

ผลการศึกษาและวิจารณ์

การกระจายของหน่วยจำแนก

พื้นที่ศึกษาจำนวน 544,375 ไร่ ประกอบด้วย 32 หน่วยจำแนก (ตารางที่ 2) มีชุดคินสำคัญ 11 ชุดคิน โดยแต่ละหน่วยจำแนกอาจมีชุดคินเหมือนกัน หรือแตกต่างกัน แต่กระจายอยู่ในท้องที่ที่แตกต่างกัน หน่วยจำแนกที่เล็กที่สุดมีพื้นที่ 2500 ไร่ เป็นคินชุดปากช่องอยู่ในอำเภอสันกำแพง ส่วนหน่วยจำแนกที่ใหญ่ที่สุด คือ หน่วยจำแนกที่ 18 และ 29 มีพื้นที่ถึง 55,625 ไร่ เป็นคินชุดท้ายางและลาดหญ้า อยู่ในอำเภอสันกำแพงและอำเภอพร้าว

ลักษณะของฝนทิ้งช่วง

ผลการวิเคราะห์โอกาสเกิดฝนทิ้งช่วง 5 วัน 7 วัน และ 10 วันติดต่อกัน ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน ถึงวันที่ 1 ตุลาคม ของ 12 สถานีวัดน้ำฝน (รูปที่ 1 ถึงรูปที่ 12) พบว่าแต่ละสถานีวัดน้ำฝนมีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วงแตกต่างกัน โอกาสเกิดฝนทิ้งช่วง 5 วันติดต่อกันมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากกว่าโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วง 7 วัน และ 10 วันติดต่อกัน (ตารางที่ 3) สถานีวัดน้ำฝนอำเภอฝางมีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วง 5 วันติดต่อกันระหว่างวันที่ 1 เมษายนถึง 1 ตุลาคมเฉลี่ยค่าที่สูงสุด โดยมีโอกาสเกิดขึ้นเพียง 54 เปอร์เซ็นต์ และ สถานีวัดน้ำฝนอำเภอพร้าวมีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วง 5 วันติดต่อกันเฉลี่ยสูงกว่าสถานีวัดน้ำฝนอำเภอฝางเล็กน้อย ส่วนสถานีวัดน้ำฝนที่มีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วง 5 วันติดต่อกันเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูง คือ สถานีวัดน้ำฝนอำเภอฮอด อำเภอแม่แตง อำเภอแม่ริม อำเภอคอยสะเก็ด อำเภอสันทราย อำเภอเชียงใหม่ สถานีที่มีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วง 5 วันติดต่อกันเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์สูง ได้แก่ สถานีวัดน้ำฝนอำเภอสันป่าคอง อำเภอจอมทอง อำเภอสันกำแพง

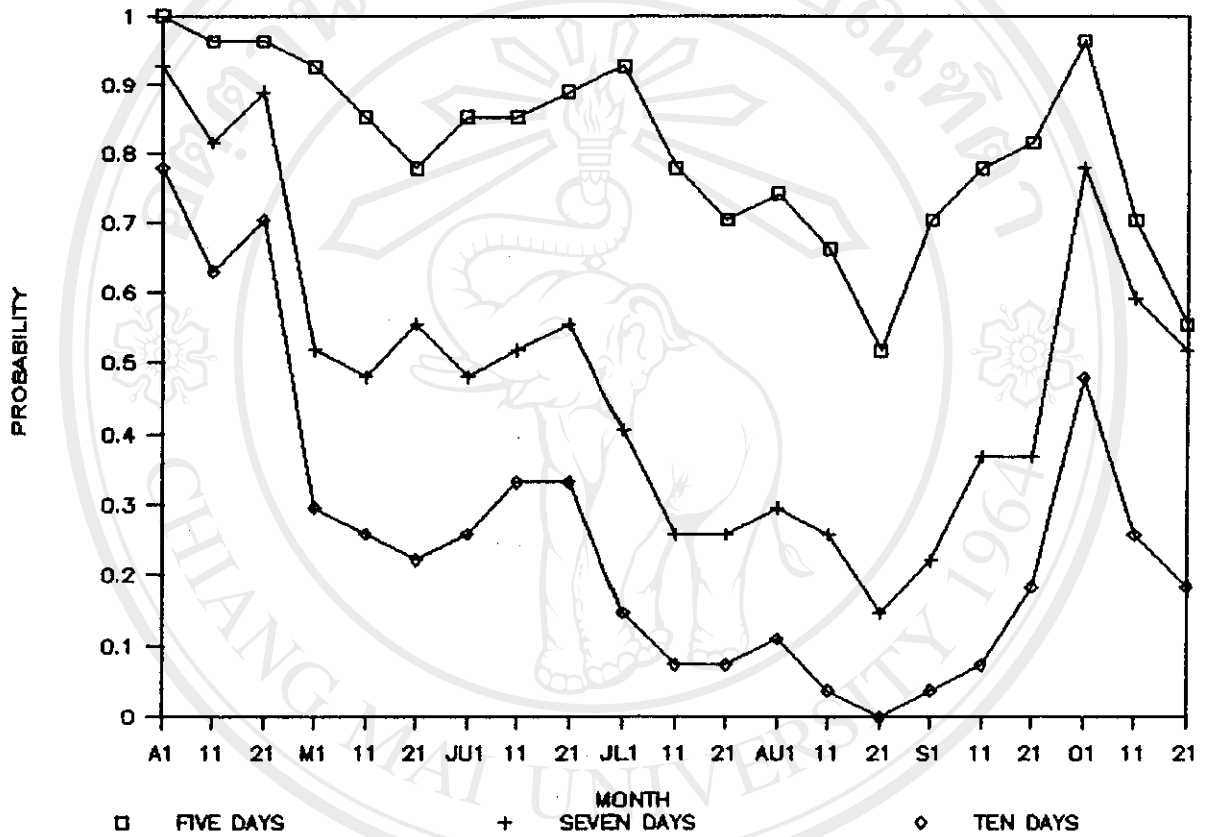
พื้นที่บริเวณสถานีวัดน้ำฝนอำเภอฝางมีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วง 7 วันติดต่อกันเฉลี่ยค่าที่สูงสุดโดยมีค่าเฉลี่ยเพียง 32 เปอร์เซ็นต์ สถานีวัดน้ำฝนอำเภอพร้าวมีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วงเฉลี่ยในเกณฑ์ค่าเช่นเดียวกัน ส่วนสถานีอื่น ๆ มีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วง 7 วันติดต่อกันเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูง เช่น สถานีวัดน้ำฝนอำเภอจอมทอง อำเภอเชียงใหม่

ตารางที่ 2 หน่วยจำแนก (OTU) และจำนวนพื้นที่ตามชุดดินสำคัญที่พบ

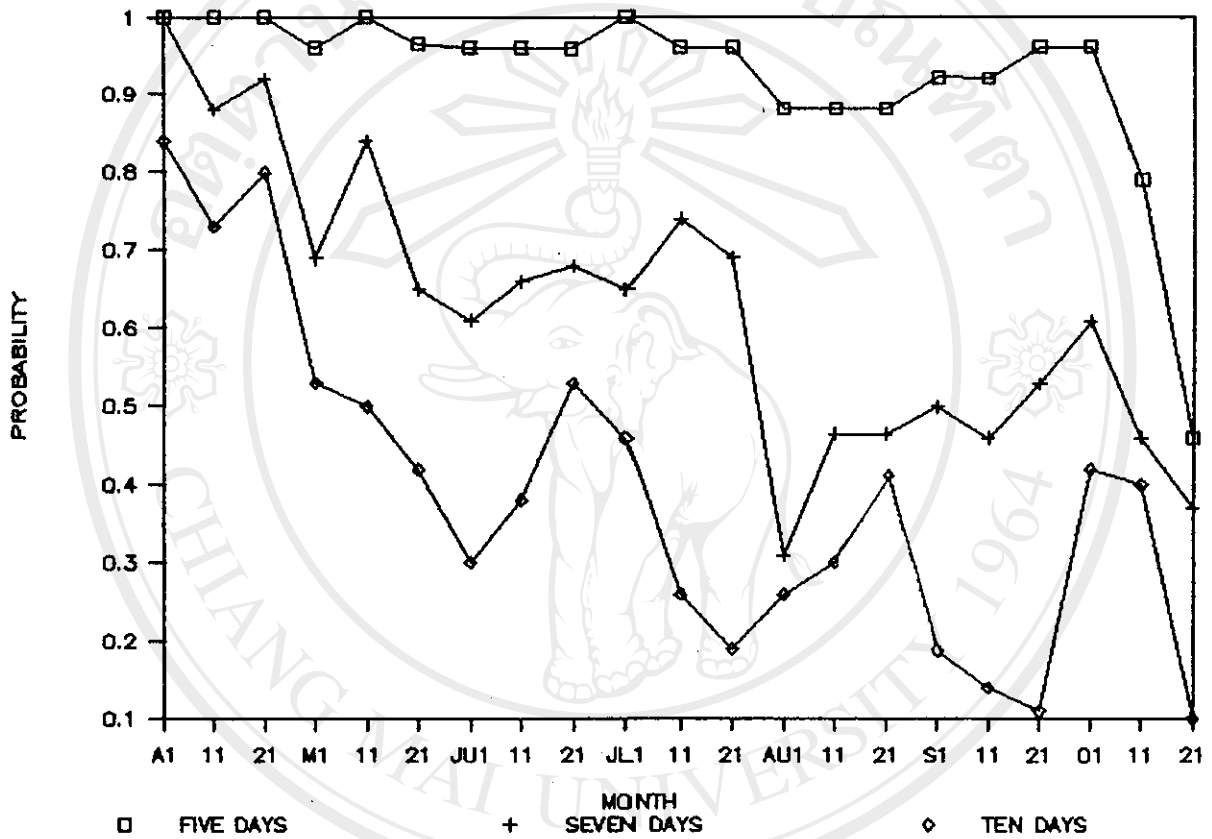
OTU	ชุดดินสำคัญ	ตำแหน่งที่พบ	พื้นที่ (ไร่)
1	แมร์ิม	อ. หางคอง	7500
2	โคราช	อ. หางคอง	10625
3	แมร์ิม	อ. สันป่าคอง	13750
4	โคราช	อ. สันป่าคอง	7500
5	ห้วยยาง	อ. สันทราย	8125
6	น้ำพอง	อ. สันทราย	10000
7	แมร์ิม	อ. จอมทอง	49375
8	ห้วยฉัตร	อ. จอมทอง	31250
9	โคราช	อ. จอมทอง	19375
10	ลาดหญ้า	อ. แม่แตง	9375
11	แม่แตง	อ. แม่แตง	5625
12	แมร์ิม	อ. แม่แตง	5000
13	โคราช	อ. แม่แตง	4375
14	คอยชุม	อ. แม่แตง	6875
15	แมร์ิม	อ. แมร์ิม	11250
16	ห้วยยาง	อ. คอยสะแก	10000
17	ปากช่อง	อ. คอยสะแก	27500
18	ห้วยยาง	อ. สันกำแพง	55625
19	ปากช่อง	อ. สันกำแพง	2500
20	ห้วยยาง	อ. ผาง	12500
21	ลาดหญ้า	อ. ผาง	26250
22	ห้วยฉัตร	อ. ผาง	35625

ตารางที่ 2 (ต่อ)

OTU	ชนิดคนสำคัญ	ตำแหน่งที่พบ	พื้นที่ (ไร่)
23	แม่วิม	อ. พาง	21250
24	เชียงราย	อ. พาง	14375
25	หนองมด	อ. พาง	5625
26	แม่วิม	อ. สอด	15000
27	ห้างฉัตร	อ. สอด	8125
28	แม่แตง	อ. พร้าว	16875
29	ลาดหญ้า	อ. พร้าว	55625
30	ห้วยยาง	อ. เชียงดาว	19375
31	บางร่อง	อ. เชียงดาว	53125
32	แม่แตง	อ. เชียงดาว	11875

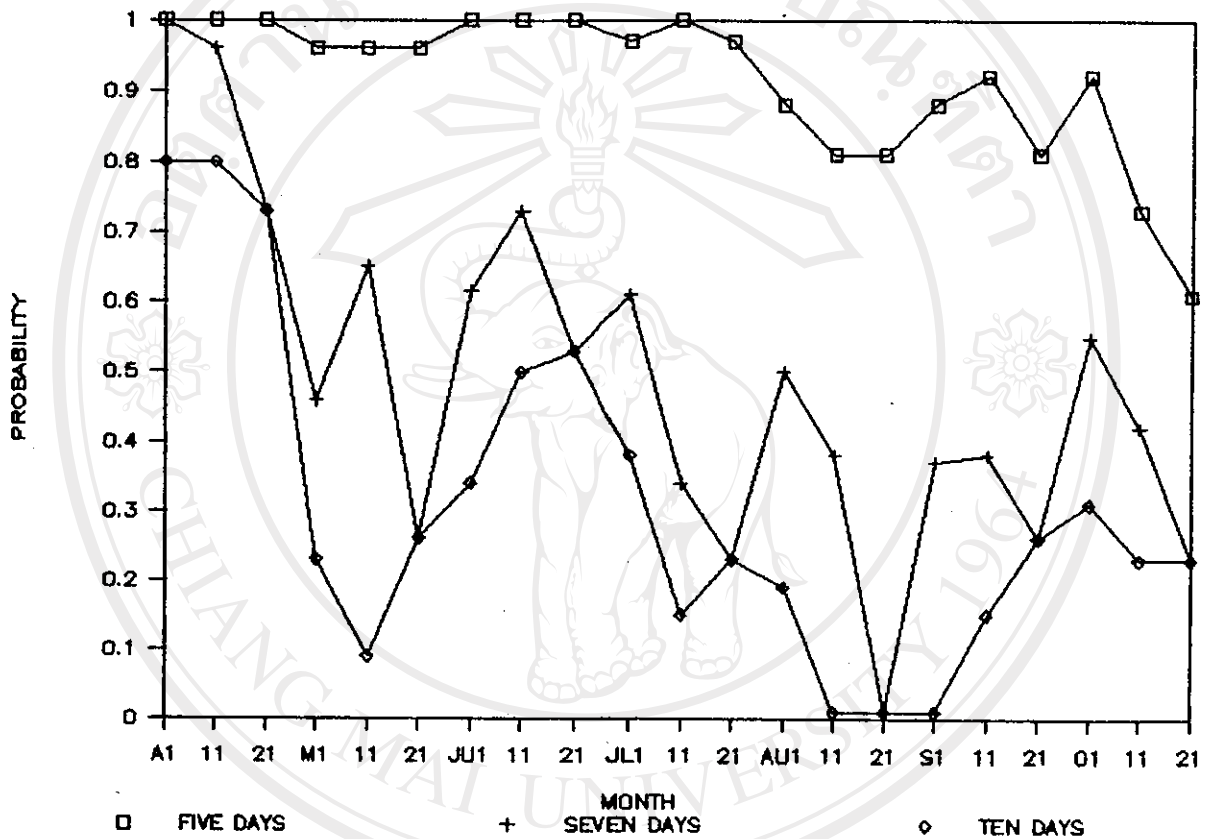


รูปที่ 1 โอกาสที่จะเกิดฝนทั้งช่วงนาน 5 วัน 7 วัน และ 10 วันติดต่อกัน ของ สถานีทางคง ระหว่างเดือนเมษายน (A) ถึงเดือนตุลาคม (O)

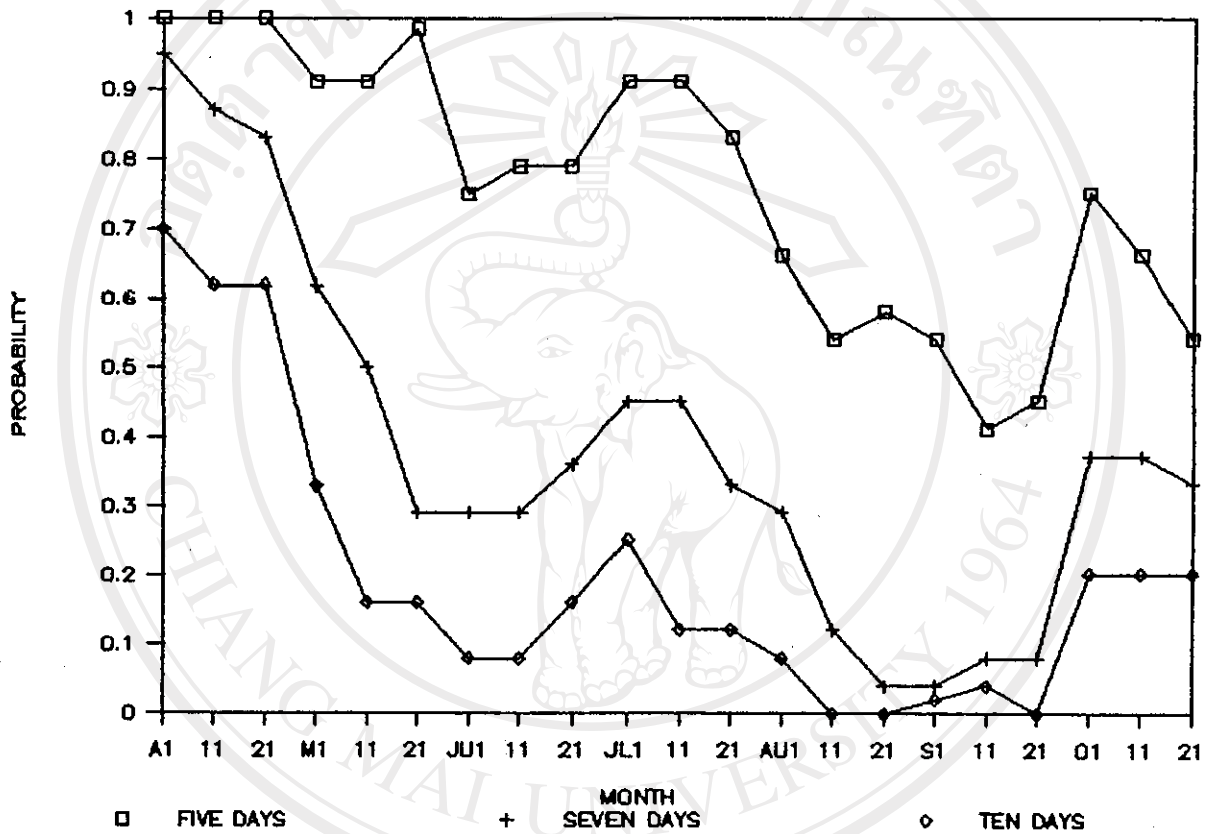


รูปที่ 2 โอกาสที่จะเกิดฝนทั้งช่วงนาน 5 วัน 7 วัน และ 10 วันติดต่อกัน ของ สถานีสันป่าตอง ระหว่างเดือนเมษายน (A) ถึงเดือนตุลาคม (O)

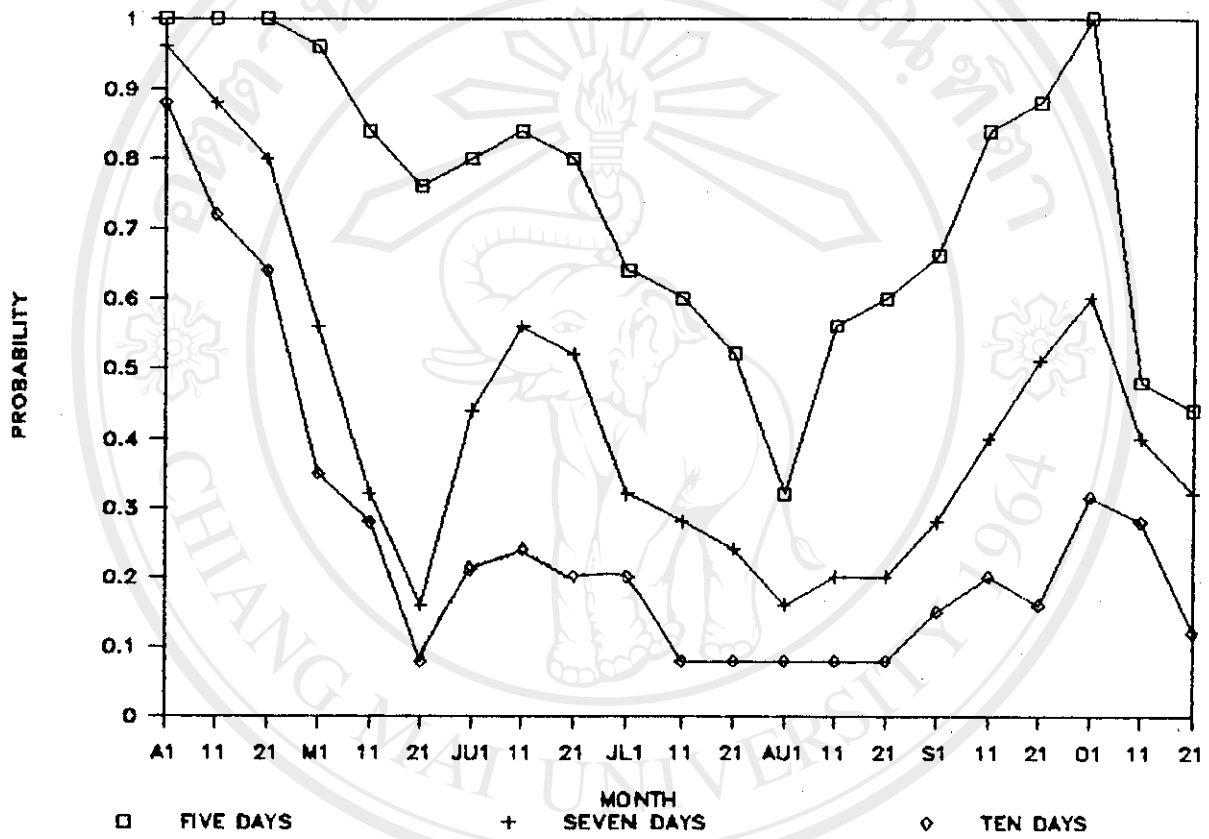
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



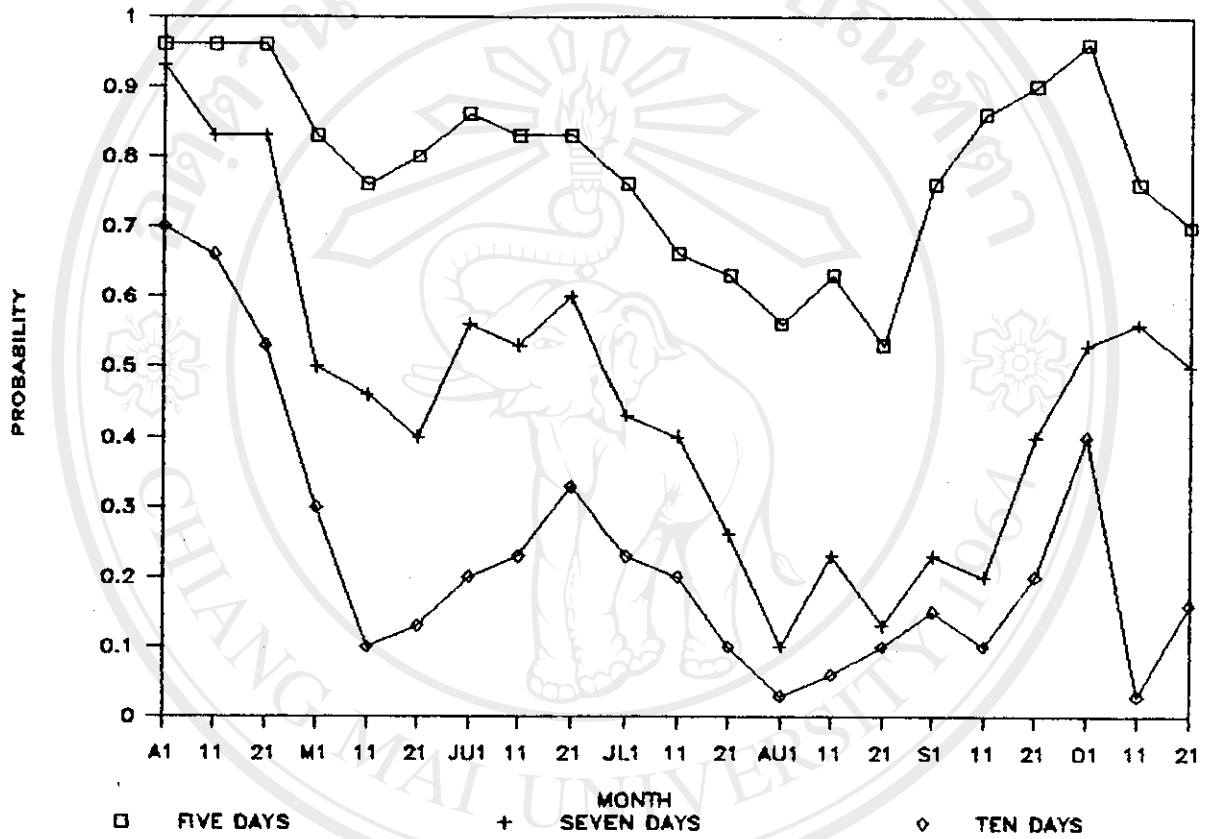
รูปที่ 3 โอกาสที่จะเกิดฝนทิ้งช่วงนาน 5 วัน 7 วัน และ 10 วันติดต่อกัน ของ สถานีจอมทอง ระหว่างเดือนเมษายน (A) ถึงเดือนตุลาคม (O)



รูปที่ 4 โอกาสที่จะเกิดฝนทั้งช่วงนาน 5 วัน 7 วัน และ 10 วันติดต่อกัน ของสถานีฮอด ระหว่างเดือนเมษายน (A) ถึงเดือนตุลาคม (O)

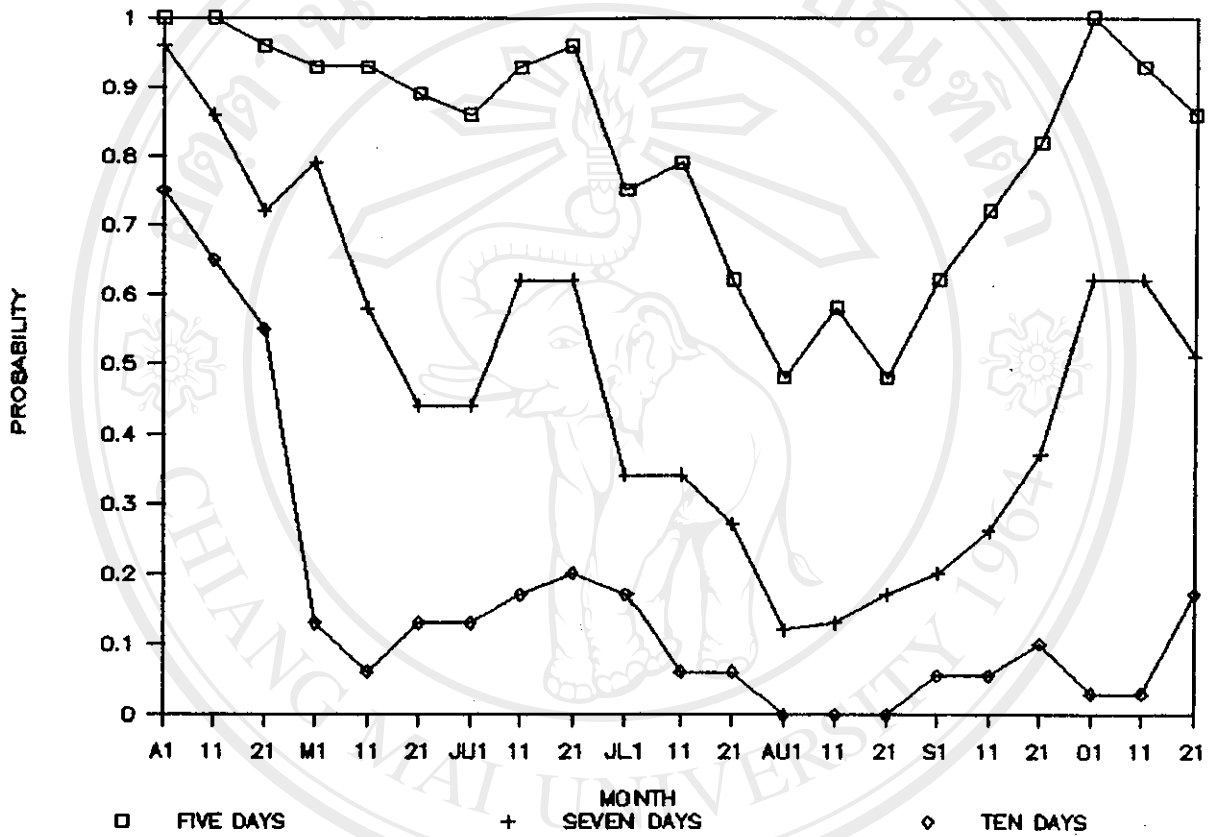


รูปที่ 5 โอกาสที่จะเกิดฝนทั้งช่วงนาน 5 วัน 7 วัน และ 10 วันติดต่อกัน ของ
 สถานีแม่ต๋อง ระหว่างเดือนเมษายน (A) ถึงเดือนตุลาคม (O)
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

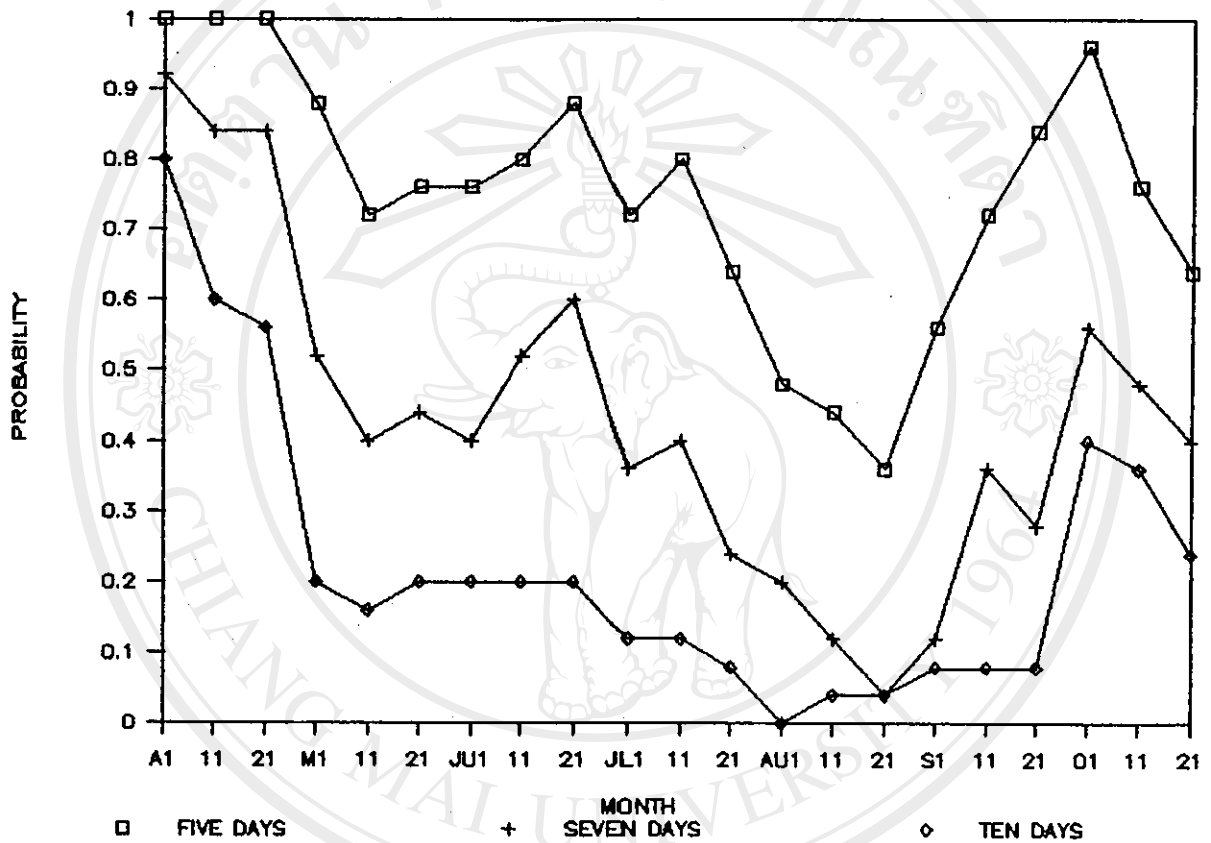


รูปที่ 6 โอกาสที่จะเกิดฝนทั้งช่วงนาน 5 วัน 7 วัน และ 10 วันติดต่อกัน ของสถานีแม่ริม ระหว่างเดือนเมษายน (A) ถึงเดือนตุลาคม (O)

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

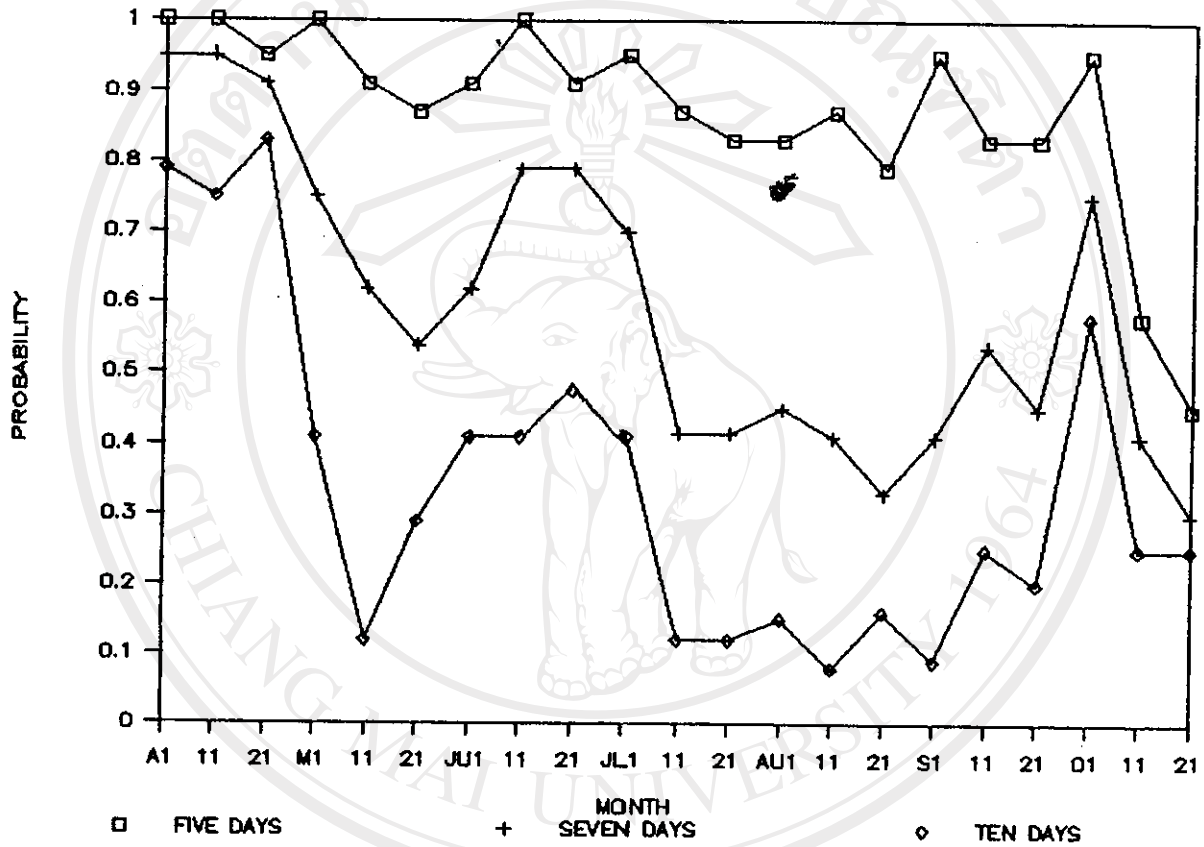


รูปที่ 7 โอกาสที่จะเกิดฝนทั้งช่วงนาน 5 วัน 7 วัน และ 10 วันติดต่อกัน ของสถานีคอยสะเกิด ระหว่างเดือนเมษายน (A) ถึงเดือนตุลาคม (O)



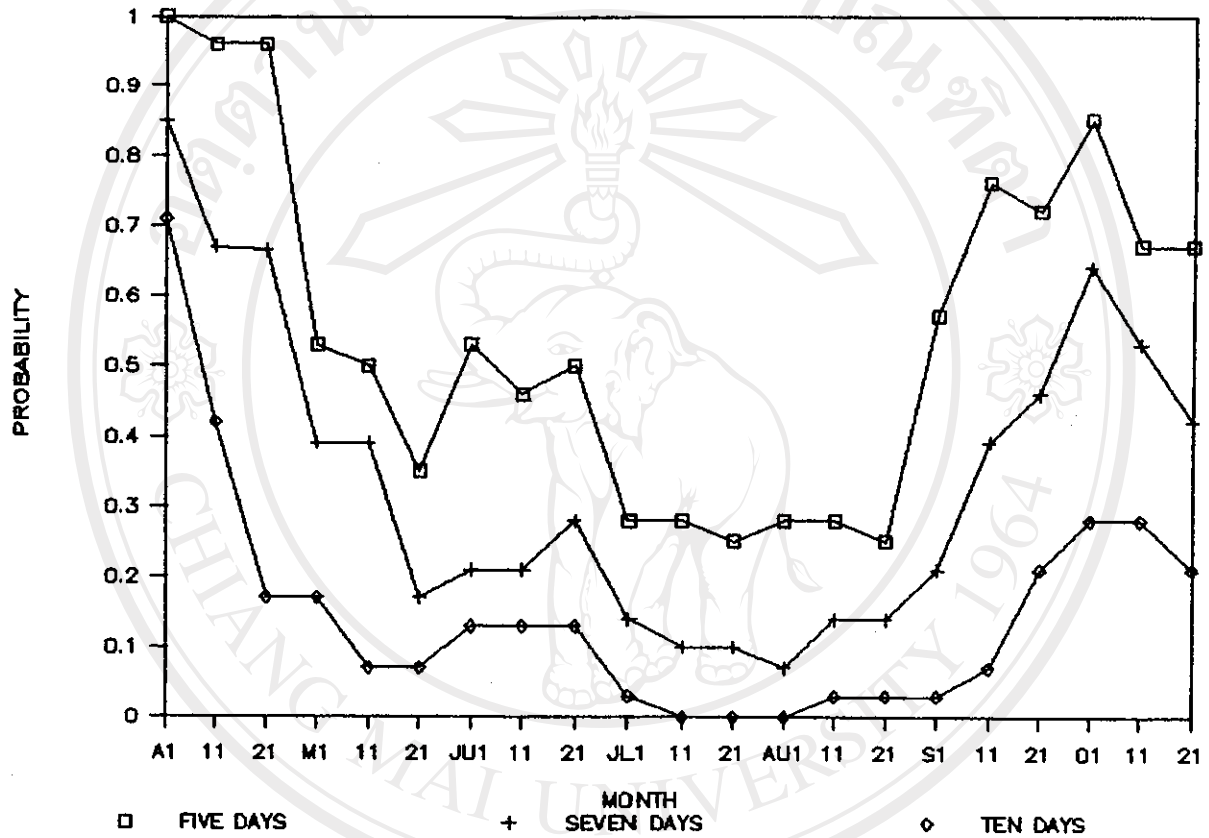
รูปที่ 8 โอกาสที่จะเกิดพายุในช่วงนาน 5 วัน 7 วัน และ 10 วันติดต่อกัน ของสถานีสินทราย ระหว่างเดือนเมษายน (A) ถึงเดือนตุลาคม (O)

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

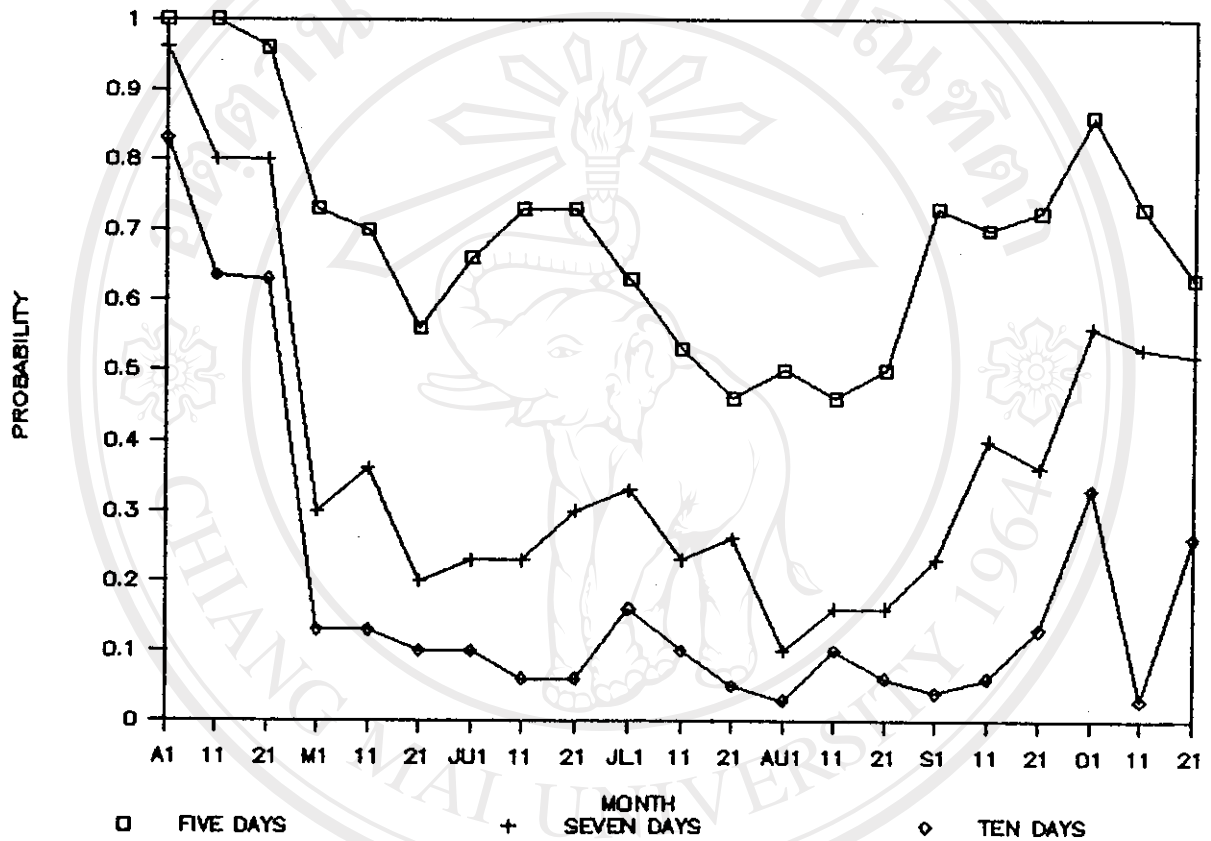


รูปที่ 9 โอกาสที่จะเกิดฝนทั้งช่วงนาน 5 วัน 7 วัน และ 10 วันติดต่อกัน ของ สถานีสำนก้าแพง ระหว่างเดือนเมษายน (A) ถึงเดือนตุลาคม (O)

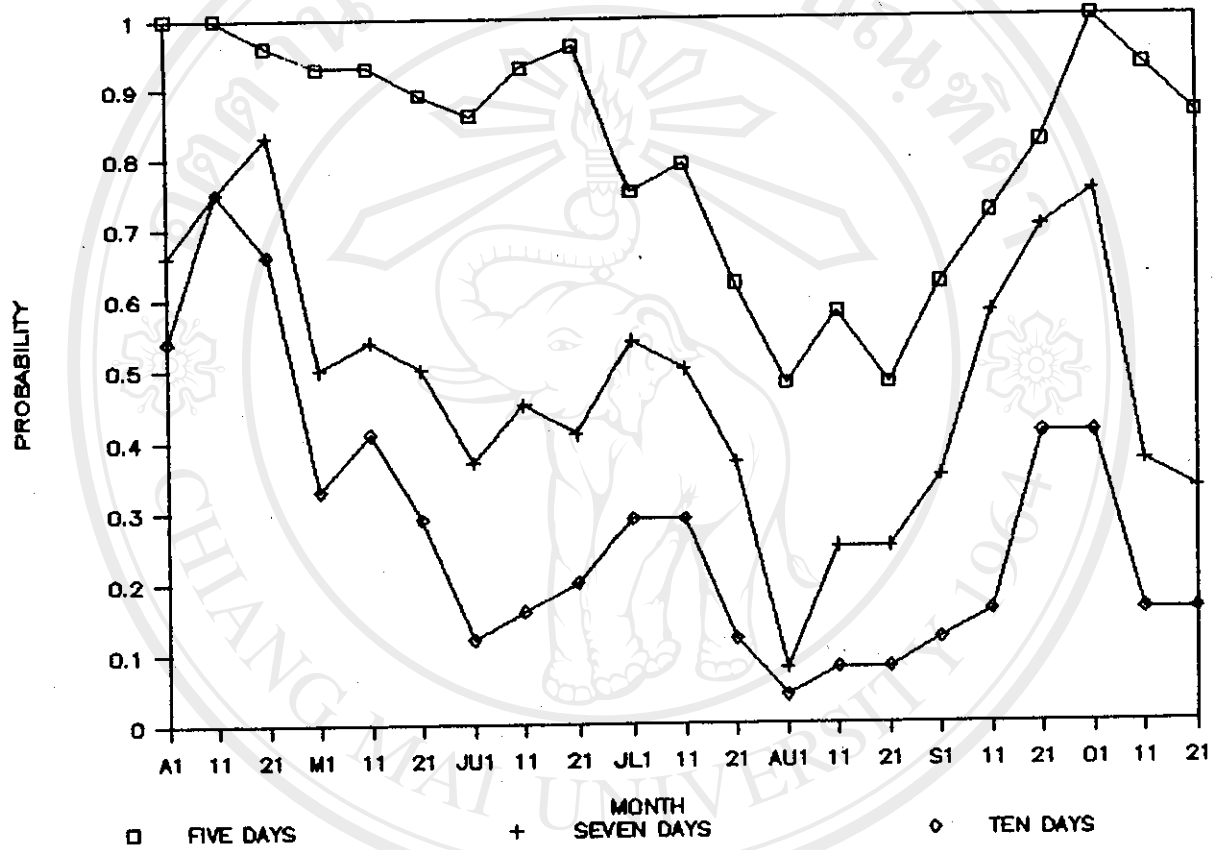
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 10 โอกาสที่จะเกิดฝนทั้งช่วงนาน 5 วัน 7 วัน และ 10 วันติดต่อกัน ของ
 สถานีผาง ระหว่างเดือนเมษายน (A) ถึงเดือนตุลาคม (O)
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved



รูปที่ 11 โอกาสที่จะเกิดพายุในช่วงนาน 5 วัน 7 วัน และ 10 วันติดต่อกัน ของ สถานีพร้าว ระหว่างเดือนเมษายน (A) ถึงเดือนตุลาคม (O)



รูปที่ 12 โอกาสที่จะเกิดฝนทิ้งช่วงนาน 5 วัน 7 วัน และ 10 วันติดต่อกัน ของสถานีเชียงใหม่ ระหว่างเดือนเมษายน (A) ถึงเดือนตุลาคม (O)

ตารางที่ 3 โอกาสเฉลี่ยเกิดผืนทิ้งช่วงนาน 5 วัน 7 วัน และ 10 วันติดต่อกัน
ระหว่างวันที่ 1 เมษายน ถึง 1 ตุลาคม ของสถานีวัดน้ำฝนอำเภอต่าง ๆ
ในจังหวัดเชียงใหม่

สถานีวัดน้ำฝน	โอกาสเกิดผืนทิ้งช่วงนาน		
	5 วัน %	7 วัน %	10 วัน %
อ.หางดง	82 ± 11	48 ± 22	23 ± 26
อ.สันป่าคอง	95 ± 3	64 ± 17	40 ± 22
อ.จอมทอง	93 ± 7	50 ± 24	32 ± 25
อ.ฮอด	77 ± 18	37 ± 27	19 ± 21
อ.แม่แตง	76 ± 18	44 ± 23	28 ± 22
อ.แม่ริม	79 ± 13	45 ± 23	25 ± 19
อ.คอยสะเก็ด	79 ± 17	46 ± 24	17 ± 22
อ.สันทราย	75 ± 18	43 ± 24	22 ± 21
อ.สันกำแพง	90 ± 6	62 ± 19	35 ± 24
อ.ฝาง	54 ± 26	32 ± 23	14 ± 17
อ.พร้าว	69 ± 17	36 ± 24	20 ± 23
อ.เชียงใหม่	78 ± 18	49 ± 19	28 ± 20

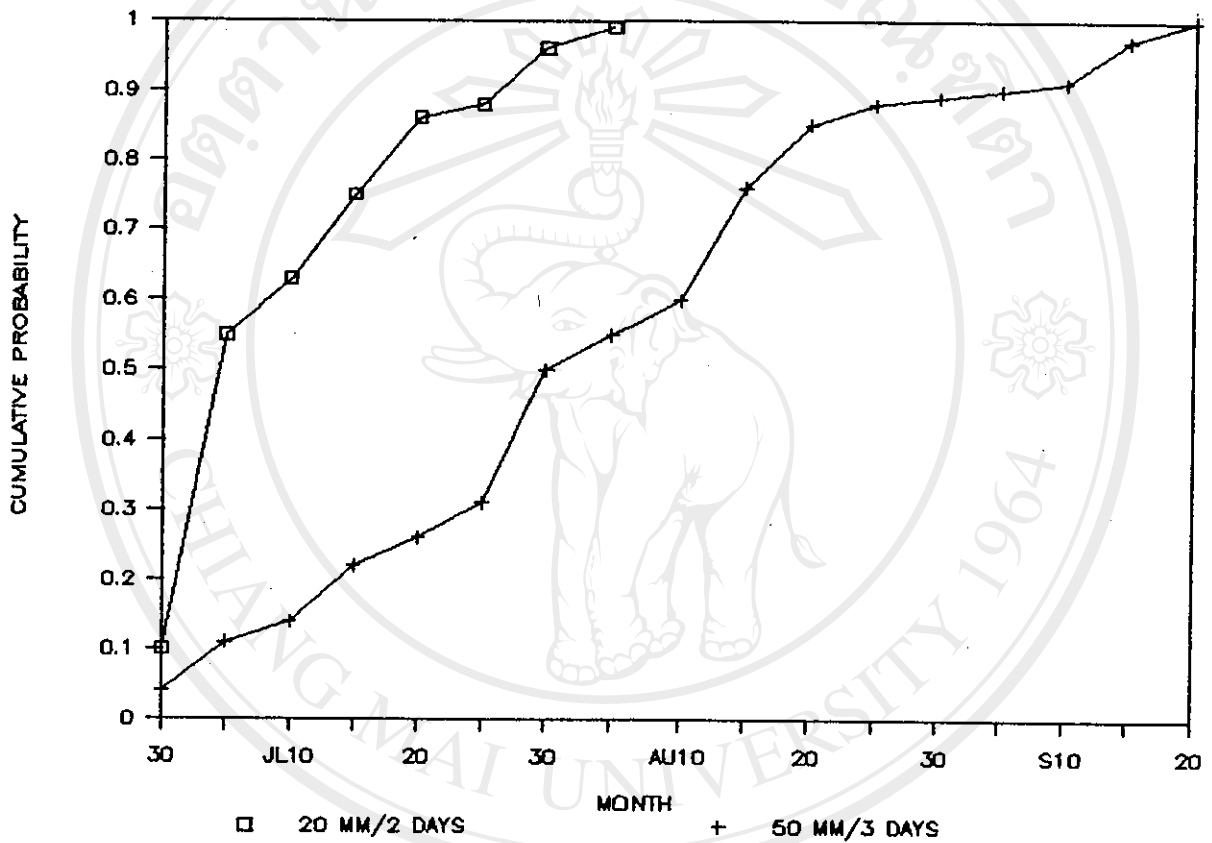
อำเภอหางดง อำเภอคอยสะแก๊ก อำเภอแม่ริม อำเภอแม่แตง อำเภอสันทราย และสถานี
ที่มีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วงคิดต่อกันเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ สถานีวัดน้ำฝนอำเภอสันป่าคอง อำเภอ
สันกำแพง

การวิเคราะห์โอกาสเกิดฝนทิ้งช่วง 10 วันคิดต่อกัน พบว่าสถานีวัดน้ำฝน
อำเภอฝางมีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วง 10 วัน คิดต่อกันเฉลี่ยน้อยที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเพียง 14
เปอร์เซ็นต์ ส่วนสถานีวัดน้ำฝนอำเภอคอยสะแก๊ก อำเภอฮอด อำเภอพร้าว อำเภอ
สันทราย อำเภอหางดง อำเภอแม่ริม อำเภอแม่แตง และอำเภอเชียงดาว มีโอกาสเกิด
ฝนทิ้งช่วง 10 วันคิดต่อกันเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ต่ำ (19-28 เปอร์เซ็นต์) สถานีวัดน้ำฝนอำเภอ
สันป่าคอง อำเภอสันกำแพง และอำเภอจอมทอง มีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วง 10 วันคิดต่อกัน
เฉลี่ยสูงสุด (32-40 เปอร์เซ็นต์)

สถานีวัดน้ำฝนอำเภอฝางเป็นสถานีที่มีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วง 5 วัน 7 วัน และ
10 วันคิดต่อกันเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ต่ำที่สุด ส่วนสถานีวัดน้ำฝนที่มีโอกาสเกิดขึ้นอยู่ในเกณฑ์
เฉลี่ยที่สูง ได้แก่ สถานีวัดน้ำฝนอำเภอสันป่าคอง อำเภอจอมทองและอำเภอสันกำแพง ดัง
นั้นหน่วยงานกบบริเวณสถานีวัดน้ำฝนอำเภอฝางจัดเป็นหน่วยงานที่มีความเสี่ยงน้อยที่สุด
สำหรับการปลูกพืชในสภาพอาศัยน้ำฝน ส่วนหน่วยงานกบบริเวณสถานีวัดน้ำฝนอำเภอสันป่าคอง
อำเภอจอมทอง และอำเภอสันกำแพงมีความเสี่ยงสูงสุดในจังหวัดเชียงใหม่

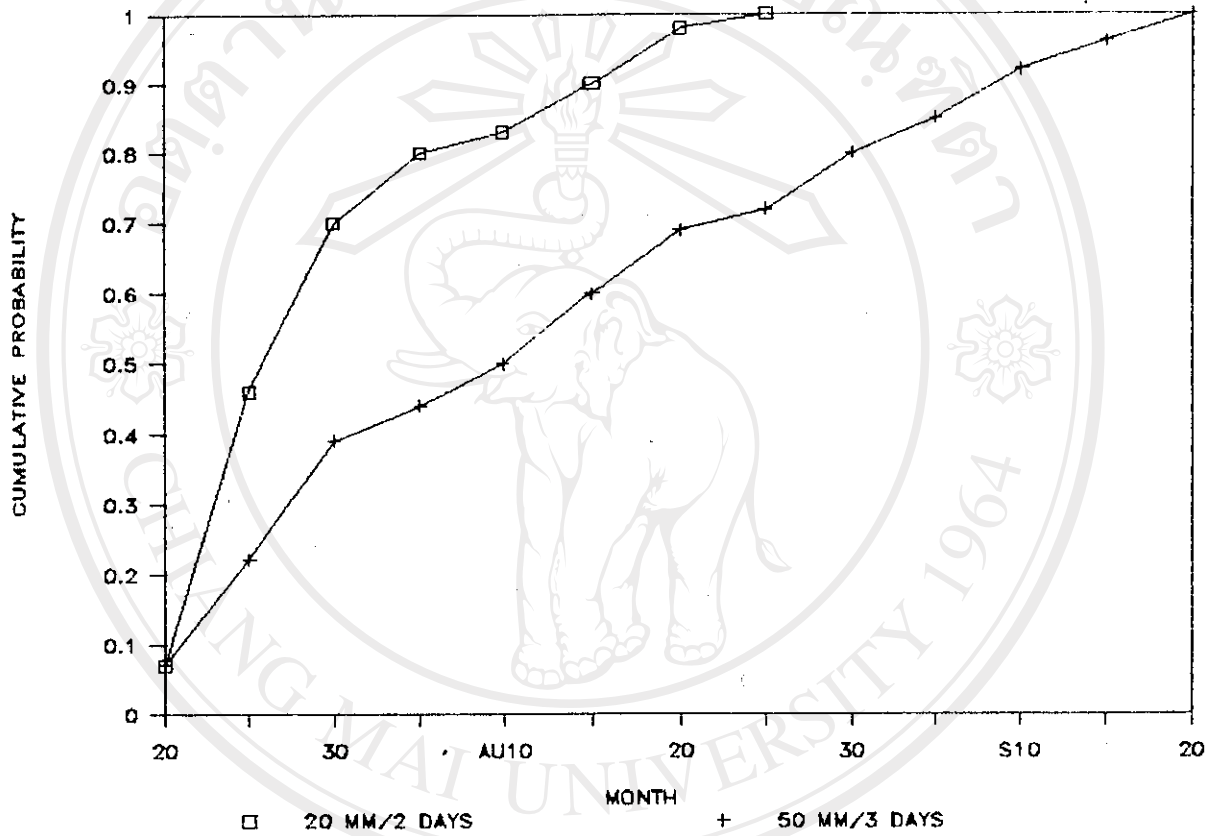
วันเริ่มฤดูปลูก

ผลการวิเคราะห์วันเริ่มฤดูปลูกของสถานีวัดน้ำฝนอำเภอต่าง ๆ (รูปที่ 13 ถึง
รูปที่ 24 และตารางที่ 4) แสดงให้เห็นว่าวันเริ่มฤดูปลูกของหน่วยงานกบบริเวณสถานีวัด
น้ำฝนอำเภอต่าง ๆ แตกต่างกันที่ระดับโอกาสเกิดขึ้นสะสม (cumulative probabili-
ty) ต่าง ๆ กล่าวคือ ที่ระดับโอกาสเกิดขึ้นสะสม 50 % (ความเสี่ยง 50 เปอร์เซ็นต์)
วันเริ่มฤดูปลูกของทุกสถานีวัดน้ำฝนจะเกิดขึ้นเร็วกว่าที่ระดับความเสี่ยง 20 เปอร์เซ็นต์
และ 10 เปอร์เซ็นต์ (โอกาสเกิดขึ้นสะสม 80 และ 90%) ตามลำดับ เช่น สถานี
วัดน้ำฝนอำเภอหางดง (รูปที่ 13) วันเริ่มฤดูปลูกที่ระดับความเสี่ยง 50 เปอร์เซ็นต์
(cumulative probability = 0.5) จะตรงกับวันที่ 5 ก.ค. ถ้าระดับความเสี่ยง
20 เปอร์เซ็นต์ (cumulative probability = 0.8) วันเริ่มฤดูปลูกจะช้าลง 13 วัน



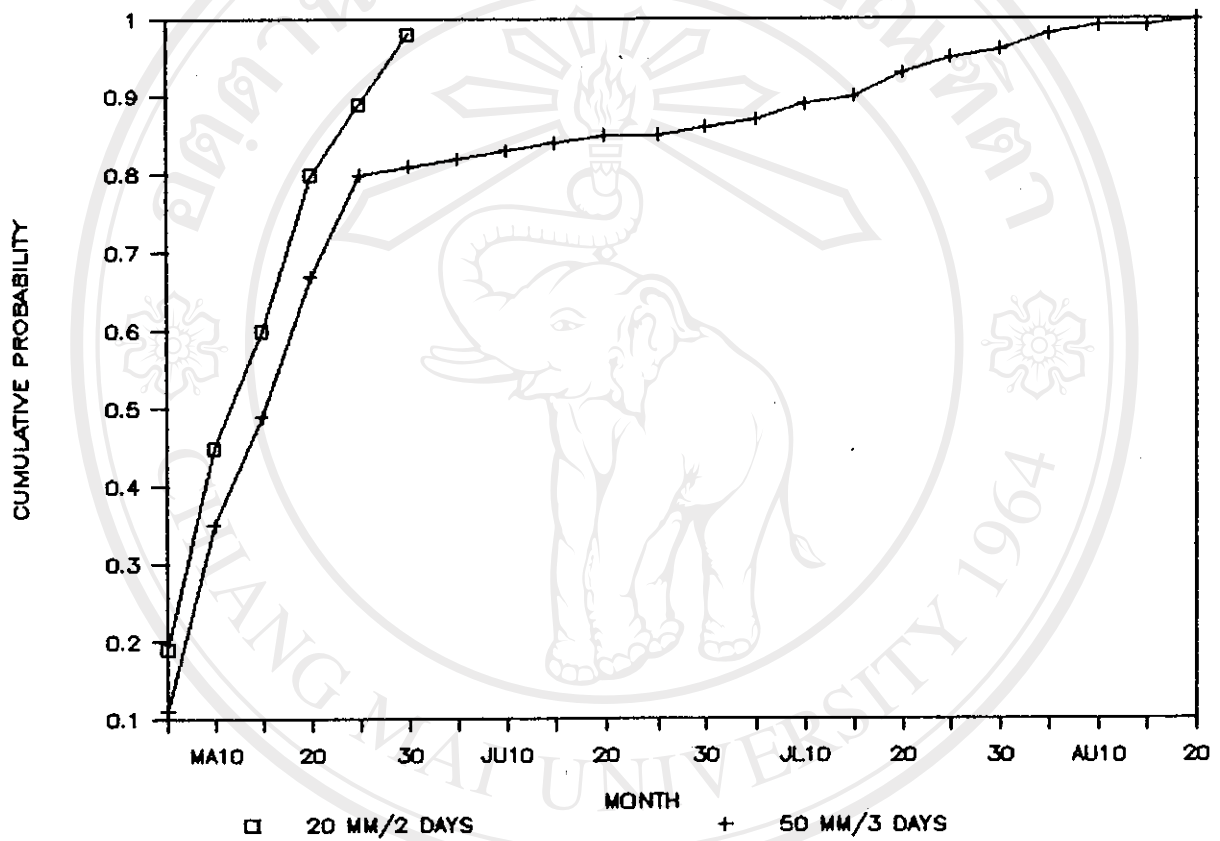
รูปที่ 13 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันเริ่มตุบลูกเมื่อคำนวณจากปริมาณน้ำฝนที่ตกอย่างน้อย 20 มม. ภายใน 2 วัน และ 50 มม. ภายใน 3 วัน ของสถานีทางคง ระหว่างเดือนกรกฎาคม (JL) ถึงเดือนกันยายน (S)

ลิขสิทธิ์ในบทความนี้เป็นของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved



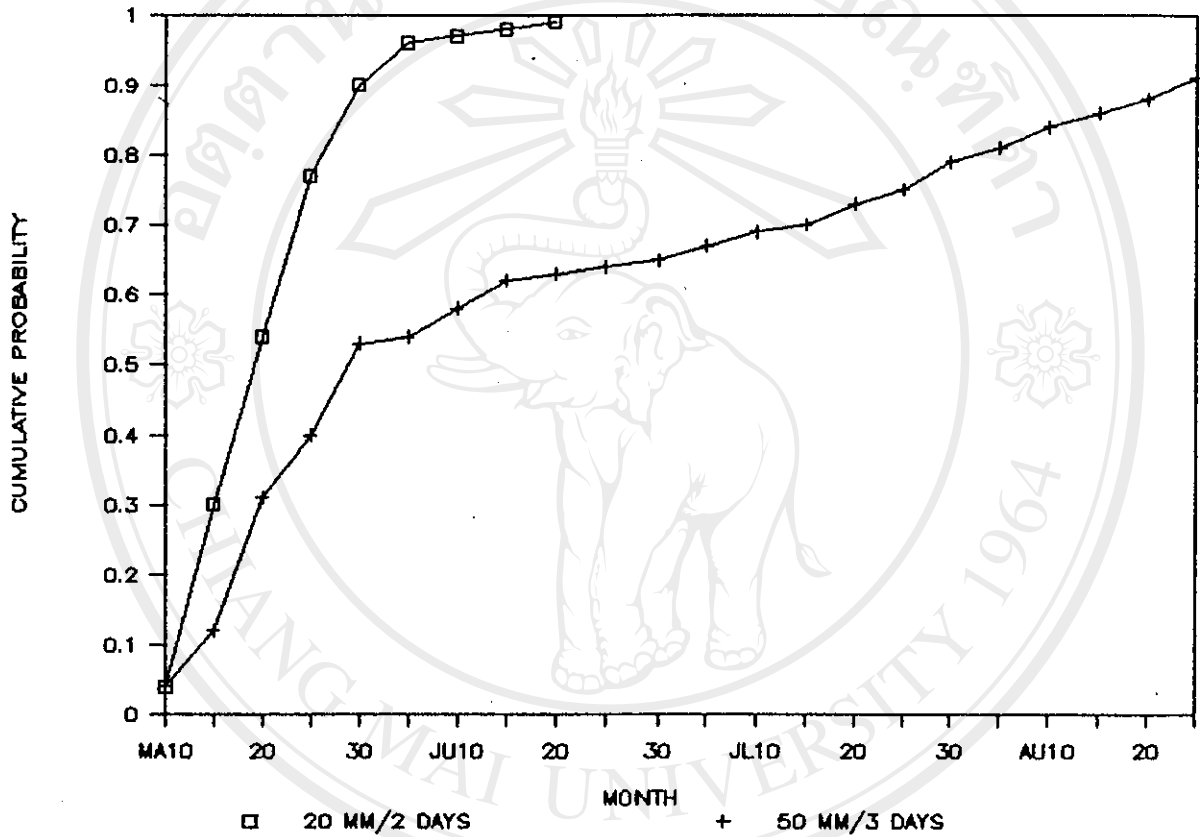
รูปที่ 14 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันเริ่มฤดูปลูกเมื่อคำนวณจากปริมาณน้ำฝนที่ตกอย่างน้อย 20 มม. ภายใน 2 วัน และ 50 มม. ภายใน 3 วัน ของสถานีสันป่าคอง ระหว่างเดือนกรกฎาคม (JL) ถึงเดือนกันยายน (S)

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University
All rights reserved

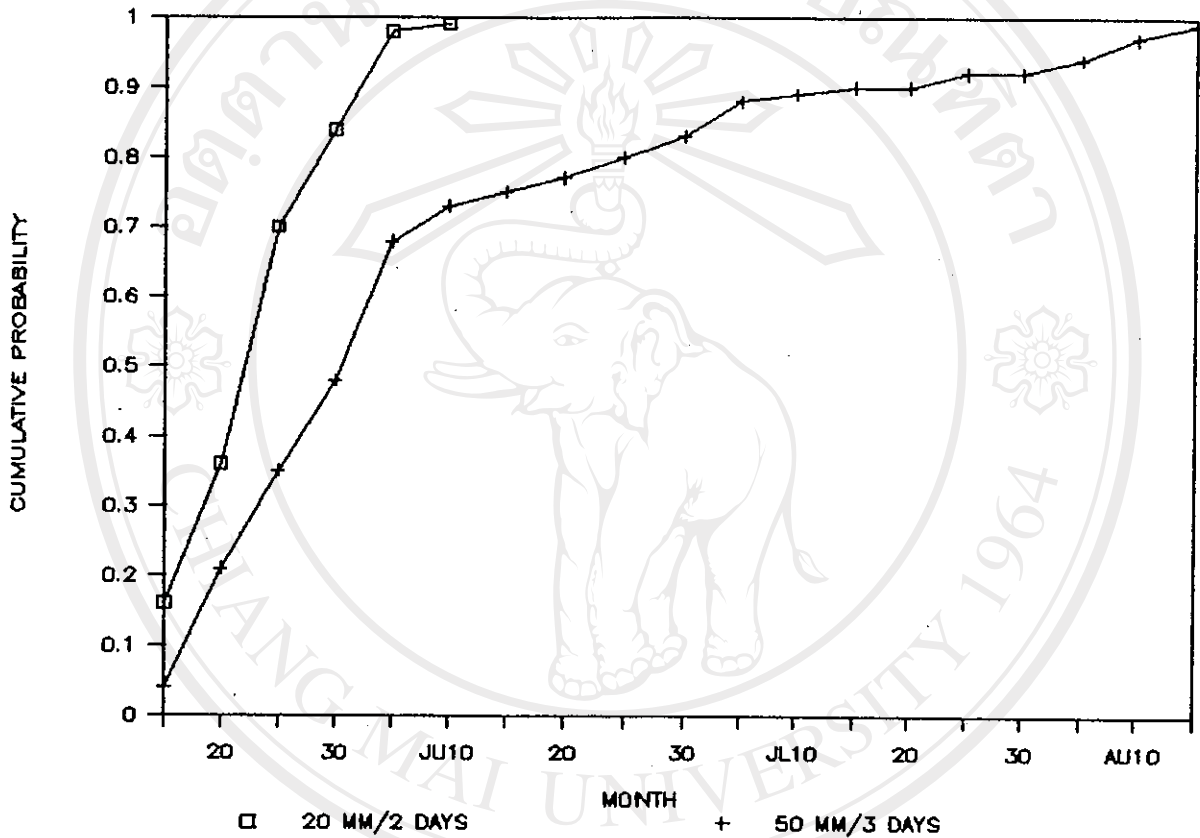


รูปที่ 15 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันเริ่มฤดูปลูกเมื่อคำนวณจากปริมาณน้ำฝนที่ตกอย่างน้อย 20 มม. ภายใน 2 วัน และ 50 มม. ภายใน 3 วัน ของสถานีจอมทอง ระหว่างเดือนพฤษภาคม (MA) ถึงเดือนสิงหาคม (AU)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

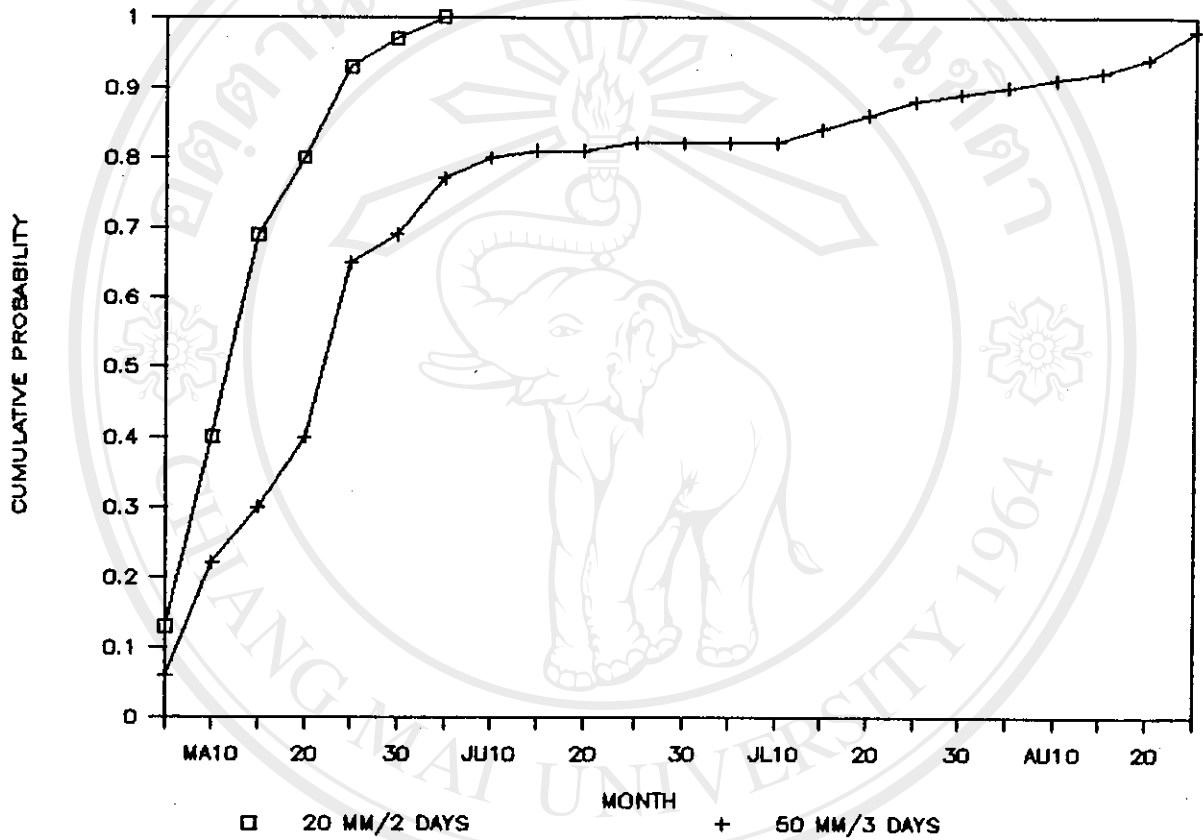


รูปที่ 16 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันเริ่มฤดูปลูกเมื่อคำนวณจากปริมาณน้ำฝนที่ตกอย่างน้อย 20 มม. ภายใน 2 วัน และ 50 มม. ภายใน 3 วัน ของสถานีออก ระหว่างเดือนพฤษภาคม (MA) ถึงเดือนสิงหาคม (AU)



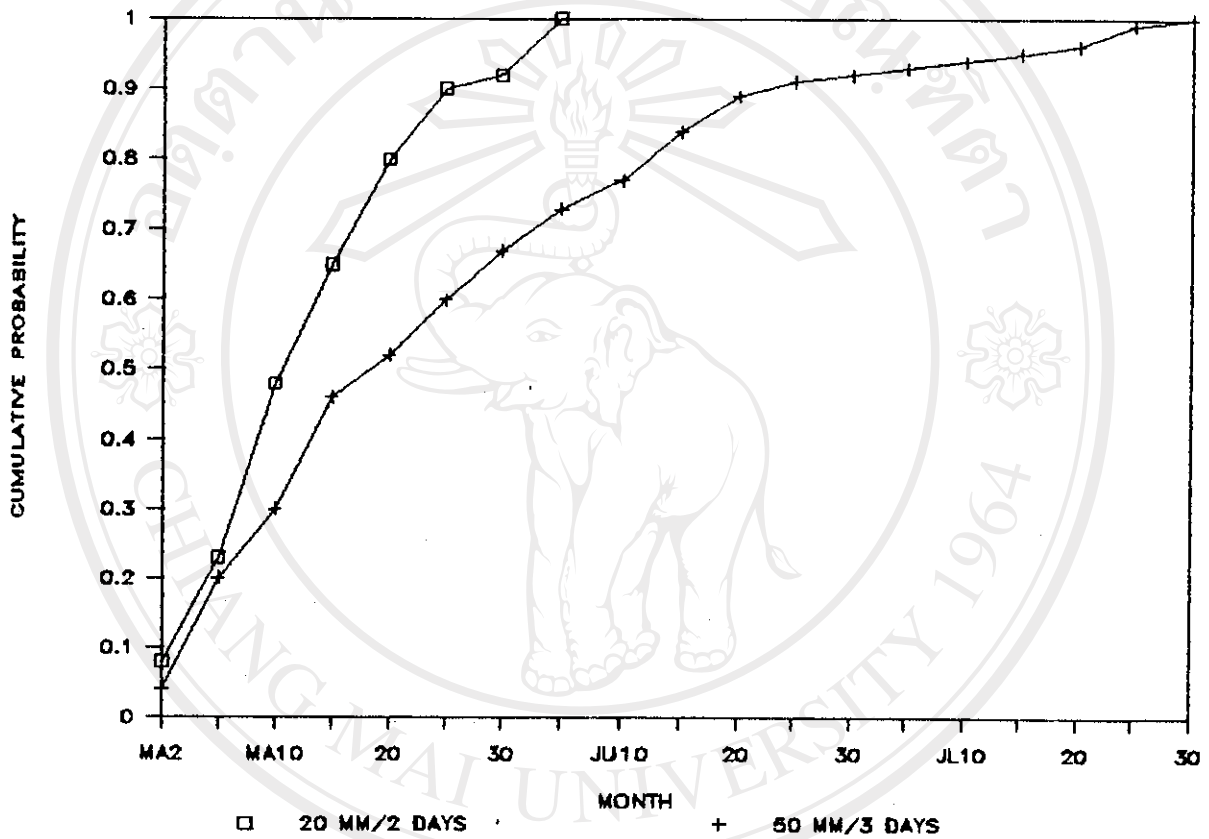
รูปที่ 17 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันเริ่มตุบลูกเมื่อคำนวณจากปริมาณน้ำฝนที่ตกอย่างน้อย 20 มม. ภายใน 2 วัน และ 50 มม. ภายใน 3 วัน ของสถานีแม่แตง ระหว่างเดือนพฤษภาคม (MA) ถึงเดือนสิงหาคม (AU)

ลิขสิทธิ์เป็นของวิทยาลัยเทคโนโลยี
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved



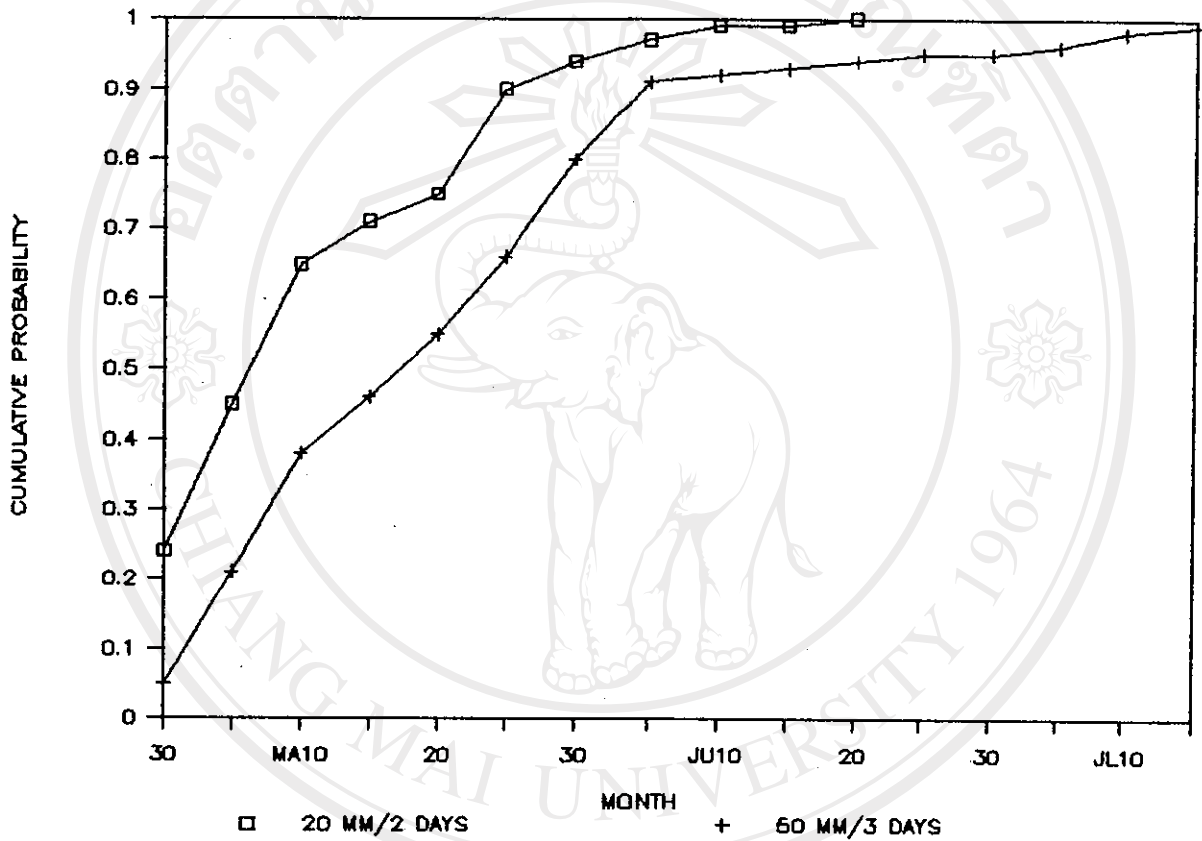
รูปที่ 18 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันเริ่มตูดูปลูกเมื่อคำนวณจากปริมาณน้ำฝนที่ตกอย่างน้อย 20 มม. ภายใน 2 วัน และ 50 มม. ภายใน 3 วัน ของสถานีแม่ริม ระหว่างเดือนพฤษภาคม (MA) ถึงเดือนสิงหาคม (AU)

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



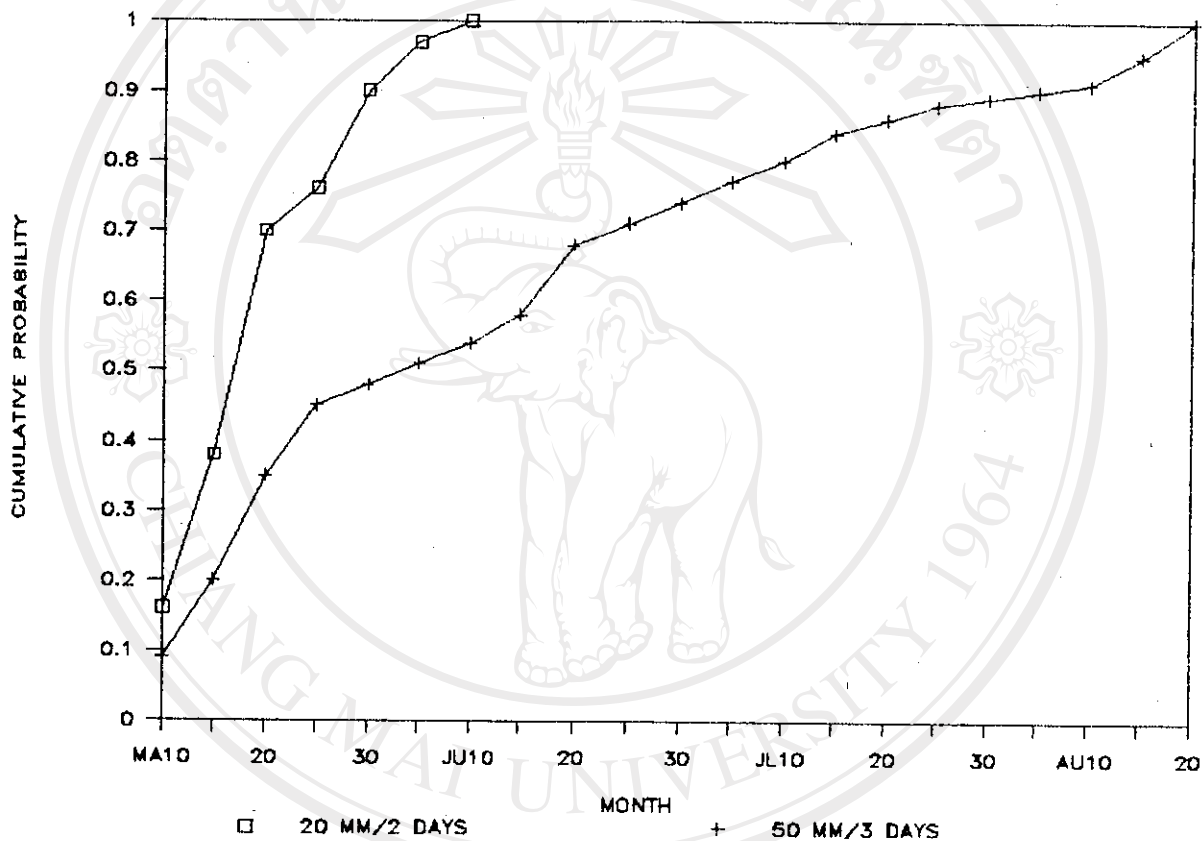
รูปที่ 19 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันเริ่มฤดูปลูกเมื่อคำนวณจากปริมาณน้ำฝนที่ตกอย่างน้อย 20 มม. ภายใน 2 วัน และ 50 มม. ภายใน 3 วัน ของสถานีสำพราย ระหว่างเดือนพฤษภาคม (MA) ถึงเดือนกรกฎาคม (JL)

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University
All rights reserved

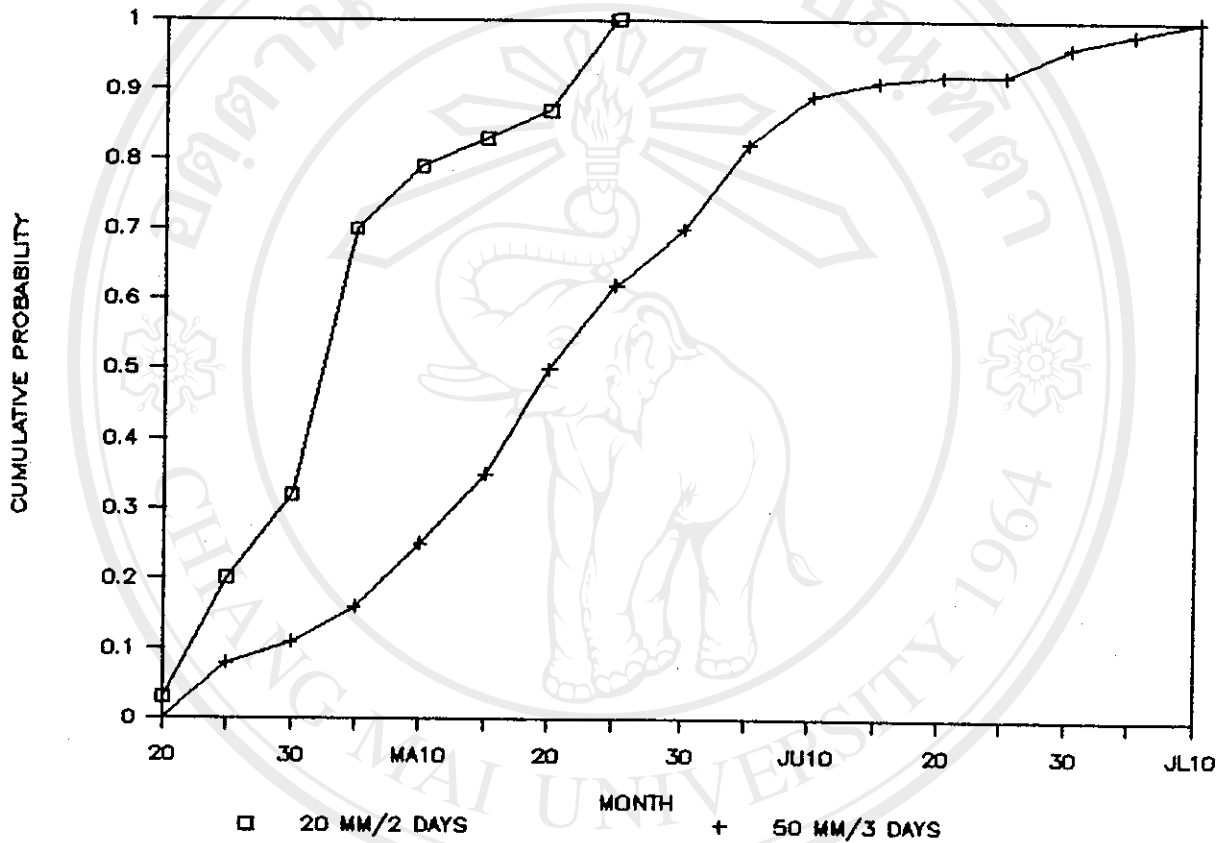


รูปที่ 20 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันเริ่มฤดูปลูกเมื่อคำนวณจากปริมาณน้ำฝนที่ตกอย่างน้อย 20 มม. ภายใน 2 วัน และ 50 มม. ภายใน 3 วัน ของสถานีคอยสะเกิด ระหว่างเดือนพฤษภาคม (MA) ถึงเดือนกรกฎาคม (JL)

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University
All rights reserved

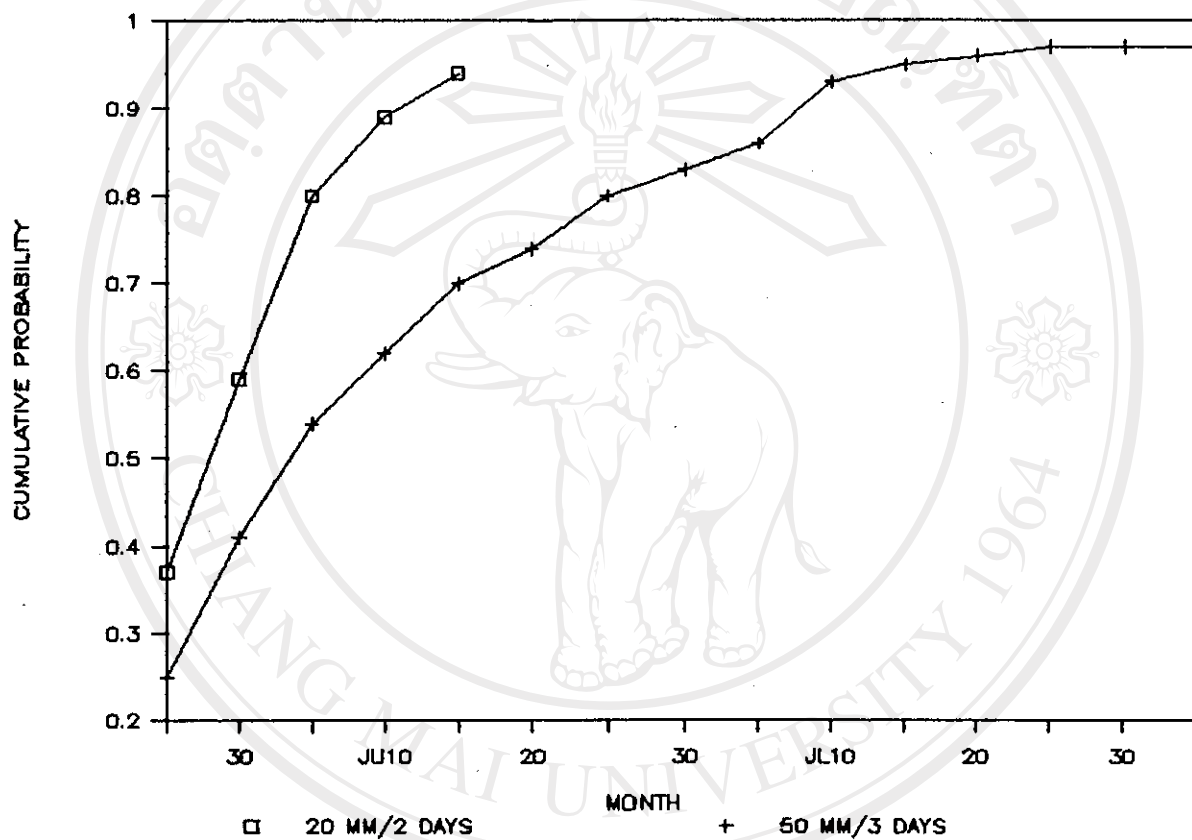


รูปที่ 21 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันเริ่มฤดูปลูกเมื่อคำนวณจากปริมาณน้ำฝนที่ตกอย่างน้อย 20 มม. ภายใน 2 วัน และ 50 มม. ภายใน 3 วัน ของสถานีสันกำแพง ระหว่างเดือนพฤษภาคม (MA) ถึงเดือนสิงหาคม (AU)



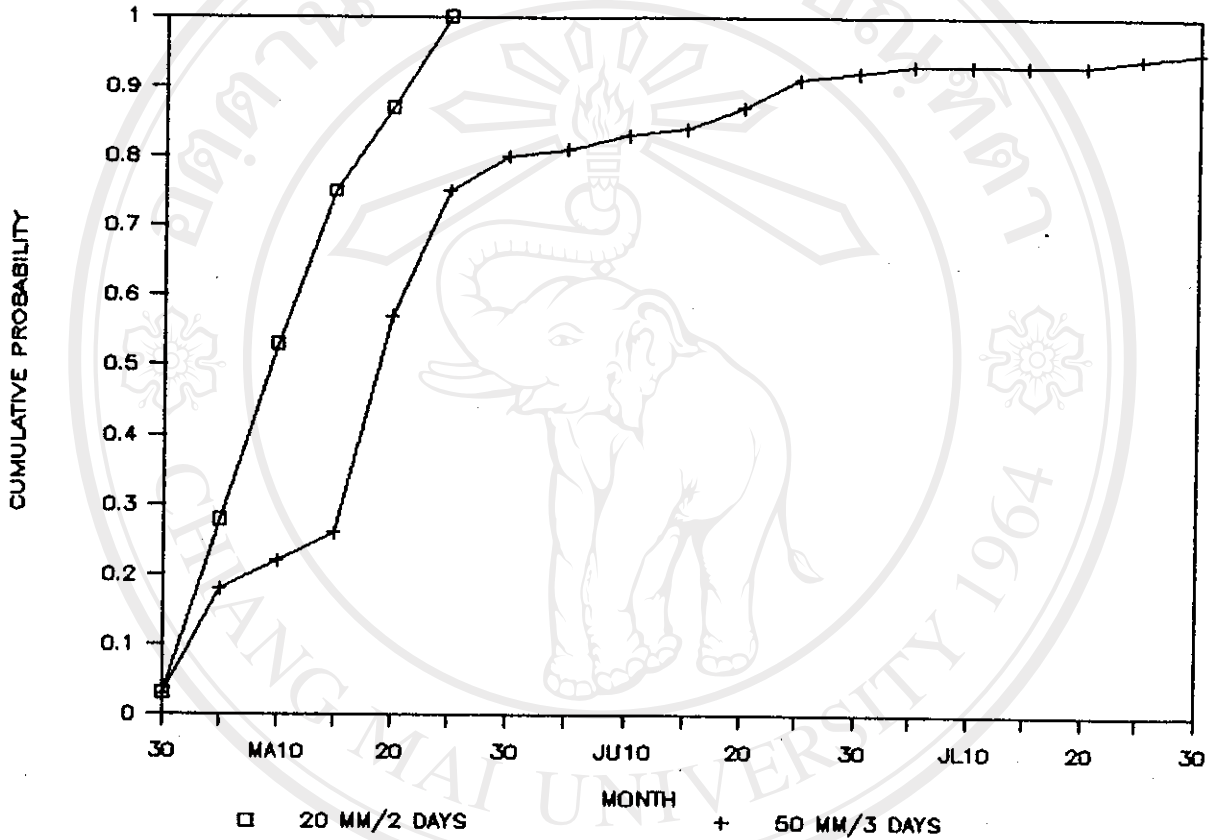
รูปที่ 22 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันเริ่มฤดูปลูกเมื่อคำนวณจากปริมาณน้ำฝนที่ตกอย่างน้อย 20 มม. ภายใน 2 วัน และ 50 มม. ภายใน 3 วัน ของสถานีฝาง ระหว่างเดือนเมษายน (A) ถึงเดือนกรกฎาคม (JL)

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved



รูปที่ 23 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันเริ่มฤดูปลูกเมื่อคำนวณจากปริมาณน้ำฝนที่ตกอย่างน้อย 20 มม. ภายใน 2 วัน และ 50 มม. ภายใน 3 วัน ของสถานีเชียงใหม่ ระหว่างเดือนมิถุนายน (JU) ถึงเดือนกรกฎาคม (JL)

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 24 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันเริ่มฤดูปลูกเมื่อคำนวณจากปริมาณน้ำฝนที่ตกอย่างน้อย 20 มม. ภายใน 2 วัน และ 50 มม. ภายใน 3 วัน ของสถานีพร้าว ระหว่างเดือนพฤษภาคม (MA) ถึงเดือนกรกฎาคม (JL)

ลิขสิทธิ์ © Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4 วันเริ่มตุบปลูกของสถานีวัดน้ำฝนอำเภอต่าง ๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ เมื่อใช้
หลักเกณฑ์ฝนตกอย่างน้อย 20 มม. ภายใน 2 วัน

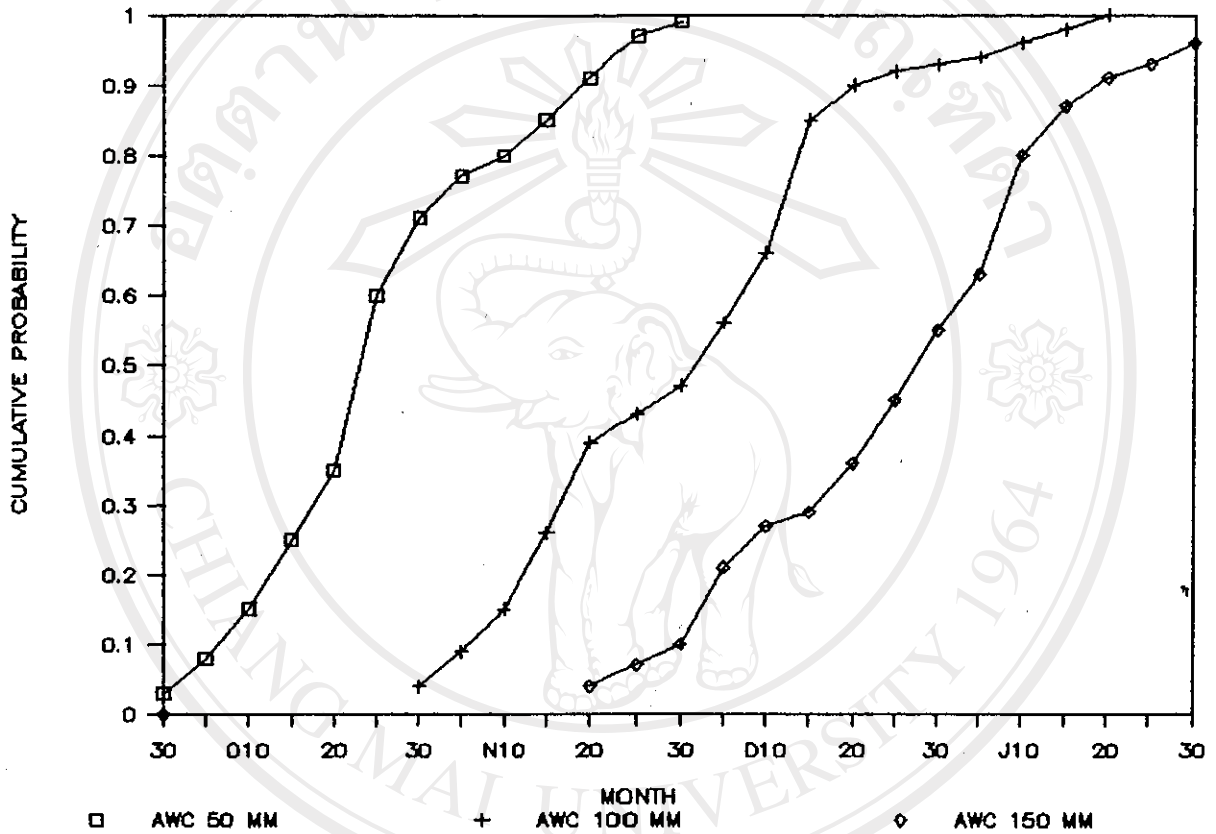
สถานีวัดน้ำฝน	วันเริ่มตุบปลูกที่ระดับความเสี่ยง		
	10%	20%	50%
อ.หางดง	27 ก.ค.	18 ก.ค.	5 ก.ค.
อ.สันป่าคอง	15 ส.ค.	6 ส.ค.	26 ก.ค.
อ.จอมทอง	25 พ.ค.	20 พ.ค.	12 พ.ค.
อ.ฮอด	30 พ.ค.	26 พ.ค.	20 พ.ค.
อ.แม่แตง	2 มิ.ย.	28 พ.ค.	22 พ.ค.
อ.แม่ริม	24 พ.ค.	20 พ.ค.	12 พ.ค.
อ.สันทราย	25 พ.ค.	20 พ.ค.	11 พ.ค.
อ.คอยสะแก	25 พ.ค.	22 พ.ค.	2 พ.ค.
อ.สันกำแพง	30 พ.ค.	27 พ.ค.	17 พ.ค.
อ.ฝาง	21 พ.ค.	12 พ.ค.	3 พ.ค.
อ.เชียงดาว	11 มิ.ย.	5 มิ.ย.	28 พ.ค.
อ.พร้าว	21 พ.ค.	16 พ.ค.	10 พ.ค.

คือตรงกับวันที่ 18 ก.ค. และถ้าใช้ความเสี่ยงเพียง 10 เปอร์เซ็นต์ (cumulative probability = 0.9) วันเริ่มตุบตุบจะช้าลงอีก 22 วัน คือตรงกับวันที่ 27 ก.ค. ดังนั้น การกำหนดวันเริ่มตุบตุบของแต่ละสถานีวัดน้ำฝนจึงขึ้นกับระดับความเสี่ยงต่าง ๆ ซึ่งแล้วแต่การกำหนดความเสี่ยงของผู้นำไปใช้ประโยชน์ นอกจากนี้ยังขึ้นกับปริมาณฝนที่ตกมากหรือน้อยคอนตันตุบ และโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วง ดังได้กล่าวมาแล้วในบทแรก ๆ

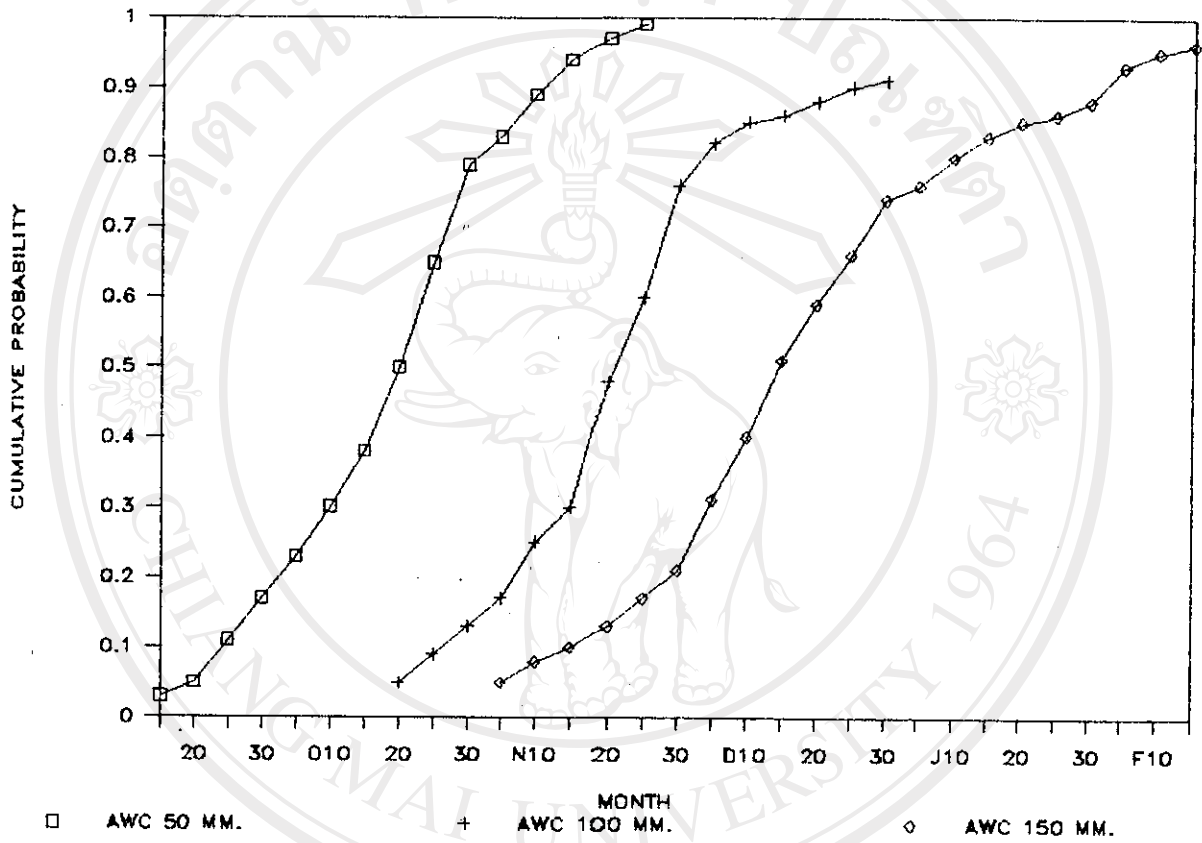
อำเภอที่มีวันเริ่มตุบตุบเร็วที่สุด (ที่ระดับความเสี่ยง 20 เปอร์เซ็นต์) คือ อำเภอผาง โดยมีวันเริ่มตุบตุบวันที่ 12 พ.ค. (รูปที่ 22) รองลงมาได้แก่ อำเภอพร้าวมีวันเริ่มตุบตุบวันที่ 16 พ.ค. ส่วนอำเภออื่น ๆ มีวันเริ่มตุบตุบตั้งแต่วันที่ 20 พ.ค. ถึง 28 พ.ค. อำเภอที่มีวันเริ่มตุบตุบล่าที่สุดได้แก่ อำเภอทางดง และอำเภอสันป่าดง โดยมีวันเริ่มตุบตุบล่ากว่าอำเภออื่น ๆ คืออยู่ในเดือน กรกฎาคม และ สิงหาคม ตามลำดับ

วันสิ้นตุบตุบ

จากการวิเคราะห์วันสิ้นตุบตุบจะเห็นว่า แต่ละอำเภอมีวันสิ้นตุบตุบแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นกับปริมาณฝนคอนท้ายตุบ ถ้ามีปริมาณฝนคอนท้ายตุบมาก วันที่ความชื้นที่เป็นประโยชน์ของดินเหลือน้อยจนกระทั่งเป็นศูนย์จึงเกิดล่าออกไป ทำให้วันสิ้นตุบตุบล่าออกไป นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับความสามารถของดินในการกักเก็บน้ำและระดับความเสี่ยง สำหรับค่าระดับความเสี่ยงค่า ๆ เช่นที่ระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ (cumulative probability = 0.2) สำหรับสถานีวัดน้ำฝนอำเภอทางดง (รูปที่ 25) วันสิ้นตุบตุบจะตรงกับวันที่ 13 ค.ค. และเกิดขึ้นเร็วกว่าที่ระดับความเสี่ยงมากขึ้น เช่นที่ระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ (cumulative probability = 0.5) วันสิ้นตุบตุบของดินที่มีความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ (AWC) 50 มม. จะเกิดล่าออกไปเป็นวันที่ 23 ค.ค. จากผลการวิเคราะห์ที่สถานีวัดน้ำฝนทั้ง 12 อำเภอ ดังรูปที่ 25 ถึงรูปที่ 36 ซึ่งแสดงโอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันที่ความชื้นที่เป็นประโยชน์ของดินลดลงเท่ากับ 0% ในดินที่มีความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ระดับต่าง ๆ คือ 50 มม. 100 มม. และ 150 มม.

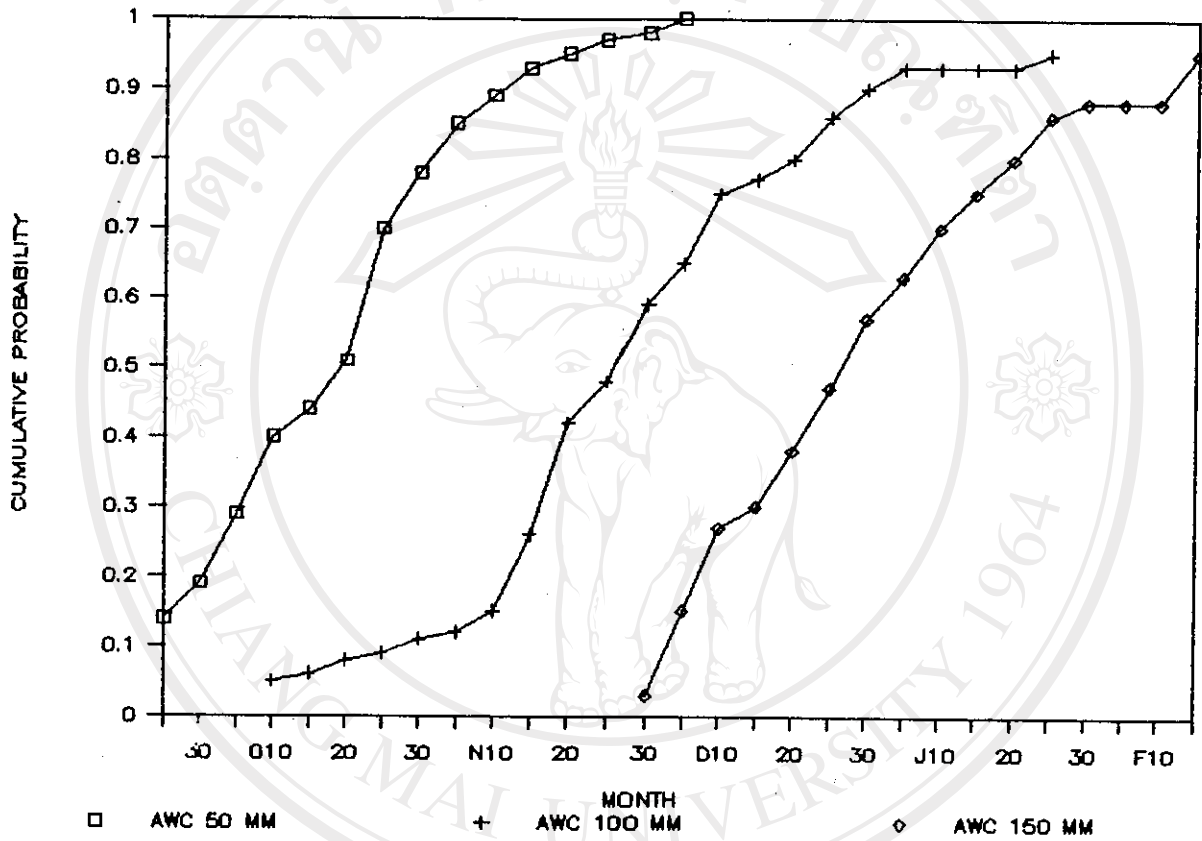


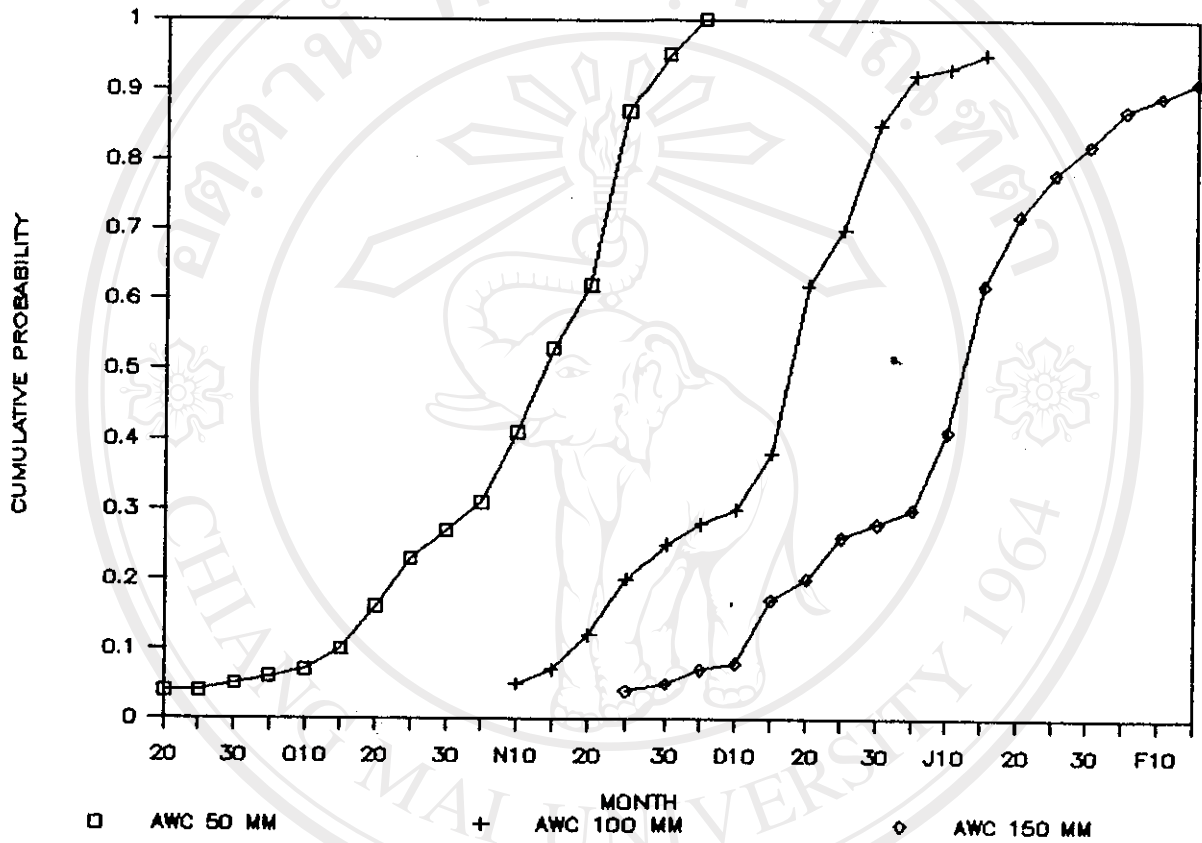
รูปที่ 25 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันที่ความชื้นที่เป็นประโยชน์ของดินที่จะลดลงเท่ากับ 0% ในดินที่มีความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ (AWC) เท่ากับ 50 100 และ 150 มม. ณ สถานีทางคง



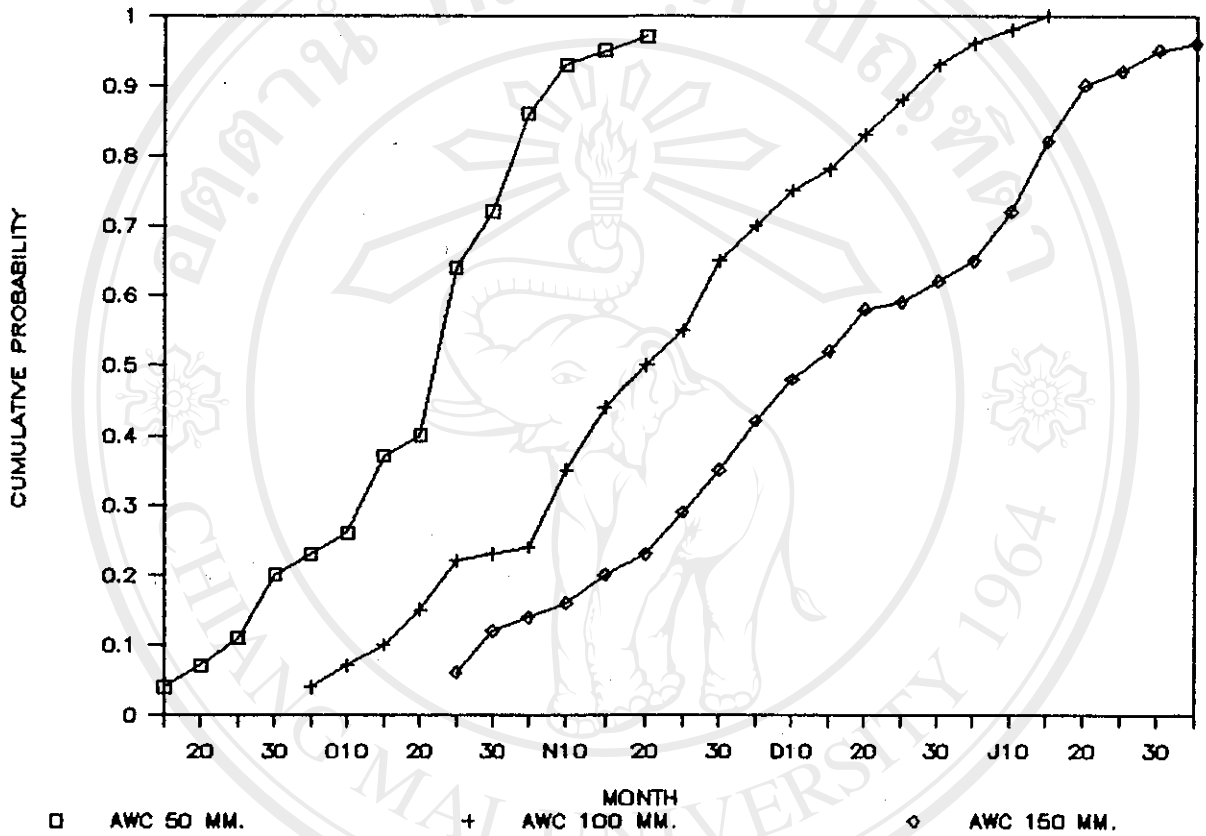
รูปที่ 26 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันที่ความชื้นที่เป็นประโยชน์ของดินจะลดลงเท่ากับ 0% ในดินที่มีความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ (AWC) เท่ากับ 50 100 และ 150 มม. ณ สถานีสันป่าคอง

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

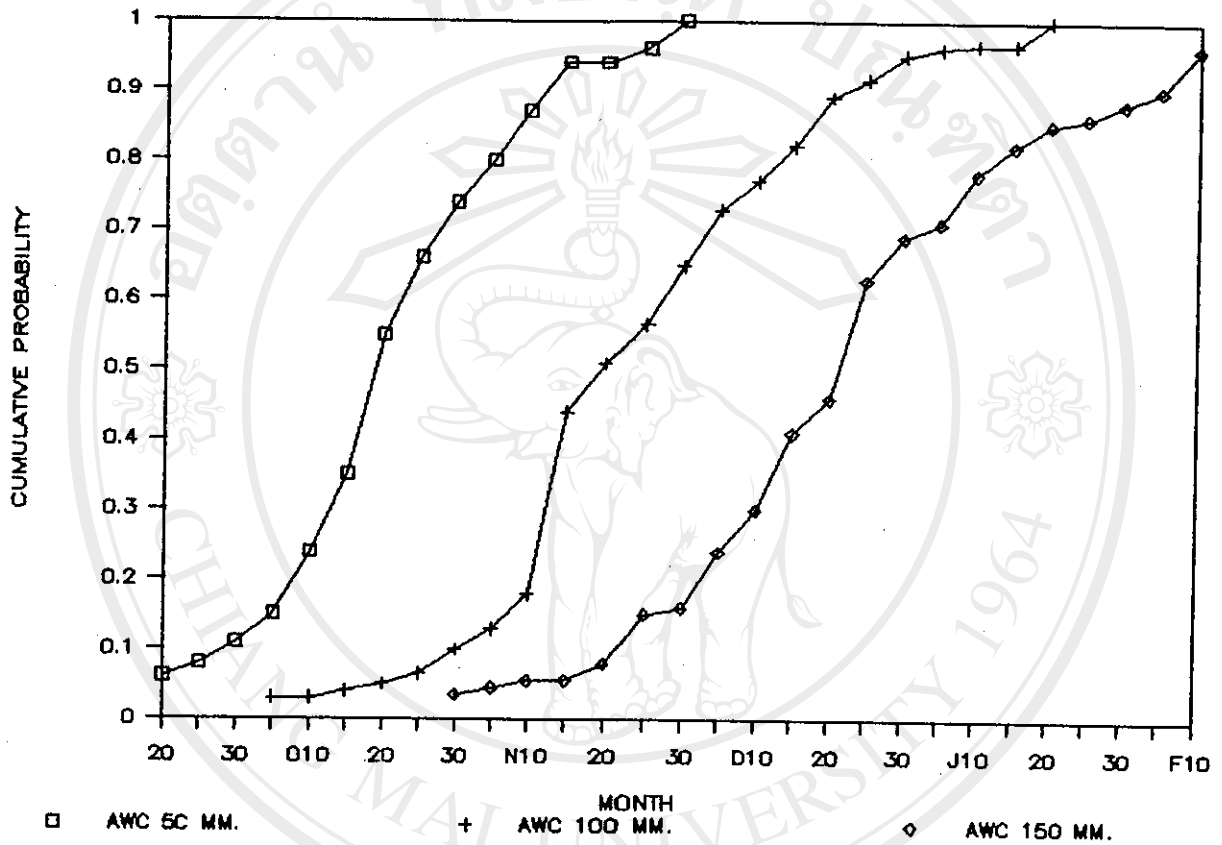




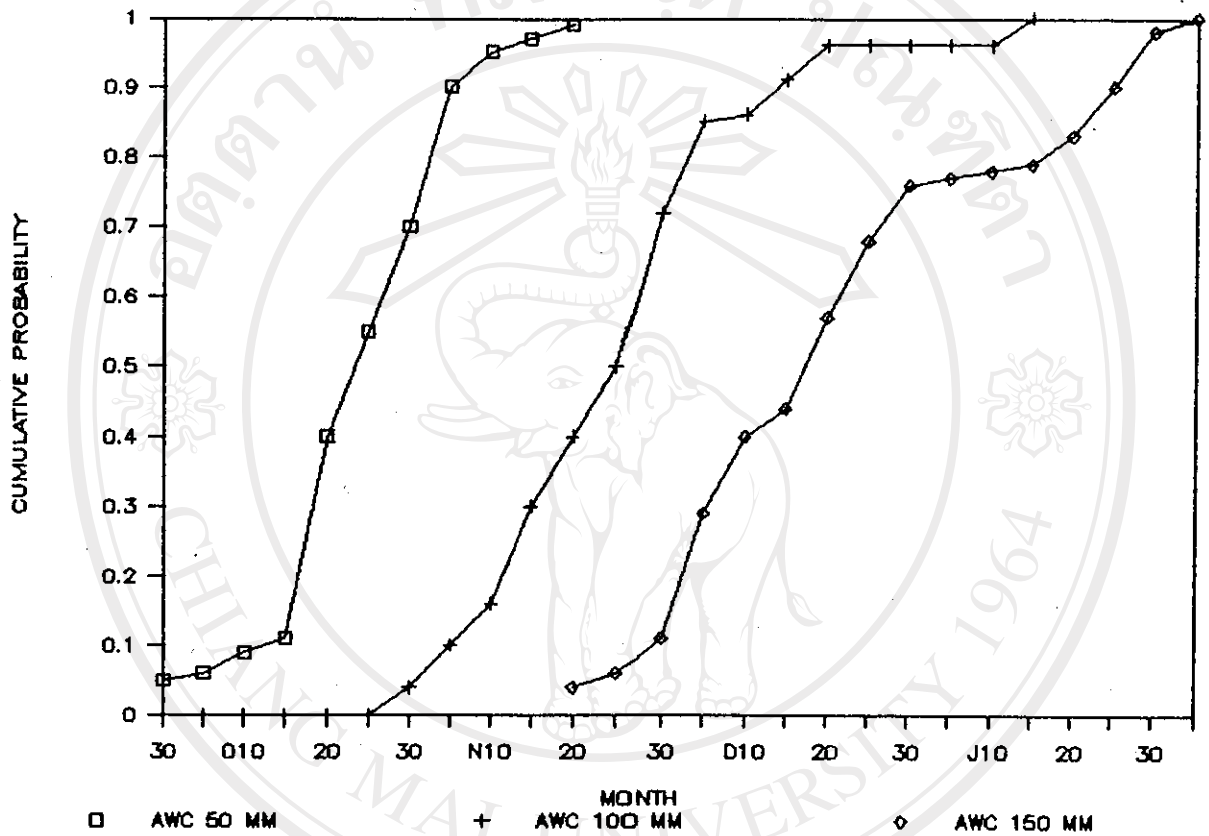
รูปที่ 28 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันที่ความชื้นที่เป็นประโยชน์ของดินที่จะลดลงเท่ากับ 0% ในดินที่มีความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ (AWC) เท่ากับ 50 100 และ 150 มม. ณ สถานีช็อค



รูปที่ 29 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันที่ความชื้นที่เป็นประโยชน์ของดินที่จะลดลงเท่ากับ 0%
 ในดินที่มีความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ (AWC) เท่ากับ 50 100 และ 150
 มม. ณ สถานีแม่แตง

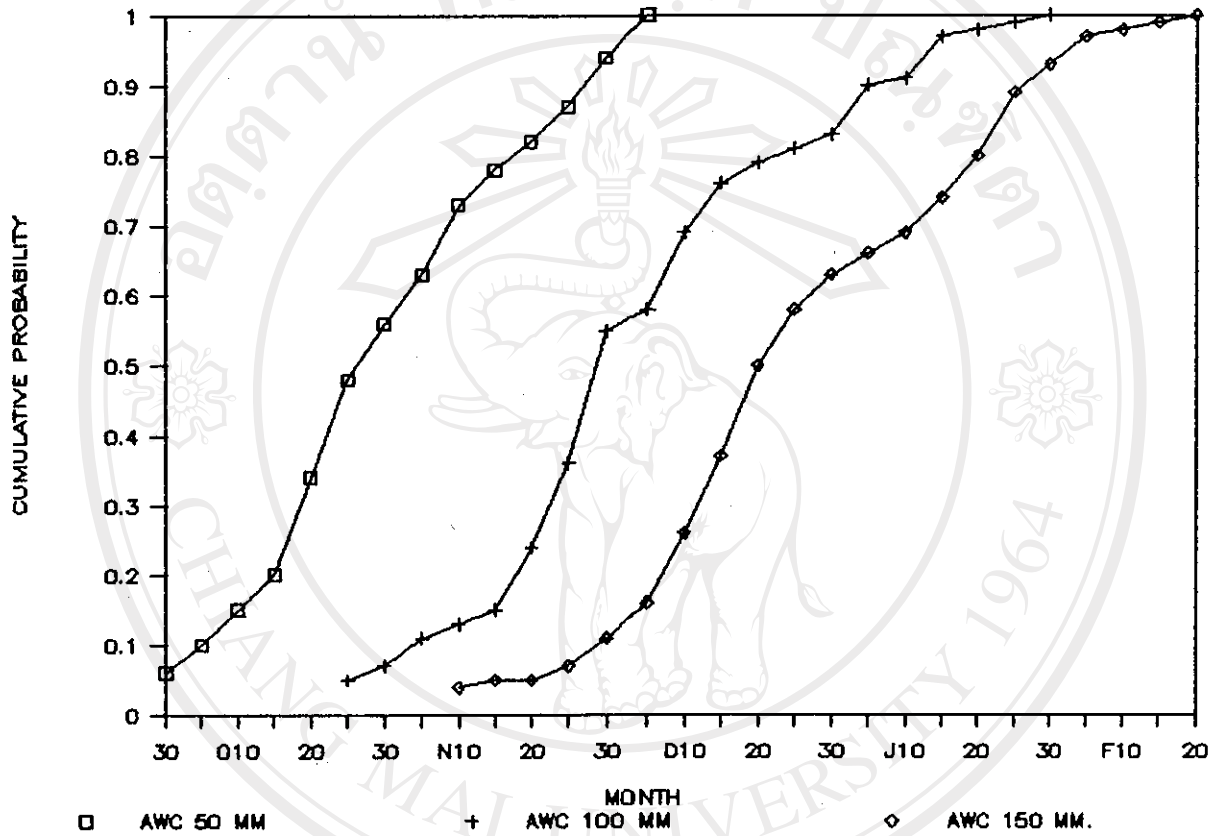


รูปที่ 30 โอกาสเกิดชั้นสะสมของวันที่ความชื้นที่เป็นประโยชน์ของดินที่จะลดลงเท่ากับ 0% ในดินที่มีความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ (AWC) เท่ากับ 50 100 และ 150 มม. ๘ สถานีแม่ริม

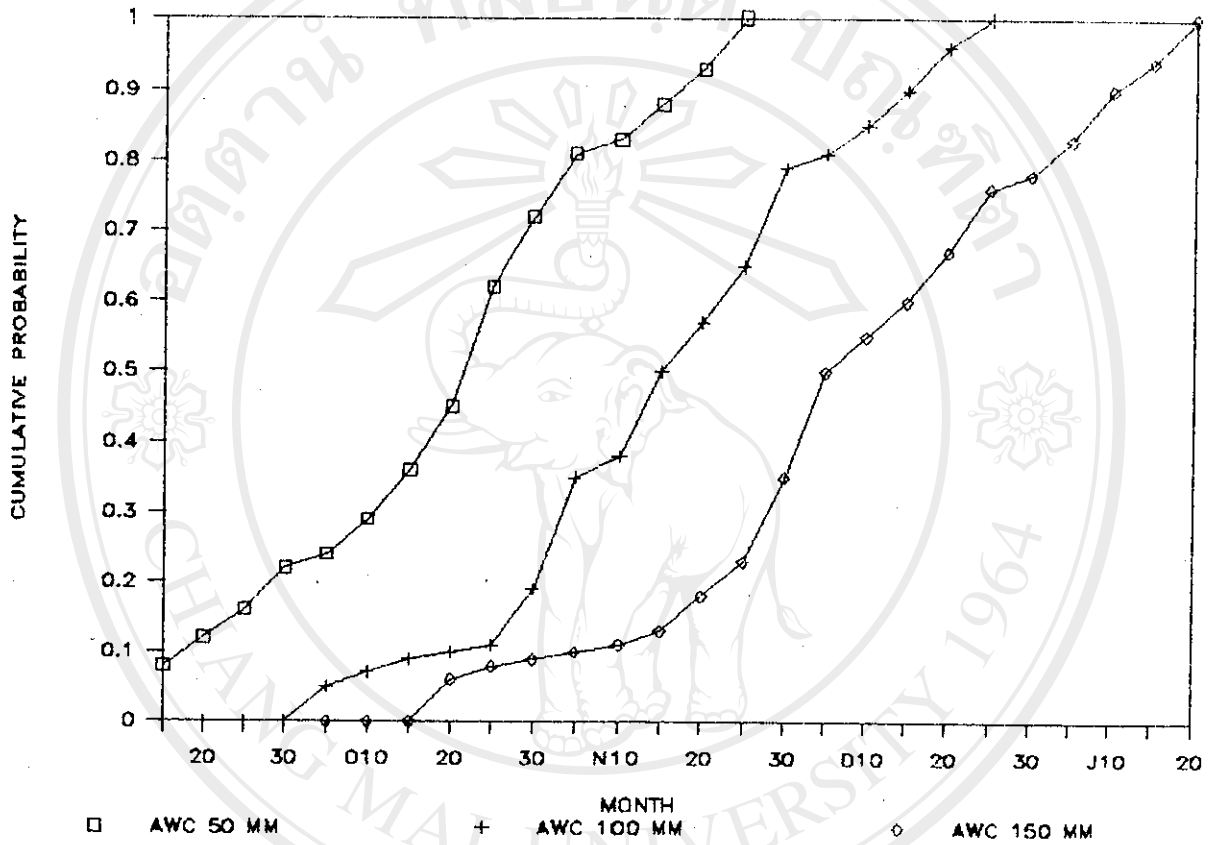


รูปที่ 31 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันที่ความชื้นที่เป็นประโยชน์ของดินที่จะลดลงเท่ากับ 0% ในกรณีที่ผลความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ (AWC) เท่ากับ 50 100 และ 150 มม. ณ สถานีสินทราย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

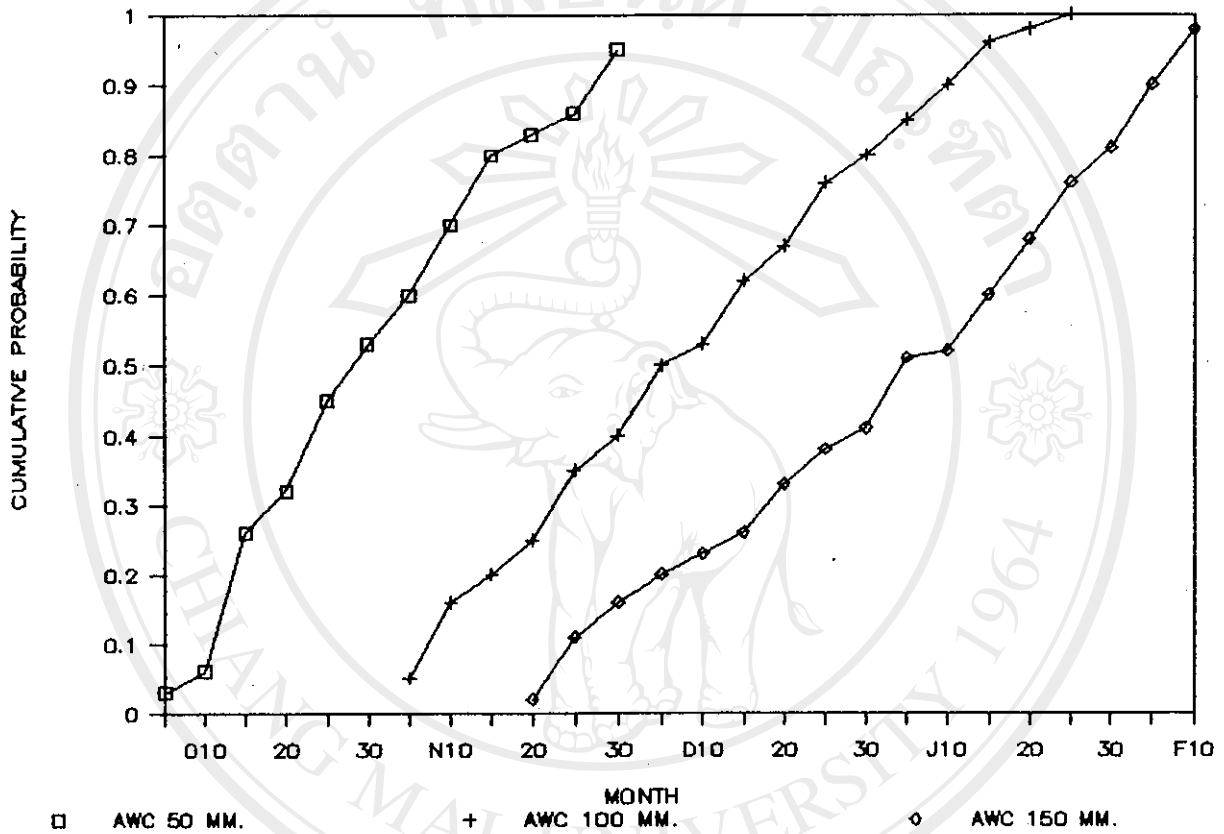


รูปที่ 32 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของจวนทความชื้นที่เป้นประโยชน์ของคนที่จะลดลงเท่ากับ 0% ในคืนที่มีความจความชื้นที่เป้นประโยชน์ (AWC) เท่ากับ 50 100 และ 150 มม. ณ สถานีคอยสะแก



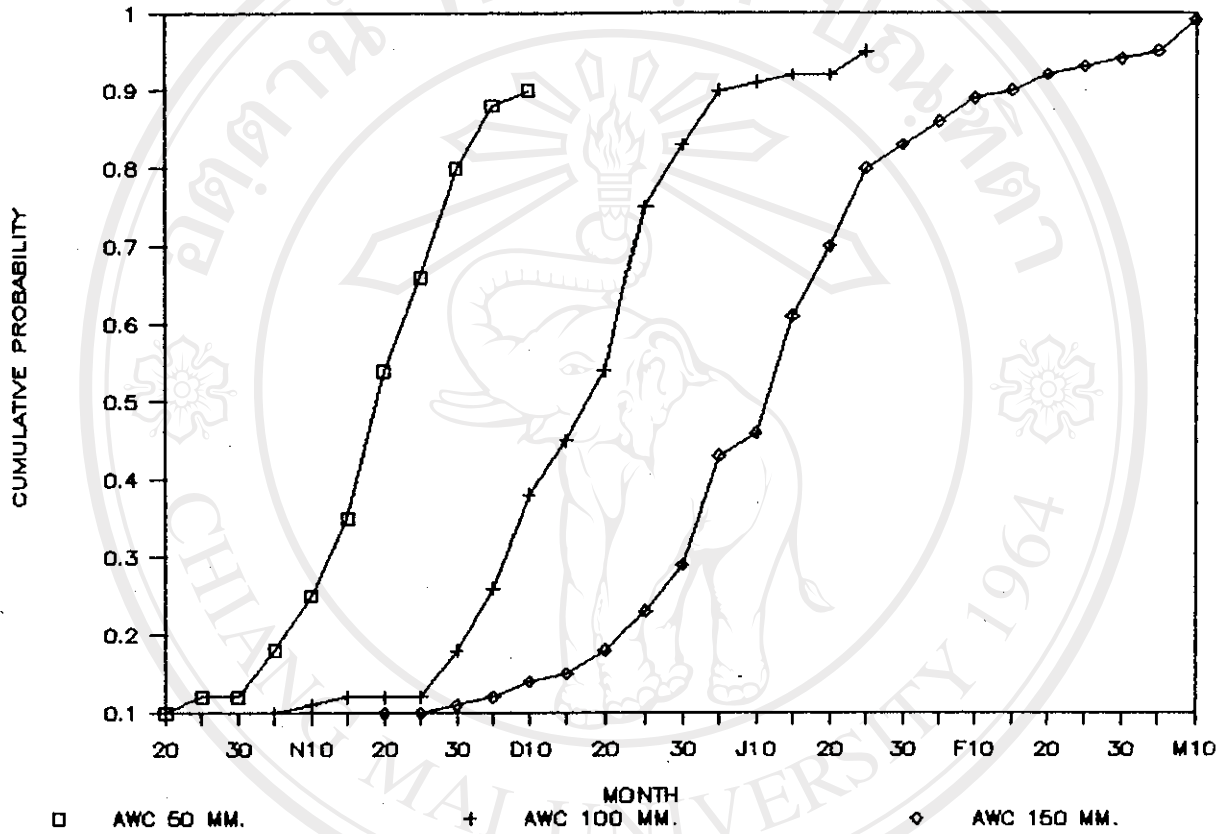
รูปที่ 33 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันที่ความชื้นที่เป็นประโยชน์ของดินที่จะลดลงเท่ากับ 0% ในดินที่มีความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ (AWC) เท่ากับ 50 100 และ 150 มม. ๓ สถานีสีนกำพอง

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 34 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันที่ความชื้นที่เป็นประโยชน์ของดินจะลดลงเท่ากับ 0% ในดินที่มีความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ (AWC) เท่ากับ 50 100 และ 150 มม. ณ สถานีฝาง

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved



รูปที่ 36 โอกาสเกิดขึ้นสะสมของวันที่ความชื้นที่เป็นประโยชน์ของดินที่จะลดลงต่ำกว่า 0% ในดินที่มีความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ (AWC) เท่ากับ 50 100 และ 150 มม. ณ สถานีเชียงดาว

ลิขสิทธิ์ในบทความนี้สงวนไว้โดย Chiang Mai University
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

เนื่องจากคืนของ 12 สถานีวัดน้ำฝนซึ่งครอบคลุมบริเวณพื้นที่ทั้ง 32 หน่วย-
จำแนก เป็นคืนที่มีความจุความชื้นระดับต่าง ๆ ทำให้วันสิ้นสุดปลูกของหน่วยจำแนกเหล่านั้น
แตกต่างกันไปดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 วันสิ้นสุดปลูกของหน่วยจำแนก (OTU) ในสถานีวัดน้ำฝนอำเภอต่าง ๆ ใน
จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อระดับความเสี้ยว 20%

สถานีวัดน้ำฝน	OTU	วันสิ้นสุดปลูก	สถานีวัดน้ำฝน	OTU	วันสิ้นสุดปลูก
อ.หางดง	1	27 ค.ค.	อ.สันทราย	5	14 ค.ค.
	2	23 ค.ค.		6	28 ค.ค.
อ.สันป่าดง	3	19 ค.ค.	อ.สันกำแพง	18	26 ก.ย.
	4	14 ค.ค.		19	28 ค.ค.
อ.จอมทอง	7	13 ค.ค.	อ.ฝาง	20	19 พ.ย.
	8	15 ค.ค.		21	4 ค.ค.
	9	18 ค.ค.		22	25 ค.ค.
อ.ฮอด	26	9 พ.ย.		23	27 ค.ค.
	27	4 พ.ย.		24	6 พ.ย.
อ.แม่แตง	10	26 ค.ค.	อ.พร้าว	25	3 พ.ย.
	11	16 ค.ค.		28	26 ค.ค.
อ.แม่ริม	12	10 ค.ค.	อ.เชียงดาว	29	10 พ.ย.
	13	7 ค.ค.		30	27 ค.ค.
	14	24 ค.ค.		31	28 พ.ย.
อ.คอยสะแก	15	23 ค.ค.		32	23 พ.ย.
	16	12 ค.ค.			
	17	15 พ.ย.			

จะเห็นว่าเมื่อพิจารณาที่ระดับความเสี่ยง 20% วันสิ้นฤดูปลูกที่เร็วที่สุดอยู่ในบริเวณอำเภอสันกำแพง ในหน่วยจำแนกที่ 18 มีวันสิ้นฤดูปลูกวันที่ 26 ก.ย. และสถานีวัดน้ำฝนอำเภอต่าง ๆ มีวันสิ้นฤดูปลูกส่วนมากอยู่ในเดือนตุลาคม วันสิ้นฤดูปลูกช้าที่สุดคือหน่วยจำแนกที่ 31 ในบริเวณอำเภอเขียงคาวตรงกับวันที่ 28 พ.ย. นอกจากนี้จะเห็นว่าโดยส่วนมากแล้ว สถานีวัดน้ำฝน อ.หางดง อ.สันป่าดง อ.สันทราย อ.จอมทอง อ.แม่แตง อ.แม่วิม อ.คอยสะเกิด และอ.สันกำแพง มีวันสิ้นฤดูปลูกอยู่ในเดือนตุลาคม ส่วนสถานีวัดน้ำฝน อ.ฝาง อ.ฮอด อ.พร้าว และอ.เขียงคาวมีวันสิ้นฤดูปลูกล่าออกไปเป็นเดือนพฤศจิกายน เนื่องจากมีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างมากและดินมีความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์มากกว่า

ความยาวฤดูปลูก

จากการวิเคราะห์วันเริ่มฤดูปลูก และวันสิ้นฤดูปลูกของสถานีวัดน้ำฝนทั้ง 12 สถานี ทำให้หาความยาวฤดูปลูกได้ ผลการวิเคราะห์ความยาวฤดูปลูกของแต่ละสถานีวัดน้ำฝนใน 32 หน่วยจำแนก แสดงในตารางที่ 6 เมื่อคิดที่ระดับความเสี่ยงเพียง 20 เปอร์เซ็นต์ พบว่าความยาวฤดูปลูกของสถานีวัดน้ำฝนอำเภอหางดง และอำเภอสันป่าดง มีความยาวฤดูปลูกสั้นที่สุด โดยเฉพาะอำเภอสันป่าดง (หน่วยจำแนกที่ 3 และ 4) มีความยาวฤดูปลูกเพียง 70-74 วัน มีโอกาสสูงที่สุดในการเกิดฝนหึ่งช่วง (10 วันภายใน 60 วันหลังปลูกพืช) สูงถึง 42 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ อำเภอหางดง (หน่วยจำแนกที่ 1 และ 2) มีความยาวฤดูปลูก 98-102 วัน และโอกาสสูงที่สุดในการเกิดฝนหึ่งช่วง 10 วันภายใน 60 วันหลังปลูกพืช 15 เปอร์เซ็นต์ โอกาสที่จะปลูกพืช 2 ครั้งน้อยมาก ส่วนอำเภอจอมทอง (หน่วยจำแนกที่ 7, 8 และ 9) และอำเภอแม่แตง (หน่วยจำแนกที่ 10, 11, 12, 13, และ 14) มีความยาวฤดูปลูกในแต่ละหน่วยจำแนกแตกต่างกันและความยาวฤดูปลูกอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสั้นถึงปานกลาง กล่าวคือ อำเภอจอมทองมีความยาวฤดูปลูก 147-152 วัน ประกอบกับมีโอกาสเกิดฝนหึ่งช่วงค่อนข้างสูงถึง 53 เปอร์เซ็นต์ การปลูกพืช 2 ครั้งต่อปีมีโอกาสเป็นไปได้โดยชนิดพืชที่ปลูกเป็นพืชแรกควรเป็นพืชอายุสั้น และเวลาเก็บเกี่ยวตรงกับฝนหึ่งช่วงพอดี ส่วนอำเภอแม่แตงความยาวฤดูปลูกส่วนใหญ่ตั้งแต่ 133-152 วัน ประกอบกับมีโอกาสเกิดฝนหึ่งช่วงน้อยเพียง 21 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 6 (ต่อ)

สถานีวัดน้ำฝน	หน่วย	ความยาว	ปริมาณน้ำฝน	อุณหภูมิตลอดฤดู	อิทธิพล	CEC	available available	เวลาสุ่งที่สุ่งในการ	เนื้อดิน	pH	AMC	
จำนวนที่	ฤดูปลูก	(วัน)	ในช่งฤดูปลูก	เฉลี่ย	วัด	P	K	เกิดช่งช่ง 10	ชั้นดิน	ชั้นล่าง	(ม.ม.)	
			(ม.ม.)	(๐๘)				วันภายใน 60				
								ปลูกพืช				
อ.ม่วง	20	192	1111.9	25.2	ปานกลาง	ค่อนข้างต่ำ	ต่ำมาก	ปานกลาง	14	CL	SC	5.5 108.0
อ.ม่วง	21	146	995.9	25.9	ปานกลาง	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง	สูง	14	C	SC	6.0 44.5
อ.ม่วง	22	167	1077.9	25.9	ค่อนข้างต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	14	LS	SCL	6.0 67.4
อ.ม่วง	23	169	1085.3	25.9	ปานกลาง	ต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง	14	SCL	SL	6.5 71.2
อ.ม่วง	24	179	1104.0	25.2	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	14	LS	SCL	5.9 86.1
อ.ม่วง	25	176	1102.2	25.2	สูงมาก	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	สูง	14	SC	SC	5.3 80.2
อ.ฮอด	26	168	820.9	27.7	ปานกลาง	ต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง	25	SCL	SL	6.5 71.2
อ.ฮอด	27	163	811.9	27.7	ค่อนข้างต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	25	SCL	SL	6.0 67.4
อ.พร้าว	28	164	943.6	27.3	ค่อนข้างสูง	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	สูง	16	SL	SCL	5.5 84.1
อ.พร้าว	29	179	970.2	26.8	ปานกลาง	ค่อนข้างต่ำ	ต่ำมาก	ปานกลาง	16	CL	SC	5.5 108.0
อ.เชียงดาว	30	145	1023.3	26.2	ปานกลาง	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง	สูง	29	C	SC	6.0 44.5
อ.เชียงดาว	31	177	1064.9	25.7	สูงมาก	สูง	ปานกลาง	สูงมาก	29	C	C	5.7 95.8
อ.เชียงดาว	32	172	1060.4	25.7	ค่อนข้างสูง	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	สูง	29	SL	SCL	5.5 84.1

หมายเหตุ : SL = ดินร่วมปนทราย SCL = ดินร่วมเหนียวปนทราย

SC = ดินเหนียวปนทราย C = ดินเหนียว

LS = ดินทรายปนดินร่วม CL = ดินร่วมปนเหนียว

โอกาสปลูกพืช 2 ครั้งค่อนข้างต่ำ และพืชที่นำมาปลูกอาจเป็นพืชอายุยาวในการปลูกพืชครั้งเดียวคอปี้ อำเภอแม่ริม (หน่วยจำแนกที่ 15) มีความยาวฤดูปลูก 157 วัน มีโอกาสสูงที่สุดในการเกิดฝนหึ่งช่วง 10 วันภายใน 60 วันหลังปลูกพืช 33 เปอร์เซ็นต์ จัดเป็นความยาวฤดูปลูกปานกลาง สามารถปลูกพืชได้เพียง 1 ครั้งคอปี้ ส่วนอำเภอคอสะเก็ด (หน่วยจำแนกที่ 16 และ 17) มีความยาวฤดูปลูก 144 วัน และ 178 วัน เนื่องจากคินมีความจุความชื้นแตกต่างกันมีโอกาสเกิดฝนหึ่งช่วงเพียง 20 เปอร์เซ็นต์ อำเภอมีหึ่งบริเวณที่มีความยาวฤดูปลูกที่ยาวและสั้น ดังนั้นระบบการปลูกพืชจึงแตกต่างกัน โอกาสปลูกพืช 2 ครั้งในหน่วยจำแนกที่ 17 ที่มีความยาวฤดูปลูก 178 วัน จะมากกว่าหน่วยจำแนกที่ 16 ที่มีความยาวฤดูปลูก 144 วัน อำเภอสันทราย (หน่วยจำแนกที่ 5 และ 6) มีความยาวฤดูปลูกใกล้เคียงกับอำเภอคอสะเก็ด คือมีความยาวฤดูปลูก 148 วัน และ 162 วัน และโอกาสสูงที่สุดในการเกิดฝนหึ่งช่วง 10 วันภายใน 60 วันหลังปลูกพืช 20 เปอร์เซ็นต์เช่นเดียวกับการเลือกพืชปลูกจึงคล้ายคลึงกัน อำเภอสันกำแพง (หน่วยจำแนกที่ 18 และ 19) มีความยาวฤดูปลูกสั้นกว่าอำเภอสันทรายเล็กน้อยคือ 123 วัน และ 155 วัน แต่มีโอกาสเกิดฝนหึ่งช่วงสูงกว่าอำเภอสันทรายมาก คือ โอกาสเกิดขึ้นถึง 48 เปอร์เซ็นต์ การกำหนดระบบการปลูกพืช ควรประกอบด้วยพืชที่มีอายุสั้น ๆ จึงจะสามารถปลูกได้ 2 ครั้งคอปี้ ในอำเภอฝาง (หน่วยจำแนกที่ 20, 21, 22, 23, 24 และ 25) ซึ่งจัดว่าเป็นอำเภอที่มีความยาวฤดูปลูกส่วนใหญ่ค่อนข้างยาว โดยมีความยาวฤดูปลูกใกล้เคียงกับอำเภอพร้าว (หน่วยจำแนกที่ 28 และ 29) อำเภอฮอด (หน่วยจำแนกที่ 26 และ 27) และอำเภอเชียงดาว (หน่วยจำแนกที่ 30, 31 และ 32) บริเวณเหล่านี้มีความยาวฤดูปลูกตั้งแต่ 146-192 วัน มีโอกาสเกิดฝนหึ่งช่วงเพียง 14 เปอร์เซ็นต์ เป็นอำเภอที่มีความยาวฤดูปลูกยาวที่สุดในจังหวัดเชียงใหม่ และมีความเสี่ยงในการปลูกพืชน้อยกว่าอำเภออื่น ๆ มีเสถียรภาพ (stability) ในด้านการผลิตสูงพอสมควรและโอกาสปลูกพืช 2 ครั้งคอปี้มากกว่าอำเภอที่กล่าวมาแล้ว สำหรับอำเภอพร้าวมีความยาวฤดูปลูก 164 และ 179 วัน มีความเสี่ยงจากฝนหึ่งช่วง 10 วันภายใน 60 วันหลังปลูกพืชเพียง 16 เปอร์เซ็นต์ มีลักษณะใกล้เคียงกับอำเภอฝางและอำเภอฮอด ซึ่งมีความยาวฤดูปลูก 163-168 วัน และมีโอกาสเกิดฝนหึ่งช่วง 25 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นการเลือกชนิดพืชและการจัดระบบพืชควรมีลักษณะคล้ายคลึงกัน อำเภอเชียงดาวมีความยาวฤดูปลูก 145-177 วัน มี

ความเสี่ยงจากพื้หน้งช่วงสูงกว่่าอำเภอมาง อำเภอลอด อำเภอร่ววเล็กน่อย แต่มีความยาวตุบตุกไกล่เคียงกัน

สมบัติอื่น ๆ ของหน่วยจำแนก

สำหรับข้อมูลอื่น ๆ ที่ใช้ในการจำแนกกลุ่ม ได้แก่ปริมาณน้ำฝนในช่วงความยาวตุบตุก และอุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงตุบตุกของ 32 หน่วยจำแนก ส่วนข้อมูลด้านคุณสมบัติทางเคมีของดินซึ่งนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์ครั้งนี้คือ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (cation exchange capacity) ปริมาณธาตุพอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณธาตุโบแคสซีเยมที่เป็นประโยชน์ เนื้อดินชั้นบน เนื้อดินชั้นล่าง ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ ผลการวิเคราะห์ค่าเหล่านี้สำหรับแต่ละหน่วยจำแนก แสดงไว้ในตารางที่ 6 ค่าที่แสดงเป็นเชิงกึ่งปริมาณได้รับการลงรหัสเป็นตัวเลข ก่อนที่จะนำไปวิเคราะห์กลุ่มร่วมกับค่าอื่น ๆ ที่เป็นเชิงปริมาณ

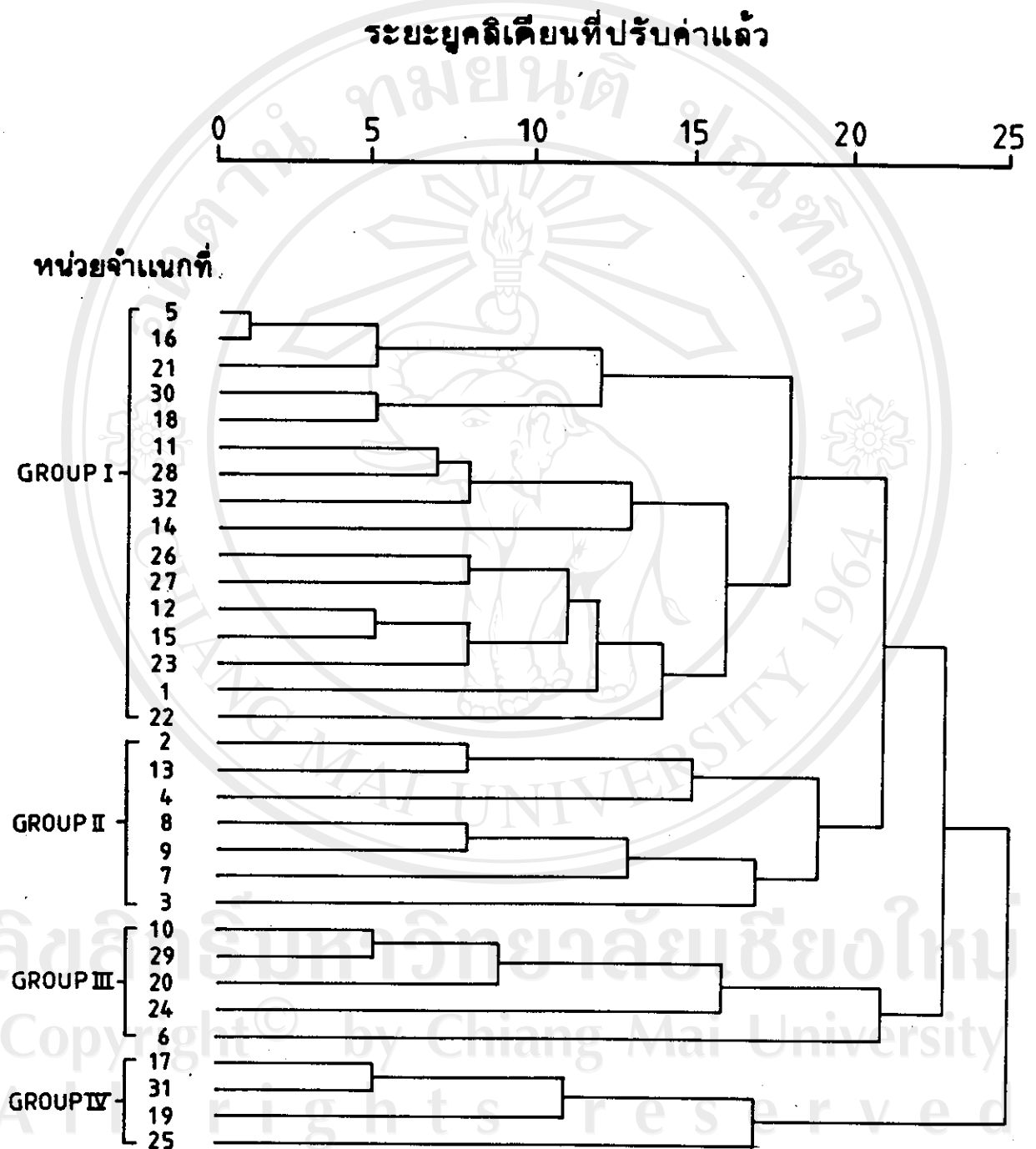
ผลการวิเคราะห์กลุ่ม (cluster analysis)

จากการนำข้อมูลทางด้านคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินแต่ละหน่วยจำแนก (OTU) ทั้งหมด 32 หน่วย มาวิเคราะห์กลุ่มโดยวิธีเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกัน โดยใช้ค่าระยะยูคลิเดียน และนำมาจัดกลุ่มแบบ unweighted pair group ชนิด average linkage between group พบว่า แต่ละหน่วยจำแนกมีค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันดังแสดงในตารางที่ 7 ซึ่งจะเห็นว่าหน่วยจำแนกที่ 5 และ 16 มีความคล้ายคลึงกันมากที่สุด โดยจะเห็นได้จากค่าสัมประสิทธิ์ ซึ่งได้จากค่าระยะยูคลิเดียนน้อยที่สุด

การจัดหน่วยจำแนกเข้าเป็นกลุ่มเดียวกันจะจัดตามค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกัน หน่วยจำแนกใดที่มีความคล้ายคลึงกันมากจะถูกจัดเข้าเป็นกลุ่มเดียวกันตามลำดับจากค่าสัมประสิทธิ์น้อยไปหาค่าสัมประสิทธิ์มากกว่า และผลการจัดกลุ่มแสดงเป็นแผนภาพในรูปที่ 37 แต่ละกลุ่มมีความคล้ายคลึงกันที่ระดับต่าง ๆ เรียงลำดับความคล้ายคลึงกันมากจนถึงระดับความคล้ายคลึงกันน้อยลงตามลำดับ

ตารางที่ 7 ค่ายูคลิเดียน (Euclidean distance) ระหว่างหน่วยจำแนก (OTU) รวมทั้งขั้นตอนการจัดกลุ่มตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย

ขั้นตอนที่	หน่วยจำแนกที่จับคู่กัน		ค่ายูคลิเดียน	ขั้นตอนที่จะจับกลุ่มต่อไป
	OTU ที่	OTU ที่		
1	5	16	0.170399	5
2	12	15	1.179022	11
3	17	31	1.195762	14
4	21	30	1.214989	5
5	5	21	1.283636	17
6	10	29	1.283954	13
7	11	28	1.578587	12
8	8	9	1.790640	18
9	2	13	1.812064	21
10	26	27	1.821274	15
11	12	23	1.919371	15
12	11	32	1.944310	19
13	10	20	2.136610	23
14	17	19	2.503593	24
15	12	26	2.538646	16
16	1	12	2.872828	20
17	5	18	2.873800	26
18	7	8	2.900674	25
19	11	14	3.062281	22
20	1	22	3.138106	22
21	2	4	3.339988	27
22	1	11	3.616287	26
23	10	24	3.740260	28
24	17	25	3.806087	31
25	3	7	3.881673	27
26	1	5	4.098103	29
27	2	3	4.238019	29
28	6	10	4.769427	30
29	1	2	4.865575	30
30	1	6	5.255393	31
31	1	17	5.807312	0



รูปที่ 37 แผนภาพการจัดกลุ่มของหน่วยที่นำมาจำแนกตามสภาพความคล้ายคลึงกันของที่ตอนอาศัยน้ำฝนจังหวัดเชียงใหม่

ถ้าจะจัดหน่วยจำแนกในบริเวณที่ศึกษาออกเป็น 4 กลุ่มโดยมีพื้นที่กระจายอยู่ใน
อำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดเชียงใหม่ ดังแผนที่ในรูปภาคผนวกที่ 1 แต่ละกลุ่มจะมี
ศักยภาพผลิตและเสถียรภาพของระบบการปลูกพืชแตกต่างกันดังนี้คือ

กลุ่มที่หนึ่ง ประกอบด้วยหน่วยจำแนก 16 หน่วย ครอบคลุมพื้นที่ 264,375 ไร่
คือหน่วยจำแนกที่ 1 5 11 12 14 15 16 18 21 22 23 26 27 28 30 และ 32
(ตารางที่ 8) กระจายอยู่ในอำเภอฝาง สันกำแพง เชียงดาว ฮอด พร้าวก แม่แตง แม่ริม
ดอยสะเก็ด สันทราย และหางดงคิดเป็น 31 21 12 9 6 6 4 3 3 และ 2
เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมดของกลุ่มคามลำคัย เป็นกลุ่มที่ครอบคลุมพื้นที่ตอนในจังหวัด
เชียงใหม่มากที่สุด มีความยาวฤดูปลูกแตกต่างกันตั้งแต่ 102 ถึง 172 วัน อุณหภูมิเฉลี่ยใน
ช่วงฤดูปลูก 25.7-27.7 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูปลูกต่ำ โอกาสเกิดฝนหึ่ง
ช่วง 10 วันภายใน 60 วันหลังปลูกพืชส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ต่ำจึงมีเสถียรภาพการผลิตสูง
ศักยภาพการผลิตต่ำ เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชครั้งเดียวต่อปี การเพิ่มศักยภาพการผลิต
ทำได้โดยใช้ระบบการปลูกพืชเหลื่อมฤดู หรือระบบพืชแซมโดยพืชที่ปลูกเป็นพืชหลักอาจเป็น
พืชอายุสั้นหรืออายุยาวใช้น้ำน้อย การทดสอบระบบพืชในพื้นที่เป็นสิ่งจำเป็นและควรคำนึงถึง
การยอมรับของเกษตรกรต่อระบบพืชที่ทำการทดสอบ เนื่องจากดินในกลุ่มนี้มีความอุดม
สมบูรณ์ต่ำ โดยเฉพาะปริมาณธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ควรมีการ
ปรับปรุงบำรุงดินเพื่อรักษาระดับการผลิตของที่ดินในกลุ่มนี้ ระบบพืชที่มีผู้ศึกษาและคัดเลือก
ให้เป็นระบบที่ค้ำในแง่ของการปรับปรุงบำรุงดิน ลดการแพร่กระจายของวัชพืชในฤดูแล้ง
และให้ผลผลิตสูงนอกจากนี้ยังมีความยาวฤดูปลูกที่มีแนวโน้มที่จะนำมาปลูกในพื้นที่ตอนของ
กลุ่มนี้ได้เช่น ปลูกข้าวโพดเหลื่อมด้วยถั่วมะแฮะ (บุญดีและคณะ, 2529) ถั่วมะแฮะจะ
พัฒนาทรงพุ่มขึ้นในขณะเก็บเกี่ยวถั่วลิสงพอดี ระบบนี้จะช่วยป้องกันผิวหน้าดินเป็นอย่างดีโดย
ที่ถั่วมะแฮะไม่ทำให้ผลผลิตของข้าวโพดลดลง แต่อย่างไรก็ตามควรมีการทดสอบระบบพืช
ในพื้นที่ตอนกลุ่มนี้อีกครั้งหนึ่ง พร้อมทั้งระบบอื่น ๆ โดยพิจารณาทั้งในด้านผลผลิตและการ
ยอมรับของเกษตรกร ถ้าได้ผลดีจึงจะนำไปปลูกในพื้นที่อื่น ๆ ในกลุ่มเดียวกันต่อไป

กลุ่มที่สอง ประกอบด้วยหน่วยจำแนก 7 หน่วยครอบคลุมพื้นที่ 136,250 ไร่คือ
หน่วยจำแนก ที่ 2 3 4 7 8 9 และ 13 กระจายอยู่ในอำเภอ สันป่าตอง จอมทอง
หางดง และแม่แตง คิดเป็น 73 15 7 และ 3 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ของกลุ่มคามลำคัย

ตารางที่ 8 ค่าลักษณะที่ใช้จำแนกของหน่วยที่นำมาจากแผนที่จัดอยู่ในกลุ่มที่ 1

attributes	OTU					
	1	5	11	12	14	15
ความยาวตุ่มปลอก (วิน)	102	148	142	136	150	157
ปริมาณน้ำฝน (มม.)	634.4	901.8	876.3	860	900.5	838.4
โอกาสสูงที่สุดในการเกิดมณฑัง ช่วง 10 วันภายใน 60 วันหลัง ปลอกพืช (เปอร์เซ็นต์)	15	20	21	21	21	33
ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ ของดิน (มม.)	71.2	44.5	84.1	71.2	104.5	71.2
เนื้อดินบน (0-20 ซม.)	SCL	C	SL	SCL	CL	SCL
เนื้อดินล่าง (20-120 ซม.)	SL	SC	SCL	SL	C	SL
ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน	6.5	6.0	5.5	6.5	6.0	6.5
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ	ปานกลาง	ปานกลาง	ค่อนข้างสูง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
ความสามารถในการแลกเปลี่ยน ประจุบวก	ต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ
ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ปริมาณโปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์	ปานกลาง	สูง	สูง	ปานกลาง	สูง	ปานกลาง
อุณหภูมิเฉลี่ย (°ซ)	26.2	26.9	26.2	26.2	26.2	26.2

หมายเหตุ :

SL = ดินร่วนปนทราย

SCL = ดินร่วนเหนียวปนทราย

SC = ดินเหนียวปนทราย

C = ดินเหนียว

LS = ดินทรายปนดินร่วน

CL = ดินร่วนปนเหนียว

ตารางที่ 8 (ต่อ)

OTU attributes	26	27	28	30	32
ความยาวตุลุมูล (วัน)	168	163	164	145	172
ปริมาณน้ำฝน (มม.)	820.9	811.9	943.6	1023.3	1060.4
โอกาสสูงสุดในการเกิดพายุ ช่วง 10 วันภายใน 60 วันหลัง บลูกพีช (เปอร์เซ็นต์)	25	25	16	29	29
ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ ของดิน (มม.)	71.2	67.4	84.1	44.5	84.1
เนื้อดินบน (0-20 ซม.)	SCL	SCL	SL	C	SL
เนื้อดินล่าง (20-120 ซม.)	SL	SL	SCL	SC	SCL
ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน	6.5	6.0	5.5	6.0	5.5
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ	ปานกลาง	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างสูง	ปานกลาง	ค่อนข้างสูง
ความสามารถในการแลกเปลี่ยน ประจุบวก	ต่ำ	ต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง	ค่อนข้างต่ำ
ปริมาณโปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง	สูง	สูง
อุณหภูมิเฉลี่ย (°ซ)	27.7	27.7	27.7	26.2	25.7

หมายเหตุ :

SL = ดินร่วนปนทราย SCL = ดินร่วนเหนียวปนทราย
 SC = ดินเหนียวปนทราย C = ดินเหนียว
 LS = ดินทรายปนดินร่วน CS = ดินทรายปนเหนียว

ตารางที่ 8 (ต่อ)

OTU attributes	16	18	21	22	23
ความยาวฤดูปลูก (วัน)	144	123	146	167	169
ปริมาณน้ำฝน (มม.)	920.3	715.4	995.9	1077.9	1085.3
โอกาสสูงที่สุดในการเกิดพายุ พายุช่วง 10 วันภายใน 60 วัน	20	48	14	14	14
หลังปลูกพืช (เปอร์เซ็นต์)					
ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ ของดิน (มม.)	44.5	44.5	44.5	67.4	71.2
เนื้อดินบน (0-20 ซม.)	C	C	C	LS	SCL
เนื้อดินล่าง (20-120 ซม.)	SC	SC	SC	SCL	SL
ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน	6.0	6.0	6.0	6.0	6.5
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง
ความสามารถในการแลกเปลี่ยน ประจุบวก	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ค่อนข้างต่ำ
ปริมาณโบรอนที่เชื่อมที่เป็นประโยชน์	สูง	สูง	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	26.9	27.4	25.9	25.9	25.9

หมายเหตุ :

SL = ดินร่วนปนทราย SCL = ดินร่วนเหนียวปนทราย

SC = ดินเหนียวปนทราย C = ดินเหนียว

LS = ดินทรายปนดินร่วน

กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีศักยภาพการผลิตค่าที่สุด (ตารางที่ 9) เนื่องจากดินมีความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ค่า ปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูปลูกค่ามาก ทำให้ความยาวฤดูปลูกบริเวณนี้สั้นถึงปานกลาง (70-152 วัน) โอกาสปลูกพืช 2 ครั้งค่อน้อยมาก ในบางหน่วยจำแนก เช่น หน่วยจำแนกที่ 7 8 9 และ 13 มีโอกาสเพิ่มศักยภาพการผลิตของพื้นที่ได้โดยการปลูกพืชสองครั้งค่อนปี ควรใช้ประโยชน์จากช่วงที่เกิดฝนทิ้งช่วง โดยกำหนดให้วันเก็บเกี่ยวพืชแรกตรงกับฝนทิ้งช่วงพอดี และพืชที่ปลูกเป็นพืชแรกและพืชที่สองควรเป็นพืชอายุสั้น ใช้น้ำน้อย เช่นเดียวกัน เนื่องจากเกิดฝนทิ้งช่วงหลังปลูกพืชสูง (15-53 เปอร์เซ็นต์) เสถียรภาพของระบบการปลูกพืชจึงอยู่ในเกณฑ์ค่า อุดมภูมิเฉลี่ยในช่วงฤดูปลูก 26.2-28.1 องศาเซลเซียส ไม่เป็นอุปสรรคสำหรับการปลูกพืช ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสและไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์อยู่ในเกณฑ์ค่า ระบบพืชที่นำมาปลูกในกลุ่มนี้ควรเป็นระบบที่ช่วยปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน และช่วยรักษาความชื้นของดิน ระบบพืชที่มีความยาวฤดูปลูกใกล้เคียงกับกลุ่มนี้ และมีคุณสมบัติช่วยปรับปรุงบำรุงดิน โดยที่ผลผลิตพืชหลักไม่ลดลง คือ ระบบถั่วเขียวผสมถั่วดำมะแฉะ Thai-Australia-World Bank Land Development Project, TAWLD, (1985) ระบบนี้ช่วยแก้ปัญหาวัชพืชในฤดูแล้ง ในเขตที่ค่อนข้างน้ำฝนซึ่งเป็นอุปสรรคในการเตรียมดินในฤดูถัดไป การใช้ถั่วมะแฉะช่วยควบคุมการแพร่กระจายของวัชพืชในฤดูแล้ง เมื่อใบถั่วมะแฉะร่วงลงสู่ดินจะเน่าเปื่อยคูดักช่วยเพิ่มปริมาณธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ค่อนพืชที่ปลูกตามมาภายหลัง แต่การนำระบบพืชที่นำมาปลูกในพื้นที่ของพื้นที่นี้ควรมีการทดสอบความเป็นไปได้ทั้งในแง่เศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่เพื่อดูความเหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง

กลุ่มที่สาม ประกอบด้วยหน่วยจำแนก 5 หน่วย ครอบคลุมพื้นที่ 101,875 ไร่ คือ หน่วยจำแนกที่ 6 10 20 24 และ 29 (ตารางที่ 10) กระจายอยู่ในอำเภอพร้าว พาย สันทราย และแม่แตง คิดเป็น 54 26 9 และ 9 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ของกลุ่มคามลำดับ มีศักยภาพการผลิตสูงกว่ากลุ่มที่หนึ่งและกลุ่มที่สอง เนื่องจากมีความยาวฤดูปลูกยาวตั้งแต่ 152 ถึง 192 วัน ปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูปลูกและความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์มากกว่ากลุ่มที่หนึ่งและกลุ่มที่สอง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่าเนื่องจากมีปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัสและโปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์ค่อนข้างค่า อุดมภูมิเฉลี่ยในช่วงฤดูปลูก 25.2-26.9 องศาเซลเซียส มีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วง 10 วันภายใน 60 วันหลังปลูกพืชอยู่ใน

ตารางที่ 9 ค่าลักษณะที่ใช้จำแนกของหน่วยที่นำมาจำแนกที่จัดอยู่ในกลุ่มที่ 2

OTU attributes	2	3	4	7
ความยาวตุบตุบ (วัน)	98	74	70	152
ปริมาณน้ำฝน (มม.)	616.5	477.7	472.8	674.3
โอกาสสูงสุดที่สุ่มในการเกิดผ่นทั้ง ช่วง 10 วันภายใน 60 วันหลัง	15	42	42	53
ปลุกพืช (เปอร์เซ็นต์)				
ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ ของดิน (มม.)	65.2	71.2	65.2	71.2
เนื้อดินบน (0-20 ซม.)	LS	SCL	LS	SCL
เนื้อดินล่าง (20-120 ซม.)	SL	SL	SL	SL
ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน	5.6	6.5	5.6	6.5
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ	ค่า	ปานกลาง	ค่า	ปานกลาง
ความสามารถในการแลกเปลี่ยน ประจุบวก	ค่ามาก	ค่า	ค่ามาก	ค่า
ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์	ปานกลาง	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง	ค่อนข้างต่ำ
ปริมาณโบนคัสเซียมที่เป็นประโยชน์	ค่า	ปานกลาง	ค่า	ปานกลาง
อุณหภูมิเฉลี่ย (°ซ)	26.2	27.6	27.6	28.1

หมายเหตุ :

SL = ดินร่วนปนทราย SCL = ดินร่วนเหนียวปนทราย

LS = ดินทรายปนดินร่วน

ตารางที่ 9 (ต่อ)

OTU attributes	8	9	13
ความยาวดุกปลูก (วัน)	149	147	133
ปริมาณน้ำฝน (มม.)	662.1	653.7	851.4
โอกาสสูงที่สุดในการเกิดฝนทั้ง ช่วง 10 วันภายใน 60 วันหลัง ปลูกพืช (เบอร์เชนค)	53	53	21
ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ ของดิน (มม.)	67.4	65.2	65.2
เนื้อดินบน (0-20 ซม.)	LS	LS	LS
เนื้อดินล่าง (20-120 ซม.)	SCL	SL	SL
ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน	6.0	5.6	5.6
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ	ค่อนข้างต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ความสามารถในการแลกเปลี่ยน ประจุบวก	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำมาก
ปริมาณพอสพอรัสที่เป็นประโยชน์	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
ปริมาณโบนคสซีเมนต์ที่เป็นประโยชน์	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
อุณหภูมิเฉลี่ย (°ซ)	28.1	28.1	26.2

หมายเหตุ :

SL = ดินร่วนปนทราย SCL = ดินร่วนเหนียวปนทราย
 LS = ดินทรายปนดินร่วน

ตารางที่ 10 ค่าลักษณะที่ใช้จำแนกของหน่วยหน้ามาจำแนกหึ่งอยู่ในกลุ่มที่ 3

OTU attributes	6	10	20	24	29
ความยาวตุลขลุค (วัน)	162	152	192	179	179
ปริมาณน้ำฝน (มม.)	950.1	905.7	1111.9	1104.0	970.2
โอกาสสูงที่สุดในการเกิดพมหึ่ง ช่วง 10 วันภายใน 60 วันหลัง	20	21	14	14	16
ปลุกพีช (เบอร์เซนต์)					
ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ ของดิน (มม.)	70.0	108.0	108.0	86.1	108.0
เนื้อดินบน (0-20 ซม.)	SL	CL	CL	LS	CL
เนื้อดินล่าง (20-120 ซม.)	SL	SC	SC	SCL	SC
ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน	5.2	5.5	5.5	5.9	5.5
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ	ต่ำมาก	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
ความสามารถในการแลกเปลี่ยน ประจุบวก	ต่ำมาก	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง	ค่อนข้างต่ำ
ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์	ต่ำมาก	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง
อุณหภูมิเฉลี่ย (°ฟ)	26.9	26.2	25.2	25.2	26.8

หมายเหตุ :

SL = ดินร่วนปนทราย SCL = ดินร่วนเหนียวปนทราย

SC = ดินเหนียวปนทราย CL = ดินร่วนปนเหนียว

LS = ดินทรายปนดินร่วน

เกษตรคำ (14-21 เบอร์เซนต์) มีเสถียรภาพการผลิตสูง มีโอกาสปลูกพืชได้สองครั้งต่อปี การใช้ระบบการปลูกพืชสองครั้งต่อปีอาจใช้ทั้งพืชที่มีอายุสั้นและอายุยาว ระบบพืชที่ปลูกที่มีแนวโน้มเป็นไปได้มีทั้งระบบพืชแซม ระบบพืชเทโลมฤดู และระบบพืชตาม ระบบพืชตามที่มีผู้ศึกษาและคัดเลือกให้เป็นระบบที่น่าสนใจในเขตที่คอนอาศิยน้ำฝนจังหวัดลำปางและจังหวัดน่าน คือ ระบบด้วลิสงคามด้วยด้วลีเขียวในปีแรก หมุนเวียนกับข้าวไร่ในปีที่สอง (TAWLD, 1985) ระบบนี้ช่วยเพิ่มผลผลิตของข้าวไร่ได้สูงกว่าระบบพืชอื่น ๆ เมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนในแง่เศรษฐกิจ อาจนำระบบพืชนี้มาทดลองปลูกในพื้นที่ของกลุ่มนี้ แต่เนื่องจากระบบนี้ยังมีข้อเสียดังกล่าว หลังจากเก็บเกี่ยวด้วลีสงออกแล้วผู้คิดค้นว่างเปล่า ทำให้ผู้หน้าดินเกิดการชะล้างพังทลายจากฝนกลางฤดูได้โดยง่าย ควรมีการศึกษาวិธีการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ตลอดจนศึกษาระบบพืชอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับพื้นที่คอนกลุ่มนี้ทั้งในแง่เศรษฐกิจและสังคมต่อไป

กลุ่มที่สี่ ประกอบด้วยหน่วยจำแนก 4 หน่วย ครอบคลุมพื้นที่ 88,750 ไร่ เป็นกลุ่มที่มีพื้นที่น้อยที่สุด คือ หน่วยจำแนกที่ 17 19 25 และ 31 (ตารางที่ 11) กระจายอยู่ในอำเภอเชียงดาว คอยสะเก็ด ผาง และสันกำแพง คิดเป็น 59 30 6 และ 3 เบอร์เซนต์ ของพื้นที่ของกลุ่มความล่าช้า กลุ่มนี้มีศักยภาพการผลิตสูง เนื่องจากมีความยาวฤดูปลูกค่อนข้างยาว (155-178 วัน) ปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูปลูกใกล้เคียงกับกลุ่มที่สาม มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ พอสฟอรัส และโปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์ค่อนข้างสูง อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงฤดูปลูก 25.2-26.9 องศาเซลเซียส โอกาสเกิดฝนทั้งช่วง 10 วันภายใน 60 วันหลังปลูกพืชส่วนใหญ่อยู่ในเกษตรคำ (14-48 เบอร์เซนต์) มีเสถียรภาพการผลิตสูง เมื่อพิจารณาสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปแล้วจะเห็นว่าแนวโน้มที่จะปลูกพืชได้ผลดีกว่ากลุ่มอื่น ๆ และระบบพืชที่ปลูกคล้ายคลึงกับกลุ่มที่สาม แต่ผลผลิตที่ได้รับอาจสูงกว่ากลุ่มที่สาม เพราะดินมีความอุดมสมบูรณ์สูงกว่ากลุ่มที่สาม

จากการจำแนกพื้นที่คอนอาศิยน้ำฝนออกเป็น 4 กลุ่มนี้ จะเห็นว่าแต่ละกลุ่มมีศักยภาพการผลิตและเสถียรภาพของระบบการปลูกพืชแตกต่างกัน ดังนั้นการคัดเลือกระบบพืชและการจัดการจึงต้องคำนึงถึงการเพิ่มศักยภาพการผลิตโดยการหลีกเลี่ยงการกระทบฝนทั้งช่วงหลังปลูกพืช เพื่อรักษาเสถียรภาพของระบบการปลูกพืช การรักษาระดับการผลิตโดยการปรับปรุงบำรุงดินควบคู่กับการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การใช้วัสดุคลุม

ตารางที่ 11 ค่าลักษณะที่ใช้จำแนกของหน่วยที่นำมาจำแนกที่จัดอยู่ในกลุ่มที่ 4

OTU attributes	17	19	25	31
ความยาวตุลุดอก (วัน)	178	155	176	177
ปริมาณน้ำฝน (มม.)	1011.3	837.6	1102.2	1064.9
โอกาสสูงที่สุดในการเกิดพมทิ้ง ช่วง 10 วันภายใน 60 วันหลัง	20	48	14	29
บลูกพืช (เบอร์เซนต์)				
ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ ของดิน (มม.)	95.8	95.8	80.2	95.8
เนื้อดินบน (0-20 ซม.)	C	C	SC	C
เนื้อดินล่าง (20-120 ซม.)	C	C	SC	C
ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน	5.7	5.7	5.3	5.7
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก
ความสามารถในการแลกเปลี่ยน ประจุบวก	สูง	สูง	ค่อนข้างต่ำ	สูง
ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์	ปานกลาง	ปานกลาง	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง
ปริมาณโบรอนที่เชื่อมที่เป็นประโยชน์	สูงมาก	สูงมาก	สูง	สูงมาก
อุณหภูมิเฉลี่ย (°ซ)	26.5	26.9	25.2	25.7

หมายเหตุ : SC = ดินเหนียวปนทราย C = ดินเหนียว

คิน การลดการไหลพรวน การใช้ระบบพีชเพื่อป้องกันการชะล้างผิวหน้าคิน เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามวิธีการต่าง ๆ จำเป็นต้องมีการทดสอบในแต่ละพื้นที่เพื่อความเป็นไปได้ทั้งในแง่เศรษฐกิจและสังคมที่เหมาะสมกับพื้นที่นั้น ๆ เพื่อนำไปใช้ในพื้นที่หนึ่งที่อยู่ภายในกลุ่มเดียวกัน

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาลักษณะทางกายภาพของภูมิอากาศและคิน และจำแนกเป็นกลุ่มต่าง ๆ สำหรับใช้ในงานวิจัยระบบการทำการเกษตรในการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ได้ทดสอบและได้ผลดีในพื้นที่หนึ่งไปใช้ในพื้นที่หนึ่งที่อยู่ภายในกลุ่มเดียวกันได้ เช่นการทดสอบระบบพีช การพัฒนาพันธุ์พืชอายุสั้น หน่อเลี้ยง สำหรับการพัฒนาวีธีการจำแนกในงานระดับจุลภาคนี้ยังต้องการข้อมูลอีกมาก แต่ปัจจุบันการบันทึกข้อมูลด้านอนุกรมวิธานในประเทศไทยมีจำกัด เช่นความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาตรรังสีสุทธิที่โลกได้รับ และอื่น ๆ ซึ่งล้วนแต่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำเข้าไปใช้ในการจำแนกกลุ่มได้ ซึ่งจะมีประโยชน์ในแง่ต่าง ๆ มากขึ้น นอกจากนี้การจัดลำดับความสำคัญของลักษณะที่ใช้ในการจำแนกเป็นเรื่องสำคัญที่ควรมีการศึกษาต่อไป เช่นการศึกษาวิธีการของ principle component เพื่อคัดเลือกลักษณะสำคัญตามลำดับก่อนที่จะนำลักษณะต่าง ๆ เข้ามาจัดกลุ่ม เนื่องจากเห็นว่าควรแยกการศึกษาเป็นอีกเรื่องหนึ่ง ในการจำแนกกลุ่มครั้งนี้จึงไม่ได้รับรวมเข้าเป็นขั้นตอนหนึ่งของการวิเคราะห์