำลงทางด้านหลังของภูเขา มวล อากาศนี้จะเริ่มร้อนขึ้นตามขบวนการอะเดียเทติก และเนื่องจากมวลอากาศนี้มีความชื้นต่ำจึง ทำให้กลายเป็นอากาศแห้งแล้ง ทำให้ทางตะวันตกของภาคได้รับปริมาณน้ำฝนน้อย โดยเฉพาะ ทางตะวันตกของจังหวัดสุพรรณบุรี เช่น อำเภออู่ทอง อำเภอลองพื้ง อำเภอด่านช้างและ ทางตะวันออก ตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัดกาญจนบุรี (อำเภอท่ามะกา 997.0 มิลลิเมตร อำเภอท่าม่วง 933.5 มิลลิเมตร อำเภอพนมทวน 877.0 มิลลิเมตร และอำเภอเลาขวัญ 818.9 มิลลิเมตร)

กิจกรรมทางเศรษฐกิจของมนุษย์

กิจกรรมทางเศรษฐกิจบางอย่างของมนุษย์มีผลกระทบต่อเกิดการกลั่นตัวเป็น ฝนตก แม้ว่าความแตกต่างของปริมาณน้ำฝนจะเห็นไม่ชัดเจนนัก แต่ก็ทำให้ปริมาณน้ำฝน ลดลงได้ กล่าวคือ ทางตะวันตกเป็นแหล่งที่มีการปลูกอ้อยมาก ให้แก่ จังหวัดสุพรรณบุรี นครปฐม (ราชบุรี และกาญจนบุรี) หลังฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร มักจะ มีการปรับปรุงพื้นที่โดยการเผา จากสาเหตุนี้จึงส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำฝน ดังคำกล่าวของ วิชัย เทียนน้อย (วิชัย เทียนน้อย 2526 : 63 อ้างอิงมาจาก Warner) ว่า จากรายงานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำฝนที่ตกในเขตไร่อ้อยของควีนแลนด์

- ออสเตรเลีย ตลอดระยะ 60 ปี ไร่ว่า ในช่วง 3 เดือนแรกหลังจากฤดูกาลเก็บเกี่ยวย่อย ผ่านไป จะทำให้ปริมาณน้ำฝนที่ตกในบริเวณนี้ลดลงถึง 25 เปอร์เซ็นต์ เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะ สืบเนื่องมาจากการเผาไร่ย่อย ซึ่งจะทำให้ควันที่ลอยขึ้นไปในแนวตั้งปกคลุมท้องฟ้า จะมีผลกระทบต่อขบวนการรวมตัวของไอน้ำที่จะทำให้ฝนตกช้าลง

ข้อน่าสังเกตของปริมาณน้ำฝนในภาคกลางตอนล่าง กล่าวคือ ปริมาณน้ำฝนในเขต เมืองอุตสาหกรรมน่าจะมีปริมาณน้ำฝนที่แตกต่างกันมากกับบริเวณข้างเคียง เนื่องจากเขต เมืองอุตสาหกรรมในที่นี้หมายถึง กรุงเทพมหานคร ปทุมธานี นนทบุรี สมุทรปราการ และ สมุทรสาคร มีที่ตั้งทางภูมิศาสตร์อยู่ใกล้ทะเลได้รับความชื้นจากทะเล และยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการกลั่นตัวทำให้เกิดฝนตก เช่น อุณหภูมิ โดยปกติอุณหภูมิของอากาศในเมือง อุตสาหกรรมจะสูงกว่าบริเวณข้างเคียง ทั้งนี้เพราะความร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้ของ เชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ ทั้งในบ้าน โรงงานอุตสาหกรรม และยานพาหนะชนิดต่าง ๆ ทำให้ อุณหภูมิสูง อากาศจึงถูกยกตัวขึ้นโดยการพาความร้อน เมื่อลอยตัวขึ้นเบื้องบนผ่านระยะความสูง ในระดับต่าง ๆ ทำให้มันลดอุณหภูมิตามขบวนการอะเดียเบติกลงเรื่อย ๆ จนมีอุณหภูมิต่างกับ อากาศบริเวณรอบ ๆ บางครั้งอากาศที่ลอยขึ้นเบื้องบนนี้อาจจะเย็นลง ในที่สุดก็จะทำให้เกิด การกลั่นตัวเกิดฝนตกเป็นฝนพาความร้อนประการหนึ่ง นอกจากนี้ในเขตเมืองอุตสาหกรรมยังมี อนุภาคของเขม่า ควันไฟที่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงไม่หมด และมลภาวะจาก โรงงานอุตสาหกรรม ไม้แก๊ว พวกออกไซด์ต่าง ๆ เช่น กำมะถันออกไซด์ ฟอสฟอรัสออกไซด์ และออกไซด์อื่น ๆ ซึ่งทางโรงงานอุตสาหกรรมปล่อยออกมาสู่บรรยากาศทั้งทางตรง และ ทางอ้อม ออกไซด์ต่าง ๆ เหล่านี้จะทำหน้าที่เป็นแกนการกลั่นตัว (Condensation Nuclei) จะอยู่ในรูปของสารประกอบที่มีสภาพเป็นกรด เปื่อไอน้ำในอากาศรวมกับออกไซด์ ที่มีสภาพเป็นกรดก็จะทำให้เกิดการกลั่นตัวขึ้น เป็นฝนตกลงมาได้อีกประการหนึ่ง โดยเฉพาะ แกนการกลั่นตัวพวก Hygroscopic Nuclei ได้แก่ เงินไอโอไดด์ และพวกสาร แอนไฮไดรต์ของกรดกำมะถัน จะเป็นตัวช่วยเร่งให้เกิดการกลั่นตัวของไอน้ำในอากาศได้ง่าย บางครั้งจะเกิดหยกน้ำมาเกาะอยู่รอบ ๆ แกนการกลั่นตัวก่อนที่ความกดไอน้ำจะถึงจุดอิ่มตัว หรือความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่า 100 เปอร์เซ็นต์ (ประยูร คาศรี 2524 : 101) เช่น Sodium Chloride ความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ก็สามารถเกิดการกลั่นตัว (บำรุง สรรคานนท์ ม.ป.ป. : 49)

ปัจจัยและองค์ประกอบดังกล่าวข้างต้น มีโอกาสทำให้เกิดฝนตกในกรุงเทพมหานคร ปทุมธานี นนทบุรี สมุทรปราการ และสมุทรสาคร มากกว่าบริเวณข้างเคียง แต่หากพิจารณา ปริมาณน้ำฝนพบว่าปริมาณน้ำฝนเพียง 1 200 มิลลิเมตร ถึง 1,400 มิลลิเมตร ไม่แตกต่าง กับบริเวณอื่น ๆ มากนัก ในเรื่องนี้สามารถอธิบายได้ว่า ปัจจัยที่มาควบคุมเป็นเหตุให้ลมฟ้า อากาศ และภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงในขณะหนึ่ง ๆ หรือในที่ต่าง ๆ นั้นส่งผลกระทบต่อปริมาณ น้ำฝนมีหลายประการ คือ ละติจูด ความสูงจากระดับน้ำทะเล ลมและมวลอากาศ พื้นดิน และพื้นน้ำ การขวางกั้นของภูเขา กระแสน้ำในมหาสมุทร พายุ และลักษณะภูมิประเทศ (ชานาญ ประทุมสินธุ์ 2514 : 55) จากการพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณน้ำฝนในเขต เมืองอุตสาหกรรมมากที่สุด คือ ทิศทางลม ภาคกลางได้รับอิทธิพลลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ปริมาณน้ำฝนจึงมีมากทางตะวันออกเฉียงเหนือของเขตเมืองอุตสาหกรรม ซึ่งตรงกับการศึกษา ของ ประคอง ฤกษ์วันเพ็ญ (ประคอง ฤกษ์วันเพ็ญ 2527 : 63) พบว่า ในกรุงเทพ-มหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนมากจะอยู่ทางตะวันออก-เฉียงเหนือของพื้นที่ อิทธิพลของลมนอกจากทำให้ปริมาณน้ำฝนแปรเปลี่ยนไป ยังสามารถทำให้อุณหภูมิเกิดการเคลื่อนย้ายไปได้เช่นเดียวกัน ดังคำกล่าวของ วิชัย เทียนน้อย (วิชัย เทียนน้อย 2526 : 78 อ้างอิงมาจาก Chandler) ว่า ในนครลอนดอนเป็นย่านที่มีการก่อสร้างอาคารหนาแน่น ทำให้เกิดเป็นเกาะความร้อนเกิดขึ้น แต่จุดศูนย์กลางของเกาะ ความร้อนจะค่อย ๆ เคลื่อนขึ้นไปทางตะวันออกเฉียงเหนือของเขตเมือง ทั้งนี้เพราะสืบเนื่อง มาจากการพัดของลมประจำตะวันตกเฉียงใต้

ภาคกลางตอนล่างมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 919.3 มิลลิเมตร ถึง 1,943.9 มิลลิเมตร จากปริมาณน้ำฝนสามารถนำมาใช้ในการวางแผนการจัดระบบการปลูกพืช เป็นแนวทางการเพิ่มผลผลิตได้ดังนี้

บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ครอบคลุมพื้นที่จังหวัด สุพรรณบุรี ซึ่งมีลักษณะทางนิเวศวิทยาเกษตร คือ ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม ชนิดของดิน เป็นดินอุดมสมบูรณ์เกิดจากการทับถมของดินตะกอน มีอินทรีย์วัตถุมากมาย ปริมาณวัตถุจะมาก ที่ผิวดิน และป็นีลกลึงไปก็จะน้อยลงตามลำดับ เป็นดินใหม่มีความร่วนหรือเหนียวพอประมาณ เมื่อไถพรวนแล้วจะร่วนซุย ปริมาณน้ำฝนมีไม่พอเพียงและการตกไม่แน่นอน มีช่วง 3 เดือน

ติดต่อกันที่ฝนไม่ตกเลย มีการตกของฝนสูงสุดเพียงช่วงเดียว ดังนั้นพื้นที่ที่อยู่นอกเขตชลประทาน จึงไม่ควรปลูกข้าว เพราะข้าวเป็นพืชที่ต้องการทั้งอุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนสูงกว่าการเพาะปลูกพืชอื่น เพื่อช่วยให้ต้นข้าวออกรวงเจริญงอกงาม ปริมาณน้ำฝนที่ต้นข้าวเจริญเติบโตได้อย่างดี ประมาณปีละ 1,750 มิลลิเมตร หรือประมาณ 70 นิ้ว จึงควรทำการปลูกพืชไร่หรือพืชอาหารสำคัญ ได้แก่ ข้าวโพด ถั่วเขียว ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ถั่ว งา และข้าวฟ่าง โดยมีการจัดแบบแผนการปลูกพืชเพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะฝน ดังนี้

1. ถั่วเขียว - ถั่วลิสง
2. งา - ข้าวโพด
3. งา - ข้าวฟ่าง
4. ถั่วเหลือง - ข้าวโพด
5. ถั่ว - ถั่วเขียว
6. ถั่ว - ข้าวฟ่าง
7. ถั่วอย่างเดี่ยว

ผลผลิตจากการกำหนดแบบแผนการปลูกพืชดังกล่าวข้างต้น มีแนวโน้มที่จะให้ผลดี คือ แบบที่ 1 2 3 และ 4 ได้ผลผลิตดังนี้ (กรมวิชาการเกษตร 2526 : 63)

	พืชที่ 1	พืชที่ 2
แบบที่ 1	152.8	552.0 กก./ไร่
แบบที่ 2	152.0	577.0 กก./ไร่
แบบที่ 3	130.0	302.0 กก./ไร่
แบบที่ 4	210.0	632.0 กก./ไร่

นอกจากนี้ยังเป็นบริเวณที่มีการปลูกถั่ว เพราะถั่วเป็นพืชเมืองร้อนที่ปลูกได้ทั่วไปในประเทศ โดยเฉพาะบริเวณดินอุดมตามลุ่มน้ำที่น้ำไม่แห้ง คอคอนเป็นบริเวณที่สะดวกต่อการขนส่ง และอยู่ใกล้โรงงาน พันธุ์ถั่วที่นิยมปลูกในเขตนี้ ได้แก่ พันธุ์จินการ์ แร็กนาร์คิว 83 เอฟ 140 เอฟ 147 เอฟ 156 เอฟ 137 นอกจากการเพาะปลูกยังสามารถทำการเลี้ยงสัตว์ควบคู่ไปด้วย เช่น โค-กระบือ

4

บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,400 มิลลิเมตร ถึง 1,800 มิลลิเมตร ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของจังหวัดปทุมธานี สระบุรี และนครนายก ลักษณะทางนิเวศวิทยาเกษตร ชนิด

ของดิน เป็นดินไม่อุดมสมบูรณ์อย่างยิ่ง ขาดธาตุอาหาร ถูกชะล้างพังทลาย จัดเป็นดินเก่า ปริมาณน้ำฝนพอเพียงสำหรับฤดูเพาะปลูก มีช่วงประมาณ 1 - 2 เดือนที่ไม่มีฝน จากปริมาณ น้ำฝนของบริเวณนี้สามารถทำการปลูกข้าว ข้าวโพด ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ฝ้าย และการเลี้ยง โคนม

บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,800 มิลลิเมตร ให้แก่ จังหวัดนครนายก ลักษณะทางนิเวศวิทยาเกษตร เป็นดินที่อุดมสมบูรณ์อันเกิดจากการทับถมของดินตะกอน มี อินทรีย์วัตถุมากมาย และดินไม่อุดมสมบูรณ์ขาดธาตุอาหาร ถูกชะล้างพังทลาย เป็นดินเก่า ปริมาณน้ำฝนพอเพียงสำหรับฤดูปลูก มีช่วงประมาณ 1 - 2 เดือนที่ไม่มีฝน สามารถทำการ เพาะปลูก ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่วเขียว ถั่วเหลือง และฝ้าย แต่การปลูกควรมี การปลูกพืชตระกูลถั่วลันเตาก่อน และหลังการปลูกข้าวในปีเดียวกัน

ปกติการใช้ประโยชน์จากน้ำฝนมักจะคำนึงถึงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย มากำหนดก ารปลูก พืชหรือระบบการปลูกพืช แต่บางครั้งจำเป็นต้องปลูกพืชอื่นที่ไม่สอดคล้องกับปริมาณน้ำฝนแต่ ต้องอาศัยระบบเทคโนโลยี จากสถานะทางเศรษฐกิจในปัจจุบันมักประสบปัญหาผลผลิตล้นตลาด และราคาตกต่ำ เนื่องจากการนำเทคโนโลยีการเกษตรทำให้หลายประเทศสามารถกลับมาผลิต เพื่อบริโภคเองได้ หรือการกีดกันทางการค้าในด้านสินค้าเกษตร โดยไม่ยอมให้มีการนำเข้า และยังให้การสนับสนุนภายในอย่างเต็มที่ เช่น รัฐบาลอุดรธานีของสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และตลาดร่วมยุโรป ในเรื่องนี้จึงจำเป็นต้องหามาตรการวิธีการแก้ไข สามารถดำเนินการได้ ดังนี้ (มติชน 2529 : 16)

1. ลดพื้นที่เพาะปลูก และลดปริมาณผลผลิตที่เห็นว่าอนาคตมีแต่จะมีคมน เช่น ข้าว ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง เป็นต้น ควรหันมาปลูกพืชที่มีราคา เช่น ไม้ยืนต้น ยาง หรือเปลี่ยนเป็นการเลี้ยงสัตว์ และการประมง

2. ลดต้นทุนการผลิตในแบบกรบวงจร และปรับเทคโนโลยี หรือเพิ่มประสิทธิภาพ การจัดการให้ดีขึ้น

ดังนั้นการกำหนดพื้นที่เพื่อการส่งเสริมทางด้านการเกษตรของภาคกลางตอนล่าง ต้องสอดคล้องกับความต้องการของตลาด ควรมีการเปลี่ยนจากเกษตรกรรมอย่างเดียว มาเป็นการเกษตรหลายอย่างในพื้นที่ หรือมีการส่งเสริมกิจกรรมทางการเกษตรทุก ๆ ด้าน เพื่อประโยชน์สูงสุดในพื้นที่

2. วิเคราะห์ปริมาณฝนสูงสุด

ปริมาณฝนสูงสุด หมายถึง ปริมาณน้ำฝนที่ตกมากในช่วงฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือน พฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ว่าในช่วงดังกล่าวเดือนใดจะมีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด จากการ วิเคราะห์ปริมาณฝนสูงสุดของแต่ละสถานี จะมีค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนของแต่ละเดือน ดัง ตาราง 7

ตาราง 7 แสดงปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนในฤดูฝน

จังหวัดและสถานี	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
กรุงเทพมหานคร						
1. เขตบางกะปิ	166.6	152.1	159.4	193.6	304.9	195.8
2. เขตลาดกระบัง	152.0	122.9	137.4	164.5	233.4	158.5
3. เขตหนองจอก	153.4	144.6	162.6	194.6	281.9	141.6
4. เขตมีนบุรี	188.8	170.9	160.8	178.6	305.4	187.3
5. เขตจตุจักร	190.7	162.3	173.7	203.2	310.5	233.3
6. เขตบางขุนเทียน	150.1	129.1	155.4	202.1	287.7	203.5
7. เขตราชบุรีบูรณะ	150.2	115.7	145.0	160.5	288.7	216.6
8. เขตหนองแขม	162.8	148.0	154.2	159.4	268.9	214.1
9. เขตบางกอกน้อย	130.3	164.8	154.7	194.5	299.5	200.4
นครนายก						
10. อ.เมืองนครนายก	201.1	301.7	319.5	373.8	371.3	174.1
11. อ.องครักษ์	198.0	205.8	238.8	298.7	366.8	200.3
12. อ.ปากพลี	177.7	273.1	285.7	358.8	331.1	154.8
13. อ.บ้านนา	213.0	247.1	304.0	350.7	381.0	182.9

ตาราง 7 (ต่อ)

จังหวัดและสถานี	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ก.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
นครปฐม						
14. อ.เมืองนครปฐม	133.5	149.3	111.7	143.8	231.9	217.5
15. อ.นครชัยศรี	125.0	134.1	130.5	139.6	235.0	183.7
16. อ.สามพราน	115.9	112.8	144.2	131.1	215.1	178.1
17. อ.บางเลน	117.4	123.6	140.9	144.8	244.1	219.5
18. อ.กำแพงแสน	115.6	119.3	123.1	128.3	240.4	199.0
นนทบุรี						
19. อ.เมืองนนทบุรี	139.9	116.6	152.5	167.5	269.6	187.1
20. อ.ปากเกร็ด	160.7	164.5	177.6	197.5	297.2	203.9
21. อ.บางกรวย	154.6	139.9	158.2	168.4	215.4	145.2
22. อ.บางใหญ่	175.7	142.3	160.5	189.2	279.3	185.5
23. อ.บางบัวทอง	145.9	126.1	137.8	161.2	274.4	165.8
ปทุมธานี						
24. อ.เมืองปทุมธานี	146.8	149.1	154.2	164.8	282.5	184.3
25. อ.ลาดหลุมแก้ว	121.7	120.4	144.9	170.2	285.9	177.5
26. อ.สามโคก	122.8	141.7	147.0	165.9	292.1	169.8
27. อ.ชัยบุรี	179.3	173.8	193.5	203.1	302.5	197.5
28. อ.หนองเสือ	147.5	168.0	216.9	214.9	321.7	218.5
29. อ.ลำลูกกา	167.0	167.4	187.7	203.4	310.2	197.8
30. อ.คลองหลวง	158.0	149.6	173.6	162.4	327.1	188.4

ตาราง 7 (ต่อ)

จังหวัดและสถานี	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
พระนครศรีอยุธยา						
31. อ.พระนครศรีอยุธยา	127.3	150.2	150.2	134.6	247.2	132.0
32. อ.มหาราช	132.6	171.4	159.2	150.0	256.9	142.9
33. อ.ท่าเรือ	157.5	193.6	188.5	201.5	287.9	147.1
34. อ.บางปะหัน	172.0	141.6	154.0	155.2	256.6	136.5
35. อ.อุทัย	159.1	144.5	178.7	172.0	249.3	145.1
36. อ.วังน้อย	148.8	147.0	170.0	172.1	271.4	173.3
37. อ.บางปะอิน	144.3	159.4	161.2	161.9	272.1	168.6
38. อ.ผักไห่	151.0	127.4	149.6	141.0	263.0	175.4
39. อ.บางไทร	156.9	155.9	165.4	147.7	236.0	161.3
40. อ.เสนา	143.6	141.1	163.4	162.9	244.6	164.5
41. อ.บางบาล	170.7	145.6	165.1	170.4	291.4	199.3
42. อ.นครหลวง	151.3	153.3	176.5	175.9	292.6	155.7
43. อ.ภาชี	198.3	189.2	204.5	201.7	320.2	159.2
44. อ.บ้านแพรก	187.4	152.8	140.8	143.3	300.9	143.9
45. อ.ลาดบัวหลวง	144.2	173.2	166.9	177.0	305.8	217.9
46. อ.บางซ้าย	158.6	143.3	160.0	158.5	279.2	220.7
ลพบุรี						
47. อ.เมืองลพบุรี	164.7	141.9	154.2	168.2	274.7	146.0
48. อ.ชัยบาดาล	147.2	126.9	117.6	159.8	268.6	130.1
49. อ.โคกสำโรง	130.4	94.4	140.3	150.9	245.6	125.9
50. อ.บ้านหมี่	121.0	100.7	133.2	129.1	227.7	113.1

ตาราง 7 (ต่อ)

จังหวัดและสถานี	พ.ก.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
51. อ.ท่าเรือ	160.8	145.0	161.9	154.1	314.1	154.9
52. อ.พัฒนานิคม	134.6	116.4	110.4	124.2	230.0	79.3
สมุทรปราการ						
53. อ.เมืองสมุทรปราการ	174.4	137.1	138.1	156.2	275.8	191.3
54. อ.บางพลี	166.1	139.1	118.3	153.2	278.3	189.7
55. อ.บางบ่อ	142.6	152.9	120.5	174.4	246.6	195.3
56. อ.พระประแดง	177.5	115.2	180.6	167.9	289.5	245.1
สมุทรสงคราม						
57. อ.เมืองสมุทรสงคราม	112.8	102.2	109.3	129.8	214.7	230.8
58. อ.อัมพวา	119.7	113.5	113.5	140.2	228.5	227.7
59. อ.บางคนที	139.1	125.8	118.7	137.7	224.1	224.8
สมุทรสาคร						
60. อ.เมืองสมุทรสาคร	163.0	122.8	129.3	163.8	241.4	235.3
61. อ.บ้านแพ้ว	144.2	140.7	147.0	146.6	275.5	226.7
62. อ.กระทุ่มแบน	167.2	132.7	144.3	145.2	217.9	215.9
สระบุรี						
63. อ.เมืองสระบุรี	160.7	202.2	223.3	241.6	304.2	132.5
64. อ.บ้านหมือ	138.3	185.7	167.0	179.1	269.1	108.6
65. อ.แก่งคอย	127.5	204.7	233.0	239.5	316.4	144.7
66. อ.เจ้าฟ้า	133.7	181.5	218.8	235.5	303.6	126.3
67. อ.หนองแก	172.7	178.8	194.6	232.6	295.5	120.2

ตาราง 7 (ต่อ)

จังหวัดและสถานี	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
68. อ.หนองแซง	152.4	170.5	200.7	224.5	281.9	122.4
69. อ.วิหารแดง	190.2	228.7	236.2	281.1	307.9	180.6
สิงห์บุรี						
70. อ.เมืองสิงห์บุรี	129.3	119.7	122.4	143.4	261.6	139.5
71. อ.อินทร์บุรี	135.0	114.0	127.5	150.6	301.3	135.4
72. อ.บางระจัน	139.9	111.9	139.9	179.3	283.0	155.1
73. อ.พรหมบุรี	137.9	149.5	153.6	162.6	307.0	148.7
สุพรรณบุรี						
74. อ.เมืองสุพรรณบุรี	144.6	105.8	116.0	140.0	298.2	189.7
75. อ.อู่ทอง	121.0	71.1	107.0	94.1	219.4	171.0
76. อ.บางปลาม้า	89.8	89.6	97.8	132.9	237.4	176.1
77. อ.สองพี่น้อง	107.3	103.3	109.0	128.8	218.1	176.1
78. อ.เกรียงไกร	138.4	97.4	107.4	144.1	269.9	134.9
79. อ.เดิมบางนางบวช	128.2	82.3	137.1	147.0	264.4	147.7
80. อ.สามชุก	118.2	102.8	110.4	150.7	270.2	159.8
81. อ.ดอนเจดีย์	132.9	87.8	135.2	103.3	256.8	173.2
อ่างทอง						
82. อ.เมืองอ่างทอง	132.7	161.2	146.2	158.2	289.7	178.1
83. อ.ไชโย	110.7	136.1	131.2	130.4	242.2	122.6
84. อ.โพธิ์ทอง	141.9	141.3	129.1	176.4	370.5	182.2
85. อ.วิเศษชัยชาญ	176.3	117.8	169.5	149.0	314.9	199.5
86. อ.ป่าโมก	137.4	131.3	136.1	139.5	250.7	153.0
87. อ.แสวงหา	121.8	108.3	130.0	143.0	289.9	164.6

จากตาราง 7 แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนช่วงฤดูฝนในรอบ 31 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2495 - 2525 จำนวน 87 สถานี พบว่า เดือนที่มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด ได้แก่ เดือนกันยายน จำนวน 83 สถานี มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนสูงสุด 381.0 มิลลิเมตร ที่อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก รองลงมาได้แก่ เดือนตุลาคม จำนวน 2 สถานี และ เดือนสิงหาคม จำนวน 2 สถานี เดือนที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนต่ำสุด 71.1 มิลลิเมตร ที่อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

จากค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม สามารถแสดง รายละเอียดได้ดังนี้

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน ในเดือนพฤษภาคม พบว่ามีค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ตั้งแต่ 89.8 มิลลิเมตร ที่อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี ถึง 213.0 มิลลิเมตร ที่ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเดือนพฤษภาคมของสถานีที่มีค่าน้อยกว่า 100 มิลลิเมตร มี 1 สถานี คือ อำเภอบางปลาม้า 89.8 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ของสถานีที่มีค่าปานกลางระหว่าง 100 - 200 มิลลิเมตร มี 84 สถานี สถานีที่มีค่าค่อนข้าง มาก มีค่าระหว่าง 200 - 300 มิลลิเมตร มี 2 สถานี คือ อำเภอเมืองนครนายก 201.1 มิลลิเมตร และอำเภอบ้านนา 213.0 มิลลิเมตร

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน ในเดือนมิถุนายน พบว่า มีค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ตั้งแต่ 71.1 มิลลิเมตร ที่อำเภออุ้มทอง ถึง 301.7 มิลลิเมตร ที่อำเภอเมืองนครนายก ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเดือนมิถุนายนของสถานีที่มีค่าน้อยกว่า 100 มิลลิเมตร มี 6 สถานี คือ อำเภอโคกสำโรง 94.4 มิลลิเมตร อำเภออุ้มทอง 71.1 มิลลิเมตร อำเภอเดิมบางนางบวช 82.38 มิลลิเมตร อำเภอดอนเจดีย์ 87.3 มิลลิเมตร อำเภอบางปลาม้า 89.6 มิลลิเมตร และอำเภอศรีประจันต์ 97.4 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของสถานีที่มีค่าปานกลางระหว่าง 100 - 200 มิลลิเมตร มี 74 สถานี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของสถานีที่มีค่าค่อนข้างมากระหว่าง 200 - 300 มิลลิเมตร มี 6 สถานี คือ อำเภอเมืองสระบุรี 202.2 มิลลิเมตร อำเภอ แก่งคอย 204.7 มิลลิเมตร อำเภอวิหารแดง 228.7 มิลลิเมตร อำเภอองครักษ์ 205.8 มิลลิเมตร อำเภอบ้านนา 247.1 มิลลิเมตร และอำเภอปากพลี 273.1 มิลลิเมตร ปริมาณ น้ำฝนเฉลี่ยของสถานีที่มีค่ามากกว่า 300 มิลลิเมตร มี 1 สถานี คือ อำเภอเมืองนครนายก 301.7 มิลลิเมตร

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน ในเดือนกรกฎาคม พบว่า มีค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ตั้งแต่ 97.8 มิลลิเมตร ที่อำเภอบางปลาร้า ถึง 319.5 มิลลิเมตร ที่อำเภอเมืองนครนายก ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเดือนกรกฎาคมของสถานที่ที่มีค่าน้อยกว่า 100 มิลลิเมตร มี 1 สถานี คือ อำเภอบางปลาร้า ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของสถานที่ที่มีค่าปานกลางระหว่าง 100 - 200 มิลลิเมตร มี 75 สถานี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของสถานที่ที่มีค่าค่อนข้างมากระหว่าง 200 - 300 มิลลิเมตร มี 9 สถานี คือ อำเภอหนองแซง 200.7 มิลลิเมตร อำเภอภาชี 204.5 มิลลิเมตร อำเภอหนองเสือ 216.9 มิลลิเมตร อำเภอเสนาห์ 218.8 มิลลิเมตร อำเภอเมืองสระบุรี 223.3 มิลลิเมตร อำเภอแก่งคอย 233.0 มิลลิเมตร อำเภอวิหารแดง 236.2 มิลลิเมตร อำเภอองครักษ์ 238.8 มิลลิเมตร และอำเภอปากพลี 285.7 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของสถานที่ที่มีค่ามากกว่า 300 มิลลิเมตร มี 2 สถานี คือ อำเภอบ้านนา 304.0 มิลลิเมตร และอำเภอเมืองนครนายก 319.5 มิลลิเมตร

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน ในเดือนสิงหาคม พบว่า มีค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ตั้งแต่ 94.1 มิลลิเมตร ที่อำเภออุทุมพรพิสัย ถึง 373.8 มิลลิเมตร ที่อำเภอเมืองนครนายก ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเดือนสิงหาคมของสถานที่ที่มีค่าน้อยกว่า 100 มิลลิเมตร มี 1 สถานี คือ อำเภออุทุมพรพิสัย ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของสถานที่ที่มีค่าปานกลางระหว่าง 100 - 200 มิลลิเมตร มี 69 สถานี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของสถานที่ที่มีค่าค่อนข้างมากระหว่าง 200 - 300 มิลลิเมตร มี 14 สถานี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของสถานที่ที่มีค่ามากกว่า 300 มิลลิเมตร มี 3 สถานี คือ อำเภอบ้านนา 350.7 มิลลิเมตร อำเภอปากพลี 358.8 มิลลิเมตร และอำเภอเมืองนครนายก 373.8 มิลลิเมตร

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน ในเดือนกันยายน พบว่า มีค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ตั้งแต่ 214.7 มิลลิเมตร ที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม ถึง 381.0 มิลลิเมตร ที่อำเภอบ้านนา ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเดือนกันยายนของสถานที่ที่มีค่าระหว่าง 200 - 300 มิลลิเมตร มี 64 สถานี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของสถานที่ที่มีค่ามากกว่า 300 มิลลิเมตร มี 23 สถานี

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน ในเดือนตุลาคม พบว่า มีค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ตั้งแต่ 79.3 มิลลิเมตร ที่อำเภอพัฒนานิคม ถึง 245.1 มิลลิเมตร ที่อำเภอพระประแดง ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเดือนตุลาคมของสถานที่ที่มีค่าน้อยกว่า 100 มิลลิเมตร มี 1 สถานี คือ

อำเภอพัฒนานิคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของสถานีที่มีค่าระหว่าง 100 - 200 มิลลิเมตร มี 67 สถานี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของสถานีที่มีค่าระหว่าง 200 - 300 มิลลิเมตร มี 19 สถานี

ผลจากการวิเคราะห์ปริมาณฝนสูงสุด พบว่า สอดคล้องกับสมมติฐานที่กล่าวว่า ปริมาณฝนสูงสุดจะเกิดในเดือนกันยายน และตุลาคม ปริมาณน้ำฝนในเดือนต่าง ๆ ช่วงฤดูฝน แตกต่างกัน กล่าวคือ เดือนกันยายนเป็นเดือนที่มีปริมาณฝนสูงสุด เดือนตุลาคม และสิงหาคม เป็นเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนรองลงมา แต่มากกว่าเดือนเมษายน มิถุนายน และกรกฎาคม เนื่องจากเหตุผล ดังนี้

เดือนกันยายน เป็นเดือนที่มีฝนมากที่สุดในรอบปี ทั้งนี้เนื่องจากร่องความกดอากาศต่ำซึ่งพาดผ่านบริเวณประเทศไทยตอนบน ได้เลื่อนลงมาพาดผ่านบริเวณตอนกลางของประเทศ ทำให้มีฝนตกบริเวณที่พาดผ่าน ประกอบกับเดือนนี้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งนำความชื้นจากมหาสมุทรอินเดียจะมีกำลังแรงขึ้น ลักษณะเช่นนี้จะทำให้ฝนตกเป็นแห่ง ๆ เป็นบริเวณกว้าง โดยเฉพาะภาคกลาง ภาคตะวันออก และบริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันตก มักตกในตอนเย็น และกลางคืน นอกจากนี้ยังเป็นเดือนที่ได้รับอิทธิพลพายุหมุนเขตร้อน จากสถิติ กรมอุตุนิยมวิทยาในรอบ 32 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2494 ถึง 2525 พบว่า เดือนกันยายน มีพายุเคลื่อนเข้าประเทศไทย 33 ลูก (กรมอุตุนิยมวิทยา 2526 : 20) ซึ่งพายุหมุนเขตร้อนเหล่านี้มักก่อตัวขึ้นในทะเลจีนใต้ และมหาสมุทรแปซิฟิกเคลื่อนตัวผ่านเข้ามาในประเทศไทย บริเวณทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และตอนล่างของภาคเหนือ หากมีศูนย์กลางเคลื่อนต่ำลงมาทางใต้ ปกคลุมบางส่วนของภาคกลาง ทำให้มีฝนตกแผ่เป็นบริเวณกว้างกับจะมีฝนตกหนักถึงหนักมาก สำหรับสภาวะฝนในเดือนนี้ปรากฏว่ามีฝนตกมากกว่าเดือนก่อน ๆ ในทุกภาคของประเทศ จากสถิติฝนเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2494 ถึง 2523 ดังนี้

ภาคเหนือ	จะมีฝนตกประมาณ 19 วัน ปริมาณฝน 250 มิลลิเมตร
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	จะมีฝนตกประมาณ 19 วัน ปริมาณฝน 290 มิลลิเมตร
ภาคกลาง	จะมีฝนตกประมาณ 20 วัน ปริมาณฝน 290 มิลลิเมตร
ภาคตะวันออก	จะมีฝนตกประมาณ 21 วัน ปริมาณฝน 400 มิลลิเมตร
ภาคใต้ฝั่งตะวันออก	จะมีฝนตกประมาณ 17 วัน ปริมาณฝน 145 มิลลิเมตร
ภาคใต้ฝั่งตะวันตก	จะมีฝนตกประมาณ 23 วัน ปริมาณฝน 460 มิลลิเมตร
กรุงเทพมหานคร	จะมีฝนตกประมาณ 21 วัน ปริมาณฝน 342 มิลลิเมตร

เดือนตุลาคม เป็นเดือนช่วงสุดท้ายของช่วงฤดูฝน แม้ว่าช่วงนี้ร่องความกดอากาศต่ำจะเลื่อนจากภาคกลางลงไปพาดอยู่ในภาคใต้ ทำให้ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปริมาณฝนลดน้อยลงทั่วไปอย่างชัดเจน แต่ยังมีฝนตกชุกใหญ่ตกในบริเวณภาคกลาง และกันต๋าวไทยในระยะครึ่งแรกของเดือน นอกจากนี้ช่วงต้นเดือนยังได้รับอิทธิพลจากพายุดีเปรสชันจากทะเลจีนใต้ซึ่งเคลื่อนเข้ามาในประเทศไทยทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปกคลุมบริเวณภาคกลางทำให้มีฝนตกชุกมาก และเป็นเดือนที่ได้รับอิทธิพลพายุหมุนเขตร้อนรองจากเดือนกันยายน จากสถิติกรมอุตุนิยมวิทยาในรอบ 32 ปี ตั้งแต่ 2494 - 2525 พบว่า เดือนตุลาคมมีพายุเคลื่อนเข้าประเทศไทย 30 ลูก (กรมอุตุนิยมวิทยา 2526 : 20) จากสภาวะของฝนในเดือนตุลาคม จากค่าปานกลางในคาบ 30 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2494 - 2523 ดังนี้

ภาคเหนือ	จะมีฝนตกประมาณ 12 วัน ปริมาณฝน 125 มิลลิเมตร
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	จะมีฝนตกประมาณ 10 วัน ปริมาณฝน 100 มิลลิเมตร
ภาคกลาง	จะมีฝนตกประมาณ 14 วัน ปริมาณฝน 200 มิลลิเมตร
ภาคตะวันออก	จะมีฝนตกประมาณ 17 วัน ปริมาณฝน 260 มิลลิเมตร
ภาคใต้ฝั่งตะวันออก	จะมีฝนตกประมาณ 20 วัน ปริมาณฝน 280 มิลลิเมตร
ภาคใต้ฝั่งตะวันตก	จะมีฝนตกประมาณ 23 วัน ปริมาณฝน 350 มิลลิเมตร
กรุงเทพมหานคร	จะมีฝนตกประมาณ 17 วัน ปริมาณฝน 221 มิลลิเมตร

เดือนสิงหาคม เป็นเดือนที่มีฝนชุกในทุกภาคของประเทศ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะมีกำลังแรงพัดผ่านและนำฝนตกในประเทศไทย แต่ส่วนมากเป็นฝนที่ตกในตอนเย็นหรือกลางคืน ฝนที่ตกในระยะนี้เป็นฝนที่ได้รับจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ส่วนหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งเป็นฝนที่ได้รับจากพายุดีเปรสชันซึ่งเคลื่อนตัวจากทะเลจีนใต้เข้ามาทางฝั่งเวียดนาม และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ทำให้มีฝนตกในบางส่วนของภาคกลาง ซึ่งเป็นฝนที่ตกเป็นบริเวณกว้างทั่วไป และต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน จากสถิติกรมอุตุนิยมวิทยา ในรอบ 32 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2494 - 2525 พบว่า เดือนสิงหาคม มีพายุเคลื่อนเข้าประเทศไทย 17 ลูก และจากสถิติปริมาณฝนเฉลี่ยเดือนสิงหาคม ในคาบ 30 ปี มีดังนี้

ภาคเหนือ	จะมีฝนตกประมาณ 22 วัน ปริมาณฝน 252 มิลลิเมตร
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	จะมีฝนตกประมาณ 20 วัน ปริมาณฝน 270 มิลลิเมตร
ภาคกลาง	จะมีฝนตกประมาณ 18 วัน ปริมาณฝน 170 มิลลิเมตร
ภาคตะวันออก	จะมีฝนตกประมาณ 21 วัน ปริมาณฝน 360 มิลลิเมตร
ภาคใต้ฝั่งตะวันออก	จะมีฝนตกประมาณ 18 วัน ปริมาณฝน 127 มิลลิเมตร
ภาคใต้ฝั่งตะวันตก	จะมีฝนตกประมาณ 22 วัน ปริมาณฝน 408 มิลลิเมตร
กรุงเทพมหานคร	จะมีฝนตกประมาณ 21 วัน ปริมาณฝน 198 มิลลิเมตร

เดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคม เป็นช่วงฤดูฝนแต่มีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าเดือนดังกล่าวข้างต้น ฤดูฝนในภาคกลางจะเริ่มต้นเมื่อมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เริ่มพัดเข้าถึงกันอ่าวไทยประมาณพฤษภาคม ซึ่งจะเริ่มก่อนภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือเล็กน้อย มรสุมตะวันตกเฉียงใต้เมื่อพัดผ่านทำให้เกิดเมฆมาก และมีฝนตกปริมาณฝนจะสูงขึ้นประมาณกลางเดือนเป็นต้นไป เดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคมเป็นระยะที่มีฝนตกน้อยที่สุดของฤดูฝนในภาคนี้ เพราะเป็นช่วงที่ร่องความกดอากาศต่ำที่พัดผ่านตอนกลางของประเทศได้เลื่อนขึ้นไปพาดผ่านบริเวณตอนใต้ของประเทศจีน ทำให้มีฝนตกน้อย และอาจเกิดฝนทิ้งช่วงประกอบกับช่วงเดือนดังกล่าวมีพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้ามาประเทศไทยน้อย กล่าวคือ ในเดือนพฤษภาคม จำนวน 5 ลูก เดือนมิถุนายน จำนวน 5 ลูก และเดือนกรกฎาคม จำนวน 8 ลูก

ปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม มีปริมาณฝนแตกต่างกัน กล่าวคือ

เดือนพฤษภาคม	มีปริมาณฝนตั้งแต่	89.6 มิลลิเมตร ถึง	213.0 มิลลิเมตร
เดือนมิถุนายน	มีปริมาณฝนตั้งแต่	71.1 มิลลิเมตร ถึง	301.7 มิลลิเมตร
เดือนกรกฎาคม	มีปริมาณฝนตั้งแต่	97.8 มิลลิเมตร ถึง	319.5 มิลลิเมตร
เดือนสิงหาคม	มีปริมาณฝนตั้งแต่	94.1 มิลลิเมตร ถึง	373.8 มิลลิเมตร
เดือนกันยายน	มีปริมาณฝนตั้งแต่	214.7 มิลลิเมตร ถึง	381.0 มิลลิเมตร
เดือนตุลาคม	มีปริมาณฝนตั้งแต่	79.3 มิลลิเมตร ถึง	245.1 มิลลิเมตร

เดือนกันยายนเป็นเดือนที่มีปริมาณฝนสูงสุดถึง 83 สถานี และทุกสถานีมีปริมาณฝนเกินกว่า 214.7 มิลลิเมตร มีผลต่อการกำหนดชนิดพืช และระบบการปลูกพืช แต่ในบางครั้งอาจเป็นฝนที่ใช้ประโยชน์ได้น้อย ทั้งนี้เพราะเมื่อดินอุ้มน้ำจนอิ่มตัวแล้วก็จะเกิดปริมาณฝนมากเกินพอ เป็นเหตุให้เกิดการไหลบ่า และการชะล้างดินในที่สุด จึงเป็นสิ่งที่ควรนำมาพิจารณา ร่วมกับค่าปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนเพื่อกำหนดฤดูกาลเพาะปลูกซึ่งสามารถจัดเป็นปฏิทินพืชได้ดังนี้

ตาราง 8 ปฏิทินแสดงการเพาะปลูกในภาคกลางตอนล่าง

เดือน	พฤษภาคม ต้น กลาง ปลาย	มิถุนายน ต้น กลาง ปลาย	กรกฎาคม ต้น กลาง ปลาย	สิงหาคม ต้น กลาง ปลาย	กันยายน ต้น กลาง ปลาย	ตุลาคม ต้น กลาง ปลาย	พฤศจิกายน ต้น กลาง ปลาย	ธันวาคม ต้น กลาง ปลาย
การเพาะปลูก	พืชไร่ หรือ พืชตระกูลถั่ว			ข้าว				
ภาคกลางตอนล่าง	ข้าว (ห้ามหยอดเป็นหลุมหรือโรยเป็นแถว)			ข้าว				
รายละเอียดจากฝน	← ช่วงฝนทิ้ง → ปริมาณน้ำฝนในเดือนมีนาคม น้อยกว่าเดือนกรกฎาคม จำนวน น้ำฝน เดือนมีนาคมซึ่งน้อยกว่า 100 มิลลิเมตร อาจเกิดขึ้นได้ ทุก 3 ปี			น้ำท่วมมักเกิดขึ้นในบริเวณตอน ล่างของภาค โดยเฉพาะเดือน กันยายนมีฝนตกชุก น้ำในแม่น้ำ สายต่าง ๆ มีระดับสูงจนล้นตลิ่ง				

3. วิเคราะห์สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝน

ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน เป็นการเปลี่ยนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นค่าร้อยละของค่าเฉลี่ย ค่าที่ได้แสดงถึงความแปรปรวนของฝน กล่าวคือ ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนสูง แสดงว่าปริมาณฝนแต่ละปีไม่สม่ำเสมอ หากค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนต่ำก็แสดงว่าปริมาณฝนแต่ละปีไม่แตกต่างกัน จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนแต่ละปี ดังตาราง 9

ตาราง 9 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝน ในปี พ.ศ. 2495 - 2525

จังหวัด	สถานี	สัมประสิทธิ์ ความแปรปรวน (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนปี
กรุงเทพมหานคร	1. เขตบางกะปิ	21.49	31
	2. เขตลาดกระบัง	43.28	29
	3. เขตหนองจอก	35.14	27
	4. เขตมีนบุรี	19.68	27
	5. เขตคลองสาม	35.50	30
	6. เขตบางขุนเทียน	19.88	25
	7. เขตราชบุรีบูรณะ	29.66	26
	8. เขตหนองแขม	19.06	29
	9. เขตบางกอกน้อย	23.66	28
นครนายก	10. อ.เมืองนครนายก	22.56	31
	11. อ.องครักษ์	19.24	27
	12. อ.ปากพลี	27.43	31
	13. อ.บ้านนา	15.57	30

ตาราง 9 (ต่อ)

จังหวัด	สถานี	สัมประสิทธิ์ ความแปรปรวน (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนปี
นครปฐม	14. อ.เมืองนครปฐม	24.80	30
	15. อ.นครชัยศรี	24.94	31
	16. อ.สามพราน	39.59	26
	17. อ.บางเลน	24.48	28
	18. อ.กำแพงแสน	17.42	30
นนทบุรี	19. อ.เมืองนนทบุรี	27.20	24
	20. อ.ปากเกร็ด	24.59	29
	21. อ.บางกรวย	30.47	23
	22. อ.บางใหญ่	18.43	23
	23. อ.บางบัวทอง	24.65	26
ปทุมธานี	24. อ.เมืองปทุมธานี	23.63	31
	25. อ.ลาดหลุมแก้ว	30.70	29
	26. อ.สามโคก	25.67	31
	27. อ.อรัญบุรี	21.81	27
	28. อ.หนองเสือ	30.86	30
	29. อ.ลำลูกกา	19.70	30
	30. อ.คลองหลวง	24.39	23
พระนครศรีอยุธยา	31. อ.พระนครศรีอยุธยา	32.04	30
	32. อ.มหาราช	29.57	28
	33. อ.ท่าเรือ	19.61	31

ตาราง 9 (ต่อ)

จังหวัด	สถานี	สัมประสิทธิ์ ความแปรปรวน (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนปี
ลพบุรี	34. อ.บางปะหัน	21.35	30
	35. อ.อุทัย	36.66	28
	36. อ.วังน้อย	20.03	29
	37. อ.บางปะอิน	31.73	30
	38. อ.ผักไห่	23.14	30
	39. อ.บางไทร	32.87	30
	40. อ.เสนา	33.32	29
	41. อ.บางบาล	23.54	28
	42. อ.นครหลวง	22.10	31
	43. อ.ภาชี	20.89	31
	44. ว.บ้านแพรก	19.49	30
	45. อ.ลาดบัวหลวง	24.99	30
	46. อ.บางซ้าย	26.27	31
	47. อ.เมืองลพบุรี	17.84	31
	48. อ.ชัยบาดาล	20.05	26
	49. อ.โคกสำโรง	34.60	27
	50. อ.บ้านหมี่	22.08	30
	51. อ.ท่าเรือ	29.44	31
	52. อ.พัฒนานิคม	16.12	14

ตาราง 9 (ต่อ)

จังหวัด	สถานี	สัมประสิทธิ์ ความแปรปรวน (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนปี
สมุทรปราการ	53. อ.เมืองสมุทรปราการ	24.77	31
	54. อ.บางพลี	38.15	30
	55. อ.บางบ่อ	33.11	26
	56. อ.พระประแดง	21.06	18
สมุทรสงคราม	57. อ.เมืองสมุทรสงคราม	27.01	29
	58. อ.อัมพวา	23.52	27
	59. อ.บางกอกใหญ่	22.50	29
สมุทรสาคร	60. อ.เมืองสมุทรสาคร	20.87	31
	61. อ.บ้านแพ้ว	21.13	28
	62. อ.กระทุ่มแบน	19.33	28
สระบุรี	63. อ.เมืองสระบุรี	16.88	28
	64. อ.บ้านหมอ	25.07	19
	65. อ.แก่งคอย	22.81	29
	66. อ.เสาไห้	16.18	31
	67. อ.หนองแก	24.59	25
	68. อ.หนองแซง	19.93	22
	69. อ.วิหารแดง	24.34	14
สิงห์บุรี	70. อ.เมืองสิงห์บุรี	25.80	30
	71. อ.อินทร์บุรี	28.92	30

ตาราง 9 (ต่อ)

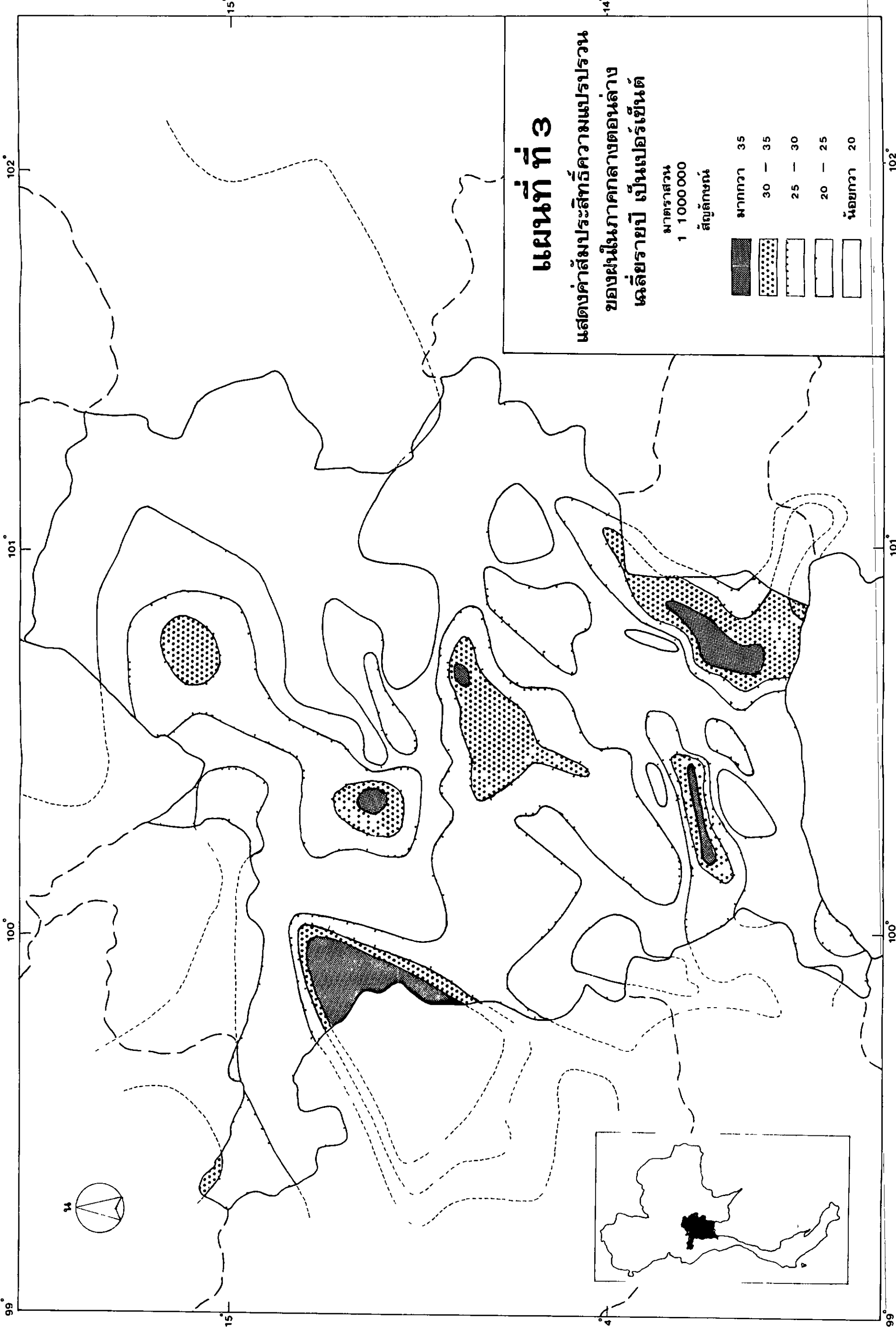
จังหวัด	สถานี	สัมประสิทธิ์ ความแปรปรวน (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนปี
สุพรรณบุรี	72. อ.บางระจัน	22.47	29
	73. อ.พรหมบุรี	22.13	31
	74. อ.เมืองสุพรรณบุรี	21.09	31
	75. อ.อู่ทอง	28.48	31
	76. อ.บางปลาหมอ	28.83	24
	77. อ.สองพี่น้อง	29.71	31
	78. อ.ศรีประจันต์	20.96	26
	79. อ.เดิมบางนางบวช	21.50	29
	80. อ.สามชุก	22.54	26
	81. อ.คอนเญคีย	26.09	15
อ่างทอง	82. อ.เมืองอ่างทอง	16.09	30
	83. อ.ไชโย	25.97	29
	84. อ.โพธิ์ทอง	31.40	31
	85. อ.วิเศษชัยชาญ	40.85	28
	86. อ.ป่าโมก	24.21	31
	87. อ.แสวงหา	29.97	31

จากตาราง 9 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนในรอบ 31 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2495 ถึง 2525 จำนวน 87 สถานี พบว่า ภาคกลางตอนล่างมีค่าเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน 25.18 เปอร์เซ็นต์ มีค่าต่ำสุดที่สถานีอำเภอบ้านนา จังหวัด

นครนายก 15.57 เบอร์เซ็นต์ และกำลังสูงที่สุดที่สถานีเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
 43.28 เบอร์เซ็นต์ สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนต่ำกว่า 20 เบอร์เซ็นต์
 มี 17 สถานี สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนระหว่าง 20 - 25 เบอร์เซ็นต์
 มี 36 สถานี สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนระหว่าง 25 - 30 เบอร์เซ็นต์
 มี 17 สถานี สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนระหว่าง 30 - 35 เบอร์เซ็นต์
 มี 10 สถานี และสถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนมากกว่า 35 เบอร์เซ็นต์
 มี 7 สถานี

จากแผนที่ที่ 3 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝน พบว่า บริเวณที่มีค่า
 สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนต่ำกว่า 20 เบอร์เซ็นต์ ได้แก่ ทางตอนใต้ ตะวันตกเฉียงใต้
 ตะวันออก และตะวันออกเฉียงเหนือของภาค เริ่มจากทางตะวันออกของสถานีอำเภอกระทุ่มแบน
 เป็นแนวล้อมรอบเขตหนองจอก และบางขุนเทียน เป็นพื้นที่แถบ ๆ ระหว่างอำเภอลำลูกกา
 กับเขตมีนบุรี ส่วนทางตะวันตกเฉียงใต้เป็นแนวเหนือใต้ของสถานีอำเภอกำแพงแสนกับอำเภอ
 บ้านโป่ง (19.3 เบอร์เซ็นต์) และทางตะวันออกคลุมพื้นที่ระหว่างอำเภอบ้านนากับอำเภอ
 อองครักษ์ บริเวณเหล่านี้อยู่กระจ่ายแทรกในพื้นที่ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนระหว่าง
 20 - 25 เบอร์เซ็นต์ ทางตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะเป็นพื้นที่ใหญ่เริ่มมาจากทางตะวันตก-
 เฉียงใต้ของจังหวัดนครราชสีมา มาทางสถานีอำเภอเมืองสระบุรีผ่านอำเภอหนองแซง ไปทาง
 ตะวันตกเข้าสู่อำเภอคำเรือ อำเภอพระพุทธบาท ไปทางอำเภอบ้านแพรก อำเภอเมือง
 อ่างทอง ขึ้นไปทางอำเภอเมืองสระบุรีสู่อำเภอชัยบาดาลเข้าสู่อำเภอตาคลี

บริเวณที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนระหว่าง 20 - 25 เบอร์เซ็นต์
 ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาค เริ่มจากสถานีอำเภออัมพวา ผ่านทางอำเภอบางคนทีเลียบ
 ตามชายฝั่งทะเลเข้ามาในอำเภอเมืองสมุทรปราการ อำเภอพระประแดง เขตบางกะปิ
 เข้าสู่อำเภอปากพลี ขึ้นไปทางเหนือผ่านอำเภอแก่งคอย มาทางอำเภอภาชี อำเภอท่าเรือ
 อำเภอพระพุทธบาท เริ่มเป็นแนวแถบ ๆ ผ่านอำเภอไชโยไปทางอำเภอชัยบาดาล สู่จังหวัด
 นครสวรรค์ (อำเภอตาคลี 21.0 เบอร์เซ็นต์ อำเภอพยุหะคีรี 23.4 เบอร์เซ็นต์) ลงมา
 ทางอำเภอพรหมบุรี ผ่านทางใต้ของจังหวัดชัยนาท ผ่านอำเภอด่านช้าง อำเภอเดิมบางนางบวช
 อำเภอสามชุก อำเภอเมืองสุพรรณบุรี มาทางตะวันออกผ่านอำเภอผักไห่ อำเภอบางบาล



อำเภอนครหลวง มาทางอำเภอหนองแกสู่อำเภอวังน้อย อำเภอคลองหลวง อำเภอเมือง
ปทุมธานี ไปอำเภอบางใหญ่เข้าอำเภอนครชัยศรี อำเภอเมืองนครปฐม อำเภอลาดบัวหลวง
อำเภอบางเลน เข้าสู่จังหวัดกาญจนบุรี (อำเภอท่ามะกา 24.0 เปอร์เซ็นต์) และจังหวัด
ราชบุรี (อำเภอโพธาราม 21.4 เปอร์เซ็นต์)

บริเวณที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนระหว่าง 25 - 30 เปอร์เซ็นต์
เป็นแนวกระจายตัวจากบริเวณที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนระหว่าง 20 -
25 เปอร์เซ็นต์ เริ่มทางตะวันออกเฉียงใต้ของภาคเป็นแนวแคบ ๆ จากจังหวัดสมุทรปราการ
กรุงเทพมหานคร นครนายก มาทางตะวันตกของฉะเชิงเทรา พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ทางตอนกลาง
ของภาค เริ่มจากแนวตะวันออกของจังหวัดกาญจนบุรี (อำเภอพนมทวน 27.6 เปอร์เซ็นต์
อำเภอท่าม่วง 26.7 เปอร์เซ็นต์) เข้ามาทางตอนกลางของภาค พื้นที่นี้มีบริเวณที่มีค่า
สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนระหว่าง 30 - 35 เปอร์เซ็นต์ และมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์
อยู่ทางตอนกลาง และทางตะวันตกของภาค อีกบริเวณหนึ่งเป็นแนวตะวันตกเฉียงใต้กับ
ตะวันออกเฉียงเหนือมาทางตอนเหนือผ่านอำเภอไชโย อำเภอแสวงหา และอำเภอท่าเรือ

บริเวณที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนระหว่าง 30 - 35 เปอร์เซ็นต์
อยู่ถัดจากบริเวณที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนระหว่าง 25 - 30 เปอร์เซ็นต์
กระจายตัวไป เป็นพื้นที่ขนาดเล็กทางตอนเหนือ และตอนกลาง ส่วนบริเวณแถบ ๆ
แนวตะวันตกเฉียงใต้อยู่ทางตะวันตกของจังหวัดสุพรรณบุรีเป็นแนวต่อเข้าจังหวัดกาญจนบุรี
(อำเภอบ่อพลอย 33.9 เปอร์เซ็นต์) บริเวณทางตะวันออกเฉียงใต้ของภาคเป็นแนวแคบ
เริ่มจากจังหวัดสมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร นครนายก

บริเวณที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ถัดเข้าไป
ในบริเวณที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนระหว่าง 30 - 35 เปอร์เซ็นต์ กระจาย
ตัวไปทั้งทางใต้ ตะวันออกเฉียงใต้ และตะวันตกของภาค ต่อเข้าไปในจังหวัดกาญจนบุรี
(อำเภอเลาขวัญ 61.8 เปอร์เซ็นต์)

ผลจากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝน พบว่า สอดคล้องกับ
สมมติฐานที่กล่าวว่า สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนในแต่ละปีจะมีค่ามากทางตะวันตก
และน้อยไปทางตะวันออก แต่ไม่เป็นรูปแบบอย่างชัดเจนเหมือนเช่นปริมาณน้ำฝน และถ้าพิจารณา

ในแนวเหนือ-ใต้ พบว่า ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่า จะมีค่าน้อยทางใต้ และมากไปทางเหนือ เพราะปรากฏว่าไม่มีรูปแบบแน่นอน กล่าวคือ บริเวณที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนมากกระจายอยู่ทั้งตอนใต้ ตอนกลาง และตอนเหนือ ส่วนบริเวณที่มีค่าน้อยมีเฉพาะทางใต้ และทางตะวันออกเฉียงเหนือของภาค

บริเวณด้านตะวันตกมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนสูงมาก สามารถอธิบายได้ดังนี้

อิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อน

ประเทศไทยตั้งอยู่ระหว่างบริเวณที่เกิดพายุหมุนเขตร้อน 2 แห่ง คือ บริเวณมหาสมุทรแปซิฟิก ซึ่งเคลื่อนตัวจากทะเลจีนใต้เข้ามาทางฝั่งเวียดนาม และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย หากมีศูนย์กลางเคลื่อนมาทางใต้ทำให้เกิดฝนตกในภาคกลางเป็นบริเวณกว้าง พายุหมุนเขตร้อนอีกแห่งหนึ่งเป็นตัวแปรที่สำคัญมากมีผลต่อค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน คือ บริเวณอ่าวเบงกอล โดยปกติมีการหักเลี้ยวหลังจากขึ้นฝั่งทางตอนใต้ของสาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งประเทศไทย ทางอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก กับจังหวัดแม่ฮ่องสอน เกิดระหว่างเดือนเมษายนถึงมิถุนายน และอีกครั้งในเดือนตุลาคมถึงธันวาคม แต่ปีก่อนกำลังลงเมื่อเข้าสู่ประเทศไทย เพราะจะสูญเสียกำลังเนื่องจากผ่านภูเขาแต่ก็ทำให้มีฝนตกหนัก และหนักมาก เช่น ในวันที่ 8 - 9 พฤษภาคม 2529 เกิดจากหย่อมความกดอากาศต่ำในอ่าวเบงกอลตอนล่างทางตะวันตกของชายฝั่งพม่ามีกำลังแรงขึ้นเป็นพายุดีเปรสชัน ได้เคลื่อนตัวช้า ๆ ขึ้นฝั่งประเทศ พม่าแล้วอ่อนกำลังเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำ ต่อจากนั้นได้เคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศไทยทางอำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก ผ่านจังหวัดสุโขทัยไปทางเหนือแล้วสลายตัวในประเทศลาว ทำให้มีฝนตกหนาแน่นในทุกภาคของประเทศ และมีฝนตกหนักถึงหนักมากติดต่อกันหลายวัน เช่น กรุงเทพมหานครที่โรงเรียนรวมเหล่า 317.8 มิลลิเมตร ที่กรมอุตุนิยมวิทยา 248.6 มิลลิเมตร ส่วนที่ศูนย์ทดลองข้าวรังสิต ปทุมธานี 120.1 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังมีพายุที่เคลื่อนจากทะเลจีนใต้ และมหาสมุทรแปซิฟิกไปทางตะวันตกและก่อตัวขึ้นใหม่อีกครั้งในอ่าวเบงกอล ดังรายละเอียดจากสถิติพายุที่เกิดขึ้นในแถบอ่าวเบงกอล จากมหาสมุทรแปซิฟิก และทะเลจีนใต้ในรอบ 25 ปี พบว่า (ขจิต บัวจิตติ 2513 : 27)

ตาราง 10 แสดงสถิติหายที่เกิดขึ้นในอ่าวเบงกอล ในรอบ 25 ปี

เดือน	จำนวนหาย
มกราคม - กุมภาพันธ์	ไม่ปรากฏ
มีนาคม - เมษายน	ไม่ปรากฏ
พฤษภาคม - มิถุนายน	1
กรกฎาคม - สิงหาคม	10
กันยายน - ตุลาคม	21
พฤศจิกายน - ธันวาคม	7

จากการเคลื่อนที่ไปทางตะวันตก และก่อตัวขึ้นอีกครั้งในอ่าวเบงกอล ย่อมทำให้มีฝนตกมากตามเส้นทางการเคลื่อนที่ จากเหตุดังกล่าวข้างต้นบริเวณทางตะวันตกของภาค ซึ่งเป็นพื้นที่อับน้ำฝน มีปริมาณฝนตกต่างจากค่าเฉลี่ยมาก ค่าความแปรปรวนของฝนจึงมีค่าสูง

ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนสูงมากกระจายอยู่ทางใต้ และตอนกลาง ก่อนไปทางเหนือ เนื่องจาก

ทางเดินของพายุหมุนเขตร้อน

พายุหมุนเขตร้อนที่ก่อตัวขึ้นในทะเลจีนใต้ แล้วเคลื่อนตัวมาทางตะวันตก ขึ้นฝั่งประเทศเวียดนามเข้าประเทศไทยทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เส้นทางการเคลื่อนที่ย่อมขึ้นอยู่กับศูนย์กลาง และกำลังพายุ เช่น ปี พ.ศ. 2490 มีพายุโซนร้อนไม่ทราบชื่อเคลื่อนผ่านภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือเข้าสู่สาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งประเทศไทยมา

ปี พ.ศ. 2495 มีพายุโซนร้อน "เว้" เคลื่อนผ่านภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แล้วเปลี่ยนเส้นทางขึ้นไปทางตะวันตกเฉียงเหนือ

ปี พ.ศ. 2507 พายุโซนร้อน "ทิลดา" เคลื่อนผ่านภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ

ปี พ.ศ. 2513 พายุโซนร้อน "รูท" เกิดในทะเลจีนใต้ และเคลื่อนเข้าอ่าวไทย ผ่านเกาะสมุยแล้ววกขึ้นทางเหนือ

เมื่อเคลื่อนผ่านบริเวณโคกทำให้มีฝนตกแผ่เป็นบริเวณกว้าง ดังเช่น เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2526 พายุดีเปรสชันที่อ่อนกำลังจากพายุโซนร้อน คิม ในทะเลจีนใต้ เคลื่อนเข้าสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยบริเวณอำเภออุดรประเทศ จังหวัดปราจีนบุรี ผ่านจังหวัดฉะเชิงเทรา ตอนบนสุดของกรุงเทพมหานคร ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สุพรรณบุรี และอำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก เข้าสู่ประเทศพม่า (กรมอุตุนิยมวิทยา 2526 : 6) ในระหว่างที่พายุลูกนี้ เคลื่อนเข้าใกล้ และผ่านประเทศไทย ทำให้มีฝนตกแผ่เป็นบริเวณกว้างในประเทศไทยตอนบน โดยเฉพาะภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงใต้เป็นแนวเดินของพายุได้มีฝนตกหนัก และหนักมากทั่วไปจังหวัดปราจีนบุรี มีฝนตกประมาณ 50 มิลลิเมตรเท่านั้น แต่กลับมีฝนตกหนักถึง 150 มิลลิเมตรที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี กรุงเทพมหานคร และอำเภอเมืองสมุทรปราการ มีปริมาณฝนถึง 170.3 มิลลิเมตร ทั้งนี้เนื่องจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ได้มีกำลังแรงขึ้น ในช่วงที่ผ่านจังหวัดในภาคกลาง จากเหตุผลดังกล่าวจึงกล่าวได้ว่าลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีกำลังแรง ทำให้พายุหมุนเขตร้อนในย่านนั้นมีกำลังแรงขึ้น ปริมาณน้ำฝนที่ได้รับจึงแตกต่างกัน

การพาความร้อนของอากาศ

เดือนมีนาคม ถึงกลางเดือนพฤษภาคม เป็นเดือนที่มีอากาศร้อนอบอ้าว โดยเฉพาะเดือนเมษายน มีอากาศร้อนอบอ้าวที่สุด เป็นระยะที่ดวงอาทิตย์ส่องแสงตั้งฉากบริเวณตอนกลางของประเทศ อุณหภูมิจะสูงเกิดการยกตัวของอากาศโดยการพาความร้อน ก่อตัวเป็นเมฆในตอนบ่าย และค่ำ เกิดฝนตกหนักเป็นแห่ง ๆ ปริมาณน้ำฝนจึงแตกต่างกัน เช่น ที่สถานีอำเภอวิเศษชัยชาญในวันที่ 26 เมษายน 2504 มีปริมาณฝน 135.6 มิลลิเมตร วันที่ 9 เมษายน 2490 มีปริมาณฝน 127.2 มิลลิเมตร วันที่ 31 มีนาคม 2496 มีปริมาณฝน 120.2 มิลลิเมตร วันที่ 1 พฤษภาคม 2499 มีปริมาณฝน 108.3 มิลลิเมตร วันที่ 3 พฤษภาคม 2497 มีปริมาณฝน 108.2 มิลลิเมตร วันที่ 2 เมษายน 2511 มีปริมาณฝน 102.5 มิลลิเมตร โดยปกติช่วงดังกล่าวเป็นฤดูร้อนมีปริมาณฝนน้อย ดังนั้นการพาความร้อนของอากาศจึงเป็นตัวแปรตัวหนึ่งที่มีผลต่อความแปรปรวนของฝน กล่าวคือ ความถี่ของการเกิดไม่แน่นอนทำให้ปริมาณฝนแต่ละปีแตกต่างกัน

คลื่นอากาศฝ่ายตะวันตก

เป็นคลื่นที่เกิดขึ้นในกระแสลมฝ่ายตะวันตกที่พัดล้อมรอบขั้วโลกเหนือ ที่บริเวณละติจูดกลางจะมีกำลังแรง และเคลื่อนลงมาละติจูดต่ำในฤดูหนาว และจะอ่อนกำลังแล้วเลื่อนขึ้นไปทางเหนือในฤดูร้อน ถ้าอากาศมีความชื้นเพียงพอมาปะทะกับกระแสลมที่มีความชื้นจากอ่าวเบงกอล หรือจากมหาสมุทรแปซิฟิก จะทำให้เกิดเมฆที่มีรูปร่างแนวยาวในแนวเหนือ-ใต้ เนื่องจากการเคลื่อนตัวของกระแสอากาศในระดับต่ำซึ่งร้อนชื้น แต่เคลื่อนที่ช้ากว่าชั้นสูง ๆ ซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่า มวลอากาศนี้ถูกทำให้ลอยขึ้นอย่างฉับพลัน และต่อเนื่องเกิดการกลั่นตัวเป็นเมฆคิวโมโลนิมัส กลายเป็นพายุฝนฟ้าคะนอง เช่น เกิดที่รังสิต จังหวัดปทุมธานี เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2523 (สุกิจ เข็นทรวง 2527 : 35) จากลักษณะดังกล่าวพื้นที่ที่ถูกอิทธิพลจากคลื่นอากาศฝ่ายตะวันตกเกิดมีฝนตกมากกว่าบริเวณอื่น ๆ มีผลต่อค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝน

บริเวณด้านตะวันออกมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนต่ำ สามารถอธิบายได้ดังนี้

ลักษณะที่ตั้ง

ฝนในภาคกลางส่วนมากเป็นฝนที่ได้รับจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และจากดีเปรสชันที่เคลื่อนมาจากทะเลจีนใต้ ทำให้เกิดฝนตกเป็นบริเวณกว้างติดต่อกันเป็นเวลานานทางตะวันออกของภาคได้รับจากพายุฝนบ่อยครั้งโอกาสที่ได้รับฝนจึงสม่ำเสมอ ประกอบด้วยพื้นที่มีเทือกเขาเป็นขอบขวางกั้นทางตะวันออกเป็นแนวปะทะของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เกิดฝนปะทะภูเขา ดังนั้นทางตะวันออกของภาคจึงมีโอกาสดังกล่าวได้รับฝนสม่ำเสมอ ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนจึงมีค่าต่ำ

ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน เป็นค่าที่เปลี่ยนจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นค่าร้อยละของค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยจึงเป็นตัวแปรสำคัญตัวหนึ่งที่ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนสูงหรือต่ำ แต่ในบางกรณีแม้ว่าค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนมีค่าใกล้เคียงกัน แต่ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนกลับแตกต่างกันมาก ดังเช่นคู่สถานีต่อไปนี้

ตาราง 11 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝน

สถานี	ค่าเฉลี่ย	ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน
อ. วิเศษชัยชาญ	1325.2	40.85
อ. ลาดบัวหลวง	1321.7	24.99
อ. โพธิ์ทอง	1292.3	31.40
เขตบางขุนเทียน	1299.4	19.88
อ. บางพลี	1196.1	38.15
อ. กระทุ่มแบน	1204.2	19.33
เขตลาดกระบัง	1111.7	43.28
อ. บางคนที	1115.5	22.50

จากตัวเลขดังกล่าวข้างต้นสามารถอธิบายว่า สถานีอำเภอวิเศษชัยชาญมีปริมาณฝนเฉลี่ย 1325.2 มิลลิเมตร จะมีความแปรปรวนของฝน 541.46 มิลลิเมตร กล่าวคือจะมีปริมาณฝน 783.7 มิลลิเมตร ถึง 1866.6 มิลลิเมตร ขณะที่สถานีอำเภอลาดบัวหลวงมีค่าความแปรปรวน 330.3 มิลลิเมตร คือ จะมีปริมาณฝน 991.4 มิลลิเมตร ถึง 1652.0 มิลลิเมตร แสดงว่าสถานีหนึ่งมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ แต่อีกสถานีหนึ่งมีฝนแต่ละปีไม่สม่ำเสมอ ซึ่งอาจก่อความเสียหายแก่การเกษตร จำต้องมามาตรการป้องกันและแก้ไขในการปลูกพืช

อย่างไรก็ดี ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนยังสามารถอธิบายปรากฏการณ์ในพื้นที่ดังรายละเอียด

สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนสูงมาก

สถานี	ความแปรปรวน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย
1. เขตลาดกระบัง	43.28	481.17	1,111.7
2. อ. วิเศษชัยชาญ	40.85	541.46	1,325.2

สถานี	ความแปรปรวน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย
3. อ.สามพราน	39.59	395.18	998.0
4. อ.บางพลี	38.15	456.33	1,196.1
5. อ.อุทัย	36.66	439.02	1,197.3
6. เขตคลังชั้น	35.50	532.35	1,499.3
7. เขตหนองจอก	35.14	416.93	1,186.4

สถานีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนปานกลาง

สถานี	ความแปรปรวน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย
1. ว.แสวงหา	29.97	331.53	1,105.9
2. อ.สองพี่น้อง	29.71	288.32	970.3
3. เขตราชบุรีบูรณะ	29.66	365.17	1,230.8
4. อ.มหาราช	29.57	345.00	1,166.5
5. อ.ท่าม่วง	29.44	364.81	1,238.8
6. อ.อินทร์บุรี	28.92	307.70	1,063.7
7. อ.บางปลาร้า	28.83	270.80	939.2
8. อ.อุทุมพร	28.48	261.87	919.3
9. อ.ปากพลี	27.43	479.36	1,747.0
10. อ.เมืองนนทบุรี	27.20	322.11	1,184.0
11. อ.เมืองสมุทรสงคราม	27.01	286.64	1,060.9
12. อ.บางซ้าย	26.27	342.17	1,302.4
13. อ.ดอนเจดีย์	26.09	273.14	1,046.8
14. อ.ไชโย	25.97	255.59	983.8
15. อ.เมืองสิงห์บุรี	25.80	270.85	1,049.4
16. อ.สามโคก	25.67	302.95	1,179.9
17. อ.บ้านหม้อ	25.07	290.67	1,159.1

สถานที่ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนต่ำ

สถานี	ความแปรปรวน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย
1. อ.บ้านนา	15.57	297.61	1,910.6
2. อ.เมืองอ่างทอง	16.09	199.72	1,240.6
3. อ.พิงกันนิคม	16.12	155.61	965.3
4. อ.เสาไห้	16.18	221.65	1,369.1
5. อ.เมืองสระบุรี	16.88	241.15	1,428.2
6. อ.กำแพงแสน	17.42	184.29	1,057.5
7. อ.เมืองลพบุรี	17.84	220.02	1,233.1
8. อ.บางใหญ่	18.43	234.92	1,274.5
9. เขตหนองแขม	19.06	250.24	1,312.5
10. อ.องครักษ์	19.24	327.04	1,699.0
11. อ.กระทุ่มแบน	19.33	232.86	1,204.2
12. อ.บ้านแพรก	19.49	241.39	1,238.0
13. อ.ท่าเรือ	19.61	264.42	1,348.1
14. เขตมีนบุรี	19.68	271.05	1,376.7
15. อ.ลำลูกกา	19.70	276.30	1,402.3
16. เขตบางขุนเทียน	19.88	258.41	1,299.7
17. อ.หนองแซง	19.93	259.42	1,301.6

จากค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปและจำแนกได้

ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยกว่า 20 เปอร์เซนต์ แบ่งออกเป็น

1.1 พื้นที่ที่มีปริมาณฝนมาก คือ สถานีอำเภอบ้านนา และอำเภอองครักษ์

1.2 พื้นที่ที่มีปริมาณฝนปานกลาง คือ สถานีอำเภอเมืองอ่างทอง อำเภอ

เสาไห้ อำเภอเมืองสระบุรี อำเภอเมืองลพบุรี อำเภอบางใหญ่ อำเภอกระทุ่มแบน อำเภอ

บ้านแพรง อำเภอบำเรอ อำเภอลำลูกกา อำเภอหนองแขง เขตหนองแขม เขตมีนบุรี และ เขตบางขุนเทียน

1.3 พื้นที่ที่มีปริมาณฝนน้อย คือ อำเภอพัฒนานิคม และอำเภอกำแพงแสน บริเวณที่มีความแปรปรวนของฝนต่ำ และมีปริมาณฝนแตกต่างกัน สามารถนำมา กำหนดลักษณะการทำฟาร์มของเกษตรกร ได้แก่ ระบบการปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ และการ ประมง เช่น ในอำเภอพัฒนานิคม และกำแพงแสน ควรมีการหาพื้นที่สร้างแหล่งน้ำเสริมเพื่อ เก็บกักน้ำไว้ใช้ อาจจะเป็นโครงการแหล่งน้ำขนาดเล็ก ซึ่งสามารถช่วยการขาดแคลนน้ำ ในช่วงฤดูแล้งที่ขาดน้ำจริง ๆ หรือการนำวิทยากรใหม่ ๆ อันจะช่วยปรับปรุงความมั่นคงใน การผลิต และการเพิ่มผลผลิตภายใต้สภาวะแวดล้อมนั้น คือ ลดอัตราการเสี่ยงต่อความล้มเหลว จากการปลูกข้าวเนื่องจากปริมาณฝน มาเป็นการทำนาหยอดเป็นหลุมหรือโรยเป็นแถว ซึ่งได้ ผลผลิตทางหลักสถิติใกล้เคียงกับการปักดำ หรือคัดเลือกพันธุ์ที่สามารถทนแล้งได้ดี เช่น พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 และ กข 15

2. คำสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนปานกลาง แบ่งออกเป็น

2.1 พื้นที่ที่มีปริมาณฝนมาก คือ อำเภอบางพลี

2.2 พื้นที่ที่มีปริมาณฝนปานกลาง คือ วังอำเภอท่าเรือ อำเภอบางซ้าย และ เขตราชบุรีบุรีระ

2.3 พื้นที่ที่มีปริมาณฝนน้อย คือ อำเภอแสวงหา อำเภอสองพี่น้อง อำเภอ มหาราช อำเภออินทร์บุรี อำเภอบางบาลมา อำเภออุทุมพร อำเภอเมืองนนทบุรี อำเภอ เมืองสมุทรสงคราม อำเภอดอนเจดีย์ อำเภอไชโย อำเภอเมืองสิงห์บุรี อำเภอสามโคก และอำเภอบ้านหมอ

บริเวณที่มีความแปรปรวนของฝนปานกลาง คือ มีปริมาณฝนระหว่าง 1,200 - 1,400 มิลลิเมตร เป็นพื้นที่ไม่ประสบปัญหาทั้งทางด้านปริมาณ และความแปรปรวนของฝน ระบบการ ทำฟาร์มในพื้นที่นี้จะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน แตกต่างกันไปบ้างตามลักษณะของพื้นที่ คือ บริเวณที่ ลุ่มน้ำท่วม ที่ลุ่มน้ำไม่ท่วม ที่ดอน ควรมีการปลูกข้าว และพืชอื่น ๆ เช่น ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ข้าวโพด ในระบบพืชแซม หรือทานตะวันซึ่งขณะนี้กำลังได้รับการส่งเสริมในจังหวัดลพบุรี

3. ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนสูง แบ่งออกเป็น

3.1 พื้นที่ที่มีปริมาณฝนปานกลาง คือ เขตตลิ่งชัน และอำเภอวิเศษชัยชาญ เป็นบริเวณที่มีความสำคัญเขตหนึ่งเนื่องจากค่าความแปรปรวนของฝนมีค่าสูง คือ มากกว่า ร้อยละ 35 เขตตลิ่งชันมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,499.3 มิลลิเมตร จะมีค่าความแปรปรวน มากหรือน้อยกว่าค่าเฉลี่ย 532.3 มิลลิเมตร ขณะที่สถานีอำเภอวิเศษชัยชาญ มีค่าความแปรปรวนของฝนจากค่าเฉลี่ย 541.4 มิลลิเมตร กล่าวคือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,325.2 มิลลิเมตร บางปีอาจมีฝนตก 783.8 มิลลิเมตร หรือมากถึง 1,866.6 มิลลิเมตร ดังนั้น การกำหนดแบบแผนการปลูกพืชหรือระบบการทำฟาร์มจึงมีความสำคัญเนื่องจากโอกาสที่พืชจะ ขาดน้ำในฤดูเพาะปลูกจะเกิดขึ้นได้เสมอ ในทางตรงกันข้ามพืชจะมีโอกาสถูกน้ำท่วมเสียหาย เพราะปริมาณน้ำฝน และลักษณะของพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มจึงควรปลูกพืชทนแฉะ เช่น ข้าวโพด ถั่วลิสง ฝ้าย อ้อย มันสำปะหลัง บางพื้นที่อาจเปลี่ยนจากการเพาะปลูกมาเป็นการเลี้ยงสัตว์ เช่น โค กระบือ สุกร เป็ด ไก่ และบางพื้นที่สามารถทำการประมงตามแหล่งน้ำต่าง ๆ เช่น แม่น้ำ หนองบึง หรือการเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ เช่น ปลา และกุ้ง

3.2 พื้นที่ที่มีปริมาณฝนน้อย คือ เขตลาดกระบัง เขตหนองจอก อำเภออุทัย อำเภอบางพลี และอำเภอสสามพราน เป็นบริเวณที่มีความสำคัญมากต่อการศึกษาค้นคว้าและ วิจัย เพื่อนำวิทยาการต่าง ๆ จัดเป็นระบบการทำฟาร์มนำไปสู่ผลประโยชน์สูงสุดในพื้นที่ เขตลาดกระบังเป็นสถานที่ที่มีค่าความแปรปรวนสูงที่สุด คือ ร้อยละ 43.28 ปริมาณแต่ละปี ไม่สม่ำเสมอ กล่าวคือ บางปีมีปริมาณฝน 1,592.8 มิลลิเมตร และบางปีจะมีปริมาณฝน 630.5 มิลลิเมตร ดังนั้นโอกาสที่พืชจะขาดน้ำในฤดูกาลเพาะปลูกจึงเกิดขึ้นได้เสมอหรือ ผลผลิตทางการเกษตรอาจได้รับความเสียหายจากน้ำท่วมได้ตลอดเวลา รวมทั้งปัญหาน้ำท่วม ในเขตอุตสาหกรรม เกษตรกรในบริเวณนี้จึงควรปลูกพืชที่ค่อนข้างทนต่อความแห้งแล้ง เช่น อ้อย สับปะรด มันสำปะหลัง ถั่วลิสง ถั่วเขียว แต่เขตที่มีการชลประทานสามารถปลูกพืช ชนิดอื่น ๆ ได้ แต่ต้องใช้วิธีลดต้นทุนการผลิตในแบบครบวงจร และใช้เทคโนโลยีหรือเพิ่ม ประสิทธิภาพการจัดการให้ดีขึ้น อาจเปลี่ยนจากการปลูกพืชเป็นการเลี้ยงสัตว์ และประมง เช่น การทำฟาร์มเลี้ยงปลาและกุ้ง ส่วนการเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ สุกร โค กระบือ เป็ด และ ไก่

4. วิเคราะห์ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก

ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก เป็นค่าร้อยละแสดงการเกิดฝนตกหนักในวันที่มีฝนตก โดยพิจารณาฝนที่ตกภายใน 24 ชั่วโมง วัดจำนวนได้ตั้งแต่ 35.1 - 90.0 มิลลิเมตร หากมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักสูงแสดงว่า โอกาสที่จะเกิดฝนตกหนักในแต่ละวันที่มีฝนตกมาก และค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักต่ำก็แสดงว่า โอกาสที่จะเกิดฝนตกหนักในแต่ละวันที่มีฝนตกหนักน้อย จากการวิเคราะห์ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักของแต่ละสถานี ดังแสดงในตาราง 12

ตาราง 12 แสดงค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก

จังหวัด	สถานี	จำนวนครั้ง ฝนตกหนัก	จำนวนปี	เปอร์เซ็นต์
กรุงเทพมหานคร	1. เขตบางกะปิ	328	31	14.1
	2. เขตลาดกระบัง	211	29	11.8
	3. เขตหนองจอก	231	27	13.0
	4. เขตมีนบุรี	259	27	10.7
	5. เขตคลองสาม	301	30	12.3
	6. เขตบางขุนเทียน	257	25	14.7
	7. เขตราชบุรีบูรณะ	199	26	9.3
	8. เขตหนองแขม	268	29	9.9
	9. เขตบางกอกน้อย	278	28	9.6
นครนายก	10. อ.เมืองนครนายก	508	31	16.7
	11. อ.องครักษ์	338	27	13.0
	12. อ.ปากพลี	433	31	16.0
	13. อ.บ้านนา	461	30	15.0

ตาราง 12 (ต่อ)

จังหวัด	สถานี	จำนวนครั้ง ฝนตกหนัก	จำนวนปี	เปอร์เซ็นต์
นครปฐม	14. อ.เมืองนครปฐม	245	30	12.5
	15. อ.นครชัยศรี	212	31	8.9
	16. อ.สามพราน	171	26	9.5
	17. อ.บางเลน	225	28	11.7
	18. อ.กำแพงแสน	222	30	11.9
นนทบุรี	19. อ.เมืองนนทบุรี	196	24	13.0
	20. อ.ปากเกร็ด	311	29	13.9
	21. อ.บางกรวย	157	23	8.9
	22. อ.บางใหญ่	182	23	9.2
	23. อ.บางบัวทอง	197	26	9.7
ปทุมธานี	24. อ.เมืองปทุมธานี	281	31	12.3
	25. อ.ลาดหลุมแก้ว	222	29	10.4
	26. อ.สามโคก	244	31	10.1
	27. อ.ธัญบุรี	279	27	11.2
	28. อ.หนองเสือ	316	30	12.8
	29. อ.ลำลูกกา	285	30	10.7
	30. อ.คลองหลวง	235	23	14.5
พระนครศรีอยุธยา	31. อ.พระนครศรีอยุธยา	215	30	10.1
	32. อ.มหาราช	227	28	10.5
	33. อ.ท่าเรือ	280	31	9.0
	34. อ.บางปะหัน	270	30	12.8

ตาราง 12 (ต่อ)

จังหวัด	สถานี	จำนวนครั้ง ฝนตกหนัก	จำนวนปี	เปอร์เซ็นต์
ลพบุรี	35. อ.อุทัย	168	28	7.9
	36. อ.วังน้อย	225	29	9.9
	37. อ.บางปะอิน	302	30	17.1
	38. อ.ผักไห่	236	30	10.0
	39. อ.บางไทร	257	30	11.9
	40. อ.เสนา	261	29	14.9
	41. อ.บางบาล	278	28	14.6
	42. อ.นครหลวง	275	31	10.5
	43. อ.ภาชี	340	31	15.0
	44. อ.บ้านแพรก	246	30	8.9
	45. อ.ลาดบัวหลวง	282	30	12.5
	46. อ.บางซ้าย	285	31	11.1
	47. อ.เมืองลพบุรี	228	31	6.9
	48. อ.ชัยบาดาล	202	26	9.3
	49. อ.โคกสำโรง	196	27	13.2
	50. อ.บ้านหมี่	200	30	11.9
	51. อ.ท่าเรือ	308	31	15.1
	52. อ.พัฒนานิคม	75	14	7.0
	53. อ.เมืองสมุทรปราการ	267	31	11.4
	54. อ.บางพลี	253	30	12.8

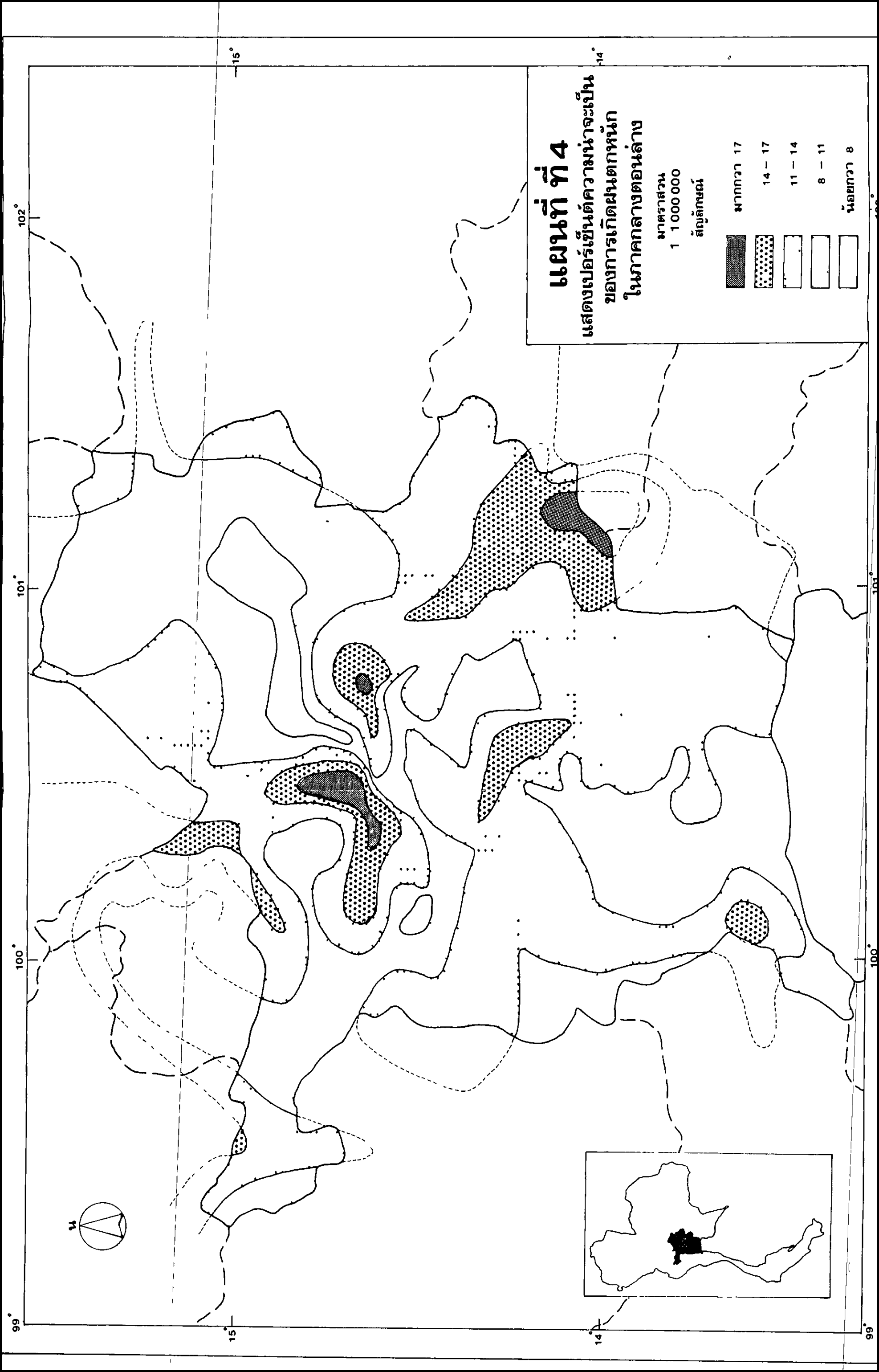
ตาราง 12 (ต่อ)

จังหวัด	สถานี	จำนวนกริ่ง ฝนตกหนัก	จำนวนปี	เปอร์เซ็นต์
สมุทรสงคราม	55. อ.บางบ่อ	225	26	12.6
	56. อ. พรหมประแดง	154	18	9.0
	57. อ. เมืองสมุทรสงคราม	187	29	10.0
	58. อ. อัมพวา	204	27	11.0
	59. อ. บางคนที	195	29	9.3
สมุทรสาคร	60. อ. เมืองสมุทรสาคร	260	31	10.2
	61. อ. บ้านแพ้ว	263	28	16.5
	62. อ. กระทุ่มแบน	240	28	10.3
สระบุรี	63. อ. เมืองสระบุรี	311	28	14.5
	64. อ. บ้านหมอ	191	19	18.4
	65. อ. แก่งคอย	295	29	11.7
	66. อ. เสาไห้	313	31	12.6
	67. อ. หนองแค	232	25	12.1
สิงห์บุรี	68. อ. หนองแซง	200	22	11.0
	69. อ. วิหารแดง	178	14	16.5
	70. เมืองสิงห์บุรี	222	30	12.3
	71. อ. อินทร์บุรี	257	30	15.9
	72. อ. บางระจัน	222	29	9.2
สุพรรณบุรี	73. อ. พรหมบุรี	278	31	15.9
	74. อ. เมืองสุพรรณบุรี	242	31	7.8
	75. อ. อุทัยทอง	228	31	14.4

ตาราง 12 (ต่อ)

จังหวัด	สถานี	จำนวนครั้ง ฝนตกหนัก	จำนวนปี	เปอร์เซ็นต์
อ่างทอง	76. อ.บางปลาหมอ	140	24	9.1
	77. อ.สองพี่น้อง	218	31	11.0
	78. อ.ศรีประจันต์	216	26	16.0
	79. อ.เดิมบางนางบวช	234	29	14.0
	80. อ.สามชุก	190	26	10.9
	81. อ.คอนเเจศิย์	89	15	10.5
	82. อ.เมืองอ่างทอง	246	30	10.5
	83. อ.ไชโย	231	29	22.8
	84. อ.โพธิ์ทอง	286	31	12.6
	85. อ.วิเศษชัยชาญ	283	28	18.5
	86. อ.ป่าโมก	209	31	11.6
	87. อ.แสวงหา	223	31	8.9

จากตาราง 12 แสดงค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก ตั้งแต่ พ.ศ. 2495 - 2525 จำนวน 87 สถานี พบว่า ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักของภาคกลางตอนล่าง เฉลี่ย 12.10 เปอร์เซ็นต์ มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักตั้งแต่ 6.9 เปอร์เซ็นต์ ที่อำเภอเมืองลพบุรี ถึง 22.89 เปอร์เซ็นต์ ที่อำเภอไชโย จังหวัดอ่างทอง สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักน้อยกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ มี 4 สถานี คือ อำเภอเมืองสุพรรณบุรี อำเภอพัฒนานิคม อำเภอเมืองลพบุรี อำเภออุทัย สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักระหว่าง 8 - 11 เปอร์เซ็นต์ มี 31 สถานี สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตก



แผนที่ ที่ 4
แสดงเปอร์เซ็นต์ความน่าจะเป็น
ของการเกิดฝนตกหนัก
ในภาคกลางตอนล่าง

มาตราส่วน
1 : 1000000

สัญลักษณ์

- มากกว่า 17
- 14 - 17
- 11 - 14
- 8 - 11
- น้อยกว่า 8

พื้นที่ระหว่าง 11 - 14 เปอร์เซ็นต์ มี 30 สถานี สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักระหว่าง 14 - 17 เปอร์เซ็นต์ มี 18 สถานี สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักมากกว่า 17 เปอร์เซ็นต์ มี 4 สถานี คือ อำเภอบางปะอิน 17.11 เปอร์เซ็นต์ อำเภอบ้านหมือ 18.40 เปอร์เซ็นต์ อำเภอวิเศษชัยชาญ 18.54 เปอร์เซ็นต์ และอำเภอไชโย 22.89 เปอร์เซ็นต์

จากแผนที่ที่ 4 แสดงค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักต่อวันที่มีฝนตก พบว่าบริเวณที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักน้อยกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ เป็นพื้นที่ขนาดเล็กกรอบอำเภอเมืองสุพรรณบุรี เป็นแนวแคบทางตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอเมืองลพบุรี และอำเภอพัฒนานิคม

บริเวณที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก 8 - 11 เปอร์เซ็นต์ เริ่มจากทางตะวันตกเฉียงใต้ของภาค จากสถานีอำเภอบางคนที ผ่านมาทางอำเภอเมืองสมุทรสาคร อำเภอกะห้มนั่น ขึ้นมาตอนเหนือสู่เขตอำเภอสสามพราน อำเภอนครชัยศรี เข้าทางตอนกลางของภาคบริเวณอำเภอสามโคก แล้วลงมาทางตอนใต้สู่อำเภอบางบัวทอง อำเภอบางใหญ่ เป็นแนวมาทางเขตนองแรม เขตบางขุนเทียน เข้าไปทางตะวันตกของจังหวัดสมุทรปราการ อีกบริเวณหนึ่งเริ่มจากทางตะวันตกของภาคบริเวณอำเภอด่านช้าง เป็นแนวแคบมาทางอำเภอสสามชุกสู่อำเภอบางระจัน และอำเภอแสวงหา ผ่านมาทางอำเภอคอนเจดีย์ เข้าสู่ทางตอนกลางของภาค เป็นแนวแคบของอำเภอดักไ้ อำเภอเวียงอ่างทอง มาทางตะวันออก-เฉียงเหนือของภาคสู่อำเภอน้ำแกก ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดลพบุรี และอำเภอมากเหล็ก บริเวณนี้มีสถานีที่มีค่าแตกต่างกันคือ อำเภอเมืองลพบุรี 6.90 เปอร์เซ็นต์ และอำเภอพัฒนานิคม 7.00 เปอร์เซ็นต์

บริเวณที่มีความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก 11 - 14 เปอร์เซ็นต์ ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาค เริ่มจากทางตะวันตกสู่ทางตอนเหนือของภาค กล่าวคือ จากทางตะวันตกของอำเภอด่านช้าง เป็นแนวทางตะวันออกเฉียงเหนือ (บริเวณจังหวัดชัยนาท และจังหวัดอุทัยธานี) แล้วลงมาทางตอนใต้เข้าอำเภอเดิมบางนางบวช มาทางอำเภอเมืองสิงห์บุรี ลงสู่อำเภอโพธิ์ทอง แล้วเป็นแนวทางตะวันตกล้อมรอบบริเวณที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก 14 - 17 และมากกว่า 17 เปอร์เซ็นต์ คือ อำเภอศรีประจันต์ 16.08

เปอร์เซ็นต์ อำเภอรำไพบุรี 15.19 เปอร์เซ็นต์ แล้วขึ้นทางเหนือสู่อำเภอบ้านหมี่ ผ่านไปทาง
อำเภอดำรงวิทยารอ อีกริเวณหนึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่เริ่มจากทางตะวันตกของจังหวัดสมุทรสาคร
(เป็นแนวมาจากอำเภอเมืองราชบุรี และอำเภอดำเนินสะดวก) สู่อำเภอเมืองนครปฐม
อำเภอกำแพงแสน มาทางอำเภอสองพี่น้อง (แล้วเข้าอำเภอเลาขวัญ) ลงมาทางใต้ของ
จังหวัดสุพรรณบุรี เข้าทางตอนกลางของภาคสู่อำเภอบางซ้าย อำเภอบำหมั่น อำเภอบางปะหัน
ล้อมรอบบริเวณที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก 8 - 11 เปอร์เซ็นต์ คือ อำเภอ
พระนครศรีอยุธยา 10.17 เปอร์เซ็นต์ อำเภอวังน้อย 9.96 เปอร์เซ็นต์ มาทางตะวันออก
ของภาคบางส่วนของจังหวัดสระบุรี และจังหวัดนครนายก รวมพื้นที่ทางตะวันออกของจังหวัด
ปทุมธานี กรุงเทพมหานคร และสมุทรปราการ

บริเวณที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก 14 - 17 เปอร์เซ็นต์ เป็น
พื้นที่ขนาดเล็กกระจายอยู่รอบๆ บริเวณที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตก
หนัก 11 - 14 เปอร์เซ็นต์ ทั้งทางตอนกลาง เหนือ และตะวันออกของภาค กล่าวคือ
บริเวณรอบอำเภอบ้านแพ้วตอนกลาง ได้แก่ ล้อมรอบอำเภอเสนา และอำเภอบางปะอิน
ทางเหนือเป็นวงล้อมบริเวณที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักมากกว่า 17 เปอร์เซ็นต์
คือ อำเภอวิเศษชัยชาญ 18.54 เปอร์เซ็นต์ และอำเภอไชโย 22.89 เปอร์เซ็นต์ ส่วนทาง
ตะวันออกเริ่มจากทางตอนใต้ของจังหวัดนครนายก ขึ้นไปทางอำเภอบ้านนา เข้าสู่อำเภอ
วิหารแดง อำเภอเมืองสระบุรี ลงมาทางอำเภอเมืองนครนายก (เข้าสู่จังหวัดปทุมธานี
และจังหวัดฉะเชิงเทรา)

บริเวณที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักมากกว่า 17 เปอร์เซ็นต์ เป็น
บริเวณขนาดเล็ก กล่าวคือ เป็นแนวล้อมรอบอำเภอไชโย และอำเภอวิเศษชัยชาญ อำเภอ
บ้านหม้อ และทางตอนใต้ของจังหวัดนครนายก

พื้นที่ทางตะวันออกเป็นบริเวณที่มีค่าปริมาณฝนสูงสุด และมีค่าความน่าจะเป็นของการ
เกิดฝนตกหนักค่อนข้างสูง แต่มีค่าน้อยกว่าบางพื้นที่ที่มีค่าปริมาณฝนต่ำกว่า ดังนี้

สถานี	ร้อยละ	ฝนตกหนัก	วันที่มีฝนตก
1. อ.ไชโย	22.89	231	1,009
2. อ.วิเศษชัยชาญ	18.54	283	1,526
3. อ.บ้านหม้อ	18.40	191	1,038
4. อ.เมืองนครนายก	16.76	508	3,031
5. อ.ปากพลี	16.03	433	2,701
6. อ.บ้านนา	15.09	461	3,054
7. อ.องครักษ์	13.01	338	2,597

จากตัวเลขข้างต้น แสดงว่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณฝน กล่าวคือ อำเภอเมืองนครนายกมีปริมาณฝนสูงสุด 1,943.9 มิลลิเมตร จำนวนวันที่มีฝนตกหนัก 508 วัน โอกาสเกิดฝนตกหนัก 16.76 เปอร์เซ็นต์ อำเภอบ้านนามีปริมาณฝน 1,910.6 มิลลิเมตร จำนวนวันที่มีฝนตกหนัก 461 วัน โอกาสเกิดฝนตกหนัก 15.09 เปอร์เซ็นต์ อำเภอไชโยมีปริมาณฝน 983.3 มิลลิเมตร จำนวนวันที่มีฝนตกหนัก 231 วัน โอกาสเกิดฝนตกหนัก 22.89 เปอร์เซ็นต์ อำเภอวิเศษชัยชาญมีปริมาณฝน 1,325.2 มิลลิเมตร จำนวนวันที่มีฝนตกหนัก 283 วัน โอกาสเกิดฝนตกหนัก 16.54 เปอร์เซ็นต์ อำเภอบ้านหม้อมีปริมาณฝน 1,159.1 มิลลิเมตร จำนวนวันที่มีฝนตกหนัก 191 วัน โอกาสเกิดฝนตกหนัก 18.40 เปอร์เซ็นต์ แม้ว่าสถานีที่มีปริมาณฝนสูง และมีจำนวนวันที่มีฝนตกหนักมากแต่ไม่สามารถสรุปได้ว่าสถานีนั้นจะมีค่าโอกาสเกิดฝนตกหนักสูงเช่นกัน ทั้งขึ้นอยู่กับตัวแปรที่สำคัญได้แก่ จำนวนวันที่มีฝนตก กล่าวคือ สถานีใดที่มีจำนวนวันที่มีฝนตกน้อยโอกาสเกิดฝนตกหนักจึงมีค่าสูง ดังเช่น สถานีอำเภอไชโย และอำเภอวิเศษชัยชาญ มีวันที่ฝนตก 1,009 วัน และ 1,526 วัน ตรงกันข้ามกับสถานีที่มีวันที่ฝนตกมาก ทำให้โอกาสเกิดฝนตกหนักต่ำ แม้ว่าจะมีจำนวนวันของฝนตกหนักสูง ได้แก่ อำเภอเมืองนครนายก และอำเภอบ้านนา ซึ่งมีจำนวนวันที่มีฝนตกถึง 3,031 วัน และ 3,054 วัน ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผลจากการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก พบว่ามีเพียงสถานีเดียว คือ สถานีอำเภอไชโยที่มีค่ามากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงไม่สอดคล้อง

กับสมมติฐานที่กล่าวว่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักในแต่ละสถานที่จะไม่เกิน

20 เปอร์เซนต์

สาเหตุของความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก เนื่องมาจากเหตุผลดังนี้
อิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อน

ฝนอันเนื่องจากพายุหมุนเขตร้อนโดยเฉพาะตามเส้นทางพายุมักทำให้เกิดฝนตกเป็นบริเวณกว้าง และบางครั้งมีฝนตกหนักถึงหนักมากเป็นบางแห่ง เพราะพายุหมุนเขตร้อนเป็นระบบความกดอากาศต่ำที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 2 องศาละติจูด สามารถก่อตัวขึ้นเหนือน่านน้ำในเขตร้อนหรือนอกเขตร้อน โดยไม่มีระบบแนวปะทะเข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้นอิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อนที่มีต่อประเทศไทยในทางอ้อม ได้แก่ พายุที่สลายตัวใกล้บริเวณประเทศไทยที่เคลื่อนตัวจากทะเลจีนใต้เข้ามาทางเวียดนามและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เป็นผลทำให้ภาคกลางได้รับอิทธิพลนี้ เช่น วันที่ 18 ตุลาคม 2526 มีพายุดีเปรสชันที่อ่อนกำลังลงจากพายุโซนร้อน "คิม" พัดเข้าสู่ประเทศไทยบริเวณอำเภออรัญประเทศ จังหวัดปราจีนบุรี พายุลูกนี้ได้เคลื่อนผ่านตอนบนของกรุงเทพมหานคร ทำให้มีฝนตกหนักและหนักมากแผ่กระจายไปทั่ว วัดปริมาณฝนภายใน 24 ชั่วโมง ได้ 151.2

มิลลิเมตร ที่ศูนย์ฝักการบินพลเรือนเขตบางเขน (กรมอุตุนิยมวิทยา 2527 : 5)

นอกจากนี้ยังได้รับอิทธิพลของพายุดีเปรสชันในทะเลอันดามันทางตะวันตกของชายฝั่งประเทศพม่า เช่น เมื่อวันที่ 8 - 9 พฤษภาคม 2529 ทำให้เกิดฝนตกหนักถึงหนักมาก และทำลายสถิติที่เคยตรวจได้ในเดือนพฤษภาคมในรอบ 35 ปี โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานครและนนทบุรี วัดปริมาณฝนได้ดังนี้

ตาราง 13 แสดงปริมาณฝนในวันที่ 8 - 9 พฤษภาคม 2529 ของกรุงเทพมหานครและ
นนทบุรี

สถานีวิัดฝน	ปริมาณฝน (มม.)	
	วันที่ 8	วันที่ 9
เขตปทุมวัน		
กรมพลศึกษา	271.5	56.4
ร.ร. เจริญมิตร	317.8	10.2
ร.ร. มาแตร์ไคอี	254.5	64.2
เขตพญาไท		
กรมปศุสัตว์	275.6	60.5
ร.ร. การประชาสัมพันธ์	272.5	32.2
เขตป้อมปราบ		
โรงพยาบาลกลาง	245.0	51.8
เขตกุสิต		
ร.ร. กรุงเทพมหานคร	150.4	130.1
เขตยานนาวา		
ร.ร. ยานนาวาเวศวิทยา	198.6	98.5
เขตพระนคร		
วิทยาลัยเพาะช่าง	233.6	83.5
สโมสรข้าราชการในพระองค์	160.8	86.4
เขตพระโขนง		
ท้องฟ้าจำลอง	178.6	196.4
การทำเรือแห่งประเทศไทย	245.0	157.2
กรมอุตุนิยมวิทยา	248.6	143.5

ตาราง 13 (ต่อ)

สถานีวิจัย	ปริมาณฝน (มม.)	
	วันที่ 8	วันที่ 9
สถานีอุตุนิยมวิทยาบางนา	198.1	183.4
หมู่บ้านทุ่งเศรษฐี	201.8	112.5
เขตห้วยขวาง		
โรงงานป๋ยกรุงเทพมหานคร	271.1	78.2
เขตบางกะปิ		
บริษัท ทาเคด้า	69.5	247.0
ร.ร. คลองกุ่ม	71.1	247.7
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	130.8	170.2
เขตบางเขน		
คอนเมือง	62.2	122.2
การทางพิเศษ	169.4	85.6
สถาบันบำบัดโรคผิวหนัง	77.4	64.2
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	139.5	113.1
เขตคลองจั่น	9.2	178.7
เขตราษฎร์บูรณะ	198.2	96.4
ร.ร. อิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย	237.1	18.5
เขตบางกอกน้อย		
สถานีทดลองพืชสวนบางกอกน้อย	232.6	50.2
เขตคลองสาน		
เทศบาลธนบุรี	269.0	47.5

ตาราง 13 (ต่อ)

สถานี	ปริมาณฝน (มม.)	
	วันที่ 8	วันที่ 9
เขตนางอกใหญ่		
โพธิ์สามต้น	200.5	58.1
เขตภาษีเจริญ		
สถานีไฟฟ้าอ้อยเพชรเกษม	126.0	105.0
วิทยาลัยพาณิชยธนบุรี	151.5	80.0
เขตนางขุนเทียน		
ร.ร. สิงหราช	136.2	89.1
นนทบุรี		
สถานีเครื่องรับวิทยุต่างประเทศ	226.1	54.6
วิทยาลัยเทคนิคนนทบุรี	195.2	53.4

ดังนั้นอิทธิพลจากพายุหมุนเขตร้อนจากทะเลจีนใต้ และทะเลอันดามัน ทำให้มีฝนตกหนักถึงหนักมากตามเส้นทางที่พายุเคลื่อนผ่านมีโอกาสเกิดน้ำท่วมอย่างฉับพลัน นับว่าเป็นตัวแปรที่สำคัญตัวหนึ่ง

การยกตัวของอากาศโดยการพาความร้อน

เกิดจากการที่พื้นดินได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ ทำให้เกิดการลอยตัวเป็นแนวสู่เบื้องบน เมื่อมวลอากาศที่ลอยขึ้นเบื้องบนผ่านระยะความสูงในระดับต่าง ๆ ทำให้อุณหภูมิลดลงเรื่อย ๆ จนมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศบริเวณรอบ ๆ ในที่สุดจะกลั่นตัว และเกิดเป็นเมฆคิวมูลัส และหากยังเกิดต่อเนื่องสูงขึ้นเรื่อย ๆ จะกลายเป็นเมฆคิวมูโลนิมบัส เกิดพายุฟ้าคะนอง เกิดฝนตกหนักจะเบามากในช่วงเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม เป็นระยะที่ประเทศไทยได้รับแสงตรงจากดวงอาทิตย์ เช่น สถานีอ่าวไทย ในวันที่ 11 เมษายน 2498 มีปริมาณ

ฝน 105.5 มิลลิเมตร วันที่ 12 เมษายน 2515 ปริมาณฝน 125.2 มิลลิเมตร สถานี
อำเภอเวียงชัยชัย วันที่ 31 มีนาคม 2496 ปริมาณฝน 120.2 มิลลิเมตร วันที่ 9 เมษายน
2499 ปริมาณฝน 127.2 มิลลิเมตร วันที่ 26 เมษายน 2504 ปริมาณฝน 135.6 มิลลิเมตร

การปะทะของมวลอากาศ

การปะทะของมวลอากาศเนื่องจากมวลอากาศ 2 มวล มีคุณสมบัติแตกต่างกัน
กล่าวคือ ลักษณะ อุณหภูมิ และความชื้น เมื่อมวลอากาศทั้งสองมาพบกัน แทนที่อากาศทั้งสอง
มวลนี้จะรวมตัวกันด้วยก็เกิดปะทะกัน มวลอากาศเย็นเป็นมวลอากาศแห้งแล้งมีน้ำหนักมาก
กว่ามวลอากาศร้อนที่พัดจากทะเล มวลอากาศร้อนจากทะเลจึงถูกกดตัวลอยสูงขึ้น ทำให้เกิด
คลื่นการพัดของมวลอากาศทั้งสอง บางครั้งจะเกิดฝนตกหนัก เช่น เมื่อวันที่ 5 มีนาคม
2526 เกิดพายุฟ้าคะนองอย่างแรง และมีฝนตกหนัก มีสาเหตุเนื่องจากลมความกดอากาศสูง
จากประเทศจีนได้แผ่ลงมาปกคลุมประเทศไทย จึงเกิดการปะทะของมวลอากาศเย็นกับ
มวลอากาศร้อนในเขตประเทศ ทำให้เกิดน้ำท่วมในเขตกรุงเทพมหานคร (กรมอุตุนิยมวิทยา
2527 : 4)

ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักเป็นค่าที่มีความสำคัญทั้งทางด้านการเกษตรกรรม
อุตสาหกรรม และอื่น ๆ จากการพิจารณาเฉพาะฝนตกหนักซึ่งเป็นช่วงปริมาณฝนภายใน 24
ชั่วโมง มีค่า 35.1 ถึง 90.0 มิลลิเมตร ไม่รวมช่วงฝนตกหนักมากเพราะการเกิดฝนตกหนัก
มากในภาคกลางตอนล่างมีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อย ยังเป็นผลต่อการนำมาประเมินค่าออกแบบ
โครงสร้างทางชลศาสตร์ เพราะการประเมินค่าปริมาณฝนสำหรับการออกแบบเกินไปทำให้
สิ้นเปลือง เป็นการสูญเสียทางเศรษฐกิจ จะส่งผลให้การสร้างงานเป็นไปอย่างจำกัดสำหรับ
ประเทศกำลังพัฒนา การออกแบบโครงสร้างทางชลศาสตร์มีความจำเป็นมากในพื้นที่ทำการ
เกษตร อุตสาหกรรม และธุรกิจ เป็นต้น เช่น การออกแบบท่อลอดถนน อ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก
คลองส่งน้ำ ทางน้ำล้น ช่องลอดสะพาน ระบบระบายน้ำของถนน และแม้กระทั่งระบบป้องกัน
น้ำท่วมของพื้นที่ทำการเกษตรหรืออุตสาหกรรม

ฝนตกหนักมีความสำคัญต่อการเกษตร ดังนี้

ฝนตกหนักทำให้พืชล้มเสียหาย

ฝนตกหนักทำให้พืชน้ำเน่า

ฝนตกหนักทำให้ดินสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ และธาตุอาหารในดินเนื่องจาก
ถูกชะล้าง ซึ่งจะเพิ่มความเป็นกรดให้เกิดขึ้น

ฝนตกหนักทำให้ผลผลิตซึ่งใกล้จะเก็บเกี่ยวได้รับความเสียหาย

ฝนตกหนักทำให้การเกิดตาของพืชบางชนิด เช่น ถั่วฝักยาว ลดน้อยลง

ฝนตกหนักเป็นอุปสรรคในการใช้เครื่องมือเครื่องจักรทางการเกษตร

จากค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักสูงสุดในพื้นที่ คือ สถานีอำเภอยะโฮ

22.89 เปอร์เซ็นต์ อำเภอวิเศษชัยชาญ 18.54 เปอร์เซ็นต์ อำเภอบ้านหมอ 18.40

เปอร์เซ็นต์ และค่าจำนวนวันการเกิดฝนตกหนักสูงสุดในพื้นที่ คือ สถานีอำเภอเมืองนครนายก
508 วัน อำเภอบ้านนา 461 วัน อำเภอปากพลี 433 วัน พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ทำการ
เกษตร มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม เมื่อเกิดฝนตกหนักทำให้ประสบปัญหาน้ำท่วม ดินพังทลาย ดิน
อัดตัวกันแน่น และขาดความอุดมสมบูรณ์ ฯลฯ ดังนั้นจึงควรมีการปลูกพืชที่ต้องการน้ำมาก
เช่น ข้าว และพืชผักต่าง ๆ ซึ่งสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปีทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น ทั้งเป็นการ
เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ และป้องกันการพังทลายของดิน นอกจากนี้ยังสามารถเลี้ยงกุ้ง และปลา
ซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ

5. วิเคราะห์ความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วง

ความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วง เป็นการแจกแจงจำนวนครั้งของการเกิดฝนทิ้งช่วง
พิจารณาจากลักษณะของฝนทิ้งช่วง คือ ระยะเวลาความแห้งแล้งของลมฟ้าอากาศในฤดูฝน ตั้งแต่
กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ที่ปีค่าเฉลี่ยของปริมาณฝนตกไม่ถึงวันละ 1
มิลลิเมตรติดต่อกันไม่น้อยกว่า 15 วัน ค่าความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงนำมาแสดงค่าความถี่
ลงในแผนที่ จากการวิเคราะห์ความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงแต่ละสถานี ดังแสดงค่าใน
ตาราง 14

ตาราง 14 แสดงความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วง

จังหวัด	สถานี	จำนวนปี	ความถี่ ฝนทิ้งช่วง	ความถี่ใน รอบ 31 ปี
กรุงเทพมหานคร	1. เขตบางกะปิ	31	10	10.0
	2. เขตลาดกระบัง	29	31	33.1
	3. เขตหนองจอก	27	29	33.2
	4. เขตมีนบุรี	27	2	2.2
	5. เขตคลองสาม	30	16	16.5
	6. เขตบางขุนเทียน	25	16	19.8
	7. เขตราษฎร์บูรณะ	26	9	10.7
	8. เขตหนองแขม	29	3	3.2
	9. เขตบางกอกน้อย	28	7	7.7
นครนายก	10. อ.เมืองนครนายก	31	3	3.0
	11. อ.องครักษ์	27	2	2.2
	12. อ.ปากพลี	31	13	13.0
	13. อ.บ้านนา	30	4	4.1
นครปฐม	14. อ.เมืองนครปฐม	30	16	16.5
	15. อ.นครชัยศรี	31	18	18.0
	16. อ.สามพราน	26	14	16.6
	17. อ.บางเลน	28	21	23.2
	18. อ.กำแพงแสน	30	25	25.8
นนทบุรี	19. อ.เมืองนนทบุรี	24	35	45.2
	20. อ.ปากเกร็ด	29	17	18.1

ตาราง 14 (ต่อ)

จังหวัด	สถานี	จำนวนปี	ความถี่ ฝนทิ้งช่วง	ความถี่ใน รอบ 31 ปี
ปทุมธานี	21. อ.บางกรวย	23	11	14.8
	22. อ.บางใหญ่	23	7	9.4
	23. อ.บางบัวทอง	26	13	15.5
	24. อ.เมืองปทุมธานี	31	14	14.0
	25. อ.ลาดหลุมแก้ว	29	20	21.3
	26. อ.สามโคก	31	15	15.0
	27. อ.ธัญบุรี	27	7	8.0
	28. อ.หนองเสือ	30	8	8.2
	29. อ.ลำลูกกา	30	8	8.2
	30. อ.คลองหลวง	23	6	8.0
พระนครศรีอยุธยา	31. อ.พระนครศรีอยุธยา	30	19	19.6
	32. อ.มหาราช	28	20	22.1
	33. อ.ท่าเรือ	31	4	4.0
	34. อ.บางปะหัน	30	9	9.3
	35. อ.อุทัย	28	9	9.9
	36. อ.วังน้อย	29	9	9.6
	37. อ.บางปะอิน	30	25	25.8
	38. อ.ผักไห่	30	11	11.3
	39. อ.บางไทร	30	16	16.5
	40. อ.เสนา	29	23	24.5

ตาราง 14 (ต่อ)

จังหวัด	สถานี	จำนวนปี	ความถี่ ฝนทิ้งช่วง	ความถี่ใน รอบ 31 ปี
ลพบุรี	41. อ.บางบาล	28	13	14.3
	42. อ.นครหลวง	31	8	8.0
	43. อ.ภาชี	31	12	12.0
	44. อ.บ้านแพรก	30	3	3.1
	45. อ.ลาดบัวหลวง	30	13	13.4
	46. อ.บางซ้าย	31	12	12.0
	47. อ.เมืองลพบุรี	31	3	3.0
	48. อ.ชัยบาดาล	26	7	8.3
	49. อ.โคกสำโรง	27	24	27.5
	50. อ.บ้านหมี่	30	21	21.7
	51. อ.ท่าเรือ	31	12	12.0
	52. อ.พัฒนานิคม	14	8	17.7
สมุทรปราการ	53. อ.เมืองสมุทรปราการ	31	24	24.0
	54. อ.บางพลี	30	28	28.9
	55. อ.บางบ่อ	26	17	20.2
	56. อ.พระประแดง	18	3	5.1
สมุทรสงคราม	57. อ.เมืองสมุทรสงคราม	29	19	20.3
	58. อ.อัมพวา	27	24	27.5
	59. อ.บางคนที	29	16	17.1
สมุทรสาคร	60. อ.เมืองสมุทรสาคร	31	9	9.0
	61. อ.บ้านแพ้ว	28	23	25.4

ตาราง 14 (ต่อ)

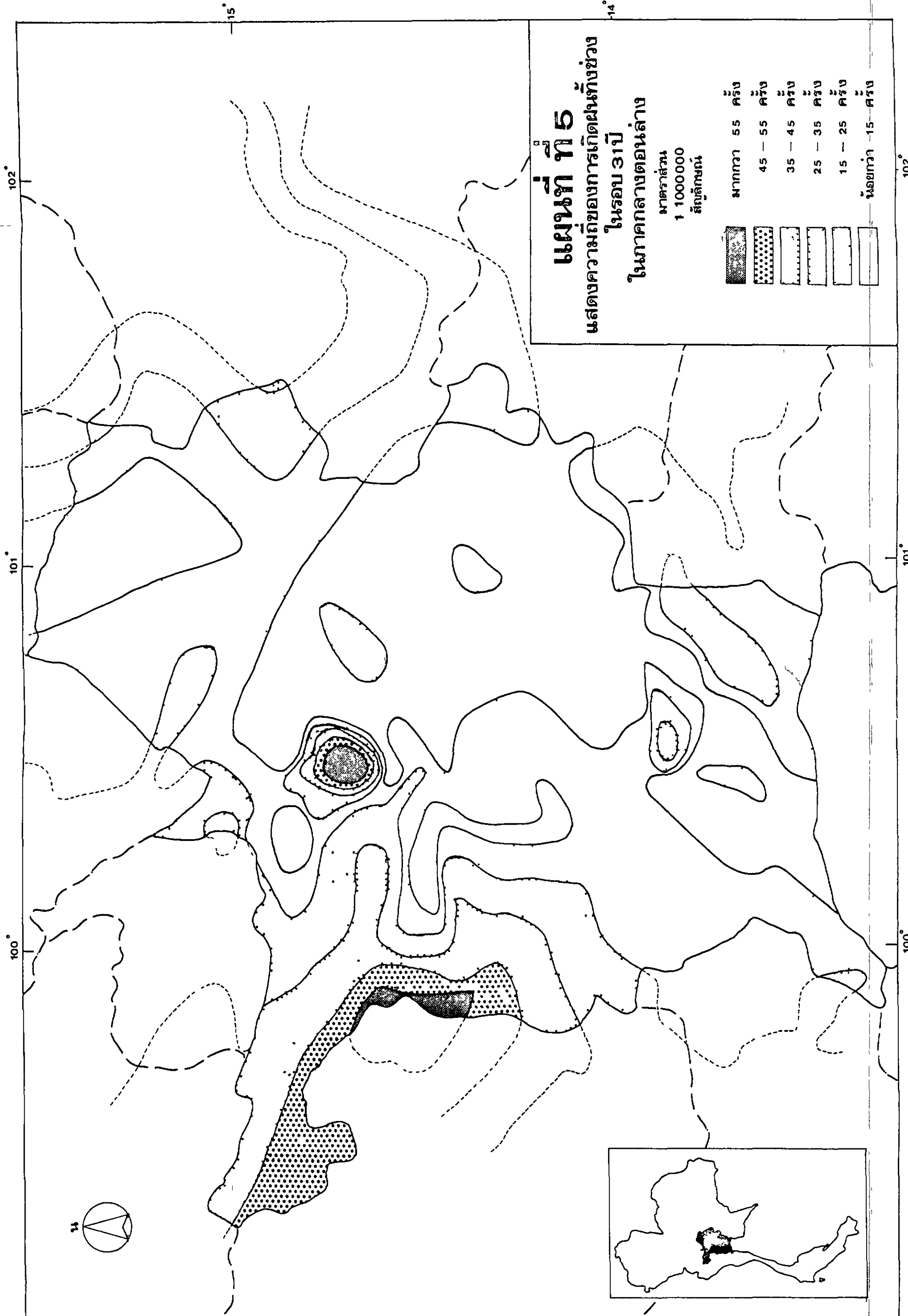
จังหวัด	สถานี	จำนวนปี	ความถี่ ฝนทิ้งช่วง	ความถี่ใน รอบ 31 ปี
สระบุรี	62. อ.กระทุ่มแบน	28	8	8.8
	63. อ.เมืองสระบุรี	28	9	9.9
	64. อ.บ้านหมอ	19	22	35.8
	65. อ.แก่งคอย	29	4	4.2
	66. อ.เสาไห้	31	7	7.0
	67. อ.หนองแค	25	12	14.8
	68. อ.หนองแซง	22	7	9.8
	69. อ.วิหารแดง	14	8	17.7
สิงห์บุรี	70. อ.เมืองสิงห์บุรี	30	18	18.6
	71. อ.อินทร์บุรี	30	36	37.2
	72. อ.บางระจัน	29	4	4.2
	73. อ.พรหมบุรี	31	31	31.0
สุพรรณบุรี	74. อ.เมืองสุพรรณบุรี	31	5	5.0
	75. อ.อุทัยทอง	31	56	56.0
	76. อ.บางปลาม้า	24	27	34.8
	77. อ.สองพี่น้อง	31	36	36.0
	78. อ.ศรีประจันต์	26	38	45.3
	79. อ.เดิมบางนางบวช	29	24	25.6
	80. อ.สามชุก	26	26	31.0
	81. อ.ดอนเจดีย์	15	19	39.2

ตาราง 14 (ต่อ)

จังหวัด	สถานี	จำนวนปี	ความถี่ เฉลี่ยทั้งช่วง	ความถี่ใน รอบ 31 ปี
อ่างทอง	82. อ.เมืองอ่างทอง	30	4	4.1
	83. อ.ไชโย	29	83	88.7
	84. อ.โพธิ์ทอง	31	23	23.0
	85. อ.วิเศษชัยชาญ	28	24	26.5
	86. อ.ป่าโมก	31	25	25.0
	87. อ.แสวงหา	31	24	24.0

จากตาราง 14 แสดงความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงในรอบ 31 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2495 - 2525 จำนวน 87 สถานี พบว่า ความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงมีค่าตั้งแต่ 2 ครั้ง ที่อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก และที่เขตนมบุรี กรุงเทพมหานคร ถึง 88 ครั้ง ที่อำเภอไชโย จังหวัดอ่างทอง สถานีที่มีความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงต่ำกว่า 15 ครั้ง มี 40 สถานี สถานีที่มีความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่าง 15 ถึง 25 ครั้ง มี 25 สถานี สถานีที่มีความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่าง 25 ถึง 35 ครั้ง มี 14 สถานี สถานีที่มีความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่าง 35 ถึง 45 ครั้ง มี 4 สถานี คือ สถานีอำเภอบ้านหมอ 35 ครั้ง อำเภอสองพี่น้อง 36 ครั้ง อำเภออินทร์บุรี 37 ครั้ง อำเภอกอนเจดีย์ 39 ครั้ง สถานีที่มีความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่าง 45 ถึง 55 ครั้ง มี 2 สถานี คือ สถานีอำเภอเมืองนนทบุรี 45 ครั้ง อำเภอศรีประจันต์ 45 ครั้ง สถานีที่มีความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงมากกว่า 55 ครั้ง มี 2 สถานี คือ สถานีอำเภออุททอง 56 ครั้ง อำเภอไชโย 88 ครั้ง

แผนที่ที่ 5 แสดงความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงในภาคกลางตอนล่าง พบว่า บริเวณทางตะวันออกของภาคมีการเกิดฝนทั้งช่วงน้อยที่สุด จะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นมาทางตอนกลาง และเพิ่มมากที่สุดทางตะวันตกของภาค ดังนี้



บริเวณที่มีความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงน้อยกว่า 15 ครั้ง เริ่มจากทางตอนใต้ของภาค บริเวณอำเภอเมืองสมุทรสาคร ขึ้นไปทางอำเภอสามพราน ตรงไปยังอำเภอบางบัวทอง ลงมาทางอำเภอบางกรวย มาทางตะวันออกเข้าเขตบางกะปิ ขึ้นไปทางอำเภอลำลูกกา เข้าสู่อำเภอเมืองปทุมธานี อำเภอสามโคก เป็นแนวโค้งเข้าจังหวัดพระนครศรีอยุธยาบริเวณอำเภอบางบาล มาทางตะวันออกของอำเภอมหาสารคาม ผ่านอำเภอเมืองอ่างทอง ไปทางอำเภอบ้านแพรก ขึ้นไปทางอำเภอเมืองลพบุรี มาทางอำเภอท่าเรือ เป็นแนวกลงมาทางอำเภอมวกเหล็ก เข้าพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา (ทางตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอบางช่อง) มาทางตะวันออกของจังหวัดนครนายก เข้าสู่ทางเหนือของจังหวัดปราจีนบุรี มุ่งตรงไปยังจังหวัดนครราชสีมา (อำเภอปักธงชัย 12 ครั้ง อำเภอโชคชัย 13 ครั้ง) และจากทางตอนใต้ของกรุงเทพมหานครบริเวณเขตราชบุรีบูรณะ ผ่านมาทางอำเภอพระประแดง เข้าเขตบางกะปิ เขตมีนบุรี ตรงไปทางอำเภอบางพลี เป็นแนวลงมาทางจังหวัดปราจีนบุรี (ทางตะวันตกของอำเภอเมืองปราจีนบุรี อำเภอโคกใหญ่) เลยมาทางจังหวัดฉะเชิงเทรา (อำเภอบางกล่ำ 11 ครั้ง อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา 14 ครั้ง) บริเวณนี้มีพื้นที่ที่มีความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงแตกต่างกันไปคือ อำเภอวิหารแดง 17 ครั้ง เขตบางขุนเทียน 19 ครั้ง อำเภอบ้านหม้อ 35 ครั้ง อีกบริเวณหนึ่งเป็นแนวแคบ ๆ อยู่ทางตอนกลางค่อนไปทางตะวันตก เริ่มจากอำเภอลาดบัวหลวง ตรงไปทางเหนือเข้าสู่อำเภอบางซ้าย อำเภอผักไห่ แล้วไปทางตะวันตกสู่อำเภอเมืองสุพรรณบุรี

บริเวณที่มีความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงระหว่าง 15 ถึง 25 ครั้ง เริ่มจากทางตะวันตกเฉียงใต้บริเวณอำเภอเมืองสมุทรสงคราม เข้าเขตจังหวัดราชบุรี (อำเภอโพธาราม 16 ครั้ง อำเภอเมืองราชบุรี 24 ครั้ง) สู่อำเภอกำแพงแสน เป็นแนวทางตะวันออกของจังหวัดสุพรรณบุรี มาทางตะวันออกสู่อำเภอป่าโมก ขึ้นไปทางอำเภอโพธิ์ทอง อำเภอแสวงหา เข้าสู่อำเภอเมืองสิงห์บุรี ไปยังอำเภอบ้านหมี่สู่ทางตอนเหนือของจังหวัดลพบุรี เข้าไปยังจังหวัดนครสวรรค์ (อำเภอตากฟ้า) และจากอำเภอเมืองสมุทรสงคราม มาทางอำเภอสามพราน อำเภอบางบัวทอง อำเภอลาดหลุมแก้ว ขึ้นไปทางอำเภอพระนครศรีอยุธยา ไปทางอำเภอมหาสารคามแล้วเป็นแนวแคบทางตะวันตกของจังหวัดลพบุรี ขึ้นสู่ทางตอนกลางและตรงไปทางอำเภอพัฒนานิคม เข้าเขตจังหวัดนครราชสีมา (ทางตอนเหนือ

ของอำเภอปักธงชัยและอำเภอโชคชัย) บริเวณนี้มีพื้นที่ที่มีค่าความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงแตกต่างกันไป คือ อำเภอบางระจัน 4 ครั้ง อำเภอเมืองสุพรรณบุรี 5 ครั้ง อำเภอผักไห่ 11 ครั้ง อำเภอบางซ้าย 12 ครั้ง อำเภอลาดบัวหลวง 13 ครั้ง อำเภอพรหมบุรี 31 ครั้ง อำเภอเมืองนนทบุรี 45 ครั้ง อำเภอไชโย 88 ครั้ง อีกบริเวณหนึ่งเริ่มจากอำเภอเมืองสมุทรปราการ เป็นแนวทางตะวันออกเฉียงเหนือ เข้าจังหวัดฉะเชิงเทรา (อำเภอ บางน้ำเปรี้ยว 24 ครั้ง) ไปยังจังหวัดปราจีนบุรี (อำเภอบ้านสร้าง 24 ครั้ง)

บริเวณที่มีค่าความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่าง 25 ถึง 35 ครั้ง ได้แก่ บริเวณทางตะวันตกของภาคเริ่มจากจังหวัดกาญจนบุรี (อำเภอท่าม่วง 33 ครั้ง อำเภอท่ามะกา 33 ครั้ง) ไปทางอำเภอสองพี่น้อง อำเภอกำแพงแสน เข้าอำเภอบางปลาเ้า เป็นแนวแคบอยู่ทางตอนกลางจังหวัดสุพรรณบุรี มาทางตะวันออกสู่อำเภอวิเศษชัยชาญ มาอำเภอสามชุก อำเภอเดิมบางนางบวช ต่อเข้าไปในจังหวัดชัยนาท (อำเภอหันคา 28 ครั้ง อำเภอสรรพยา 32 ครั้ง) ส่วนบริเวณอื่น ๆ มีพื้นที่ขนาดเล็กกระจายอยู่ทั่วไป

บริเวณที่มีความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่าง 35 ถึง 45 ครั้ง ได้แก่ บริเวณทางตะวันตกของภาคเป็นแนวถัดจากบริเวณที่มีค่าความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่าง 25 - 35 ครั้ง ไปทางตะวันตก เริ่มจากจังหวัดกาญจนบุรี (อำเภอบ่อพลอย 36 ครั้ง อำเภอพนมทวน 36 ครั้ง) ไปทางอำเภอสองพี่น้อง สู่อำเภอคอนเจดีย์ อำเภอศรีประจันต์ เลยไปทางตะวันตกเฉียงเหนือเข้าจังหวัดชัยนาท และจังหวัดอุทัยธานี อีกบริเวณหนึ่งเป็นแนวแถบ ๆ ล้อมรอบอำเภอไชโย

บริเวณที่มีค่าความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่าง 45 ถึง 55 ครั้ง ได้แก่ ทางตะวันตกของภาคถัดจากบริเวณที่มีค่าความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่าง 35 ถึง 45 ครั้ง ไปทางตะวันตก เริ่มจากทางตะวันออกของจังหวัดกาญจนบุรี เข้าสู่ทางตะวันตกของจังหวัดสุพรรณบุรี ไปทางอำเภอกำแพงแสน อีกบริเวณเป็นพื้นที่แคบ ๆ ล้อมรอบอำเภอไชโย

บริเวณที่มีค่าความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงมากกว่า 55 ครั้ง มี 2 บริเวณ กล่าวคือ ทางตะวันตกของภาคเป็นแนวถัดจากบริเวณที่มีความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่าง 45 ถึง

55 ครั้ง ไปทางตะวันตก กรอบคลุมพื้นที่สถานีอำเภออุทอง และบางส่วนของจังหวัดกาญจนบุรี (อำเภอเลาขวัญ 66 ครั้ง) อีกบริเวณเป็นพื้นที่ล้อมรอบอำเภอไชโย

จากการวิเคราะห์ความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงของภาคกลางตอนล่าง พบว่า สอดคล้องกับสมมติฐานที่กล่าวว่า ความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงในฤดูฝนจะมีมากทางตะวันตก น้อยไปทางตะวันออกของภาค แต่ถ้าพิจารณาลักษณะความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงแนวเหนือ-ใต้ จะไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน เพราะบริเวณทางเหนือ และทางใต้มีความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วง มาก และน้อย ไล่เป็นรูปแบบแน่นอน กล่าวคือ ทางเหนือจะมีความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วง มากกว่า 25 ถึง 35 ครั้ง และน้อยกว่า 15 ครั้ง มาทางตอนกลางและใต้ จะมีค่าความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงระหว่าง 15 ถึง 45 ครั้ง

สาเหตุที่ความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงมีมากทางตะวันตกน้อยไปทางตะวันออกของ ภาค เนื่องจากเหตุผล ดังนี้

อิทธิพลของเทือกเขา

ทางตะวันออกของภาคมีเทือกเขาเขษมบูรณ์ ดงพญาเย็น และสันกำแพง เป็นขบกัน ระหว่างภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ช่วงฤดูฝนหรือฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เป็นฤดูที่มรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดเข้าสู่ประเทศไทย โดยจะเริ่มประมาณกลางเดือนพฤษภาคม และจะไปสิ้นสุดประมาณกลางเดือนตุลาคม เป็นฤดูที่มีระยะเวลาจนถึง 5 เดือน ลมมรสุม ตะวันตกเฉียงใต้นี้จะนำเอากระแสอากาศอุ่น และชื้นจากมหาสมุทรอินเดียเข้ามาทำให้เกิด ฝนตก โดยเฉพาะทางตะวันออกของภาคซึ่งอยู่ทางด้านรับลมทำให้มีฝนตกมาก เป็นฝนแบบ ปะทะภูเขา ดังนั้นการเกิดฝนทิ้งช่วงทางตะวันออกจึงมีโอกาสเกิดขึ้นน้อย ได้แก่ อำเภอ องครักษ์ 2 ครั้ง อำเภอเมืองนครนายก 3 ครั้ง อำเภอบ้านนา 4 ครั้ง ส่วนทางตะวันตก ของภาคได้รับอิทธิพลจากเทือกเขาตะนาวศรี จึงขวางกั้นลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในการนำ ฝนมาตก และบริเวณนี้เป็นเขตอับฝน แม้ว่าอยู่ในช่วงฤดูฝนแต่มีปัจจัยและอิทธิพลของเทือกเขา ทำให้บริเวณนี้มีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วงมาก และบ่อยครั้งกว่าบริเวณอื่นของภาค ได้แก่ อำเภอ สองพี่น้อง 36 ครั้ง อำเภอคอนเจดีย์ 39 ครั้ง อำเภอศรีประจันต์ 45 ครั้ง อำเภออุทอง 56 ครั้ง

ความไม่แน่นอนของพายุหมุนเขตร้อน

เนื่องจากพายุหมุนเขตร้อนเป็นกระแสลมหมุนเวียนขนาดใหญ่พัดเข้าหาศูนย์กลาง ความกดอากาศต่ำ ทำให้เกิดมีเมฆมาก และฝนตกต่อเนื่องกันอย่างกว้างขวาง พายุนี้จะพัด ทวนเข็มนาฬิกาในซีกโลกเหนือ การเกิดพายุหมุนไม่มีความแน่นอน กล่าวคือ หากปีใดมีพายุ เคลื่อนผ่านประเทศไทย จะทำให้มีฝนตกหรือไม่ปรากฏว่ามีฝนทั้งช่วง แต่หากปีใดไม่ปรากฏ ว่ามีพายุเคลื่อนเข้ามา ก็มีโอกาสดังกล่าวมีฝนทั้งช่วงมาก และที่สำคัญพายุไม่ได้เกิดขึ้นทุกเดือน ๆ หรือทุก ๆ ปี เช่น ในปี 2519 ไม่ปรากฏว่ามีพายุเคลื่อนเข้าประเทศไทย ฉะนั้นโอกาสการ เกิดฝนทั้งช่วงจะมีมาก หรือในปี 2507 เป็นปีที่พายุเคลื่อนเข้าประเทศไทยสูงสุดในรอบ 32 ปี มีจำนวน 10 ลูก คือ เดือนกันยายน 3 ลูก ตุลาคม 4 ลูก พฤศจิกายน 2 ลูก และ ธันวาคม 1 ลูก (กรมอุตุนิยมวิทยา 2526 : 20) ดังนั้นในเดือนที่ไม่มีพายุคือเดือน มิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคม ย่อมมีโอกาสดังกล่าวมีฝนทั้งช่วง หากพิจารณาเปรียบเทียบ ระหว่างภาคตะวันตกกับตะวันออกของภาค ทางตะวันออกของภาคมีโอกาสได้รับอิทธิพลจาก พายุนี้มากกว่าทางตะวันตกเนื่องจากพายุมักก่อตัวขึ้นทางทะเลจีนใต้ มหาสมุทรแปซิฟิก เคลื่อนตัวมาทางตะวันตกผ่านเวียดนาม เข้าสู่ประเทศไทยทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะในเดือนสิงหาคม กันยายน และตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่มีพายุเคลื่อนเข้าประเทศไทย มาก ดังนั้นจากความไม่แน่นอนของพายุหมุนเขตร้อนจึงเป็นตัวแปรสำคัญอย่างหนึ่งนำไปสู่ของ การทำให้เกิดฝนตก และหากไม่มีพายุก็เป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดฝนทั้งช่วง

การพัดผ่านของร่องมรสุม

ร่องมรสุมเป็นตัวแปรสำคัญอย่างหนึ่งของการทำให้เกิดฝนตก แต่ขณะเดียวกันก็เป็น ตัวแปรสำคัญที่ก่อให้เกิดฝนทั้งช่วงได้ เพราะร่องมรสุม หรือแนวปะทะโซนร้อน หรือแนวสอบ เข้าหากัน เขตร้อน เป็นแนวปะทะของมวลอากาศระหว่างซีกโลกเหนือกับซีกโลกใต้ จากการ ปะทะกันของอากาศสองกระแสทำให้เกิดเมฆและฝนมาก ร่องมรสุมจะเคลื่อนขึ้นลงตามคิคลินชั้น ของดวงอาทิตย์ ดังนั้นหากร่องมรสุมพัดผ่านบริเวณไทยบริเวณนั้นก็มีฝนตก ขณะเดียวกันบริเวณ ที่ไม่มีร่องมรสุมพัดผ่านก็มีโอกาสดังกล่าวมีฝนทั้งช่วง โดยเฉพาะในเดือนมิถุนายน และกรกฎาคม ร่องมรสุมจะเคลื่อนผ่านประเทศไทยตอนบนไปพาดอยู่บริเวณทางตอนใต้ของประเทศจีนจึง ทำให้ภาคกลางเกิดฝนทั้งช่วง ประกอบกับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งมีส่วนทำให้

เกิดฝนตก แต่ในช่วงเดือนดังกล่าวมีกำลังอ่อน ทำให้เกิดฝนทิ้งช่วงหรือเป็นช่วงฝนทิ้งได้
อย่างชัดเจน

สถานี	ปริมาณฝน	ความถี่ฝนทิ้งช่วง
1. อ.เมืองนกรนายก	1 943.9	3
2. อ.บ้านนา	1,910.6	4
3. อ.องครักษ์	1,699.0	2
4. อ.อำเภอดอนเจดีย์	1,046.8	19
5. อ.เดิมบางนางบวช	1,036.0	24
6. อ.สามชุก	1,027.0	26
7. อ.ศรีประจันต์	1,016.5	38
8. อ.สองพี่น้อง	970.3	36
9. อ.บางปลาหมอ	939.2	27
10. อ.อุทุมพร	919.3	56

จากตัวเลขดังกล่าวสามารถอธิบายว่า ทางตะวันตกของภาคบริเวณที่มีฝนทิ้งช่วงบ่อยครั้งมาก เช่น อำเภอดอนเจดีย์เกิดฝนทิ้งช่วง 56 ครั้ง แสดงว่า ระยะฤดูฝนตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคม ถึงกลางเดือนตุลาคม ในรอบ 31 ปี จะไม่มีฝนตกอย่างน้อย 840 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับอำเภอไชโยเกิดฝนทิ้งช่วงมากที่สุด 88 ครั้ง แสดงว่า อำเภอไชโย จะไม่มีฝนตกอย่างน้อย 1,320 วัน แต่จะเกิดขึ้นในช่วงเดือนใด และเกิดบ่อยครั้งเพียงใด จะได้กล่าวต่อไปในเรื่องความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วงในฤดูฝน จากค่าการเกิดฝนทิ้งช่วงพบมากทางตะวันตกของภาคซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีภัยประสบปัญหาจากฝน นอกจากนี้ยังเป็นพื้นที่ที่มีปัญหาวนเนื่องจากปริมาณ และความแปรปรวนของฝน กล่าวคือ เป็นพื้นที่ที่มีปริมาณฝนน้อย ความแปรปรวนของฝนสูง และเกิดฝนทิ้งช่วงบ่อยครั้ง ได้แก่ อำเภอบางปลาหมอ อำเภอดอนเจดีย์ อำเภอคำบั้ง การทำนาได้ผลไม่คุ้มกับการลงทุน และมีปัญหามากเกี่ยวกับการเข้าทำลายของหนูนา พื้นที่เหล่านี้จึงน่าจะเปลี่ยนจากที่นามาทำการปลูกไม้ผลยืนต้น เช่น มะม่วง ส้มโอ และมะนาว มะม่วง ได้แก่ พันธุ์เขียวเลวี่ หนองแซง แรด ฟ้าลั่น เจ้าคุณพิทักษ์ บ้านศาลายา

พืชมะนาว น้ำดอกไม้ และแก้วส้มรัง ส้มโอ ได้แก่พันธุ์ชาวพวง ทองดี โดยขุดยกเป็นร่องสวนแล้วปลูกไม้ยืนต้นกลางร่อง บึงการปลูกไม้ผลเป็นการลงทุนเพียงค่ายกร่องและกิ่งพันธุ์เพียงครั้งเดียว ในระหว่างที่ต้นไม้ผลยังเล็กอยู่ ก็กินบรื่องรอบ ๆ ต้นไม้ผลว่างอยู่สามารถปลูกพืชเศรษฐกิจอายุสั้นแซมควบคู่ไปด้วย เช่น ข้าวโพด ถั่วเหลือง พริก ถั่ว และมะเขือต่าง ๆ ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากทางหนึ่งเพิ่มมากขึ้น และน้ำในร่องสวนที่ใช้รดต้นไม้ยังสามารถเลี้ยงปลาควบคู่ไปด้วย

6. วิเคราะห์ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วง

ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วง เป็นการนำค่าปริมาณฝนที่ตกไม่ถึงวันละ 1 มิลลิเมตร ติดต่อกันไม่น้อยกว่า 15 วัน ในช่วงฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคม ถึงกลางเดือนตุลาคม แล้วมาหาค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วง ดังตาราง 15

ตาราง 15 แสดงค่าร้อยละของความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วง

จังหวัดและสถานี	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ก.	จำนวนปี
กรุงเทพมหานคร							
1. เขตบางกะปิ	3.2	4.8	6.4	1.6	0	3.2	31
2. เขตลาดกระบัง	6.8	20.6	13.7	6.8	5.1	6.8	29
3. เขตหนองจอก	14.8	14.8	16.6	7.4	3.7	7.4	27
4. เขตมีนบุรี	3.7	0	0	0	0	3.7	27
5. เขตคลองสาม	3.3	13.3	1.6	3.3	3.3	6.6	30
6. เขตบางขุนเทียน	8.0	10.0	8.0	2.0	4.0	8.0	25
7. เขตราชบุรีบูรณะ	0	9.6	1.9	3.8	1.9	0	26
8. เขตหนองแขม	3.4	1.7	1.7	0	0	0	29
9. เขตบางกอกน้อย	3.5	8.9	0	0	0	3.5	28

ตาราง 15 (ต่อ)

จังหวัดและสถานี	พ.ก.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ก.	ก.ย.	ต.ค.	จำนวนปี
นครนายก							
10. อ.เมืองนครนายก	3.2	0	0	3.2	0	0	31
11. อ.องครักษ์	0	0	1.8	0	0	3.7	27
12. อ.ปากพลี	9.6	4.8	4.8	1.6	0	9.6	31
13. อ.บ้านนา	0	5.0	0	0	1.6	0	30
นครปฐม							
14. อ.เมืองนครปฐม	6.6	3.3	10.0	5.0	5.0	0	30
15. อ.นครชัยศรี	6.4	8.0	9.6	0	4.8	6.4	31
16. อ.สามพราน	11.5	7.6	5.7	1.9	3.8	3.8	26
17. อ.บางเลน	7.1	12.5	8.9	8.9	3.5	0	28
18. อ.กำแพงแสน	0	16.6	16.6	8.3	0	0	30
นนทบุรี							
19. อ.เมืองนนทบุรี	4.1	35.4	10.4	16.6	2.0	12.5	24
20. อ.ปากเกร็ด	3.4	18.9	5.1	0	1.7	3.4	29
21. อ.บางกรวย	8.6	8.6	2.1	0	4.3	8.6	23
22. อ.บางใหญ่	0	8.6	0	2.1	2.1	4.3	23
23. อ.บางบัวทอง	0	7.6	9.6	3.8	1.9	3.8	26
ปทุมธานี							
24. อ.เมืองปทุมธานี	9.6	11.2	3.2	1.6	1.6	0	31
25. อ.ลาดหลุมแก้ว	6.8	15.5	8.6	3.4	1.7	3.4	29
26. อ.สามโคก	3.2	12.9	1.6	4.8	1.6	3.2	31

ตาราง 15 (ต่อ)

จังหวัดและสถานี	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ก.	ก.ย.	ต.ค.	จำนวนปี
27. อ.ธัญบุรี	3.7	5.5	3.7	1.8	0	0	27
28. อ.หนองเสือ	6.6	5.0	0	3.3	0	3.3	30
29. อ.ลำลูกกา	6.6	1.6	5.0	0	1.6	3.3	30
30. อ.คลองหลวง	0	4.3	4.3	2.1	0	4.3	23
พระนครศรีอยุธยา							
31. อ.พระนครศรีอยุธยา	0	8.3	10.0	10.0	1.6	3.3	30
32. อ.มหาราช	10.7	12.5	3.5	5.3	5.3	7.1	28
33. อ.ท่าเรือ	0	0	0	3.2	0	6.4	31
34. อ.บางปะหัน	3.3	3.3	6.6	1.6	0	3.3	30
35. อ.อุทัย	0	8.9	1.7	0	3.5	3.5	28
36. อ.วังน้อย	0	6.8	6.8	0	1.7	0	29
37. อ.บางปะอิน	3.3	13.3	15.0	6.6	5.0	0	30
38. อ.ผักไห่	3.3	6.6	5.0	3.3	0	3.3	30
39. อ.บางไทร	3.3	10.0	11.6	3.3	0	0	30
40. อ.เสนา	6.8	13.7	8.6	8.6	1.7	6.8	29
41. อ.บางบาล	0	8.9	7.1	3.3	0	3.5	28
42. อ.นครหลวง	0	6.4	3.2	0	1.6	3.2	31
43. อ.ภาชี	3.2	9.6	3.2	0	0	9.6	31
44. อ.บ้านแพรก	0	1.6	0	0	0	6.6	30
45. อ.ลาดบัวหลวง	10.0	5.0	6.6	3.3	1.6	0	30
46. อ.บางซ้าย	6.4	11.2	3.2	0	0	3.2	31

ตาราง 15 (ต่อ)

จังหวัดและสถานี	พ.ก.	ฉ.ย.	ก.ก.	ส.ค.	ก.ย.	ค.ค.	จำนวนปี
ลพบุรี							
47. อ.เมืองลพบุรี	3.2	1.6	0	0	0	3.2	31
48. อ.ชัยบาดาล	0	3.8	5.7	1.9	0	3.8	26
49. อ.โคกสำโรง	0	16.6	16.6	5.5	5.5	0	27
50. อ.บ้านหมี่	6.6	11.6	6.6	6.6	5.0	3.3	30
51. อ.ท่าเรือ	0	6.4	4.8	3.2	0	9.6	31
52. อ.พัฒนานิคม	0	10.7	7.1	3.5	0	14.2	14
สมุทรปราการ							
53. อ.เมืองสมุทรปราการ	3.2	16.1	8.0	6.4	4.8	3.2	31
54. อ.บางพลี	3.3	13.3	16.6	8.3	3.3	6.6	30
55. อ.บางบ่อ	0	11.5	13.4	3.8	0	7.6	26
56. อ.พระประแดง	0	8.3	0	0	0	0	18
สมุทรสงคราม							
57. อ.เมืองสมุทรสงคราม	6.8	8.6	10.3	5.1	3.4	3.4	29
58. อ.อัมพวา	14.8	14.8	11.1	5.5	3.7	3.7	27
59. อ.บางคนที	6.8	10.3	3.4	3.4	6.8	0	29
สมุทรสาคร							
60. อ.เมืองสมุทรสาคร	0	8.0	6.4	0	0	0	31
61. อ.บ้านแพ้ว	10.7	16.0	8.9	5.3	5.3	0	28
62. อ.กระทุ่มแบน	3.5	5.3	3.5	1.7	1.7	0	28

ตาราง 15 (ต่อ)

จังหวัดละสถานี	ผ.ก.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	จำนวนปี
สระบุรี							
63. อ.เมืองสระบุรี	7.1	3.5	1.7	3.5	0	7.1	28
64. อ.บ้านหมอ	5.2	7.8	13.1	15.7	10.5	15.7	19
65. อ.แก่งคอย	6.8	1.7	0	0	0	3.4	29
66. อ.เสาไห้	6.4	1.6	0	1.6	0	9.6	31
67. อ.หนองแค	4.0	6.0	6.0	2.0	2.0	12.0	25
68. อ.หนองแซง	9.0	4.5	2.2	2.2	0	4.5	22
69. อ.วิหารแดง	0	3.5	14.2	7.1	3.5	0	14
สิงห์บุรี							
70. อ.เมืองสิงห์บุรี	0	13.3	10.0	5.0	0	3.3	30
71. อ.อินทร์บุรี	13.3	13.3	11.6	15.0	3.3	20.0	30
72. อ.บางระจัน	0	5.1	0	1.7	0	0	29
73. อ.พรหมบุรี	9.6	17.7	9.6	11.2	0	12.9	31
สุพรรณบุรี							
74. อ.เมืองสุพรรณบุรี	3.2	3.2	1.6	0	0	3.2	31
75. อ.อู่ทอง	9.6	29.0	19.3	27.4	6.4	6.4	31
76. อ.บางปลาม้า	20.8	16.6	12.5	10.4	4.1	4.1	24
77. อ.สองพี่น้อง	6.4	20.9	17.7	9.6	3.2	6.4	31
78. อ.ศรีประจันต์	19.2	26.9	21.1	5.7	3.8	11.5	26
79. อ.เดิมบางนางบวช	13.7	13.7	5.1	6.8	5.1	6.8	29
80. อ.สามชุก	3.8	21.1	13.4	9.6	1.9	3.8	26
81. อ.ดอนเจดีย์	20.0	16.6	13.3	16.6	3.3	6.6	15

ตาราง 15 (ต่อ)

จังหวัดและสถานี	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	จำนวนปี
อ่างทอง							
82. อ.เมืองอ่างทอง	3.3	0	1.6	3.3	0	0	30
83. อ.ไชโย	24.1	39.6	32.7	25.8	20.6	24.1	29
84. อ.โพธิ์ทอง	6.4	12.9	8.0	4.8	4.8	6.4	31
85. อ.วิเศษชัยชาญ	3.5	16.0	8.9	8.9	1.7	10.7	28
86. อ.ป่าโมก	3.2	17.7	11.2	6.4	1.6	3.2	31
87. อ.แสวงหา	6.4	16.1	4.8	6.4	4.8	6.4	31

จากตาราง 15 แสดงค่าร้อยละของความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วงในฤดูฝน ตั้งแต่ พ.ศ. 2495 - 2525 จำนวน 87 สถานี พบว่า ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วงมีค่าร้อยละ 0 ถึง 39.6 สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วงสูงเกิน ร้อยละ 20 มี 8 สถานี คือ สถานีเขตลาดกระบังในเดือนมิถุนายนมีค่าร้อยละ 20.6 อำเภอ บางพลาม้าในเดือนพฤษภาคมมีค่าร้อยละ 20.8 อำเภอสองพี่น้องในเดือนมิถุนายนมีค่าร้อยละ 20.5 อำเภอสามชุกในเดือนมิถุนายนมีค่าร้อยละ 21.1 อำเภอศรีประจันต์ในเดือนมิถุนายน มีค่าร้อยละ 26.9 อำเภออุทองในเดือนมิถุนายน และเดือนสิงหาคมมีค่าร้อยละ 29.0 และ 27.4 อำเภอเมืองนนทบุรีในเดือนมิถุนายนมีค่าร้อยละ 35.4 อำเภอไชโยตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงตุลาคมมีค่าร้อยละ 24.1 39.6 32.7 25.8 20.6 24.1 ตามลำดับ

ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วงในช่วงฤดูฝน จะพบว่า เดือนมิถุนายนมีค่า ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วงสูงสุด 50 สถานี เดือนกรกฎาคมมีค่าความน่าจะเป็น ของการเกิดฝนทิ้งช่วงสูงสุด 18 สถานี เดือนพฤษภาคมมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิด ฝนทิ้งช่วงสูงสุด 17 สถานี เดือนตุลาคมมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วงสูงสุด

16 สถานี เดือนสิงหาคมมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงสูงสุด 5 สถานี และ
เดือนกันยายนไม่ปรากฏว่ามีสถานีใดที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงสูงสุด
สามารถพิจารณาเป็นรายเดือน ได้ดังนี้

เดือนพฤษภาคมมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงร้อยละ 0 - 24.1 สถานี
ส่วนใหญ่จะมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่างร้อยละ 0.0 - 10.0 มี
77 สถานี สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่างร้อยละ 10.0 - 20.0
มี 9 สถานี คือ สถานีอำเภอมหาสารคามมีค่าร้อยละ 10.7 อำเภอบ้านแพ้วมีค่าร้อยละ 10.7
อำเภอสามพราณมีค่าร้อยละ 11.5 อำเภออินทร์บุรีมีค่าร้อยละ 13.3 อำเภอเดิมบางนางบวช
มีค่าร้อยละ 13.7 เขตหนองจอกมีค่าร้อยละ 14.8 อำเภออัมพวามีค่าร้อยละ 14.8 อำเภอ
ศรีประจันต์มีค่าร้อยละ 19.2 อำเภอดอนเจดีย์มีค่าร้อยละ 20 สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็น
ของการเกิดฝนทั้งช่วงมากกว่าร้อยละ 20 มี 2 สถานี คือ สถานีอำเภอบางปลาหมึกมีค่า
ร้อยละ 20.8 อำเภอไชโยมีค่าร้อยละ 24.1

เดือนมิถุนายนมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงร้อยละ 0.0 - 39.6
สถานีส่วนใหญ่จะมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่างร้อยละ 0.0 - 10.0
มี 49 สถานี สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่างร้อยละ 10.0 - 20.0
มี 31 สถานี สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงมากกว่าร้อยละ 20 มี 7 สถานี
คือ สถานีเขตภาคกระบังมีค่าร้อยละ 20.6 อำเภอสงวนพื้นที่มีค่าร้อยละ 20.9 อำเภอสามชุก
มีค่าร้อยละ 21.1 อำเภอศรีประจันต์มีค่าร้อยละ 26.9 อำเภออุทุมพรพิสัยมีค่าร้อยละ 29.0
อำเภอเมืองนนทบุรีมีค่าร้อยละ 35.4 อำเภอไชโยมีค่าร้อยละ 39.6

เดือนกรกฎาคม มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงร้อยละ 0.0 - 32.7
สถานีส่วนใหญ่จะมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่างร้อยละ 0.0 - 10.0
มี 65 สถานี สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่างร้อยละ 10.0 - 20.0
มี 20 สถานี สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงมากกว่าร้อยละ 20 มี 2 สถานี
คือ สถานีอำเภอศรีประจันต์มีค่าร้อยละ 21.1 อำเภอไชโยมีค่าร้อยละ 32.7

เดือนสิงหาคม มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงร้อยละ 0.0 - 27.4
สถานีส่วนใหญ่จะมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่างร้อยละ 0.0 - 10.0

มี 79 สถานี สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่างร้อยละ 10.0 - 20.0 มี 6 สถานี คือ สถานีอำเภอบางปลาม้ามีค่าร้อยละ 10.4 อำเภอพรหมบุรีมีค่าร้อยละ 11.2 อำเภออินทร์บุรีมีค่าร้อยละ 15 อำเภอบ้านหมอมีค่าร้อยละ 15.7 อำเภอคอนเจดีย์มีค่าร้อยละ 16.6 อำเภอเมืองนนทบุรีมีค่าร้อยละ 16.6 สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงมากกว่าร้อยละ 20 มี 2 สถานี คือ สถานีอำเภอไชโยมีค่าร้อยละ 25.8 อำเภออุทัยมีค่าร้อยละ 27.4

เดือนกันยายน มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงร้อยละ 0.0 - 20.6 สถานีส่วนใหญ่จะมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่างร้อยละ 0.0 - 10.0 มี 85 สถานี สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่างร้อยละ 10.0 - 20.0 มีสถานีเดียวคือ สถานีอำเภอบ้านหมอมีค่าร้อยละ 10.5 สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงมากกว่าร้อยละ 20 มีสถานีเดียว คือ สถานีอำเภอไชโยมีค่าร้อยละ 20.6

เดือนตุลาคม มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงร้อยละ 0.0 - 24.1 สถานีส่วนใหญ่จะมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่างร้อยละ 0.0 - 10.0 มี 80 สถานี สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงระหว่างร้อยละ 10.0 - 20.0 มี 7 สถานี คือ สถานีอำเภอวิเศษชัยชาญมีค่าร้อยละ 10.7 อำเภอศรีประจันต์มีค่าร้อยละ 11.5 อำเภอเมืองนนทบุรีมีค่าร้อยละ 15.7 อำเภอพรหมบุรีมีค่าร้อยละ 12.9 อำเภอพัฒนานิคมมีค่าร้อยละ 14.2 อำเภอบ้านหมอมีค่าร้อยละ 15.7 อำเภออินทร์บุรีมีค่าร้อยละ 20 สถานีที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงมากกว่าร้อยละ 20 มีสถานีเดียว คือ สถานีอำเภอไชโยมีค่าร้อยละ 24.1

ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงของภาคกลางตอนล่าง จะมีค่าสูงสุดในเดือนมิถุนายน กรกฎาคม พฤษภาคม ตุลาคม และสิงหาคม ตามลำดับ ส่วนเดือนกันยายน ไม่ปรากฏว่ามีสถานีใดมีค่าสูงสุด ดังนั้นจึงเป็นไปตามสมมติฐานที่กล่าวว่า ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงในฤดูฝนจะมีค่าสูงสุดในเดือนมิถุนายน สาเหตุที่ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงมีค่าสูงสุด เรียงตามลำดับคือ เดือนมิถุนายน กรกฎาคม พฤษภาคม ตุลาคม และสิงหาคม มีเหตุผลดังนี้

เดือนมิถุนายน เป็นระยะที่ร่องความกดอากาศต่ำหรือร่องมรสุม ได้เคลื่อนผ่านภาคกลาง ภาคตะวันออก ขึ้นไปพาดทางภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ทำให้มีฝนตกบริเวณทางภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนทางภาคกลางไม่มีฝนตก ประกอบกับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดผ่านประเทศไทยมีกำลังอ่อนลง และพัดเป็นเส้นตรง เป็นช่วงฝนทิ้ง เว้นแต่ตามบริเวณชายฝั่งหรือตามเทือกเขาเท่านั้น นอกจากนี้อิทธิพลจากพายุหมุนเขตร้อนจากทะเลจีนใต้ที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีโอกาสเกิดขึ้นเฉลี่ยประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนพายุหมุนที่เกิดขึ้นทั้งหมด ดังจากสถิติของกรมอุตุนิยมวิทยาในรอบ 32 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2494 - 2525 พบว่า เดือนมิถุนายน มีพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าประเทศไทยเพียง 5 ลูก จึงยังผลให้ภาคกลางตอนล่างเกิดฝนทิ้งช่วงสูงสุด และเป็นช่วงที่มีความหมายต่อการเกษตรมากเพราะเป็นช่วงที่กำลังเพาะปลูกสถิติฝนเฉลี่ยเดือนมิถุนายนในรอบ 30 ปีของภาคกลางเมื่อเปรียบเทียบกับภาคอื่น ๆ ดังนี้

ภาคเหนือ	มีฝนตกประมาณ 18 วัน ปริมาณฝน 170 มิลลิเมตร
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	มีฝนตกประมาณ 17 วัน ปริมาณฝน 230 มิลลิเมตร
ภาคกลาง	มีฝนตกประมาณ 14 วัน ปริมาณฝน 140 มิลลิเมตร
ภาคตะวันออก	มีฝนตกประมาณ 18 วัน ปริมาณฝน 300 มิลลิเมตร
ภาคใต้ฝั่งตะวันออก	มีฝนตกประมาณ 15 วัน ปริมาณฝน 120 มิลลิเมตร
ภาคใต้ฝั่งตะวันตก	มีฝนตกประมาณ 21 วัน ปริมาณฝน 400 มิลลิเมตร
กรุงเทพมหานคร	มีฝนตกประมาณ 17 วัน ปริมาณฝน 160 มิลลิเมตร

เดือนกรกฎาคม ในช่วงนี้ร่องความกดอากาศต่ำหรือร่องมรสุมเคลื่อนผ่านภาคเหนือของประเทศขึ้นไปพาดอยู่ตอนใต้ของประเทศจีน และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีกำลังอ่อนจึงทำให้ประเทศไทยมีฝนตกน้อยหรืออาจไม่มีฝนตกเลย ปริมาณฝนลดลงเกือบทั่วประเทศ ทำให้เกิดสภาวะฝนทิ้งช่วงขึ้นในบริเวณประเทศไทยตอนบน รวมทั้งภาคกลาง ส่วนภาคใต้ฝั่งตะวันตกและจังหวัดชายฝั่งทางภาคตะวันออกเฉียงใต้ยังมีฝนชุก จากสถิติฝนเฉลี่ยเดือนกรกฎาคมในรอบ 30 ปี เมื่อเปรียบเทียบกับภาคอื่น ๆ ดังนี้

ภาคเหนือ	มีฝนตกประมาณ 20 วัน ปริมาณฝน 190 มิลลิเมตร
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	มีฝนตกประมาณ 18 วัน ปริมาณฝน 220 มิลลิเมตร
ภาคกลาง	มีฝนตกประมาณ 16 วัน ปริมาณฝน 150 มิลลิเมตร
ภาคตะวันออก	มีฝนตกประมาณ 20 วัน ปริมาณฝน 320 มิลลิเมตร
ภาคใต้ฝั่งตะวันออก	มีฝนตกประมาณ 16 วัน ปริมาณฝน 130 มิลลิเมตร
ภาคใต้ฝั่งตะวันตก	มีฝนตกประมาณ 21 วัน ปริมาณฝน 400 มิลลิเมตร
กรุงเทพมหานคร	มีฝนตกประมาณ 18 วัน ปริมาณฝน 170 มิลลิเมตร

เดือนพฤษภาคม เป็นช่วงของการเปลี่ยนฤดูร้อนเป็นฤดูฝน ในช่วงต้นของเดือนยังอยู่ในช่วงฤดูร้อน สภาพอากาศโดยทั่วไปยังคงร้อนจัดมากเนื่องจากไม่มีฝนตกติดต่อกันเป็นเวลานาน โดยเฉพาะในภาคกลางตอนล่าง ส่วนระยะช่วงหลังของเดือนจะเป็นการเริ่มต้นฤดูฝน ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะพัดเข้าสู่ประเทศไทย ทำให้มีเมฆมาก และมีฝนตกแต่บางปีฝนจะปรากฏล่าช้า เช่น ในปี 2526 ฤดูฝนจะเริ่มเมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม ร่องความกดอากาศต่ำได้เลื่อนขึ้นไปพาดผ่านภาคตะวันออก และบริเวณก้นอ่าวไทย โดยมีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้กำลังแรงพัดปกคลุมภาคใต้ และอ่าวไทย ทำให้มีฝนตกทั่วทุกภาค (กรมอุตุนิยมวิทยา 2526 : 4) แต่โอกาสการเกิดฝนทั้งช่วงยังคงมีมากกว่าเดือนสิงหาคม กันยายน และตุลาคม

เดือนตุลาคม เป็นระยะที่ร่องความกดอากาศต่ำหรือร่องมรสุม เคลื่อนผ่านจากทางภาคเหนือ ภาคกลาง ลงไปพาดผ่านอยู่ภาคใต้ ทำให้มีฝนตกบริเวณภาคกลาง และก้นอ่าวไทยในระยะครึ่งแรกของเดือน ต่อจากนั้นฝนจะเลื่อนลงไปตกในภาคใต้ ในเดือนนี้อาจมีพายุโซนร้อนหรือพายุไต้ฝุ่นเปรสชั่น ดังจากสถิติในเดือนตุลาคมแทบทุกปีจะมีพายุดังกล่าวเคลื่อนเข้าสู่อ่าวไทยหรือตอนบนของอ่าวไทยอย่างน้อย 1 ลูกเสมอ ดังนั้นจึงไม่ค่อยปรากฏฝนทั้งช่วง

เดือนสิงหาคม เป็นช่วงที่ร่องความกดอากาศต่ำหรือร่องมรสุมที่อยู่บริเวณตอนใต้ของประเทศจีนได้เลื่อนลงมาพาดผ่านประเทศไทยตอนบน ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะมีกำลังแรงขึ้นเนื่องจากอิทธิพลของพายุไต้ฝุ่นเปรสชั่นในทะเลจีนใต้ เช่น ในวันที่ 9 - 16 และ 18 - 20 สิงหาคม 2526 ทำให้มีฝนตกหนัก และเกิดน้ำท่วมในกรุงเทพมหานคร ในเดือนนี้

มีโอกาสดักพายุได้ประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนพายุที่เกิดขึ้นทั้งหมด จากสถิติ กรมอุตุนิยมวิทยา ในรอบ 32 ปี พบว่า เดือนสิงหาคม มีพายุเคลื่อนเข้าประเทศไทย จำนวน 17 ลูก จึงทำให้ภาคกลางตอนล่างมีฝนตกหนัก ฝนทิ้งช่วงจึงเกิดน้อยกว่าทุกเดือน ยกเว้นเดือนกันยายน

เดือนกันยายน เป็นเดือนที่มีฝนตกมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากร่องความกดอากาศต่ำ ซึ่งพาดผ่านบริเวณประเทศไทยตอนบนได้เลื่อนลงมาจากผ่านบริเวณตอนกลางของประเทศ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดปกคลุมประเทศไทยจะมีกำลังแรงขึ้น ลักษณะเช่นนี้จะทำให้ฝนตกหนาแน่นโดยเฉพาะภาคกลาง นอกจากนี้ยังมีพายุดีเปรสชัน และพายุโซนร้อนซึ่งก่อตัวขึ้นในทะเลจีนใต้ และมหาสมุทรแปซิฟิก เคลื่อนตัวผ่านเข้ามาในประเทศไทยมากที่สุดในรอบปี จากสถิติอุตุนิยมวิทยา พบว่า เดือนกันยายนมีพายุเคลื่อนเข้าประเทศไทยจำนวน 33 ลูก (กรมอุตุนิยมวิทยา 2526 : 20) จึงไม่ปรากฏว่ามีสถานีใดของภาคกลางมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วงสูงสุด ดังนั้นการเกิดฝนทิ้งช่วงจึงมีก่าน้อยกว่าทุกเดือน

เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ เป็นช่วงฤดูหนาวลักษณะของอากาศจะหนาวเย็นทั่วไป เนื่องจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นลมเย็นและแห้งพัดปกคลุมประเทศไทยเกือบตลอดเวลา แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความแรงของบริเวณความกดอากาศสูงในประเทศจีนที่แผ่ลงมาปกคลุมประเทศไทย หากคราวใดมีกำลังแรงจะทำให้ลมมรสุมนี้มีกำลังแรงตามไปด้วย

เดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน เป็นช่วงฤดูร้อน เนื่องจากได้รับแสงตรงจากดวงอาทิตย์ ทั้งยังมีหย่อมความกดอากาศต่ำปกคลุมประเทศไทย ทำให้กระแสลมร้อนและชื้นจากทะเลจีนใต้พัดเข้าสู่ประเทศไทยทางทิศใต้หรือตะวันออกเฉียงใต้ แต่บางครั้งอาจมีลิ้มความกดอากาศสูงกำลังแรงจากประเทศจีนแผ่ลงมาถึงประเทศไทย ทำให้เกิดการปะทะของมวลอากาศเย็นกับมวลอากาศร้อน ทำให้เกิดพายุฟ้าคะนองมีฝนตก มักเกิดในเวลาสั้นแต่รุนแรงมาก

จากค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วงในฤดูฝนของภาคกลางตอนล่าง สามารถนำมาประกอบการพิจารณาชนิดพืชที่เหมาะสมหรือระบบการปลูกพืช เดือนมิถุนายน และกรกฎาคม เป็นเดือนที่มีการเกิดฝนทิ้งช่วงมากที่สุด ขณะเดียวกันเดือนกันยายน และตุลาคม เป็นเดือน

ที่มีปริมาณฝนสูงสุดของภาค ดังนั้นหากพิจารณาจากปริมาณฝน และการเกิดฝนทั้งช่วงสามารถนำมาจัดระบบการปลูกพืชได้ดังนี้ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2528 : 10)

- ระบบแรก ประกอบด้วย ข้าวโพดหวาน - ข้าว - ถั่วลิสง
 ระบบที่สอง ประกอบด้วย ถั่วเขียว - ข้าว - ถั่วเหลือง
 ระบบที่สาม ประกอบด้วย ถั่วเขียว - ข้าว - ข้าวโพดหวาน
 ระบบที่สี่ ประกอบด้วย ข้าว - ข้าว

ทุกระบบจะเริ่มการปลูกพืชแรกในฤดูฝน คือ เดือนพฤษภาคม และเก็บเกี่ยวในเดือนกรกฎาคม และสิงหาคม

พืชรุ่นที่สอง ประกอบด้วยข้าวเป็นพืชหลักในทุกระบบ และเริ่มต้นในเดือนสิงหาคม สิ้นสุดเดือนพฤศจิกายน

พืชรุ่นที่สาม มีถั่วลิสง ถั่วเหลือง และข้าวโพดหวาน ที่ปลูกหลังข้าวใน 3 ระบบแรก

แสดงช่วงระยะเวลาการปลูกพืชทั้ง 4 ระบบ ที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณฝน และการเกิดฝนทั้งช่วง ดังนี้

ตาราง 16 แสดงระบบการปลูกพืชให้สอดคล้องกับปริมาณฝน และการเกิดฝนทั้งช่วง

ระบบการปลูกพืช	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ระบบที่ 1		ข้าวโพดหวาน			ข้าว			ถั่วลิสง	
ระบบที่ 2		ถั่วเขียว			ข้าว			ถั่วเหลือง	
ระบบที่ 3		ถั่วเขียว			ข้าว			ข้าวโพดหวาน	
ระบบที่ 4		ข้าว			ข้าว				

จากช่วงระยะเวลาการปลูกพืชดังกล่าว พืชรุ่นที่สามซึ่งเป็นช่วงพ้นฤดูฝนแต่เป็นระยะต่อเนื่องติดต่อกันมา อาจประสบความแห้งแล้งในบางพื้นที่ที่นอกเขตชลประทาน โดยเฉพาะทาง

ตะวันตกของภาคกลางตอนล่าง จึงจำเป็นต้องหาแหล่งน้ำมาช่วยในการปลูกพืชจึงจะสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้

สำหรับพืชระบบที่ 4 เนื่องจากต้นทุนการเพาะปลูกในช่วงดังกล่าวจะมีปริมาณฝนน้อย อาจไม่เพียงพอ จำเป็นต้องใช้วิธีการปลูกข้าวโดยตรงจากเมล็ดมาใช้ในระบบการปลูกข้าว 2 ครั้ง ทำการปลูกข้าวอายุ 100 วัน ชนิดไม่ไวต่อช่วงแสง (พันธุ์ข้าวที่สามารถปักดำได้ทุกฤดูกาลเก็บเกี่ยวตามอายุของการเจริญเติบโต) เช่น พันธุ์ข้าว กข 1 กข 2 กข 3 กข 4 กข 5 กข 7 กข 9 กข 11 กข 12 กข 23 และ กข 25 โดยตรงจากเมล็ดทันที ข้าวที่ปลูกในครั้งแรกนี้จะเก็บเกี่ยวได้ในช่วงเดือนสิงหาคม ภายหลังการเก็บเกี่ยวให้รีบเตรียมดินแล้วปักดำข้าวไวต่อช่วงแสง (พันธุ์ข้าวที่ปลูกเฉพาะฤดูนาปี เก็บเกี่ยวผลตามฤดูกาล) เช่น เหนียวสันป่าตอง เหมยนอง 62 เอ็มหรือหางยี่ 71 เหลืองประทีพ 123 นางพญา 132 ฯลฯ ซึ่งได้ตกกล้าเตรียมไว้ก่อนหน้านี้ วิธีดังกล่าวก็สามารถปลูกข้าวได้ 2 ครั้ง หรือวิธีการเดียวกันหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวที่ปลูกในครั้งแรกแล้ว ปล่ยต่อซึ่งที่เหลือจากการเก็บเกี่ยว ลูกข้าวก็จะเกิดจากตอซึ่งที่เหลือนั้น ทำให้เก็บเกี่ยวได้อีกครั้งหนึ่งเป็นการเก็บเกี่ยวข้าว 2 ครั้ง โดยไม่มีการปลูกใหม่ สำหรับพันธุ์ข้าวที่ไม่ไวแสงที่จะใช้ปลูกเพื่อเก็บเกี่ยวลูกข้าวอีกครั้งหนึ่งนี้ ควรจะมีอายุประมาณ 120 - 130 วัน เพราะข้าวที่มีอายุค่อนข้างยาวนี้จะมีจำนวนต้นตอกมากกว่าข้าวที่มีอายุค่อนข้างสั้น ซึ่งจำนวนลูกข้าวที่จะได้จะขึ้นอยู่กับจำนวนต้นตอกที่มีอยู่แล้ว แต่การเลือกใช้ระบบที่ 4 จะทำให้เกิดผลเสียบางอย่าง กล่าวคือ การปลูกข้าวซ้ำที่เดิมมีผลทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ เป็นแหล่งสะสมโรค และแมลงอีกด้วย จากผลการวิจัย (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2527 : 79) พบว่า การปฏิบัติการปลูกพืชไร่สลับข้าวยิ่งเพิ่มมากขึ้น ข้าวในแปลงที่มีการปลูกพืชไร่ก่อน และหลังการปลูกข้าวจะให้ผลผลิต และลักษณะการเจริญเติบโตดีกว่าข้าวซึ่งปลูกในแปลงที่ปลูกข้าวปีละ 2 ครั้งอย่างเห็นได้ชัด และลักษณะดินของแปลงข้าว-พืชไร่ มีลักษณะร่วมขุยกว่าแปลงข้าว-ข้าว

การปลูกพืชไร่ทั่วไป ๗ และพืชตระกูลหัวสลับก่อนและหลังการปลูกข้าวในปีเดียวกันสามารถปลูกได้ในภาคกลางตอนล่าง พืชไร่ และพืชตระกูลถั่วที่ควรปลูก ได้แก่ ข้าวโพดหวาน พันธุ์ Super Sweet DMR ข้าวโพดไร่ ได้แก่ พันธุ์พระพุทธรบาท 5 ปากช่อง 1602 ไทยดี เอ็ม อาร์ เบอร์ 6 สุวรรณ 1 สุวรรณ 2 ข้าวฟ่าง ได้แก่ พันธุ์เฮกการ์บีมา ดี เอ 80

ถั่วเหลือง ไข่ไก่พันธุ์ สจ. 1 สจ. 2 สจ. 4 สจ. 5 ถั่วลิสง ไข่ไก่พันธุ์ สข. 38
ลำปาง และถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 1

7. วิเคราะห์ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุด

ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน สามารถ
คำนวณจากวิธีการของ กัมเบล (Gumbel) และได้ค่าความน่าจะเป็นของการเกิด
ปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดของแต่ละสถานีในรอบ 2 5 10 25 50 100 200
500 และ 1,000 ปี ดังตาราง 17

ตาราง 17 แสดงค่าความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน

จังหวัดและสถานี	ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ ฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบปี (มม.)								
	2	5	10	25	50	100	200	500	1,000
กรุงเทพมหานคร									
1. เขตบางกะปิ	86.5	120.0	145.6	178.8	205.0	228.4	254.3	287.2	312.5
2. เขตลาดกระบัง	72.5	108.4	127.2	151.3	180.0	203.1	225.0	256.2	280.2
3. เขตหนองจอก	68.0	104.9	131.7	166.8	183.5	220.0	247.5	285.0	312.2
4. เขตมีนบุรี	86.7	120.1	145.8	178.7	204.6	229.6	254.8	287.6	313.4
5. เขตคลองสาม	84.2	112.7	132.5	160.0	180.9	201.8	221.3	249.1	270.0
6. เขตบางขุนเทียน	78.9	102.5	121.1	145.0	167.8	180.0	198.9	222.9	240.0
7. เขตราษฎร์บูรณะ	83.5	104.9	120.0	140.0	155.8	171.6	186.2	206.0	222.5
8. เขตหนองแขม	84.3	109.9	127.5	151.8	170.9	188.7	207.3	232.0	250.4
9. เขตบางกอกน้อย	89.8	110.0	125.0	145.9	160.7	177.5	192.5	213.7	228.8

ตาราง 17 (ต่อ)

จังหวัดและสถานี	ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ ฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบปี (มม.)								
	2	5	10	25	50	100	200	500	1,000
นครนายก									
10. อ.เมืองนครนายก	94.7	118.4	137.0	160.0	180.2	197.4	215.6	238.9	257.1
11. อ.องครักษ์	95.8	128.9	152.3	185.0	210.0	234.9	259.7	292.3	317.5
12. อ.ปากพลี	86.7	110.0	126.8	150.1	167.5	184.9	201.9	224.7	242.3
13. อ.บ้านนา	90.8	123.9	148.1	180.2	205.1	230.4	255.0	289.7	314.6
นครปฐม									
14. อ.เมืองนครปฐม	93.9	130.0	158.2	194.9	222.4	250.1	277.6	318.8	341.7
15. อ.นครชัยศรี	83.8	100.1	114.2	130.3	145.0	156.9	170.0	188.3	201.6
16. อ.สามพราน	69.2	96.6	117.3	145.0	165.6	186.1	206.4	235.0	255.5
17. อ.บางเลน	85.4	123.8	150.4	136.9	215.3	243.8	270.3	307.5	335.0
18. อ.กำแพงแสน	81.1	105.3	124.1	148.0	166.7	184.8	203.9	226.9	245.2
นนทบุรี									
19. อ.เมืองนนทบุรี	76.0	106.9	130.8	160.9	185.0	208.7	231.4	262.7	285.6
20. อ.ปากเกร็ด	87.0	108.8	125.0	146.1	162.5	178.9	194.9	215.6	232.7
21. อ.บางกรวย	76.1	112.0	139.6	174.9	202.3	228.4	255.0	290.7	318.8
22. อ.บางใหญ่	86.9	101.4	112.0	125.2	137.0	147.2	158.6	171.9	183.8
23. อ.บางบัวทอง	78.7	112.1	136.8	169.9	194.9	219.3	243.8	275.0	300.0
ปทุมธานี									
24. อ.เมืองปทุมธานี	84.2	94.7	103.0	114.2	121.7	130.1	139.5	150.1	159.1
25. อ.ลาดหลุมแก้ว	83.6	107.5	121.9	140.9	155.1	170.0	183.8	203.8	217.7

ตาราง 17 (ต่อ)

จังหวัดและสถานี	ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ ฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบปี (มม.)								
	2	5	10	25	50	100	200	500	1,000
26. อ.สามโคก	83.8	105.6	123.8	145.0	162.4	179.0	195.7	218.8	235.6
27. อ.ธัญบุรี	90.2	122.5	146.1	177.5	201.9	225.0	249.8	280.1	304.0
28. อ.หนองเสือ	95.0	135.1	166.1	206.2	237.5	268.2	300.0	340.6	371.7
29. อ.ลำลูกกา	90.0	109.8	123.7	142.0	156.9	170.8	184.9	204.0	218.7
30. อ.คลองหลวง	96.2	145.6	182.5	231.9	269.1	305.0	342.2	391.7	428.8
พระนครศรีอยุธยา									
31. อ.พระนครศรีอยุธยา	84.9	103.7	117.7	135.0	148.1	162.0	175.8	194.1	207.1
32. อ.มหาราช	75.0	108.1	133.3	165.0	190.0	214.9	237.8	271.7	296.8
33. อ.ท่าเรือ	85.0	116.8	140.1	171.1	194.9	217.5	240.0	272.0	295.3
34. อ.บางปะหัน	79.8	96.1	109.2	125.0	138.6	150.2	164.8	180.2	194.0
35. อ.อุทัย	72.5	113.8	144.8	184.9	215.7	245.2	275.0	315.8	348.1
36. อ.วังน้อย	80.2	108.6	129.9	156.9	178.2	197.5	218.8	246.4	267.5
37. อ.บางปะอิน	78.4	95.0	108.6	125.0	138.4	150.0	161.9	179.8	192.5
38. อ.ผักไห่	87.6	108.9	124.1	145.0	160.2	175.4	191.3	212.5	228.7
39. อ.บางไทร	80.2	104.7	123.3	147.0	165.6	184.9	202.1	226.0	245.2
40. อ.เสนา	90.0	121.7	145.3	175.2	199.9	223.8	246.1	276.6	300.0
41. อ.บางบาล	96.3	132.5	159.8	194.5	221.7	248.7	276.3	310.0	332.5
42. อ.นครหลวง	74.4	106.9	130.8	163.0	187.0	212.1	236.2	267.5	293.0
43. อ.ภาชี	96.9	124.8	145.9	174.1	194.6	216.3	236.0	263.8	284.7
44. อ.บ้านแพรก	81.5	100.0	115.1	133.8	147.5	160.8	174.7	193.8	207.1

ตาราง 17 (ต่อ)

จังหวัดและสถานี	ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ ฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบปี (มม.)								
	2	5	10	25	50	100	200	500	1,000
45. อ.ลาดบัวหลวง	83.2	114.0	136.7	165.1	188.6	210.2	231.8	261.9	285.4
46. อ.บางซ้าย	89.8	110.7	127.4	148.6	163.9	178.8	195.0	217.1	233.6
ลพบุรี									
47. อ.เมืองลพบุรี	82.5	103.6	118.1	136.7	154.4	168.7	182.5	201.9	217.5
48. อ.ชัยบาดาล	85.4	105.0	120.7	140.1	155.8	170.2	185.1	205.0	220.3
49. อ.โคกสำโรง	73.8	105.0	128.9	159.7	184.1	207.0	230.7	261.7	286.0
50. อ.บ้านหมี่	64.7	102.5	116.8	134.0	147.6	160.4	174.8	192.2	205.0
51. อ.ท่าเรือ	87.3	117.6	137.1	162.0	181.4	200.0	219.2	244.0	264.6
52. อ.พัฒนานิคม	70.1	105.4	132.0	166.3	193.9	220.2	246.7	280.3	307.0
สมุทรปราการ									
53. อ.เมืองสมุทรปราการ	90.8	107.5	121.1	138.9	151.0	164.8	176.8	194.0	206.2
54. อ.บางพลี	83.7	105.9	122.5	145.2	162.6	179.0	195.2	218.3	235.6
55. อ.บางบ่อ	75.2	116.9	147.5	189.3	220.0	250.8	283.4	323.7	354.1
56. อ.พระประแดง	86.6	102.5	115.0	129.7	141.8	154.3	165.1	180.3	190.8
สมุทรสงคราม									
57. อ.เมืองสมุทรสงคราม	90.4	130.0	159.6	198.8	228.0	257.5	287.6	325.8	354.8
58. อ.อัมพวา	77.6	100.1	117.3	140.0	157.0	174.8	191.1	214.8	230.6
59. อ.บางคนที	80.2	105.6	124.8	149.3	167.2	185.8	204.8	229.9	249.1

ตาราง 17 (ต่อ)

จังหวัดและสถานี	ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ ฝนเข้าสู่สุดใน 1 วันในรอบปี (มม.)								
	2	5	10	25	50	100	200	500	1,000
สมุทรสาคร									
60. อ.เมืองสมุทรสาคร	105.0	130.6	149.8	174.7	193.6	211.0	230.4	255.8	275.0
61. อ.บ้านแพ้ว	84.8	115.6	139.1	169.8	192.0	215.0	237.7	268.3	290.4
62. อ.กระทุ่มแบน	82.7	105.0	117.4	134.1	145.9	158.9	170.2	186.7	198.9
สระบุรี									
63. อ.เมืองสระบุรี	87.0	111.0	130.2	154.6	172.8	190.1	209.3	233.7	250.8
64. อ.บ้านหมือ	86.9	112.1	130.0	154.8	177.6	190.0	209.1	233.9	250.9
65. อ.แก่งคอย	88.3	128.6	157.5	197.6	227.3	257.1	286.9	326.8	356.4
66. อ.เสาไห้	92.6	111.8	127.0	148.1	164.2	178.4	194.1	214.8	230.0
67. อ.หนองแค	100.6	121.9	138.9	159.7	176.8	192.5	209.7	230.6	246.8
68. อ.หนองแซง	79.1	103.9	122.5	147.5	165.0	184.2	202.3	227.2	245.7
69. อ.วิหารแดง	92.1	131.9	160.0	198.6	227.5	257.2	285.3	324.1	352.5
สิงห์บุรี									
70. อ.เมืองสิงห์บุรี	82.5	116.9	142.7	176.2	202.4	223.9	254.1	287.3	313.8
71. อ.อินทร์บุรี	90.6	137.5	174.2	220.8	257.3	293.7	330.6	377.4	414.2
72. อ.บางระจัน	86.7	132.1	165.3	210.0	243.9	276.6	310.1	353.7	385.9
73. อ.พรหมบุรี	102.1	126.9	145.0	170.3	188.7	206.1	225.3	250.1	268.8
สุพรรณบุรี									
74. อ.เมืองสุพรรณบุรี	90.8	108.9	121.1	137.4	150.0	164.3	175.6	191.1	204.2
75. อ.อุทุมทอง	80.0	102.1	117.8	139.6	150.0	171.8	185.7	207.2	223.8

ตาราง 17 (ต่อ)

จังหวัดและสถานี	ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์								
	ฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบปี (มม.)								
	2	5	10	25	50	100	200	500	1,000
76. อ.บางปลาหมอ	78.3	92.1	102.5	115.9	126.1	137.0	147.3	160.8	171.8
77. อ.สองพี่น้อง	71.2	105.0	130.8	164.8	190.0	215.4	240.6	275.3	300.0
78. อ.ศรีประจันต์	85.4	112.5	132.6	159.7	180.4	200.2	220.4	242.5	267.3
79. อ.เดิมบางนางบวช	77.3	92.4	102.5	117.6	122.8	138.6	150.0	164.7	174.8
80. อ.สามชุก	89.7	105.0	115.8	130.9	144.1	154.8	165.0	180.1	192.5
81. อ.ดอนเจดีย์	94.7	117.6	134.6	155.0	170.9	186.7	203.8	225.0	240.0
อ่างทอง									
82. อ.เมืองอ่างทอง	88.1	117.5	139.6	167.2	188.9	210.4	232.6	260.8	283.9
83. อ.ไชโย	97.4	137.6	165.0	203.8	232.6	260.7	288.8	327.3	355.0
84. อ.โพธิ์ทอง	100.1	145.0	178.2	221.9	255.8	288.6	322.4	367.8	401.7
85. อ.วิเศษชัยชาญ	105.2	136.8	159.9	190.7	215.0	238.6	261.9	292.0	315.8
86. อ.ป่าโมก	82.0	99.8	112.5	129.6	143.2	156.0	170.0	186.8	200.2
87. อ.แสวงหา	89.2	132.4	164.8	206.3	239.9	272.3	303.7	346.2	379.2

จากตาราง 17 พบว่า ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 2 ปีจะมีค่าต่ำสุดคือ 68.0 มิลลิเมตรที่สถานีเขตนองวอก จนกระทั่งในรอบ 1,000 ปี จะมีค่าสูงสุด คือถึง 428.8 มิลลิเมตรที่อำเภอคลองหลวง แสดงว่า ในรอบ 2 ปี จะมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ของปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันต่ำ แต่เมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้นเป็น 5 10 25 100 200 500 และ 1,000 ปี ความน่าจะเป็น

ของการเกิดปรากฏการณ์ของปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามรอบเวลา และสูงสุดในรอบ 1,000 ปี สามารถแยกราชยะเฉลี่ยตามรอบเวลา 2 - 1,000 ปี ดังนี้

รอบ 2 ปี ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน มีค่าระหว่าง 68.0 มิลลิเมตรที่สถานีเขตนองจอก ถึง 105.2 มิลลิเมตรที่อำเภอ วิเศษชัยชาญ การเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 2 ปี จะมีค่าเฉลี่ย 85.4 มิลลิเมตร สถานีที่มีปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 2 ปี เกินกว่า 100 มิลลิเมตร มี 5 สถานี คือ สถานีอำเภอโพธิ์ทอง 100.1 มิลลิเมตร อำเภอหนองแค 100.6 มิลลิเมตร อำเภอพรหมบุรี 102.1 มิลลิเมตร อำเภอเมืองสมุทรสาคร 105.0 มิลลิเมตร อำเภอ วิเศษชัยชาญ 105.2 มิลลิเมตร

รอบ 5 ปี ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน มีค่าระหว่าง 92.1 มิลลิเมตรที่อำเภอบางบาลมา ถึง 145.6 มิลลิเมตรที่อำเภอคลองหลวง การเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 5 ปี จะมีค่าเฉลี่ย 113.3 มิลลิเมตร สถานีที่มีปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 5 ปี เกินกว่า 135 มิลลิเมตร มี 6 สถานี คือ สถานีอำเภอหนองเสือ 135.1 มิลลิเมตร อำเภอวิเศษชัยชาญ 136.8 มิลลิเมตร อำเภอ อินทร์บุรี 137.5 มิลลิเมตร อำเภอไชโย 137.6 มิลลิเมตร อำเภอโพธิ์ทอง 145.0 มิลลิเมตร อำเภอคลองหลวง 145.6 มิลลิเมตร

รอบ 10 ปี ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน มีค่าระหว่าง 102.5 มิลลิเมตรที่อำเภอบางบาลมา ถึง 182.5 มิลลิเมตรที่อำเภอคลองหลวง การเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 10 ปี จะมีค่าเฉลี่ย 133.8 มิลลิเมตร สถานีที่มีปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 10 ปี เกินกว่า 170 มิลลิเมตร มี 3 สถานี คือ สถานีอำเภออินทร์บุรี 174.2 มิลลิเมตร อำเภอโพธิ์ทอง 178.2 มิลลิเมตร อำเภอคลองหลวง 182.5 มิลลิเมตร

รอบ 25 ปี ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน มีค่าระหว่าง 114.2 มิลลิเมตรที่อำเภอเมืองปทุมธานี ถึง 231.9 มิลลิเมตรที่อำเภอ คลองหลวง การเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 25 ปี จะมีค่าเฉลี่ย

160.8 มิลลิเมตร สถานที่ที่มีปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 25 ปี เกินกว่า 200 มิลลิเมตร มี 7 สถานที่ คือ สถานีอำเภอไชโย 203.8 มิลลิเมตร อำเภอหนองเสือ 206.2 มิลลิเมตร อำเภอแสวงหา 206.3 มิลลิเมตร อำเภอบางระจัน 210.0 มิลลิเมตร อำเภออินทร์บุรี 220.8 มิลลิเมตร อำเภอโพธิ์ทอง 221.9 มิลลิเมตร

รอบ 50 ปี ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน มีค่าระหว่าง 121.7 มิลลิเมตรที่อำเภอเมืองปทุมธานี ถึง 269.1 มิลลิเมตรที่อำเภอคลองหลวง การเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 50 ปี จะมีค่าเฉลี่ย 181.5 มิลลิเมตร สถานที่ที่มีปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 50 ปี เกินกว่า 250 มิลลิเมตร มี 3 สถานที่ คือ สถานีอำเภอโพธิ์ทอง 255.8 มิลลิเมตร อำเภออินทร์บุรี 257.3 มิลลิเมตร อำเภอคลองหลวง 269.1 มิลลิเมตร

รอบ 100 ปี ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน มีค่าระหว่าง 130.1 มิลลิเมตรที่อำเภอเมืองปทุมธานี ถึง 305.0 มิลลิเมตรที่อำเภอคลองหลวง การเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 100 ปี จะมีค่าเฉลี่ย 201.9 มิลลิเมตร สถานที่ที่มีปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 100 ปี เกินกว่า 300 มิลลิเมตร มีสถานี่เดียว คือ สถานีอำเภอเมืองปทุมธานี

รอบ 200 ปี ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน มีค่าระหว่าง 139.5 มิลลิเมตรที่อำเภอเมืองปทุมธานี ถึง 342.2 มิลลิเมตรที่อำเภอคลองหลวง การเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 200 ปี จะมีค่าเฉลี่ย 222.4 มิลลิเมตร สถานที่ที่มีปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 200 ปี เกินกว่า 320 มิลลิเมตร มี 3 สถานที่ คือ สถานีอำเภอโพธิ์ทอง 322.4 มิลลิเมตร อำเภออินทร์บุรี 330.6 มิลลิเมตร อำเภอคลองหลวง 342.2 มิลลิเมตร

รอบ 500 ปี ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน มีค่าระหว่าง 150.1 มิลลิเมตรที่อำเภอเมืองปทุมธานี ถึง 391.7 มิลลิเมตรที่อำเภอคลองหลวง การเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 500 ปี มีค่าเฉลี่ย 249.7 มิลลิเมตร สถานที่ที่มีปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 500 ปี เกินกว่า 350 มิลลิเมตร มี 4 สถานที่ คือ สถานีอำเภอบางระจัน อำเภอโพธิ์ทอง 367.8 มิลลิเมตร อำเภออินทร์บุรี 377.4 มิลลิเมตร อำเภอคลองหลวง 391.7 มิลลิเมตร

รอบ 1,000 ปี ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุด
ใน 1 วัน มีค่าระหว่าง 159.1 มิลลิเมตรที่อำเภอเมืองปทุมธานี ถึง 428.8 มิลลิเมตร
ที่อำเภอกองหลวง การเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 1,000 ปี
มีค่าเฉลี่ย 270.3 มิลลิเมตร สถานที่ที่มีปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันในรอบ 1,000 ปี เกินกว่า
400 มิลลิเมตร มี 3 สถานที่ คือ สถานีอำเภอโพธิ์ทอง 401.7 มิลลิเมตร อำเภออินทร์บุรี
414.2 มิลลิเมตร อำเภอกองหลวง 428.8 มิลลิเมตร

จากค่าความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน ของ
ภาคกลางตอนล่าง พบว่า จะเพิ่มขึ้นตามรอบปี จึงสอดคล้องกับสมมติฐานที่กล่าวว่า
ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น
ตามรอบเวลา 2 5 10 25 50 100 200 500 และ 1,000 ปี

ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสามารถนำมาใช้ในการ
คาดคะเนปรากฏการณ์ของฝนที่ย้อนกลับมาปรากฏซ้ำอีกในแต่ละรอบปี และการย้อนกลับมา
ปรากฏซ้ำอีกย่อมแตกต่างกันในแต่ละสถานี เช่น กรุงเทพมหานครที่เขตกว้างมีฝนตกหนัก
วัดปริมาณฝนสูงสุดใน 1 วันได้ 150 มิลลิเมตร สภาพของฝนเช่นนี้อาจเกิดขึ้นได้อีกในระยะ
เวลาเฉลี่ยประมาณ 12 ปี แต่ที่

นครนายก	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	17 ปี
นครปฐม	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	8 ปี
นนทบุรี	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	18 ปี
ปทุมธานี	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	500 ปี
พระนครศรีอยุธยา	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	52 ปี
ลพบุรี	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	45 ปี
สมุทรปราการ	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	50 ปี
สมุทรสงคราม	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	8 ปี
สมุทรสาคร	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	11 ปี
สระบุรี	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	22 ปี
สิงห์บุรี	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	13 ปี

สุพรรณบุรี	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	50 ปี
อ่างทอง	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	15 ปี

หรือกรุงเทพมหานครที่เขตกว้างกว่า มีฝนตกหนักวัดปริมาณฝนสูงสุดใน 1 วัน ได้ 200 มิลลิเมตร
สภาวะของฝนเช่นนี้อาจเกิดขึ้นได้อีกในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ 45 ปี แต่ที่

นครนายก	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	201 ปี
นครปฐม	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	30 ปี
นนทบุรี	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	80 ปี
ปทุมธานี	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	มากกว่า 1,000 ปี
พระนครศรีอยุธยา	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	640 ปี
ลพบุรี	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	460 ปี
สมุทรปราการ	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	700 ปี
สมุทรสงคราม	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	27 ปี
สมุทรสาคร	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	65 ปี
สระบุรี	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	150 ปี
สิงห์บุรี	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	50 ปี
สุพรรณบุรี	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	800 ปี
อ่างทอง	อาจเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ	70 ปี

จากการที่ระยะเวลาการย้อนกลับมาปรากฏซ้ำอีกของแต่ละสถานี่มีความแตกต่างกัน
เนื่องจากความแตกต่างของข้อมูลปริมาณฝนในแต่ละสถานี่ กล่าวคือ นำเอาข้อมูลสูงสุดใน
1 วันของแต่ละปีมาเรียงลำดับข้อมูลจากค่าน้อยที่สุดไปหามาก แล้วเอาจำนวนครั้งที่ข้อมูล
หารด้วยลำดับที่ของข้อมูล หากปริมาณฝนหรือจำนวนครั้งที่ของข้อมูลเปลี่ยนแปลงไป ค่าการ
ย้อนกลับมาปรากฏซ้ำอีกในรอบปีที่ได้จากการคำนวณก็ย่อมเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย จากวิธีการ
คำนวณหาค่าการย้อนกลับมาปรากฏซ้ำในรอบปีดังกล่าวข้างต้นอาจทำให้ค่าการพยากรณ์
การย้อนกลับมาปรากฏซ้ำอีกคลาดเคลื่อนได้ เนื่องจากมิได้คำนึงถึงปริมาณฝนในแต่ละสถานี่
แต่อย่างใดเพียงแต่นำข้อมูลมาเรียงลำดับเท่านั้น เช่น สถานี่อำเภอนองเสือมปริมาณ
ฝนสูงสุดใน 1 วัน วัดได้ 325.7 มิลลิเมตร ในรอบ 30 ปี นั่นคือ

$$R_t = \frac{n + 1}{r}$$

R_t = ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ฝนซ้ำอีก

n = จำนวนข้อมูลของแต่ละสถานี

r = ลำดับของข้อมูล

ดังนั้น $R_t = \frac{30 + 1}{1} = 31$

เปรียบเทียบกับสถานีอำเภอบางปะอินมีปริมาณฝนสูงสุดใน 1 วัน วัดได้ 124.2 มิลลิเมตร
ในรอบ 30 ปี ค่า $R_t = \frac{30 + 1}{1} = 31$

เมื่อใช้การเรียงลำดับของข้อมูล สถานีที่มีค่ารอบปีเท่ากัน ค่าที่ออกมาย่อมเท่ากัน
ดังกล่าวข้างต้น ทั้ง ๆ ที่ปริมาณฝนสูงสุดของแต่ละสถานีแตกต่างกัน

อย่างไรก็ตามการคำนวณระยะเวลาการย้อนกลับมาปรากฏซ้ำอีก นับว่ามีความสำคัญ
ต่อการคาดการณ์ปริมาณฝนที่จะเกิดขึ้นในแต่ละรอบปีของแต่ละสถานี ซึ่งสามารถนำมาใช้ใน
เรื่องการออกแบบโครงสร้างทางชลศาสตร์ เพื่อป้องกันความเสียหายอันเกิดจากน้ำท่วม แต่
ทั้งนี้ต้องอาศัยวิธีการคำนวณหาระยะเวลาการย้อนกลับมาปรากฏซ้ำอีกหลาย ๆ วิธี เพื่อความ
ถูกต้องในการพยากรณ์มากยิ่งขึ้น

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล

บทย่อ

จุดมุ่งหมายของการศึกษารังนี้เพื่อวิเคราะห์ลักษณะฝนในภาคกลางตอนล่าง จาก สถานีวัดน้ำฝน 87 สถานี ระยะเวลาตั้งแต่ 14 - 31 ปี โดยทำการวิเคราะห์ ดังนี้

การกระจายของปริมาณน้ำฝน

เดือนที่มีปริมาณฝนเฉลี่ยสูงสุด

สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝน

ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักต่อวันที่มีฝนตก

ความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วง

ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วง

ปรากฏการณ์ปริมาณน้ำฝนสูงสุดภายใน 1 วันของแต่ละสถานีในช่วงเวลา 2 5 10 25 50 100 200 500 และ 1,000 ปี

สรุปผลการศึกษา

1. ปริมาณน้ำฝนรายปีมีค่าตั้งแต่ 919.3 - 1,943.9 มิลลิเมตร ปริมาณฝนเฉลี่ย 1,236.0 มิลลิเมตร การกระจายของปริมาณน้ำฝนจะมากทางตะวันออกและลดน้อยทางตะวันตก
2. เดือนที่มีปริมาณฝนเฉลี่ยสูงสุด คือ เดือนกันยายนมีปริมาณน้ำฝน 214.7 มิลลิเมตร ถึง 381.0 มิลลิเมตร มีสถานีที่มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด 83 สถานี รองลงมาคือ เดือนตุลาคม มีปริมาณน้ำฝน 79.3 มิลลิเมตร ถึง 245 มิลลิเมตร มีสถานีที่มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด 2 สถานี และหรือเดือนสิงหาคมมีปริมาณน้ำฝน 94.1 มิลลิเมตร ถึง 373.8 มิลลิเมตร มีสถานีที่มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด 2 สถานี
3. สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนมีค่าตั้งแต่ 15.57 เปอร์เซนต์ ถึง 43.28 เปอร์เซนต์ ความแปรปรวนของฝนเฉลี่ย 25.18 เปอร์เซนต์ ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนจะมีค่ามากทางตะวันตกและลดน้อยไปทางตะวันออก

4. ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักต่อวันที่มีฝนตก มีค่าตั้งแต่ 6.9 เปอร์เซ็นต์ ถึง 22.89 เปอร์เซ็นต์ โอกาสเกิดฝนตกหนักเฉลี่ย 12.10 เปอร์เซ็นต์

5. ความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วงมีค่าตั้งแต่ 2 ครั้งถึง 88 ครั้ง การเกิดฝนทั้งช่วง จะเกิดบ่อยครั้งทางตะวันตกและเกิดไม่บ่อยครั้งทางตะวันออก

6. เดือนที่มีโอกาสเกิดฝนทั้งช่วงมากที่สุด คือ เดือนมิถุนายน มีโอกาสเกิดฝนทั้งช่วง ในฤดูฝนร้อยละ 0.0 - 39.6 มีสถานีที่เกิดฝนทั้งช่วงสูงสุด 50 สถานี รองลงมาคือเดือน กรกฎาคม มีโอกาสเกิดฝนทั้งช่วงในฤดูฝนร้อยละ 0.0 - 32.7 มีสถานีที่เกิดฝนทั้งช่วงสูงสุด 18 สถานี

7. ความน่าจะเป็นของปรากฏการณ์ปริมาณน้ำฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันมีค่าตั้งแต่ 68.0 มิลลิเมตร ถึง 428.8 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนกับระยะเวลาในรอบปีมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ ระยะเวลาในรอบปีเพิ่มขึ้น ปริมาณน้ำฝนก็มีโอกาสเพิ่มตามด้วย

อภิปรายผลการศึกษา

การอภิปรายผลการวิเคราะห์ จะอภิปรายตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การกระจายของปริมาณน้ำฝน
2. เดือนที่มีปริมาณฝนเฉลี่ยสูงสุด
3. สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝน
4. ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักต่อวันที่มีฝนตก
5. ความถี่ของการเกิดฝนทั้งช่วง
6. ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วง
7. ปรากฏการณ์ปริมาณน้ำฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วันของแต่ละสถานีในช่วง

ระยะเวลา 2 5 10 25 50 100 200 500 และ 1,000 ปี

1. การกระจายของปริมาณฝน

ผลจากการศึกษาการกระจายปริมาณฝนในภาคกลางตอนล่าง พบว่า ปริมาณฝนมีมากทางตะวันออกของภาค ลดน้อยทางตอนกลาง และมีค่าน้อยสุดทางตะวันตกของภาค เนื่องจากเหตุผลที่จะอภิปรายดังต่อไปนี้

1. ลักษณะภูมิประเทศ

ภาคกลางตอนล่างเป็นที่ราบดินตะกอนมีแม่น้ำหลายสายไหลผ่าน คือ แม่น้ำเจ้าพระยาที่ไหลมาจากภูเขาทางภาคเหนือ แม่น้ำสาขาทอนล่าง คือ แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำน้อย นอกจากนั้นยังมีแม่น้ำลพบุรี แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำบางปะกงที่ไหลมาจากที่สูงทางตะวันออก เป็นบริเวณที่ถูกล้อมรอบด้วยภูเขา เปิดโล่งเฉพาะทางใต้ส่วนติดต่อกับอ่าวไทย บริเวณขอบรอบที่ราบภาคกลางเป็นที่ราบลูกฟูก มีลักษณะเป็นลูกคลื่น เป็นเนินเขาเตี้ย ๆ สลับกับที่ราบชันบันได และที่ราบน้ำท่วมถึง ทางตะวันออกมีเทือกเขายกเป็นขอบสูง อันได้แก่ ทิวเขาเพชรบูรณ์ ดงพญาเย็น และสันกำแพง วางตัวแนวเหนือ-ใต้ และตะวันตก-ตะวันออก กั้นระหว่างภาคกลางกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เทือกเขาเหล่านี้มีระดับความสูงต่างกัน มียอดเขาที่สำคัญ เช่น เขาเขี้ยวสูง 1,351 เมตร เขาสามยอด 1,142 เมตร เขาฝาละมี 1,112 เมตร เขานันทน์ 1,052 เมตร เขาแก้ว 1,017 เมตร เป็นบริเวณที่มีป่าไม้ขึ้นตามไหล่เขาและภูเขา เป็นสาเหตุหนึ่งช่วยให้ฝนตกมากขึ้น เพราะป่าไม้จะมีอิทธิพลต่อฝนที่ตกในท้องถิ่น ทั้งนี้เพราะแหล่งความชื้นที่จะทำให้เกิดฝนตก จะเป็นไอน้ำที่ลมหอบเอามาจากอื่นตามระบบการหมุนเวียนของอากาศบนพื้นโลกมากกว่าไอน้ำที่เกิดขึ้นมาในท้องถิ่นนั้น ๆ ต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ตามสันเขาหรือยอดเขาเหล่านี้จะเป็นตัวช่วยดักจับความชื้นเอาไว้ทำให้เกิดฝนตกลงมา บริเวณทางตะวันออกของภาคจึงมีปริมาณน้ำฝนมากกว่าบริเวณอื่น ได้แก่ อำเภอมืองนครนายก อำเภอบ้านนา

2. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เป็นลมที่ปรากฏอยู่บริเวณแถบศูนย์สูตร เป็นบริเวณเกือบครึ่งรอบโลก คือ ตั้งแต่บริเวณมหาสมุทรแอตแลนติกแถบชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของทวีปแอฟริกาไปทางตะวันออกจนถึงหมู่เกาะมาเรียนา ในมหาสมุทรแปซิฟิกทางตะวันออกของประเทศฟิลิปปินส์ ลมนี้มีแหล่งกำเนิดจากบริเวณความกดอากาศสูงในซีกโลกใต้ในมหาสมุทร

อินเดียน และทวีปออสเตรเลีย เป็นลมตะวันตกเฉียงใต้ในซีกโลกใต้เมื่อพัดข้ามเส้นศูนย์สูตร ลมจะเบี่ยงไปทางขวามือ กลายเป็นลมตะวันตกเฉียงใต้ ลมนี้เป็นกระแสลมที่ร้อน และมีความชุ่มชื้นกับมีเสถียรภาพแบบมีข้อแม้ (Conditional Unstable) (สุกิจ เย็นทรวง 2527 : 39) นั่นคือตามปกติจะมีเสถียรภาพ แต่ถ้าถูกยกให้สูงขึ้นจะไม่มีเสถียรภาพทันที โดยมวลอากาศจะลอยสูงขึ้น ๆ บานตัวออก เย็นลงแล้วกลั่นตัวเป็นเมฆ และฝน มรสุมนี้พัดอยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกันยายน ทางตะวันออกเฉียงใต้ของภูมิภาคนี้มีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาขวางกั้นทางลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เมื่อพัดมาปะทะภูเขา มวลอากาศจะถูกดันให้ลอยสูงขึ้น ทำให้ไม่มีเสถียรภาพ มวลอากาศจะขยายตัวออก ความหนาแน่น และความกดของมวลอากาศก็จะลดน้อยลง การขยายตัวของมวลอากาศทำให้โมเลกุลของอากาศเบี่ยงเบนสามารถกระจายตัวได้ง่ายขึ้น เพราะอากาศเบี่ยงเบนเบาบาง ด้วยเหตุนี้อุณหภูมิของอากาศเบี่ยงเบนจึงลดลง และลดลงเรื่อย ๆ จนมีอุณหภูมิต่างกับอากาศบริเวณรอบ ๆ อากาศที่ลอยขึ้นเบี่ยงเบนจะเย็นลงต่ำกว่าจุดน้ำค้าง ในที่สุดจะทำให้เกิดการกลั่นตัวและเกิดเป็นเมฆคิวมูลัสขึ้น หากเกิดต่อเนื่องและสูงขึ้นเรื่อย ๆ กลายเป็นเมฆคิวโมโลนิมัส เมื่อเกิดเมฆคิวโมโลนิมัสมักจะทำให้มีอุณหภูมิในเมฆสูงกว่าบริเวณภายนอก เนื่องจากอากาศที่ลอยตัวขึ้นไปเมื่อได้รับอุณหภูมิเย็นลงก็จะมี การกลั่นตัวขึ้น การกลั่นตัวของไอน้ำแต่ละครั้งจะต้องคายความร้อนแฝงออกมาถึง 600 แคลอรีต่อกรัม 1 กรัม ความร้อนแฝงที่คายออกมาจากการกลั่นตัวของไอน้ำนี้จะช่วยเพิ่มอุณหภูมิภายในก้อนเมฆให้สูงขึ้นเรื่อย ๆ ความกดอากาศภายในก้อนเมฆก็ยิ่งต่ำลง และต่ำกว่าความกดอากาศบริเวณโดยรอบ อากาศบริเวณรอบ ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงจึงพัดเข้าสู่บริเวณความกดต่ำในก้อนเมฆ ทำให้มวลอากาศมีการลอยตัว และจมตัวลง มวลอากาศที่จมตัวลงเมื่อถึงพื้นดินก็จะแผ่กระจายออกไปและมักจะเย็น ทำให้เกิดฝนตกหนักบริเวณหน้าเขาหรือบริเวณภูเขาด้านรับลม และอาจเกิดพายุฟ้าคะนอง เพราะกระแสอากาศเคลื่อนที่ขึ้นเบี่ยงเบนอย่างรวดเร็ว และจากละอองน้ำและเม็ดฝนมีการแยกตัวในการผันผวนของอากาศจึงทำให้เกิดการเสียดสีเกิดไฟฟ้าสถิตขึ้นตามส่วนต่าง ๆ ของก้อนเมฆ เป็นผลให้เกิดฟ้าแลบ ฟ้าร้อง และฟ้าผ่า (ชำนานู ประทุมสินธุ์ 2514 : 150) ทางตะวันออกเฉียงใต้ของภูมิภาคซึ่งอยู่บริเวณหน้าเขาจึงมีฝนตกมาก

3. พายุหมุนเขตร้อน

พายุหมุนเขตร้อนเป็นระบบความกดอากาศต่ำที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 2 องศาละติจูดก่อตัวขึ้นเหนือผิวน้ำในเขตร้อนหรือนอกเขตร้อนโดยไม่มีระบบแนวปะทะเข้ามาเกี่ยวข้อง และมีการหมุนเวียนชัดเจนเป็นแบบพายุไซโคลน แบ่งตามความรุนแรง ก็คือ พายุดีเปรสชัน เป็นพายุหมุนเขตร้อนที่มีความเร็วลมสูงสุดใกล้ศูนย์กลางที่ผิวพื้นไม่เกิน 33 นอต หรือ 61 กิโลเมตรต่อชั่วโมง พายุโซนร้อนมีความเร็วลมสูงสุดใกล้ศูนย์กลางที่ผิวพื้นระหว่าง 34 - 63 นอต หรือ 63 ถึง 117 กิโลเมตรต่อชั่วโมง พายุไต้ฝุ่นมีความเร็วลมสูงสุดใกล้ศูนย์กลางที่ผิวพื้น ตั้งแต่ 64 นอต หรือ 118 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และถ้ามีความเร็วลมสูงสุดที่ผิวพื้นเกินกว่า 130 นอต หรือ 241 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เรียกว่า Super Typhoon (สุกิจ เย็นทรวง 2527 : 15) การเกิดพายุหมุนเขตร้อนอาจเกิดจาก

1. กระแสลมที่วนอยู่ในร่องมรสุมหรือความแนวปะทะเขตร้อนในระยะแรก ๆ แล้วมีกำลังแรงขึ้น ๆ จนกลายเป็นพายุ
2. การชักนำของหย่อมความกดอากาศต่ำในระดับสูงก่อน แล้วต่อมาก็เริ่มก่อตัวแรงขึ้นเองเป็นพายุ
3. คลื่นของกระแสอากาศฝ่ายตะวันออก แล้วมีกำลังแรงขึ้นเป็นพายุ

ประเทศไทยอยู่ในคาบสมุทรอินโดจีนได้รับอิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้ามาจากมหาสมุทรแปซิฟิก และจากทะเลจีนใต้ โดยจะเริ่มตั้งแต่ต้นฤดูร้อนในช่วงฤดูจะมีการเคลื่อนตัวไปทางตะวันตกเฉียงเหนือ แล้วเลี้ยวโค้งไปทางตะวันออกเฉียงเหนือผ่านไประเทศญี่ปุ่น ต่อจากนั้นทิศทางการเคลื่อนตัวจะโน้มต่ำจากตะวันตกเฉียงเหนือลงมายังตะวันตกมากขึ้นทุกที จนกลายเป็นคลื่นมาทางตะวันตก และจำนวนก็จะเพิ่มมากขึ้นด้วย พายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนผ่านประเทศไทยเฉลี่ยปีละ 4 ลูก จะเข้ามาทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ขึ้นอยู่กับเส้นทาง และกำลังพายุทางตะวันออกของภาคมีโอกาสได้รับอิทธิพลจากพายุมาก และจากการที่พายุหมุนเขตร้อนเป็นกระแสลมขนาดใหญ่หมุนเวียนเข้าหาศูนย์กลางที่เป็นความกดอากาศต่ำจึงทำให้เกิดมีเมฆมาก และมีฝนตกตามเส้นทางที่เคลื่อนผ่าน นอกจากนี้ประเทศไทยยังได้รับความกระทบกระเทือนจากพายุไซโคลนในอ่าวเบงกอล โดยพายุไซโคลนจะก่อตัวขึ้นเป็นกระแสลมวนก่อนในร่องมรสุมทางด้านตะวันออกของอ่าวเบงกอล แล้วเคลื่อนขึ้น

ไปทางเหนือ ทำให้ทางภาคใต้ด้านตะวันตก และด้านตะวันตกของประเทศไทยตอนบนมีฝนตกชุก โดยปกติจะเกิด 1 ครั้งในทุก ๆ 6 - 8 ปี (กรมอุตุนิยมวิทยา 2520 : 13) ฝนทางตะวันตกจึงมีปริมาณมากในบางครั้ง แต่เมื่อเปรียบเทียบกับทางตะวันออกของภาคซึ่งได้รับอิทธิพลจากพายุบ่อยครั้งกว่าจึงเป็นบริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนสูงมาก

4. อิทธิพลเทือกเขาตะนาวศรี

ลักษณะของเทือกเขาตะนาวศรีเป็นทิวเขา 3 ทิวเกี่ยวขนานกันกั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศพม่า มียอดเขาสำคัญ คือ เขาใหญ่สูง 1,811 เมตร เขากำแพง 1,257 เมตร เขาช้างเผือก 1,249 เมตร เขาหวด 1,777 เมตร เขาหัวโล้น 1,130 เมตร นวาลาโบ ต่อง (Nwalabo taung) 1,542 เมตร ฮิวงยู ต่อง (Huingye taung) 1,380 เมตร คีบยู (Debyu) 1,290 เมตร ปोंงชอง ต่อง (Paungchon taung) 1,174 เมตร เทือกเขาตะนาวศรีเป็นทิวเขา และหุบเขาสลับซับซ้อนต่อกันจากทิวเขาถนนธงชัย ลงมาทางใต้จนสุดเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ การวางตัวของเทือกเขาเป็นแนวเหนือ-ใต้ จะก้ำกึ่งฝนมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่นำฝนส่วนใหญ่มาสู่ประเทศไทย ทำให้ทางตะวันตกของภาคกลางตอนล่างมีฝนตกน้อย กล่าวคือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เป็นลมที่พัดผ่านน้ำในเขตร้อนจึงเต็มไปด้วยไอน้ำ และควาชุ่มชื้น เมื่อพัดผ่านมาปะทะภูเขา ทำให้มวลอากาศถูกยกตัวลอยสูงขึ้น และลดอุณหภูมิลงตามขบวนการอะเดียเบติกจนถึงจุดอิ่มตัวและกลั่นตัวตกมาเป็นฝนทางด้านหน้าภูเขา จากนั้นมวลอากาศนั้นจะลอยต่ำลงทางด้านหลังของภูเขา มวลอากาศนั้นจะเริ่มร้อนขึ้นตามขบวนการอะเดียเบติก เนื่องจากการอัดตัวกันของมวลอากาศมากขึ้น ทำให้เกิดความกดอากาศสูง ความหนาแน่นมาก อุณหภูมิจึงสูงขึ้น ความสามารถในการรับเอาไอน้ำของอากาศยิ่งมีมากขึ้น จนกระทั่งเมื่ออากาศร้อนมาก ๆ ปริมาณความชื้นที่มีอยู่ในอากาศก็จะระเหยออกไปเรื่อย ๆ ทำให้กลายเป็นอากาศแห้งแล้งเป็นพื้นที่อัปฝน ได้แก่ อำเภออุ้มทอง อำเภอสองพี่น้อง อำเภอด่านช้าง และบางส่วนของจังหวัดกาญจนบุรี (อำเภอเลาขวัญ อำเภอพนมทวน อำเภอท่าม่วง อำเภอท่ามะกา)

2. ปริมาณฝนสูงสุด

ผลจากการศึกษาปริมาณฝนสูงสุด พบว่า เกือบกันยายนเดือนที่มีปริมาณฝนสูงสุด รองมาได้แก่ เดือนตุลาคม และหรือเดือนสิงหาคม เนื่องจากเหตุผลที่จะอธิบายดังต่อไปนี้

1. เกือบกันยายน มีค่าปริมาณฝนสูงสุด 83 ลูกน้ำ และทุกสถานีมีค่าปริมาณน้ำฝนเกินกว่า 200 มิลลิเมตร เกือบกันยายนมีฝนสูงสุดเพราะเป็นเดือนที่ร่องมรสุมพาดผ่านประเทศไทยตอนบนได้เลื่อนมาพาดผ่านบริเวณตอนกลางของประเทศทำให้มีฝนตก ทั้งนี้เพราะร่องมรสุมหรือแนวปะทะโซนร้อน (Intertropical Convergence Zone) เป็นแนวที่มีความกดอากาศต่ำพาดขวางแนวตะวันตก-ตะวันออก แบ่งลมมรสุมออกเป็นสองฝ่าย คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้กับลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้เกิดกระแสอากาศพัดจากทางเหนือ และทางใต้เข้าสู่ร่องนี้ อากาศที่ปะทะกันจะถูกผลักดันให้ไหลลอยขึ้นสู่เบื้องบนเกิดเป็นช่องว่างให้อากาศเย็นที่หนักกว่าถูกดันเข้าแทนที่ เมื่อกลุ่มอากาศที่ลอยตัวขึ้นเบื้องบนผ่านระยะความสูงในระดับต่าง ๆ ทำให้อุณหภูมิลดลง และมีการกลั่นตัวเกิดเป็นเมฆคิวมูลัสทำให้มีฝนตก หากมีความรุนแรงในการปะทะกันของอากาศสองกระแส จะปรากฏเป็นแนวเมฆคิวมูโลนิมบัสมีฝนตกหนัก และพายุฟ้าคะนองเกิดขึ้น ร่องมรสุมนี้เมื่อประจำอยู่ที่ใดจะทำให้บริเวณนั้นมีฝนตกอย่างหนาแน่น ร่องมรสุมจะเลื่อนขึ้นลงตามแนวโคจรของดวงอาทิตย์ และช้ากว่าแนวโคจรของดวงอาทิตย์ประมาณ 1 เดือนหรือกว่าเล็กน้อย จะเลื่อนไปอยู่ที่ประมาณละติจูด 10 องศาใต้ เมื่อซีกโลกเหนือเป็นฤดูหนาว ต่อจากนั้นก็เลื่อนขึ้นมาทางเหนือเรื่อย ๆ ผ่านเส้นศูนย์สูตร ภาคใต้ ภาคกลาง และภาคเหนือตามลำดับ จนไปพาดอยู่ที่บริเวณประเทศจีนตอนใต้หรือที่ละติจูด 25 องศาเหนือ ประกอบกับเกือบกันยายนมีพายุเขตร้อนที่ก่อตัวขึ้นในทะเลจีนใต้ และมหาสมุทรแปซิฟิกเคลื่อนเข้าประเทศไทยมากที่สุด ดังเช่นจากสถิติของกรมอุตุนิยมวิทยาในรอบ 32 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2494 ถึง พ.ศ. 2525 พบว่า มีพายุหมุนเขตร้อน 33 ลูก เมื่อเคลื่อนตัวผ่านที่ใดมักทำให้เกิดฝนตก เป็นฝนบริเวณกว้างทั่วไปต่อเนื่องเป็นเวลานานหรือฝนตกหนักขึ้นอยู่กับความรุนแรง และแนวเคลื่อนที่ของพายุ จากสถิติฝนเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2494 ถึง พ.ศ. 2523 สรุปว่า สภาวะฝนในเดือนนี้มีฝนตกมากกว่าเดือนอื่น ๆ ในทุกภาคของประเทศ โดยเฉพาะภาคกลางมีฝนตกประมาณ 20 วัน ปริมาณฝน

290 มิลลิเมตร (กรมอุตุนิยมวิทยา 2526 : 14) นอกจากนี้ในเดือนกันยายนยังเป็นช่วงที่ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งพัดปกคลุมประเทศไทยจะมีกำลังแรงขึ้น ลักษณะเช่นนี้จะทำให้มีฝนตกหนาแน่นเกือบทั่วไป โดยเฉพาะภาคกลาง ภาคตะวันออก และบริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันตก

2. เดือนตุลาคม มีค่าปริมาณฝนสูงสุด 2 สถานี คือ สถานีอำเภอเมืองสมุทรสงคราม อำเภอบางคนที เดือนนี้มีปริมาณฝนรองจากเดือนกันยายน ทั้งนี้เนื่องจาก เป็นระยะที่ร่องมรสุมยังกวาดผ่านภาคกลาง และภาคตะวันออก ต่อจากนั้นจะเลื่อนจากภาคกลางลงไปพัดผ่านอยู่ในภาคใต้ ลักษณะเช่นนี้จะทำให้กลุ่มฝนส่วนใหญ่เลื่อนไปตกในบริเวณภาคกลาง และกันอ่าวไทย ในระยะครั้งแรกของเดือน จากสถิติกรมอุตุนิยมวิทยาในรอบ 32 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2494 - 2525 ยังพบว่า เดือนตุลาคม มีพายุเคลื่อนเข้าประเทศไทย 30 ลูก รองจากเดือนกันยายน และจากสถิติในเดือนตุลาคมแทบทุกปีจะมีพายุดังกล่าวเคลื่อนเข้าสู่อ่าวไทยหรือตอนบนของอ่าวไทยอย่างน้อย 1 ลูกเสมอ พายุที่เคลื่อนเข้ามาในบริเวณดังกล่าวทำให้มีฝนตกหนัก เช่น ในวันที่ 18 ตุลาคม 2526 ได้มีพายุดีเปรสชันที่อ่อนกำลังลงจากพายุโซนร้อน "คิม" พัดเข้าสู่ประเทศไทยบริเวณอำเภอรัฐประเทศ จังหวัดปราจีนบุรี พายุลูกนี้ได้เคลื่อนตัวผ่านตอนบนของกรุงเทพมหานครในช่วงบ่ายจึงทำให้กรุงเทพมหานครได้รับอิทธิพลจากพายุดังกล่าวเกิดฝนตกหนัก และหนักมากแพร่กระจายทั่วไป และตกต่อเนื่องไปจนถึงวันที่ 19 ตุลาคม ปริมาณฝนสูงสุด ณ ศูนย์ฝึกการบินพลเรือน เขตบางเขน มีค่าถึง 151.2 มิลลิเมตร (กรมอุตุนิยมวิทยา 2527 : 5) แม้ว่าช่วงครึ่งหลังของเดือนฝนจะเลื่อนลงไปตกในภาคใต้ อย่างไรก็ตามปริมาณฝนในเดือนตุลาคมก็ยังลงมีปริมาณฝนรองจากเดือนกันยายน ดังจากสรุปสภาวะฝนเดือนตุลาคมในรอบ 30 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2496 ถึง พ.ศ. 2523 ว่าภาคกลางจะมีฝนตกประมาณ 14 วัน ปริมาณฝน 200 มิลลิเมตร

3. เดือนสิงหาคม มีค่าปริมาณฝนสูงสุด 2 สถานี คือ สถานีอำเภอเมืองนครนายก อำเภอปากพลี ปริมาณฝนรองจากเดือนกันยายน สาเหตุมาจาก เดือนสิงหาคมอยู่ในช่วงฤดูฝนลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะมีกำลังแรง และนำฝนมาตก บางครั้งอาจมีหย่อมความกดอากาศต่ำเป็นเหตุให้มีฝนตกหนัก ดังเช่นช่วงต้นเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2526 เกิดหย่อมความกดอากาศต่ำแถบบริเวณประเทศกัมพูชาได้เคลื่อนตัวผ่านกันอ่าวไทยไปทางตะวันตกของภาคซึ่งทำให้มีฝนตก

ทั่วกรุงเทพมหานคร ในเวลาเดียวกันมีหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังค่อนข้างแรงในทะเลจีนใต้ เคลื่อนขึ้นฝั่งเวียดนามซึ่งหย่อมความกดอากาศต่ำทั้งนี้ได้ดึงให้ร่องมรสุมเลื่อนลงมาพาดผ่าน ภาคกลาง ภาคตะวันออก ในช่วงปลายเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายนบริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีนได้แผ่ปกคลุมประเทศไทย และคันร่องมรสุมให้ลงมาพาดผ่านทางตอนล่างของ ภาคกลาง และภาคตะวันออก ประกอบกับมีหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังอ่อนปกคลุมอ่าวไทย ทำให้ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดปกคลุมประเทศไทยมีกำลังแรง นอกจากนี้ยังมีพายุหมุน เขตร้อนเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย ดังจากสถิติในรอบ 30 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2494 ถึง 2525 พบว่า เดือนสิงหาคมมีพายุเคลื่อนเข้าประเทศไทย 17 ลูก (กรมอุตุนิยมวิทยา 2526 : 20) และจากสถิติปริมาณฝนเฉลี่ยในรอบ 30 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2494 ถึง พ.ศ. 2523 ว่าเดือนสิงหาคม ภาคกลางมีฝนตกประมาณ 18 วัน ปริมาณฝน 170 มิลลิเมตร

3. สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝน

ผลจากการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของฝนในภาคกลางตอนล่าง พบว่า มีค่ามากทางตะวันตก ทางเหนือ ทางใต้ และมีค่าน้อยทางตะวันออก ตะวันออกเฉียงเหนือ ของภาค เนื่องจากเหตุผลที่จะอภิปราย ดังต่อไปนี้

1. พายุหมุนเขตร้อน

พายุหมุนเขตร้อนเป็นระบบความกดอากาศต่ำเกิดบริเวณตั้งแต่ละติจูด 5 องศาเหนือ และได้ขึ้นไป เป็นลมหมุนเวียนเข้าหาศูนย์กลางโดยไม่มีระบบแนวปะทะเข้ามาเกี่ยวข้อง บริเวณศูนย์กลางเป็นบริเวณที่มีความกดอากาศต่ำมากที่สุดที่เรียกว่า ตาพายุ มีลักษณะกลมหรือกลมรี มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ 50 - 200 กิโลเมตร บริเวณตาพายุลม เเจียบสงบ ท้องฟ้าโปร่งไม่มีฝน แต่บริเวณรอบ ๆ ของตาพายุจะมีลมพัดแรงจัดมีเมฆ ฝนมาก และพายุรุนแรง แบ่งออกเป็นพายุที่เปเรสชั่น พายุโซนร้อน และพายุไต้ฝุ่น ก่อตัวขึ้นเหนือบนน้ำ ในเขตร้อนหรือนอกเขตร้อนที่อุณหภูมิของน้ำสูงกว่า 27 องศาเซลเซียสหรือ 80 องศาฟาเรนไฮต์ เกิดบ่อยครั้งในมหาสมุทรแปซิฟิก และทะเลจีนใต้ พายุหมุนเขตร้อนที่เกิดบริเวณนี้มักมีการ เคลื่อนตัวทางตะวันตกเฉียงเหนือ และตะวันตก ทำให้ไทยได้รับอิทธิพลของพายุเกิดฝนตกตาม เส้นทางเคลื่อนที่ของพายุ เช่น เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2526 พายุไต้เปรสชั่นที่อ่อนกำลังลง

จากพายุโซนร้อน "คิม" ในทะเลจีนใต้พัดเข้าสู่ประเทศไทยบริเวณอำเภอรัษฎาประเทศ จังหวัดปราจีนบุรี เคลื่อนผ่านจังหวัดฉะเชิงเทรา ตอนบนสุดของกรุงเทพมหานคร ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สุพรรณบุรี และอำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก เข้าสู่ประเทศพม่า ทำให้มีฝนตกหนัก และหนักมากโดยเฉพาะภาคกลาง และภาคตะวันออกซึ่งเป็นแนวทางเดินของพายุ แต่ปริมาณฝนก็ยังแตกต่างกัน เช่น ที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 150 มิลลิเมตร อำเภอเมืองสมุทรปราการ 170.3 มิลลิเมตร นอกจากนี้ประเทศไทยยังได้รับความกระทบกระเทือนจากพายุไซโคลนในอ่าวเบงกอล โดยพายุไซโคลนจะก่อตัวขึ้นเป็นกระแสมานทางตะวันออกของอ่าวเบงกอลแล้วเคลื่อนขึ้นไปทางเหนือ ทำให้ภาคใต้ด้านตะวันตก และตะวันตกของประเทศไทยตอนบนมีฝนตกชุก ดังเช่น วันที่ 8 - 9 พฤษภาคม 2529 มีพายุตีเปรสขึ้นก่อตัวขึ้นในทะเลอันดามันมีศูนย์กลางอยู่ทางตะวันตกของชายฝั่งประเทศพม่า แล้วอ่อนกำลังลงเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำ ต่อจากนั้นได้เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยทางอำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก พายุลูกนี้ทำให้มีฝนตกหนัก และหนักมาก โดยเฉพาะกรุงเทพมหานครที่กรมอุตุนิยมวิทยา 248.6 มิลลิเมตร บางนา 198.1 มิลลิเมตร บางเขน 139.5 มิลลิเมตร อำเภอเมืองตาก 175.7 มิลลิเมตร อำเภออุ้มผาง 104.6 มิลลิเมตร หาดเจ้าสำราญ 165.4 มิลลิเมตร พายุหมุนทางอ่าวเบงกอลมีอิทธิพลอย่างมากต่อปริมาณน้ำฝนทางตะวันตกซึ่งเป็นพื้นที่ที่น้ำฝน กล่าวคือปกติทางตะวันตกของภาคเป็นพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยแต่หากปีใดเกิดพายุทางอ่าวเบงกอลเคลื่อนตัวมาทางตะวันออกเข้าสู่ประเทศไทย ทำให้ปริมาณน้ำฝนแตกต่างกันมากกับปีที่ไม่มีพายุ ดังนั้นทางตะวันตกจึงมีปริมาณน้ำฝนไม่สม่ำเสมอ ความแปรปรวนของฝนสูง ในทำนองเดียวกันบางส่วนทางตอนเหนือ และได้ บางครั้งได้รับผลกระทบทั้งพายุจากทะเลจีนใต้ และอ่าวเบงกอล ทำให้มีปริมาณน้ำฝนไม่สม่ำเสมอ ส่วนทางตะวันออกของภาคมีปริมาณน้ำฝนสม่ำเสมอความแปรปรวนของฝนจึงมีค่าต่ำ

2. การพาความร้อนของอากาศ

ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคมเป็นเดือนที่มีอุณหภูมิสูง โดยเฉพาะเดือนเมษายนเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนที่สุดในรอบปี เพราะเป็นระยะเวลาที่แสงอาทิตย์ส่องตรงประเทศไทยมากที่สุด บริเวณที่ได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ทำให้มีอุณหภูมิสูงลอยขึ้นสู่เบื้องบน เกิดเป็นช่องว่างอากาศเย็นที่หนักกว่าจะพัดเข้ามาแทนที่ เมื่ออากาศลอยตัวขึ้นเบื้องบนผ่าน

ระยะความสูงในระดับต่าง ๆ จะทำให้มีผลอุณหภูมิความขบวนการอะเดียเบติกลงเรื่อย ๆ จนมีอุณหภูมิต่างกับอากาศบริเวณโดยรอบ มีการกลั่นตัวและเกิดเมฆคิวมูลัส หากมีการกลั่นตัวก่อนความร้อนจากการกลั่นตัวจะถูกปล่อยออกมา ทำให้อากาศร้อนขึ้นอีก และจะลอยสูงขึ้นไปอีก ก่อตัวเป็นเมฆทางตั้งมีระดับความสูงหลายไมล์ในแนวตั้ง เกิดฝนตกในตอนบ่าย และค่ำเป็นแห่ง ๆ ไม่กระจายแผ่เป็นวงกว้าง ฝนที่เกิดจากการยกตัวโดยการพาความร้อนเป็นฝนที่ตกหนักถึงหนักมากมีผลต่อปริมาณน้ำฝน และทำให้มีค่าความแปรปรวนสูง

3. การปะทะของมวลอากาศ

มักเกิดในฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม อากาศร้อนอบอ้าว เพราะเป็นระยะเวลาที่แสงอาทิตย์เลื่อนขึ้นอยู่ในละติจูดตรงกับประเทศไทย และในขณะเดียวกันประเทศไทยถูกปกคลุมด้วยบริเวณความกดอากาศสูง ซึ่งมีศูนย์กลางอยู่ในทะเลจีนใต้ และมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันตก อันเป็นต้นกำเนิดของกระแสลมตะวันออก และตะวันออกเฉียงใต้ที่พัดเข้าสู่อาเซียน และภาคกลางในระยณะนี้ บริเวณความกดอากาศสูงนี้ทางอุตุนิยมวิทยาถือว่าเป็นบริเวณที่ร้อนมีอุณหภูมิสูง กระแสลมที่พัดมาจากบริเวณความกดอากาศสูงในทะเลจีนใต้จึงร้อนและชื้นบางครั้งมีความกดอากาศสูงจากประเทศจีนได้แผ่ลงมาปกคลุมประเทศไทย จึงเกิดการปะทะของมวลอากาศเย็นกับมวลอากาศร้อน ทั้งนี้ก็เนื่องจากมวลอากาศทั้งสองมีอัตราการพัดและอุณหภูมิต่างกัน มวลอากาศเย็นและแห้งแล้งจะมีน้ำหนักมากกว่ามวลอากาศร้อนที่พัดจากทะเล ทำให้มวลอากาศร้อนถูกกันตัวลอยสูงขึ้น ทำให้เกิดคลื่นการพัดของมวลอากาศทั้งสองขึ้น มีพายุฟ้าคะนองอย่างแรงและมีฝนตกทั่วไป เช่น เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2526 มีลุ่มความกดอากาศสูงจากประเทศจีนได้แผ่ลงมาปกคลุมประเทศไทย ทำให้เกิดการปะทะของมวลอากาศ เกิดพายุฟ้าคะนองและมีฝนตกหนัก เกิดน้ำท่วมหลายสายในเขตกรุงเทพมหานคร ฝนที่เกิดจากการปะทะของมวลอากาศมีความไม่แน่นอน ทั้งขึ้นอยู่กับอิทธิพลและความรุนแรงของความกดอากาศสูงจากประเทศจีน หากมีกำลังมากอาจเข้ามาถึงภาคกลาง ดังนั้นฝนที่เกิดจากแนวปะทะของมวลอากาศจะไม่มีขอบเขตแน่นอนปริมาณน้ำฝนจึงไม่สม่ำเสมอ ความแปรปรวนของฝนจึงสูง

4. คลื่นอากาศฝ่ายตะวันตก

ฝนที่ตกเนื่องจากคลื่นอากาศฝ่ายตะวันตก เป็นพายุฝนฟ้าคะนองเพราะเป็นคลื่นที่เกิดขึ้นอยู่ในกระแสลมฝ่ายตะวันตกที่พัดล้อมรอบขั้วโลกเหนือ ที่บริเวณละติจูดกลางจะมีกำลังแรงและ

เคลื่อนลงมาละติจูดต่ำในฤดูหนาวและจะอ่อนกำลังแล้วเลื่อนขึ้นไปทางเหนือในฤดูร้อน ทางด้านหน้าของคลื่นอากาศฝ่ายตะวันตกกระแสลมชั้นบนจะเป็นกระแสลมทิศตะวันตกเฉียงใต้ ส่วนทางด้านหลังของคลื่นอากาศฝ่ายตะวันตกจะเป็นกระแสลมตะวันตกเฉียงเหนือ เมื่อคลื่นอากาศเคลื่อนผ่านลมจะเปลี่ยนทิศจากตะวันตกเฉียงใต้เป็นตะวันตกเฉียงเหนือทันที เมื่อมาปะทะกับกระแสลมที่มีความชื้นจากอ่าวเบงกอลหรือจากมหาสมุทรแปซิฟิกจะทำให้เกิดเมฆแนวยาวในแนวเหนือ-ใต้ เนื่องจากการเคลื่อนตัวของกระแสอากาศในระดับต่ำ ๆ ซึ่งร้อน-ชื้น แต่เคลื่อนที่ช้ากว่าชั้นสูง ๆ จึงมีอุณหภูมิต่ำกว่า เมื่อมวลอากาศชั้นในระดับต่ำถูกทำให้ลอยขึ้นอย่างฉับพลันและต่อเนื่อง จะเกิดการกลั่นตัวเป็นเมฆคิวมูโลนิมบัสกลายเป็นพายุฝนฟ้าคะนอง เช่น เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2523 ที่รังสิต จังหวัดปทุมธานี ดังนั้นฝนที่เกิดจากคลื่นอากาศฝ่ายตะวันตกต้องมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น ๆ และสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม การเกิดฝนจากคลื่นอากาศฝ่ายตะวันตกจึงไม่มีความแน่นอน ความแปรปรวนของฝนจึงมีค่าสูง

4. ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก

ผลจากการศึกษาความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนัก พบว่า ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกหนักมีค่า 6.9 เปอร์เซ็นต์ ถึง 22.89 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากเหตุผลที่จะอภิปราย ดังนี้

1. อิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อน

ภาคกลางตอนล่างมักได้รับอิทธิพลจากพายุหมุนเขตร้อน 2 ทาง คือ ทางทะเลจีนใต้ เคลื่อนผ่านประเทศ เวียดนามเข้าสู่ประเทศไทยทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือภาคตะวันออก และทางทะเลอันดามัน เคลื่อนมาทางตะวันออกเฉียงเหนือหรือตะวันออกเฉียงเหนือ เข้าสู่ประเทศพม่าและอ่อนกำลังเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย ทำให้บริเวณที่พายุเคลื่อนผ่านเกิดฝนตกหนักถึงหนักมาก ขึ้นอยู่กับชนิดและความรุนแรงของพายุ แต่จากสถิติของพายุที่เคลื่อนสู่ประเทศไทยมักจะสลายตัวเป็นพายุดีเปรสชัน และมีเพียงสองครั้งเท่านั้นที่พายุมีกำลังแรงเป็นพายุโซนร้อนซึ่งทำให้เกิดฝนตกหนักถึงหนักมากและน้ำท่วมฉับพลัน พายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าประเทศไทยตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนธันวาคม เดือนกันยายนเป็นเดือนที่มีจำนวนพายุมากที่สุดรองลงมาได้แก่ เดือนตุลาคม และพฤศจิกายน ดังนั้นบริเวณที่มีพายุเคลื่อนผ่านจึงทำให้เกิดฝนตกหนักถึงหนักมาก

เช่น พายุดีเปรสชันที่อ่อนกำลังจากพายุโซนร้อน "กิม" พัดเข้าสู่ภาคตะวันออกของประเทศไทย เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2526 ได้เคลื่อนผ่านจังหวัดฉะเชิงเทรา กรุงเทพมหานคร ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สุพรรณบุรีและตาก ได้มีฝนตกหนักและหนักมากวัดได้ 170.3 มิลลิเมตร ที่อำเภอเมืองสมุทรปราการ และครั้งสำคัญที่สุดเมื่อวันที่ 8 - 9 พฤษภาคม 2529 เกิดจากพายุดีเปรสชันที่ก่อตัวขึ้นในทะเลอันดามันแล้วเคลื่อนตัวเข้าประเทศพม่าแล้วอ่อนกำลังลงเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยทางอำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก ทำให้มีฝนตกหนักและหนักมากทั่วไปเกิดน้ำท่วมฉับพลัน ทำลายสถิติฝนในรอบ 35 ปี บริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากฝน ได้แก่ ตอนกลางด้านตะวันตกของประเทศตั้งแต่จังหวัดตาก ลงมาถึงกรุงเทพมหานครและเลยไปถึงภาคใต้ ส่วนบริเวณที่ไม่ได้รับความกระทบกระเทือนจากพายุลูกนี้ ได้แก่ ทางตอนบนของภาคเหนือและทางตะวันออกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2. การพาความร้อนของอากาศ

จากการส่องแสงของดวงอาทิตย์ทำให้เกิดความร้อนโดยเฉพาะบริเวณที่โล่งเตียน อากาศบริเวณโล่งเตียนย่อมร้อนเร็วกว่าบริเวณที่มีพืชหรือป่าไม้ปกคลุม ทำให้เกิดการลอยตัวขึ้นสู่เบื้องบนและอุณหภูมิจะลดระดับต่ำลงตามระดับความสูง เกิดการกลั่นตัวเป็นเมฆคิวมูลัส และเมื่อเกิดต่อเนื่องสูงขึ้นเรื่อย ๆ กลายเป็นเมฆคิวมูโลนิมบัสซึ่งเป็นชั้นที่มีมวลอากาศลอยตัวขึ้นและจมตัวลง มวลอากาศที่จมตัวลงเมื่อถึงพื้นดินก็จะแผ่กระจายออกไปเกิดฝนตกหนักอย่างแรงและตกเป็นแห่ง ๆ มักเกิดในฤดูร้อนเริ่มจากเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม เช่น สถานีบางกะปิ เมื่อวันที่ 22 เมษายน 2525 มีปริมาณฝน 108.4 มิลลิเมตร อำเภอปากเกร็ด วันที่ 31 มีนาคม 2517 มีปริมาณฝน 110.9 มิลลิเมตร อำเภอเมืองนครปฐม วันที่ 27 เมษายน 2498 มีปริมาณฝน 116.4 มิลลิเมตร เป็นระยะเวลาที่แสงอาทิตย์เคลื่อนขึ้นอยู่ในละติจูดตรงกับประเทศไทย ฝนชนิดนี้จะก่อตัวอย่างเต็มที่ในเขตร้อนชื้น เพราะมีทั้งความชื้นและความร้อนอยู่มาก อันเป็นลักษณะสำคัญที่สุดในการที่จะก่อให้เกิดการก่อตัวทางตั้งของอากาศ ฝนชนิดนี้เป็นฝนตกหนักชั่วครู่แล้วก็หยุดไปจึงไม่ค่อยมีประโยชน์ต่อการเพาะปลูกเพราะมีการไหลบ่ามากกว่าการซึมลงในดิน ดังนั้นการเกิดฝนโดยการพาความร้อนของอากาศจึงไม่สามารถกำหนดพื้นที่บริเวณที่เกิดได้อย่างแน่นอน ทั้งขึ้นอยู่กับการเคลื่อนที่และลักษณะของพื้นที่และความร้อนที่ได้รับจากดวงอาทิตย์

3. การขวางกั้นของเทือกเขา

เกิดขึ้นเนื่องจากลมประจำพัดเอาไอน้ำ มาปะทะภูเขา ดังนั้นเมื่อมวลอากาศปะทะภูเขาด้านต้นลมลอยตัวสูงขึ้นและลดอุณหภูมิลงตามขบวนการอะเดียเบติกจะทำให้เกิดฝนตก หากภูเขาสูง ๆ ก็ยิ่งทำให้ฝนตกหนักได้มากยิ่งขึ้น บริเวณทางตะวันออกของภาคมีแนวเทือกเขา เพชรบูรณ์ ดงพญาเย็น และสันกำแพง เป็นขอบกั้นระหว่างภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้รับอิทธิพลลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งเป็นลมที่พัดผ่านน้ำจืด เต็มไปด้วยไอน้ำและความชุ่มชื้น พัดมาปะทะเทือกเขาเหล่านี้ทำให้อากาศร้อนชื้นและคุณสมบัติไม่คงที่ก็จะทำให้เกิดฝนตกหนักและ พายุฟ้าคะนอง

5. ความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วง

ผลจากการศึกษาความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงในฤดูฝน พบว่า ความถี่ของการเกิดฝนทิ้งช่วงมีมากทางตะวันตกน้อยไปทางตะวันออก เนื่องจากเหตุผลที่จะอภิปราย ดังต่อไปนี้

1. อิทธิพลของร่องมรสุม

ร่องมรสุมเป็นแนวปะทะของมวลอากาศระหว่างซีกโลกเหนือกับซีกโลกใต้ คาดไปรอบโลกคล้าย ๆ กับเป็นอริแควเตอร์ของอากาศแต่เคลื่อนที่ไปมาได้ตามแนวโคจรของดวงอาทิตย์ เป็นบริเวณที่มีความกดอากาศต่ำ และแบ่งลมมรสุมออกเป็นสองฝ่าย คือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ร่องมรสุมนี้จะเลื่อนลงไปยังที่ประมาณละติจูด 10 องศาใต้เมื่อซีกโลกเหนือเป็นฤดูหนาว ต่อจากนั้นจะเลื่อนขึ้นมาทางเหนือเรื่อย ๆ จนไปอยู่ที่ประเทศจีนตอนใต้หรือที่ละติจูด 25 องศาเหนือ เมื่อร่องมรสุมนี้เคลื่อนผ่านที่ใดจะทำให้เกิดฝนตกชุก เนื่องจากร่องมรสุมเป็นร่องของบริเวณความกดอากาศต่ำมีกระแสอากาศพัดเข้าร่องนี้จากทางเหนือและทางใต้ อากาศที่ปะทะกันจะถูกดันให้ลอยขึ้นสู่เบื้องบนอย่างรุนแรงจึงเป็นบริเวณที่มีเมฆมากและฝนตกอย่างหนาแน่น ดังนั้นในเดือนพฤษภาคมจะเคลื่อนผ่านบริเวณภาคกลางของประเทศทำให้ฝนตกหนาแน่น และจะเคลื่อนไปทางตอนเหนือของประเทศเรื่อย ๆ จนกระทั่งเคลื่อนไปอยู่ทางตอนใต้ของจีนในเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม ประกอบด้วยลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดผ่านประเทศจะอ่อนกำลังและพัดเป็นเส้นตรงในช่วงนี้จึงไม่ค่อยมีฝนตกหรือเป็นช่วงฝนทิ้ง ดังนั้นสาเหตุหนึ่งของการเกิดฝนที่เกิดจากอิทธิพลของร่องมรสุม ทำให้พื้นที่

ต่าง ๆ ของภาคกลางตอนล่างไม่มีฝนตกเป็นระยะที่เกิดฝนทั้งช่วงมีความหมายต่อการเกษตรมากเนื่องจากเป็นช่วงการเพาะปลูกและอาจสร้างความเสียหายแก่พืช

2. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

ปริมาณฝนในภาคกลาง ส่วนมากเป็นฝนที่ได้รับจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ส่วนหนึ่งมักตกตอนเย็นหรือกลางคืน และตกเป็นแห่ง ๆ ไปเป็นบริเวณกว้าง อีกส่วนหนึ่งเป็นฝนที่ได้รับจากพายุที่แปรสัณฐานซึ่งเคลื่อนตัวจากทะเลจีนใต้เข้ามาทางเวียดนามและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ฤดูฝนจะเริ่มกลางเดือนพฤษภาคม เมื่อลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เริ่มพัดเข้าถึงกันอ่าวไทย ต่อจากนั้นในเดือนพฤษภาคมหรือต้นเดือนมิถุนายนเป็นต้นไป มรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะพัดผ่านและมีฝนตกต่อเนื่องถึงประมาณกลางเดือนตุลาคมจึงเป็นการสิ้นสุดฤดูฝน แม้ว่าในช่วงฤดูฝนแต่ในบางพื้นที่ยังมิโอกาสเกิดฝนทั้งช่วงได้มากนักตามลักษณะที่ตั้งของพื้นที่ กล่าวคือ พื้นที่ทางตะวันตกของภาคซึ่งอยู่ทางด้านหลังของเทือกเขาตะนาวศรีซึ่งเป็นบริเวณก้ำบังฝนมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่นำฝนส่วนใหญ่มาสู่ประเทศไทย เขตนี้จึงมีปริมาณน้ำฝนน้อย ดังนั้นบริเวณนี้โอกาสการเกิดฝนทั้งช่วงจึงเกิดบ่อยครั้ง เนื่องจากฝนที่ตกเป็นฝนปะทะภูเขา ตกมากบริเวณหน้าภูเขา ส่วนบริเวณหลังภูเขาจึงเป็นบริเวณที่มีปริมาณฝนน้อยและแห้งแล้ง ตรงกันข้ามกับทางตะวันออกของภาคเป็นบริเวณที่อยู่ด้านหน้าของภูเขามีสเทือกเขาเพชรบูรณ์ ดงพญาเย็น สันกำแพง ดังนั้นเมื่อลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งเป็นกระแสอากาศที่ชุ่มชื้นและมีไอน้ำจากทะเลพัดเข้าสู่ประเทศไทย เทือกเขาเหล่านี้จะทำหน้าที่กั้นความชุ่มชื้นและทำให้เกิดฝนตกแบบฝนปะทะภูเขา กล่าวคือ มวลอากาศจะถูกดันให้ลอยสูงขึ้นจึงอยู่ในสภาวะที่ไม่มีเสถียรภาพอุณหภูมิจะลดลงตามระดับความสูงจนเกิดการกลั่นตัวและเกิดเป็น เมฆคิวมูลัส หากเกิดต่อเนื่องสูงขึ้นเรื่อย ๆ เป็นเมฆคิวมูโลนิมัสทำให้เกิดฝนตกหนักบริเวณหน้าภูเขา ดังนั้นพื้นที่ทางตะวันออกของภาคจึงมีเทือกเขาเป็นปัจจัยทำให้มีปริมาณน้ำฝนมาก การเกิดฝนทั้งช่วงในพื้นที่นี้จึงน้อยกว่าพื้นที่อื่นของภาค

3. พายุหมุนเขตร้อน

พายุหมุนเขตร้อนส่วนมากจะเกิดอยู่บริเวณเหนือพื้นน้ำในทะเลหรือมหาสมุทรระหว่างละติจูด 8 ถึง 15 องศาเหนือและใต้ เนื่องจากพื้นน้ำแถบนี้จะมีอุณหภูมิสูงกว่า 80 องศาฟาเรนไฮต์ (27 องศาเซลเซียส) อยู่เสมอ น้ำเย็นสารที่เก็บความร้อนต่อหน่วยปริมาตร

ได้มากที่สุด เมื่อน้ำเก็บความร้อนได้มากก็สามารถปล่อยความร้อนออกมาได้มาก จึงทำให้อากาศเหนือบริเวณพื้นน้ำมีอุณหภูมิและความชื้นสูงกว่าบริเวณอื่น ขณะเดียวกันอากาศก็ไม่มีเสถียรภาพอยู่ตลอดเวลาเกิดการลอยตัวขึ้นสู่เบื้องบน บริเวณนี้จึงมีควมกดอากาศต่ำอยู่เสมอ อากาศบริเวณใกล้เคียงจึงพัดเข้ามาแทนที่ เกิดเป็นพายุ บริเวณที่เกิดพายุทำให้มีฝนและมีฝนตกต่อเนื่องกันอย่างกว้างขวาง ตามเส้นทางที่พายุเคลื่อนผ่าน บริเวณทางตะวันออกของภาคมักได้รับอิทธิพลจากพายุหมุนเขตร้อนที่ก่อตัวขึ้นในทะเลอันดามัน มหาสมุทรแปซิฟิก แล้วเคลื่อนตัวมาทางตะวันตกผ่านเวียดนาม และเข้าสู่ประเทศไทยทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อพายุมีบริเวณกว้างขวางหรือมีกำลังแรงเคลื่อนผ่านบริเวณใดเกิดฝนตกเป็นบริเวณกว้างทั่วไปและต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน ดังนั้นทางตะวันออกของภาคจึงได้รับอิทธิพลของพายุได้มากกว่าทางตะวันตกของภาค ทำให้มีปริมาณน้ำฝนมากกว่าบริเวณอื่น จึงกล่าวได้ว่า ทางตะวันออกของภาคถูกอิทธิพลของพายุและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ทำให้มีฝนตกตลอดช่วงฤดูฝน ดังนั้นการเกิดฝนทั้งช่วงอาจจะไม่ปรากฏหรือเกิดขึ้นไม่บ่อยครั้งนัก

6. ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วง

ผลจากการศึกษาความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วง พบว่า ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทั้งช่วงสูงสุดในเดือนมิถุนายน กรกฎาคม พฤษภาคม ตุลาคม และสิงหาคม ตามลำดับ เนื่องจากเหตุผลที่จะอธิบาย ดังต่อไปนี้

1. เดือนมิถุนายน เป็นเดือนที่มีการเกิดฝนทั้งช่วงสูงสุด เนื่องจากร่องความกดอากาศต่ำหรือ ร่องมรสุมซึ่งเมื่อพัดผ่านบริเวณใดจะทำให้เกิดฝนตกอย่างหนาแน่น เพราะเป็นที่มีความกดอากาศต่ำทำให้มีกระแสอากาศพัดจากทางเหนือและทางใต้เข้าสู่บริเวณนี้ เกิดความรุนแรงในการปะทะกันของอากาศสองกระแสและถูกผลักดันให้ลอยสู่เบื้องบนอย่างรุนแรง ทำให้เกิดเมฆและฝนมาก ร่องมรสุมนี้จะเคลื่อนขึ้นลงตามแนวโคจรของดวงอาทิตย์และจะช้ากว่าประมาณ 1 เดือน โดยจะเลื่อนลงไปยังที่ประมาณละติจูด 10 องศาใต้ เมื่อซีกโลกเหนือเป็นฤดูหนาว ต่อจากนั้นก็เคลื่อนขึ้นทางเหนือเรื่อย ๆ ผ่านเส้นศูนย์สูตร ภาคใต้ ภาคกลาง และภาคเหนือในเดือนมิถุนายน ดังจากแผนที่ที่ 6 จนไปพาดอยู่ที่บริเวณประเทศจีนตอนใต้หรือที่ละติจูด 25 องศาเหนือ ทำให้ในเดือนนี้มีฝนตกทางตอนเหนือของประเทศ นอกจากนี้ลมมรสุม

ตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดผ่านประเทศไทยจะอ่อนกำลังลง ในช่วงนี้จึงไม่ค่อยมีฝนตกและอิทธิพลที่ได้รับจากพายุดีเปรสชันมีเพียง 5 ลูกเท่านั้น จากปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นตัวการสำคัญในการทำให้ฝนตกแต่มีอิทธิพลน้อยมาก จึงเกิดฝนทิ้งช่วง

2. เดือนกรกฎาคม มีค่าการเกิดฝนทิ้งช่วงมากรองจากเดือนมิถุนายน เป็นระยะที่ร่องความกดอากาศต่ำหรือร่องมรสุมที่ทำให้เกิดฝนตกชุกจะเลื่อนขึ้นไปพาดอยู่ตอนใต้ของประเทศจีน จึงทำให้มีฝนตกน้อยและอาจเกิดฝนทิ้งช่วงได้โดยเฉพาะในระยะสัปดาห์แรก ระยะปลายเดือนร่องความกดอากาศต่ำหรือร่องมรสุมจะเลื่อนกลับลงมาพาดผ่านตอนบนของประเทศไทยอีกครั้งหนึ่ง ทำให้มีฝนตกหนาแน่นทางตอนบนของประเทศและยังได้รับอิทธิพลจากพายุทางมหาสมุทรแปซิฟิกและทะเลจีนใต้เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยมีจำนวน 8 ลูก ทำให้ปริมาณฝนในเดือนนี้มีค่าสูงกว่าเดือนที่แล้ว ดังนั้นการเกิดฝนทิ้งช่วงในภาคกลางตอนล่างจึงมากกว่าเดือนอื่นแต่น้อยกว่าเดือนมิถุนายน

3. เดือนพฤษภาคม เป็นระยะของการเปลี่ยนจากฤดูร้อนเป็นฤดูฝน ในระยะครึ่งแรกของเดือน สภาวะของอากาศยังคงร้อนอบอ้าวจึงมีการไหลพาความร้อนขึ้นสู่เบื้องบนอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดฝนฟ้าคะนองเป็นแห่ง ๆ ช่วงปลายเดือนจึงเริ่มเข้าสู่ฤดูฝน ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดเข้าสู่ประเทศไทยและมีกำลังแรงขึ้น ร่องความกดอากาศต่ำหรือร่องมรสุมได้เลื่อนขึ้นมาพาดผ่านชายฝั่งภาคตะวันออกและบริเวณก้นอ่าวไทยทำให้มีฝนตกหนัก นอกจากนี้ยังได้รับอิทธิพลจากพายุดีเปรสชันที่เคลื่อนเข้าประเทศไทยมีจำนวน 5 ลูกเท่านั้น ดังนั้นการเปลี่ยนช่วงฤดูร้อนเป็นฤดูฝนอิทธิพลที่ได้รับจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และพายุหมุนเขตร้อนนั้นไม่มีความแน่นอน จึงมีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วงในภาคกลางตอนล่างมากรองจากเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม

4. เดือนตุลาคม เป็นเดือนที่มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดฝนทิ้งช่วงต่ำกว่าเดือนมิถุนายน กรกฎาคมและพฤษภาคม เนื่องจากเดือนตุลาคมเป็นเดือนสุดท้ายของช่วงฤดูฝน เป็นระยะที่ร่องความกดอากาศต่ำหรือร่องมรสุมจะเลื่อนจากภาคกลางลงไปพาดผ่านอยู่ภาคใต้ ทำให้ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปริมาณฝนลดน้อยลงทั่วไปอย่างชัดเจน ส่วนทางภาคกลางและก้นอ่าวไทยจะมีฝนตกในระยะครึ่งแรกของเดือนจากนั้นฝนจะเลื่อนลงไปตกในภาคใต้ ขณะเดียวกันลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจากประเทศจีนจะเริ่มพัด

ปกคลุมประเทศไทย อุณหภูมิจะลดลงและมีอากาศหนาวเย็น ดังนั้นในช่วงเดือนนี้ภาคกลางตอนล่างจึงยังคงมีฝนตก การเกิดฝนทั้งช่วงจึงน้อย นอกจากนี้ในเดือนตุลาคมแทบทุกปีจะมีพายุโซนร้อนหรือพายุไต้ฝุ่นเคลื่อนเข้าสู่อ่าวไทยหรือตอนบนของอ่าวไทยอย่างน้อย 1 ลูกเสมอ จึงทำให้เกิดฝนตกหนักในภาคกลางตอนล่าง การเกิดฝนทั้งช่วงจึงเกิดขึ้นได้น้อยแต่มากกว่าเดือนสิงหาคมและกันยายน

5. เดือนสิงหาคม อยู่ในช่วงฤดูฝนและจะมีฝนตกชุก ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะมีกำลังแรงและนำฝนมาตกในภาคกลางตอนล่าง เนื่องจากช่วงนี้เดือนสิงหาคมมีหย่อมความกดอากาศต่ำ บริเวณประเทศกัมพูชาได้เคลื่อนตัวผ่านกันอ่าวไทยไปทางตะวันตกของภาค และหย่อมความกดอากาศต่ำนี้กำลังอ่อนกำลังลงแรงในทะเลจีนใต้ เคลื่อนขึ้นฝั่งเวียดนาม ซึ่งหย่อมความกดอากาศต่ำนี้จะดึงให้ร่องมรสุมเลื่อนลงมาพาดผ่านภาคกลางและทำให้ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดผ่านอ่าวไทยมีกำลังแรงขึ้น ทำให้เกิดฝนตกหนักบริเวณภาคกลางตอนล่าง นอกจากนี้อาจมีพายุไต้ฝุ่นเคลื่อนจากมหาสมุทรแปซิฟิกและทะเลจีนใต้เคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศไทยทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลางตอนล่างจึงได้รับอิทธิพลจากพายุนี้ตามไปด้วย มีพายุเคลื่อนเข้าประเทศไทยถึง 17 ลูก การเกิดฝนทั้งช่วงจึงน้อย

6. เดือนกันยายน เป็นเดือนที่มีการเกิดฝนทั้งช่วงน้อยที่สุด เนื่องจากบริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีนได้แผ่ลงมาปกคลุมประเทศไทยและดันร่องความกดอากาศต่ำหรือร่องมรสุมให้ลงมาพาดผ่านทางตอนล่างของภาคกลาง ประกอบกับมีหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังอ่อนปกคลุมอ่าวไทย ทำให้ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดปกคลุมประเทศไทยมีกำลังแรงขึ้นเกิดฝนตกหนาแน่น นอกจากนี้ยังได้รับอิทธิพลจากพายุไต้ฝุ่นเคลื่อนเข้ามาสลายตัวใกล้ประเทศไทยมากและถี่ขึ้น มีจำนวน 33 ลูก เป็นเดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือฝนตกประมาณ 21 วัน ปริมาณฝน 342 มิลลิเมตร การเกิดฝนทั้งช่วงในเดือนนี้จึงน้อยที่สุด

7. ความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุด

ผลจากการศึกษาความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน พบว่า ระยะเวลาย้อนกลับของฝนที่ปรากฏซ้ำอีกจะแตกต่างกัน กล่าวคือ ปริมาณฝนสูงสุดใน 1 วัน 68.0 มิลลิเมตร ที่เขื่อนทองจอกจะมีโอกาสเกิดขึ้นอีกในรอบ 2 ปี ปริมาณฝนสูงสุดใน

1 วันมีค่า 183.5 มิลลิเมตร จะมีโอกาสเกิดขึ้นในรอบ 50 ปี และปริมาณฝนสูงสุดใน 1 วัน มีค่า 312.2 มิลลิเมตร จะมีโอกาสเกิดขึ้นอีกในรอบ 1,000 ปี เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณฝนสูงสุดใน 1 วัน 96.2 มิลลิเมตร ที่อำเภอคลองหลวงจะมีโอกาสเกิดขึ้นอีกในรอบ 2 ปี ปริมาณฝนสูงสุดใน 1 วันมีค่า 269.1 มิลลิเมตร จะมีโอกาสเกิดขึ้นอีกในรอบ 50 ปี และปริมาณฝนสูงสุดใน 1 วันมีค่า 428.8 มิลลิเมตร จะมีโอกาสเกิดขึ้นอีกในรอบ 1,000 ปี แสดงว่า ปริมาณฝนที่มีค่าน้อยจะมีโอกาสเกิดขึ้นอีกได้บ่อยครั้งกว่าปริมาณฝนที่มีค่ามากกว่า และจะมีปริมาณเพิ่มตามการย้อนกลับของรอบปี

เดือนกันยายนและตุลาคม เป็นเดือนที่มีปริมาณฝนสูงสุดใน 1 วัน จำนวน 39 สถานี และ 14 สถานี สามารถนำเบาะฮายหรือคาดตะเนปรากฎการณของฝนที่จะย้อนกลับมาปรากฏซ้ำอีกว่าจะเกิดขึ้นอีกในรอบปีใด เพราะปริมาณฝนที่มากหรือน้อยเกินไปย่อมก่อให้เกิดความเสียหายทั้งทางการเกษตรและอุตสาหกรรม ในเรื่องน้ำท่วมและฝนแล้ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทราบระยะเวลาย้อนกลับของฝนเพื่อ

กำหนดเวลาการท่วมนเมล็ดพันธุ์พืชหรือการตกกล้าได้ถูกต้อง

จัดหาน้ำไว้หล่อเลี้ยงคันพืชให้เพียงพอ

ออกแบบโครงสร้างทางชลประทาน

ในการออกแบบโครงสร้างทางชลศาสตร์ เช่น การออกแบบอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก คลองส่งน้ำขนาดเล็ก ทางน้ำล้น ท่อลอดถนน ช่องลอดสะพาน ระบบระบายน้ำสำหรับทางหลวงและสนามบิน ระบบระบายน้ำเพื่อป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่การเกษตร อุตสาหกรรมและย่านธุรกิจ ข้อมูลปริมาณน้ำฝนในรอบปีและช่วงเวลาที่ต้องการเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับวิศวกรผู้ออกแบบ ทั้งนี้เพื่อจะได้นำมาหาค่าปริมาณการไหลของน้ำบนผิวดินมาใช้ออกแบบ ถ้าการออกแบบโดยประเมินค่าปริมาณฝนสูงเกินไปก็จะทำให้สิ้นเปลืองเกิดการสูญเสียเปล่าทางเศรษฐกิจ แต่ถ้าการออกแบบโดยประเมินค่าปริมาณฝนต่ำเกินไปจะทำให้อายุการใช้งานสั้นกว่าที่คาดหวังเป็น การสูญเสียเปล่าในการลงทุนและอาจจะทำให้เกิดการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน

หลักเกณฑ์สำหรับการเลือกค่ารอบปี (return period) ที่เหมาะสมกับชนิดและความสำคัญของงาน Nemec (Nemec. 1972 : 236) ได้เสนอแนะค่ารอบปีที่ใช้ในการออกแบบงานต่าง ๆ ดังนี้

ตาราง 18 แสดงการเลือกค่ารอบปีเพื่อการออกแบบงานต่าง ๆ

ชนิดของงาน	ค่ารอบปี	เปอร์เซ็นต์ที่อาจเกิดสูงกว่า
1. ทางระบายน้ำ ท่อลอดที่มีน้ำน้อย และ การขุดขยายลำน้ำเล็ก ๆ ในชนบท	3 - 5	20 - 50
2. ทางระบายน้ำสัน ฝายน้ำสันขนาดเล็กใน ชนบท หากได้รับความเสียหายจากน้ำนอง ก็ไม่เกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินอื่น	10 - 20	10 - 5
3. ท่อลอดและสะพานเล็ก ๆ บนทางสาธารณะ ระหว่างหมู่บ้าน	30 - 50	3 - 2
4. งานตามข้อ (1) หากเสียหายเนื่องจาก น้ำนองจะเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน	50 - 100	2 - 1
5. งานตามข้อ (2) หากเกิดอันตรายแล้ว จะเกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน	50 - 100	2 - 1
6. ท่อลอดและสะพานเล็ก ๆ บนทางหลวง ถ้ามีน้ำนองมาก อาจก่อให้เกิดความ เสียหายแก่ทรัพย์สิน	50 - 100	2 - 1

ดังนั้นจากค่าความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณน้ำฝนซ้ำของภาคกลางตอนล่าง สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและป้องกันน้ำท่วมทั้งทางการเกษตรและอุตสาหกรรม ซึ่งอาจสร้างความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก ขณะเดียวกันยังเป็นตัวเร่งการก่อสร้างทางชลศาสตร์ เกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งน้ำทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ตามนโยบายในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมเพื่อให้สอดคล้องและสนองความต้องการของประชาชน โดยสามารถออกแบบได้อย่างรวดเร็ว เหมาะสมกับขนาดและชนิดของงานในแต่ละพื้นที่

ข้อบกพร่องของการศึกษา

1. สถานีวัดน้ำฝนนำมาเฉพาะสถานีประจำเขตและอำเภอ บางสถานีไม่มีข้อมูลฝน จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลของสถานีถัดไป ดังนั้นการวิเคราะห์ของบางสถานีอาจมีการคลาดเคลื่อนได้
2. สถิติปริมาณฝนของบางสถานีมีข้อมูลไม่ถึง 31 ปี อาจทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลของสถานีเหล่านั้นคลาดเคลื่อนไป
3. การลากเส้นกราฟแสดงค่าความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน ลากตามข้อมูลที่ปรากฏซึ่งอาจจะทำให้ค่าคลาดเคลื่อนได้
4. การหาค่าความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน ด้วยวิธีการของ Gumbel โดยการนำข้อมูลมาเรียงลำดับ แล้วคำนวณจากสูตร $R_t = \frac{n+1}{r}$ ดังนั้น หากสถานีที่มีค่ารอบปีเท่ากัน ค่า R_t ย่อมจะเท่ากันด้วย ทั้ง ๆ ที่ปริมาณฝนแต่ละสถานีแตกต่างกัน อาจทำให้การพยากรณ์การย้อนกลับมาปรากฏซ้ำอีก เกิดการคลาดเคลื่อนได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. ควรจะศึกษาวิเคราะห์ความแปรปรวนของฝนรายปี รายเดือน จะทำให้ทราบระยะเวลาของความแปรปรวน นำไปสู่แนวทางการกำหนดแบบแผนการปลูกพืชหรือระบบการทำฟาร์ม
2. ควรจะศึกษาระยะการเริ่ม-สิ้นสุดของการมีฝนตกทุกอำเภอ เพื่อนำมากำหนดชนิดพืชและระยะเวลาการเพาะปลูก
3. ควรจะศึกษาปริมาณฝนและโอกาสที่จะมีฝนตกให้สั้นเข้าเป็นรายสัปดาห์หรือรายวัน ทำให้สามารถกำหนดสัปดาห์หรือวัน เริ่มต้นเพาะปลูกและ เก็บเกี่ยวได้ดียิ่งขึ้น
4. ควรจะศึกษาหาค่าความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน จากหลาย ๆ วิธี ทำให้สามารถนำมาพยากรณ์การย้อนกลับมาปรากฏซ้ำอีกได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

เกษตรและสหกรณ์, กระทรวง กรมวิชาการเกษตร รายงานผลการค้นคว้าวิจัย ปี 2526

การทำฟาร์มวิทยาการอื่น ๆ กองแผนงานและวิชาการ 2527, 285 หน้า

ชจิต บัวจิตติ ลมฟ้าอากาศของทวีปต่าง ๆ และความสำคัญทางเศรษฐกิจ กรมอุตุนิยมวิทยา 2531, 158 หน้า

ชำนาญ ปทุมสินธุ์ ภูมิศาสตร์กายภาพ พิมพ์ครั้งที่ 3 ประสานจิตร 2514, 446 หน้า
ทิวา ศุภจรรยา และผ่องศรี วนาสิน "ที่ราบเจ้าพระยาตอนล่าง ผังทะเลสมัยทวารวดี"
วารสารภูมิศาสตร์ 5 : 49 - 53 พฤศจิกายน 2523

ธีระนันท์ รักตะบุตร "ภาวะแห้งแล้งที่มีผลกระทบต่อวงการเกษตร" วารสารอากาศวิทยา
22 : 23 - 33 พฤษภาคม - สิงหาคม 2523

นำพลย์ เจริญราช การศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากทะเล
ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝนจากดีเปรสชันกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีของ
ประเทศไทย ปรินญาพนธ์ กต.น. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2518, 65 หน้า อัดสำเนา

บำรุง สรคานนท์ อุตุนิยมวิทยาทั่วไป กองการศึกษาและวิจัย กรมอุตุนิยมวิทยา
ม.ป.ป., 217 หน้า

บุญถม ธรรมจริย์ "น้ำท่วมกรุง 3 เวอนสุย 2 พันล้านบาท เนะระบุผู้รับผิดชอบให้ชัดเจน"
สยามรัฐ 7 พฤษภาคม 2525 หน้า 5

ประคอง ฤกษ์วันเพ็ญ วิเคราะห์ลักษณะฝนในเขตกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี
และสมุทรปราการ ปรินญาพนธ์ กต.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2527, 113 หน้า อัดสำเนา

ประยูร คากรี ภูมิอากาศวิทยา มหาวิทยาลัยศิลปากร 2520, 328 หน้า

ประเสริฐ วิทยารัฐ สถิติทางภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2522, 177 หน้า

ปรีชา วัฒนุญ "5 นาที่กับการพัฒนาที่ดิน" วารสารพัฒนาที่ดิน 22 : 49 - 50 มกราคม
2528

วิชาการเกษตร, กรม กองการเกษตรต่างประเทศ การสัมมนาระดับชาติเรื่อง การถ่ายทอดเทคโนโลยี การปลูกพืชในเขตใช้น้ำฝน ธนประดิษฐ์การพิมพ์ 2525, 250 หน้า

_____ สถาบันวิจัยการทำการไร่ ระบบการทำการไร่ในเขตใช้น้ำฝน สหมิตรพัฒนา

2529, 102 หน้า

วิชัย เทียนน้อย ภูมิอากาศวิทยาประยุกต์ โอเดียนสโตร์ 2526, 252 หน้า

วิศิษฐ์ รัชมิตต์ ลมฟ้าอากาศกับการเกษตร กองอากาศเกษตร กรมอุตุนิยมวิทยา

2510, 33 หน้า

_____ อุตุนิยมวิทยาเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2521, 164 หน้า

วิสิฐ ธารารักษ์ "ข้อสังเกตบางอย่างเรื่องฝนของไทย" วารสารอากาศวิทยา

2 : 136 - 149 สิงหาคม 2503

เศรษฐกิจการเกษตร, สำนักงาน การแบ่งเขตพื้นที่ตามช่วงของฝนและโอกาสมีฝนตก

เพื่อการวางแผนพัฒนาการเกษตร รายจังหวัดของประเทศไทย กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร

ม.ป.ป., 119 หน้า

_____ คู่มือการใช้ประโยชน์ปริมาณฝนและโอกาสที่จะมีฝนตกในท้องที่ต่าง ๆ โรงพิมพ์ชวนพิมพ์

2528, 23 หน้า

_____ ปริมาณฝนและโอกาสที่จะมีฝนตกในท้องที่ต่าง ๆ ของภาคกลาง โรงพิมพ์ชวนพิมพ์

2528, 202 หน้า

"เศรษฐกิจขยายตัวแต่หน้า แต่ฝนยังไม่ถึงมือเกษตรกร" สยามรัฐ 14 กันยายน 2529

หน้า 2

สนธิ เวสารัชชานนท์ "ฝนแล้ง" วารสารอากาศวิทยา 19 : 31 - 42 กรกฎาคม - กันยายน

2520

_____ "ลมฟ้าอากาศในระหว่างฤดูฝนของประเทศไทยประจำปี 2512" วารสารอากาศวิทยา

2 : 82 - 83 เมษายน - มิถุนายน 2512

สรณี แสงมิตร "สภาพฝนกับน้ำท่วมปี 2518" วารสารอากาศวิทยา 18 : 55 - 71

กรกฎาคม - กันยายน 2519

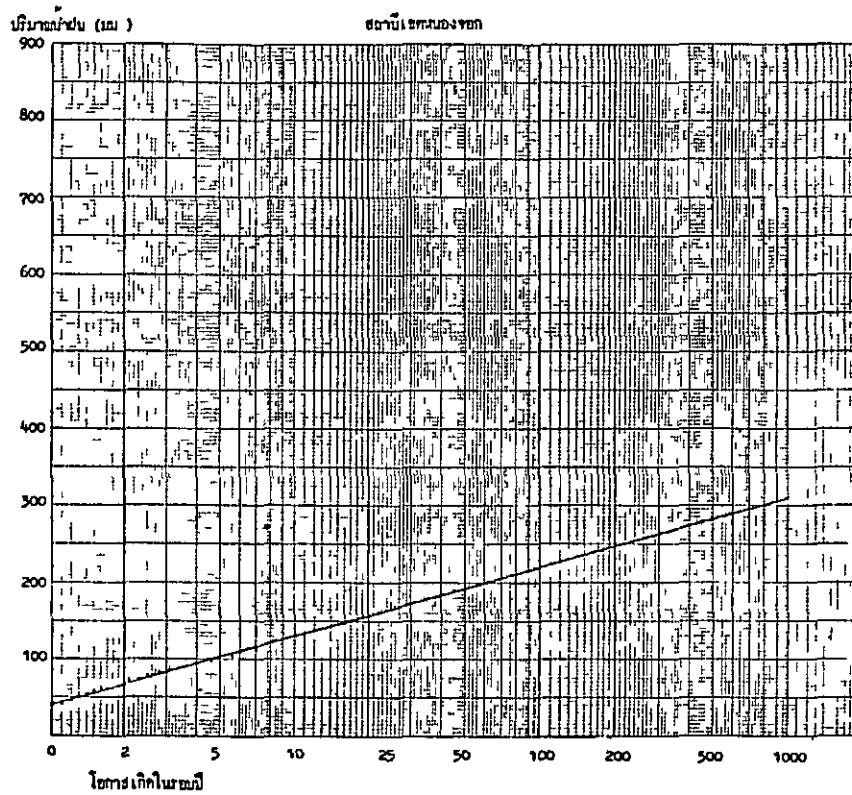
สรณี แสงมิตร และดุขุณี สุขวัฒน์ ฝนแล้ง กองการศึกษา กรมอุตุนิยมวิทยา 2524, 33 หน้า

- สวาท เสนาณรงค์ ภูมิศาสตร์ประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 2 ไทยวัฒนาพานิช 2516, 418 หน้า
 สากร กือเจริญ วิเคราะห์ลักษณะฝนในจังหวัดกาฬสินธุ์ มหาสารคาม และร้อยเอ็ด ปรินิพนธ์
 กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521, 133 หน้า อัดสำเนา
 สมเจตน์ จันทวัฒน์ การอนุรักษ์ดินและน้ำ เล่ม 1 การพังทลายของดิน คณะเกษตร มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ 2522, 203 หน้า
 เสนีย์ เขยชุม วิเคราะห์ลักษณะฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ปรินิพนธ์
 กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2528, 133 หน้า อัดสำเนา
 สุกิจ เย็นทรวง การใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม วิทยาลัยป้องกัน-
 ราชอาณาจักร 2527, 56 หน้า
 สุวพันธ์ นิลายน อุตุนิยมวิทยา การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 2528, 200 หน้า
 "อาทิตย์เสมอ 4 แนวทางปรับตัวด้านเกษตร ข้าว-อ้อย อนาคตไม่สดใส" มติชน 14 กันยายน
 2529 หน้า 16
 อุตุนิยมวิทยา, กรม ข้อมูลอากาศประจำวันของประเทศไทย ประจำปี 2526 2526, 101 หน้า
 _____ ฝนของกรุงเทพมหานครปี 2526 2527, 17 หน้า
 _____ พายุหมุนเขตร้อนปี 2528 2529, 73 หน้า
 _____ ภูมิอากาศแห่งประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 2 2520, 16 หน้า
 _____ รายงานอากาศประจำวันของประเทศไทย พฤษภาคม 2529 2529, 26 หน้า
 _____ รายงานอากาศประจำสัปดาห์ 5 - 11 พฤษภาคม 2529 และการคาดหมายลักษณะ
อากาศ 12 - 18 มกราคม 2529 2529, 28 หน้า
 _____ รายงานอุตุนิยมวิทยาเกษตร พฤษภาคม 2529 2529, 11 หน้า
 _____ สภาวะอากาศของประเทศไทย 2526, 22 หน้า
 Ayoade, J.O. Introduction to Climatology for the Tropics. John Wiley
 and Sons, 1983. 258 p.
 Bowden, D.J. "Rainfall in Siera Leone" Singapore Journal of Tropical
Geography 1 31 - 39 December, 1980.
 Chorley, Richard J. Water Earth and Man Methuen, 1977. 588 p.

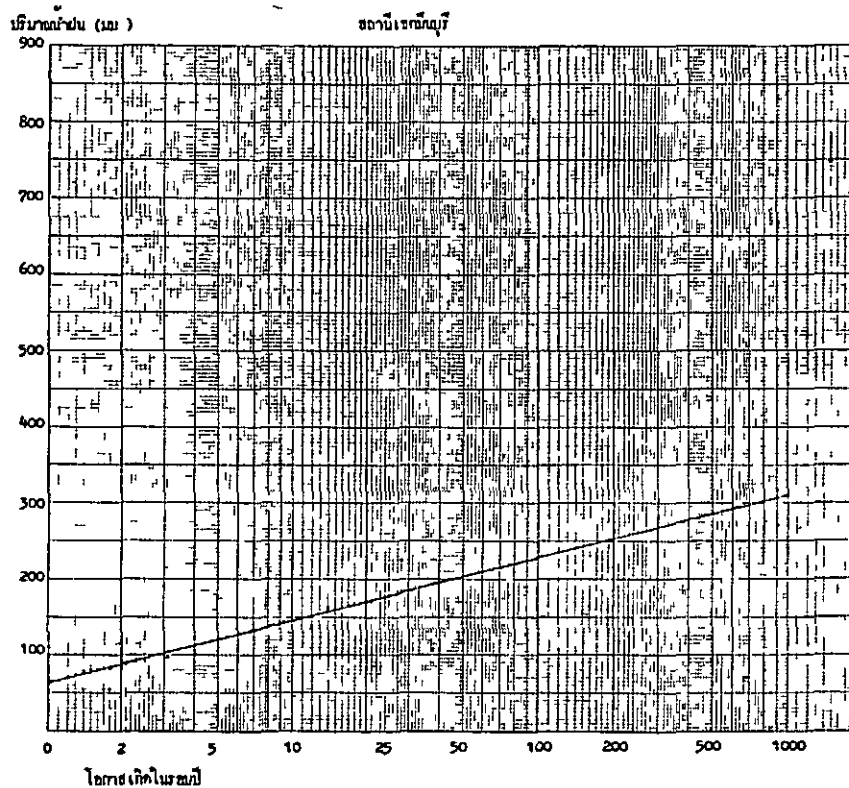
- Conrad, V. and L.W. Pollak. Method in Climatology Cambridge, Harvard University, 1962. 459 p.
- Encyclopaedia Britannica Vol. 7 Chicago, 1970. 699 - 700
- Gedzelman, Stanley David. The Science and Wonders of the Atmosphere John Wiley and Sons, 1980. 535 p.
- Griffiths, John F. Applied Climatology and Introduction 2nd.ed. Oxford University, 1976. 136 p.
- Hewlett, John D. and Wade L. Nutter. An Outline of Forest Hydrology University of Georgia Press, 1969. 137 p.
- Johnstone, Don and William P. Cross. Elements of Applied Hydrology The Ronald Press, 1949. 276 p.
- Kambhu, M.L. Xujati and Engineers of Hydrology Section "Brief Description of Hydrologic Features of River Basins in Thailand" Journal of the National Research Council 2 47 February, 1961.
- Koeppel, Clarence E. and George C. De Long. Weather and Climate McGraw - Hill, 1958. 341 p.
- Mead, Daniel W. Hydrology 2nd.ed. McGraw - Hill, 1950. 728 p.
- Nemec, Jaromir. Engineering Hydrology McGraw - Hill, 1972. 316 p.
- Nieuwolt, S. Tropical Climatology John Wiley and Son, 1977. 207 p.
- Muttonson, M.Y. The Physical Environment and Agriculture of Thailand Washington D.C., 1963. 256 p.
- Oldeman L.R. and M. Frere. A Study of the Agroclimatology of the Humid Tropics of Southeast Asia World Meteorological Organization, 1982. 229 p.
- Petterssen, Sverre. Introduction to Meteorology 3rd.ed. McGraw - Hill, 1969. 333 p.
- Riehl, Herbert. Tropical Meteorology McGraw - Hill, 1954. 392 p.
- Satterlund, Donald R. Wildland Watershed Management The Ronald Press, 1972. 370 p.
- Sellers, William D. Physical Climatology 5th.ed. The University of Chicago Press, 1974. 272 p.
- Shiroma, Michio and Kasem Chunkao. "Some Aspects of Agricultural Water Balance in the Central Part of Thailand" Science Bulletin College of Agriculture 27 183 - 201, 1980.

- Sternstein, Lawrence. The Rainfall in Thailand Indiana University, Foundation Research Division, 1961. 149 p.
- Takahashi K. and H. Arakawa. Climates of Southern and Western Asia Elsevier Scientific, 1981. 333 p.
- Trewartha, Glenn T. An Introduction to Climate 4th.ed. McGraw - Hill 1968. 405 p.
- Visher, Stephen S. "Average Precipitation Contrasts in the United States" The Scientific Monthly 55 446 - 452, 1942.

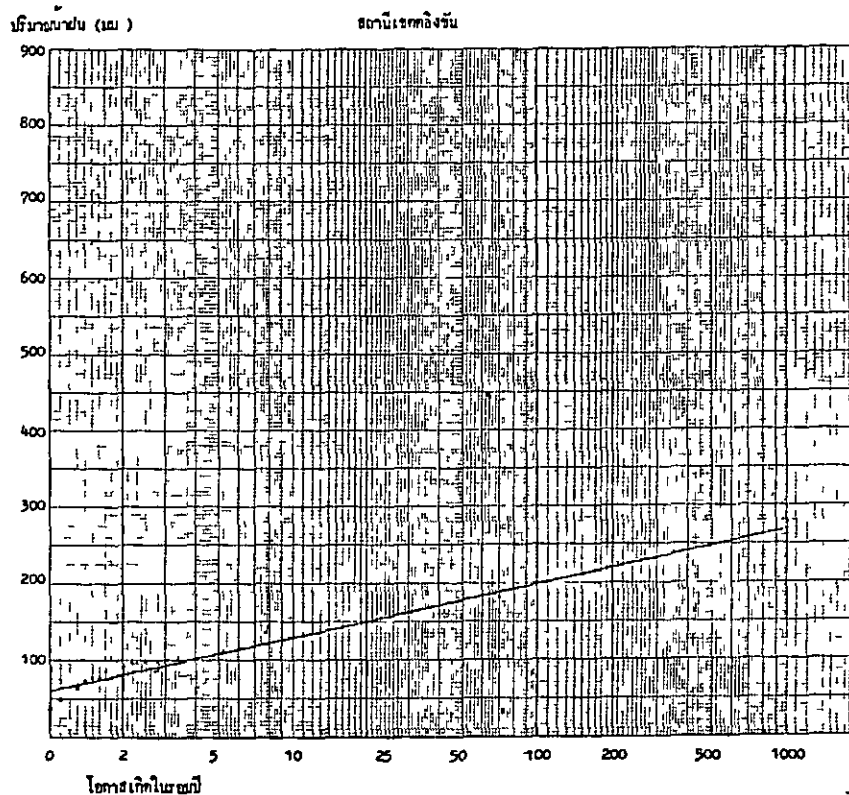
ภาคผนวก



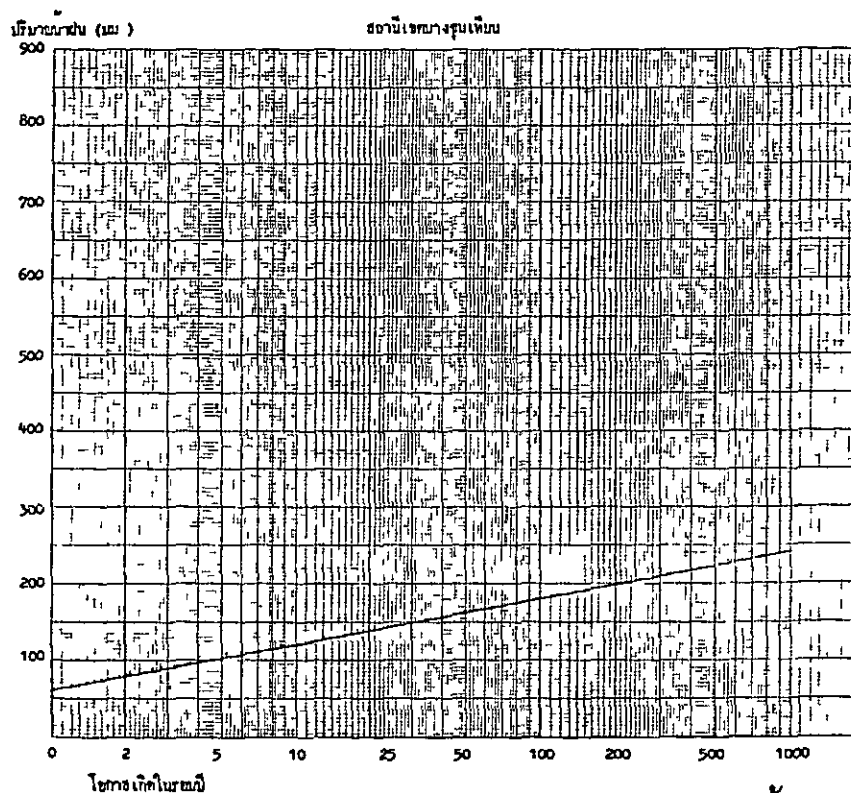
ภาพประกอบ 3 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
เขตนองจอก



ภาพประกอบ 4 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
เขตมีนบุรี

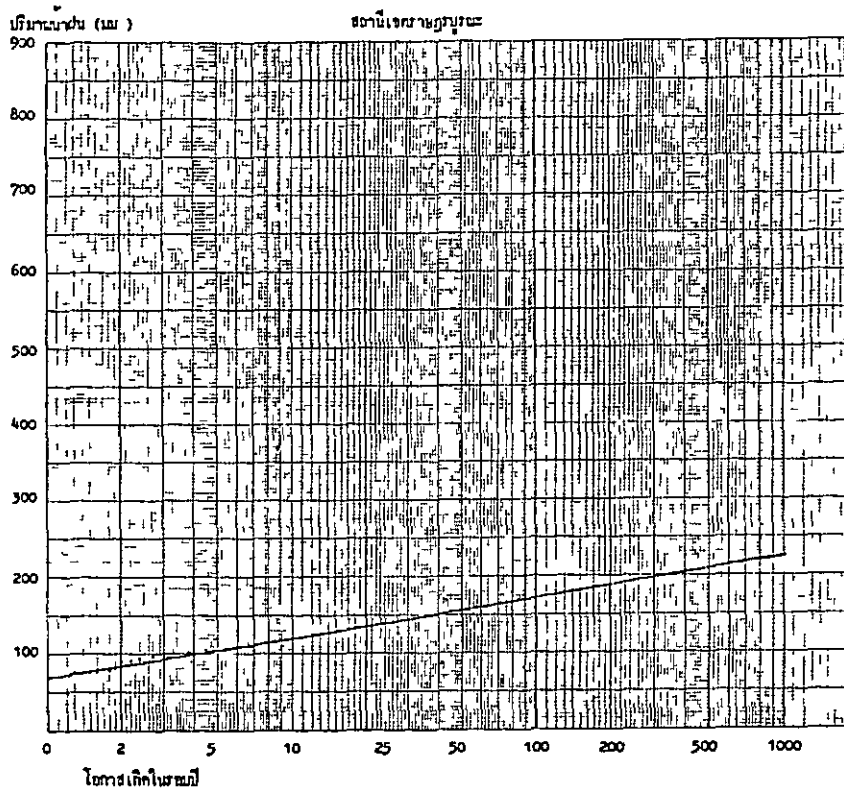


ภาพประกอบ 5 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
เขตนก



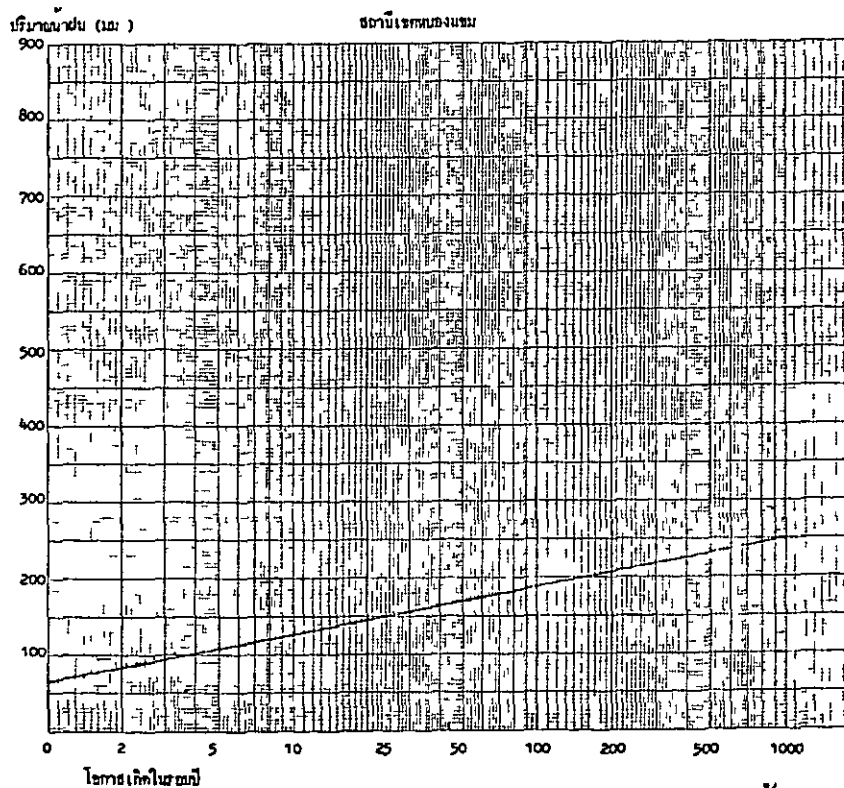
ภาพประกอบ 6 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
เขตนก

เขตนก



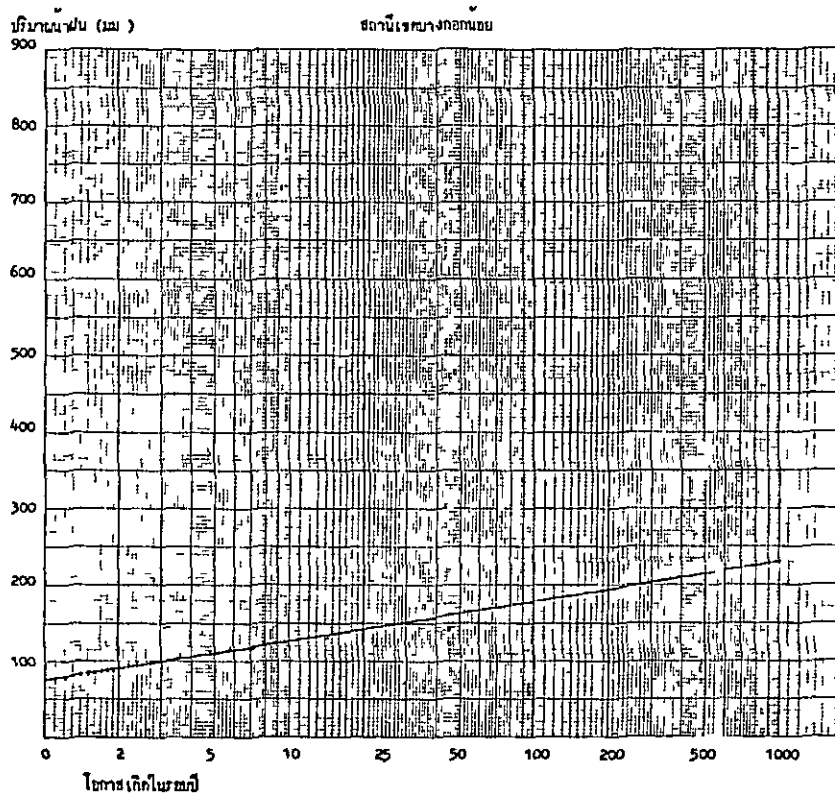
ภาพประกอบ 7 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

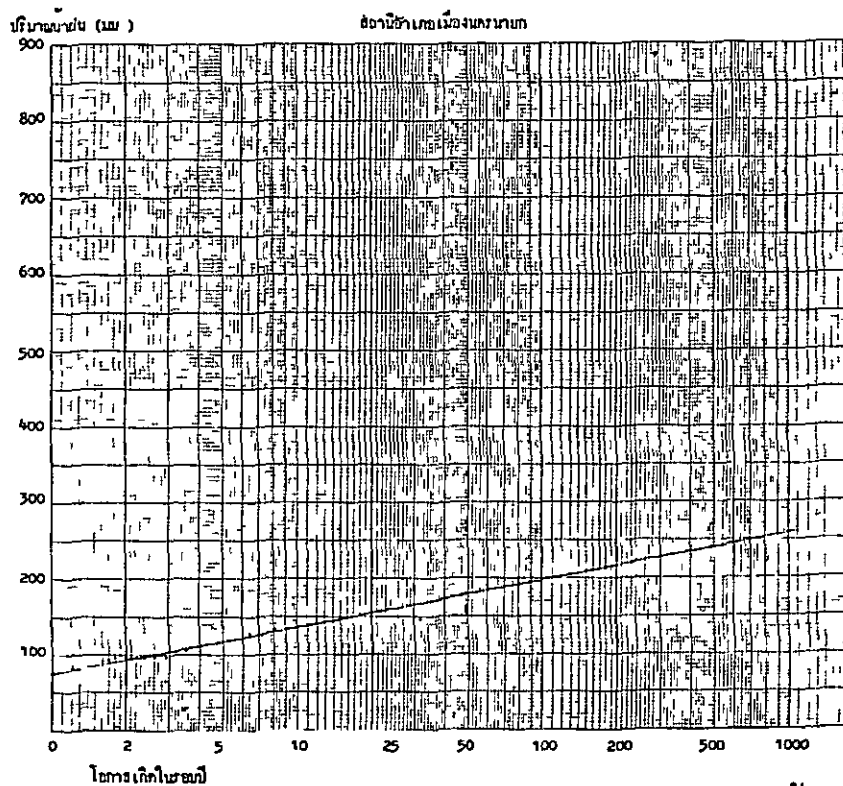


ภาพประกอบ 8 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน

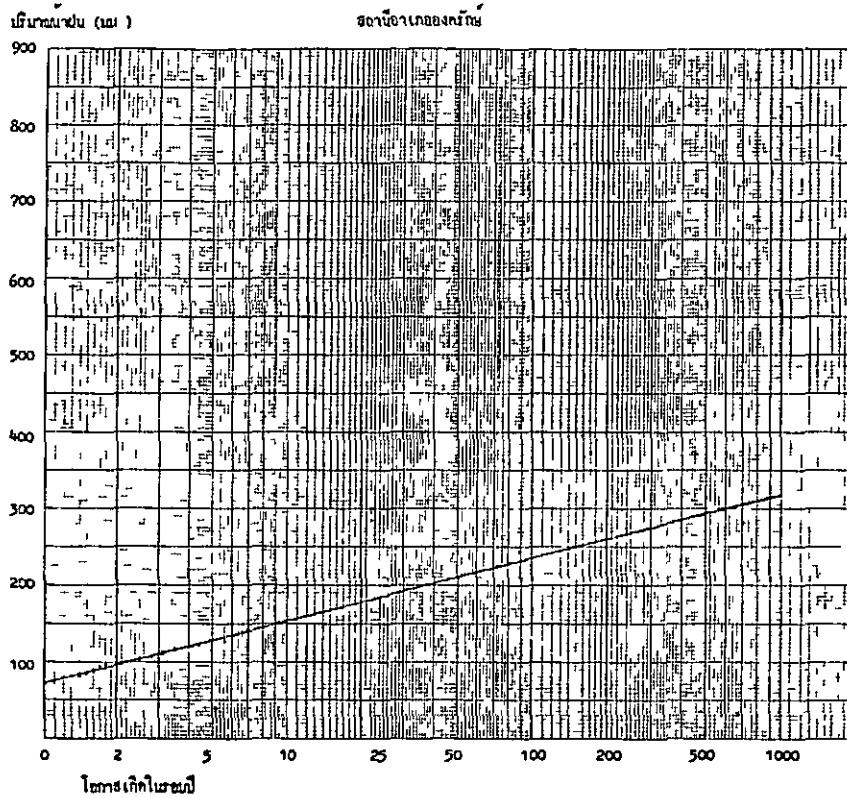
เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า



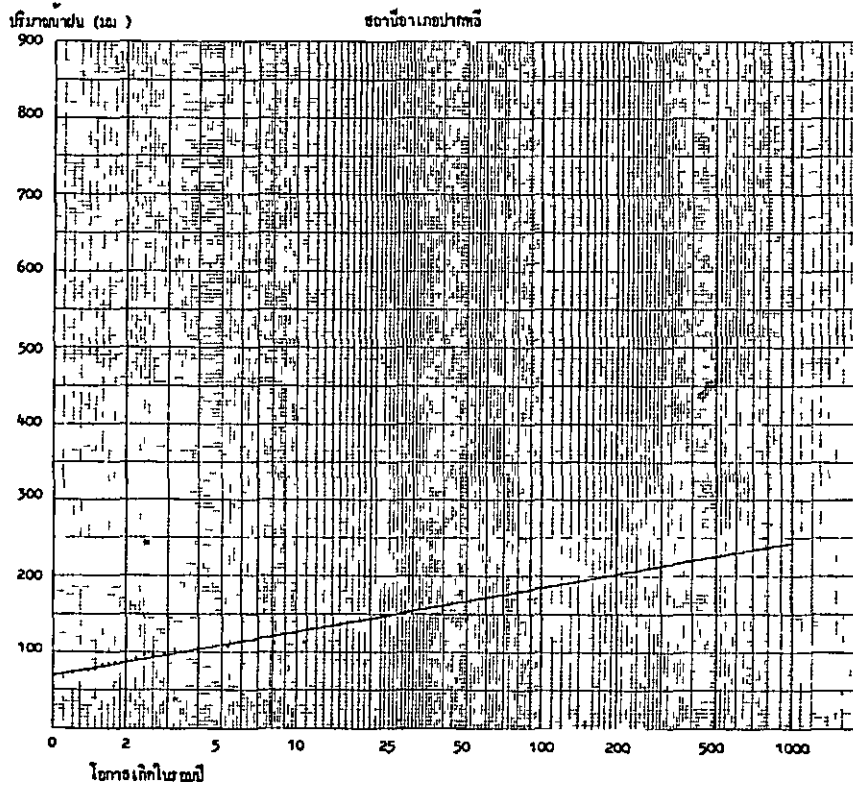
ภาพประกอบ 9 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
เขตนางอกน้อย



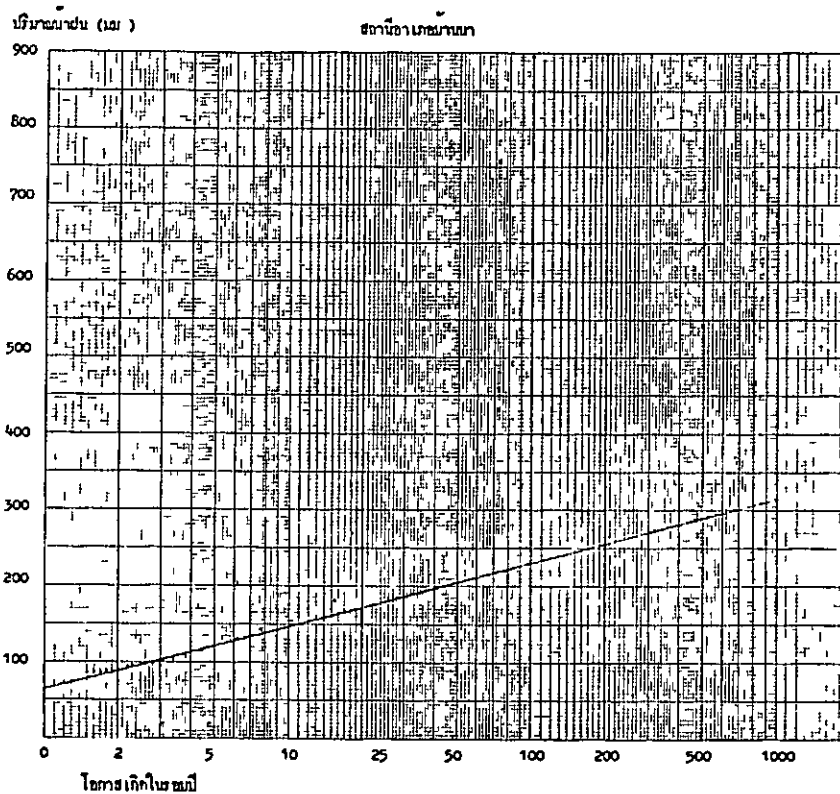
ภาพประกอบ 10 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอเมืองนครนายก



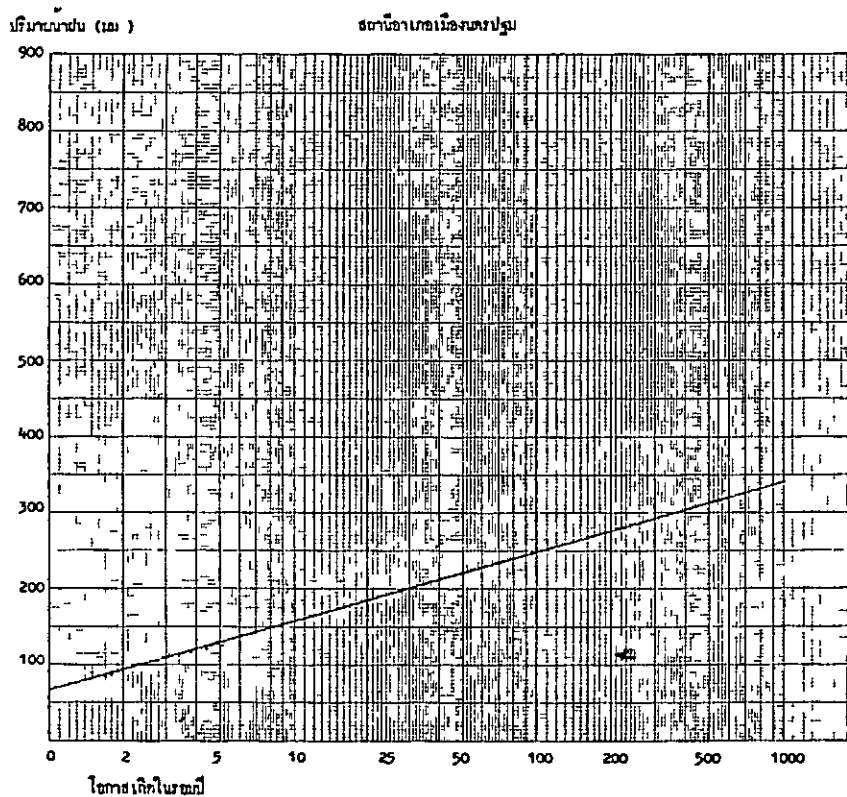
ภาพประกอบ 11 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนเข้าสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอองครักษ์



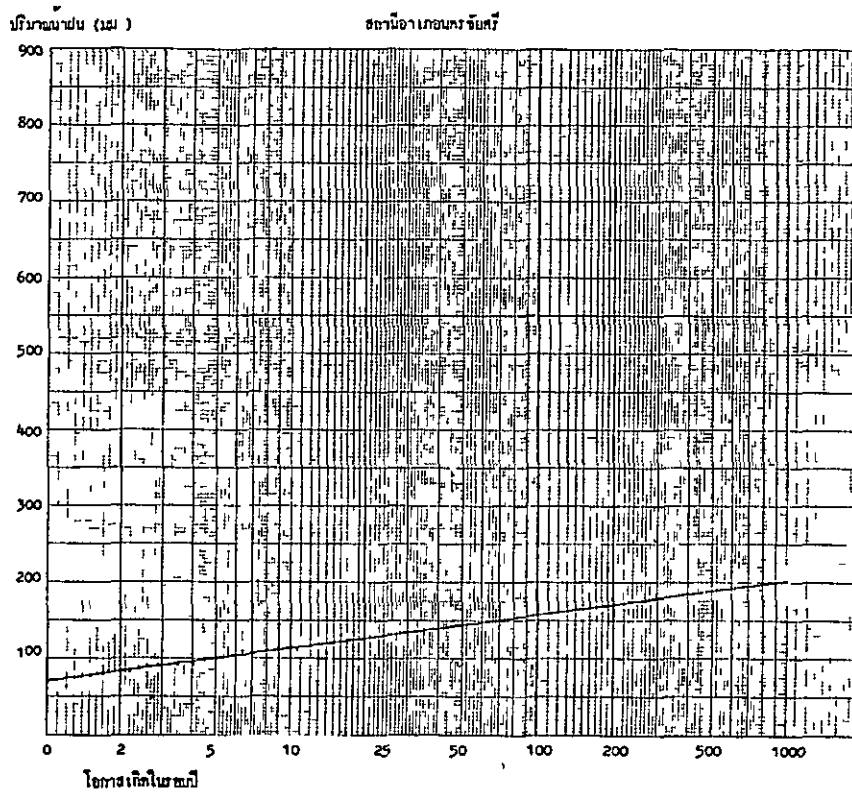
ภาพประกอบ 12 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนเข้าสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอปากพลี



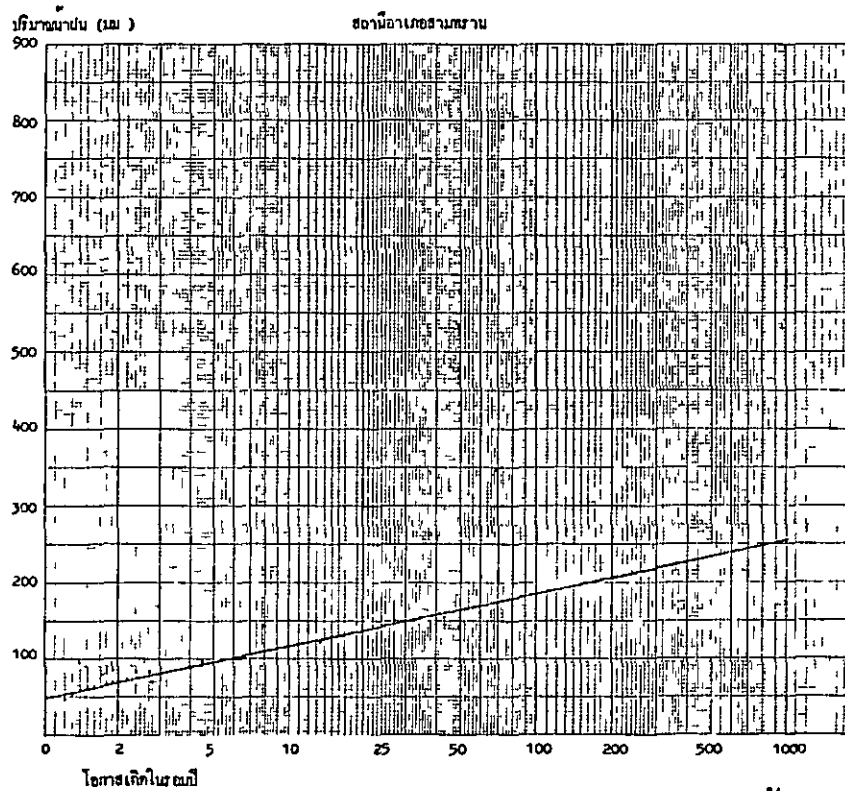
ภาพประกอบ 13 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุด 1 วัน
อำเภอบ้านนา



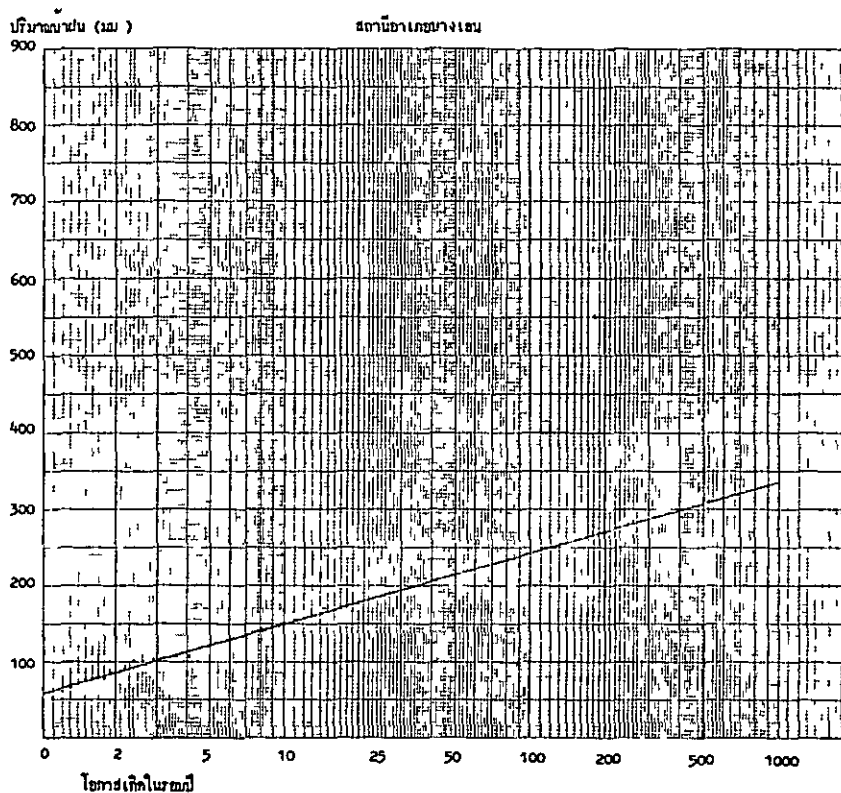
ภาพประกอบ 14 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุด 1 วัน
อำเภอเมืองนครปฐม



ภาพประกอบ 15 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอศรีนคร

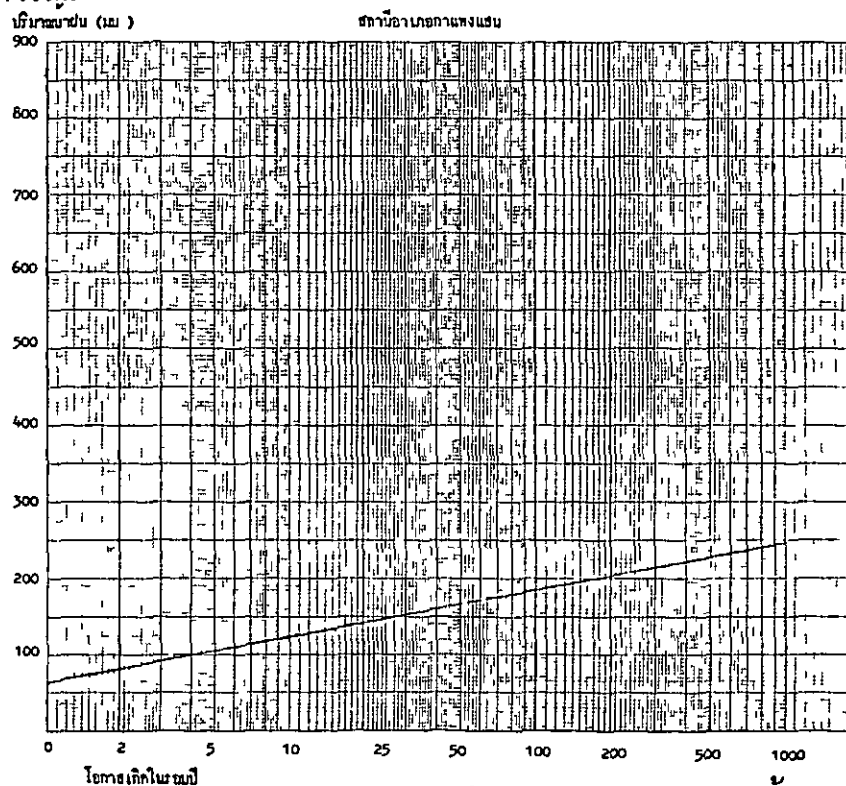


ภาพประกอบ 16 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอสามพราน



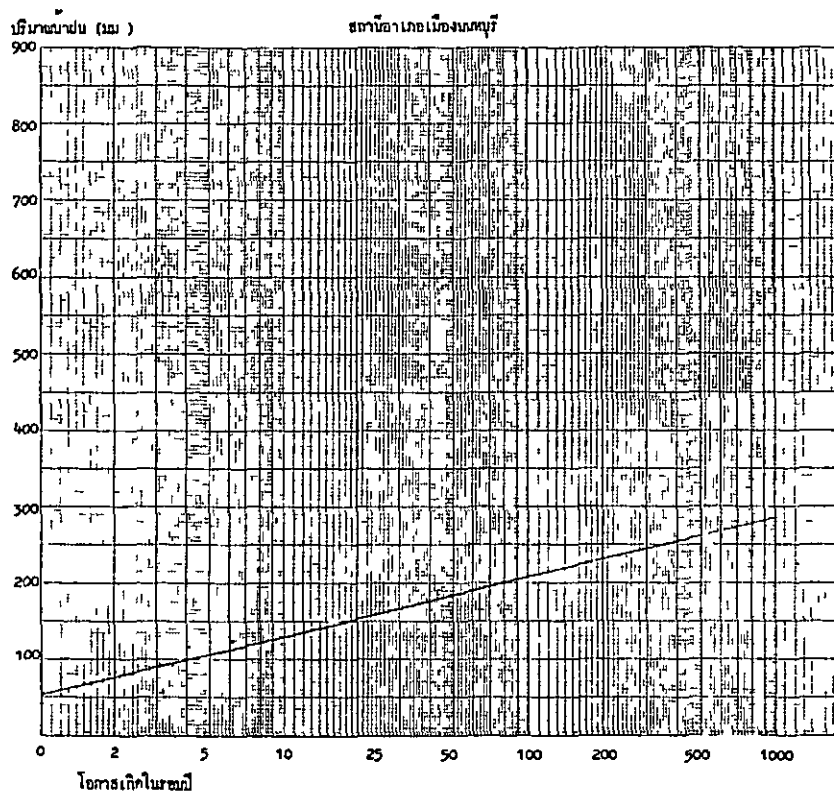
ภาพประกอบ 17 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน

อำเภอบางเลน

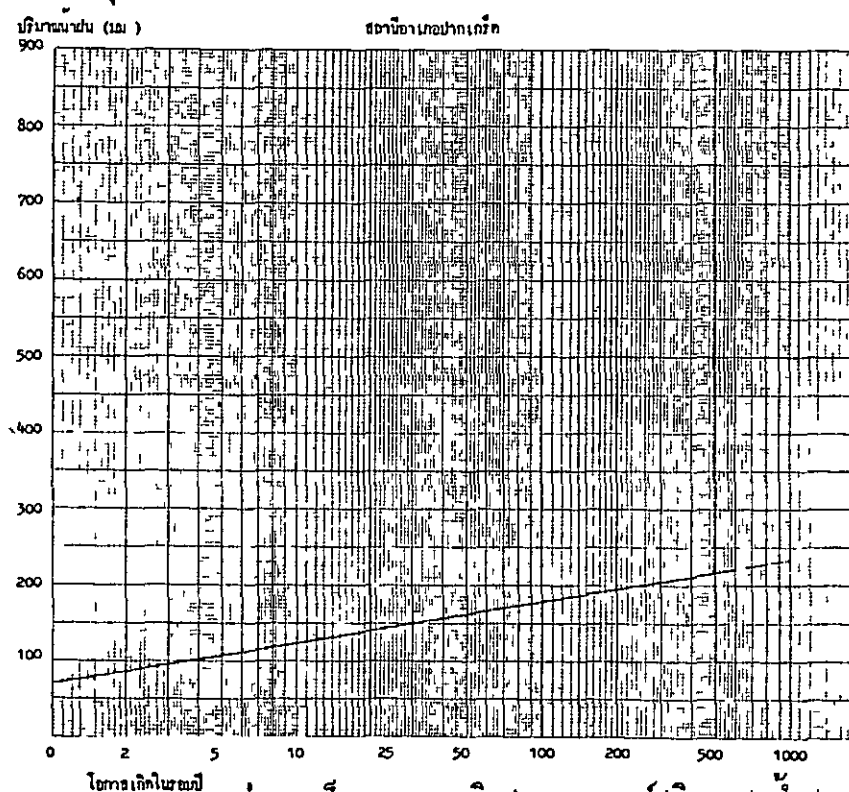


ภาพประกอบ 18 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน

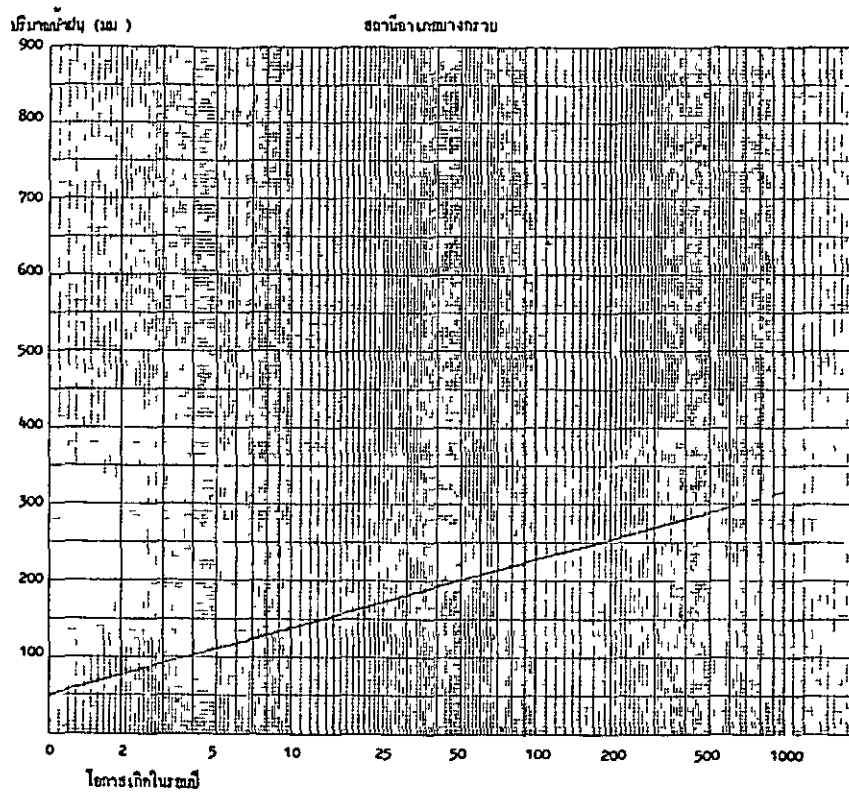
อำเภอกำแพงแสน



ภาพประกอบ 19 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนเข้าสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอเมืองนนทบุรี

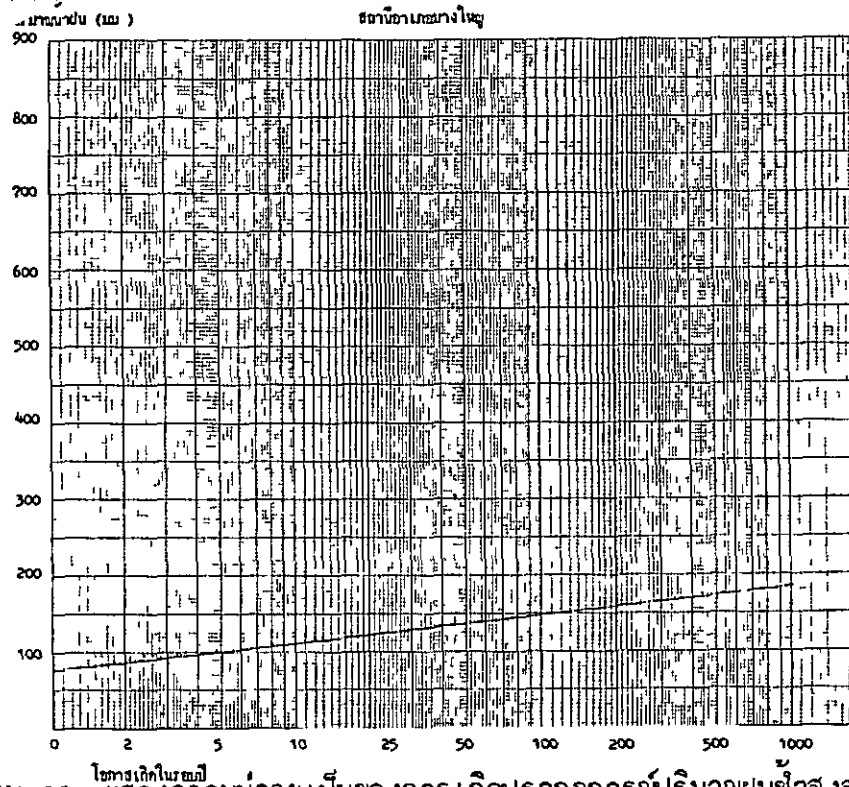


ภาพประกอบ 20 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนเข้าสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอบางเกร็ง



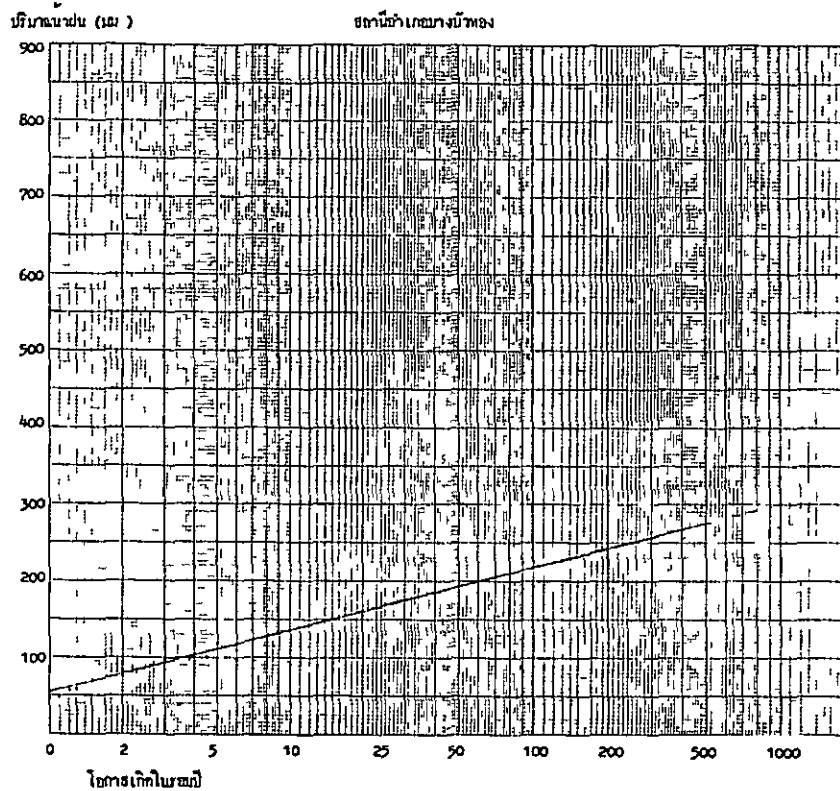
ภาพประกอบ 21 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนเข้าสูงสุดภายใน 1 วัน

อ่างทองบางกรวย



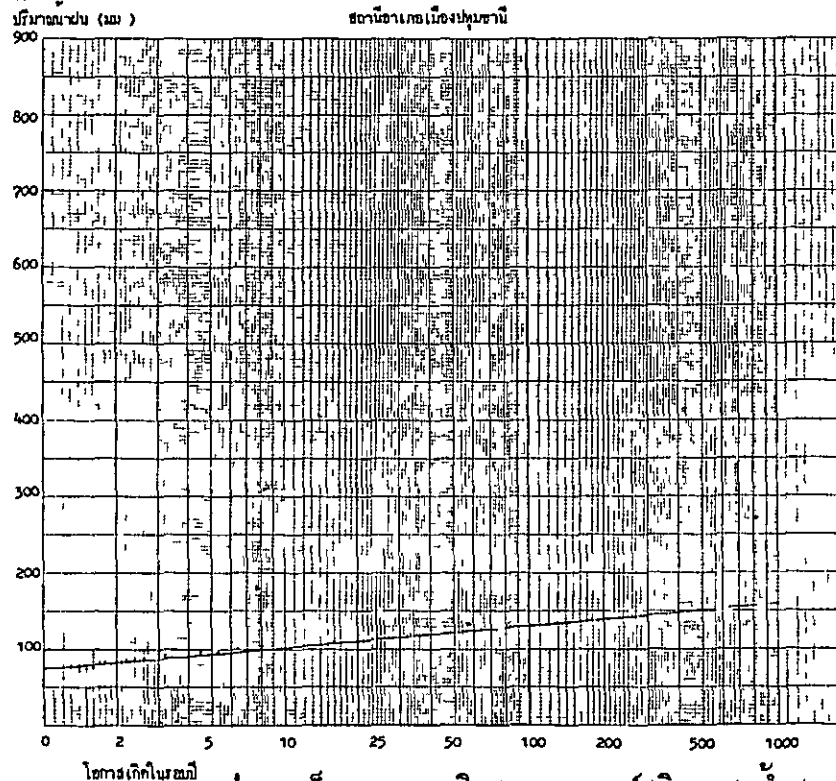
ภาพประกอบ 22 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนเข้าสูงสุดภายใน 1 วัน

อ่างทองบางใหญ่



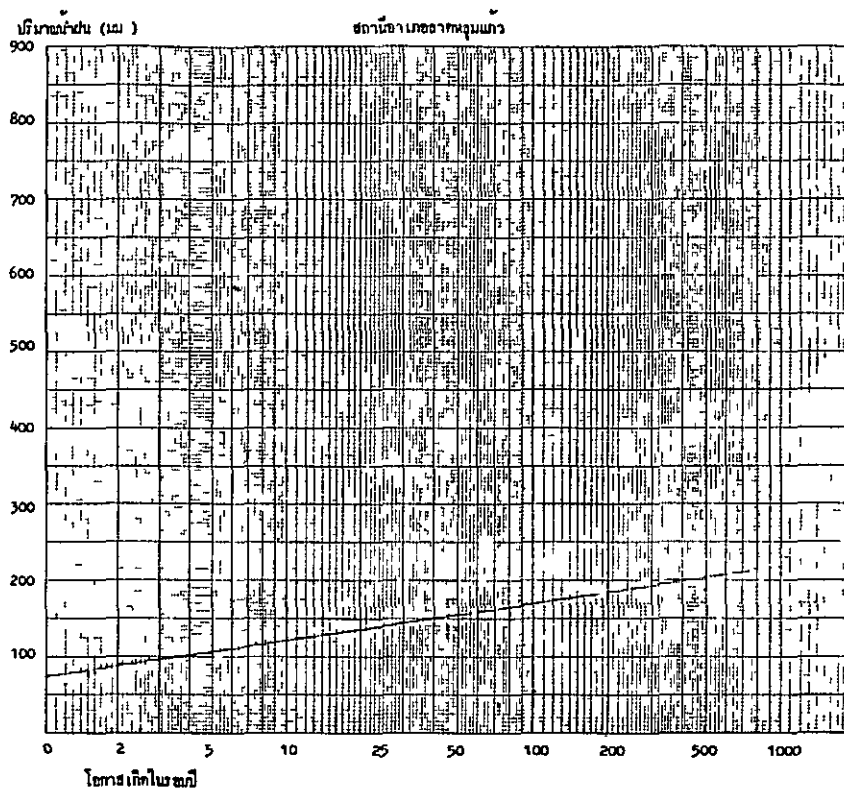
ภาพประกอบ 23 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน

อำเภอบางบัวทอง



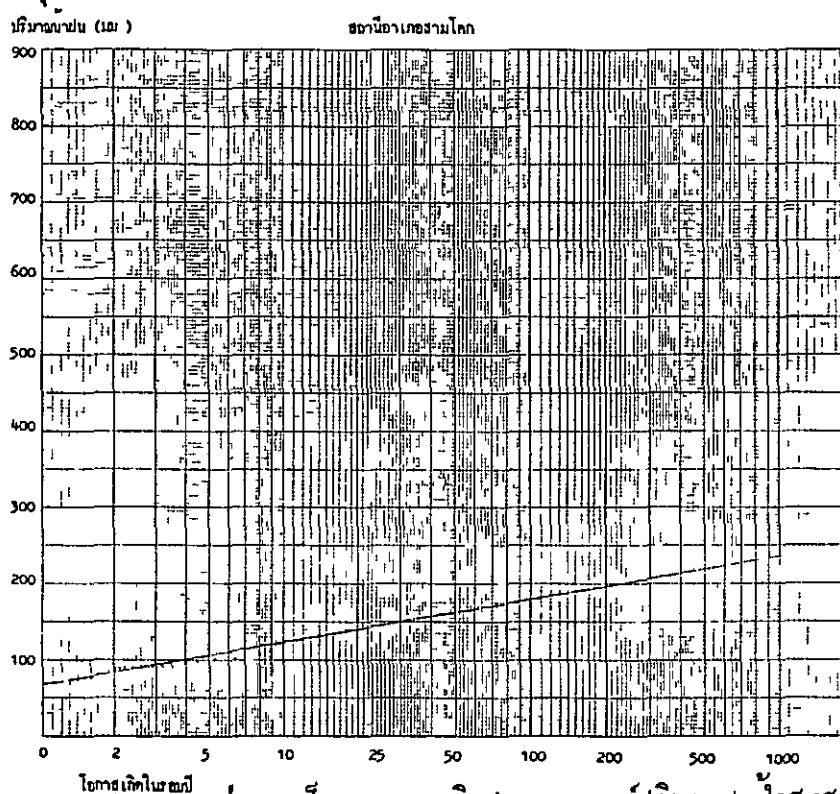
ภาพประกอบ 24 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน

อำเภอเมืองปทุมธานี



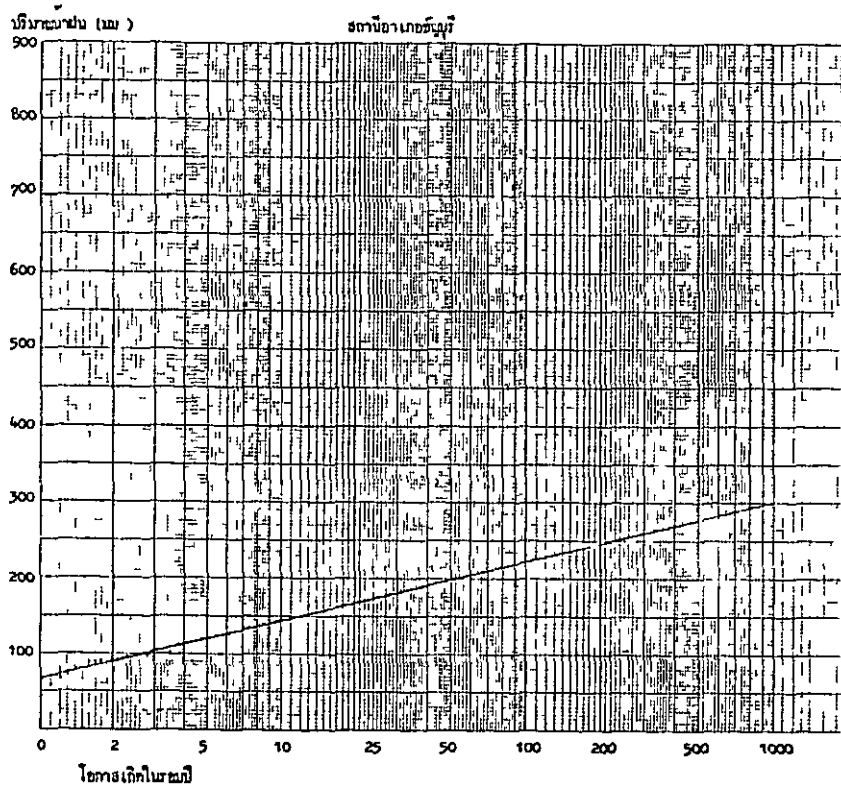
ภาพประกอบ 25 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน

อำเภอหาดหลุมแก้ว



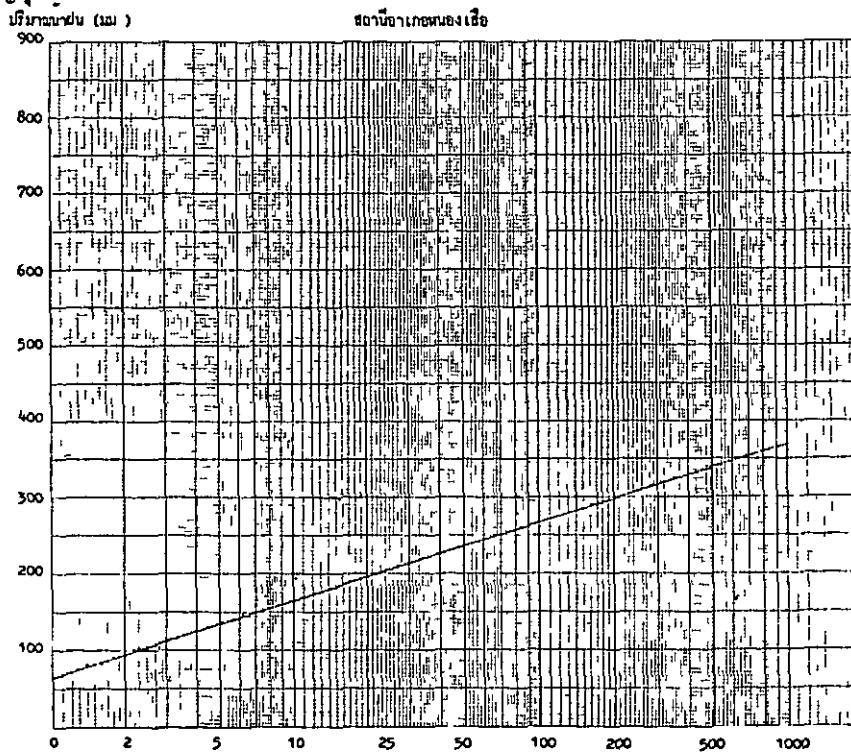
ภาพประกอบ 26 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน

อำเภอสามโคก



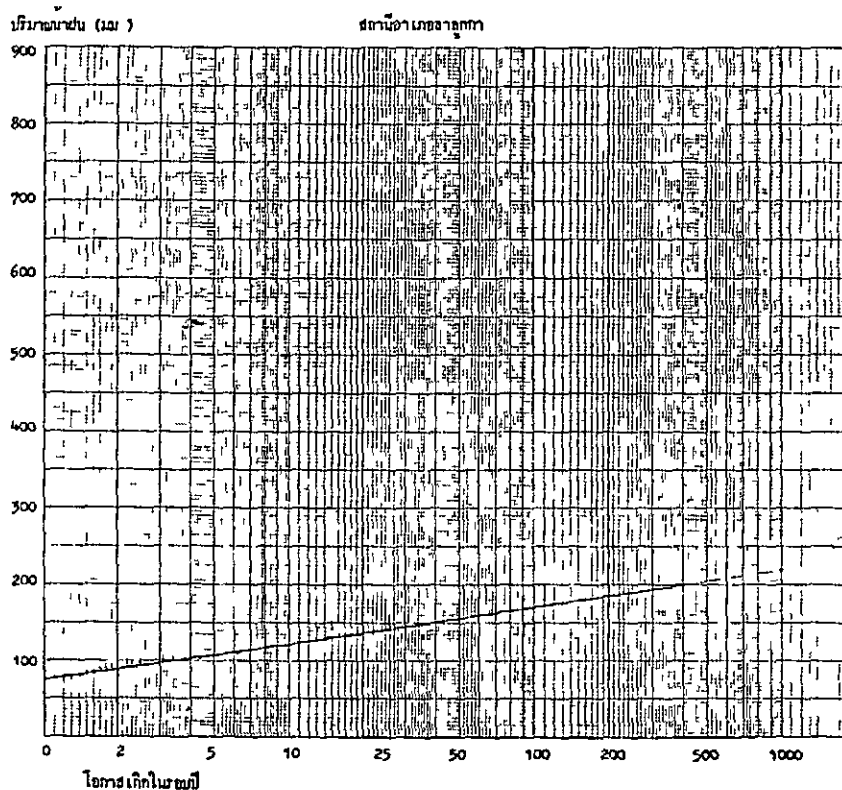
ภาพประกอบ 27 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนเข้าสูงสุดใน 1 วัน

อำเภอธัญบุรี



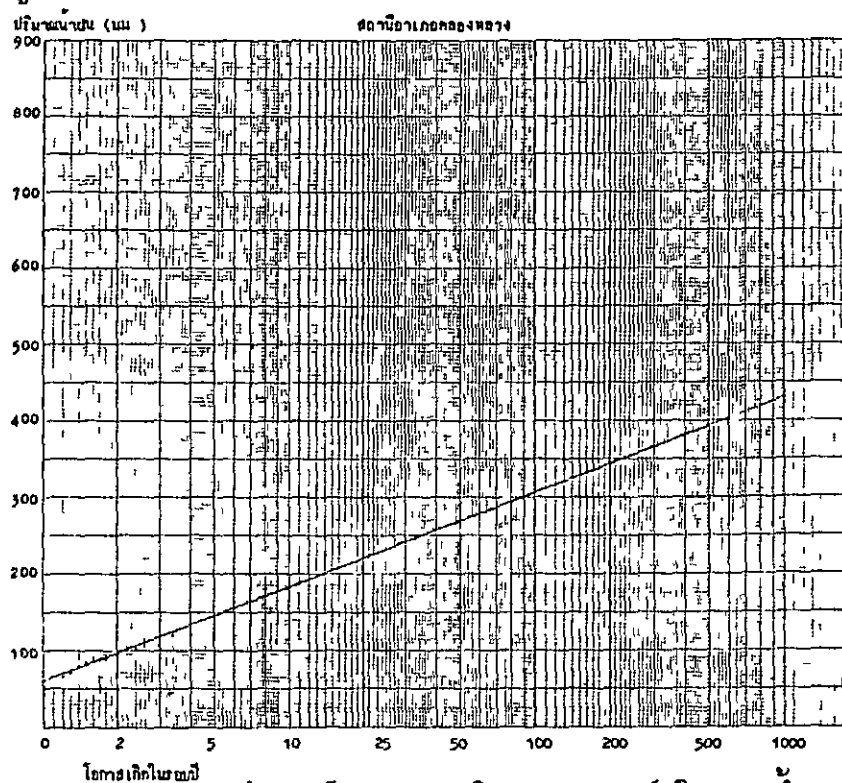
ภาพประกอบ 28 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนเข้าสูงสุดใน 1 วัน

อำเภอหนองเสือ



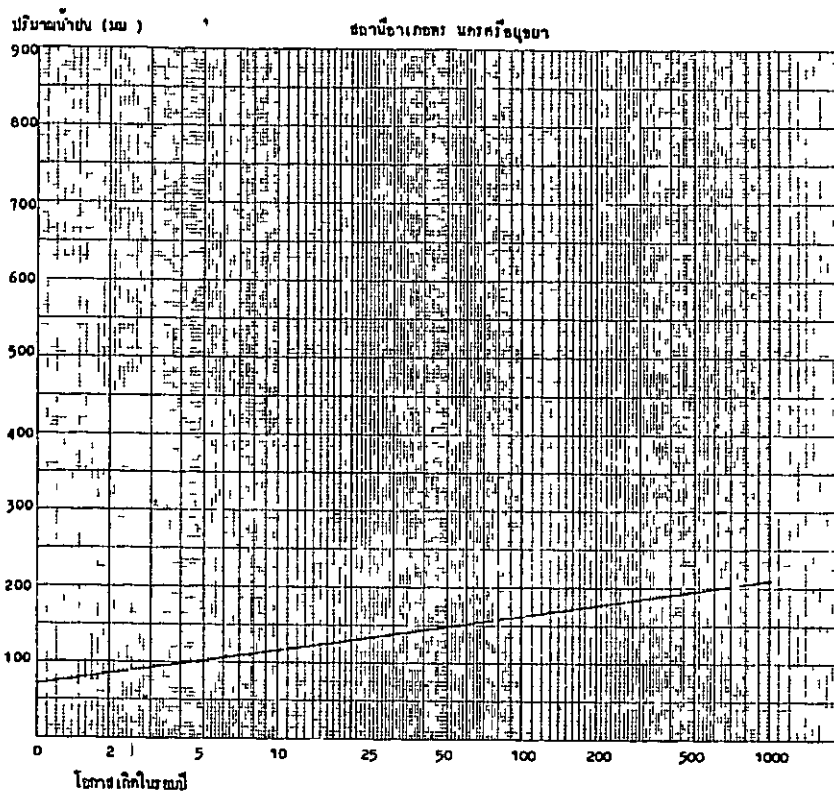
ภาพประกอบ 29 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน

อำเภอจาลูกกา



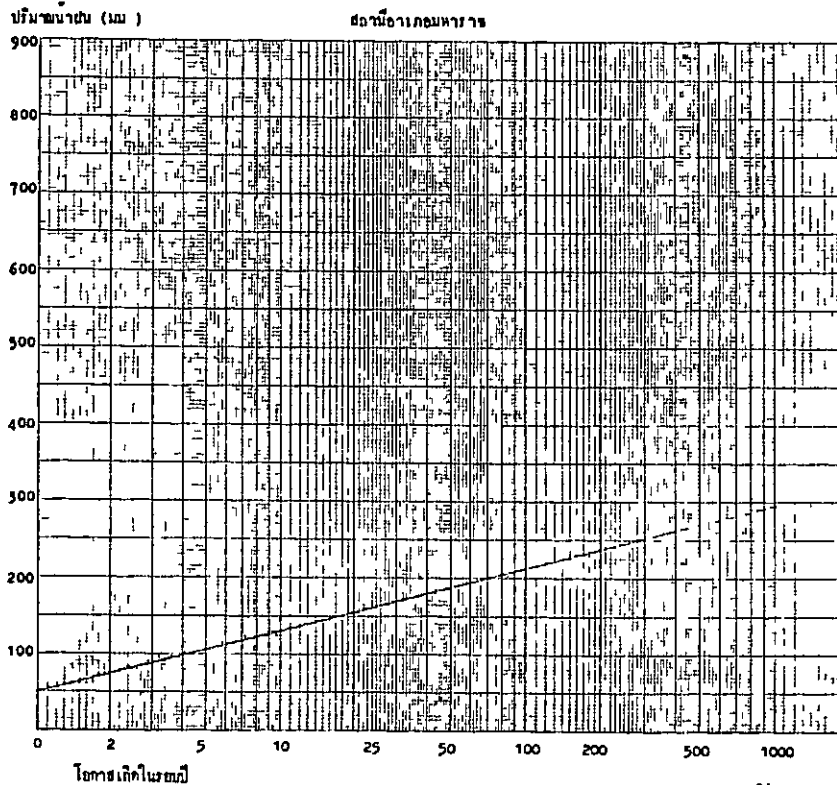
ภาพประกอบ 30 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน

อำเภอคลองหลวง



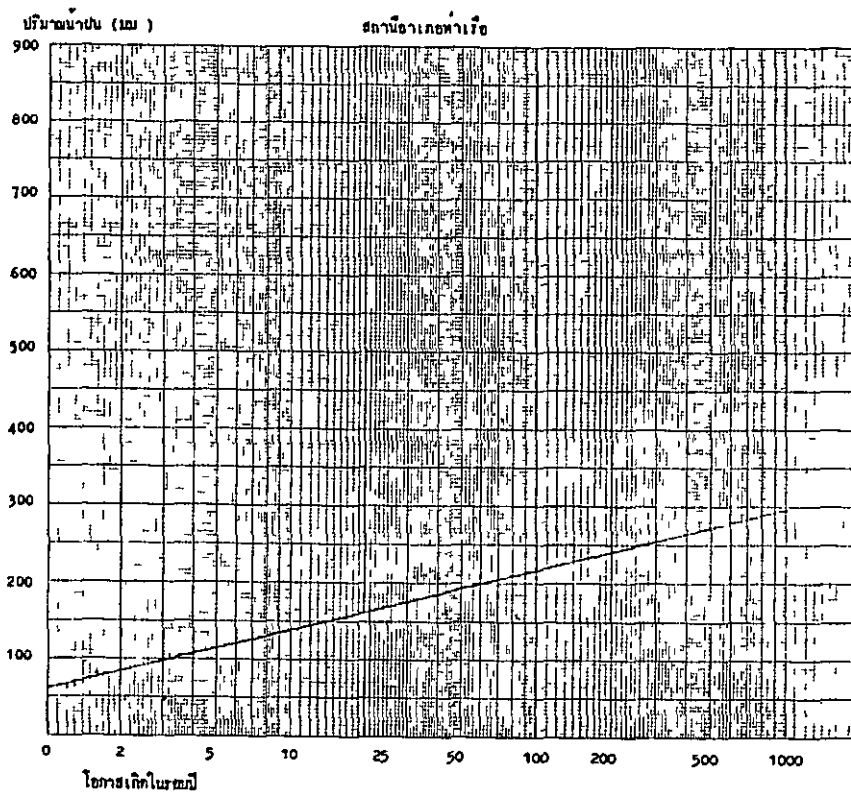
ภาพประกอบ 31 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน

อำเภอพระนครศรีอยุธยา



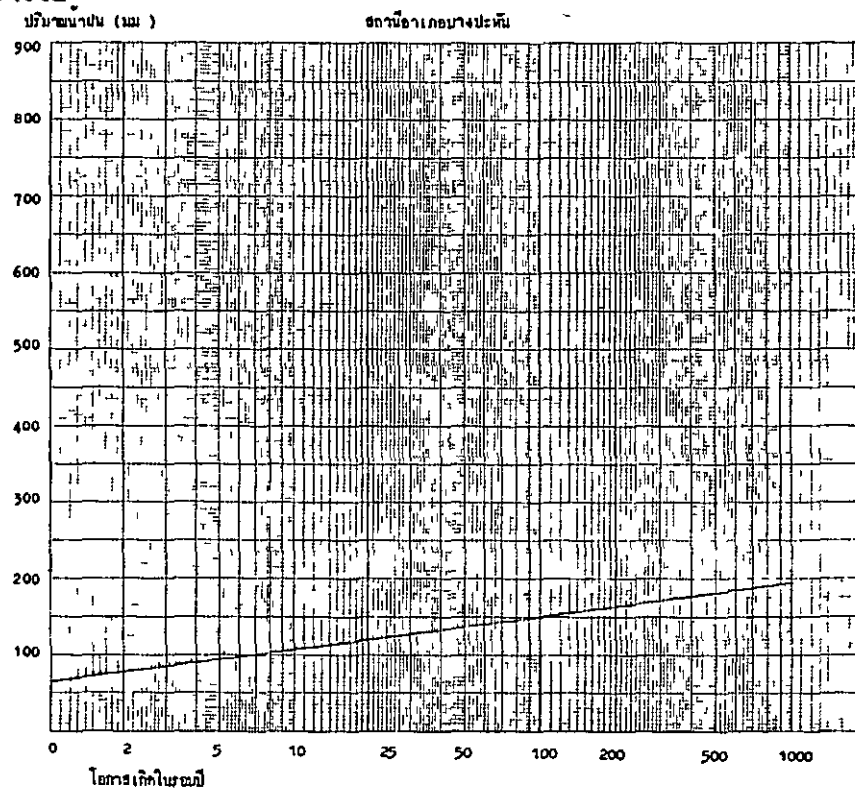
ภาพประกอบ 32 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน

อำเภอเมืองหลวง



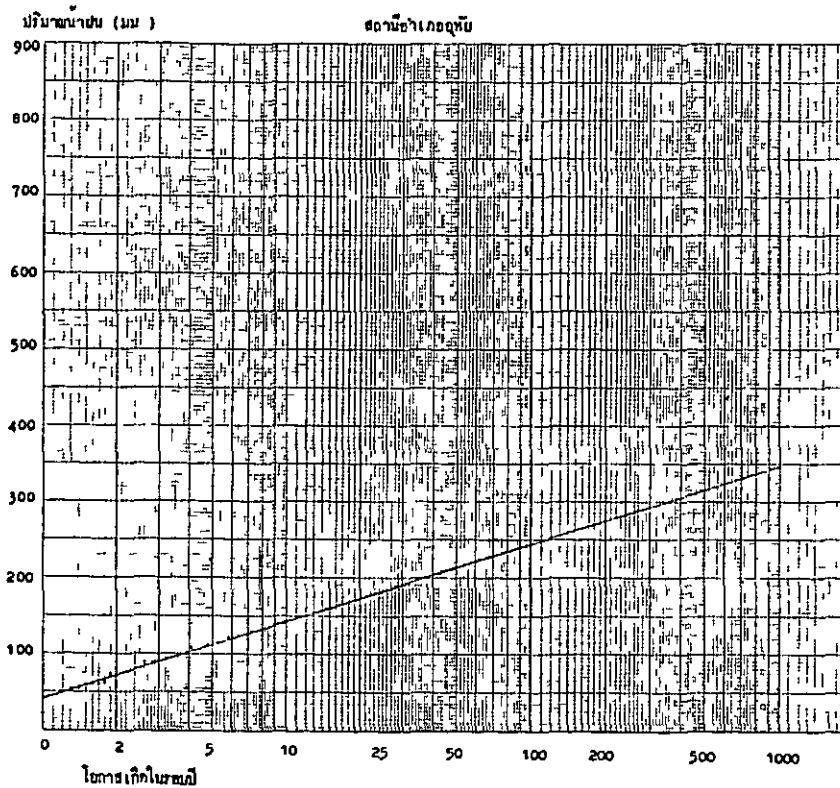
ภาพประกอบ 33 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน

อำเภอท่าเรือ

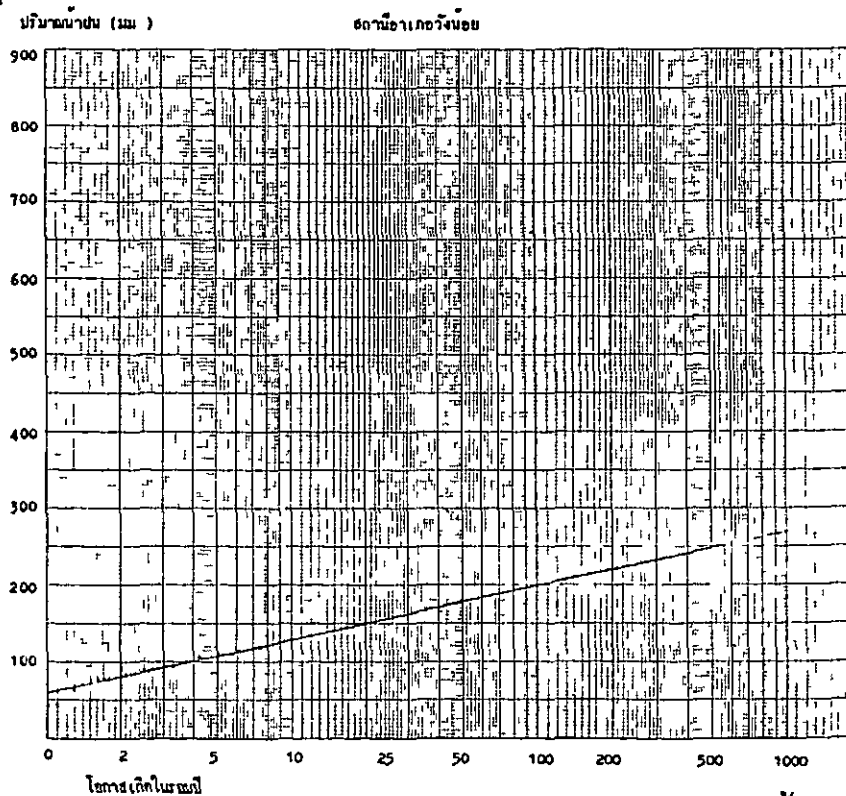


ภาพประกอบ 34 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน

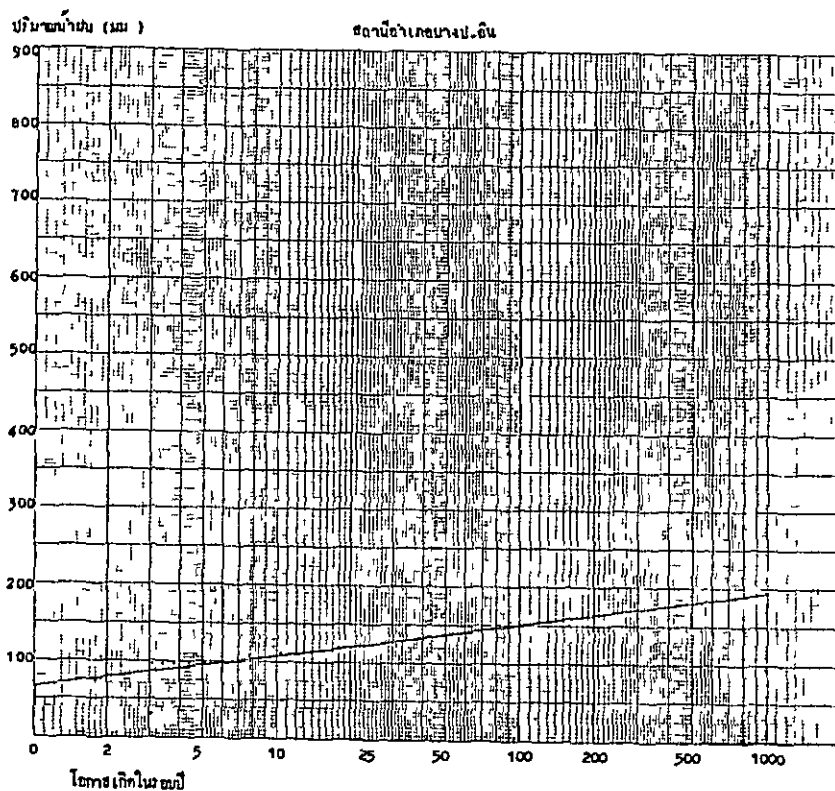
อำเภอบางปะหัน



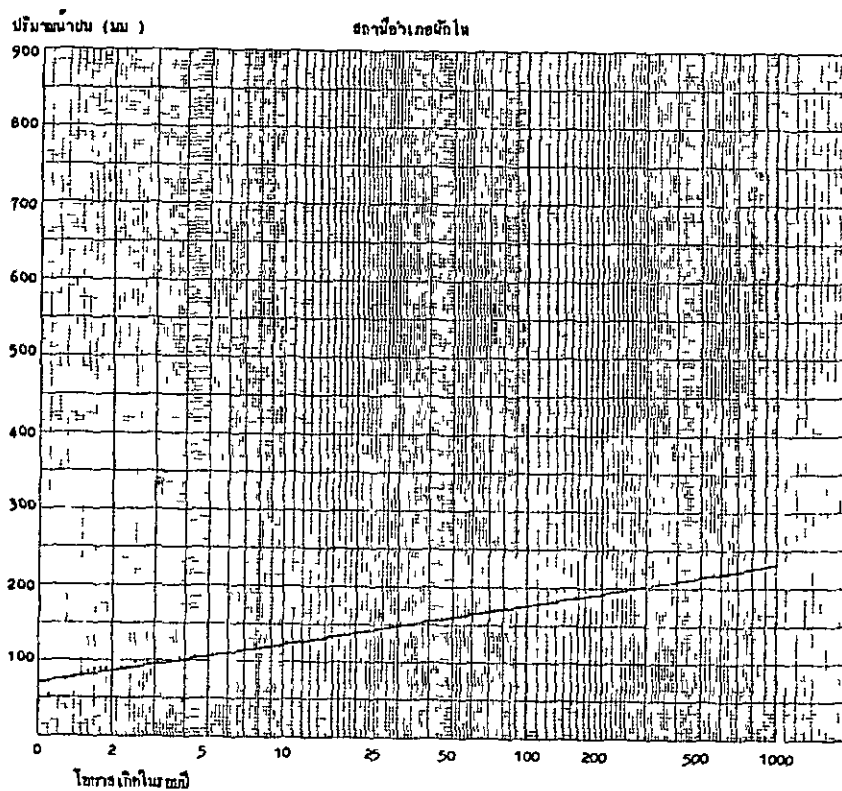
ภาพประกอบ 35 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอดุสิต



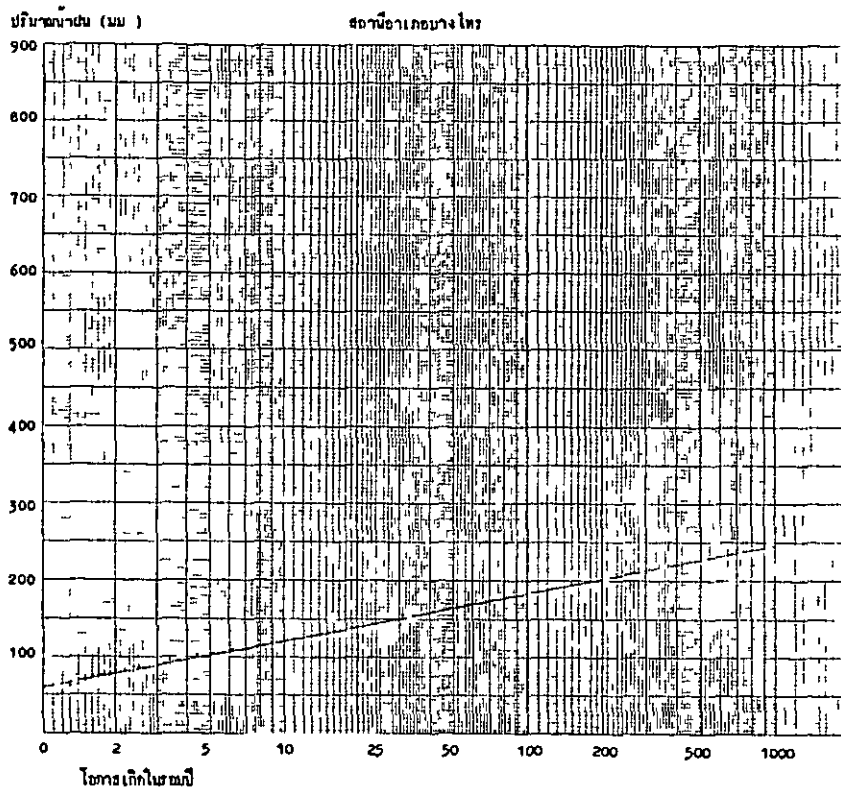
ภาพประกอบ 36 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอวังน้อย



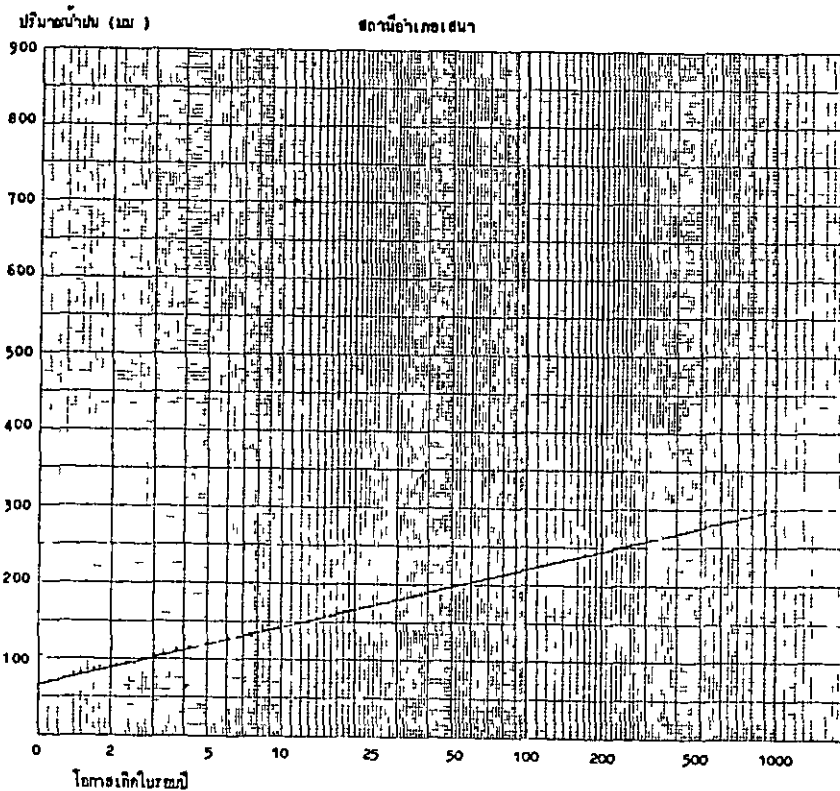
ภาพประกอบ 37 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอบางปะอิน



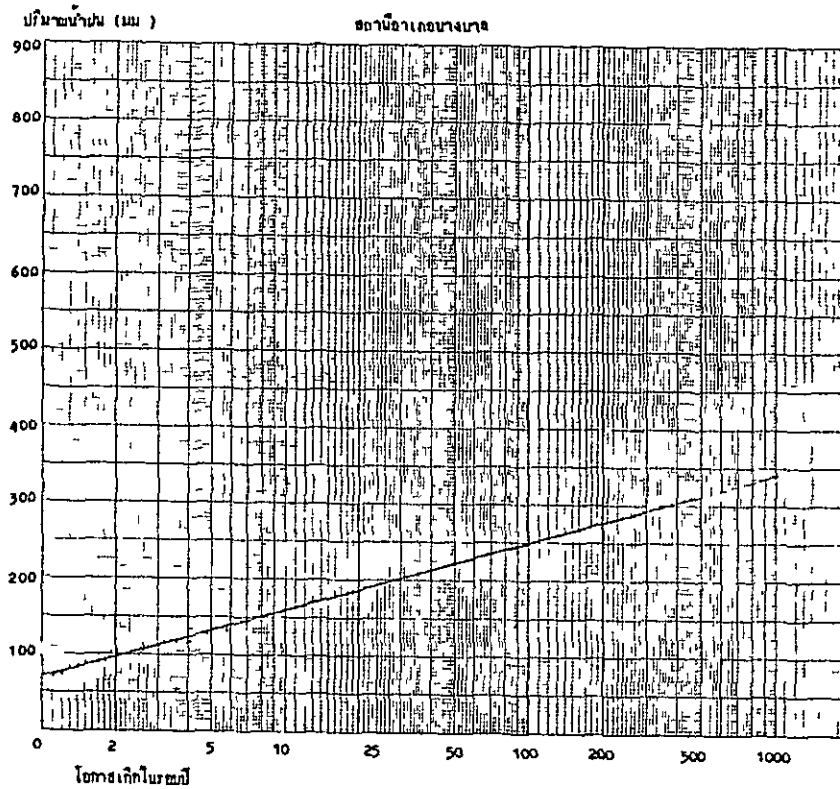
ภาพประกอบ 38 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอผักไห่



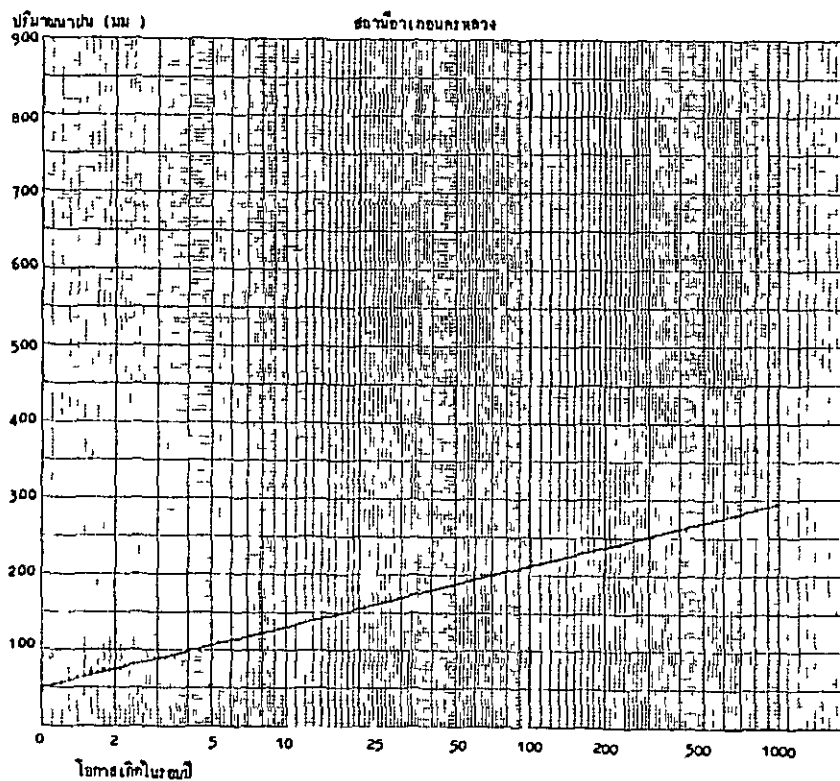
ภาพประกอบ 39 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอบางไทร



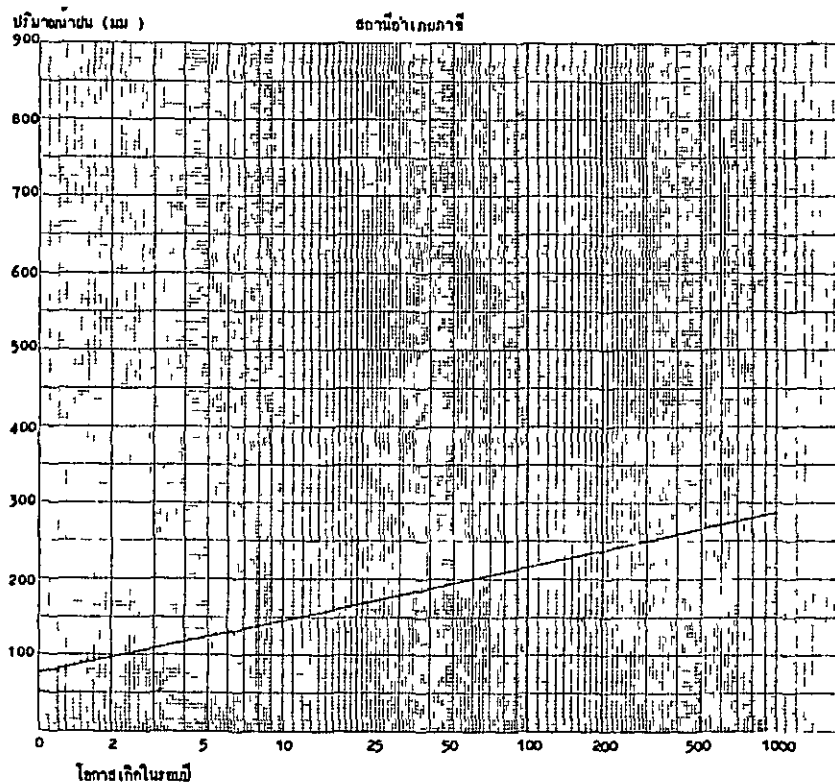
ภาพประกอบ 40 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนข้าสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอเสนา



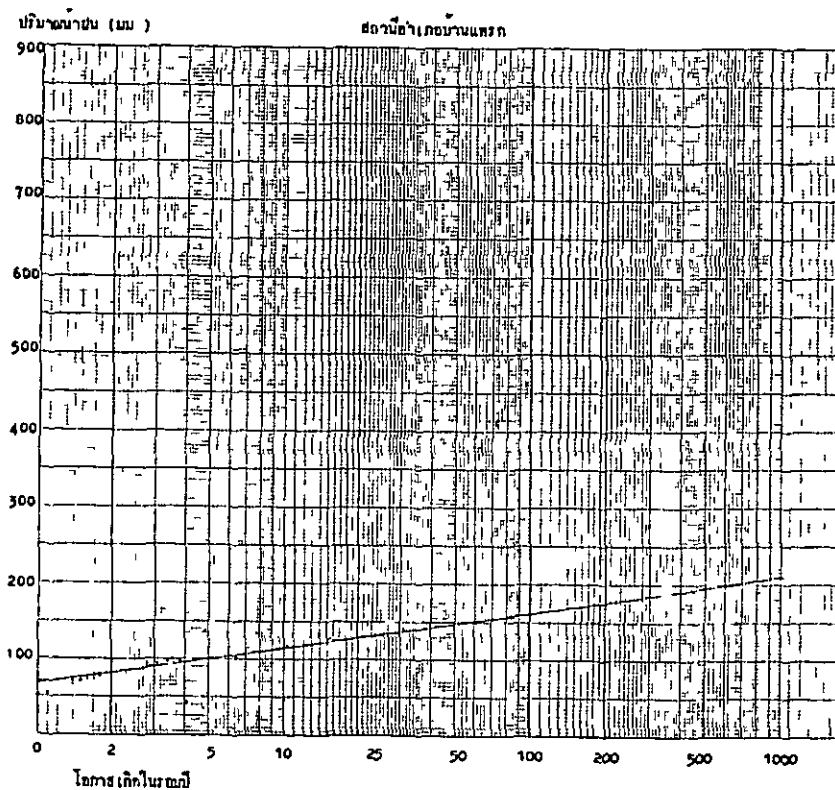
ภาพประกอบ 41 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอบางบาล



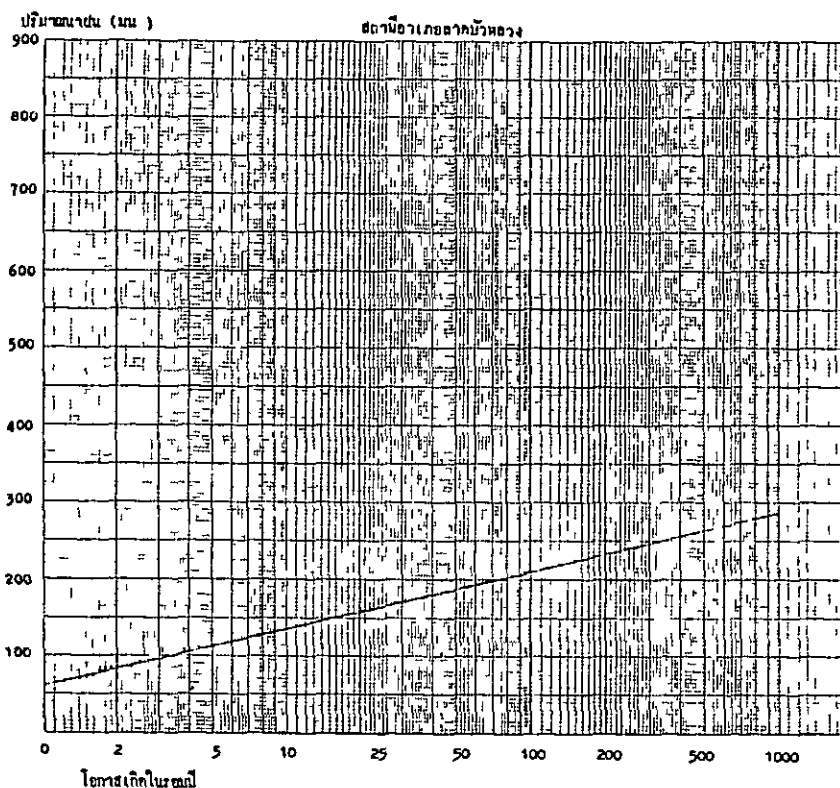
ภาพประกอบ 42 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอนครหลวง



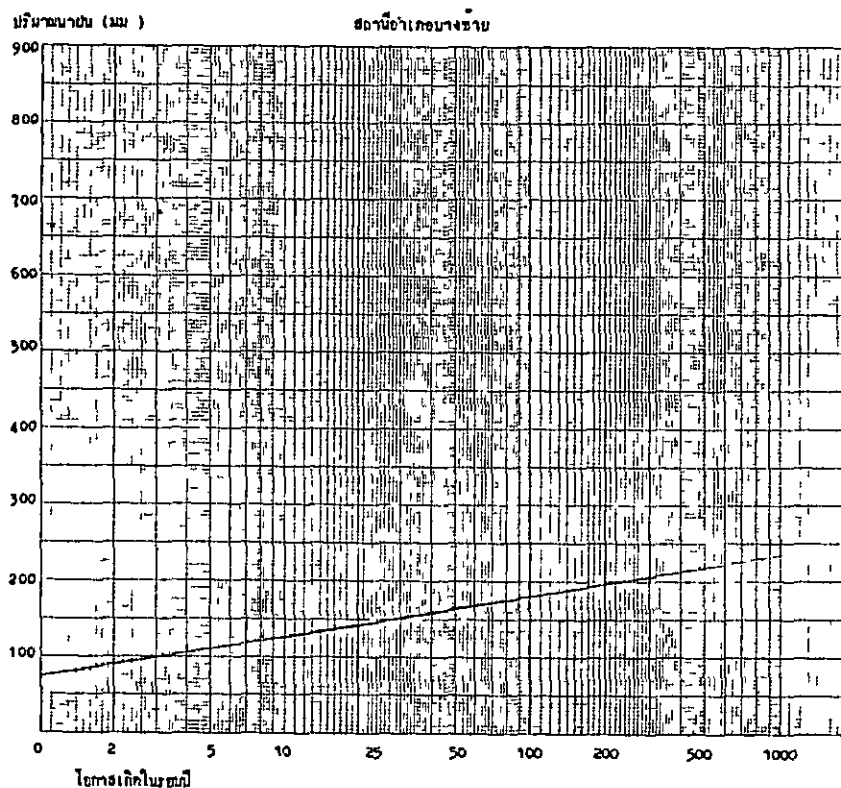
ภาพประกอบ 43 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอภาชี



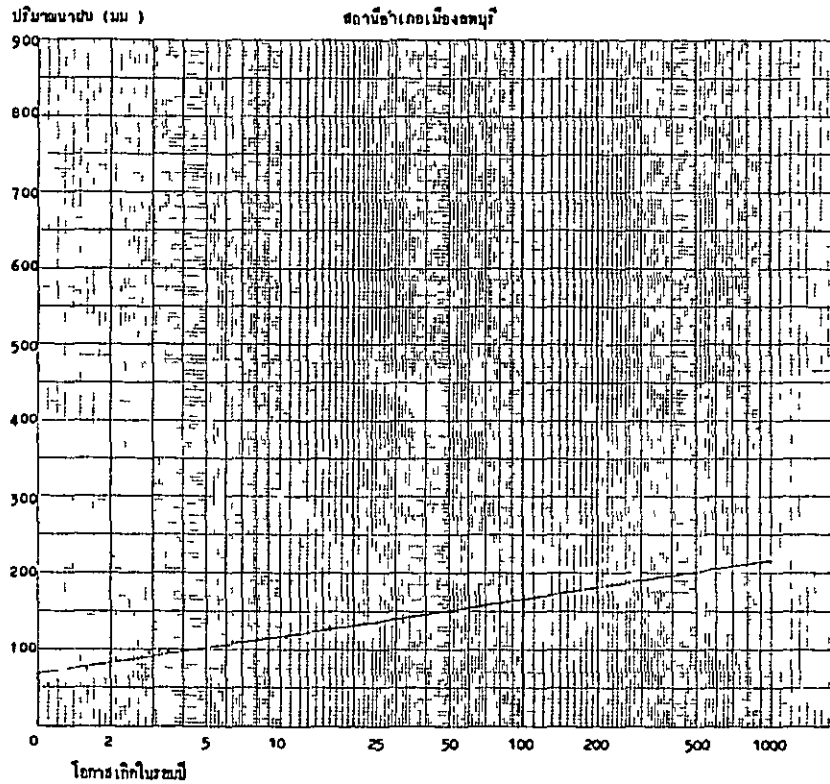
ภาพประกอบ 44 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอบ้านแพรก



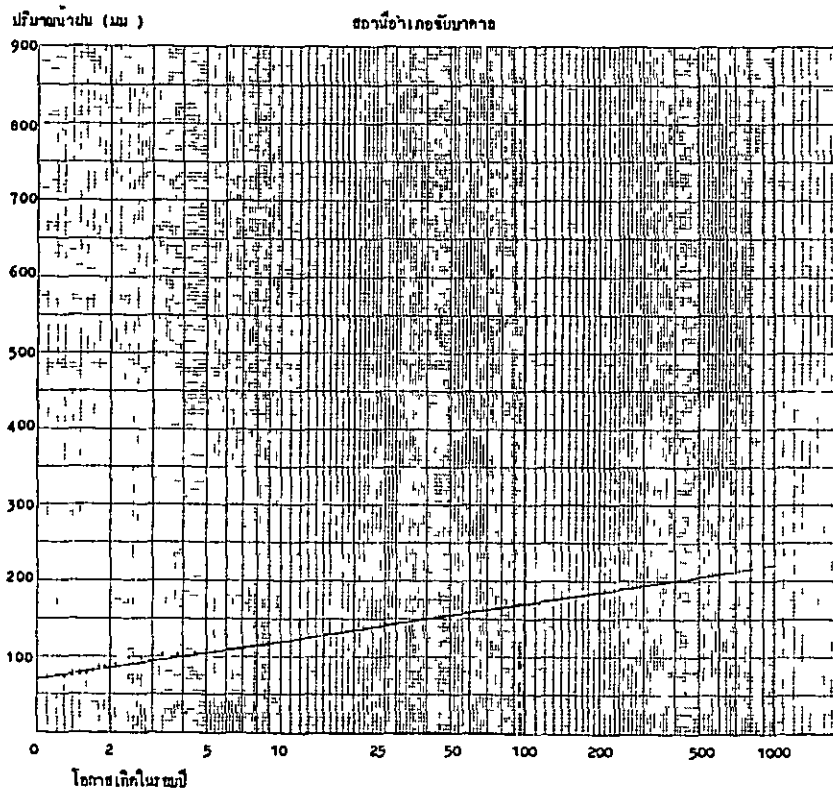
ภาพประกอบ 45 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอลาดบัวหลวง



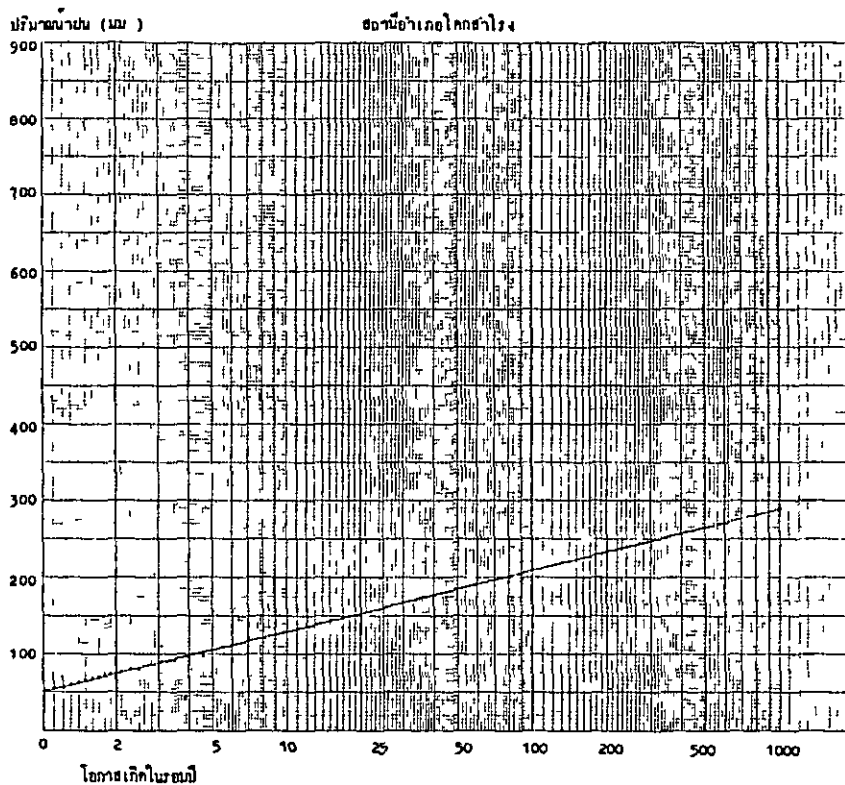
ภาพประกอบ 46 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอบางซ้าย



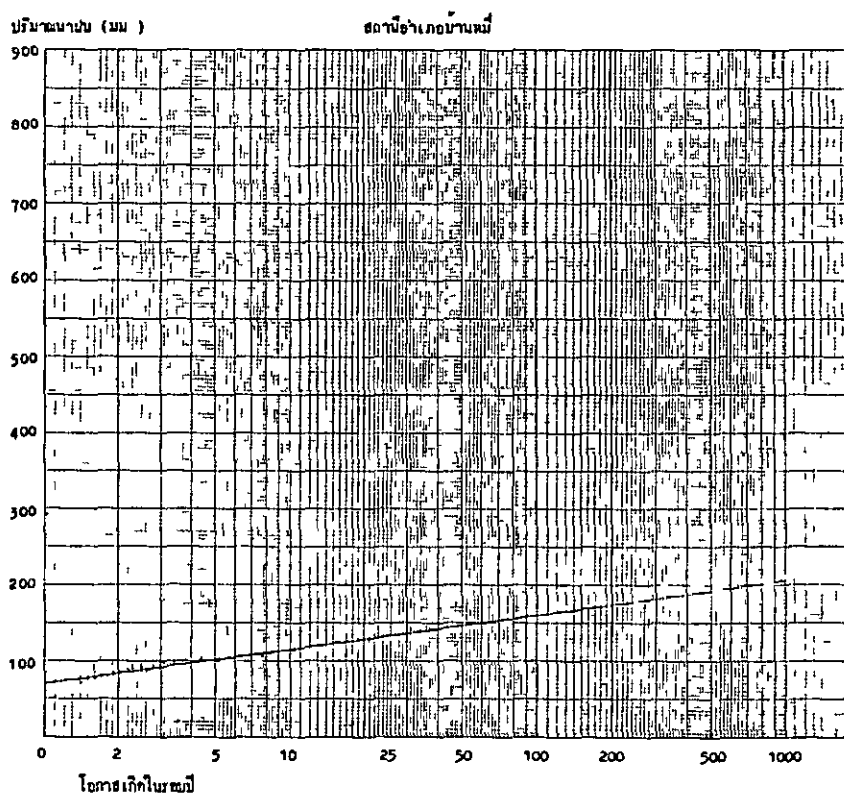
ภาพประกอบ 47 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนเข้าสู่สูงสุดใน 1 วัน
อำเภอเมืองลพบุรี



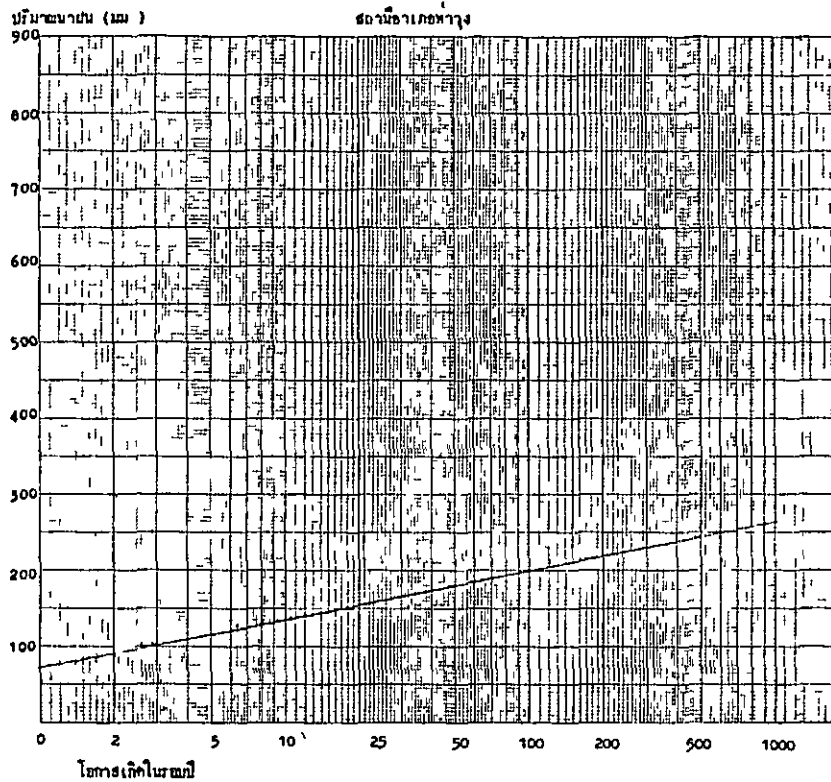
ภาพประกอบ 48 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนเข้าสู่สูงสุดใน 1 วัน
อำเภอชัยบาดาล



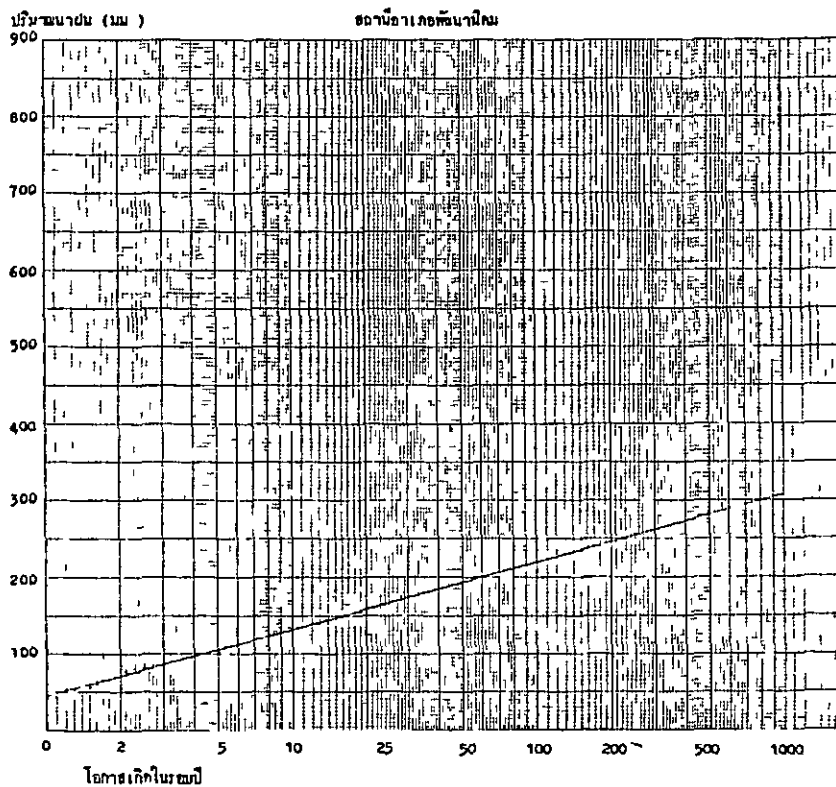
ภาพประกอบ 49 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอโคกสำโรง



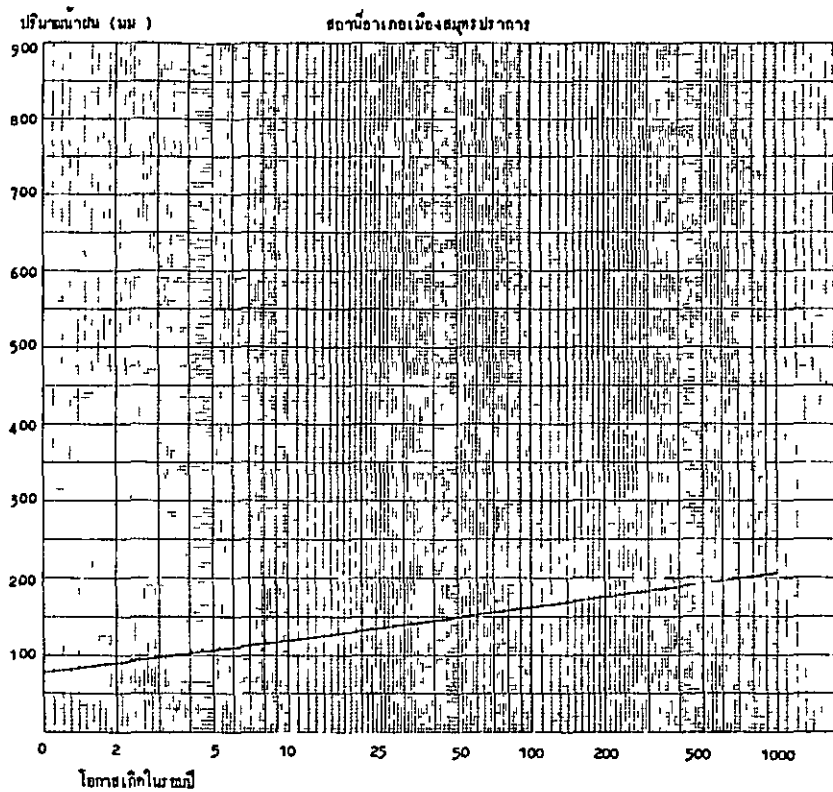
ภาพประกอบ 50 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอบ้านหมี่



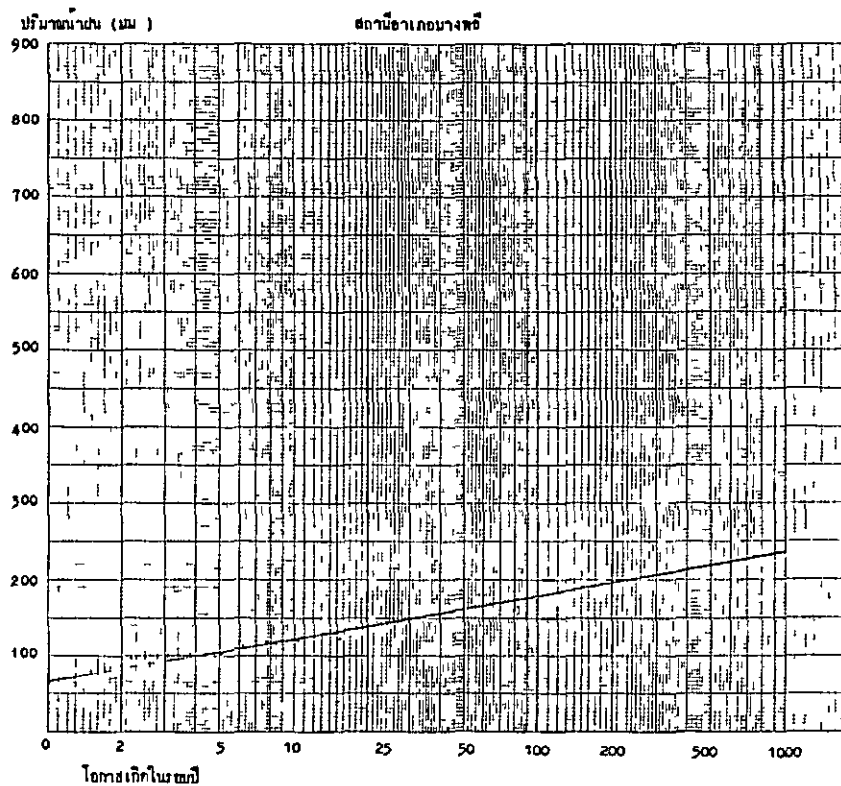
ภาพประกอบ 51 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนเข้าสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอท่าสูง



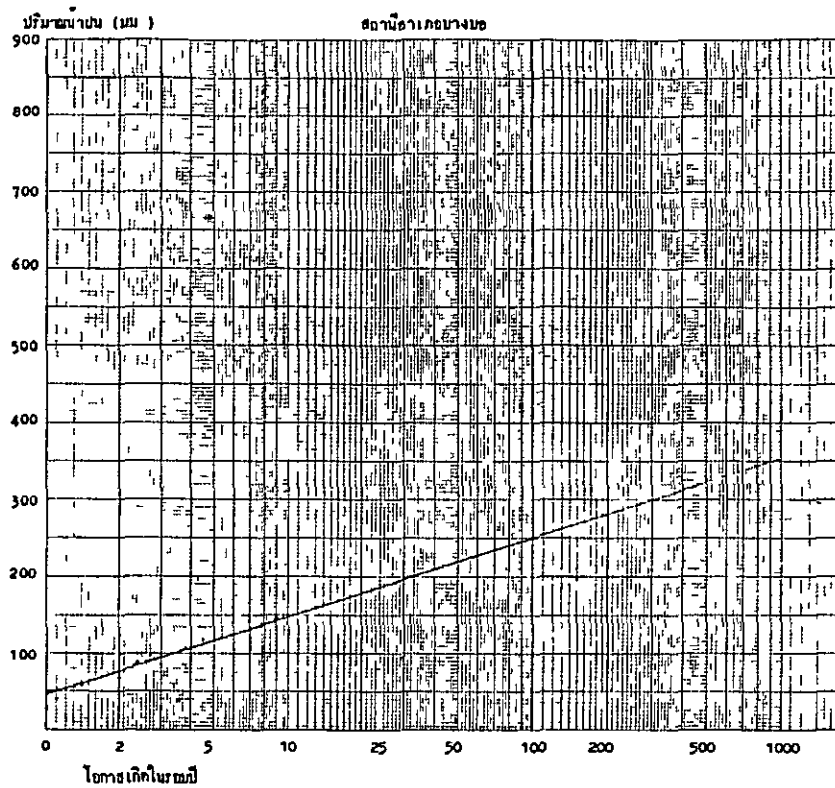
ภาพประกอบ 52 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนเข้าสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอพัฒนานิคม



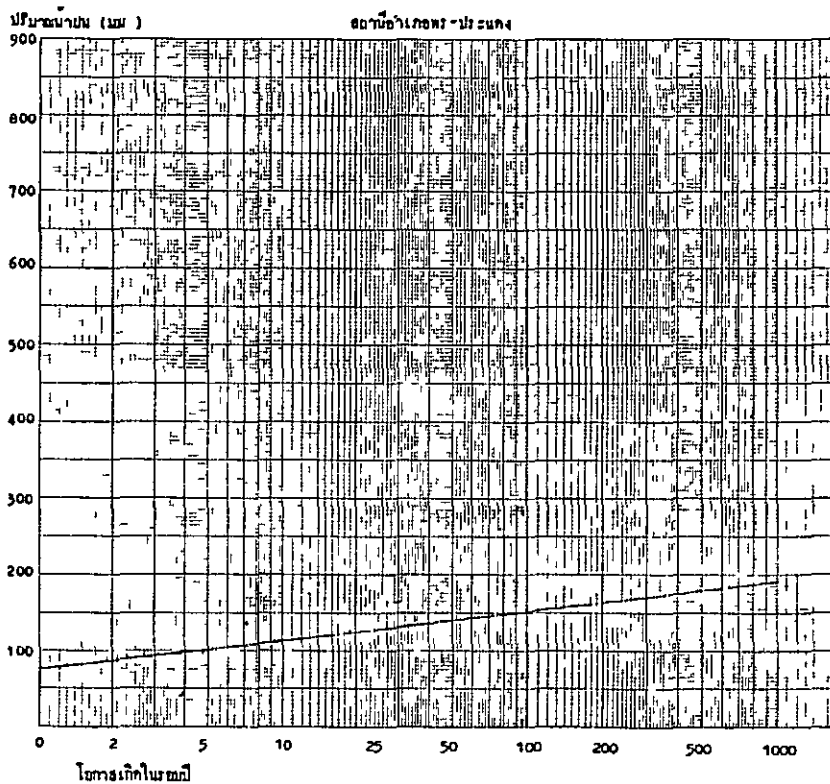
ภาพประกอบ 53 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอเมืองสมุทรปราการ



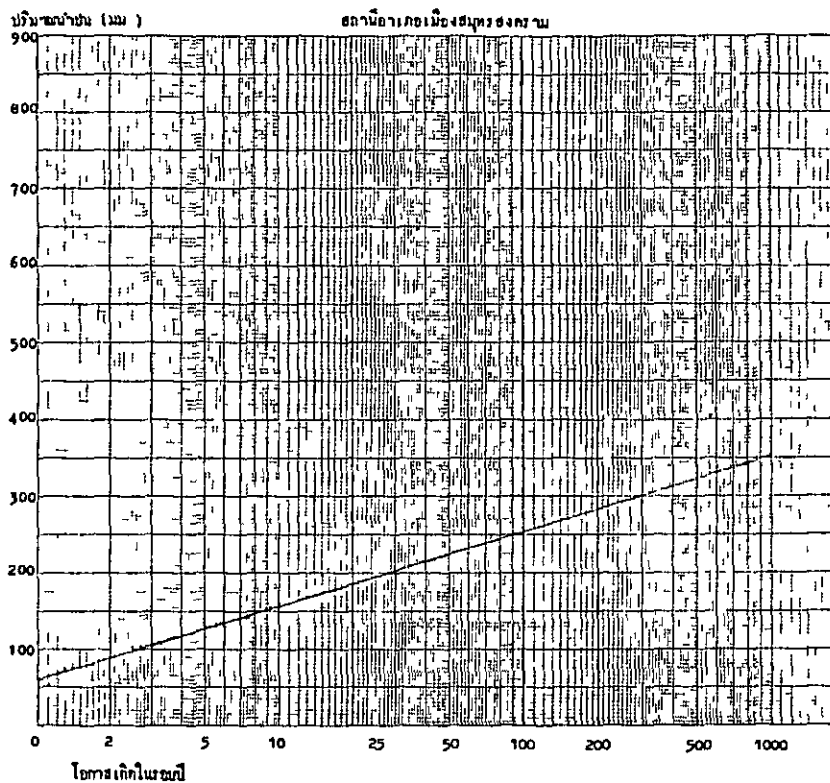
ภาพประกอบ 54 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอบางพลี



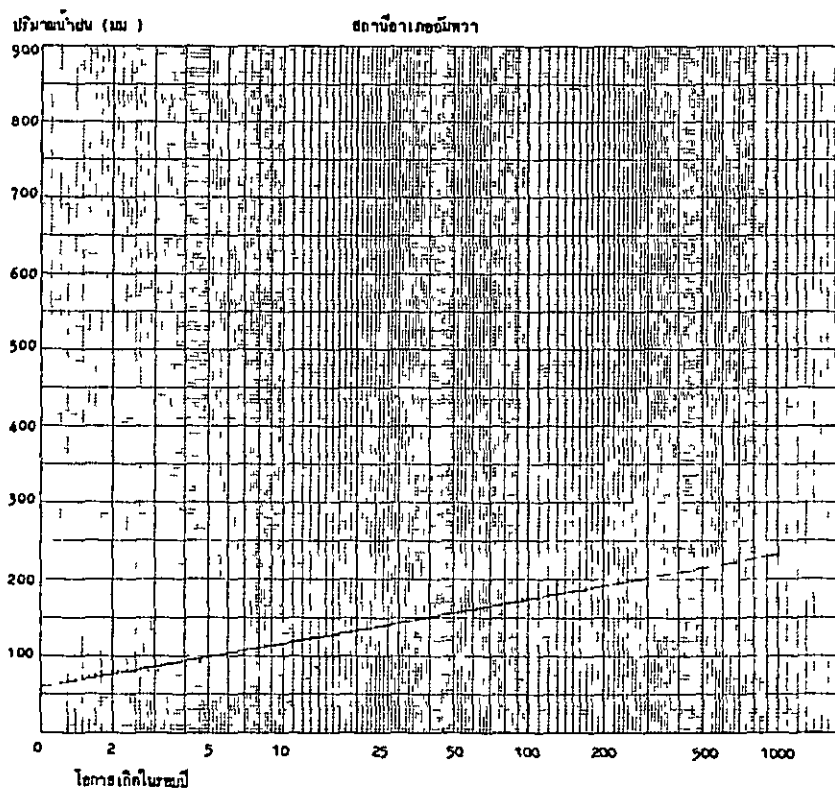
ภาพประกอบ 55 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอบางมอ



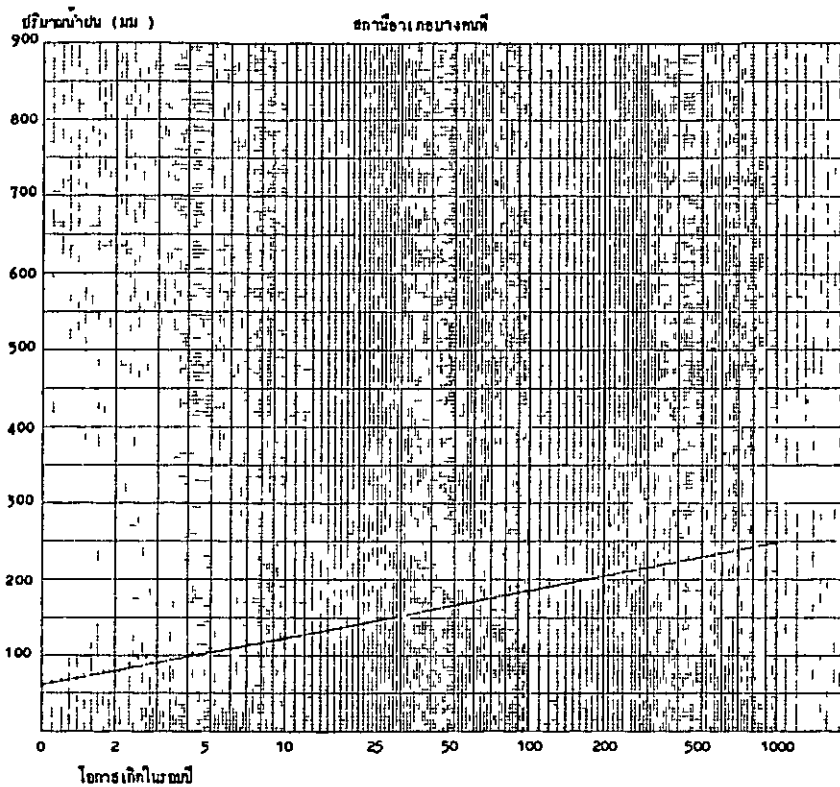
ภาพประกอบ 56 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอพระประแดง



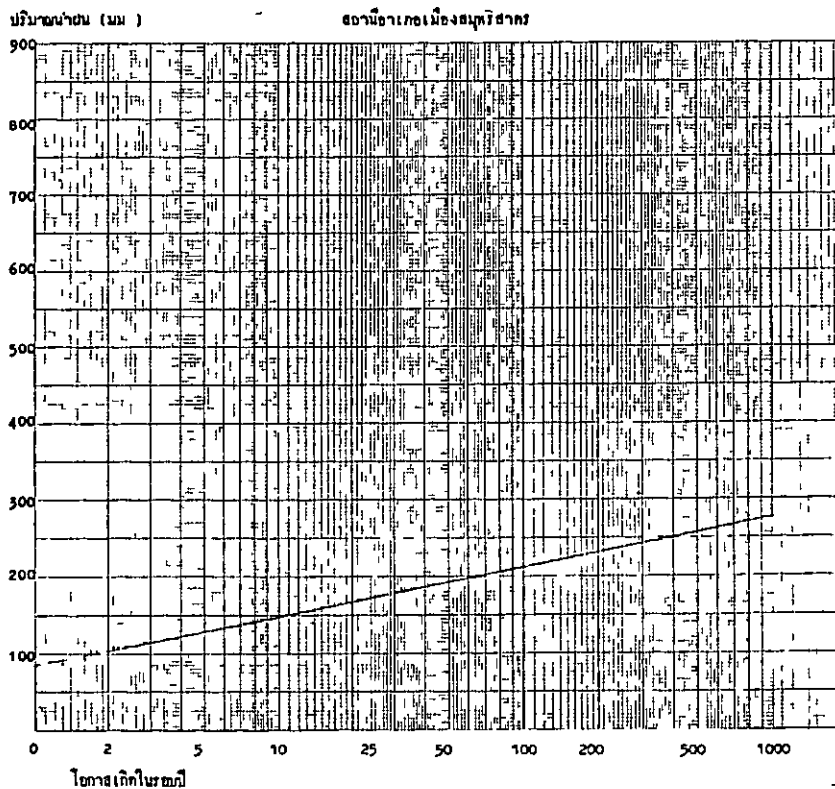
ภาพประกอบ 57 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอเมืองสมุทรสงคราม



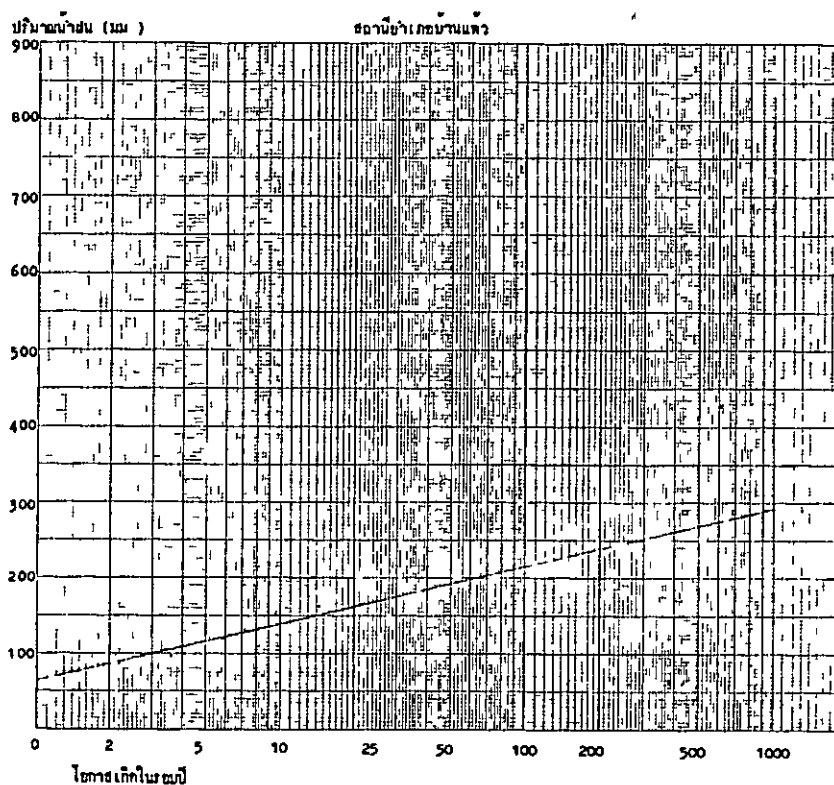
ภาพประกอบ 58 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภออัมพวา



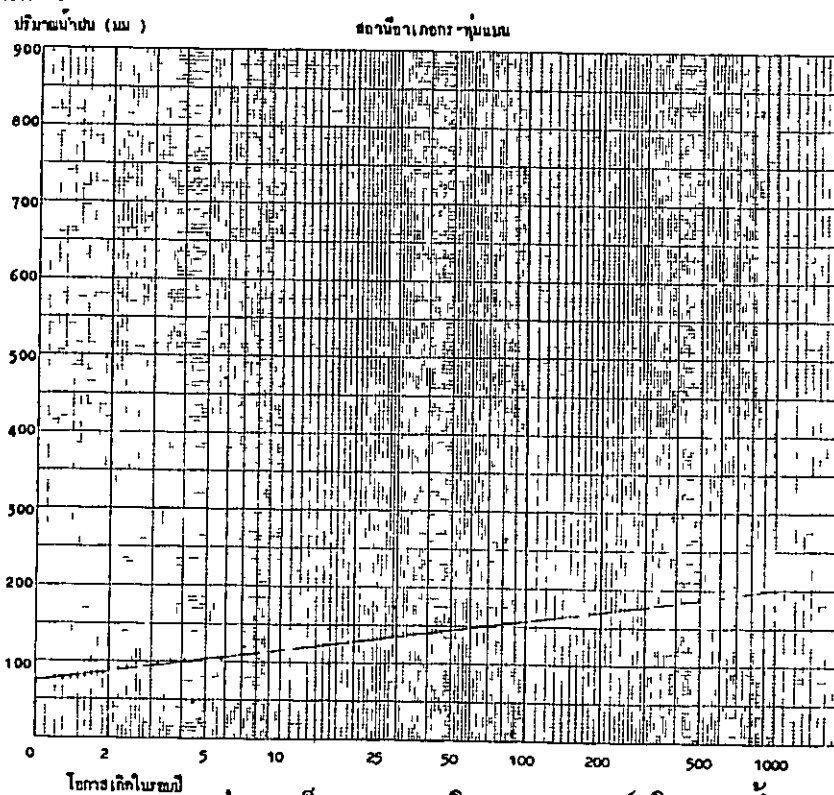
ภาพประกอบ 59 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอบางคนที



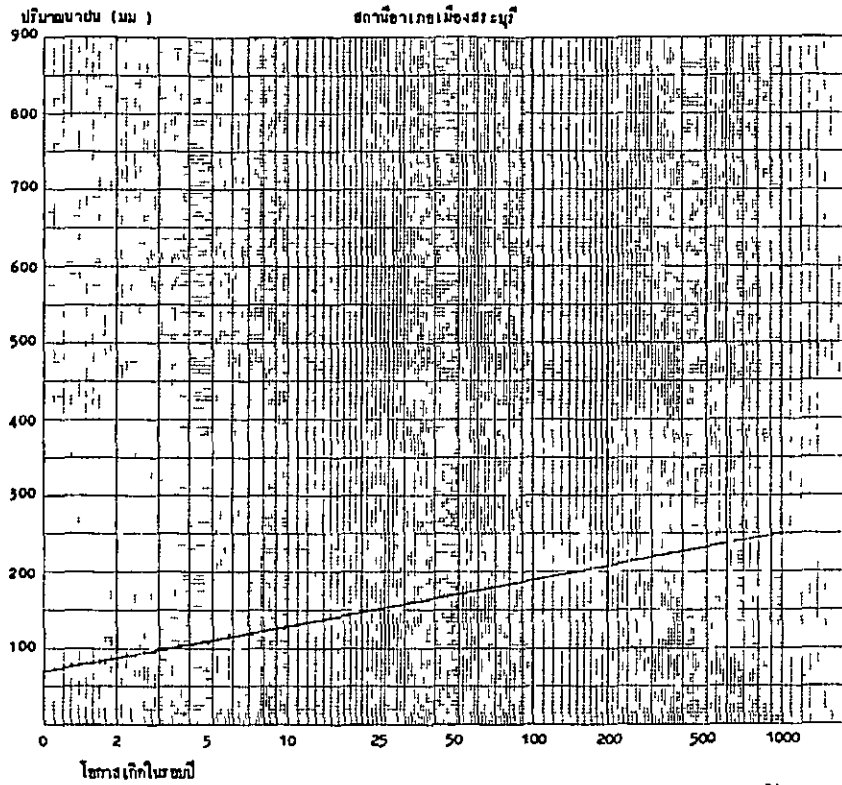
ภาพประกอบ 60 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอเมืองสมุทรสาคร



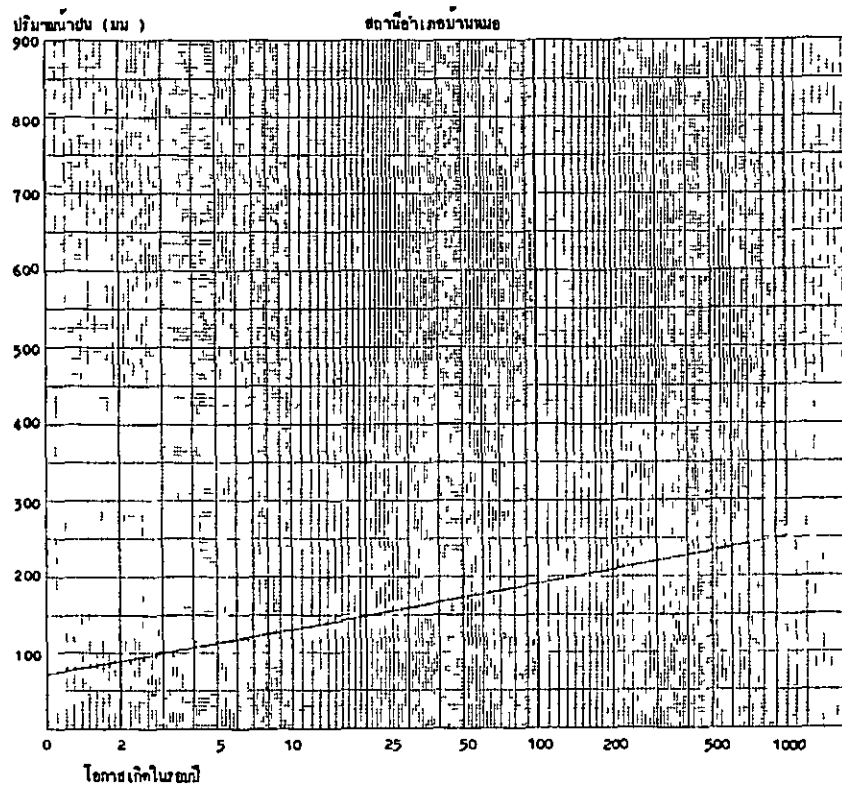
ภาพประกอบ 61 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอบ้านแพ้ว



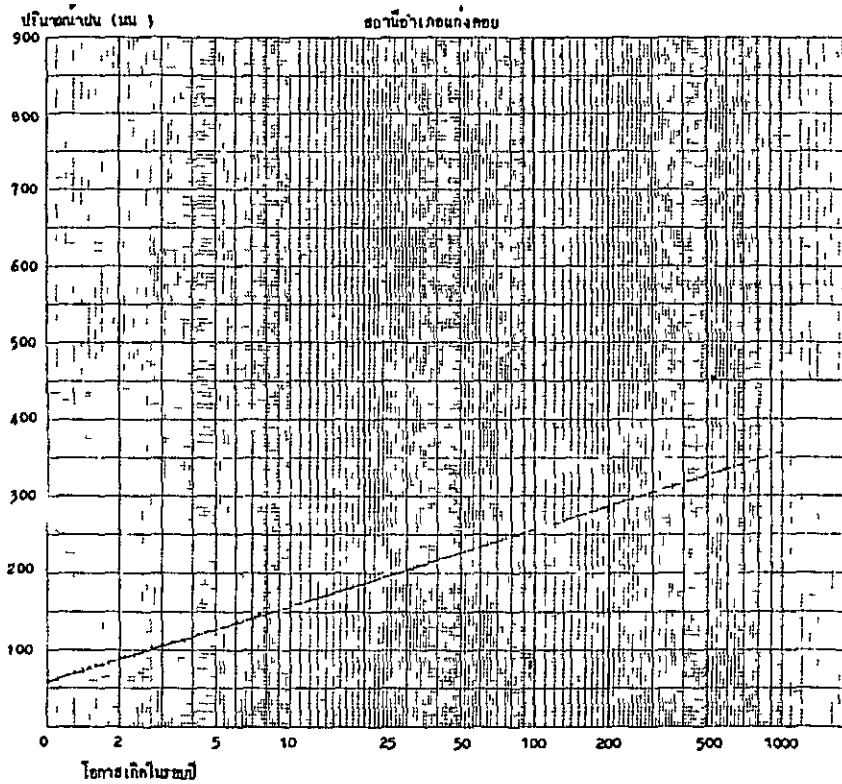
ภาพประกอบ 62 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอกระทุ่มแบน



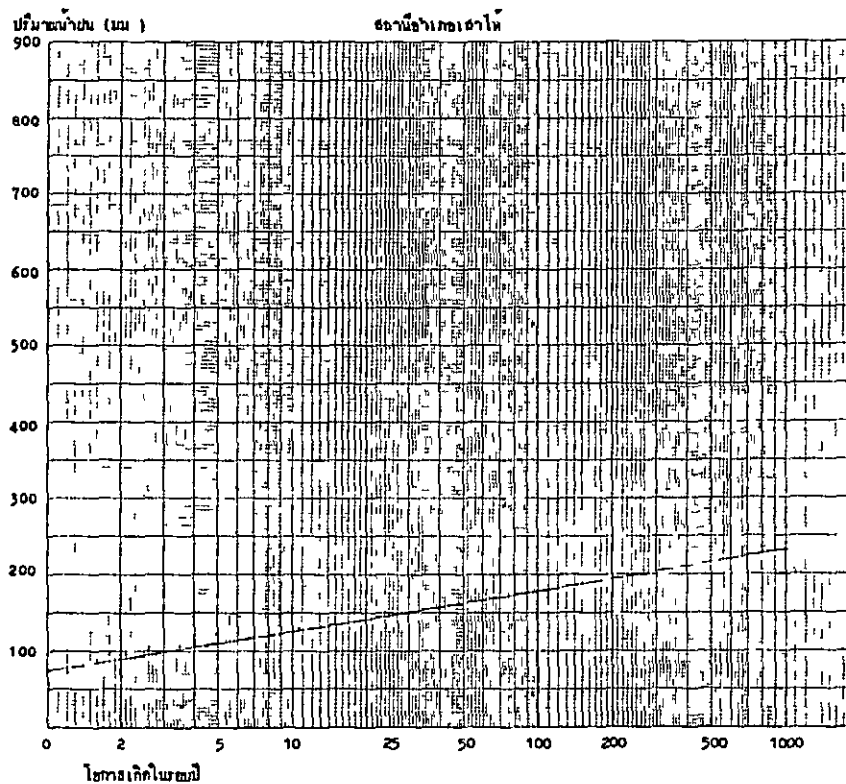
ภาพประกอบ 63 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอเมืองสระบุรี



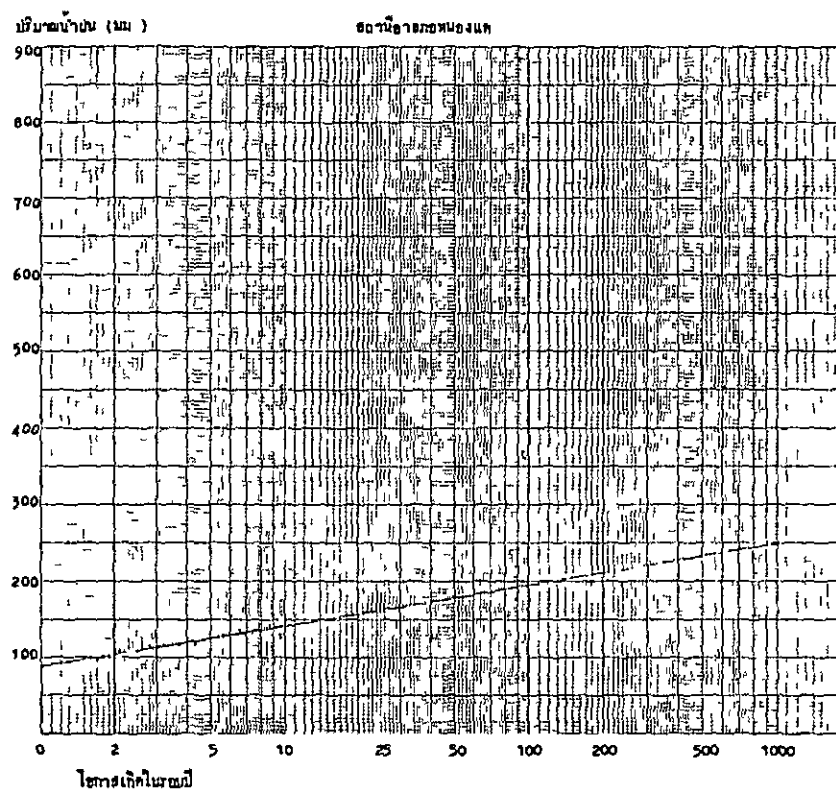
ภาพประกอบ 64 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอบ้านหมอ



ภาพประกอบ 65 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอแก่งคอย

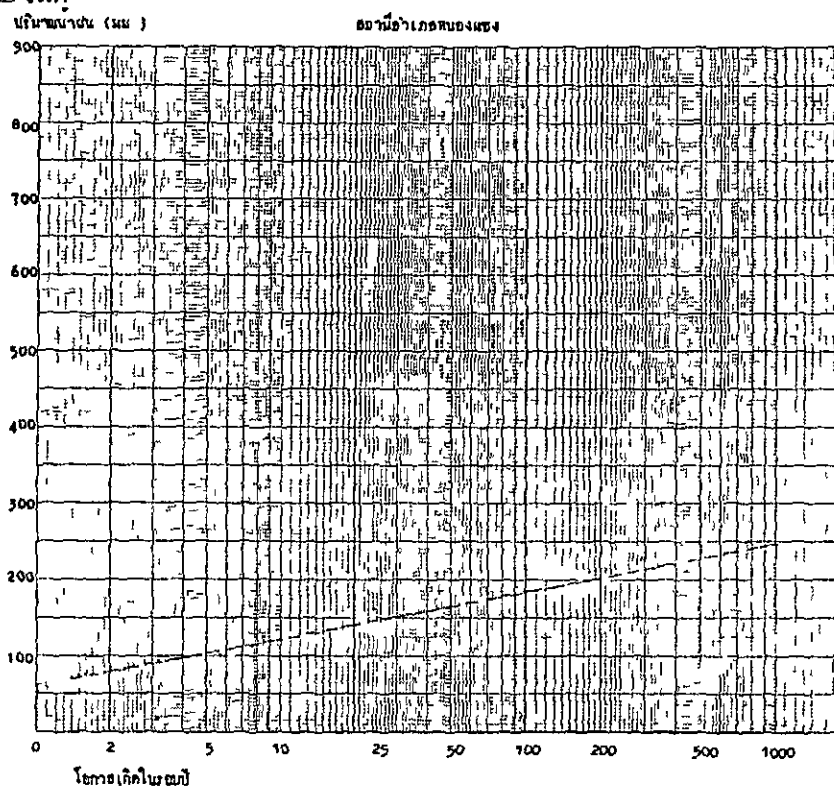


ภาพประกอบ 66 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอเสาไห้



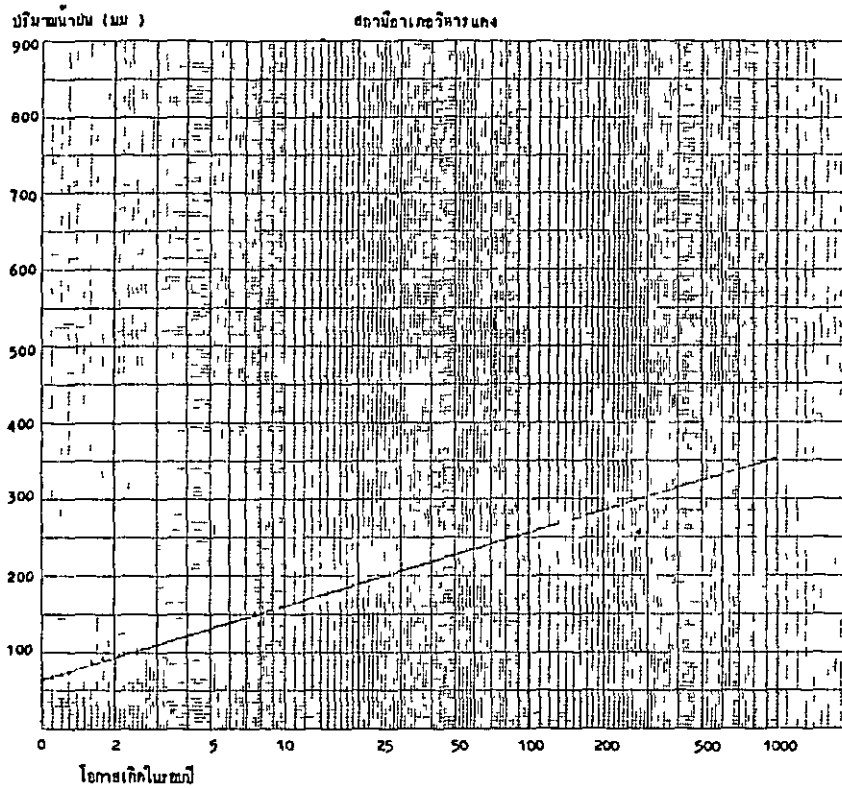
ภาพประกอบ 67 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนน้ำสูงสุดใน 1 วัน

อำเภอหนองแค



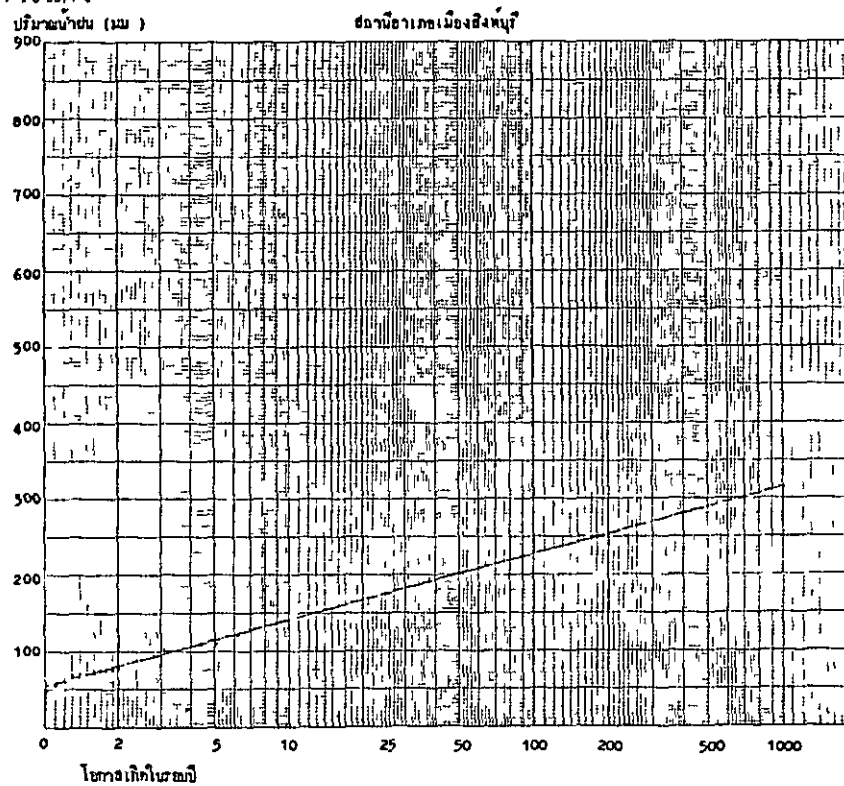
ภาพประกอบ 68 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนน้ำสูงสุดใน 1 วัน

อำเภอหนองแขง



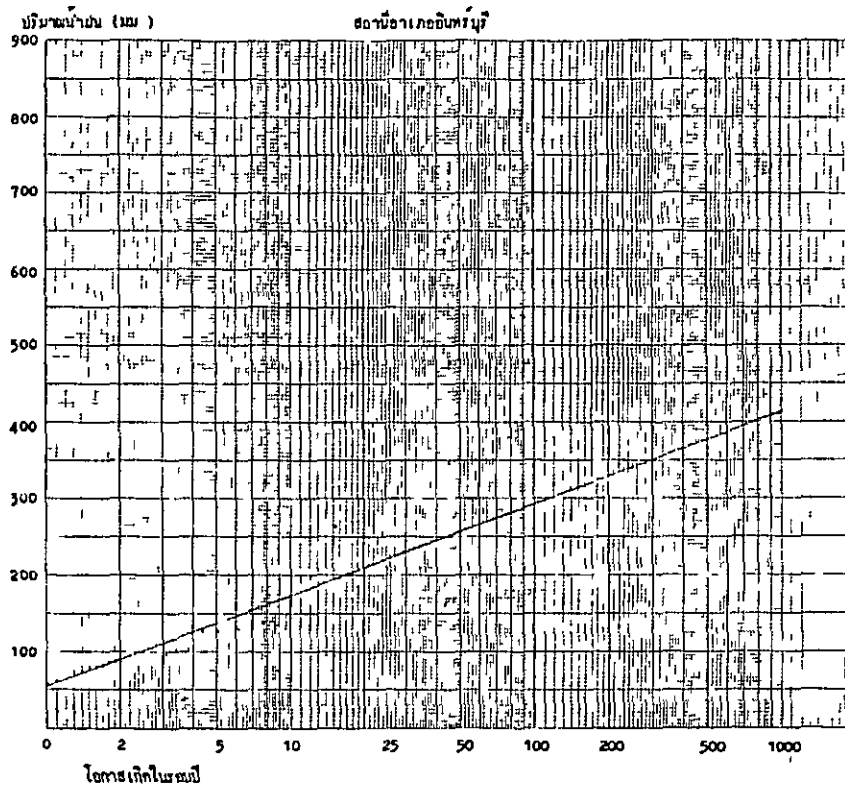
ภาพประกอบ 69 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน

อำเภอวิหารแดง

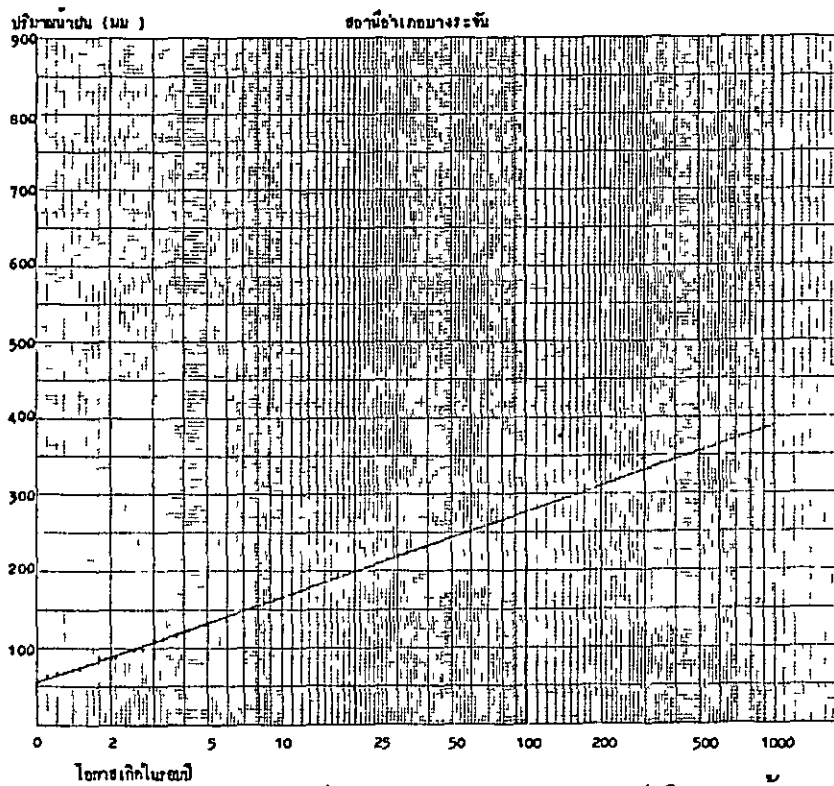


ภาพประกอบ 70 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน

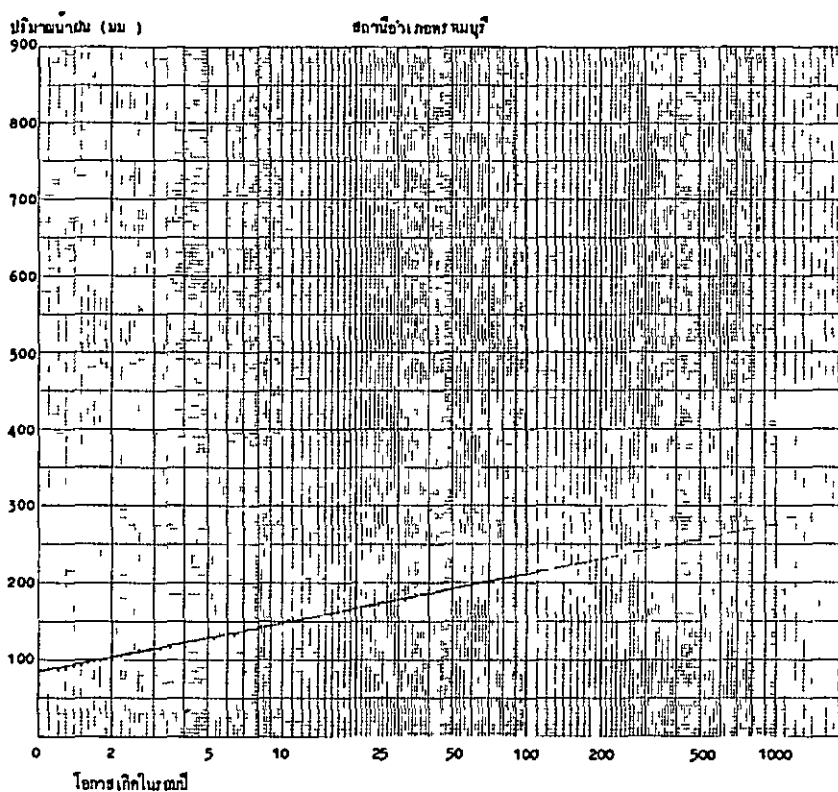
อำเภอเมืองสิงห์บุรี



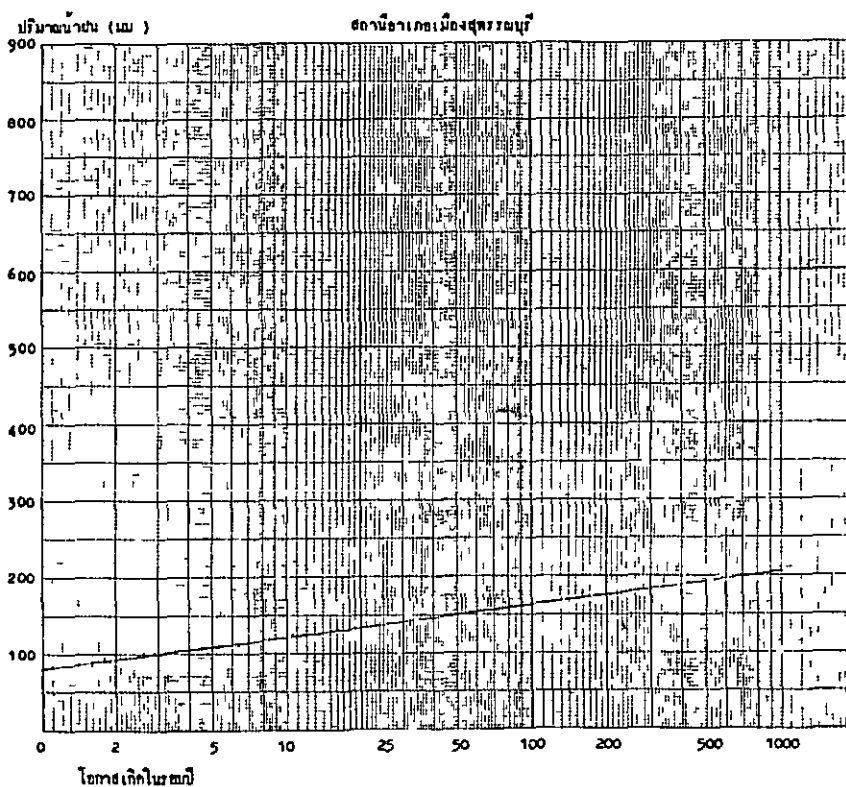
ภาพประกอบ 71 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภออินทร์บุรี



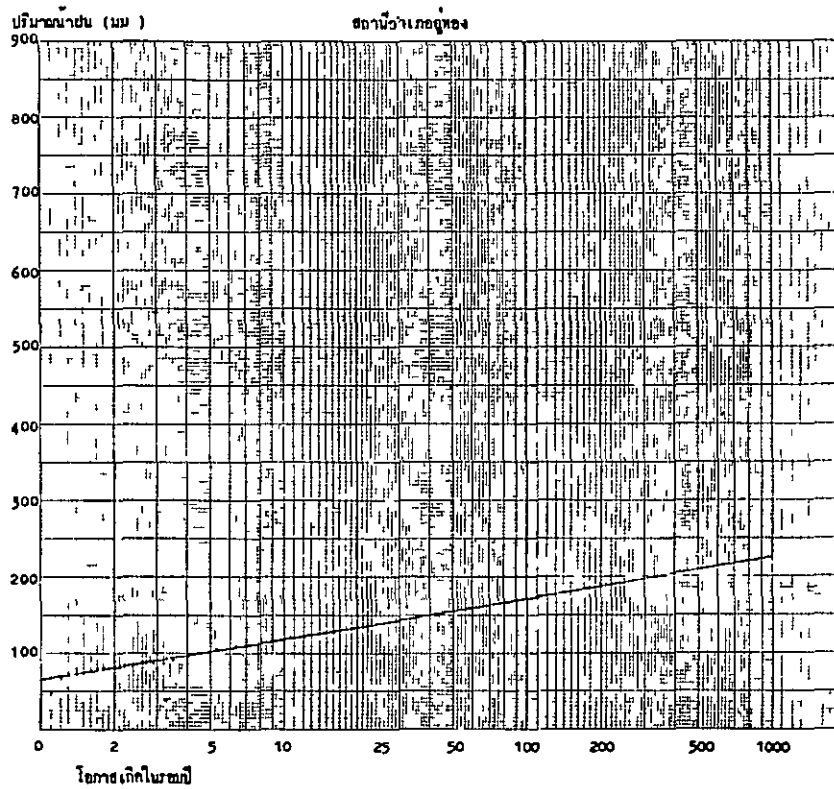
ภาพประกอบ 72 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอบางระจัน



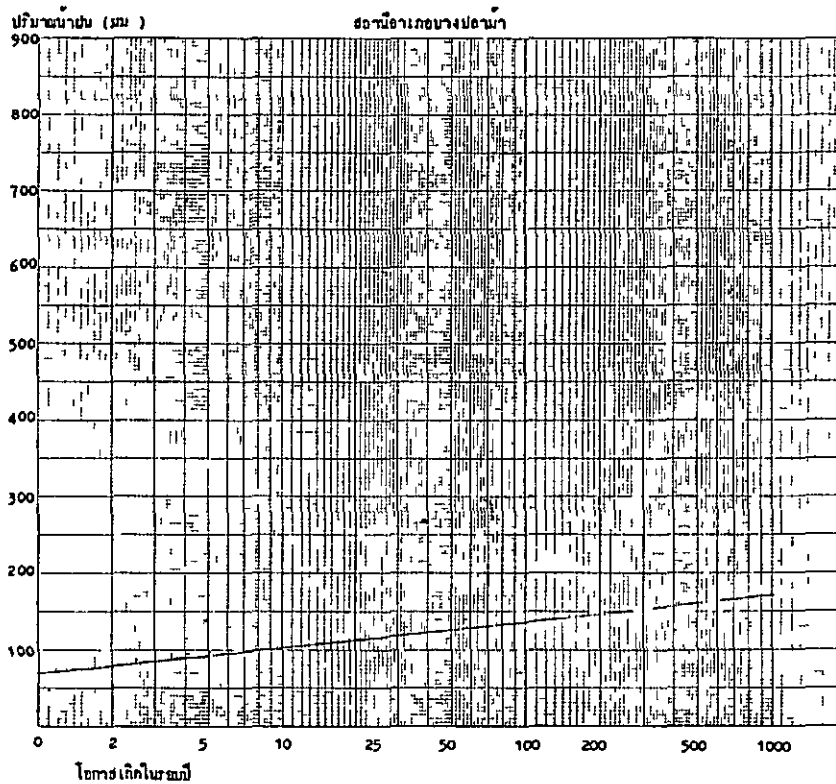
ภาพประกอบ 73 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอพรหมบุรี



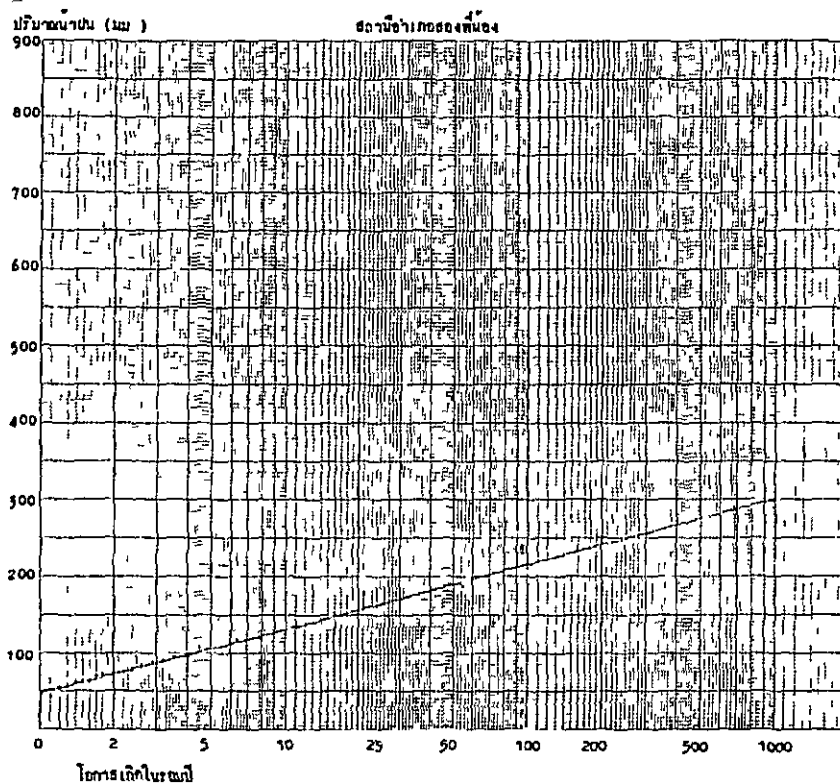
ภาพประกอบ 74 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอเมืองสุพรรณบุรี



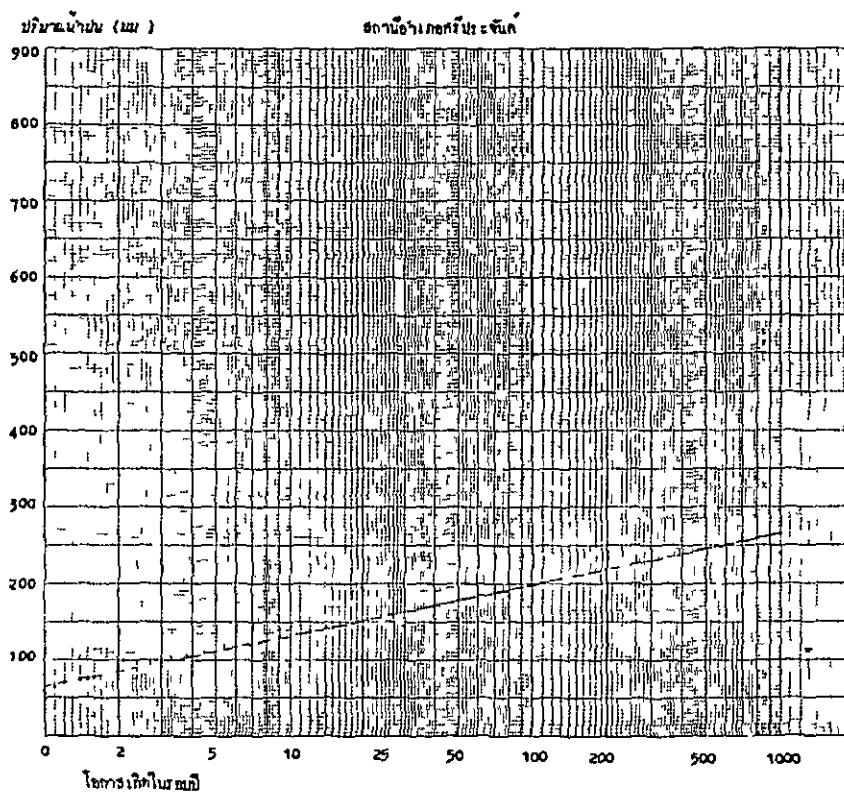
ภาพประกอบ 75 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภออุเทน



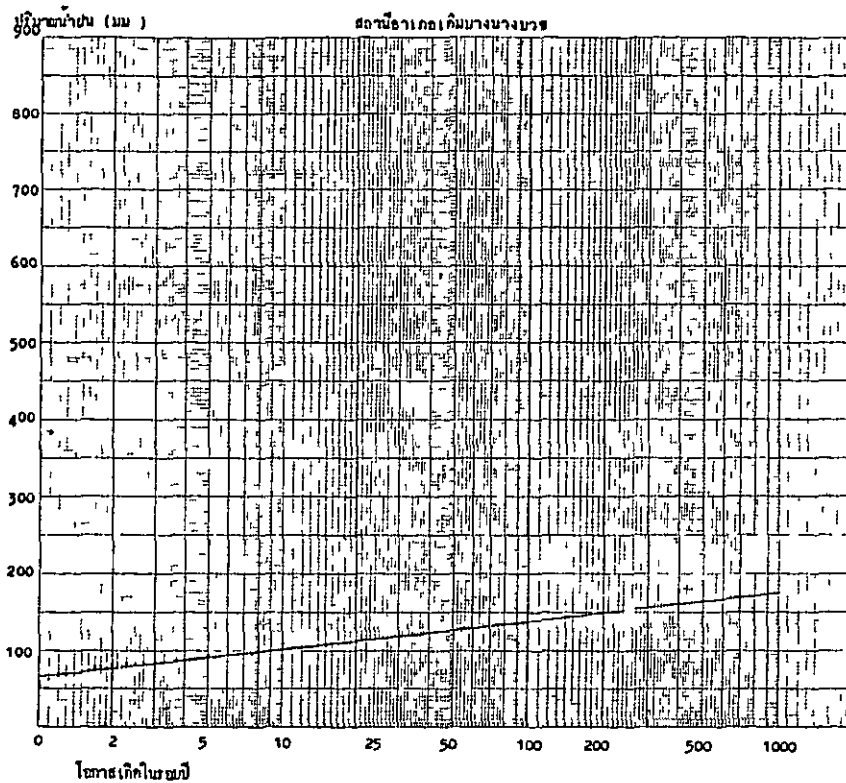
ภาพประกอบ 76 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอบางปลาเ้า



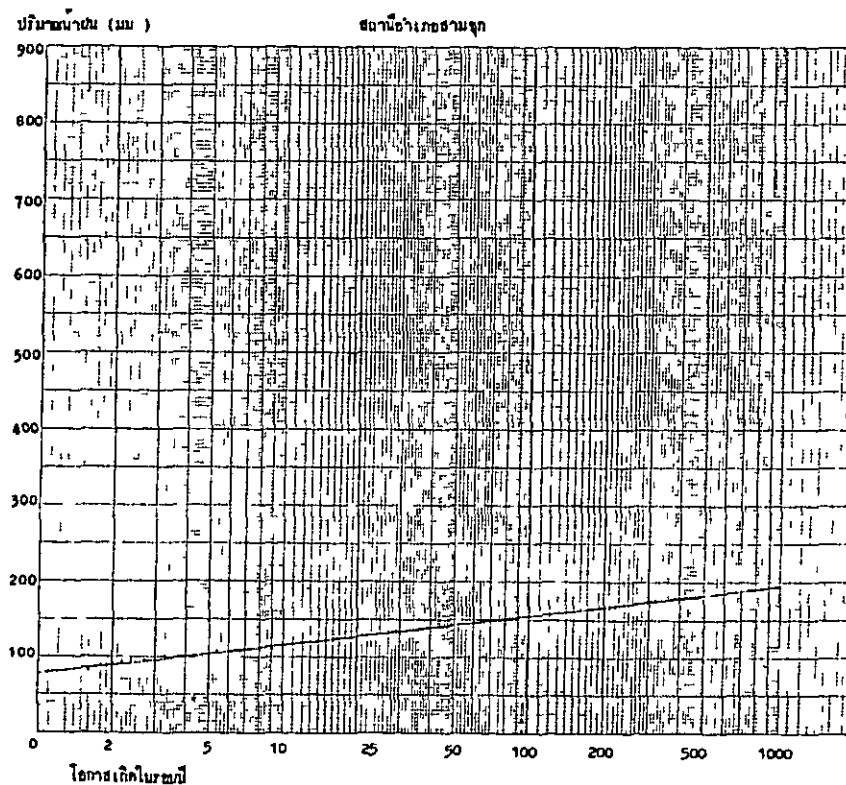
ภาพประกอบ 77 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอสองพี่น้อง



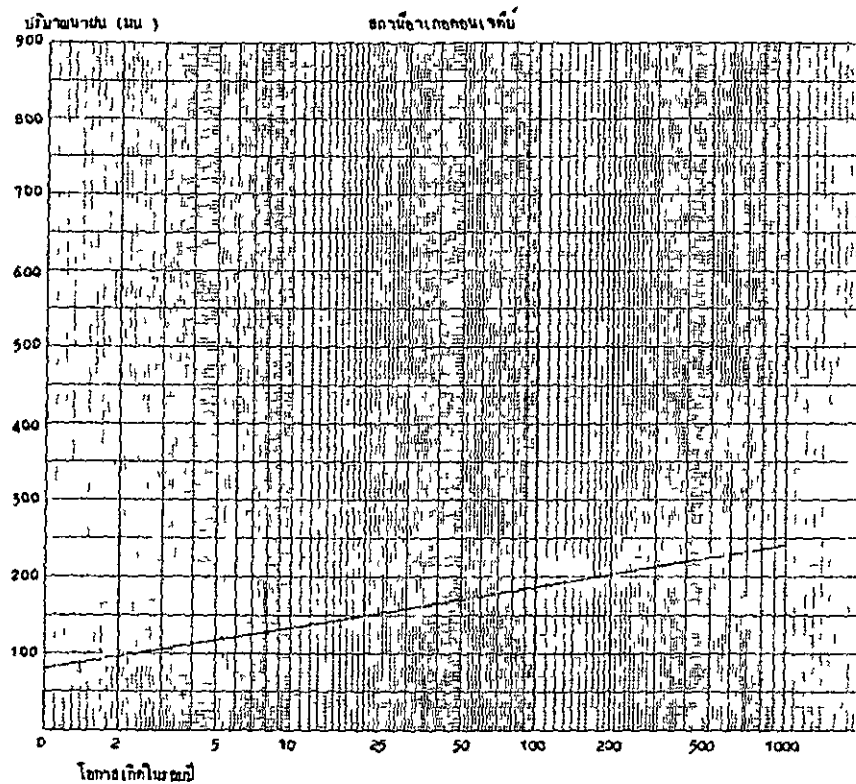
ภาพประกอบ 78 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอศรีประจันต์



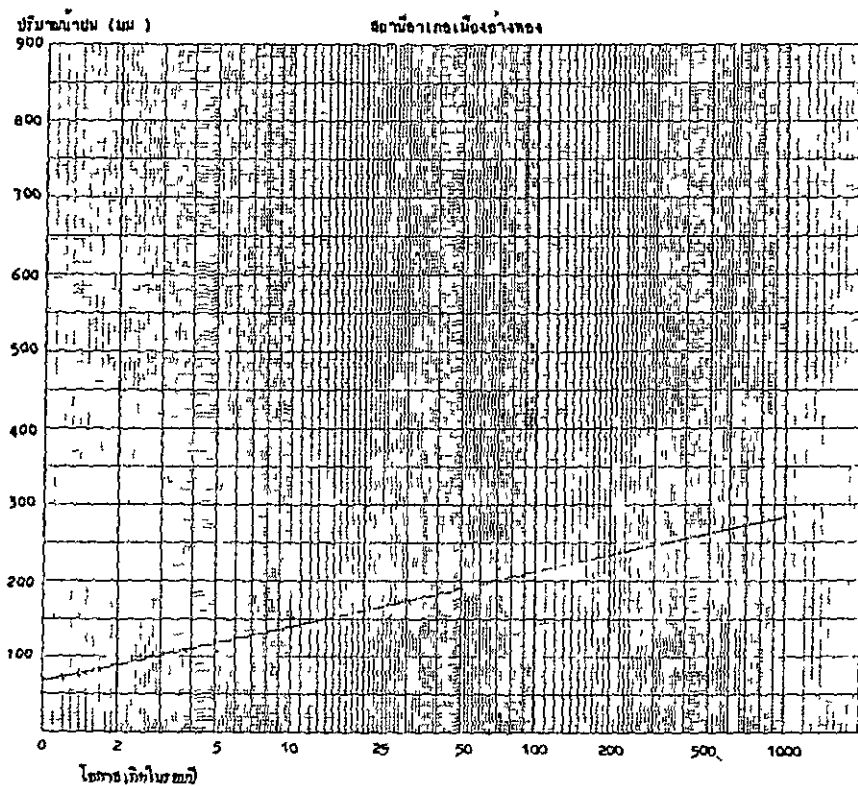
ภาพประกอบ 79 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอเดิมบางนางบวช



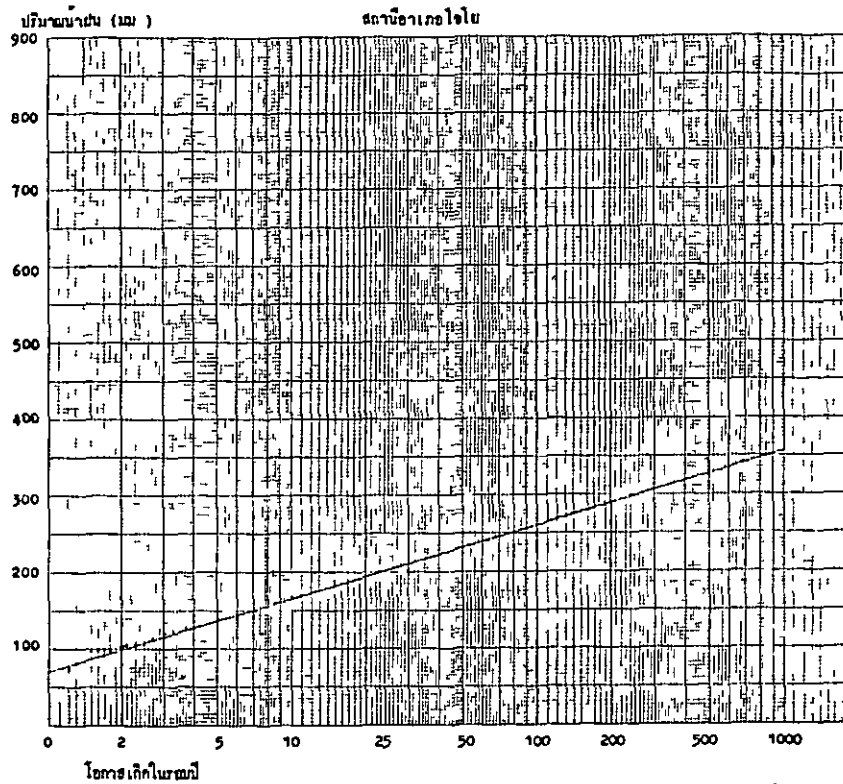
ภาพประกอบ 80 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน -1- วัน
อำเภอสามชุก



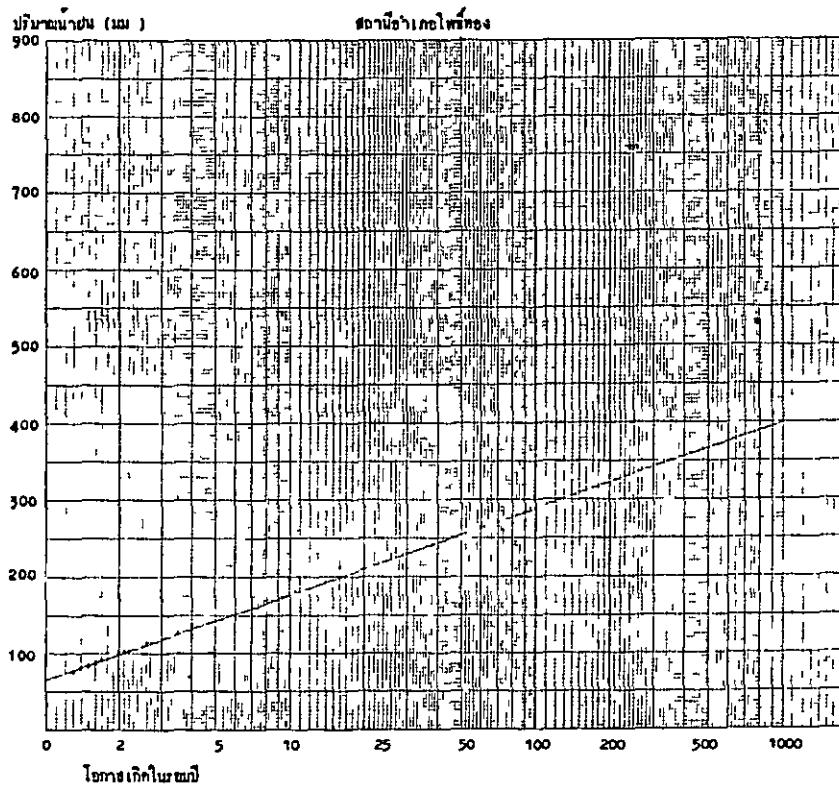
ภาพประกอบ 81 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอคอนเจดีย์



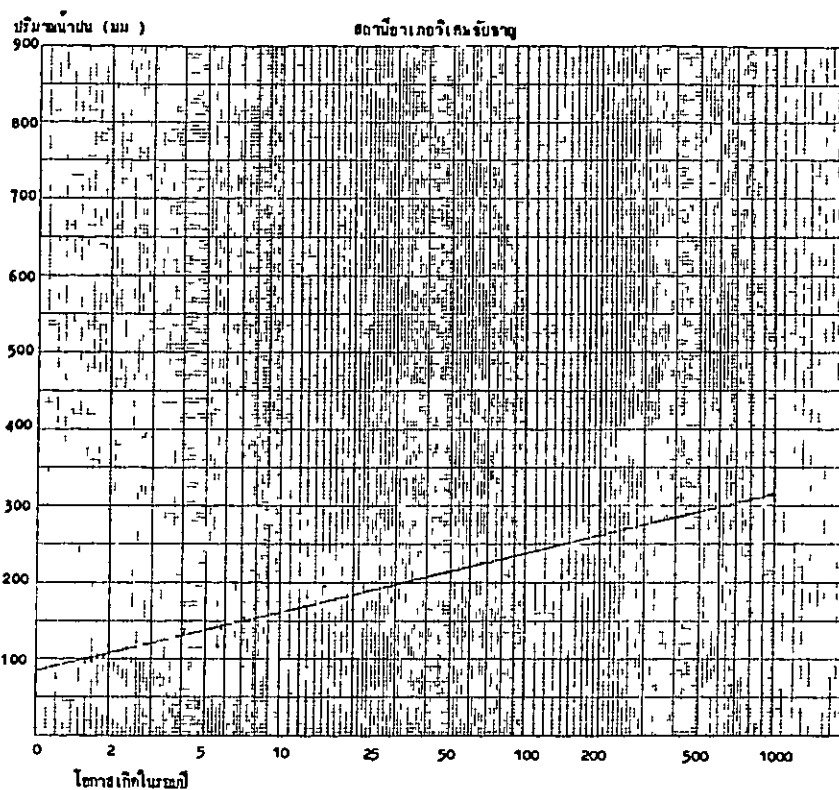
ภาพประกอบ 82 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอเมืองอ่างทอง



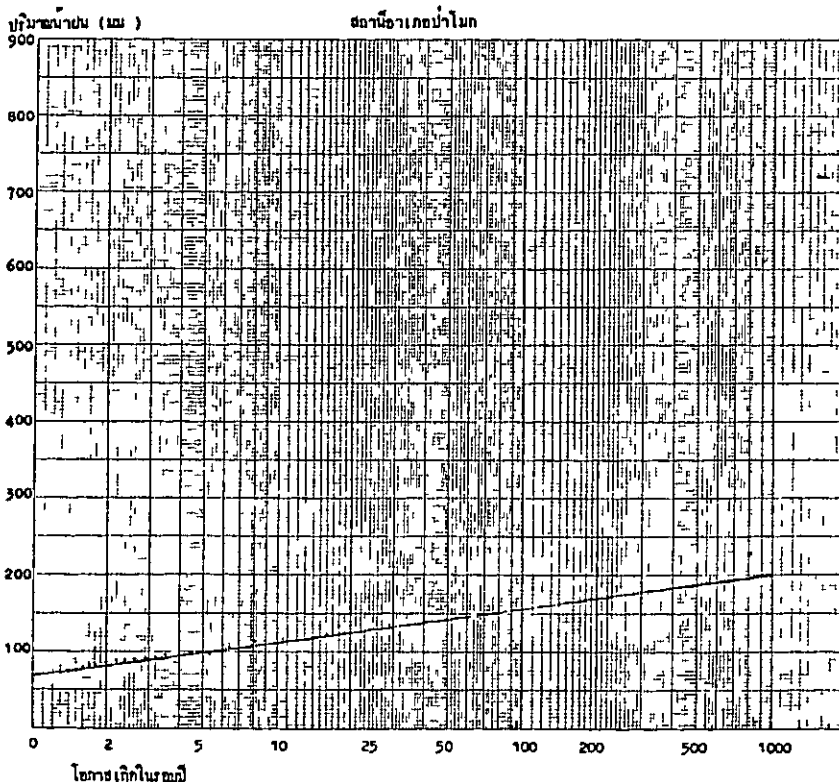
ภาพประกอบ 83 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอไชโย



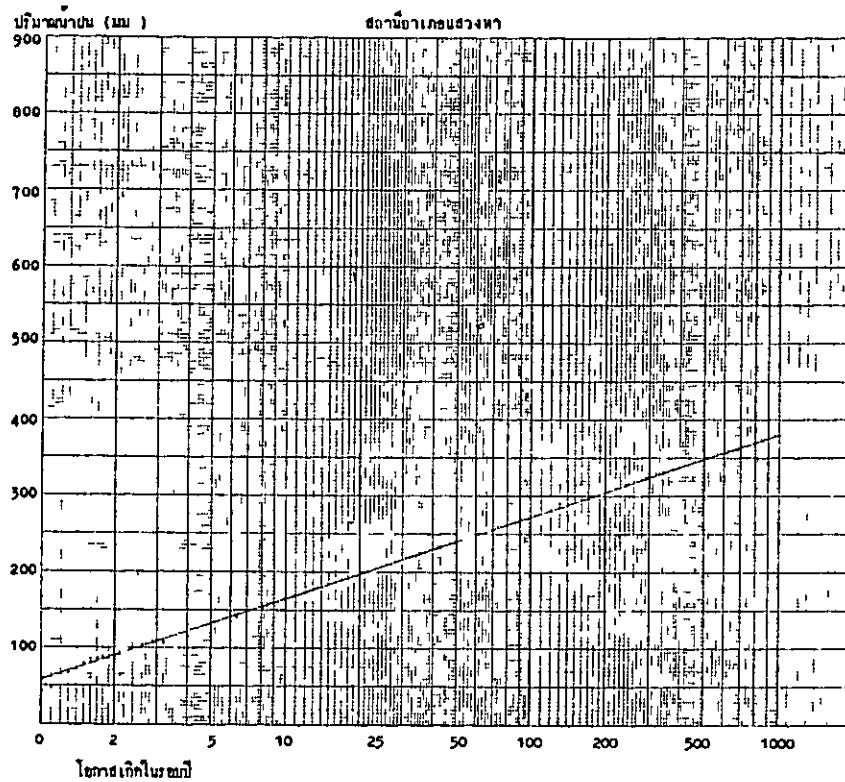
ภาพประกอบ 84 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนซ้ำสูงสุดใน 1 วัน
อำเภอโพธิ์ทอง



ภาพประกอบ 85 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนเข้าสูงสุดในวัน
อำเภอวิเศษชัยชาญ



ภาพประกอบ 86 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนเข้าสูงสุดในวัน
อำเภอป่าโมก



ภาพประกอบ 87 แสดงความน่าจะเป็นของการเกิดปรากฏการณ์ปริมาณฝนฟ้าสูงสุดภายใน 1 วัน
อำเภอแสวงหา