

คำแนะนำ
เทคโนโลยีสำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพ
การผลิตข้าวหอมมะลิในระดับเกษตรกร

จังหวัดมหาสารคาม

โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตข้าวหอมมะลิในระดับเกษตรกร
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2542

สนับสนุนการวิจัยโดย : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

คำแนะนำ
เทคโนโลยีสำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพ
การผลิตข้าวหอมมะลิในระดับเกษตรกร

จังหวัดมหาสารคาม

โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตข้าวหอมมะลิในระดับเกษตรกร
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2542

สนับสนุนการวิจัยโดย : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

คำแนะนำเทคโนโลยี
สำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตข้าวหอมมะลิในระดับเกษตรกร

คณะวิจัย

• คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1. รศ.ดร.อนันต์ พลธานี	หัวหน้าโครงการ
2. ผศ.วาสนา ผลารักษ์	นักวิจัย
3. ดร. เรืองศักดิ์ กตเวทิน	นักวิจัย
4. ผศ.ดร.เกริก ปั่นเหน่งเพชร	นักวิจัย
5. ผศ.ดร.บุญมี ศรี	นักวิจัย
6. รศ.ดร.อาร์นต์ พัฒนินัย	ที่ปรึกษาโครงการ

• กรมพัฒนาที่ดิน

1. นางอภิรดี อิ่มเอิบ	นักวิจัย
2. นางชูศรี สุขวิวัฒน์	นักวิจัย

• กรมส่งเสริมการเกษตร

1. เจ้าหน้าที่ส่งเสริมสำนักงานเกษตรจังหวัดมหาสารคาม	นักวิจัย
2. เจ้าหน้าที่ส่งเสริมสำนักงานเกษตรอำเภอทุกอำเภอ	นักวิจัย
3. นายนคร แสงปลั่ง หัวหน้ากลุ่มงานข้าว	นักวิจัย
กองส่งเสริมพืชไร่ฯ กรมส่งเสริมการเกษตร	

คำนำ

โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตข้าวหอมมะลิในระดับเกษตรกร เป็นโครงการวิจัยภายใต้ชุดโครงการปรับปรุงคุณภาพและเพิ่มมูลค่าข้าว สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ซึ่งคณะนักวิจัยจากคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตรและกรมพัฒนาที่ดิน ได้ทำการศึกษาร่วมกันเพื่อหาแนวทางเพิ่มปริมาณผลผลิตและคุณภาพข้าวหอมมะลิของเกษตรกรให้สูงขึ้น โดยมุ่งเน้นที่จะค้นหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเฉพาะท้องถิ่นตาม คุณลักษณะที่เกี่ยวข้องเงื่อนไขของปัญหาและโอกาสที่เป็นอยู่ อันจะส่งผลให้คำแนะนำเทคโนโลยีได้ผลตรงกับประเด็นปัญหาที่แท้จริงของเกษตรกร

รายงานฉบับนี้ได้สรุปผลการวิจัยของโครงการตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2539 ถึง กุมภาพันธ์ 2542 ซึ่งจะกล่าวถึงผลการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัญหาหลักสำคัญที่ทำให้ผลผลิตข้าวหอมมะลิต่ำ หลักเกณฑ์การแบ่งเขตการผลิตย่อยระดับอำเภอพร้อมคำแนะนำเทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับจังหวัดมหาสารคาม นอกจากนั้นเพื่อให้ นักวิจัยอื่นๆ ที่สนใจวิธีศึกษาวิจัยอย่างละเอียด ในการให้คำแนะนำเทคโนโลยีแก่เกษตรกรสำหรับการเพิ่มปริมาณผลผลิตข้าวหอมมะลิ ทางโครงการฯ ยังได้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ ซึ่งกล่าวถึงวิธีการวิจัยและผลการวิจัยเชิงวิชาการโดยละเอียดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อแบ่งเขตการผลิตย่อยในการให้คำแนะนำเทคโนโลยีเพิ่มปริมาณผลผลิตข้าวหอมมะลิ อย่างไรก็ตามการศึกษาวิจัยจะต้องใช้เวลานานกว่านี้มากจึงจะได้ข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ แต่ก็หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการศึกษาในระยะเวลา 2 ปี 6 เดือนนี้จะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรในการเพิ่มปริมาณผลผลิตและคุณภาพข้าวหอมมะลิของจังหวัดมหาสารคาม รวมทั้งเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาวิจัยในอนาคตต่อไป คณะนักวิจัยยินดีรับฟังคำวิจารณ์ ข้อเสนอแนะ เพื่อช่วยให้การศึกษาวิจัยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

คณะนักวิจัย

พฤษภาคม 2542

สารบัญเรื่อง

	หน้า
คำนำ	1
สภาพการผลิตข้าวหอมมะลิจังหวัดมหาสารคาม	1
1. ขนาดพื้นที่ปลูก	1
2. ปริมาณผลผลิต	1
3. ลักษณะพื้นที่ปลูก	2
4. ดิน	2
5. ฝน	4
6. วิธีการปลูก	4
7. ฤดูปลูก	5
8. การใส่ปุ๋ย	5
9. วัชพืช	6
10. โรคและแมลง	6
11. การเก็บเกี่ยว	7
12. คุณภาพการขัดสี	7
สรุปปัญหา	10
แนวทางการเพิ่มปริมาณผลผลิตข้าวหอมมะลิ	10
การจำแนกเขตการผลิต	12
การทำแผนที่เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย	13
ความเหมาะสมโดยทั่วไปในการปลูกข้าวหอมมะลิชอบเขตการผลิตต่างๆ	13
การให้คำแนะนำเทคโนโลยีสำหรับเขตการผลิต	19
อำเภอเมือง	22
อำเภอกันทรวิชัย	31
อำเภอแกดำ	40
อำเภอโกสุมพิสัย	47
อำเภอเขียงยืน	56
อำเภอนาดูน	64
อำเภอบรบือ	71
อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย	80
อำเภอยางสีสุราช	89

สารบัญเรื่อง

	หน้า
อำเภอวาปีปทุม	96
อำเภอนาเชือก	105
ภาคผนวก 1	113
ภาคผนวก 2	116

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 พื้นที่ปลูกและผลผลิตรายอำเภอของข้าวหอมมะลิใน จังหวัดมหาสารคาม เฉลี่ยจากปีการเพาะปลูก 2538-2541	3
ตารางที่ 2 คุณภาพการขัดสี (% ดันข้าว) ของข้าวหอมมะลิของอำเภอต่างๆ ใน จังหวัดมหาสารคาม ปีการเพาะปลูก 2539/40 และ 2540/41	9
ตารางที่ 3 เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยสำหรับข้าวหอมมะลิ พร้อมทั้งหน่วยแผนที่ ในระดับชุดดิน หน่วยดินสัมพันธ์ และหน่วยดินผสมที่ประกอบในแต่ละอยู่เขต	14
ตารางที่ 4 คุณลักษณะโดยสรุปของเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย	17
ตารางที่ 5 คำแนะนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับแต่ละเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย	20
ตารางที่ 6 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.เมือง จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจาก ปีการเพาะปลูก 2538-2541	23
ตารางที่ 7 ขนาดพื้นที่การผลิตย่อยรายตำบล อ.เมือง จ.มหาสารคาม	25
ตารางที่ 8 ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อ.เมือง จ.มหาสารคาม	28
ตารางที่ 9 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจาก ปีการเพาะปลูก 2538-2541	32
ตารางที่ 10 ขนาดพื้นที่การผลิตย่อยรายตำบล อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม	34
ตารางที่ 11 ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม	37
ตารางที่ 12 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.แกดำ จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจาก ปีการเพาะปลูก 2538-2541	41
ตารางที่ 13 ขนาดพื้นที่การผลิตย่อยรายตำบล อ.แกดำ จ.มหาสารคาม	43
ตารางที่ 14 ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อ.แกดำ จ.มหาสารคาม	45
ตารางที่ 15 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.โกสุมพิสัย จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจาก ปีการเพาะปลูก 2538-2541	48
ตารางที่ 16 ขนาดพื้นที่การผลิตย่อยรายตำบล อ.โกสุมพิสัย จ.มหาสารคาม	50
ตารางที่ 17 ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อ.โกสุมพิสัย จ.มหาสารคาม	53
ตารางที่ 18 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.เชียงยืน จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจาก ปีการเพาะปลูก 2538-2541	57
ตารางที่ 19 ขนาดพื้นที่การผลิตย่อยรายตำบล อ.เชียงยืน จ.มหาสารคาม	59
ตารางที่ 20 ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อ.เชียงยืน จ.มหาสารคาม	62

ตารางที่ 21	พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.นาตูน จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจาก ปีการเพาะปลูก 2538-2541	65
ตารางที่ 22	ขนาดพื้นที่การผลิทย่อยรายตำบล อ.นาตูน จ.มหาสารคาม	67
ตารางที่ 23	ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อ.นาตูน จ.มหาสารคาม	69
ตารางที่ 24	พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.บรบือ จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจาก ปีการเพาะปลูก 2538-2541	72
ตารางที่ 25	ขนาดพื้นที่การผลิทย่อยรายตำบล อ.บรบือ จ.มหาสารคาม	74
ตารางที่ 26	ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อ.บรบือ จ.มหาสารคาม	77
ตารางที่ 27	พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.พยัคฆภูมิพิสัย จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจากปีการเพาะปลูก 2538-2541	81
ตารางที่ 28	ขนาดพื้นที่การผลิทย่อยรายตำบล อ.พยัคฆภูมิพิสัย จ.มหาสารคาม	83
ตารางที่ 29	ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อ.พยัคฆภูมิพิสัย จ.มหาสารคาม	86
ตารางที่ 30	พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.ยางสีสุราช จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจาก ปีการเพาะปลูก 2538-2541	90
ตารางที่ 31	ขนาดพื้นที่การผลิทย่อยรายตำบล อ.ยางสีสุราช จ.มหาสารคาม	92
ตารางที่ 32	ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อ.ยางสีสุราช จ.มหาสารคาม	94
ตารางที่ 33	พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจาก ปีการเพาะปลูก 2538-2541	97
ตารางที่ 34	ขนาดพื้นที่การผลิทย่อยรายตำบล อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม	99
ตารางที่ 35	ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม	102
ตารางที่ 36	พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจาก ปีการเพาะปลูก 2538-2541	106
ตารางที่ 37	ขนาดพื้นที่การผลิทย่อยรายตำบล อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม	108
ตารางที่ 38	ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม	111

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1 กระบวนการตัดสินใจเลือกวิธีการปลูกข้าวของเกษตรกร	4
รูปที่ 2 สาเหตุที่ทำให้คุณภาพขดสี (% ต้นข้าว) ต่ำ	8
รูปที่ 3 สาเหตุที่ทำให้ผลผลิตข้าวหอมมะลิต่ำ	11
รูปที่ 4 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.เมือง จ.มหาสารคาม	24
รูปที่ 5 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.เมือง จ.มหาสารคาม	27
รูปที่ 6 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และปริมาณฝนเฉลี่ย ของ อ.เมือง จ.มหาสารคาม	30
รูปที่ 7 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.กันทรวิชัย	33
รูปที่ 8 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.กันทรวิชัย	36
รูปที่ 9 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และปริมาณฝนเฉลี่ยของ อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม	39
รูปที่ 10 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.แกดดำ	42
รูปที่ 11 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.แกดดำ	44
รูปที่ 12 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และปริมาณฝนเฉลี่ยของ อ.แกดดำ จ.มหาสารคาม	46
รูปที่ 13 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.โกสุมพิสัย	49
รูปที่ 14 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.โกสุมพิสัย	52
รูปที่ 15 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และปริมาณฝนเฉลี่ยของ อ.โกสุมพิสัย จ.มหาสารคาม	55
รูปที่ 16 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.เขียงยืน	58
รูปที่ 17 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.เขียงยืน	61
รูปที่ 18 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และปริมาณฝนเฉลี่ยของ อ.เขียงยืน จ.มหาสารคาม	63
รูปที่ 19 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.นาइन	66
รูปที่ 20 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.นาइन	68
รูปที่ 21 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และปริมาณฝนเฉลี่ยของ อ.นาइन จ.มหาสารคาม	70
รูปที่ 22 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.บรบือ	73
รูปที่ 23 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.บรบือ	76
รูปที่ 24 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และปริมาณฝนเฉลี่ยของ อ.บรบือ จ.มหาสารคาม	79

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 25 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.พยัคฆภูมิพิสัย	82
รูปที่ 26 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.พยัคฆภูมิพิสัย	85
รูปที่ 27 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และปริมาณฝนเฉลี่ยของ อ.พยัคฆภูมิพิสัย จ.มหาสารคาม	88
รูปที่ 28 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.ยางสีสุราช	91
รูปที่ 29 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.ยางสีสุราช	93
รูปที่ 30 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และปริมาณฝนเฉลี่ยของ อ.ยางสีสุราช จ.มหาสารคาม	95
รูปที่ 31 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.วาปีปทุม	98
รูปที่ 32 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.วาปีปทุม	101
รูปที่ 33 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และปริมาณฝนเฉลี่ยของ อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม	104
รูปที่ 34 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.นาเชือก	107
รูปที่ 35 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.นาเชือก	110
รูปที่ 36 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และปริมาณฝนเฉลี่ยของ อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม	112

คำแนะนำเทคโนโลยีสำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ข้าวหอมมะลิในระดับเกษตรกร จังหวัดมหาสารคาม

คำนำ

ข้าวหอมมะลิเป็นข้าวคุณภาพดี มีกลิ่นหอม เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ มีศักยภาพการแข่งขันในการส่งออกสูง ปัจจุบันพื้นที่ปลูกทั้งประเทศมีประมาณ 12 ล้านไร่ ในจำนวนนี้อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 8 ล้านไร่ คาดว่าความต้องการของตลาดมีทั้งสิ้นประมาณ 5 ล้านตันข้าวเปลือก ในขณะที่ผลิตได้ประมาณ 3 ล้านตันเท่านั้น ดังนั้นการเพิ่มผลผลิตข้าวหอมมะลิจึงมีความสำคัญสำหรับการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร และรายได้ของประเทศให้สูงขึ้น

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงได้ร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตรและกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ทำการศึกษาวิจัยเพื่อหาแนวทางเพิ่มผลผลิตข้าวหอมมะลิในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม, ร้อยเอ็ด, สุรินทร์ และอุบลราชธานี โดยได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ตั้งแต่เดือนกันยายน 2539- เดือน กุมภาพันธ์ 2542 โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อค้นหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับแต่ละท้องที่ในการเพิ่มผลผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกร

ขั้นตอนการวิจัยได้ยึดแนวทางการวิเคราะห์พื้นที่เป็นหลัก เพื่อค้นหาปัญหาที่ทำให้ผลผลิตและคุณภาพข้าวหอมมะลิต่ำหรือมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ เพื่อกำหนดขอบเขตในการให้คำแนะนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมตามลักษณะเงื่อนไขของปัญหาและโอกาสของพื้นที่นั้นๆ รายละเอียดการดำเนินการวิจัยได้รายงานไว้ในรายงานผลการวิจัยเรื่อง "การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อแบ่งเขตการผลิตในการให้คำแนะนำเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตข้าวหอมมะลิ" รายงานฉบับนี้จะกล่าวถึงผลการวิจัยเฉพาะในส่วนที่จะนำไปใช้ประโยชน์โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายส่งเสริม ในการแนะนำเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวหอมมะลิแก่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม

สภาพการผลิตข้าวหอมมะลิจังหวัดมหาสารคาม

1. ขนาดพื้นที่ปลูก

จังหวัดมหาสารคามมีพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิประมาณ 802,949 ไร่ (ร้อยละ 42 ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด) และมีพื้นที่ปลูกข้าวชนิดอื่น 109,500 ไร่ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นข้าวเหนียวพันธุ์ กข.6 สัดส่วนของพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิกับข้าวชนิดอื่นในแต่ละปีจะเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะการตกของฝน กล่าวคือ ถ้าปีที่ผ่านมาประสบกับสภาวะฝนแล้ง ปริมาณผลผลิตข้าวเหนียวซึ่งมีความจำเป็นสำหรับการบริโภคลดลง ในปีต่อมาก็จะมีการขยายพื้นที่ปลูกข้าวเหนียวมากขึ้น เป็นผลให้พื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิในปีนั้นลดลง อย่างไรก็ตาม มีแนวโน้มว่าสัดส่วนของพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิในแต่ละครัวเรือนจะ

เพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากข้าวหอมมะลิราคาดี เกษตรกรจึงพยายามปลูกข้าวหอมมะลิ ซึ่งปลูกไว้ขายให้ได้มากที่สุด และจะใช้พื้นที่ปลูกข้าวเหนียวเพียงให้ได้ปริมาณผลผลิตเพียงพอสำหรับการบริโภคในครัวเรือนเท่านั้น จึงอาจกล่าวได้ว่าในแง่พื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิและข้าวเหนียวพันธุ์ กข.6 สามารถปลูกแทนที่กันได้ แหล่งผลิตข้าวหอมมะลิที่สำคัญของ จ.มหาสารคาม ได้แก่ อ.พยัคฆภูมิพิสัย ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลिरายอำเภอ แสดงในตารางที่ 1

2. ปริมาณผลผลิต

ผลผลิตเฉลี่ยรายอำเภอแตกต่างกันตั้งแต่ 269 กก./ไร่ ถึง 444 กก./ไร่ โดยกิ่งอำเภอ ชื่นชม ได้ผลผลิตต่ำสุด และอำเภอโกสุมพิสัย ได้ผลผลิตสูงสุด ผลผลิตเฉลี่ยทั้งจังหวัดประมาณ 350 กก./ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่รายอำเภอแสดงในตารางที่ 1.

3. ลักษณะพื้นที่ปลูก

พื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิทั้งที่เป็นนาดอน นาหล่ม และนาหล่มบริเวณที่ราบลุ่มริมแม่น้ำ แต่ส่วนใหญ่จะปลูกในพื้นที่นาหล่ม พื้นที่ปลูกที่มีลักษณะแตกต่างกันดังกล่าว เป็นผลให้แต่ละพื้นที่มีความเสี่ยงต่อสภาวะข้าวขาดน้ำแตกต่างกัน นาดอนจะเสี่ยงต่อการขาดน้ำมากกว่านาหล่ม ส่วนนาหล่มบริเวณที่ราบลุ่มริมแม่น้ำจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดสภาวะน้ำท่วม โดยทั่วไปผลผลิตของข้าวที่ปลูกในสภาพนาดอนและนาหล่มบริเวณที่ราบลุ่มริมแม่น้ำ จะต่ำกว่าที่ปลูกในสภาพนาหล่ม

4. ดิน

ดินในเขตจังหวัดมหาสารคาม สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ ดินบริเวณที่ราบลุ่มริมแม่น้ำดินบริเวณที่ลุ่ม ดินบริเวณที่ดอน และดินบริเวณอื่นๆ

1) ดินบริเวณที่ราบลุ่มริมแม่น้ำ โดยทั่วไปเป็นดินลิก เนื้อดินร่วนถึงเหนียว ปัญหาหลักในการใช้ที่ดินบริเวณนี้ในการปลูกข้าวคือปัญหาน้ำท่วม

2) ดินบริเวณที่ลุ่ม หมายถึงดินที่พบในที่ซึ่งฐานภูมิประเทศเป็นที่ราบขั้นบันไดค่อนข้างใหม่ ที่ราบขั้นบันไดชันต่ำ และตอนล่างของที่ราบขั้นบันไดชันกลาง เนื้อดินในกลุ่มนี้แตกต่างกันได้มากตั้งแต่ดินทรายถึงดินเหนียวและดินปนกรวด ดินเหล่านี้หากใช้ในการปลูกข้าวอาจมีปัญหาวัชพืชในปีที่ฝนแล้ง นอกจากนี้อาจเกิดความเสียหายจากเกลือถ้าเป็นดินเค็ม หรือมีปัญหาการขาดธาตุอาหารและน้ำในกรณีที่ดินเป็นทรายจัด หรือมีปัญหาไถพรวนลำบากและการเจริญเติบโตของรากถูกจำกัดในกรณีที่เป็นดินตื้น

3) ดินบริเวณที่ดอน หมายถึงดินที่พบในที่ซึ่งฐานภูมิประเทศเป็นที่ราบขั้นบันไดชั้นกลางและชั้นสูง เนื้อดินในกลุ่มนี้แตกต่างกันได้มากตั้งแต่ดินทราย ถึงดินเหนียว และดินปนกรวด ปัญหาหลักของการใช้ดินเหล่านี้ในการปลูกข้าวคือการขาดน้ำ และวัชพืช นอกจากนี้อาจพบปัญหาการขาดธาตุอาหารโดยเฉพาะในดินทรายจัด ปัญหาการไถพรวนลำบากและการเจริญเติบโตของรากถูกจำกัดในกรณีที่เป็นดินตื้น

4) ดินบริเวณอื่นๆ หมายถึงดินในพื้นที่อื่นๆ ซึ่งไม่ใช่สามกลุ่มข้างต้น เช่น หน่วยดินผสมบริเวณที่ลาด (Slope complex) บริเวณน้ำขัง และบริเวณที่อยู่อาศัย เป็นต้น ดินในกลุ่มนี้ไม่ถือว่าเป็นพื้นที่สำหรับการปลูกข้าว

อนึ่งรายละเอียดเกี่ยวกับดินชนิดต่างๆ ในแต่ละกลุ่ม ได้อธิบายไว้ในส่วนของการแบ่งเขตการผลิตย่อย การกระจายตัวของดินและขนาดพื้นที่ดินชนิดต่างๆ ของจังหวัดมหาสารคาม แสดงในภาคผนวกที่ 1

ตารางที่ 1. พื้นที่ปลูกและผลผลิตรายอำเภอของข้าวหอมมะลิใน จังหวัดมหาสารคาม เฉลี่ยจากปีการเพาะปลูก 2538-2541

อำเภอ	พื้นที่ปลูก ข้าวหอมมะลิ (ไร่)	พื้นที่ปลูกข้าว ชนิดอื่น (ไร่)	เปอร์เซ็นต์พื้นที่ปลูก ข้าวหอมมะลิ ของอำเภอ	ผลผลิต (กก./ไร่)
เมือง	214,009	174,153	55	297
กันทรวิชัย	66,485	89,107	43	389
แกดำ	14,678	789	95	325
โกสุมพิสัย	66,299	163,419	29	444
เขียงยืน	19,969	86,654	19	367
นาหว้า	47,700	64,259	43	349
บรบือ	44,034	164,541	27	316
พยัคภูมิพิสัย	152,432	108,446	58	399
ยางสีสุราช	52,335	27,152	66	411
วาปีปทุม	82,102	181,862	31	363
นาเชือก	27,737	-	-	296
กิ่ง อ.กุฉินารายณ์	12,606	-	-	318
กิ่ง อ.ชื่นชม	2,563	33,114	7	269

ที่มา : สำนักงานเกษตรอำเภอ จังหวัดมหาสารคาม

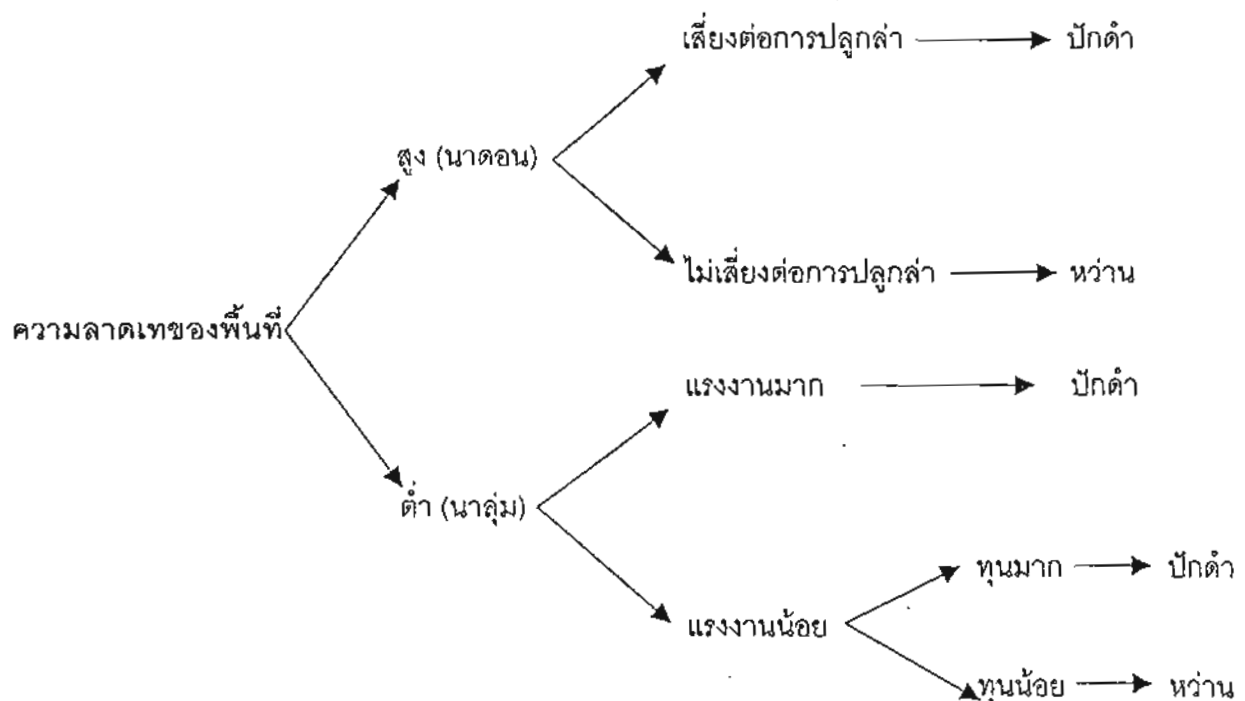
5. ฝน

จังหวัดมหาสารคาม มีปริมาณฝนเฉลี่ยเท่ากับ 1123 มม./ปี (เฉลี่ย 20 ปี) แบ่งออกได้เป็นสองช่วงคือ ช่วงแรกระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน และช่วงที่สองระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม ในช่วงแรก (มิถุนายน - กรกฎาคม) มักจะมีสภาวะฝนทิ้งช่วง ซึ่งเป็นรูปแบบการกระจายตัวของฝนโดยทั่วไปของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปริมาณน้ำฝนรายปีจะมีความแปรปรวนทั้งระหว่างปีและระหว่างพื้นที่ ความแปรปรวนระหว่างปีมีตั้งแต่ 807 มม./ปี จนถึง 1,447 มม./ปี และแปรปรวนระหว่างพื้นที่มีตั้งแต่ 982 มม./ปี ที่อำเภอยางสีสุราช จนถึง 1307 มม./ปี ที่อำเภอพยัคภูมิพิสัย

6. วิธีการปลูก

การปลูกข้าวหอมมะลิของเกษตรกรมี 2 วิธี คือการปักดำและการหว่าน การตัดสินใจเลือกปลูกวิธีใดขึ้นอยู่กับข้อจำกัดของปัจจัยด้านแรงงานและทุน รวมทั้งลักษณะพื้นที่ดินของแต่ละครัวเรือน (รูปที่ 1)

ในอนาคตมีแนวโน้มว่าการปลูกโดยวิธีหว่านจะเพิ่มพื้นที่มากขึ้น ทั้งนี้เพื่อลดค่าใช้จ่ายสำหรับเป็นค่าจ้างแรงงานปลูก นอกจากนั้น การปลูกโดยวิธีหว่านข้าวแห้ง จะทำให้ต้นข้าวปรับตัวได้ดีในสภาพพื้นที่ที่มีฝนปริมาณน้อย และมีความแปรปรวนสูง



รูปที่ 1 กระบวนการตัดสินใจเลือกวิธีการปลูกข้าวของเกษตรกร

7. ฤดูปลูก

การเริ่มต้นและสิ้นสุดของช่วงเวลาการปลูกข้าว ไม่สามารถกำหนดได้แน่นอน ขึ้นอยู่กับปริมาณและการกระจายของฝนในแต่ละปี รวมทั้งแรงงานที่มีอยู่ในครัวเรือนและแรงงานจ้างที่จะหาได้ โดยทั่วไปการปลูกโดยวิธีหว่านจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมและสิ้นสุดในปลายเดือนกรกฎาคม ส่วนการปลูกโดยวิธีปักดำจะเริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายนและสิ้นสุดกลางเดือนกันยายน หากวันเดือนกันยายนไปแล้วเกษตรกรจะไม่ทำการปักดำ แม้ว่าจะมีน้ำเพียงพอก็ตาม เพราะล่าช้าเกินไป ถ้าช่วงในต้นฤดูมีฝนตกเป็นปริมาณมาก การปลูกข้าวจะเสร็จสิ้นเร็ว และข้าวจะมีระยะเวลาการเจริญเติบโตทางลำต้นก่อนออกดอกยาวนาน ในขณะที่ในปีที่ฝนต้นฤดูมีปริมาณน้อยจะปักดำข้าวได้ล่าช้า และข้าวมีระยะเวลาการเจริญเติบโตทางลำต้นก่อนออกดอกสั้น อย่างไรก็ตาม ข้าวที่ปลูกได้เร็วในปีที่ฝนต้นฤดูมาก มักจะประสบกับสภาวะฝนทิ้งช่วงในระยะต่อมา ทำให้ข้าวขาดน้ำในระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น การรอปักในเวลาที่เหมาะสมหลังจากฝนทิ้งช่วง ในทางปฏิบัติเป็นไปได้ยาก เพราะเกษตรกรเคยได้รับบทเรียนคือ เมื่อรอถึงเวลานั้นแล้ว ไม่มีฝนตกหรือตกเป็นปริมาณน้อย น้ำมีไม่มากพอสำหรับการปักดำ จะต้องรออีกระยะหนึ่ง จึงทำให้ปลูกได้ล่าช้า ซึ่งจะมีผลกระทบต่อผลผลิตของข้าวมากกว่าการปลูกเร็ว

8. การใส่ปุ๋ย

เกษตรกรส่วนใหญ่มีการใส่ปุ๋ยเคมีในนาข้าว และจะมีการใส่ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีอยู่บ้างบางครัวเรือน ปุ๋ยเคมีที่ใช้ได้แก่สูตร 16-16-8 , 16-8-8 และ 16-20-0 ใส่ในอัตรา 5-50 กก./ไร่ ซึ่งส่วนใหญ่จะใส่สูตร 16-16-8 ใส่ในอัตรา 25 กก./ไร่ ในบางกรณีเกษตรกรไม่สามารถเลือกใส่ปุ๋ยสูตรที่เหมาะสมกับสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินตามความต้องการของตัวเองได้ เพราะเกษตรกรจะซื้อปุ๋ยจากกลุ่มเกษตรกร ซึ่งการจัดซื้อของกลุ่มเกษตรกรจะพิจารณาจากราคาในแต่ละปีเป็นหลัก วิธีการใส่ปุ๋ย มีการแบ่งใส่ 2-3 ครั้ง ครั้งแรกใส่รองพื้นพร้อมปลูกหรือหว่านหลังปลูก 2-3 สัปดาห์ ครั้งที่สองใส่ระยะข้าวตั้งท้อง ในกรณีที่ใช้สามครั้ง ครั้งแรกใส่รองพื้นพร้อมปลูก ครั้งที่สองหว่านหลังปลูก 4 สัปดาห์ และครั้งที่สามใส่ในระยะข้าวตั้งท้อง เกษตรกรบางรายมีการใช้ปุ๋ยยูเรียเป็นปุ๋ยครั้งแรกใส่หลังปลูก 2-3 สัปดาห์ ครั้งที่สองหว่านปุ๋ยสูตร 16-16-8 หลังปลูก 4-5 สัปดาห์ และครั้งที่สามหว่านปุ๋ยสูตร 16-16-8 ในระยะข้าวตั้งท้อง กล่าวโดยทั่วไปอัตราปุ๋ยที่ใส่ข้าวในนาเขตชลประทานส่วนใหญ่จะอยู่ระหว่าง 30-50 กก./ไร่ มากกว่าที่ใส่ในพื้นที่ปลูกโดยอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว ซึ่งใส่ในอัตรา 15-30 กก./ไร่ จากการสัมภาษณ์เกษตรกร ได้ข้อมูลว่าการใส่ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีจะได้ผลดีกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว แต่ปุ๋ยคอกมีอยู่เป็นจำนวนจำกัด ในกรณีที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว หลังจากมีการใส่ได้ไม่กี่วันข้าวจะแสดงอาการขาดธาตุอาหาร แสดงให้เห็นว่าปุ๋ยมีการสูญเสียค่อนข้างมาก

9. วัชพืช

โดยทั่วไป ปริมาณวัชพืชจะพบมากในนาหว่านมากกว่านาดำ โดยเฉพาะในปีที่ฝนแล้ง และพบมากในพื้นที่นาดอนมากกว่านาลุ่ม วัชพืชที่พบมากในนาดอน ได้แก่ หญ้าข้าวนก หญ้าแดง หญ้าชันกาด กกทราย และกกสามเหลี่ยม ส่วนวัชพืชที่พบมากในนาลุ่ม ได้แก่ หนวดปลาดุก เทียนนา ผักปอดนา และห่วยจีนลี วัชพืชจะเป็นปัญหาที่สำคัญมากสำหรับการปลูกข้าวโดยวิธีการหว่าน โดยเฉพาะในปีที่ฝนแล้ง การควบคุมวัชพืชส่วนใหญ่เกษตรกรยังใช้วิธีการถอนด้วยมือหรือเกี่ยวออกจากแปลงนา เมื่อมีปริมาณวัชพืชเกิดขึ้นมาก เกษตรกรที่มีแรงงานในครัวเรือนจำกัด มักไม่สามารถทำการกำจัดวัชพืชได้ทั่วถึงครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด เกษตรกรบางรายมีการใช้สารเคมีชนิดเลือกทำลายในช่วงก่อนที่ข้าวจะออกดอก การใช้สารเคมีดังกล่าวจะได้ผลดีเฉพาะในพื้นที่ที่มีวัชพืชพวกใบกว้างเท่านั้น ในการควบคุมวัชพืช เกษตรกรหวังพึ่งการขังน้ำในนาเป็นหลัก ในกรณีทีหลังจากการหว่านหรือปักดำข้าว ในนาที่ไม่มีน้ำขังจะมีปัญหาวัชพืชมาก นอกจากนั้น ในปัจจุบันการควบคุมวัชพืชของเกษตรกรโดยวิธีการเตรียมดินมีความประสิทธิภาพลดลง เกษตรกรบางรายมีการไถพรวนเพียงครั้งเดียวพร้อมกับการหว่านหรือการปักดำข้าว ปัญหาวัชพืชจึงมีมากขึ้น

10. โรคและแมลง

โรคที่มีการระบาดเกิดขึ้นเป็นประจำ ได้แก่ โรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง โรคใบจุดสีน้ำตาล และโรคยอดฝักดาบ อย่างไรก็ตาม การระบาดที่รุนแรงมักจะเกิดขึ้นเป็นหย่อมๆ ในบริเวณพื้นที่ไม่กว้างขวางนัก ส่วนใหญ่เกษตรกรไม่มีการป้องกันและควบคุมเมื่อมีการระบาดเกิดขึ้น ไม่พบความสัมพันธ์ที่ชัดเจนของชนิดของโรคหรือความรุนแรงที่เกิดขึ้นกับสภาพพื้นที่นาแต่ละประเภท (นาดอน และนาลุ่ม)

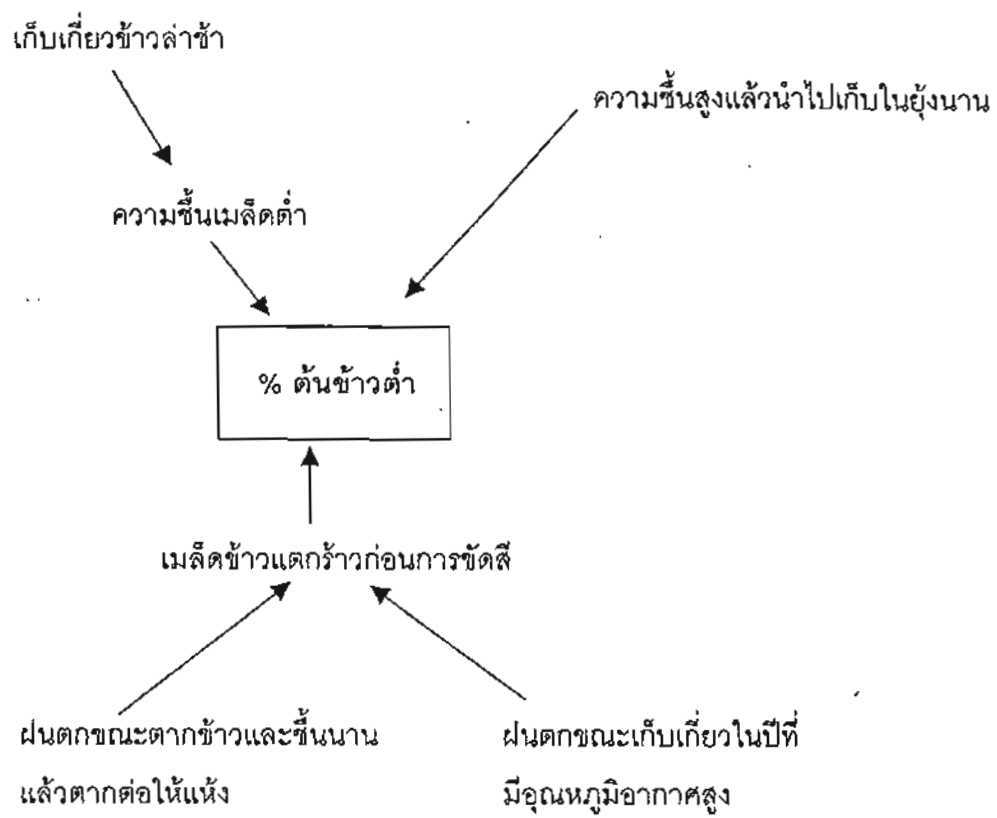
แมลงที่ระบาดและทำความเสียหายมาก ได้แก่ หนอนกระทู้กล้า เพลี้ยไฟ และด้กแตนทำลายใบข้าว การระบาดที่รุนแรงมักจะเกิดขึ้นในปีที่ฝนแล้ง แมลงชนิดอื่นที่ระบาดในบางปีและไม่สามารถคาดคะเนได้คือ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดดสีเขียว และบั่ว หนอนกอเป็นแมลงอีกชนิดหนึ่งที่พบทำความเสียหายให้กับข้าวเสมอ แต่มักจะเกิดขึ้นเป็นหย่อมๆ เป็นบริเวณพื้นที่ไม่กว้างขวางนัก กล่าวโดยทั่วไป ยังไม่พบความสัมพันธ์ที่ชัดเจนของชนิดแมลงหรือความรุนแรงของการระบาดกับสภาพพื้นที่นา (นาดอน และนาลุ่ม)

11. การเก็บเกี่ยว

ปัจจุบันเกษตรกรจังหวัดมหาสารคามส่วนใหญ่เก็บเกี่ยวข้าวโดยใช้แรงงานคน การเก็บเกี่ยวจะเริ่มตั้งแต่ปลายเดือนพฤศจิกายนถึงปลายเดือนธันวาคม การเก็บเกี่ยวจะเสร็จช้าหรือเร็ว ขึ้นอยู่กับแรงงานที่มีอยู่ในครัวเรือนและแรงงานจ้างที่หาได้ ข้าวบางส่วนที่เก็บเกี่ยวช้าจึงแห้งมากและผ่านพ้นระยะเวลาเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม (ระยะพลับพลึง) ไปแล้ว เป็นผลให้เมื่อนำไปขัดสีจะได้เปอร์เซ็นต์ตันข้าวต่ำ

12. คุณภาพการขัดสี

เมื่อเกษตรกรนำข้าวไปขายให้กับพ่อค้าโรงสีจะได้ราคาที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากพ่อค้าจะตรวจสอบคุณภาพการขัดสี (% ตันข้าว) ประกอบในการกำหนดราคาข้าว ในปีการเพาะปลูก 2540 เปอร์เซนต์ตันข้าวเฉลี่ยของจังหวัดมหาสารคาม ประมาณ 34.76% และปีการเพาะปลูก 2541 ประมาณ 34.97% ซึ่งจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ต่ำ สาเหตุที่ทำให้เปอร์เซนต์ตันข้าวต่ำแตกต่างกันไปในแต่ละท้องที่ ที่สำคัญได้แก่ (1) การเก็บเกี่ยวล่าช้า ความชื้นเมล็ดต่ำ (<14%) ข้าวแห้งกรอบ (2) เก็บข้าวไว้ในยุ้งนานในขณะที่เมล็ดมีความชื้นสูง (3) ก่อนนำข้าวมาขายมีการแตกร้าวของเมล็ด เนื่องจากในระหว่างการตากมีฝนตก ทำให้เมล็ดข้าวขึ้นนาน มีสีเหลือง เมื่อตากต่อให้แห้ง เมล็ดข้าวจะแตกร้าว และ (4) การแตกร้าวของเมล็ดเกิดจาก ในช่วงเก็บเกี่ยวอุณหภูมิของอากาศสูง เมื่อมีฝนตกเมล็ดได้รับความเย็น จะทำให้เมล็ดข้าวแตกร้าว (รูปที่ 2) เปอร์เซนต์ตันข้าวรายอำเภอจังหวัดมหาสารคาม แสดงในตารางที่ 2



รูปที่ 2 สาเหตุที่ทำให้คุณภาพขัดสี (% ต้นข้าว) ต่ำ

ตารางที่ 2 คุณภาพการขัดสี (% ตันข้าว) ของข้าวหอมมะลิของอำเภอต่างๆ ในจังหวัดมหาสารคาม
ปีการเพาะปลูก 2539/40 และ 2540/41

อำเภอ	คุณภาพการขัดสี (% ตันข้าว)	
	ปีเพาะปลูก	ปีเพาะปลูก
	2539/40	2540/41
เมือง	32.08	33.46
กันทรวิชัย	36.30	36.80
แกดำ	25.20	25.40
โกสุมพิสัย	33.40	34.20
เขียงยืน	34.50	33.88
นาตูน	43.00	39.70
บรบือ	33.40	34.20
พยัคภูมิพิสัย	35.79	36.29
ยางสีสุราช	41.29	44.00
วาปีปทุม	35.86	37.60
กิ่ง อ.กุดรัง	33.60	31.80
กิ่ง อ.ชื่นชม	32.75	32.25

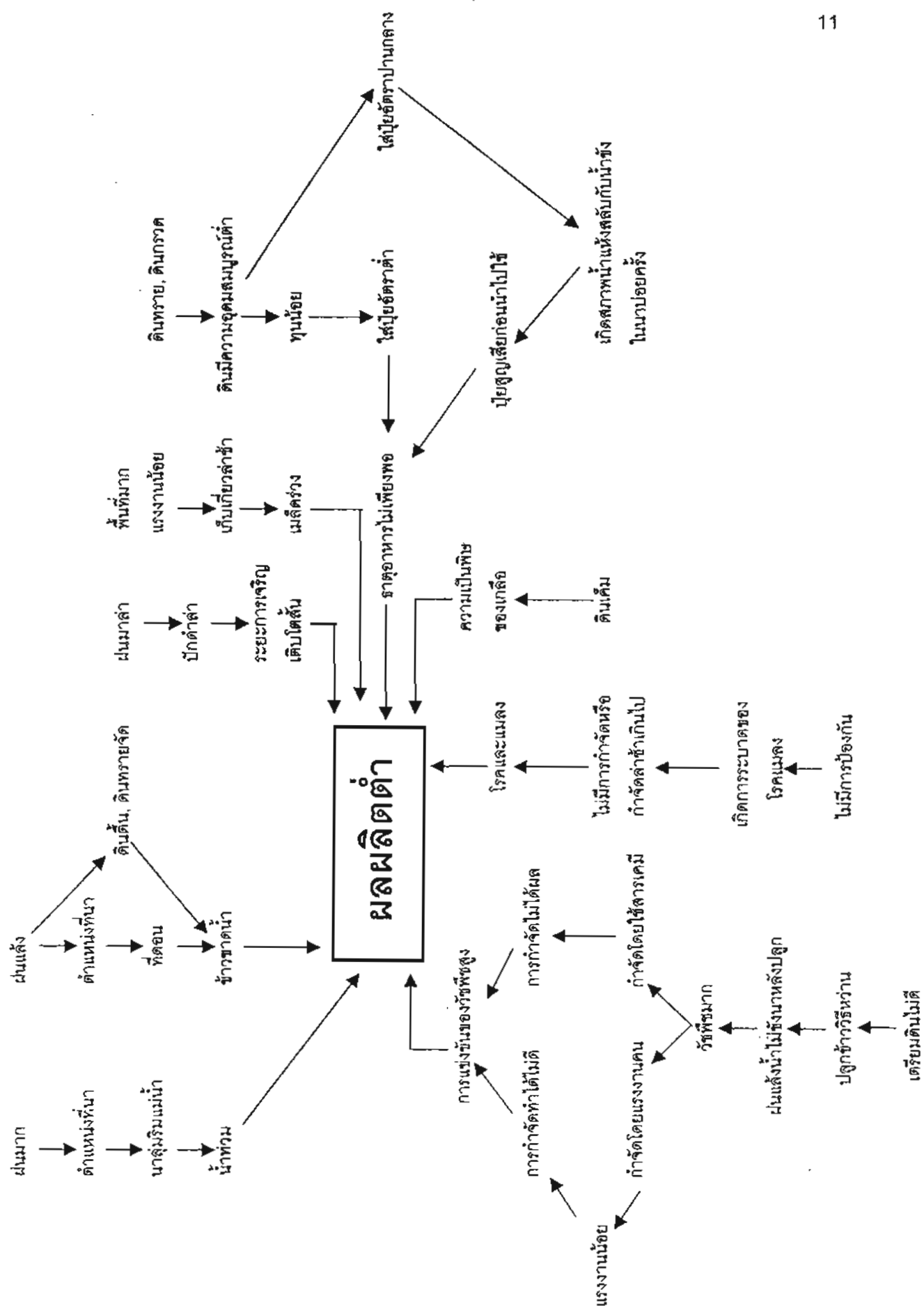
ที่มา : สำนักงานเกษตรอำเภอ จังหวัดมหาสารคาม

สรุปปัญหา

ปัญหาสำคัญที่ทำให้ผลผลิตของข้าวหอมมะลิในจังหวัดมหาสารคามต่ำ ได้แก่ (1) การขาดน้ำ (2) น้ำท่วม (3) ระยะการเจริญเติบโตสั้น (4) ความเป็นพิษของเกลือ (5) ธาตุอาหารไม่เพียงพอ (6) การแข่งขันของวัชพืชสูง (7) โรคและแมลงทำลาย และ (8) เมล็ดร่วง การขาดน้ำจะเกิดในปีที่ฝนแล้ง และมักจะเกิดกับพื้นที่นาดอน หรือพื้นที่นาทุกประเภทที่เป็นดินดินหรือดินทรายจัด ความเสียหายจากน้ำท่วมจะเกิดกับพื้นที่นาบริเวณที่ราบลุ่มริมแม่น้ำในปีที่ฝนมาก ระยะการเจริญเติบโตสั้นเกิดในปีฝนมาล่า ทำให้การปักดำทำได้ล่าช้า และจะเกิดกับพื้นที่นาทุกประเภททั้งนาลุ่มนาดอน แต่นาดอนมักจะได้รับผลกระทบมากกว่านาลุ่ม ความเป็นพิษของเกลือ เนื่องจากดินเค็ม โดยเฉพาะในปีที่ฝนแล้ง ปัญหาธาตุอาหารไม่เพียงพอจะพบในนาที่เป็นดินทรายหรือดินกรวด และเกษตรกรใส่ปุ๋ยในอัตราต่ำ เนื่องจากมีทุนน้อย รวมทั้งปุ๋ยเคมีบางส่วนสูญเสียไปก่อนที่พืชจะนำไปใช้ ซึ่งเกิดจากการเกิดสภาพน้ำขังสลับกับน้ำแห้งในนาบ่อยครั้ง การแข่งขันพืชสูงเกิดจากการเตรียมดินไม่ดี ฝนแล้งน้ำไม่ขังนานหลังปลูก เมื่อมีวัชพืชมากการกำจัดโดยใช้แรงงานคนทำได้ไม่ครอบคลุมพื้นที่ เนื่องจากมีแรงงานน้อย หรือมีการกำจัดวัชพืชโดยใช้สารเคมี แต่ไม่ได้ผลโดยเฉพาะวัชพืชที่เป็นพวกตระกูลหญ้า ปัญหาโรคและแมลงทำลาย เกษตรกรไม่มีการกำจัดหรือกำจัดล่าช้าเกินไป นอกจากนั้นผลผลิตต่ำเกิดจากเมล็ดข้าวร่วงจากรวงก่อนการเก็บเกี่ยว เนื่องจากเก็บเกี่ยวล่าช้า เพราะมีแรงงานในครัวเรือนน้อย (รูปที่ 3)

แนวทางการเพิ่มปริมาณผลผลิตข้าวหอมมะลิ

การเพิ่มปริมาณผลผลิตข้าวหอมมะลิสามารถทำได้ 2 แนวทางคือ การเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ให้สูงขึ้นกว่าเดิม และการเพิ่มพื้นที่ปลูกโดยการแทนที่ข้าวชนิดอื่นให้มากขึ้น ในการเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่นั้น เป็นที่ทราบกันดีว่า ผลผลิตต่อไร่ของข้าวหอมมะลิจะแตกต่างกันไปในแต่ละท้องที่ โดยมีปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดในการให้ผลผลิตแตกต่างกันดังกล่าวมาแล้ว ดังนั้นแนวทางในการเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อไร่ ได้แก่ การจำแนกพื้นที่ออกเป็นเขตการผลิตย่อย ตามเงื่อนไขของปัญหาหรือโอกาส แล้วกำหนดเทคโนโลยีหรือค้นหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับปัญหาและเงื่อนไขหรือโอกาสของท้องที่เขตการผลิตย่อยนั้นๆ



รูปที่ 3 สาเหตุทำให้ผลผลิตข้าวหอมมะลิต่ำ

การทำแผนที่เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย

การทำแผนที่เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย ขั้นแรกทำการลากขอบเขตของเขตการผลิตต่างๆ โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างลัทธิฐานภูมิประเทศและดิน ซึ่งได้จากแผนที่ และรายงานการสำรวจดิน ซึ่งจัดทำโดยกองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน (ตารางที่ 3) ขั้นต่อไป ทำการลากขอบเขตของเขตการผลิตย่อย โดยใช้ข้อมูลคุณลักษณะที่สำคัญบางประการ (ความลึก เนื้อดิน และความเค็ม) ของดินชนิดต่างๆ ซึ่งได้จากแผนที่ดิน และเอกสารที่เกี่ยวข้องอื่นๆ (ตารางที่ 3) ร่วมกับเกณฑ์การแบ่งคุณลักษณะเหล่านี้ดังกล่าวมาแล้วในหัวข้อการแบ่งเขตการผลิตย่อย หลังจากนั้น จัดทำคำอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับคุณลักษณะที่สำคัญทางด้านลัทธิฐานภูมิประเทศ คุณลักษณะที่สำคัญบางประการของดิน ปัญหาและข้อจำกัดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ สำหรับแต่ละเขตการผลิต และเขตการผลิตย่อย (ตารางที่ 4)

แผนที่การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อยและขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยต่างๆ แสดงในภาคผนวกที่ 2

ความเหมาะสมโดยทั่วไปในการปลูกข้าวหอมมะลิของเขตการผลิตต่างๆ

เมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสม โดยทั่วไปในการปลูกข้าวหอมมะลิของเขตการผลิตต่าง ในเชิงเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ภายในอำเภอเดียวกัน อาจกล่าวได้ว่า เขตการผลิต 1 มีความเหมาะสมน้อย ทั้งนี้เนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำท่วมสูง แนะนำให้เปลี่ยนพันธุ์ข้าวจากข้าวหอมมะลิเป็นข้าวชนิดอื่นแทน เขตการผลิต 3 มีความเหมาะสมน้อยเช่นเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการขาดน้ำสูง แนะนำให้ปลูกข้าวพันธุ์ กข 15 ซึ่งมีอายุสั้นแทน ยกเว้นในพื้นที่ฝนหมดข้าว เขตการผลิต 2 เป็นเขตการผลิตข้าวหอมมะลิที่เหมาะสมมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบเขตการผลิตย่อยภายในเขตการผลิต 2 ด้วยกัน เขตการผลิต 2.1 และ 2.2 จะมีความเหมาะสมน้อยกว่าเขตการผลิต 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 และ 2.7 เพราะข้าวจะได้รับผลกระทบจากดินเค็มในปีที่ฝนแล้ง

คำแนะนำเทคโนโลยีสำหรับเพิ่มปริมาณการผลิตข้าวหอมมะลิที่จะกล่าวต่อไปนี้จะกล่าวเฉพาะเขตการผลิต 2 และเขตการผลิต 3 เท่านั้น

ตารางที่ 3 เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยสำหรับข้าวหอมมะลิ พร้อมทั้งหน่วยแผนที่ในระดับชุดดิน
หน่วยดินสัมพัทธ์ และหน่วยดินผสมที่ประกอบในแต่ละอยู่เขต

เขตการผลิต	สัมพัทธ์ภูมิภาค	เขตการ - ผลิตย่อย	คุณลักษณะของดิน			หน่วยแผนที่ดิน		
			ความลึก	เนื้อดิน	ความเค็ม			
1	พื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำ (ลุ่มน้ำ และที่ลุ่มต่ำ)	1.1 (ดินบน- ลุ่มน้ำ)	ลึก	ร่วน	ไม่เค็ม	Chiangmai, Cm Chumphol Buri, Cph Don Yang En, Don Tha Muong, Tm		
		1.2 (ดินบน- ที่ลุ่มต่ำ)	ลึก	ร่วน ถึง เหนียว	ไม่เค็ม	Chum Saeng, Cs Phummai, Pm Phummai-red mottled, Pm - rm Ratchaburi, Rb Sanphaya, Sa Sri Songkhram, Ss Chainat/Ratchaburi association, Cn/Rb Sanphaya/Nakhon Phanom, Sa/Nn		
		1.3	หน่วยผสมของ 1.1 และ 1.2			Alluvial complex (AC)		
		2	ที่ลุ่ม (ที่ราบขั้นบันไดขั้นต่ำ และ ส่วนล่างของ ที่ราบขั้นบันไดขั้นกลาง)	2.1	ลึก	ร่วน ถึง เหนียว	เค็ม	Kula Ronghai, Ki Udon, Ud
				2.2	ลึก	ร่วน หรือ ทราย	เค็ม	Kula Ronghai, coarse loamy and Kula Ronghai, thick sandy, Ki-col&Ki-ds
				2.3	ลึก	ร่วน ถึง เหนียว	ไม่เค็ม	Bangnara, Ba Chiang Rai, Cr Doem bang, Db Hang Dong, Hd Hin Kong, Hk Khao Yoi, Kyo Lom Kao, Lk Lom Kao - coarse loamy, Lk-col Manorom, Mn Nakhon Phanom, Nn Nakhon Pathom, Np Phak Kai, Pat Phan, Ph Phumai - acid, Pm-a Roi Et, Re Roi Et - high phase, Re-h Roi Et - loamy, Re-l Roi Et - coarse loamy, Re-col Roi Et - basic, Re-ba Si Thon, St Tha Tum, Tt Chiang Rai and Hang Dong, Cr&Hd Doem bang and Nakhon Phanom, Db&Nn

ตารางที่ 3 (ต่อ) เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยสำหรับข้าวหอมมะลิ พร้อมทั้งหน่วยแผนที่ในระดับชุดดิน
หน่วยดินสัมพันธ์ และหน่วยดินผสมที่ประกอบในแต่ละอยู่เขต

เขตการผลิต	ลักษณะภูมิประเทศ	เขตการ - ผลิตย่อย	คุณลักษณะของดิน			หน่วยแผนที่ดิน
			ความลึก	เนื้อดิน	ความเค็ม	
		2.4	ลึก	ทราย	ไม่เค็ม	Lom Kao and Roi Ei, Lk&Re
						Lom Kao - thick sandy surface, Lk-tks
						Ubon, Ub
		2.5	ลึก	ร่วน หรือ ทราย	ไม่เค็ม	Lom Kao and Ubon, Lk&Ub
						Roi Ei and Ubon, Re&Ub
		2.6	ตื้น	ร่วนปนกรวด	ไม่เค็ม	On, On
						On - basic, On-ba
						Phen, Pn
						Renu, Rn
						Renu - coarse loamy, Rn-col
						Renu, high base saturation, Rn-hb
						Renu and Phen, Rn&Pn
						Sakon, SK
		2.7	ลึก ตื้น	ร่วน หรือ ร่วนปนกรวด	ไม่เค็ม ไม่เค็ม	Khao Yoi and On, Kyo&On
						Lom Kao and Khao Yoi, Lk&Kyo
						Lom Kao and On, Lk&On
						Lom Kao and Phen, Lk&Pn
						Lom Kao and Renu, Lk&Rn
						Roi Ei and Renu, Re&Rn
						Roi Ei/On association, Re/On
						Roi Ei/Phen association, Re/Pn
3	ที่ดอน (ที่ราบขั้นบันไดชั้น- กลาง และ ที่ราบขั้น- บันไดขั้นสูง)	3.1	ลึก	ร่วน	ไม่เค็ม	Buntharik, Bt
						Chum Phuang, Cpg
						Korat, Kt
						Korat, darkphase, Kt-d
						Korat, high phase, Kt-h
						San Pa Tong, Sp
						San Pa Tong, moderately well drained, Sp-mw
						Satuk, Suk
						Satuk, coarse-loamy variant, Suk-col
						Satuk, gray mottled, Suk-gm
						Satuk, gray mottled, coarse-loamy, Suk-gm,col
						Warin, Wn
						Warin - shallow phase, Wn-sh
						Yang Talat, Yl
						Yasothon, Yt
						Yasothon - gravelly, Yt-gr
						Korat / Satuk association, Kt / Suk
						Satuk/San Pa Tong association, Suk/Sp

ตารางที่ 3 (ต่อ) เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยสำหรับข้าวหอมมะลิ พร้อมทั้งหน่วยแผนที่ในระดับชุดดิน
หน่วยดินสัมพันธ์ และหน่วยดินผสมที่ประกอบในแต่ละอยู่เขต

เขตการผลิต	ถิ่นฐานภูมิประเทศ	เขตการ - ผลิตย่อย	คุณลักษณะของดิน			หน่วยแผนที่ดิน
			ความลึก	เนื้อดิน	ความเค็ม	
						Roi Et, high position and Korat, Re-hi&Ki
		3.2	ลึก	ทราย	ไม่เค็ม	Nam Phong, Ng
						San Pa Tong, thick sandy surface, Sp-uxs
						San Pa Tong, very thick sandy surface, Sp-vtxs
		3.3	ตื้น	เหนียวถึงเหนียว ปนกรวด	ไม่เค็ม	Buriram - gravelly, Br-gr
		3.4	ตื้น	ทรายร่วนถึงร่วน ปนกรวด	ไม่เค็ม	Surin, Su
						Phon Phitsai, Pp
						Borabu, Bb
						Rorabu Complex, Bbc
						Korat/Borabu association
		3.5	ลึก	เหนียว	ไม่เค็ม	Chok Chai, Ci
4	พื้นที่อื่นๆ	4.1	ไม่พิจารณา			Slope complex, Sc
						Alluvial land, AL
		4.2	ไม่พิจารณา			Settlement, Water, and others

ตารางที่ 4 คุณลักษณะโดยสรุปของเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย

เขตการผลิต	สัณฐานภูมิประเทศ	ข้อจำกัดของเขตการผลิต	เขตการผลิตย่อย	คุณลักษณะของดิน			ข้อจำกัดของเขตการผลิตย่อย	
				ความลึก ^{1/}	เนื้อดิน ^{2/}	ความเค็ม ^{3/}		
1. ที่ราบลุ่มริมแม่น้ำ สันริมน้ำธรรมชาติ น้ำมากเกินไป และที่ลุ่มต่ำ			1.1 ลึก ร่วน			ไม่เค็ม		
			1.2 ลึก ร่วนถึงเหนียว			ไม่เค็ม		
			1.3 หน่วยผสมของ 1.1 และ 1.2					
2. ที่ลุ่ม ที่ราบขั้นบันไดขั้นต่ำ รัชพิซ (ปีฝนแล้ง) และส่วนล่างของที่ราบ ขั้นบันไดชนกลาง			2.1 ลึก ร่วนถึงเหนียว			เค็ม	อันตรายจากเกลือ	
			2.2 ลึก ร่วนถึงเหนียว			เค็ม	เสียหายจากเกลือ	
			2.3 ลึก ร่วนถึงเหนียว			ไม่เค็ม		
			2.4 ลึก ททราย			ไม่เค็ม	ขาดธาตุอาหารและขาดน้ำ	
			2.5 ลึก ททรายถึงร่วน			ไม่เค็ม	ขาดธาตุอาหารและขาดน้ำ	
			2.6 ดิน กรวด/ร่วน			ไม่เค็ม	ไคพรวนลำบาก ขาดน้ำ สภาพไม่เหมาะสำหรับการพัฒนาของราก	
			2.7 ลึก ร่วน หรือ กรวด/ร่วน			ไม่เค็ม	เหมือน 2.6	
			ดิน			ไม่เค็ม	การเจริญเติบโตของรากจำกัด ไคพรวนลำบาก (มีต่อ)	

ตารางที่ 4 (ต่อ)คุณลักษณะโดยสรุปของเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย

เขตการผลิต	ลักษณะภูมิประเทศ	ข้อจำกัดของเขตการผลิต	เขตการผลิตย่อย	คุณลักษณะของดิน			ข้อจำกัดของเขตการผลิตย่อย
				ความลึก ^{1/}	เนื้อดิน ^{2/}	ความเค็ม ^{3/}	
3. ที่ดอน	ที่ราบชันบนไคสน์ กลางและชันสูง	ขาดน้ำและมีวัชพืช	3.1	ลึก	ร่วน	ไม่เค็ม	
			3.2	ลึก	ทราย	ไม่เค็ม	ขาดธาตุอาหาร
			3.3	ตื้น	เหนียวถึงเหนียว/กรวด	ไม่เค็ม	
			3.4	ตื้น	ทรายร่วนถึงกรวด/ร่วน	ไม่เค็ม	การเจริญเติบโตของรากจำกัด ไถพรวนลำบาก
			3.5	ลึก	เหนียว	ไม่เค็ม	
			3.6	ลึก	ร่วน	ไม่เค็ม	
4. พื้นที่อื่น ๆ			หรือ				
			ตื้น	ร่วนปนกรวด			ไม่เค็ม
			4.1	←	ไม่พิจารณา	→	
			4.2	←	ไม่พิจารณา	→	

^{1/} ความลึกแบ่งเป็นดินลึก (ความลึก > 50 ซม.) และดินตื้น (ความลึก < 50 ซม.)

^{2/} เนื้อดินแบ่งเป็นกลุ่มดินทราย กลุ่มดินร่วน และกลุ่มดินเหนียว

^{3/} ดินเค็มแบ่งเป็น เค็ม (EC > 2 mS/cm) และไม่เค็ม (EC < 2 mS/cm)

การให้คำแนะนำเทคโนโลยีสำหรับเขตการผลิต

ในการแนะนำเทคโนโลยี ควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับเงื่อนไขของสภาพแวดล้อมหรือคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละเขตการผลิตหรือเขตการผลิตย่อยนั้นๆ รวมทั้งความเป็นไปได้ในการปฏิบัติของเกษตรกร อย่างไรก็ตาม ปัญหาหรือข้อจำกัดอย่างหนึ่ง อาจจะมีเทคโนโลยีที่แนะนำได้หลายเทคโนโลยี เพื่อให้เกษตรกรแต่ละครัวเรือนสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเงื่อนไขสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของตน

ปัญหาสำคัญที่ทำให้ผลผลิตข้าวหอมมะลิต่ำ ได้แก่ ฝนแล้ง (ฝนทิ้งช่วง, ฝนมาล่าช้า, ฝนหมดเร็ว) และปัญหาเกี่ยวกับดิน (ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ, ดินเค็ม, ดินตื้น) แนวทางในการเพิ่มปริมาณผลผลิตข้าวหอมมะลิ จึงเป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการดินและน้ำเป็นหลัก ตารางที่ 5 แสดงคำแนะนำเทคโนโลยี สำหรับแต่ละเขตการผลิต และเขตการผลิตย่อย เทคโนโลยีที่นำมาแนะนำส่วนใหญ่จะเป็นเทคโนโลยีที่ทางฝ่ายกรมส่งเสริมการเกษตรและหน่วยงานราชการอื่นๆ ให้คำแนะนำอยู่แล้ว แต่เดิมไม่มีการกำหนดว่าเทคโนโลยีเหล่านั้นเหมาะสมที่จะใช้ในพื้นที่ใด แต่ในที่นี้ที่ต่างกันก็คือมีการกำหนดขอบเขตพื้นที่เป็นเขตย่อยๆ ตามเงื่อนไขของปัญหาและโอกาสที่ชัดเจน ซึ่งจะทำให้การแนะนำเทคโนโลยีเหล่านั้นตรงกับปัญหา และเหมาะสมกับสภาพและเงื่อนไขของเกษตรกร

ตารางที่ 5 คำแนะนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับแต่ละเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย

ปัญหาการผลิต	เทคโนโลยี	เขตการผลิต/เขตการผลิตย่อย	
		เขตการผลิตที่ 2	เขตการผลิตที่ 3
ดินอุดมสมบูรณ์ต่ำ	1. ปุ๋ยพืชสด		
ก.สภาพน้ำขังในนาเร็ว	-ปลุกถั่วเขียวต้นฤดูฝน (หมายเหตุ 1) -ปลุกโสนต่างๆ สับแล้วไถกลบ	2.3, 2.4, 2.5	
ข.สภาพน้ำขังในนาช้า	- ปลุกถั่วเขียวเก็บเมล็ดแล้วไถกลบเป็น ปุ๋ยพืชสด (หมายเหตุ 2) - ปลุกถั่วพุ่มเก็บเมล็ดแล้วไถกลบเป็น ปุ๋ยพืชสด		3.1, 3.2
ดินเค็ม	- ปลุกโสนต่างๆ สับแล้วไถกลบก่อน ปลุกข้าวหอมมะลิ	2.1, 2.2	
ดินตื้น	- ปลุกโสนต่างๆ สับแล้วไถกลบก่อน ปลุกข้าวหอมมะลิ	2.6, 2.7	
ดินอุดมสมบูรณ์ต่ำ	2. ปุ๋ยเคมี		
ก.สภาพอาศัยน้ำฝน	- สูตร 16-16-8 ครั้งที่ 1 หลังปลุก 5-10 วัน อัตรา 15-20 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 หว่าน หลังจากครั้งแรก 15-25 วัน อัตรา 5-10 กก./ไร่ ครั้งที่ 3 หว่านปุ๋ย ยูเรียระยะข้าวตั้งท้องอัตรา 5-10 กก./ไร่	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ปัญหาการผลิต	เทคโนโลยี	เขตการผลิต/เขตการผลิตย่อย	
		2	3
ข. พื้นที่ปลูกโดยอาศัยน้ำฝนร่วมกับน้ำชลประทาน ปักดำได้ล่าช้า พันธุ์ปน วัชพืชมาก	- สูตร 16-16-8 ครั้งที่ 1 ใส่รองพื้นหว่านแล้วไถกลบหรือคราดกลบอัตรา 15-20 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 หว่านหลังจากครั้งแรก 20-25 วัน อัตรา 5-10 กก./ไร่ ครั้งที่ 3 หว่านในระยะข้าวตั้งท้อง อัตรา 5-10 กก./ไร่ (หมายเหตุ 3) เพิ่มอัตราปุ๋ยแต่ละครั้ง 5 กก./ไร่ 3. วิธีการปลูก นาหว่าน/นาหยอด 4. พันธุ์ข้าว คัดเมล็ดข้าวไว้ทำพันธุ์เอง 5. วัชพืช เตรียมดินให้ดีก่อนปลูก	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 ทุกเขตการผลิต ทุกเขตการผลิต	3.1, 3.2 ทุกเขตการผลิต ทุกเขตการผลิต

หมายเหตุ : 1 การปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อไถกลบเป็นปุ๋ยสำหรับข้าว พืชจะต้องมีการเจริญเติบโตดี เพื่อให้ได้ผลผลิตมวลชีวภาพหรือน้ำหนักต้นและใบมากพอสมควร ก่อนที่จะไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสดสำหรับข้าว ถั่วเขียวเป็นพืชที่ไม่ทนน้ำขัง ดังนั้นจะต้องปลูกถั่วเขียวให้เร็วในช่วงฝนต้นฤดูไม่ควรช้ากว่า 15 พฤษภาคม เพื่อหลีกเลี่ยงสภาพน้ำขัง

หมายเหตุ : 2 พื้นที่เขตการผลิต 3.1 และ 3.2 จะเป็นพื้นที่นาสูง สามารถระบายน้ำขังได้ดี ควรปลูกถั่วเขียวเป็นแถวเป็นแนวและมีการจัดการที่ดี เพื่อให้ได้ผลผลิตเมล็ดสำหรับขายเป็นรายได้ก่อนที่จะไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด

หมายเหตุ : 3 คำแนะนำการใส่ปุ๋ยเคมีที่ได้ผลดี ซึ่งได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรที่ปลูกข้าวหอมมะลิได้ผลผลิตสูง และผลจากการทดสอบเบื้องต้น ได้แก่ การใส่ปุ๋ยสูตรผสมระยะข้าวตั้งท้องจะให้ผลผลิตสูงกว่าการใส่ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนเพียงอย่างเดียว และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพียงอย่างเดียวในระยะนี้จะก่อให้เกิดการระบาดของโรคไหม้ได้ง่าย การใส่ปุ๋ยรองพื้นจะทำให้ข้าวเจริญเติบโตในช่วงแรกอย่างรวดเร็ว และถ้าโรใส่ในช่วง 5-10 วันหลังปลูก ถ้าไม่มีน้ำหรือแห้งไปจะใส่ไม่ได้

อำเภอเมือง

พื้นที่ปลูกและผลผลิต

อำเภอเมืองมีพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิประมาณ 214,009 ไร่ (ร้อยละ 55 ของพื้นที่ทั้งหมด) ข้าวชนิดอื่น 174,153 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิรายตำบล แสดงในตารางที่ 6 ผลผลิตเฉลี่ยรายตำบลแตกต่างกัน ตั้งแต่ 250 ถึง 352 กก./ไร่ โดยตำบลเวียงป่าไผ่ได้ผลผลิตต่ำสุด และตำบลเขวาสินรินทร์ ได้ผลผลิตสูงสุด ผลผลิตเฉลี่ยทั้งอำเภอประมาณ 299 กก./ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ รายตำบล แสดงในตารางที่ 6

เขตการผลิต

เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยพร้อมทั้งขนาดพื้นที่รายตำบล แสดงในรูปที่ 4 และตารางที่ 7 ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การลากขอบเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยทำบนแผนที่ดินมาตราส่วน 1:100000 โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างชนิดดินกับสัณฐานภูมิประเทศ และคุณสมบัติที่สำคัญบางประการของดิน (ความลึก เนื้อดิน ความเค็ม) ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 ส่วนรูปที่ 5 และตารางที่ 8 แสดงการกระจายตัวของดิน และขนาดพื้นที่ดินชนิดต่างๆ ของอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

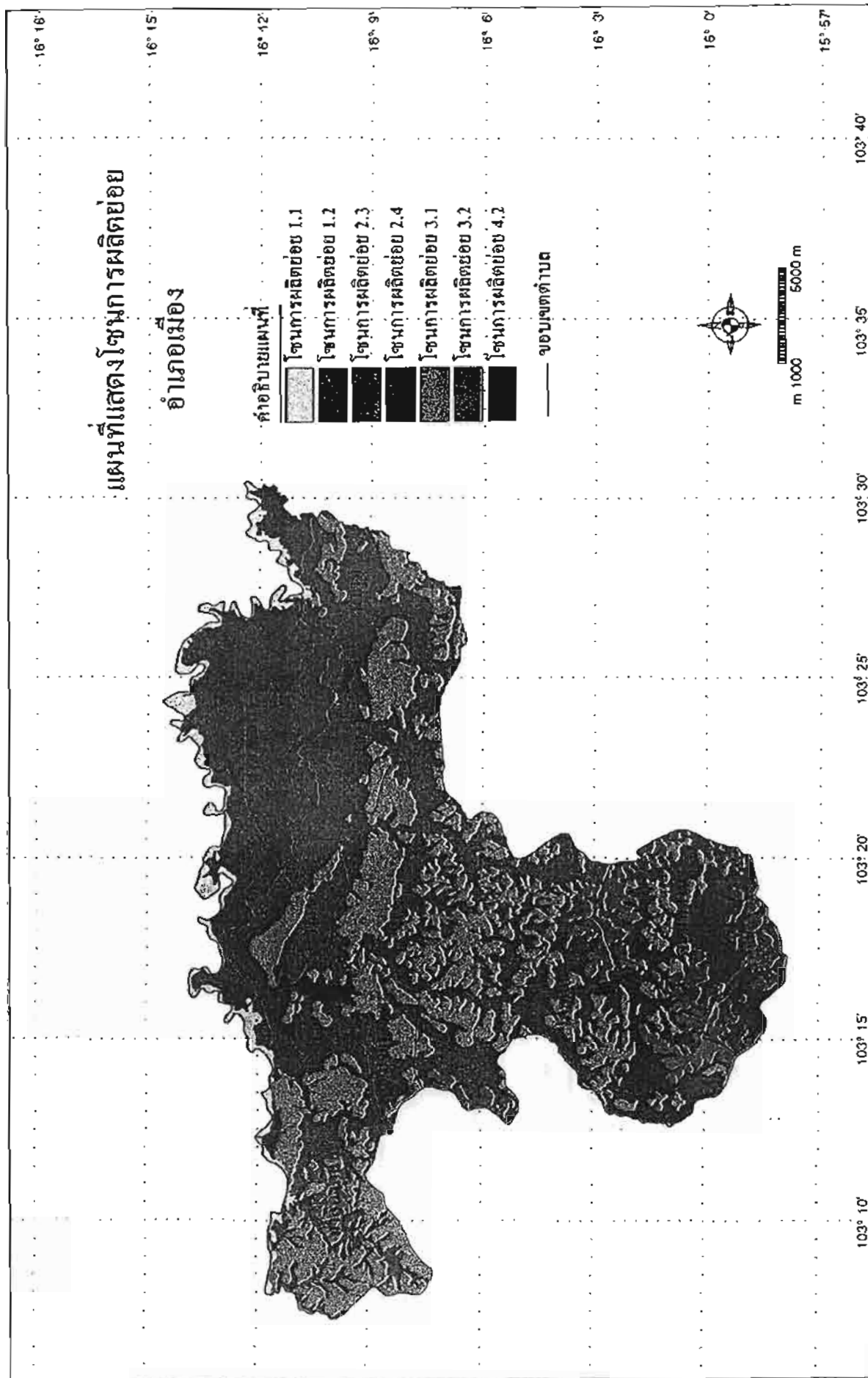
คำแนะนำเทคโนโลยี

คำแนะนำเทคโนโลยีสำหรับแต่ละเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย แสดงในตารางที่ 5 อย่างไรก็ตาม ในแต่ละอำเภอจะมีความแตกต่างกันอยู่บ้างในแง่ของปริมาณและลักษณะการกระจายของฝน การทราบปริมาณและลักษณะการกระจายของฝนในแต่ละอำเภอ จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการปรับใช้เทคโนโลยีในตารางที่ 5 ดังนั้นจึงได้วิเคราะห์ลักษณะการกระจายและปริมาณการตกของฝนในปีที่ฝนมากที่สุด น้อยที่สุด และเฉลี่ย 20 ปี ของแต่ละอำเภอไว้ด้วย สำหรับอำเภอเมือง แสดงในรูปที่ 6 จะเห็นได้ว่า ปีที่มีฝนตกมากที่สุดและน้อยที่สุดมีลักษณะการกระจายของฝนคล้ายกัน และมักจะเกิดฝนทิ้งช่วงในเวลาเดียวกัน แต่ในปีที่ฝนตกน้อยที่สุด เกิดทิ้งช่วงบ่อยและตกเร็ว ตั้งแต่ต้นเดือนกันยายน ส่วนที่ฝนตกมากที่สุดในช่วงปลายฤดูมีฝนตกเป็นปริมาณมาก และยาวนานไปจนถึงต้นเดือนพฤศจิกายน และในรอบ 20 ปี โอกาสที่จะเกิดฝนตกเป็นปริมาณมากมีสูงกว่าฝนตกเป็นปริมาณน้อย (เส้นกราฟเฉลี่ย 20 ปี ไกลเส้นกราฟฝนตกมาก)

ตารางที่ 6 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.เมือง จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจากปี
การเพาะปลูก 2538-2541

ตำบล	พื้นที่ปลูก ข้าวหอมมะลิ (ไร่)	พื้นที่ปลูก ข้าวชนิดอื่น (ไร่)	%พื้นที่ปลูกข้าว หอมมะลิของ ตำบล	ผลผลิต (กก./ไร่)
แก้ง	1017	4282	19	327
แก้งเลิงจาน	1806	7840	18	278
เขวา	5590	23460	19	352
โคกก่อง	3312	16361.5	16	272
ดอนหว้าน	1875	11670	13	302
ท่าตูม	3653	10029	26	345
ท่าสองคอน	4295	29350	12	315
แวงบาง	2900	13522	17	250
ลาดพัฒนา	4518	14607	23	335
หนองโน	3575	15590	18	308
บัวค้อ	3600	14250	20	267
หนองปลิง	1650	8150	16	272
ห้วยแอ่ง	2062	5040	29	255

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอเมือง จ.มหาสารคาม



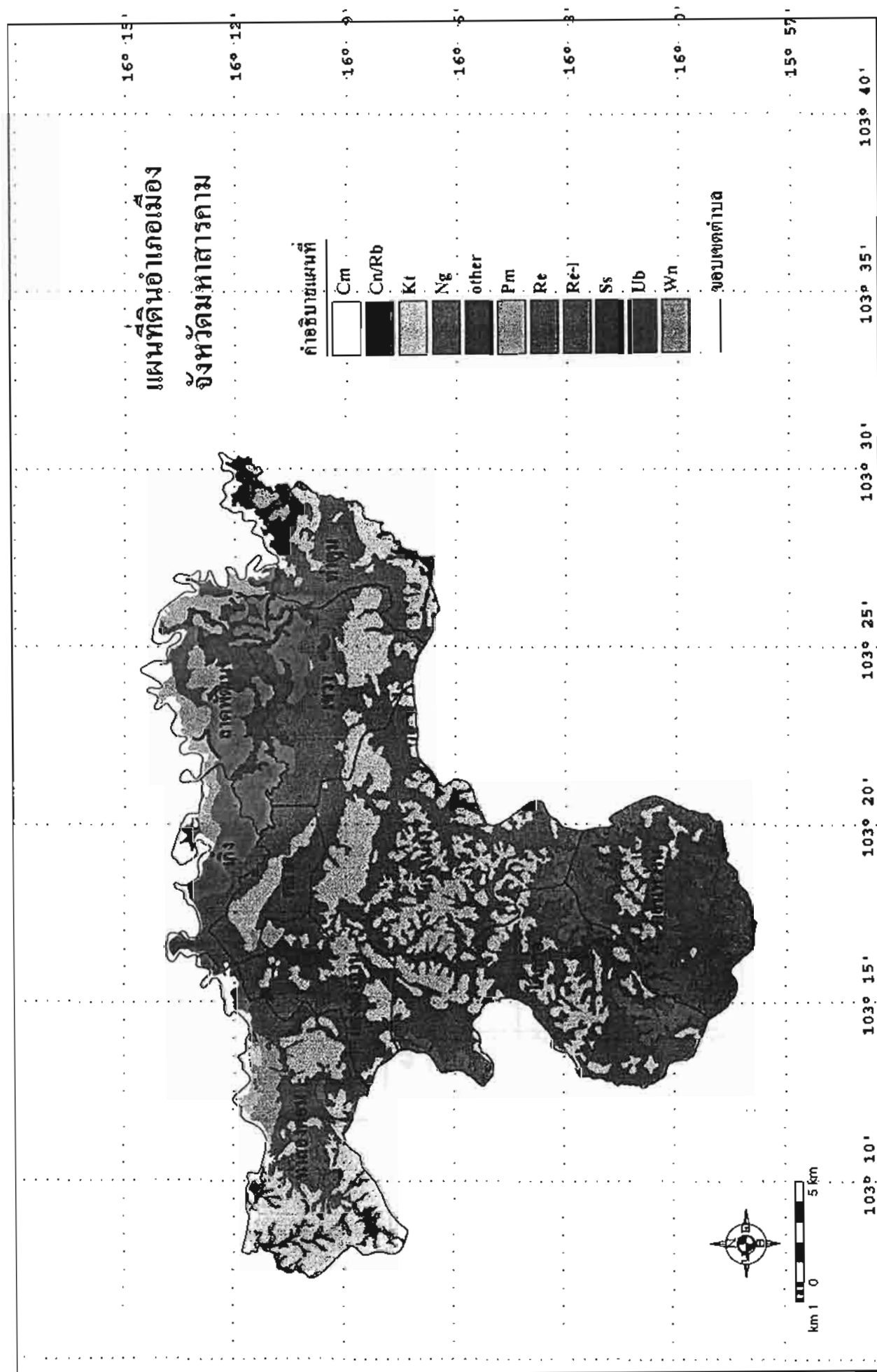
รูปที่ 4 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.เมือง จ.มหาสารคาม

ตารางที่ 7 ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย							
		1.1	1.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.2	รวม
ดอนหวาน	ตร.กม.	0	0	13.588	23.169	6.125	23.508	0	66.39
	%	0	0	2.38	4.09	1.07	4.12	0	11.63
ตลาด	ตร.กม.	0	0.365	16.079	0	5.98	0	0	22.424
	%	0	0.06	2.82	0	1.05	0	0	3.93
ท่าตูม	ตร.กม.	2.422	7.486	24.104	0	10.569	0	0.456	45.038
	%	0.42	1.31	4.22	0	1.85	0	0.08	7.89
ท่าสองคอน	ตร.กม.	4.673	2.677	25.515	4.148	36.803	3.749	0.065	77.629
	%	0.82	0.47	4.47	0.73	6.45	0.66	0.01	13.59
ลาดพัฒนา	ตร.กม.	6.691	48.247	0.312	0	0	0	0.544	55.794
	%	1.17	8.45	0.05	0	0	0	0.1	9.77
แก่ง	ตร.กม.	3.882	2.516	7.452	0	0	0	0.16	24.009
	%	0.68	2.19	1.31	0	0	0	0.03	4.2
เขาวา	ตร.กม.	0	12.269	32.746	0	12.482	0	0.46	57.957
	%	0	2.15	5.73	0	2.19	0	0.08	10.15

ตารางที่ 7 (ต่อ) ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

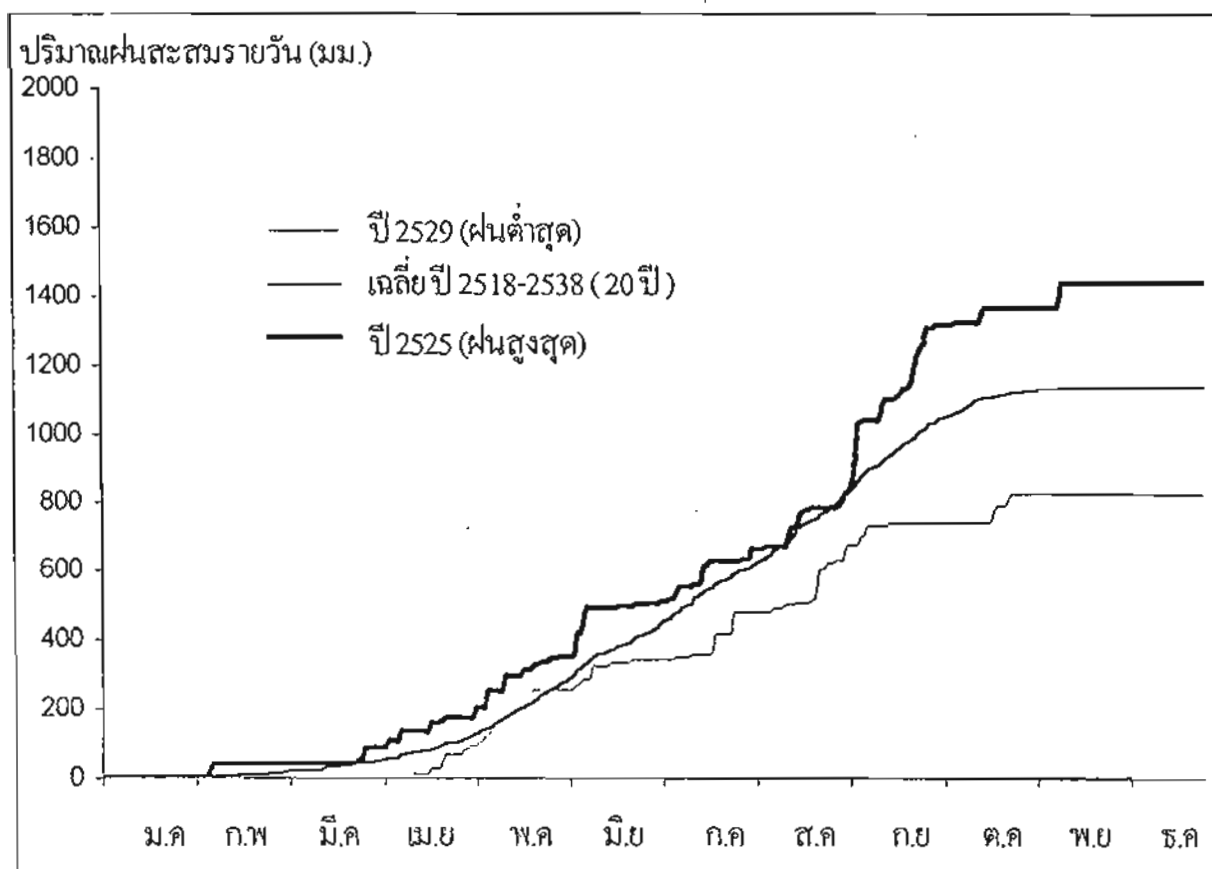
ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย								
		1.1	1.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.2	รวม	
แก่งเลิงจาน	ตร.กม.	0	0.893	21.409	0	9.36	0.3	2.813	34.777	
	%	0	0.16	3.75	0	1.64	0.05	0.49	6.09	
แวงน่าง	ตร.กม.	0	0	53.201	1.11	42.875	2.239	0.019	99.444	
	%	0	0	9.32	0.19	7.51	0.39	0	17.42	
โคกก่อ	ตร.กม.	0	0	53.269	0.27	22.097	11.136	0.776	87.548	
	%	0	0	9.33	0.05	3.87	1.95	0.14	15.33	
รวม	ตร.กม.	17.668	84.453	247.675	28.697	146.292	40.932	5.292	571.01	
	%	3.09	14.79	43.37	5.03	25.62	7.17	0.93		



รูปที่ 5 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.เมือง จ.มหาสารคาม

ตารางที่ 8 ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	ชนิดดิน											
		Cm	Cn/Rb	Kt	Ng	other	Pm	Re	Re-I	Ss	Ub	Wn	รวม
ดอนหว่าน	ตร.กม.	0	0	6.125	23.508	0	0	13.588	0	0	23.169	0	66.39
	%	0	0	1.07	4.12	0	0	2.38	0	0	4.06	0	11.63
ตลาด	ตร.กม.	0	0.004	5.98	0	0	0.361	8.368	7.71	0	0	0	22.424
	%	0	0	1.05	0	0	0.06	1.47	1.35	0	0	0	3.93
ท่าตูม	ตร.กม.	2.422	4.707	10.569	0	0.456	1.361	9.672	14.432	1.418	0	0	45.038
	%	0.42	0.82	1.85	0	0.08	0.24	1.69	2.53	0.25	0	0	7.89
ท่าสองคอน	ตร.กม.	4.673	1.373	32.218	3.749	0.065	1.304	21.185	4.33	0	4.148	4.585	77.629
	%	0.82	0.24	5.64	0.66	0.01	0.23	3.71	0.76	0	0.73	0.8	13.59
ลาดพัฒนา	ตร.กม.	6.691	22.006	0	0	0.544	12.136	0	0.312	14.105	0	0	55.794
	%	1.17	3.85	0	0	0.1	2.13	0	0.05	2.47	0	0	9.77
ไถ่แก่ง	ตร.กม.	3.882	0.391	0	0	0.16	2.125	0	7.452	0	0	0	24.009
	%	0.68	1.82	0	0	0.03	0.37	0	1.31	0	0	0	4.2
เขวา	ตร.กม.	0	5.912	12.482	0	0.46	0	12.581	20.166	6.357	0	0	57.957
	%	0	1.04	2.19	0	0.08	0	2.2	3.53	1.11	0	0	10.15
แก่งเลิง	ตร.กม.	0	0	9.36	0.3	2.813	0.893	17.124	4.285	0	0	0	34.777
	%	0	0	1.64	0.05	0.49	0.16	3	0.75	0	0	0	6.09



รูปที่ 6 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และปริมาณฝนเฉลี่ย ของ อ. เมือง จ. มหาสารคาม

อำเภอกันทรวิชัย

พื้นที่ปลูกและผลผลิต

อำเภอกันทรวิชัย มีพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิ 66,485 ไร่ (ร้อยละ 43 ของพื้นที่ทั้งหมด) ข้าวชนิดอื่น 89,107 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิตำบล แสดงในตารางที่ 9 ผลผลิตเฉลี่ยรายตำบลแตกต่างกันตั้งแต่ 342 ถึง 430 กก./ไร่ โดยตำบลคันธารราษฎร์ ได้ผลผลิตต่ำสุด และตำบลเขวาสินรินทร์ ได้ผลผลิตสูงสุด ผลผลิตเฉลี่ยทั้งอำเภอประมาณ 389 กก./ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่รายตำบล แสดงในตารางที่ 9

เขตการผลิต

เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย พร้อมทั้งขนาดพื้นที่รายตำบลแสดงในรูปที่ 7 และตารางที่ 10 ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การลากขอบเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย ทำบนแผนที่ดินมาตราส่วน 1:100000 โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างชนิดดินกับสัณฐานภูมิประเทศ และคุณสมบัติที่สำคัญบางประการของดิน (ความลึก เนื้อดิน ความเค็ม) ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 ส่วนรูปที่ 8 และตารางที่ 11 แสดงการกระจายตัวของดิน และขนาดพื้นที่ดินชนิดต่างๆ ของอำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

คำแนะนำเทคโนโลยี

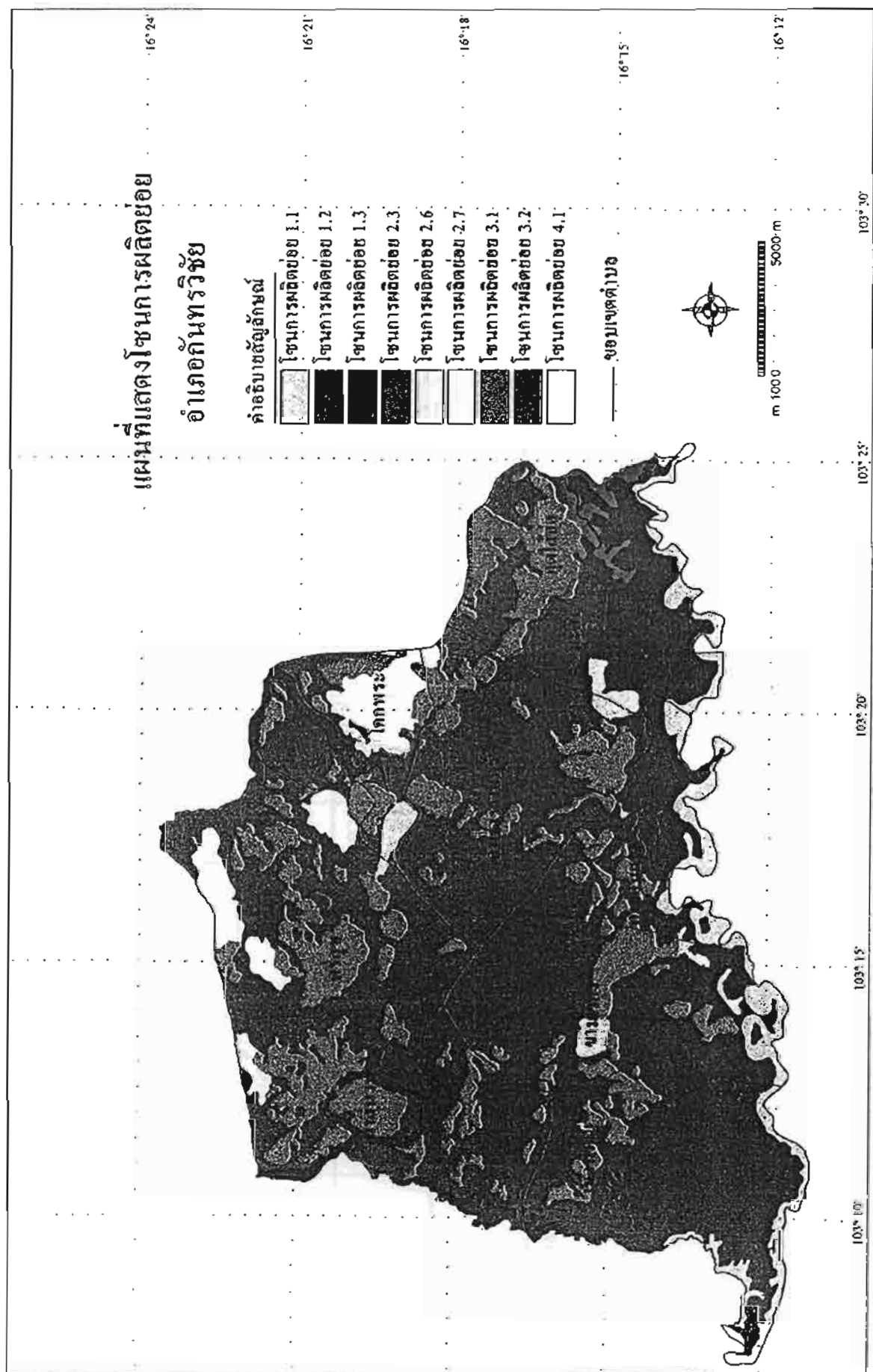
คำแนะนำเทคโนโลยีสำหรับแต่ละเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย แสดงในตารางที่ 5 อย่างไรก็ตาม ในแต่ละอำเภอจะมีความแตกต่างกันอยู่บ้างในแง่ของปริมาณและลักษณะการกระจายของฝน การทราบปริมาณและลักษณะการกระจายของฝนในแต่ละอำเภอ จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการปรับใช้เทคโนโลยีในตารางที่ 5 ดังนั้น จึงได้วิเคราะห์ลักษณะการกระจายและปริมาณการตกของฝนในปีที่ฝนมากที่สุด น้อยที่สุด และเฉลี่ย 20 ปี ของแต่ละอำเภอไว้ด้วย

สำหรับอำเภอกันทรวิชัย แสดงในรูปที่ 9 จะเห็นว่า ปีที่มีฝนตกมากที่สุดฝนมีลักษณะการกระจายของฝนยิ่งยาวกว่าปีที่มีฝนตกน้อยที่สุด โดยปีที่มีฝนตกมากที่สุดฝนเริ่มตกเร็ว ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ และเริ่มตกชุกสม่ำเสมอตั้งแต่เดือนพฤษภาคม และยาวนานไปจนถึงช่วงต้นพฤศจิกายน ส่วนในปีที่มีฝนตกน้อยที่สุด ฝนเริ่มตกต้นเดือนพฤษภาคม และมีฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานาน ตั้งแต่ปลายเดือนสิงหาคม และฝนหยุดตกเร็วตั้งแต่ต้นเดือนตุลาคม ในรอบ 20 ปี โอกาสฝนตกเป็นปริมาณมากมีโอกาสสูงกว่าฝนตกเป็นปริมาณน้อย (เส้นกราฟเฉลี่ย 20 ปี ไกลเส้นกราฟฝนตกมาก)

ตารางที่ 9 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจาก
ปีเพาะปลูก 2538-2541

ตำบล	พื้นที่ปลูก ข้าวหอมมะลิ (ไร่)	พื้นที่ปลูก ข้าวชนิดอื่น (ไร่)	%พื้นที่ปลูกข้าว หอมมะลิของ ตำบล	ผลผลิต (กก./ไร่)
โคกพระ	2851	9181	23	395
เขวาใหญ่	14140	9768	59	430
คันธารราษฎร์	1936	4352	30	342
ท่าขอนยาง	5008	9584	34	462
นาสีนวน	10010	10869	47	347
มะคำ	8378	82465	9	426
ขามเรียง	9317	10533	46	415
ศรีสุข	6005	15328	28	365
กุดไล่จ่อ	1887	4192	31	347
ขามเฒ่าพัฒนา	6949	7049	49	387

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอกันทรวิชัย



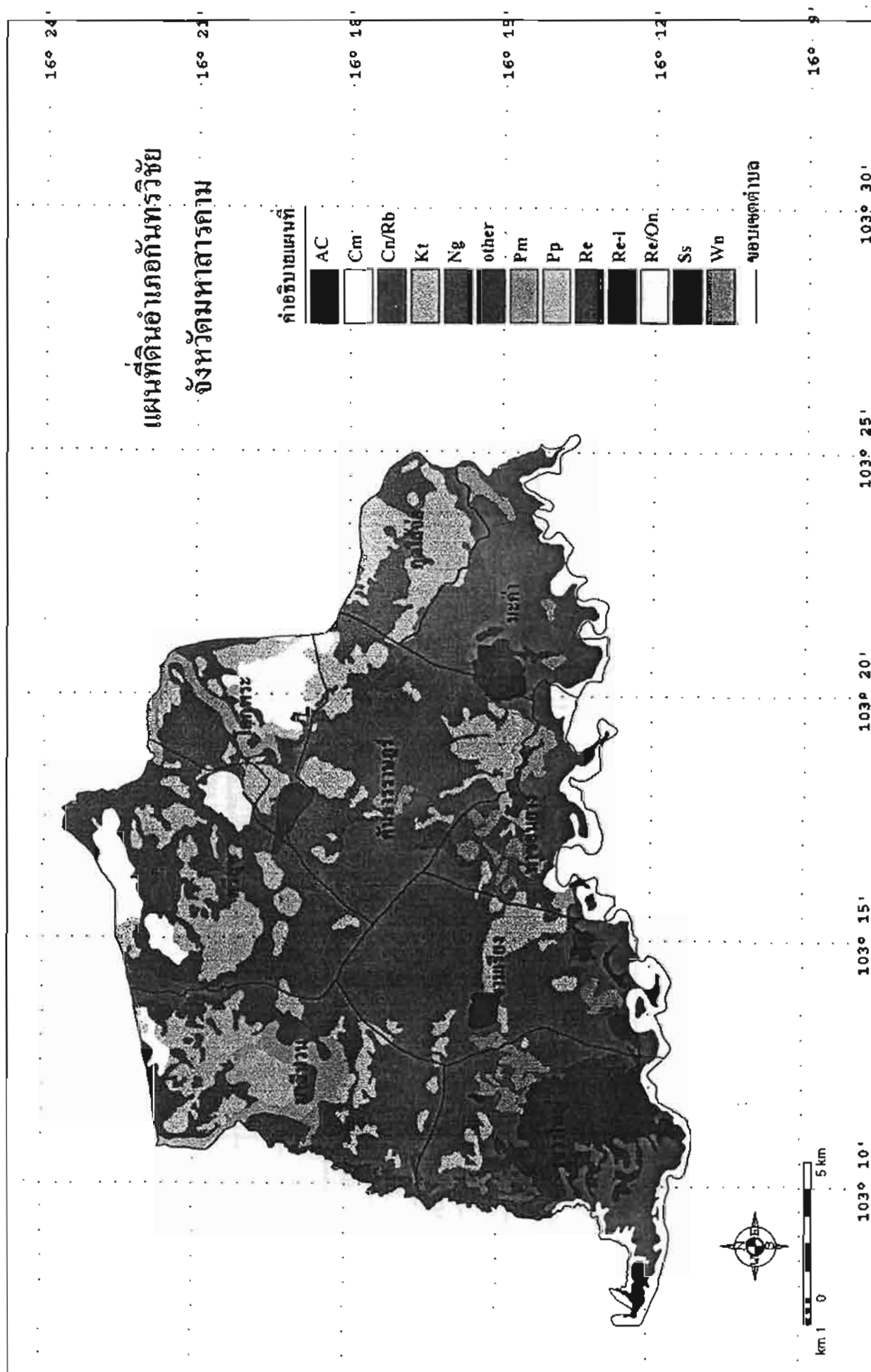
รูปที่ 7 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.กันทรวิชัย

ตารางที่ 10 ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย									
		1.1	1.2	1.3	2.3	2.6	2.7	3.1	3.2	4.2	รวม
กุดไล่จ้อ	ตร.กม.	0	0.198	0.814	7.992	0	0	12.672	0	0	21.675
	%	0	0.05	0.2	1.94	0	0	3.07	0	0	5.26
ขามเรียง	ตร.กม.	3.323	6.973	0	37.248	0	0	7.866	0	1.935	57.345
	%	0.81	1.69	0	9.04	0	0	1.91	0	0.47	13.91
คันธารราษฎร์	ตร.กม.	0	1.734	0	44.133	0	0.441	11.965	0	0.65	58.923
	%	0	0.42	0	10.71	0	0.11	2.9	0	0.16	14.29
ท่าขอนยาง	ตร.กม.	5.49	10.585	0	8.893	0	0	3.642	0	0.129	28.739
	%	1.33	2.57	0	2.16	0	0	0.88	0	0.03	6.97
นาสีนวน	ตร.กม.	0	8.957	0	31.762	0.198	1.11	16.067	0	0	58.094
	%	0	2.17	0	7.71	0.05	0.27	3.9	0	0	14.09
มะค่า	ตร.กม.	3.905	22.299	2.509	7.49	0	0	0.312	0	1.255	37.769
	%	0.95	5.41	0.61	1.82	0	0	0.08	0	0.3	9.16
ศรีสุข	ตร.กม.	0	0.335	0	38.309	0	7.562	15.307	0.316	0.148	61.976
	%	0	0.08	0	9.29	0	1.83	3.71	0.08	0.04	15.08

ตารางที่ 10 (ต่อ) ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย									
		1.1	1.2	1.3	2.3	2.6	2.7	3.1	3.2	4.2	รวม
เขวาสินรินทร์	ตร.กม.	4.984	34.438	0	14.816	0	0	3.901	0	0.106	58.246
	%	1.21	8.35	0	3.59	0	0	0.95	0	0.03	14.13
โคกพระ	ตร.กม.	0	3.437	0	11.467	1.042	6.247	5.882	0	1.376	29.45
	%	0	0.83	0	2.78	0.25	1.52	1.43	0	0.33	7.14
รวม	ตร.กม.	17.702	88.955	3.323	202.109	1.239	15.36	77.613	0.316	5.6	412.217
	%	4.29	21.58	0.81	49.03	0.3	3.73	18.83	0.08	1.36	



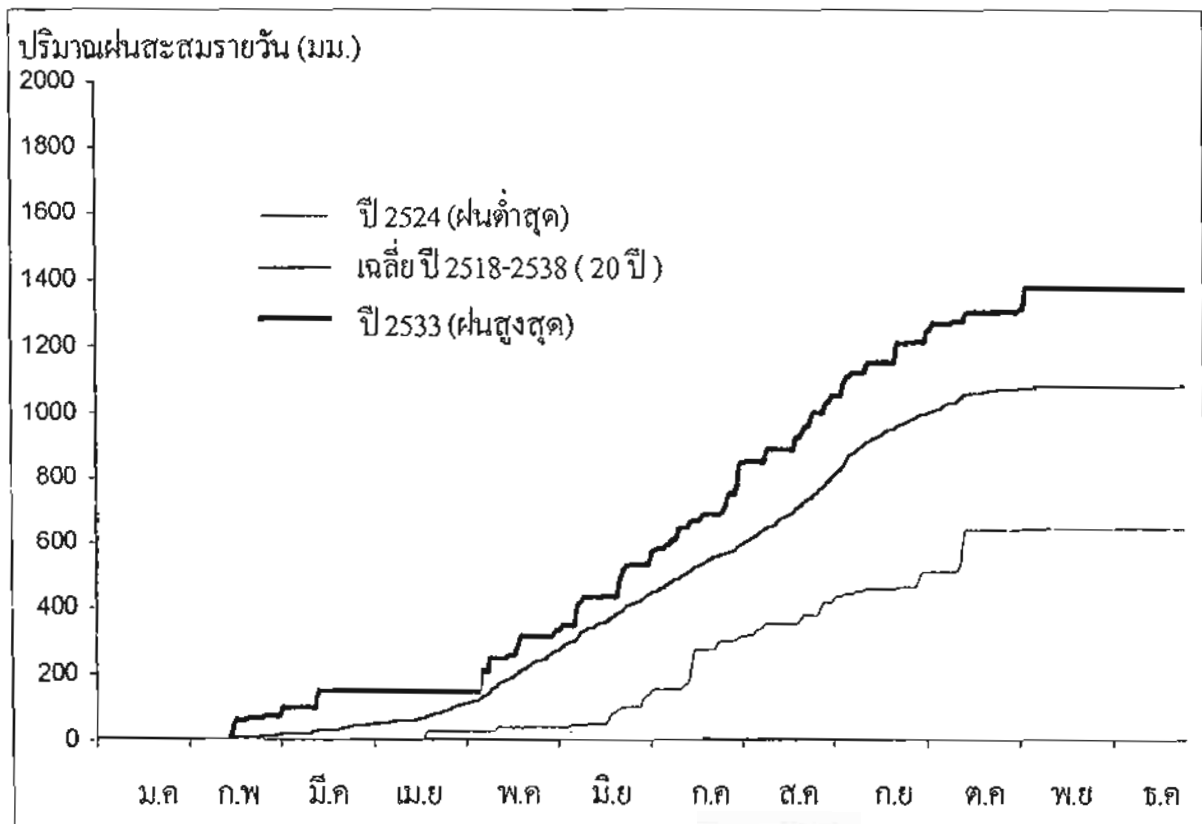
รูปที่ 8 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.กันทรวิชัย

ตารางที่ 11 ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	ชนิดดิน													
		AC	Cm	Cn/Rb	Kt	Ng	other	Pm	Pp	Re	Re-I	Re/On	Ss	Wn	รวม
กุดไผ่	ตร.กม.	0.814	0	0.198	12.672	0	0	0	0	7.231	0.76	0	0	0	21.675
	%	0.2	0	0.05	3.07	0	0	0	0	1.75	0.18	0	0	0	5.26
ขามเรียง	ตร.กม.	0	3.323	5.41	6.334	0	1.935	0	0	0	37.248	0	1.563	1.532	57.345
	%	0	0.81	1.31	1.54	0	0.47	0	0	0	9.04	0	0.38	0.37	13.91
คันธารราษฎร์	ตร.กม.	0	0	0.798	11.193	0	0.65	0.836	0	9.543	34.59	0.441	0.099	0.772	58.923
	%	0	0	0.19	2.72	0	0.16	0.2	0	2.32	8.39	0.11	0.02	0.19	14.29
ท่าขอนยาง	ตร.กม.	0	5.49	7.433	0.833	0	0.129	2.262	0	0.506	8.387	0	0.89	2.81	28.739
	%	0	1.33	1.8	0.2	0	0.03	0.55	0	0.12	2.03	0	0.22	0.68	6.97
นาสีนวน	ตร.กม.	0	0	0	15.523	0	0	6.46	0.198	10.117	21.645	1.11	2.498	0.544	58.094
	%	0	0	0	3.77	0	0	1.57	0.05	2.45	5.25	0.27	0.61	0.13	14.09
มะค่า	ตร.กม.	2.509	3.905	18.668	0.312	0	1.255	1.661	0	0	7.49	0	1.969	0	37.769
	%	0.61	0.95	4.53	0.08	0	0.3	0.4	0	0	1.82	0	0.48	0	9.16
ศรีสุข	ตร.กม.	0	0	0	15.307	0.316	0.148	0.335	0	26.716	11.592	7.562	0	0	61.976
	%	0	0	0	3.71	0.08	0.04	0.08	0	6.48	2.81	1.83	0	0	15.03

ตารางที่ 11 (ต่อ) ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	ชนิดดิน													รวม
		AC	Cm	Cn/Rb	Kt	Ng	other	Pm	Pp	Re	Re-I	Re/On	Ss	Wn	
เขวาสินรินทร์	ตร.กม.	0	4.984	10.334	1.357	0	0.106	0	0	0	14.816	0	24.104	2.544	58.246
	%	0	1.21	2.51	0.33	0	0.03	0	0	0	3.59	0	5.85	0.62	14.13
โคกพระ	ตร.กม.	0	0	0	5.882	0	1.376	3.437	1.042	10.562	0.905	6.247	0	0	29.45
	%	0	0	0	1.43	0	0.33	0.83	0.25	2.56	0.22	1.52	0	0	7.14
รวม	ตร.กม.	3.323	17.702	42.841	69.413	0.316	5.6	14.991	1.239	64.675	137.434	15.36	31.123	8.201	412.217
	%	0.81	4.29	10.39	16.84	0.08	1.36	3.64	0.3	15.69	33.34	3.73	7.55	1.99	



รูปที่ 9 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และ ปริมาณฝนเฉลี่ย ของ อ. กันทรวิชัย จ. มหาสารคาม

อำเภอแกดำ

พื้นที่ปลูกและผลผลิต

อำเภอแกดำ พื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิประมาณ 14,678 ไร่ (ร้อยละ 95 ของพื้นที่ทั้งหมด) ข้าวชนิดอื่น 789 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิตำบล แสดงในตารางที่ 12 ผลผลิตเฉลี่ยราย ตำบลแตกต่างกัน ตั้งแต่ 306 ถึง 378 กก./ไร่ โดยตำบลวังแสง ได้ผลผลิตต่ำสุด และตำบลแกดำ ได้ผลผลิตสูงสุด ผลผลิตเฉลี่ยทั้งอำเภอประมาณ 325 กก./ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ รายตำบล แสดงใน ตารางที่ 12

เขตการผลิต

เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยพร้อมทั้งขนาดพื้นที่รายตำบล แสดงในรูปที่ 10 และตาราง ที่ 13 ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การลากขอบเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยทำบนแผนที่ดินมาตรา ส่วน 1: 100000 โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างชนิดกับสัณฐานภูมิประเทศ และคุณสมบัติที่สำคัญ บางประการของดิน (ความลึก เนื้อดิน ความเค็ม) ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 ส่วนรูปที่ 11 และ ตารางที่ 14 แสดงการกระจายตัวของดิน และขนาดพื้นที่ดินชนิดต่างๆ ของอำเภอแกดำ

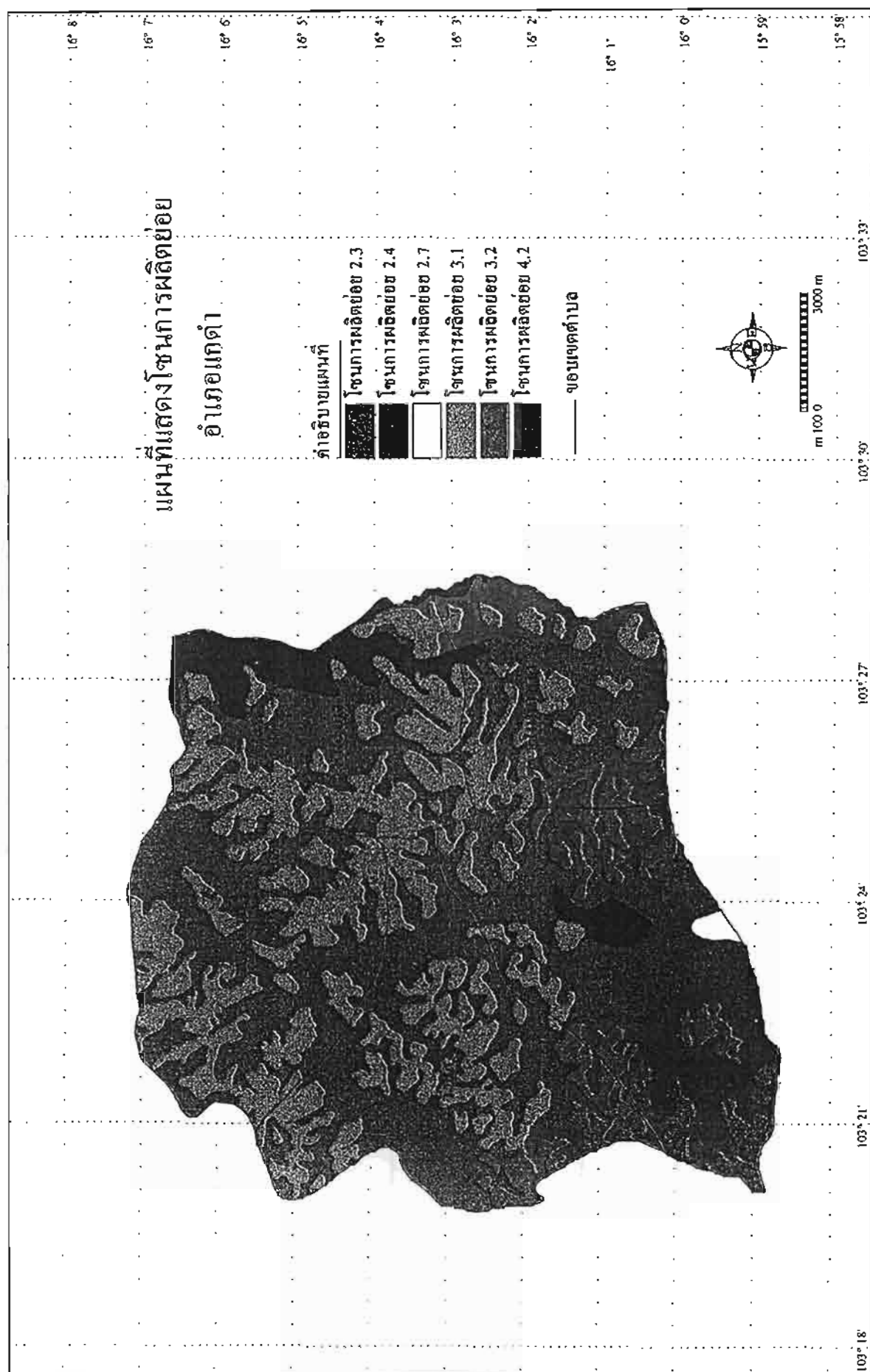
คำแนะนำเทคโนโลยี

คำแนะนำเทคโนโลยีสำหรับแต่ละเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย แสดงในตารางที่ 5 อย่างไรก็ตาม ในแต่ละอำเภอจะมีความแตกต่างกันอยู่บ้างในแง่ของปริมาณและลักษณะการกระจาย ของฝน การทราบปริมาณและลักษณะการกระจายของฝนในแต่ละอำเภอ จึงเป็นองค์ประกอบที่ สำคัญสำหรับการปรับใช้เทคโนโลยีในตารางที่ 5 ดังนั้นจึงได้วิเคราะห์ลักษณะการกระจาย และ ปริมาณการตกของฝนในปีที่ฝนมากที่สุด น้อยที่สุด และเฉลี่ย 20 ปี ของแต่ละอำเภอไว้ด้วย สำหรับ อำเภอแกดำ แสดงในรูปที่ 12 จะเห็นว่าปีที่มีฝนตกมากที่สุดและน้อยที่สุด มีปริมาณฝนทั้งปีใกล้เคียงกัน แต่ลักษณะการกระจายของฝนแตกต่างกัน กล่าวคือ ในปีที่ฝนมากฝนตกกระจาย มีปริมาณ สม่ำเสมอ แต่ปีที่ฝนน้อยฝนตกช่วงแรกมีปริมาณน้อยและมีฝนตกปริมาณมากในช่วงหลัง ตั้งแต่เดือน สิงหาคม ถึงสิ้นเดือนตุลาคม และในรอบปี 20 มีโอกาสที่จะเกิดฝนตกเป็นปริมาณมาก เท่าๆ กับ ฝนตกปริมาณน้อย (เส้นกราฟเฉลี่ย 20 ปี ใกล้เคียงกับเส้นกราฟฝนตกมากและฝนตกน้อยไม่แตกต่างกัน)

ตารางที่ 12 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.แกด้า จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจากปี
การเพาะปลูก 2538-2541

ตำบล	พื้นที่ปลูก ข้าวหอมมะลิ (ไร่)	พื้นที่ปลูก ข้าวชนิดอื่น (ไร่)	%พื้นที่ปลูกข้าว หอมมะลิของ ตำบล	ผลผลิต (กก./ไร่)
แกด้า	6509	-	100	378
มิตรภาพ	3607	-	100	321
วังแสง	224	-	100	306
หนองกุ้ง	1236	256	82	310
โนกิบาล	1101	532	67	307

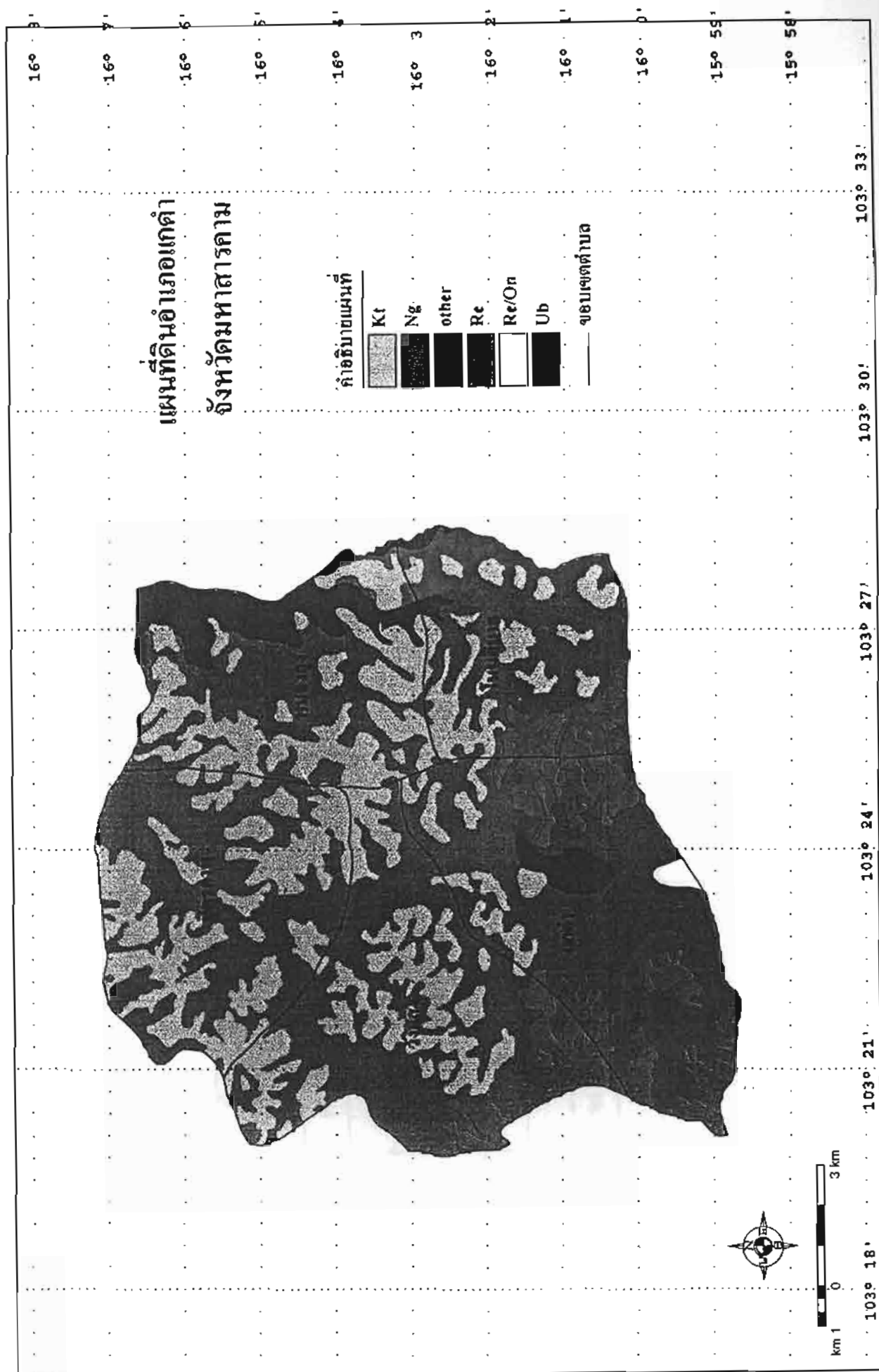
ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอแกด้า



รูปที่ 10 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.แกลง

ตารางที่ 13 ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอแกลง จังหวัดมหาสารคาม

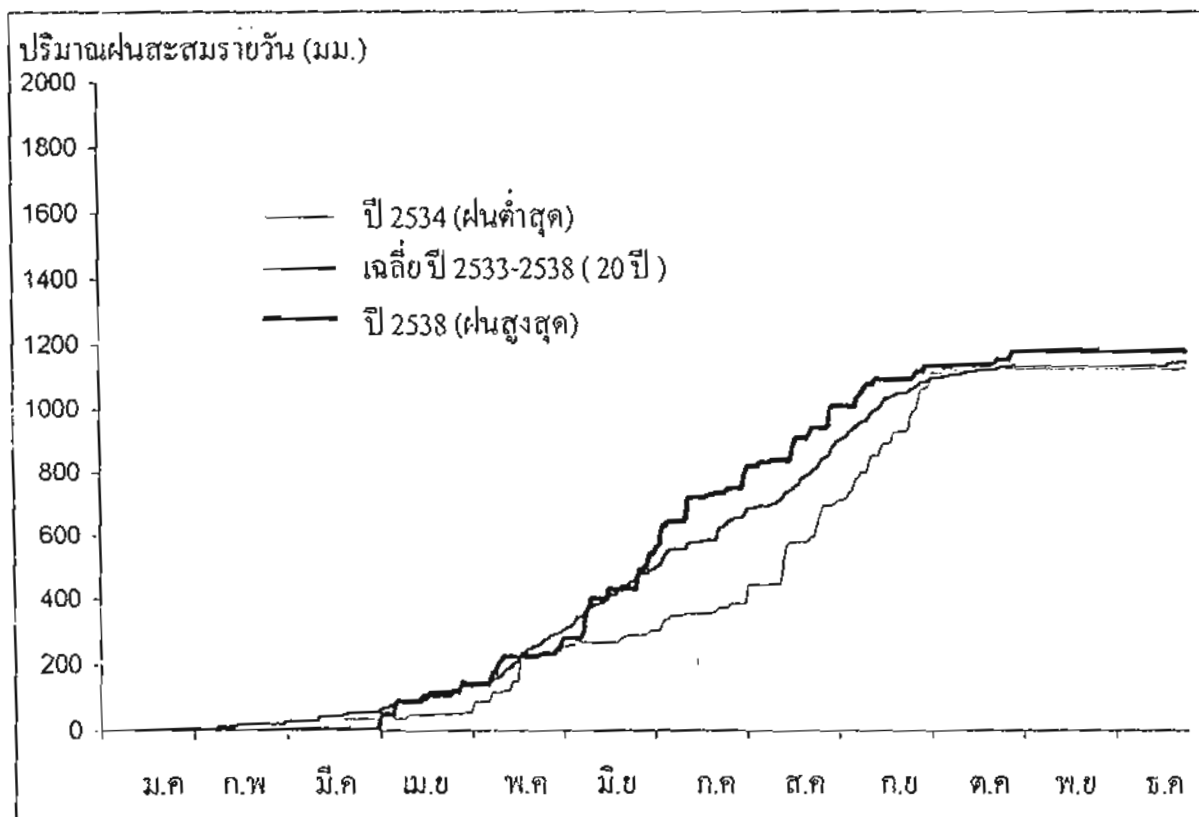
ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย							
		2.3	2.4	2.7	3.1	3.2	4.2	รวม	
มิตรภาพ	ตร.กม.	20.242	0	0	15.238	0.707	0	0	36.187
	%	11.29	0	0	8.5	0.39	0	0	20.18
วังแสง	ตร.กม.	21.998	2.247	0	12.326	4.417	0	0	40.985
	%	12.27	1.25	0	6.87	2.46	0	0	22.85
หนองกุ้ง	ตร.กม.	13.105	0.373	0	12.588	0	7.669	0	33.735
	%	7.31	0.21	0	7.02	0	4.28	0	18.81
แกลง	ตร.กม.	19.485	10.433	0.517	3.159	7.429	1.802	0	42.825
	%	10.86	5.82	0.29	1.76	4.14	1	0	23.88
โนนภิบาล	ตร.กม.	9.744	6.847	0	6.026	2.369	0.62	0	25.606
	%	5.43	3.82	0	3.36	1.32	0.35	0	14.28
รวม	ตร.กม.	84.575	19.899	0.517	49.338	14.919	10.09	0	179.339
	%	47.16	11.1	0.29	27.51	8.32	5.63	0	



รูปที่ 11 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.แกดำ

ตารางที่ 14 ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อำเภอแกด้า จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	ชนิดดิน						
		Kt	Ng	other	Re	Re/On	Ub	รวม
มิตรภาพ	ตร.กม.	15.238	0	0	20.949	0	0	36.187
	%	8.5	0	0	11.68	0	0	20.18
วังแสง	ตร.กม.	12.326	3.958	0	22.454	0	2.247	40.985
	%	6.87	2.21	0	12.52	0	1.25	22.85
หนองกุง	ตร.กม.	12.588	0	7.669	13.105	0	0.373	33.735
	%	7.02	0	4.28	7.31	0	0.21	18.81
แกด้า	ตร.กม.	3.159	7.429	1.802	19.485	0.517	10.433	42.825
	%	1.76	4.14	1	10.86	0.29	5.82	23.88
โนนภิบาล	ตร.กม.	6.026	2.369	0.62	9.744	0	6.847	25.606
	%	3.36	1.32	0.35	5.43	0	3.82	14.28
รวม	ตร.กม.	49.338	13.756	10.09	85.738	0.517	19.899	179.339
	%	27.51	7.67	5.63	47.81	0.29	11.1	



รูปที่ 12 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และ ปริมาณฝนเฉลี่ย ของ อ. แกดคำ จ. มหาสารคาม

อำเภอโกสุมพิสัย

พื้นที่ปลูกและผลผลิต

อำเภอโกสุมพิสัย มีพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิประมาณ 66,299 ไร่ (ร้อยละ 29 ของพื้นที่ทั้งหมด) ข้าวชนิดอื่น 163,419 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิรายตำบล แสดงในตารางที่ 15 ผลผลิตเฉลี่ยรายตำบลแตกต่างกัน ตั้งแต่ 318 ถึง 649 กก./ไร่ โดยตำบลคอนกลางและหนองกุงสวรรค์ ได้ผลผลิตต่ำสุด และตำบลหนองบัว ได้ผลผลิตสูงสุด ผลผลิตเฉลี่ยทั้งอำเภอประมาณ 444 กก./ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ รายตำบล แสดงในตารางที่ 15

เขตการผลิต

เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยพร้อมทั้งขนาดพื้นที่รายตำบล แสดงในรูปที่ 13 และตารางที่ 16 ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การลากขอบเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยทำบนแผนที่ดินมาตราส่วน 1:100000 โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างชนิดกับฐานภูมิประเทศ และคุณสมบัติที่สำคัญบางประการของดิน (ความลึก เนื้อดิน ความเค็ม) ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 ส่วนรูปที่ 14 และตารางที่ 17 แสดงการกระจายตัวของดิน และขนาดพื้นที่ดินชนิดต่างๆ ของอำเภอโกสุมพิสัย

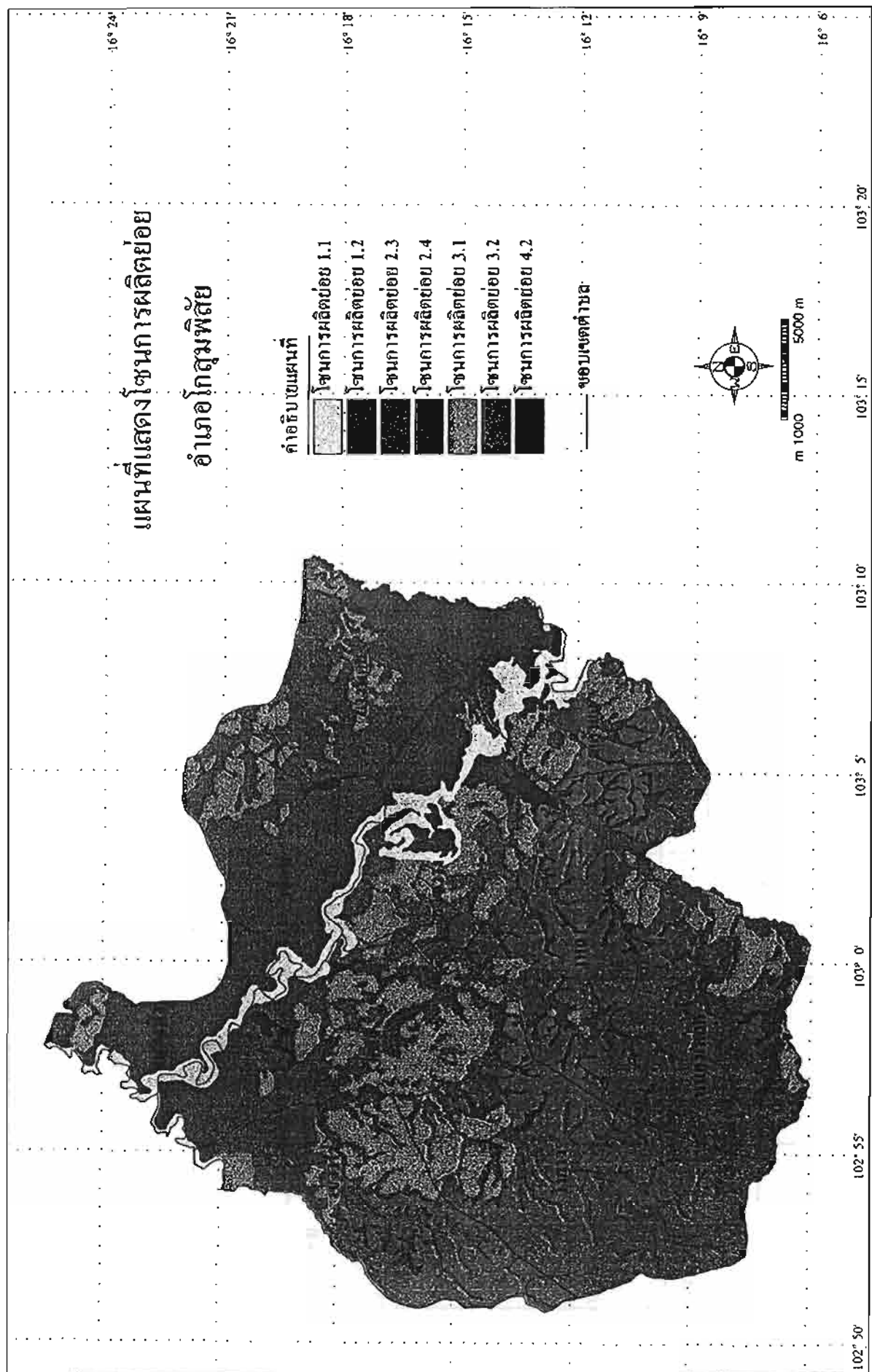
คำแนะนำเทคโนโลยี

คำแนะนำเทคโนโลยีสำหรับแต่ละเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย แสดงในตารางที่ 5 อย่างไรก็ตาม ในแต่ละอำเภอจะมีความแตกต่างกันอยู่บ้างในแง่ของปริมาณและลักษณะการกระจายของฝน การทราบปริมาณและลักษณะการกระจายของฝนในแต่ละอำเภอ จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการปรับใช้เทคโนโลยีในตารางที่ 5 ดังนั้นจึงได้วิเคราะห์ลักษณะการกระจาย และปริมาณการตกของฝนในปีที่ฝนมากที่สุด น้อยที่สุด และเฉลี่ย 20 ปี ของแต่ละอำเภอไว้ด้วย สำหรับอำเภอโกสุมพิสัย แสดงในรูปที่ 15 จะเห็นได้ว่าปีที่มีฝนตกมากที่สุดและน้อยที่สุด มีลักษณะการกระจายของฝนคล้ายกัน แต่ในปีที่ฝนมากมีปริมาณฝนตกมากในช่วงปลายฤดู และยาวนานไปจนถึงปลายเดือนตุลาคม ในปีที่มีฝนน้อย มีปริมาณฝนตกน้อยในช่วงปลายฤดู และฝนหยุดตกเร็ว ตั้งแต่กลางเดือนกันยายน และในรอบ 20 ปี โอกาสที่จะเกิดฝนตกเป็นปริมาณน้อยสูงกว่าฝนตกเป็นปริมาณมาก (เส้นกราฟเฉลี่ย 20 ปี ไกล่เส้นกราฟฝนน้อย)

ตารางที่ 15 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.โกสุมพิสัย จ.มหาสารคาม เฉลี่ย
จากปีการเพาะปลูก 2538-2541

ตำบล	พื้นที่ปลูก ข้าวหอมมะลิ (ไร่)	พื้นที่ปลูก ข้าวชนิดอื่น (ไร่)	%พื้นที่ปลูกข้าว หอมมะลิของ ตำบล	ผลผลิต (กก./ไร่)
หัวขวาง	6987	15302	31	497
เขื่อน	3356	8283	28	477
ยางท่าแจ้ง	3892	9785	258	480
หนองบัว	8535	7224	54	649
แห่ใต้	72224	11518	38	620
ยางน้อย	6210	9816	38	577
เลิงใต้	3061	4878	38	489
แก้งแก	2245	7558	28	437
โพนงาม	5006	16603	23	498
หนองบอน	3382	8199	29	469
เขวไร่	2046	18689	52	360
แพง	3849	14514	20	343
เหล่า	1070	3837	21	333
หนองเหล็ก	4765	8876	34	361
วังยาว	2186	5803	27	321
ดอนกลาง	1559	6399	19	318
หนองกุงสวรรค์	921	7929	10	318

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอโกสุมพิสัย



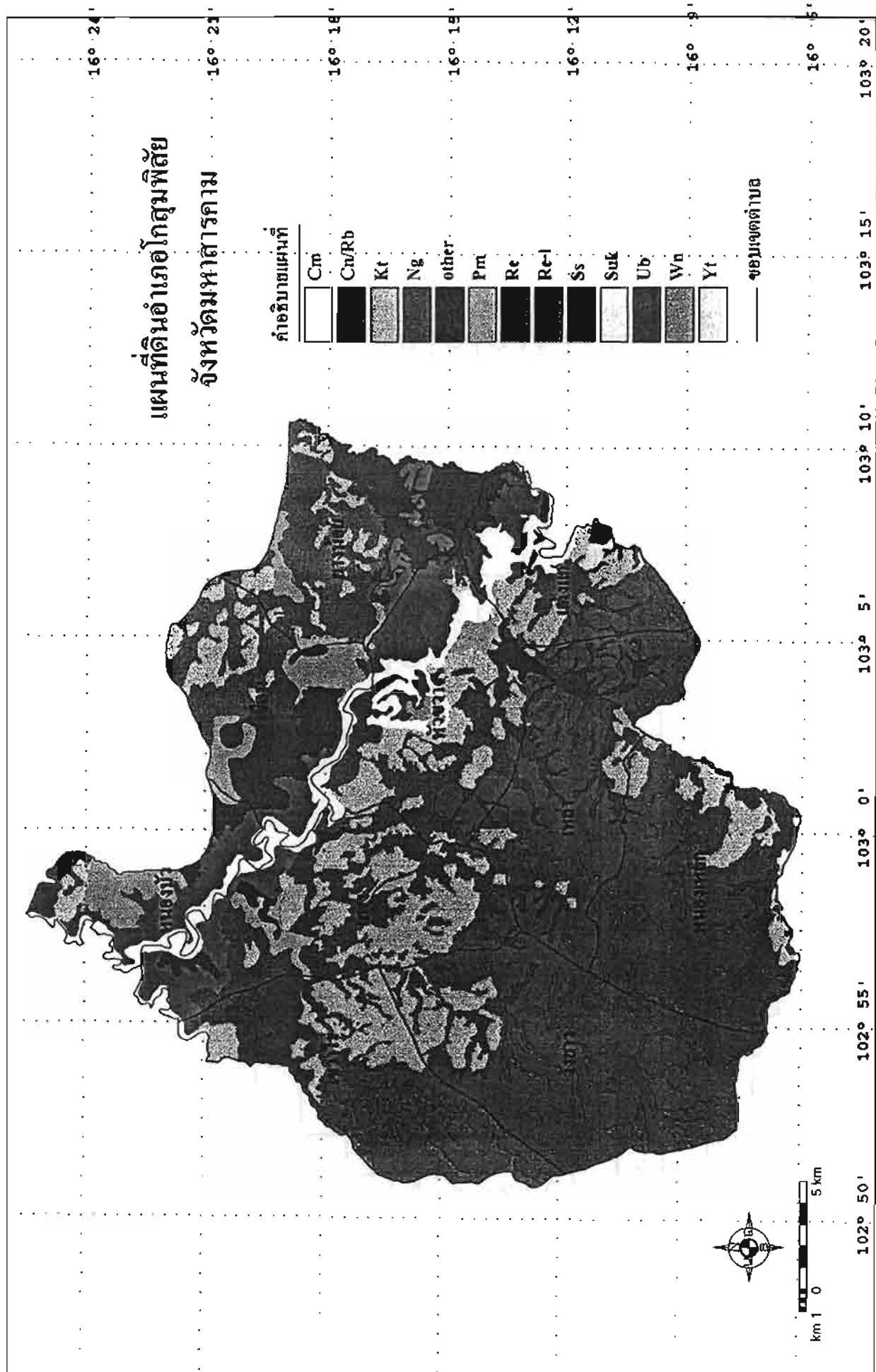
รูปที่ 13 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.โกสุมพิสัย

ตารางที่ 16 ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย								
		1.1	1.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.2	รวม	
ยางน้อย	ตร.กม.	0	29.956	31.811	0	8.216	0	0.3	70.283	
	%	0	3.89	4.13	0	1.07	0	0.04	9.13	
วังยาว	ตร.กม.	0	0	4.771	20.565	11.531	77.389	0	114.257	
	%	0	0	0.62	2.67	1.5	10.05	0	14.84	
หนองบัว	ตร.กม.	5.098	27.253	1.654	0	2.388	0	0	36.392	
	%	0.66	3.54	0.21	0	0.31	0	0	4.73	
หนองเหล็ก	ตร.กม.	0	0	9.376	13.113	12.178	58.957	0	93.623	
	%	0	0	1.22	1.7	1.58	7.66	0	12.16	
หัวขวาง	ตร.กม.	10.798	19.192	26.31	0	19.702	6.433	2.532	84.966	
	%	1.4	2.49	3.42	0	2.56	0.84	0.33	11.04	
เขว้าไร่	ตร.กม.	0.452	0.639	15.276	16.261	17.029	27.77	0	77.427	
	%	0.06	0.08	1.98	2.11	2.21	3.61	0	10.06	
เขื่อน	ตร.กม.	3.677	2.286	20.534	0	9.239	0	0.365	66.101	
	%	0.48	4.19	2.67	0	1.2	0	0.05	8.59	

ตารางที่ 16 (ต่อ) ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

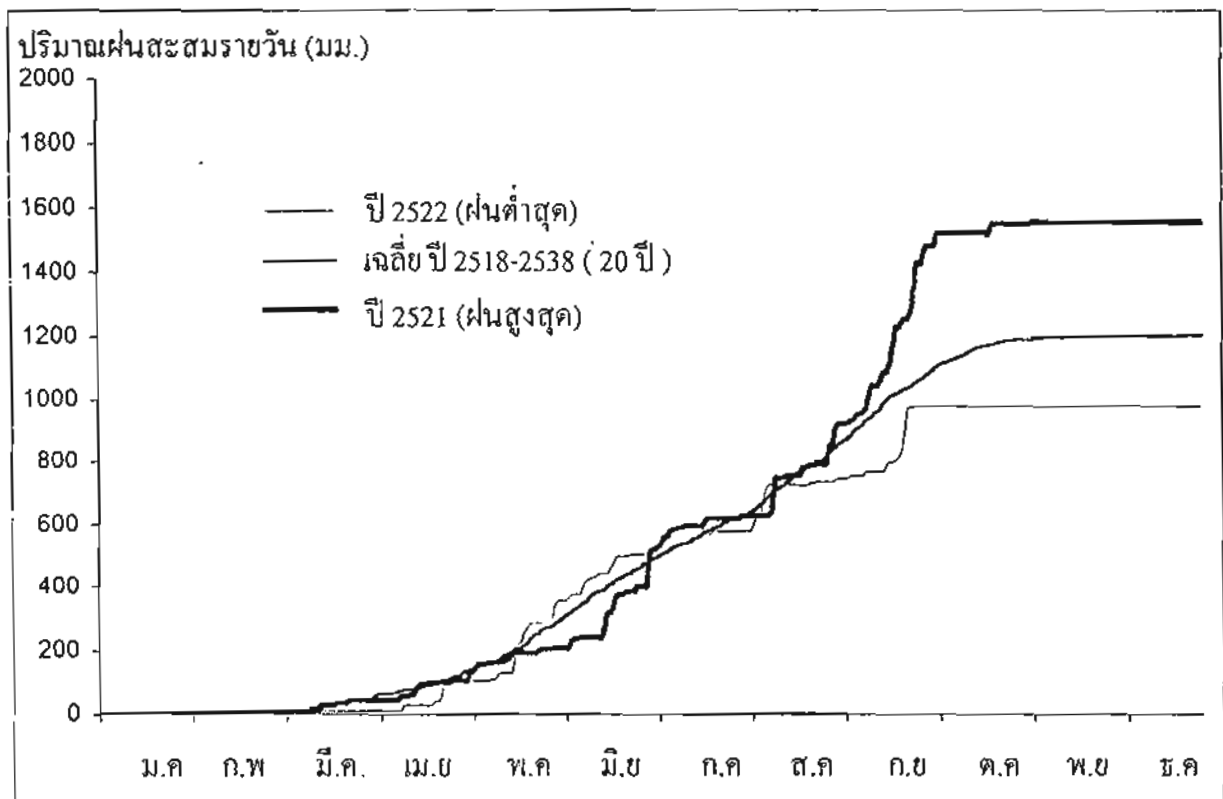
ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย								รวม
		1.1	1.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.2		
เหล่า	ตร.กม.	0	0.532	14.63	9.144	4.148	53.011	0.133	81.598	
	%	0	0.07	1.9	1.19	0.54	6.89	0.02	10.6	
แก้งแก	ตร.กม.	6.958	10.223	7.467	4.133	10.912	10.102	0.384	50.178	
	%	0.9	1.33	0.97	0.54	1.42	1.31	0.05	6.52	
แพง	ตร.กม.	5.346	19.078	36.012	2.201	27.545	2.874	2.038	95.095	
	%	0.69	2.48	4.68	0.29	3.58	0.37	0.26	12.35	
รวม	ตร.กม.	32.328	139.16	167.842	65.417	122.887	236.536	5.752	769.921	
	%	4.2	18.07	21.8	8.5	15.96	30.72	0.75		



รูปที่ 14 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.โกสุมพิสัย

ตารางที่ 17 ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	ชนิดดิน													
		Cm	Cn/Rb	Kt	Ng	other	Pm	Re	Re-I	Ss	Suk	Ub	Wn	Yt	รวม
ยางน้อย	ตร.กม.	0	4.391	8.216	0	0.3	4.102	5.418	26.393	21.462	0	0	0	0	70.283
	%	0	0.57	1.07	0	0.04	0.53	0.7	3.43	2.79	0	0	0	0	9.13
วังยาว	ตร.กม.	0	0	11.531	77.389	0	0	4.771	0	0	0	20.565	0	0	114.26
	%	0	0	1.5	10.05	0	0	0.62	0	0	0	2.67	0	0	14.84
หนองบัว	ตร.กม.	5.098	15.938	2.388	0	0	8.516	1.654	0	2.798	0	0	0	0	36.392
	%	0.66	2.07	0.31	0	0	1.11	0.21	0	0.36	0	0	0	0	4.73
หนองเหล็ก	ตร.กม.	0	0	11.839	58.957	0	0	7.939	1.437	0	0.338	13.113	0	0	93.623
	%	0	0	1.54	7.66	0	0	1.03	0.19	0	0.04	1.7	0	0	12.16
หัวขวาง	ตร.กม.	10.798	13.752	19.702	6.433	2.532	4.737	25.04	1.27	0.703	0	0	0	0	84.966
	%	1.4	1.79	2.56	0.84	0.33	0.62	3.25	0.16	0.09	0	0	0	0	11.04
เขาไร่	ตร.กม.	0.452	0.57	17.029	27.77	0	0.068	13.189	2.087	0	0	16.261	0	0	77.427
	%	0.06	0.07	2.21	3.61	0	0.01	1.71	0.27	0	0	2.11	0	0	10.06



รูปที่ 15 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และ ปริมาณฝนเฉลี่ย ของ อ. โกสุมพิสัย จ. มหาสารคาม

อำเภอเชียงยืน

พื้นที่ปลูกและผลผลิต

อำเภอเชียงยืนมีพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิประมาณ 19,969 ไร่ (ร้อยละ 19 ของพื้นที่ทั้งหมด) ข้าวชนิดอื่น 86,654 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิตายต่ำบล แสดงในตารางที่ 18 ผลผลิตเฉลี่ยรายต่ำบลแตกต่างกัน ตั้งแต่ 282 ถึง 471 โดยต่ำบลเชียงยืนได้ผลผลิตต่ำสุด และต่ำบลเหล่าบัวบาน ได้ผลผลิตสูงสุด ผลผลิตเฉลี่ยทั้งอำเภอประมาณ 367 กก./ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ รายต่ำบล แสดงในตารางที่ 18

เขตการผลิต

เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยพร้อมทั้งขนาดพื้นที่รายต่ำบล แสดงในรูปที่ 16 และตารางที่ 19 ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การลากขอบเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยทำบนแผนที่ดินมาตราส่วน 1: 100000 โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างชนิดกับสัณฐานภูมิประเทศ และคุณสมบัติที่สำคัญบางประการของดิน (ความลึก เนื้อดิน ความเค็ม) ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 - ส่วนรูปที่ 17 และตารางที่ 20 แสดงการกระจายตัวของดิน และขนาดพื้นที่ดินชนิดต่างๆ ของอำเภอเชียงยืน

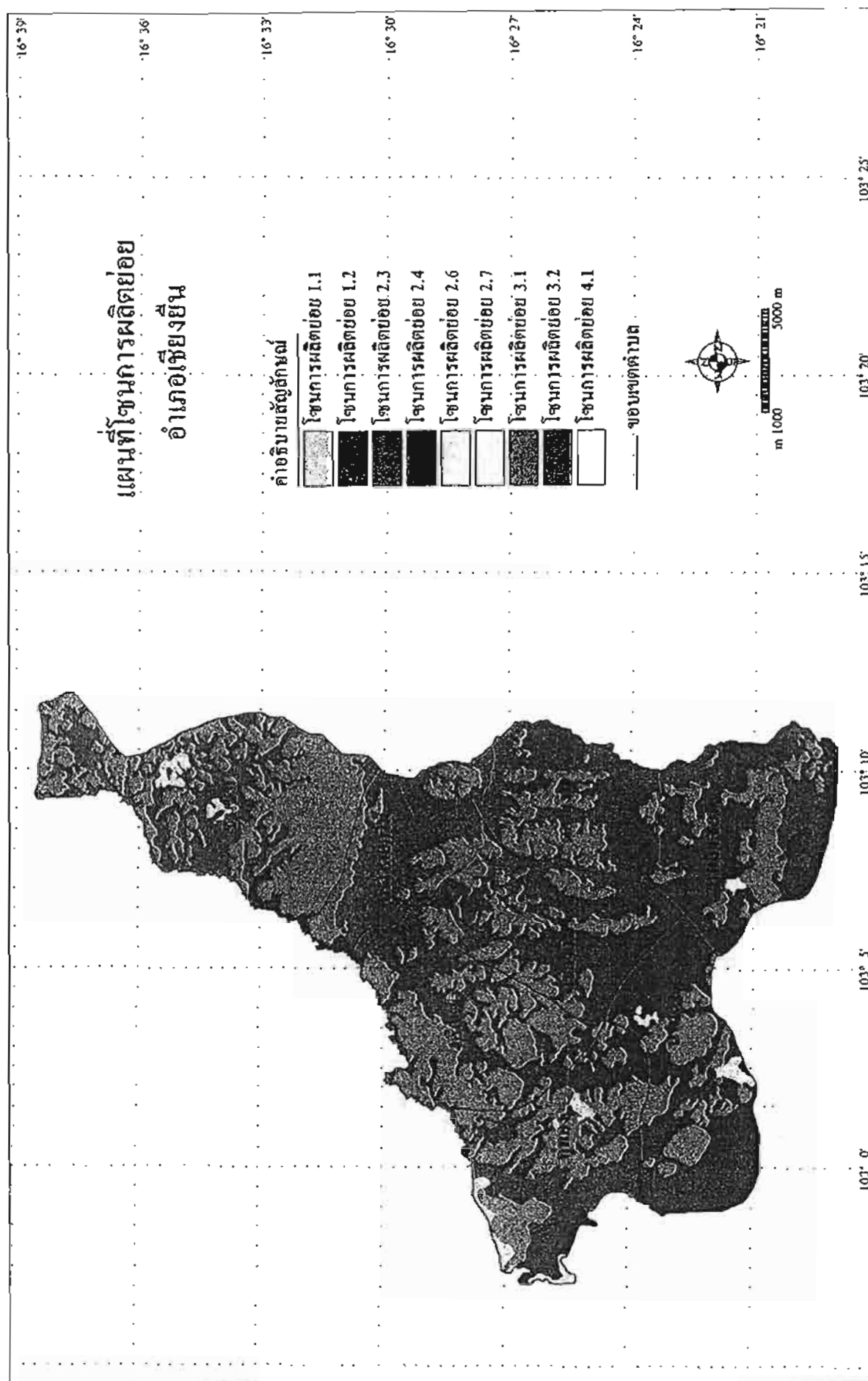
คำแนะนำเทคโนโลยี

คำแนะนำเทคโนโลยีสำหรับแต่ละเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย แสดงในตารางที่ 5 อย่างไรก็ตาม ในแต่ละอำเภอจะมีความแตกต่างกันอยู่บ้างในแง่ของปริมาณและลักษณะการกระจายของฝน การทราบปริมาณและลักษณะการกระจายของฝนในแต่ละอำเภอ จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการปรับใช้เทคโนโลยีในตารางที่ 5 ดังนั้นจึงได้วิเคราะห์ลักษณะการกระจาย และปริมาณการตกของฝนในปีที่ฝนมากที่สุด น้อยที่สุด และเฉลี่ย 20 ปี ของแต่ละอำเภอไว้ด้วย สำหรับอำเภอเชียงยืน แสดงในรูปที่ 18 จะเห็นได้ว่า ปีที่มีฝนตกมากที่สุดและน้อยที่สุด มีลักษณะการกระจายของฝนคล้ายกัน แต่ในปีที่มีฝนตกมากที่สุด ปริมาณฝนตกจะมากตั้งแต่ช่วงเดือนมิถุนายน และยาวนานถึงต้นเดือนตุลาคม ส่วนในปีที่ฝนตกน้อยที่สุดฝนจะหยุดตกเร็วตั้งแต่ต้นเดือนกันยายน ในรอบ 20 ปี โอกาสฝนตกเป็นปริมาณน้อย มีสูงกว่าฝนตกเป็นปริมาณมาก (เส้นกราฟเฉลี่ย 20 ปี ใกล้เคียงกราฟฝนตกน้อย)

ตารางที่ 18 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.เชียงยืน จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจากปี
การเพาะปลูก 2538-2541

ตำบล	พื้นที่ปลูก ข้าวหอมมะลิ (ไร่)	พื้นที่ปลูก ข้าวชนิดอื่น (ไร่)	%พื้นที่ปลูกข้าว หอมมะลิของ ตำบล	ผลผลิต (กก./ไร่)
เชียงยืน	2135	16099	11	292
ดอนเงิน	1315	11546	10	263
หนองซอน	2147	10320	17	397
นาทอง	4486	8859	33	466
กุ้ทอง	331	13597	19	425
เสือเผ่น	1420	10259	12	282
โพนทอง	1240	8387	12	337
เหล่าบัวบาน	3891	7584	33	471

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอเชียงยืน



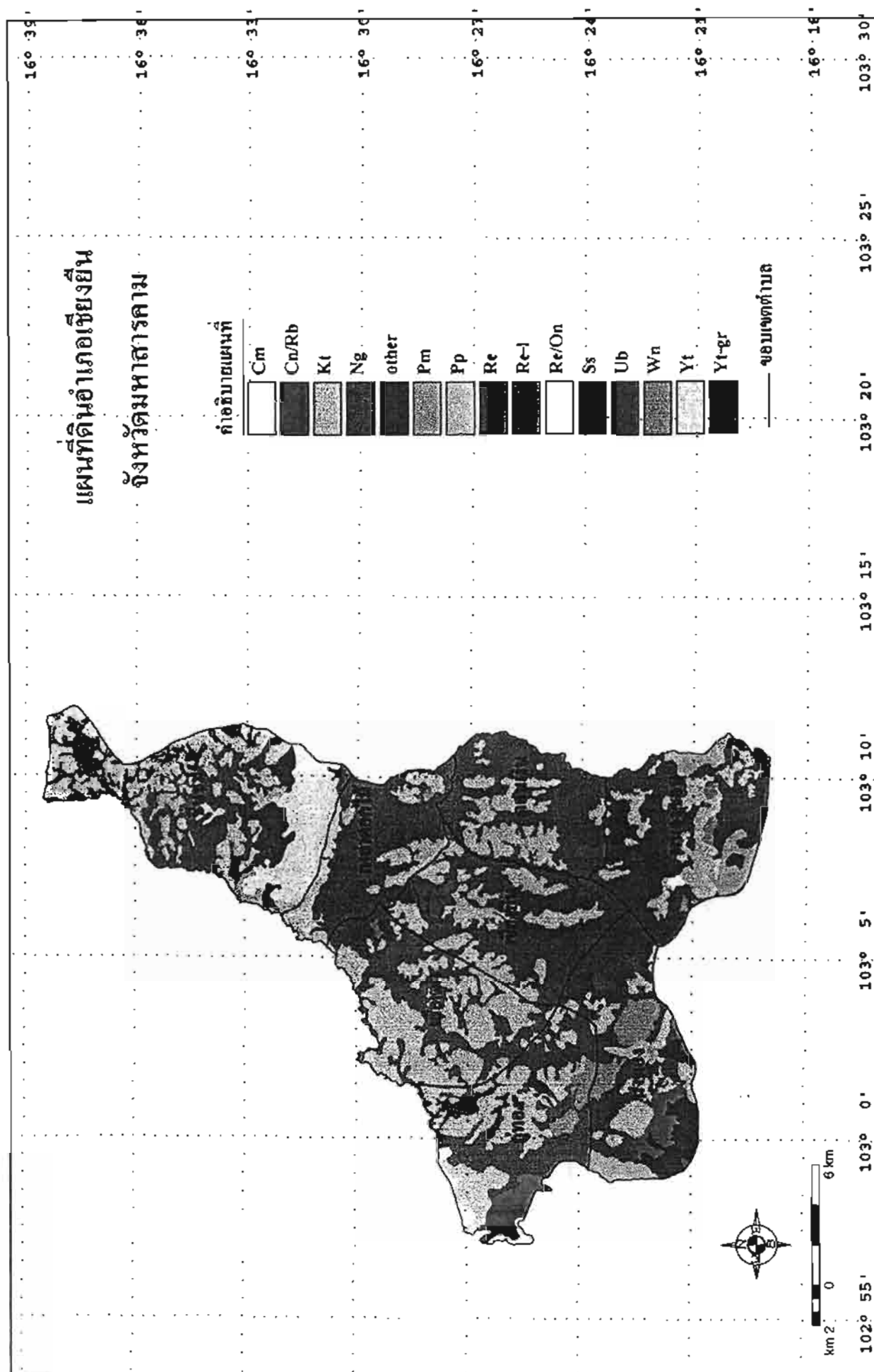
รูปที่ 16 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.เชียงยืน

ตารางที่ 19 ขนาดพื้นที่เขตการผลิตรายตำบล อำเภอเขียงยืน จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย									
		1.1	1.2	2.3	2.4	2.6	2.7	3.1	3.2	4.2	รวม
ทุ่งทอง	ตร.กม.	1.768	5.395	24.914	0	0	0	23.485	0	0.768	56.33
	%	0.4	1.21	5.6	0	0	0	5.28	0	0.17	12.66
ชื่นชม	ตร.กม.	0	1.346	30.382	0	1.692	0	49.213	0	0	82.632
	%	0	0.3	6.83	0	0.38	0	11.06	0	0	18.58
คอนเงิน	ตร.กม.	0	0	29.529	0.612	0	0	12.577	0	0	42.715
	%	0	0	6.64	0.14	0	0	2.83	0	0	9.6
นาทอง	ตร.กม.	0	14.143	25.599	0	0.384	0	14.466	0	0.981	55.573
	%	0	3.18	5.75	0	0.09	0	3.25	0	0.22	12.49
หนองซอน	ตร.กม.	0	6.186	36.229	1.004	0	0.304	15.74	0	0	59.463
	%	0	1.39	8.14	0.23	0	0.07	3.54	0	0	13.37
เขียงยืน	ตร.กม.	0	0	33.914	0	0	0	16.866	2.266	0	53.045
	%	0	0	7.62	0	0	0	3.79	0.51	0	11.92

ตารางที่ 19 (ต่อ) ขนาดพื้นที่เขตการผลิตรายตำบล อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม

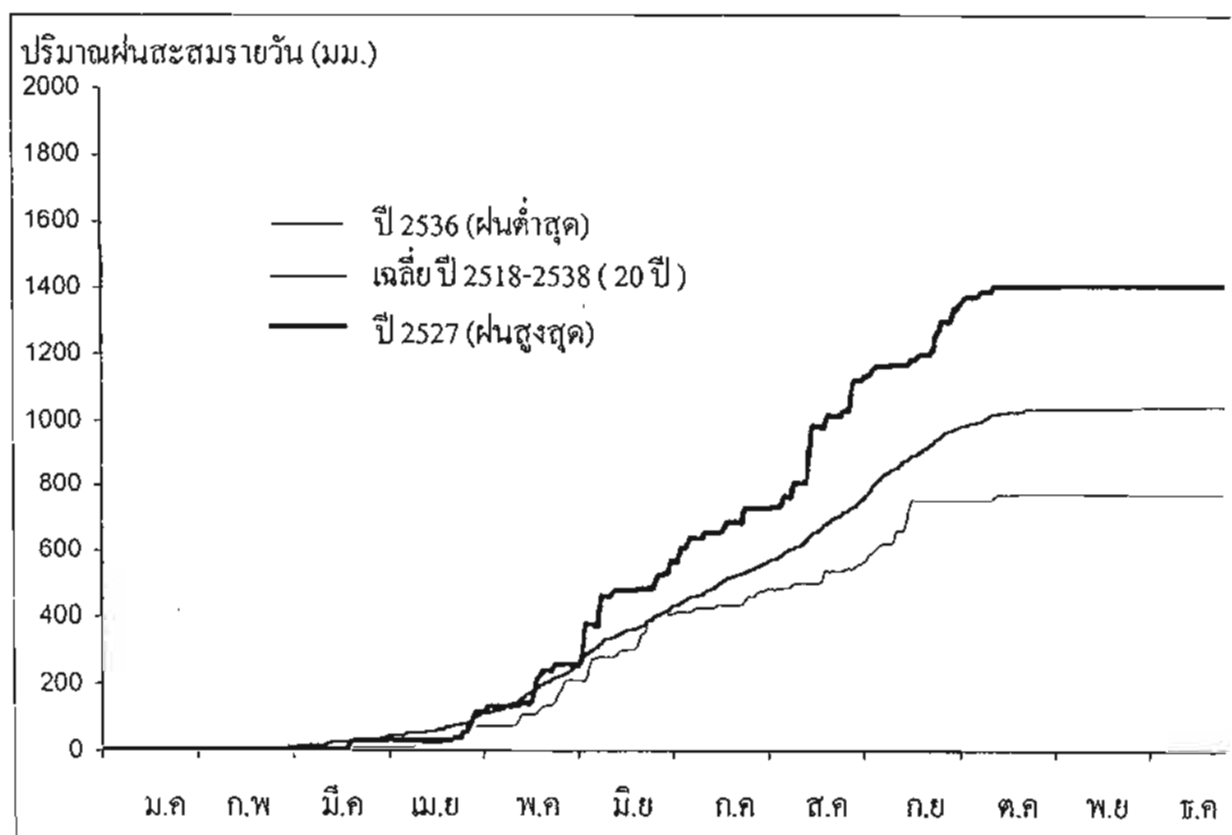
ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย									
		1.1	1.2	2.3	2.4	2.6	2.7	3.1	3.2	4.2	รวม
เสือเฒ่า	ตร.กม.	0	0.433	25.344	0	0	0	30.518	0	0	56.296
	%	0	0.1	5.7	0	0	0	6.86	0	0	12.66
เหล่าดอไม้	ตร.กม.	0	0.551	27.515	0	0	0	10.71	0	0	38.776
	%	0	0.12	6.19	0	0	0	2.41	0	0	8.72
รวม	ตร.กม.	70.73	369.8	29.23	21.68	2341	445.65	18.48	125.67	35.88	5596.46
	%	1.26	6.61	0.52	0.39	41.83	7.96	0.33	2.25	0.64	



รูปที่ 17 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.เชียงยืน

ตารางที่ 20 ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อำเภอเขียงยืน จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	ชนิดดิน															
		Cm	Cn/Rb	Kt	Ng	other	Pm	Pp	Re	Re-I	Re/On	Ss	Ub	Wn	Yl	Yt-gr	รวม
คูทอง	ตร.กม.	1.768	5.155	20.626	0	0.768	0.24	0	22.329	2.585	0	0	0	2.859	0	0	56.33
	%	0.4	1.16	4.64	0	0.17	0.05	0	5.02	0.58	0	0	0	0.64	0	0	12.66
ชั้นฆม	ตร.กม.	0	0	26.891	0	0	1.346	1.692	30.382	0	0	0	0	0	16.725	5.596	82.632
	%	0	0	6.05	0	0	0.3	0.38	6.83	0	0	0	0	0	3.76	1.26	18.58
ดอนเงิน	ตร.กม.	0	0	12.577	0	0	0	0	29.526	0	0	0	0.612	0	0	0	42.715
	%	0	0	2.83	0	0	0	0	6.64	0	0	0	0.14	0	0	0	9.6
นาทอง	ตร.กม.	0	4.011	8.923	0	0.981	4.247	0.384	22.595	3.004	0	5.885	0	5.543	0	0	55.573
	%	0	0.9	2.01	0	0.22	0.95	0.09	5.08	0.68	0	1.32	0	1.25	0	0	12.49
หนองซอน	ตร.กม.	0	0	14.326	0	0	5.901	0	26.363	9.866	0.304	0.285	1.004	1.414	0	0	59.463
	%	0	0	3.22	0	0	1.33	0	5.93	2.22	0.07	0.06	0.23	0.32	0	0	13.37
เขียงยืน	ตร.กม.	0	0	16.866	2.266	0	0	0	33.914	0	0	0	0	0	0	0	53.045
	%	0	0	3.79	0.51	0	0	0	7.62	0	0	0	0	0	0	0	11.92
เลือเผ่า	ตร.กม.	0	0.262	30.518	0	0	0.171	0	25.291	0.053	0	0	0	0	0	0	56.296
	%	0	0.06	6.86	0	0	0.04	0	5.69	0.01	0	0	0	0	0	0	12.66
เหล้าคอกไม้	ตร.กม.	0	0	8.889	0	0	0.551	0	27.515	0	0	0	0	0.278	1.544	0	38.776
	%	0	0	2	0	0	0.12	0	6.19	0	0	0	0	0.06	0.35	0	8.72
รวม	ตร.กม.	1.768	9.429	139.616	2.266	1.749	12.455	2.076	217.914	15.508	0.304	6.171	1.616	10.094	18.268	5.596	444.83
	%	0.4	2.12	31.39	0.51	0.39	2.8	0.47	48.99	3.49	0.07	1.39	0.36	2.27	4.11	1.26	



รูปที่ 18 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และ ปริมาณฝนเฉลี่ย ของ อ. เชียงยืน จ. มหาสารคาม

อำเภอนาตูน

พื้นที่ปลูกและผลผลิต

อำเภอนาตูน มีพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิประมาณ 47,700 ไร่ (ร้อยละ 43 ของพื้นที่ทั้งหมด) ข้าวชนิดอื่น 64,259 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิรายตำบล แสดงในตารางที่ 21 ผลผลิตเฉลี่ยรายตำบลแตกต่างกัน ตั้งแต่ 315 ถึง 361 กก./ไร่ โดยตำบลพระธาตุ ได้ผลผลิตต่ำสุด และตำบลกุสันทรรัตน์ ได้ผลผลิตสูงสุด ผลผลิตเฉลี่ยทั้งอำเภอประมาณ 349 กก./ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ รายตำบล แสดงในตารางที่ 21

เขตการผลิต

เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยพร้อมทั้งขนาดพื้นที่รายตำบล แสดงในรูปที่ 19 และตารางที่ 22 ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การลากขอบเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยทำบนแผนที่ดินมาตราส่วน 1: 100000 โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างชนิดกับสัณฐานภูมิประเทศ และคุณสมบัติที่สำคัญบางประการของดิน (ความลึก เนื้อดิน ความเค็ม) ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 ส่วนรูปที่ 20 และตารางที่ 23 แสดงการกระจายตัวของดิน และขนาดพื้นที่ดินชนิดต่างๆ ของอำเภอนาตูน

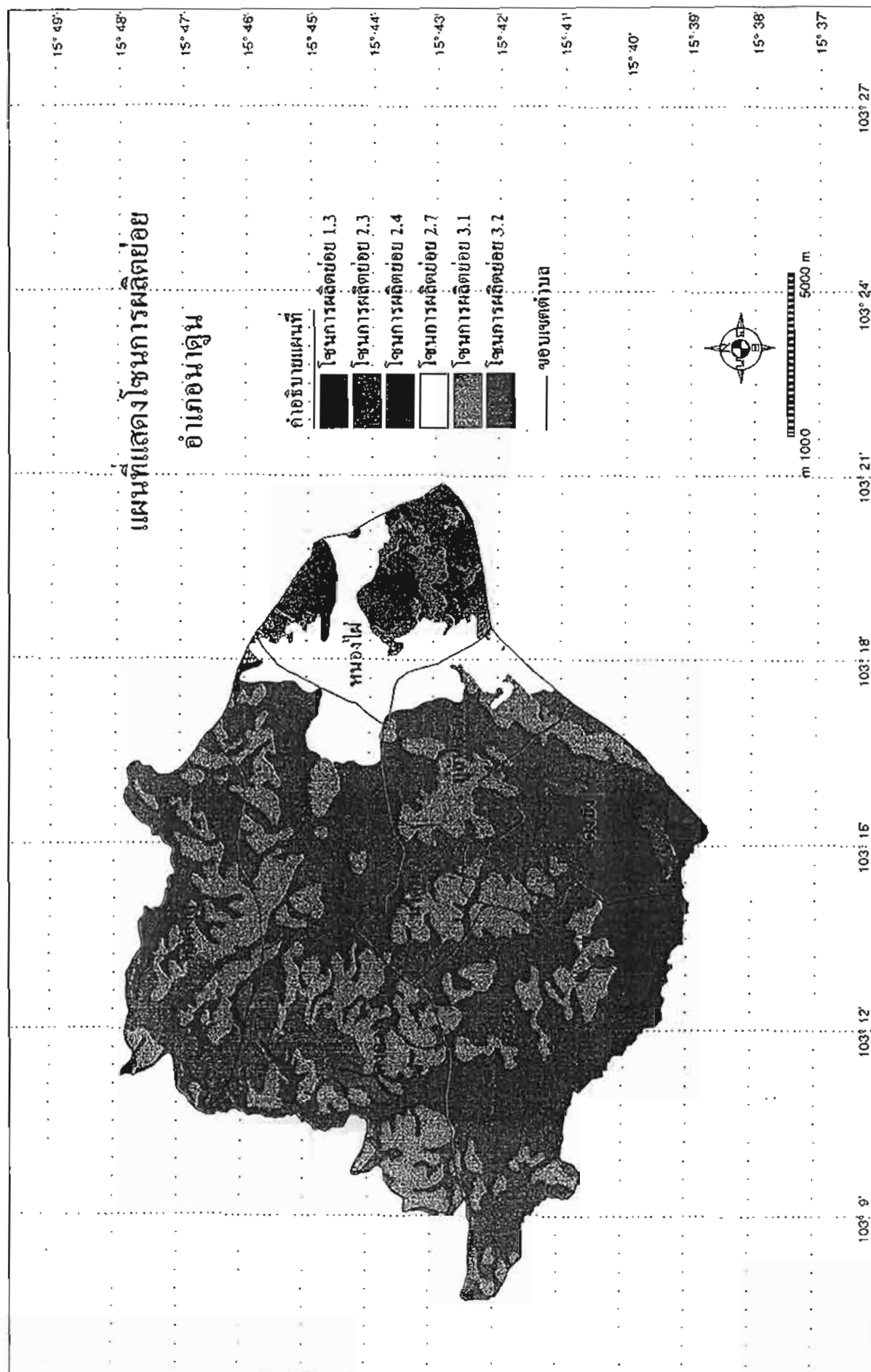
คำแนะนำเทคโนโลยี

คำแนะนำเทคโนโลยีสำหรับแต่ละเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย แสดงในตารางที่ 5 อย่างไรก็ตาม ในแต่ละอำเภอจะมีความแตกต่างกันอยู่บ้างในแง่ของปริมาณและลักษณะการกระจายของฝน การทราบปริมาณและลักษณะการกระจายของฝนในแต่ละอำเภอ จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการปรับใช้เทคโนโลยีในตารางที่ 5 ดังนั้นจึงได้วิเคราะห์ลักษณะการกระจายและปริมาณการตกของฝนในปีที่ฝนมากที่สุด น้อยที่สุด และเฉลี่ย 20 ปี ของแต่ละอำเภอไว้ด้วย สำหรับอำเภอนาตูน แสดงในรูปที่ 21 จะเห็นได้ว่าปีที่มีฝนตกมากที่สุดมีลักษณะการกระจายของฝนแตกต่างกันมาก แม้ว่าฝนเริ่มตกและสิ้นสุดตกในเวลาใกล้เคียงกัน โดยในปีที่มีฝนตกมากที่สุดมีลักษณะการกระจายของฝนสม่ำเสมอ และมีปริมาณฝนตกมากตั้งแต่เดือนมิถุนายน ส่วนปีที่มีฝนตกน้อยที่สุดจะมีฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานาน ในรอบ 20 ปี โอกาสที่จะเกิดฝนตกเป็นปริมาณน้อยมีมากกว่าฝนตกเป็นปริมาณมาก (เส้นกราฟเฉลี่ย 20 ปี ใกล้เคียงกราฟฝนตกน้อย)

ตารางที่ 21 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.นาคูณ จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจากปี
การเพาะปลูก 2538-2541

ตำบล	พื้นที่ปลูก ข้าวหอมมะลิ (ไร่)	พื้นที่ปลูก ข้าวชนิดอื่น (ไร่)	%พื้นที่ปลูกข้าว หอมมะลิของ ตำบล	ผลผลิต (กก./ไร่)
นาคูณ	5392	8817	37	355
หนองคู	5183	8616	37	346
หนองไผ่	4740	6051	43	350
ดงบัง	4209	5900	41	352
ดงดอน	5604	8266	40	348
หัวดง	7289	8613	45	355
ดงยาง	7047	6691	51	352
กุสันทรรัตน์	4037	5245	43	361
พระธาตุ	3655	6056	37	315

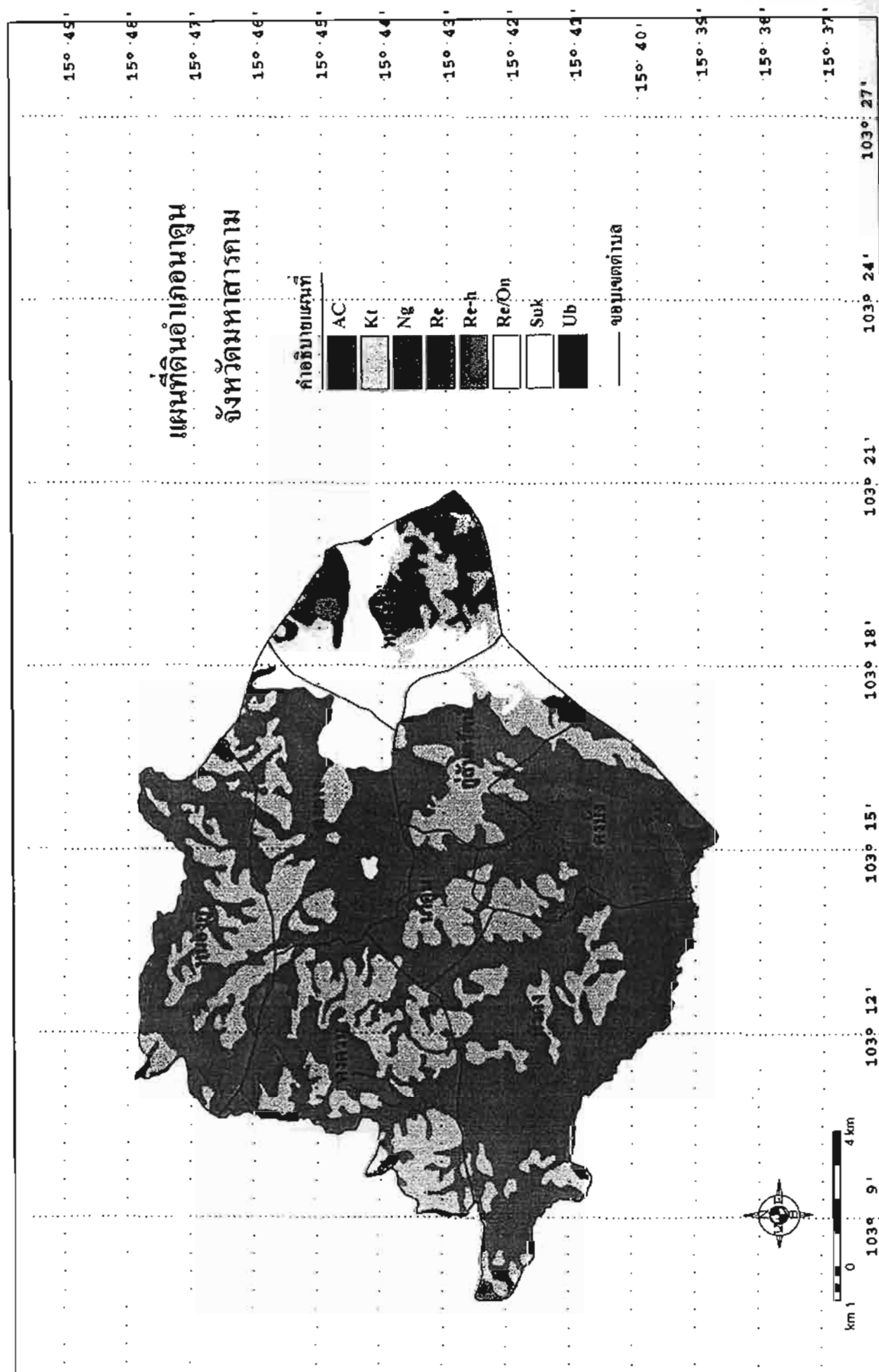
ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอนาคู



รูปที่ 19 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.นาดูน

ตารางที่ 22 ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอนาตู จังหวัดมหาสารคาม

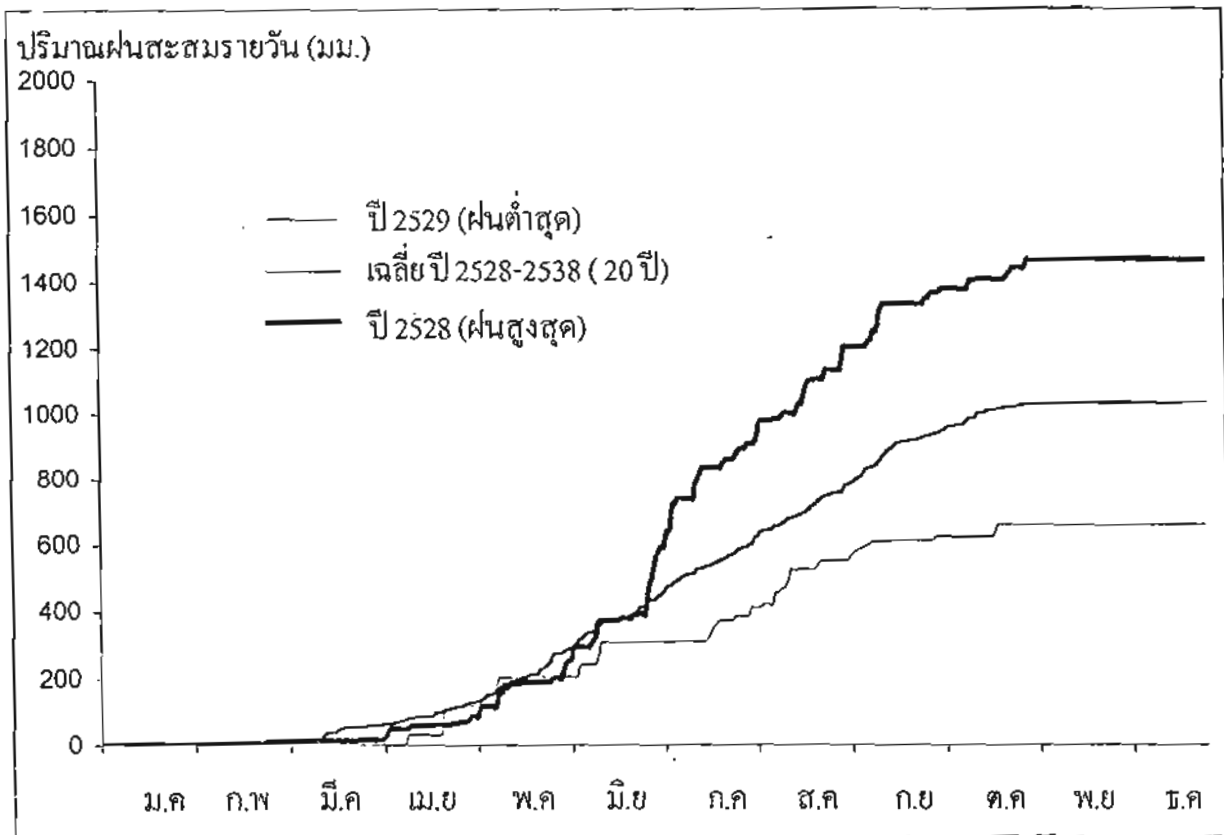
ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย							
		1.3	2.3	2.4	2.7	3.1	3.2	รวม	
กุสินตรัตน์	ตร.กม.	0	0.953	0	4.6	6.513	0	0	20.645
	%	0	4.2	0	2.03	2.87	0	0	9.1
ดงดวน	ตร.กม.	0	10.915	1.536	0	14.303	7.444	0	34.199
	%	0	4.81	0.68	0	6.3	3.28	0	15.07
ดงบัง	ตร.กม.	0.54	12.121	8.562	0	4.368	1.232	0	26.823
	%	0.24	5.34	3.77	0	1.92	0.54	0	11.82
ดงยาง	ตร.กม.	0	19.922	0.095	4.334	7.672	0	0	32.024
	%	0	8.78	0.04	1.91	3.38	0	0	14.11
นาตู	ตร.กม.	0	5.893	0.084	0	3.616	0	0	9.592
	%	0	2.6	0.04	0	1.59	0	0	4.23
หนองไม้	ตร.กม.	0	10.474	0	11.965	5.057	0	0	27.496
	%	0	4.61	0	5.27	2.23	0	0	12.11
หัวดง	ตร.กม.	0	32.663	5.095	0	9.281	0	0	47.038
	%	0	14.39	2.24	0	4.09	0	0	20.72
รวม	ตร.กม.	0.54	109.968	20.367	20.899	60.47	14.74	0	226.985
	%	0.24	48.45	8.97	9.21	26.64	5.49	0	100



รูปที่ 20 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.หาดใหญ่

ตารางที่ 23 ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อำเภอนาตู จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	ชนิดดิน								
		AC	Kt	Ng	Re	Re-h	Re/On	Suk	Ub	รวม
กุสินทรรัตน์	ตร.กม.	0.000	6	0.513	0	9.532	0	4.6	0	20.645
	%	0	0	2.87	0	4.2	0	2.03	0	9.1
ดงดอน	ตร.กม.	0	14.303	7.444	10.915	0	0	0	1.536	34.199
	%	0	6.3	3.28	4.81	0	0	0	0.68	15.07
ดงบัง	ตร.กม.	0.54	4.368	1.232	12.121	0	0	0	8.562	26.823
	%	0.24	1.92	0.54	5.34	0	0	0	3.77	11.82
ดงยาง	ตร.กม.	0	7.429	0	19.922	0	4.334	0.243	0.095	32.024
	%	0	3.27	0	8.78	0	1.91	0.11	0.04	14.11
นาตูน	ตร.กม.	0	3.616	0	5.893	0	0	0	0.084	9.592
	%	0	1.59	0	2.6	0	0	0	0.04	4.23
หนองคู	ตร.กม.	0	9.661	6.064	8.448	0	0	0	4.996	29.169
	%	0	4.26	2.67	3.72	0	0	0	2.2	12.85
หนองไม้	ตร.กม.	0	5.057	0	10.083	0.392	11.965	0	0	27.496
	%	0	2.23	0	4.44	0.17	5.27	0	0	12.11
ห้วยดง	ตร.กม.	0	9.281	0	32.663	0	0	0	5.095	47.038
	%	0	4.09	0	14.39	0	0	0	2.24	20.72
รวม	ตร.กม.	0.54	60.227	14.74	109.576	0.392	20.899	0.243	20.367	226.985
	%	0.24	26.53	6.49	48.27	0.17	9.21	0.11	8.97	



รูปที่ 21 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และ ปริมาณฝนเฉลี่ย ของ อ. นาควน จ. มหาสารคาม

อำเภอบรบือ

พื้นที่ปลูกและผลผลิต

อำเภอบรบือ มีพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิประมาณ 44,034 ไร่ (ร้อยละ 21 ของพื้นที่ทั้งหมด) ข้าวชนิดอื่น 164,541 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิตำบล แสดงในตารางที่ 24 ผลผลิตเฉลี่ยรายตำบลแตกต่างกัน ตั้งแต่ 247 ถึง 360 กก./ไร่ โดยตำบลหนองโก ได้ผลผลิตต่ำสุด และตำบลหนองคูขาด ได้ผลผลิตสูงสุด ผลผลิตเฉลี่ยทั้งอำเภอประมาณ 316 กก./ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่รายตำบล แสดงในตารางที่ 24

เขตการผลิต

เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยพร้อมทั้งขนาดพื้นที่รายตำบล แสดงในรูปที่ 22 และตารางที่ 25 ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การลากขอบเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยทำบนแผนที่ดินมาตราส่วน 1: 100000 โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างชนิดกับสัณฐานภูมิประเทศ และคุณสมบัติที่สำคัญบางประการของดิน (ความลึก เนื้อดิน ความเค็ม) ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 ส่วนรูปที่ 23 และตารางที่ 26 แสดงการกระจายตัวของดิน และขนาดพื้นที่ดินชนิดต่างๆ ของอำเภอบรบือ

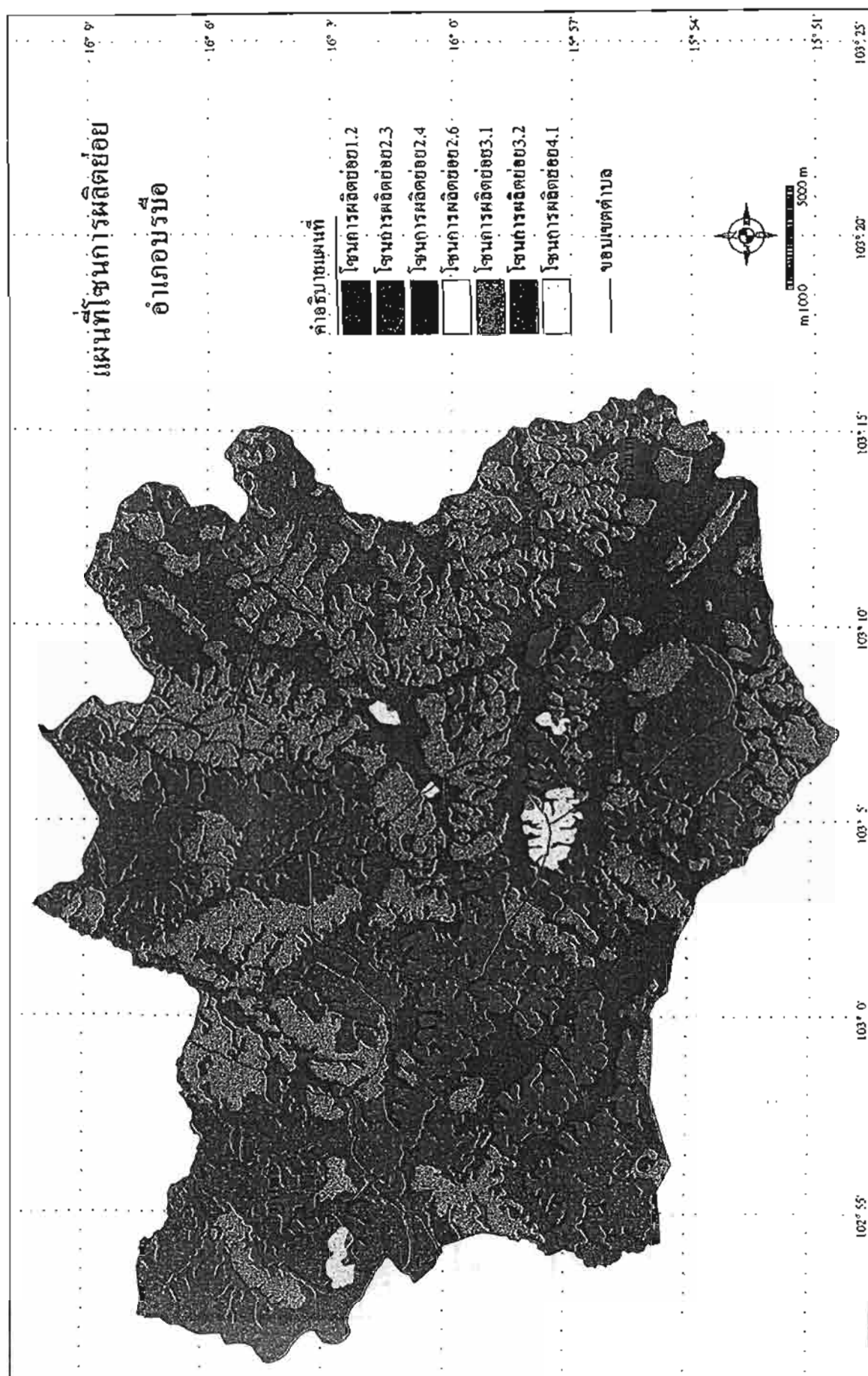
คำแนะนำเทคโนโลยี

คำแนะนำเทคโนโลยีสำหรับแต่ละเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย แสดงในตารางที่ 5 อย่างไรก็ตาม ในแต่ละอำเภอจะมีความแตกต่างกันอยู่บ้างในแง่ของปริมาณและลักษณะการกระจายของฝน การทราบปริมาณและลักษณะการกระจายของฝนในแต่ละอำเภอ จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการปรับใช้เทคโนโลยีในตารางที่ 5 ดังนั้นจึงได้วิเคราะห์ลักษณะการกระจายและปริมาณการตกของฝนในปีที่ฝนมากที่สุด น้อยที่สุด และเฉลี่ย 20 ปี ของแต่ละอำเภอไว้ด้วย สำหรับอำเภอบรบือ แสดงในรูปที่ 24 จะเห็นได้ว่า ปีที่ฝนตกมากที่สุดและน้อยที่สุดมีลักษณะการกระจายของฝนคล้ายกัน แต่ในปีที่ฝนตกมากที่สุด ฝนเริ่มตกตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ และยาวนานจนถึงปลายเดือนตุลาคม ส่วนในปีที่ฝนตกน้อยที่สุดฝนเริ่มตกเดือนพฤษภาคม และหยุดตกเร็วตั้งแต่ปลายเดือนกันยายน ในรอบปี 20 มีโอกาสที่จะเกิดฝนตกเป็นปริมาณมากที่สุดมากกว่าฝนตกเป็นปริมาณน้อย (เส้นกราฟเฉลี่ย 20 ปี โกล้เส้นกราฟฝนตกมาก)

ตารางที่ 24 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.บรบือ จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจากปี
เพาะปลูก 2538-2541

ตำบล	พื้นที่ปลูก ข้าวหอมมะลิ (ไร่)	พื้นที่ปลูก ข้าวชนิดอื่น (ไร่)	%พื้นที่ปลูกข้าว หอมมะลิของ ตำบล	ผลผลิต (กก./ไร่)
หนองม่วง	6437	12496	34	326
ยาง	2286	10431	17	370
บัวมาศ	3323	7136	31	358
ดอนงัว	3212	5644	36	371
กำพี้	4505	9366	32	313
หนองจิก	7496	16664	31	314
โนนราษี	1517	13472	10	271
หนองสีม	1327	5144	20	257
หนองคูขาด	996	10331	8	360
วังใหม่	1354	7028	16	286
วังไธย	1625	6724	19	318
บ่อใหญ่	1141	17793	6	260
หนองโก	979	1175	7	247
บรบือ	3826	13970	21	358
โนนแดง	4002	16582	19	322

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอบรบือ



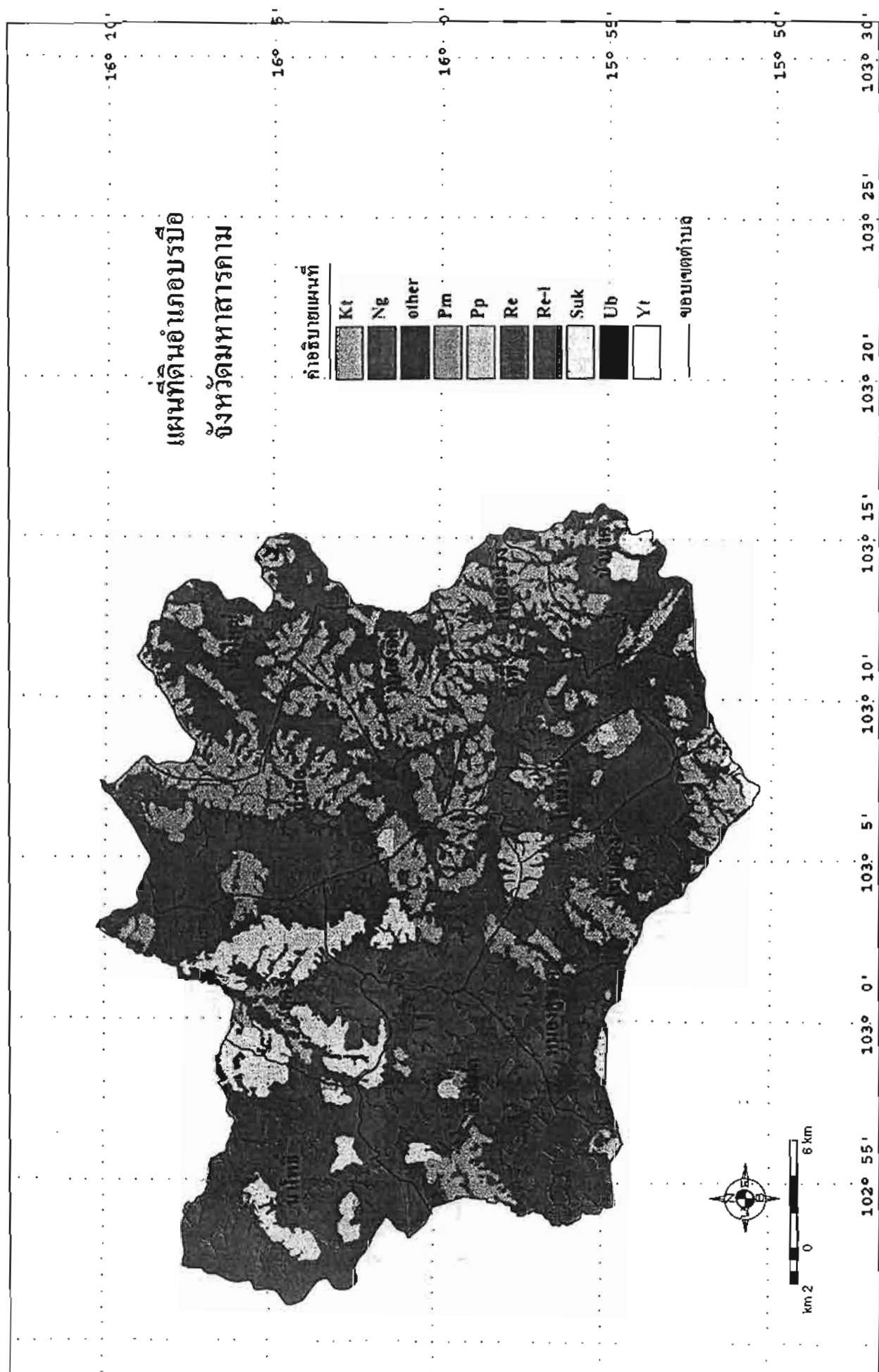
รูปที่ 22 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.บรบือ

ตารางที่ 25 ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอบริรักษ์ จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย							
		1.2	2.3	2.4	2.6	3.1	3.2	4.2	รวม
กำแพง	ตร.กม.	0	46.42	0	0	18.34	8.93	0	73.69
	%	0	4.52	0	0	1.79	0.87	0	7.17
กุตุรัง	ตร.กม.	0.09	14.97	15.45	0	35.51	25.42	0	91.44
	%	0.01	1.46	1.5	0	3.46	2.47	0	8.9
นาโพธิ์	ตร.กม.	0	4.94	19.87	2.02	16.48	73.34	0	116.64
	%	0	0.48	1.93	0.2	1.6	7.14	0	11.35
บรบือ	ตร.กม.	0	34.89	11.86	0	41.65	43.7	1.03	133.13
	%	0	3.4	1.15	0	4.05	4.25	0.1	12.96
บัวมาศ	ตร.กม.	0	19.94	10.01	0	17.07	1	0	48.02
	%	0	1.94	0.97	0	1.66	0.1	0	4.67
บ่อใหญ่	ตร.กม.	0	49.55	1.54	0	27.64	4.1	0	82.83
	%	0	4.82	0.15	0	2.69	0.4	0	8.06
วังไชย	ตร.กม.	0	20.89	10.36	1.82	20.33	22.72	0.19	76.32
	%	0	2.03	1.01	0.18	1.98	2.21	0.02	7.43
หนองคูขาด	ตร.กม.	0	20.47	3.19	0	4.96	20.63	0	49.25
	%	0	1.99	0.31	0	0.48	2.01	0	4.79

ตารางที่ 25 (ต่อ) ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย								
		1.2	2.3	2.4	2.6	3.1	3.2	4.2	รวม	
หนองจิก	ตร.กม.	0	29.52	0	0	26.15	0.53	0.03	56.23	
	%	0	2.87	0	0	2.55	0.05	0	5.47	
หนองม่วง	ตร.กม.	0	24.21	0.72	0	17.56	1.77	0	44.25	
	%	0	2.36	0.07	0	1.71	0.17	0	4.31	
เลิงแฝก	ตร.กม.	0	34.23	9.13	0	15.14	65.23	0	123.73	
	%	0	3.33	0.89	0	1.47	6.35	0	12.04	
โนนราษี	ตร.กม.	0	15.56	1.54	2.24	7.51	18.3	0	45.15	
	%	0	1.51	0.15	0.22	0.73	1.78	0	4.39	
โนนแดง	ตร.กม.	0	23.73	8.6	2.28	21.94	30.14	0	86.7	
	%	0	2.31	0.84	0.22	2.14	2.3	0	8.44	
รวม	ตร.กม.	0.09	339.32	92.26	8.36	270.28	315.82	1.25	1027.39	
	%	0.01	33.03	8.98	0.81	26.31	30.74	0.12		



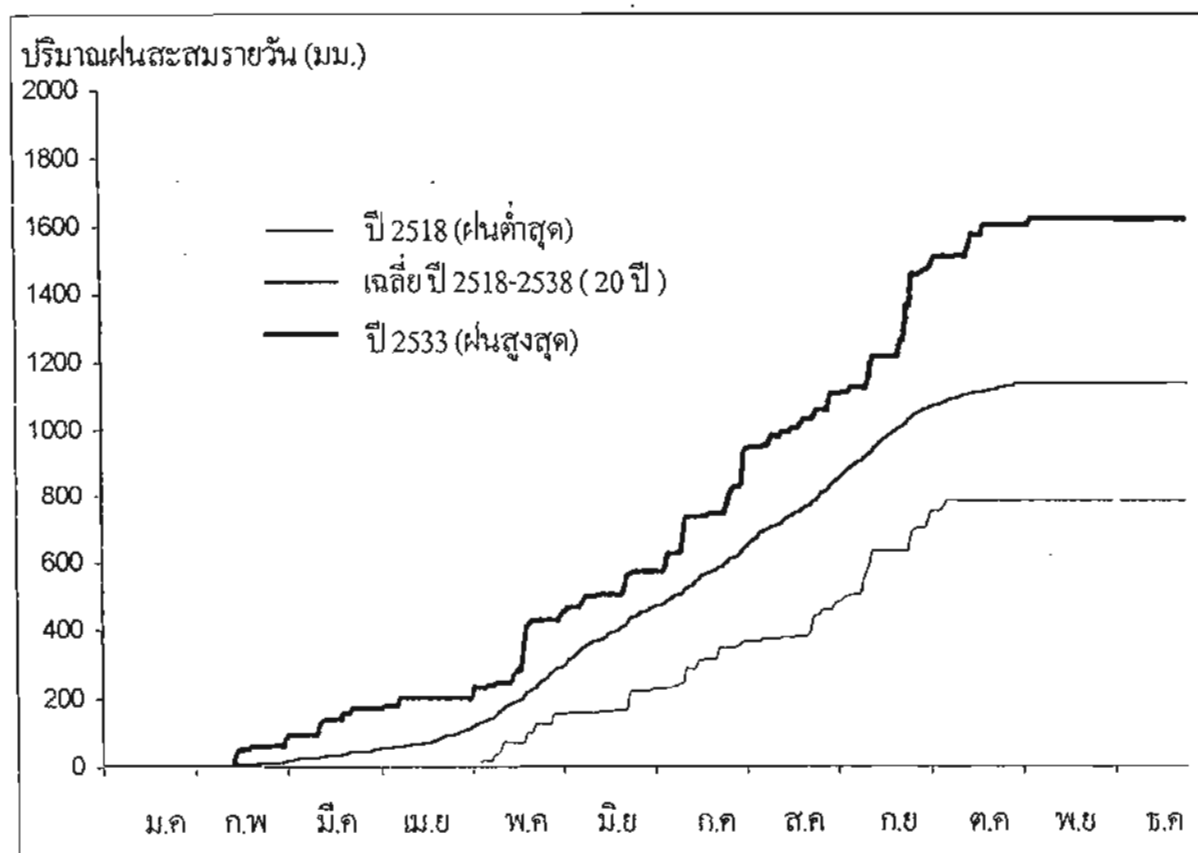
รูปที่ 23 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.บรบือ

ตารางที่ 26 ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อำเภอปาย จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	ชนิดดิน										
		Kt	Ng	other	Pm	Pp	Re	Re-l	Suk	Ub	Yt	รวม
กำแพง	ตร.กม.	18.34	8.93	0	0	0	46.42	0	0	0	0	73.69
	%	1.79	0.87	0	0	0	4.52	0	0	0	0	7.17
กุดรัง	ตร.กม.	7.9	25.42	0	0.09	0	13.07	1.9	27.58	15.45	0.02	91.44
	%	0.77	2.47	0	0.01	0	1.27	0.19	2.68	1.5	0	8.9
นาโพธิ์	ตร.กม.	0.75	73.34	0	0	2.02	4.94	0	15.72	19.87	0	116.64
	%	0.07	7.14	0	0	0.2	0.48	0	1.53	1.93	0	11.35
บรือ	ตร.กม.	40.8	43.7	1.03	0	0	34.89	0	0	11.86	0.86	133.13
	%	3.97	4.25	0.1	0	0	3.4	0	0	1.15	0.08	12.96
บัวมาศ	ตร.กม.	13.2	1	0	0	0	19.94	0	0	10.01	3.87	48.02
	%	1.28	0.1	0	0	0	1.94	0	0	0.97	0.38	4.67
บ่อใหญ่	ตร.กม.	27.64	4.1	0	0	0	49.55	0	0	1.54	0	82.83
	%	2.69	0.4	0	0	0	4.82	0	0	0.15	0	8.06
วังไชย	ตร.กม.	13.87	22.72	0.19	0	1.82	20.89	0	6.46	10.36	0	76.32
	%	1.35	2.21	0.02	0	0.18	2.03	0	0.63	1.01	0	7.43
หนองคูขาด	ตร.กม.	3.73	20.63	0	0	0	20.47	0	0	3.19	1.22	49.25
	%	0.36	2.01	0	0	0	1.99	0	0	0.31	0.12	4.79

ตารางที่ 26 (ต่อ) ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อำเภอปรีอ จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	ชนิดดิน										
		Kt	Ng	other	Pm	Pp	Re	Re-l	Suk	Ub	Yt	รวม
หนองจิก	ตร.กม.	26.15	0.53	0.03	0	0	29.52	0	0	0	0	56.23
	%	2.55	0.05	0	0	0	2.87	0	0	0	0	5.47
หนองม่วง	ตร.กม.	17.56	1.77	0	0	0	24.21	0	0	0.72	0	44.25
	%	1.71	0.17	0	0	0	2.36	0	0	0.07	0	4.31
เลิงแฝก	ตร.กม.	11.49	65.23	0	0	0	34.23	0	1.08	9.13	2.58	123.73
	%	1.12	6.35	0	0	0	3.33	0	0.1	0.89	0.25	12.04
โนนราษี	ตร.กม.	6.72	18.3	0	0	2.24	15.56	0	0	1.54	0.79	45.15
	%	0.65	1.78	0	0	0.22	1.51	0	0	0.15	0.08	4.39
โนนแดง	ตร.กม.	20.52	30.14	0	0	2.28	23.73	0	1.42	8.6	0	86.7
	%	2	2.93	0	0	0.22	2.31	0	0.14	0.84	0	8.44
รวม	ตร.กม.	208.67	315.82	1.25	0.09	8.36	337.42	1.9	52.26	92.26	9.35	1027.39
	%	20.31	30.74	0.12	0.01	0.81	32.84	0.19	5.09	8.98	0.91	



รูปที่ 24 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และ ปริมาณฝนเฉลี่ย ของ อ. บรบือ จ. มหาสารคาม

อำเภอพยุหะภูมิพิสัย

พื้นที่ปลูกและผลผลิต

อำเภอพยุหะภูมิพิสัย มีพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิประมาณ 152,432 ไร่ (ร้อยละ 58 ของพื้นที่ทั้งหมด) ข้าวชนิดอื่น 108,446 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิรายตำบล แสดงในตารางที่ 27 ผลผลิตเฉลี่ยรายตำบลแตกต่างกัน ตั้งแต่ 247 ถึง 414 กก./ไร่ โดยตำบลนาสีนวล ได้ผลผลิตต่ำสุด และตำบลเมืองเตาและเพ็ดดำ ได้ผลผลิตสูงสุด ผลผลิตเฉลี่ยทั้งอำเภอประมาณ 399 กก./ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ รายตำบล แสดงในตารางที่ 27

เขตการผลิต

เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยพร้อมทั้งขนาดพื้นที่รายตำบล แสดงในรูปที่ 25 และตารางที่ 28 ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การลากขอบเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยทำบนแผนที่ดินมาตราส่วน 1: 100000 โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างชนิดกับสัณฐานภูมิประเทศ และคุณสมบัติที่สำคัญบางประการของดิน (ความลึก เนื้อดิน ความเค็ม) ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 ส่วนรูปที่ 26 และตารางที่ 28 แสดงการกระจายตัวของดิน และขนาดพื้นที่ดินชนิดต่างๆ ของอำเภอพยุหะภูมิพิสัย

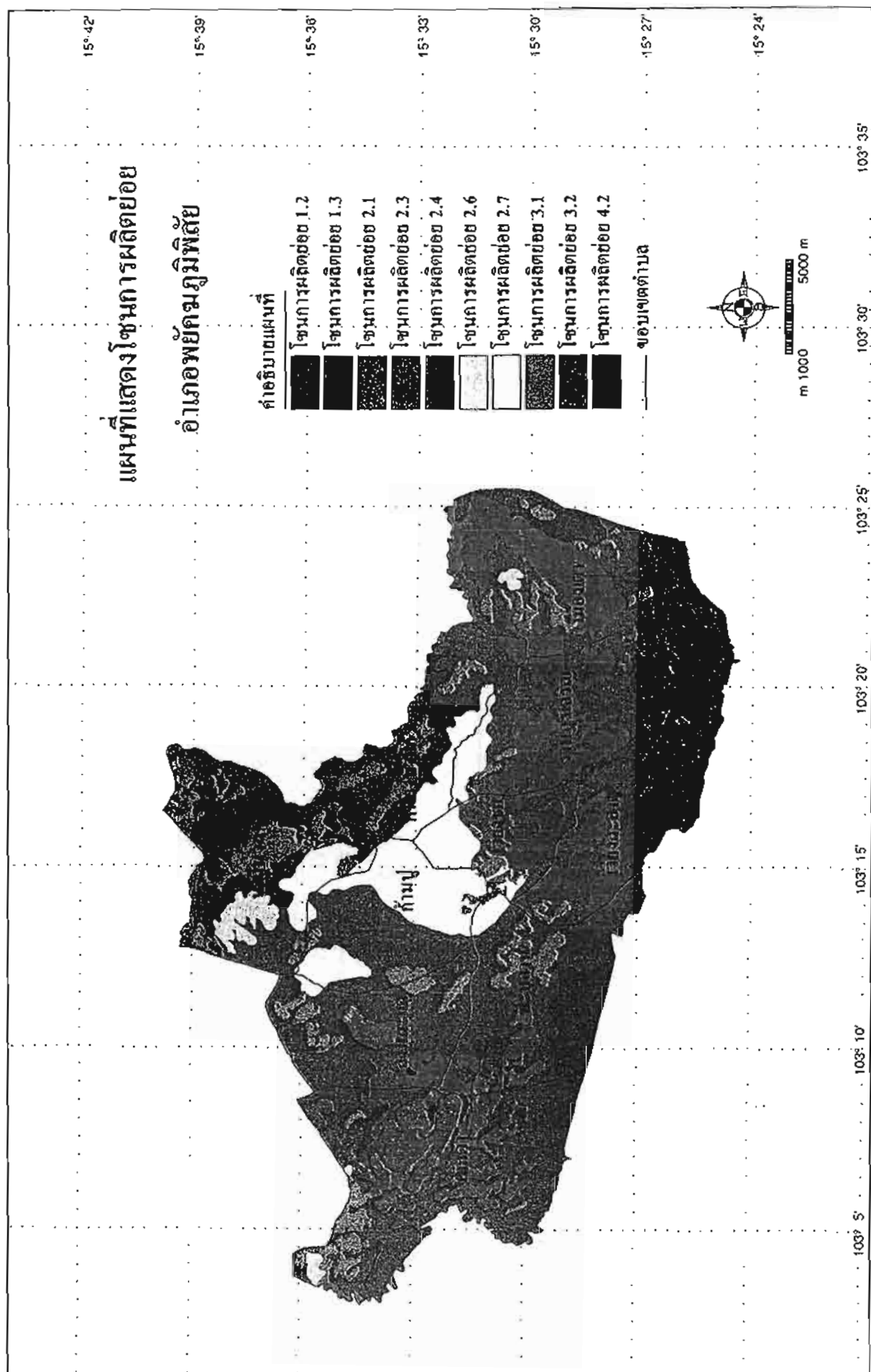
คำแนะนำเทคโนโลยี

คำแนะนำเทคโนโลยีสำหรับแต่ละเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย แสดงในตารางที่ 5 อย่างไรก็ตาม ในแต่ละอำเภอจะมีความแตกต่างกันอยู่บ้างในแง่ของปริมาณและลักษณะการกระจายของฝน การทราบปริมาณและลักษณะการกระจายของฝนในแต่ละอำเภอ จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการปรับใช้เทคโนโลยีในตารางที่ 5 ดังนั้นจึงได้วิเคราะห์ลักษณะการกระจาย และปริมาณการตกของฝนในปีที่ฝนมากที่สุด น้อยที่สุด และเฉลี่ย 20 ปี ของแต่ละอำเภอไว้ด้วย สำหรับอำเภอพยุหะภูมิพิสัย แสดงในรูปที่ 27 จะเห็นได้ว่า ปีที่มีปริมาณฝนตกมากที่สุดและน้อยที่สุด มีลักษณะการกระจายของฝนแตกต่างกันมาก โดยในปีที่มีฝนตกมากที่สุดมีการกระจายของฝนสม่ำเสมอ ฝนเริ่มตกเร็วตั้งแต่เดือนมีนาคม และยาวนานไปจนถึงเดือนตุลาคม ส่วนในปีที่มีฝนตกน้อยที่สุดฝนเริ่มตกช้ากว่า และมีฝนทั้งช่วงนานตั้งแต่ต้นเดือนพฤษภาคม ถึงกลางเดือนกรกฎาคม และฝนหยุดตกเร็วตั้งแต่เดือนกันยายน ในรอบ 20 ปี โอกาสที่จะเกิดฝนตกเป็นปริมาณมากสูงกว่าฝนตกเป็นปริมาณน้อย (เส้นกราฟเฉลี่ย 20 ปี ไกลเส้นกราฟฝนตกสูงสุด)

ตารางที่ 27 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.พยุหะภูมิพิสัย จ.มหาสารคาม
เฉลี่ยจากปีการเพาะปลูก 2538-2541

ตำบล	พื้นที่ปลูก ข้าวหอมมะลิ (ไร่)	พื้นที่ปลูก ข้าวชนิดอื่น (ไร่)	%พื้นที่ปลูกข้าว หอมมะลิของ ตำบล	ผลผลิต (กก./ไร่)
เวียงสะอาด	6336	8817	41	405
นาสีนวล	6055	7928	43	297
เมืองเสือ	5696	2431	70	407
ปะหลาน	14288	5842	70	396
เวียงชัย	7091	4605	60	387
ก้ามปู	10507	8875	54	411
ลานสะแก	10291	7488	57	407
ราษฎร์เจริญ	12819	7733	62	379
ราษฎร์พัฒนา	10336	7951	56	407
หนองบัวแก้ว	10244	7472	57	369
เมืองเตา	27422	9857	73	414
เม็กดำ	15756	14242	52	414
หนองบัว	8223	8911	47	400
การแอน	7361	6288	53	383

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอพยุหะภูมิพิสัย



รูปที่ 25 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.พยุหะภูมิพิสัย

ตารางที่ 28 ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอพยุหะภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย										
		1.2	1.3	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7	3.1	3.2	4.2	รวม
ก้ามปู	ตร.กม.	0	0	0	23.14	0	0	22.705	2.342	0	0	48.19
	%	0	0	0	3.89	0	0	3.81	0.39	0	0	8.09
นาสีนวน	ตร.กม.	0	6.615	0	34.75	2.384	4.988	6.977	13.208	0	0	68.918
	%	0	1.11	0	5.83	0.4	0.84	1.17	2.22	0	0	11.57
ประหลาน	ตร.กม.	1.053	0	11.737	26.23	11.045	0	2.03	4.927	5.532	0.038	62.592
	%	0.18	0	1.97	4.4	1.85	0	0.34	0.83	0.93	0.01	10.51
ราษฎร์เจริญ	ตร.กม.	6.965	0	0	34.93	25.009	0	4.673	1.057	0.7	0	73.336
	%	1.17	0	0	5.87	4.2	0	0.78	0.18	0.12	0	12.31
ลานสะแก	ตร.กม.	0	0	1	33.3	4.053	0	0.696	5.155	2.798	0.278	47.277
	%	0	0	0.17	5.59	0.68	0	0.12	0.87	0.47	0.05	7.94
หนองบัวแก้ว	ตร.กม.	2.175	1.182	0	24.79	5.893	0	7.996	6.467	0.148	0	48.65
	%	0.37	0.2	0	4.16	0.99	0	1.34	1.09	0.02	0	8.17
เมืองเตา	ตร.กม.	7.6	2.27	7.65	30.82	26.773	0.825	0	6.97	0.741	0	82.875
	%	1.28	0.38	1.28	5.17	4.5	0.14	0	1.04	0.12	0	13.91

ตารางที่ 28 (ต่อ) ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดมหาสารคาม

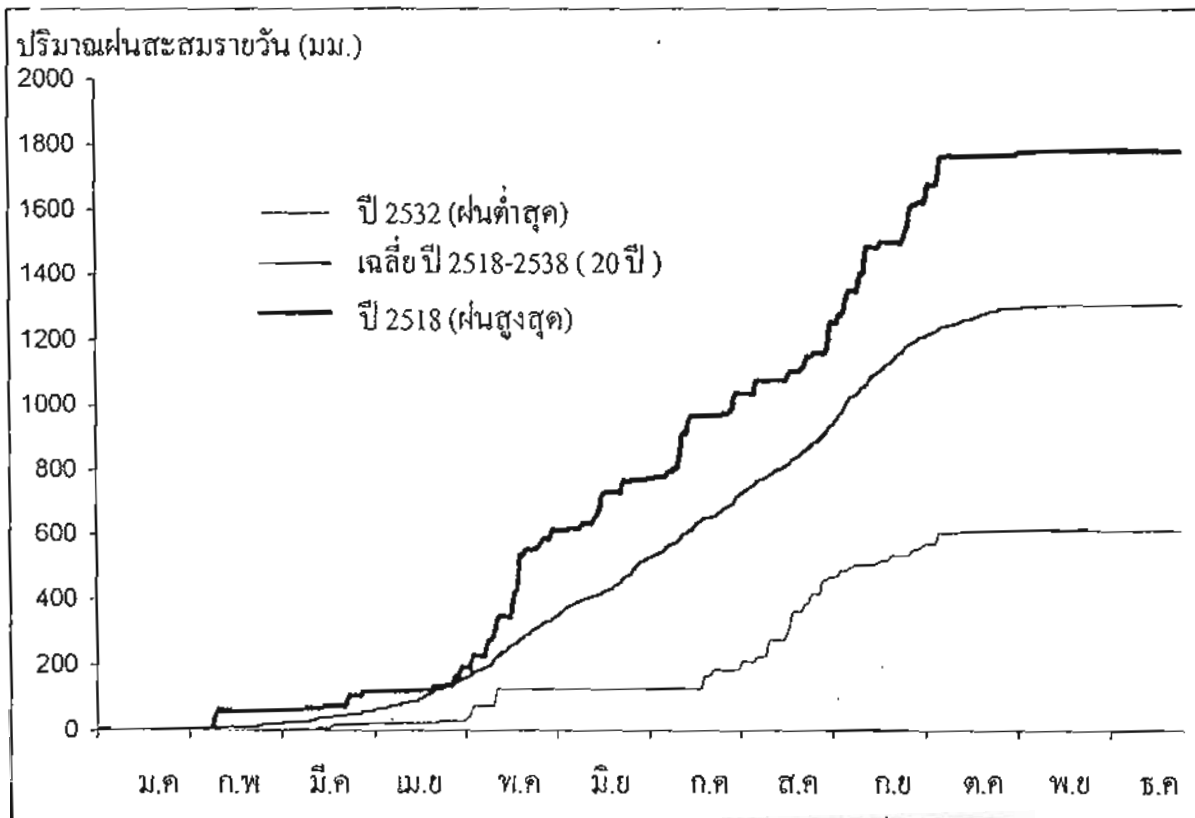
ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย										
		1.2	1.3	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7	3.1	3.2	4.2	รวม
เม็กดำ	ตร.กม.	1.011	0.646	0.7	53.21	7.106	0.981	0.144	6.657	23.397	0.931	94.787
	%	0.17	0.11	0.12	8.93	1.19	0.16	0.02	1.12	3.93	0.16	15.91
เวียงชัย	ตร.กม.	0	0	0	8.22	9.551	0	7.383	2.483	1.042	0	28.678
	%	0	0	0	1.38	1.6	0	1.24	0.42	0.17	0	4.82
เวียงสะอาด	ตร.กม.	7.007	0	0.536	13.84	17.911	0	0	0.989	0	0	40.282
	%	1.18	0	0.09	2.32	3.01	0	0	0.17	0	0	6.76
รวม	ตร.กม.	25.812	10.71	21.622	283.2	109.73	6.794	8.784	11.839	28.44	1.247	595.586
	%	4.33	1.8	3.63	47.55	18.42	1.14	1.47	1.979	4.765	0.21	

ตารางที่ 29 ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อำเภอพยุหะภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	ชนิดดิน													รวม
		AC	Cn/Rb	Ki	Kt	Ng	other	Pm	Pp	Re	Re-I	Re/On	Ub	Ud	
กัมพู	ตร.กม.	0	0	0	2.342	0	0	0	0	23.143	0	22.705	0	0	48.19
	%	0	0	0	0.39	0	0	0	0	3.89	0	3.81	0	0	8.09
นาสีนวล	ตร.กม.	6.615	0	0	13.208	0	0	0	4.988	34.746	0	6.977	2.384	0	68.918
	%	1.11	0	0	2.22	0	0	0	0.84	5.83	0	1.17	0.4	0	11.57
ปะหลาน	ตร.กม.	0	1.053	11.737	4.927	5.532	0.038	0	0	22.447	3.783	2.03	11.045	0	62.592
	%	0	0.18	1.97	0.83	0.93	0.01	0	0	3.77	0.64	0.34	1.85	0	10.51
ราษฎร์เจริญ	ตร.กม.	0	0	0	1.057	0.7	0	6.965	0	31.537	3.395	4.673	25.009	0	73.336
	%	0	0	0	0.18	0.12	0	1.17	0	5.3	0.57	0.78	4.2	0	12.31
ลานสะแก	ตร.กม.	0	0	0	5.155	2.798	0.278	0	0	33.241	0.057	0.696	4.053	1	47.277
	%	0	0	0	0.87	0.47	0.05	0	0	5.58	0.01	0.12	0.68	0.17	7.94
หนองบัวแก้ว	ตร.กม.	1.182	0	0	6.467	0.148	0	2.175	0	20.572	4.216	7.996	5.893	0	48.65
	%	0.2	0	0	1.09	0.02	0	0.37	0	3.45	0.71	1.34	0.99	0	8.17
เมืองเตา	ตร.กม.	2.27	0	7.65	6.197	0.741	0	7.6	0.825	29.169	1.65	0	26.773	0	82.875
	%	0.38	0	1.28	1.04	0.12	0	1.28	0.14	4.9	0.28	0	4.5	0	13.91
เม็กดำ	ตร.กม.	0.646	0	0.384	6.657	23.397	0.931	1.011	0.981	50.19	3.023	0.144	7.106	0.316	94.787
	%	0.11	0	0.06	1.12	3.93	0.16	0.17	0.16	8.43	0.51	0.02	1.19	0.05	15.91

ตารางที่ 29 (ต่อ) ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	ชนิดดิน													
		AC	Cn/Rb	Ki	Kt	Ng	other	Pm	Pp	Re	Re-I	Re/On	Ub	Ud	รวม
เวียงชัย	ตร.กม.	0	0	0	2.483	1.042	0	0	0	8.22	0	7.383	9.551	0	28.678
	%	0	0	0	0.42	0.17	0	0	0	1.38	0	1.24	1.6	0	4.82
เวียงสะอาด	ตร.กม.	0	0	0	0.989	0	0	7.007	0	12.413	1.426	0	17.911	0.536	40.282
	%	0	0	0	0.17	0	0	1.18	0	2.08	0.24	0	3.01	0.09	6.76
รวม	ตร.กม.	10.714	1.053	19.77	49.483	34.358	1.247	24.758	6.794	265.678	17.55	52.604	109.725	1.852	595.586
	%	1.8	0.18	3.32	8.31	5.77	0.21	4.16	1.14	44.61	2.95	8.83	18.42	0.31	



รูปที่ 27 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และ ปริมาณฝนเฉลี่ย ของ อ. พัทธภูมิพิสัย จ. มหาสารคาม

อำเภออย่างสีสุราช

พื้นที่ปลูกและผลผลิต

อำเภออย่างสีสุราช มีพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิประมาณ 52,335 ไร่ (ร้อยละ 66 ของพื้นที่ทั้งหมด) ข้าวชนิดอื่น 27,152 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิรายตำบล แสดงในตารางที่ 30 ผลผลิตเฉลี่ยรายตำบลแตกต่างกัน ตั้งแต่ 381 ถึง 452 กก./ไร่ โดยตำบลอย่างสีสุราช ได้ผลผลิตต่ำสุด และตำบลเวียงดง ได้ผลผลิตสูงสุด ผลผลิตเฉลี่ยทั้งอำเภอประมาณ 411 กก./ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ รายตำบล แสดงในตารางที่ 30

เขตการผลิต

เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยพร้อมทั้งขนาดพื้นที่รายตำบล แสดงในรูปที่ 28 และตารางที่ 31 ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การลากขอบเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยทำบนแผนที่ดินมาตราส่วน 1: 100000 โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างชนิดกับสัณฐานภูมิประเทศ และคุณสมบัติที่สำคัญบางประการของดิน (ความลึก เนื้อดิน ความเค็ม) ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 ส่วนรูปที่ 29 และตารางที่ 32 แสดงการกระจายตัวของดิน และขนาดพื้นที่ดินชนิดต่างๆ ของอำเภออย่างสีสุราช

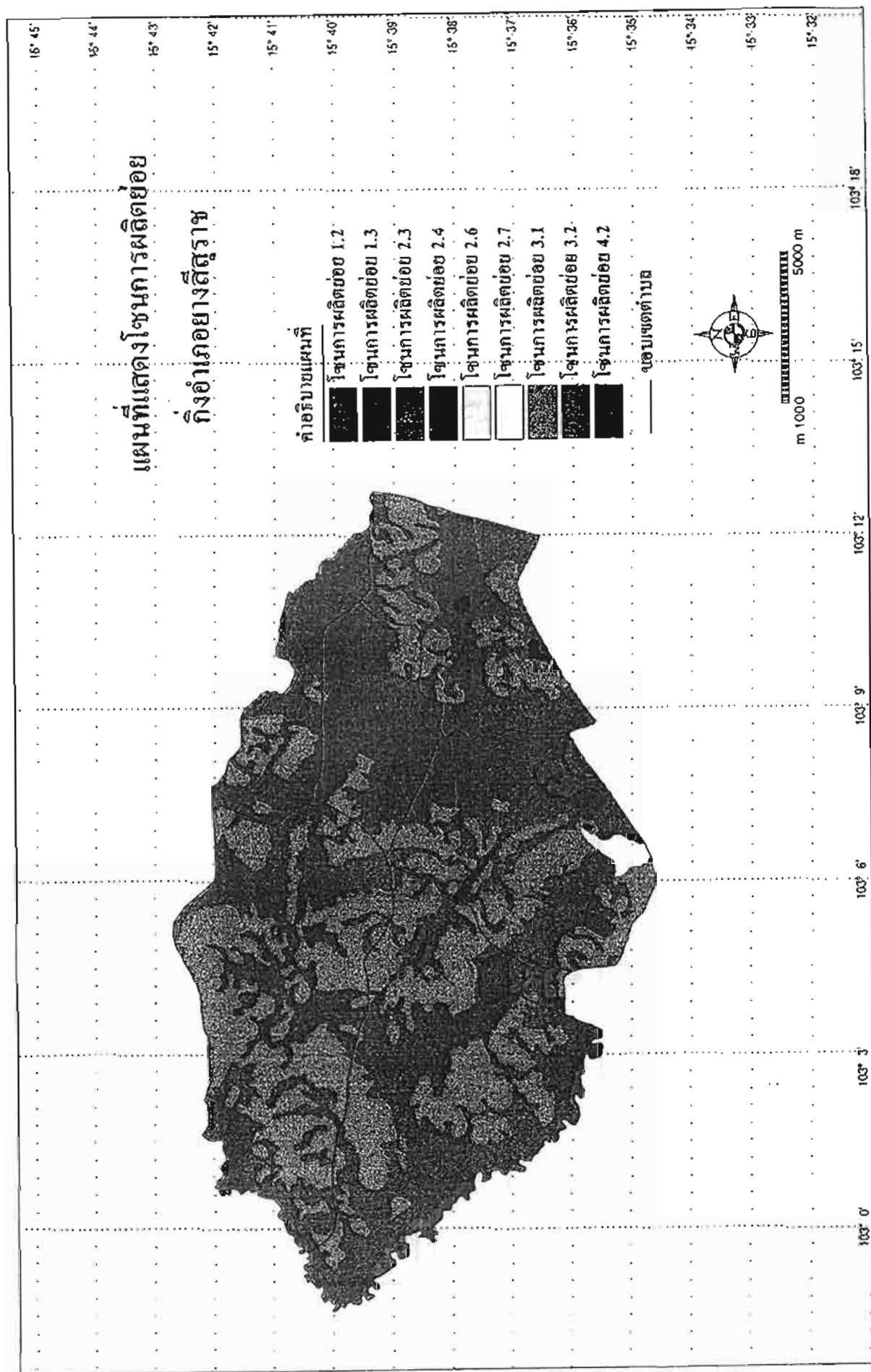
คำแนะนำเทคโนโลยี

คำแนะนำเทคโนโลยีสำหรับแต่ละเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย แสดงในตารางที่ 5 อย่างไรก็ตาม ในแต่ละอำเภอจะมีความแตกต่างกันอยู่บ้างในแง่ของปริมาณและลักษณะการกระจายของฝน การทราบปริมาณและลักษณะการกระจายของฝนในแต่ละอำเภอ จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการปรับใช้เทคโนโลยีในตารางที่ 5 ดังนั้นจึงได้วิเคราะห์ลักษณะการกระจายและปริมาณการตกของฝนในปีที่ฝนมากที่สุด น้อยที่สุด และเฉลี่ย 20 ปี ของแต่ละอำเภอไว้ด้วย สำหรับอำเภออย่างสีสุราช แสดงในรูปที่ 30 จะเห็นได้ว่า ปีที่มีฝนตกมากที่สุดและน้อยที่สุด มีลักษณะการกระจายของฝนคล้ายกัน โดยมักจะมีฝนทั้งช่วงในเวลาเดียวกัน แต่ในปีที่มีฝนตกน้อยที่สุดฝนเริ่มช้ากว่าปีที่มีฝนมาก และในรอบ 20 ปี โอกาสที่จะเกิดฝนตกเป็นปริมาณน้อยมีสูงกว่าฝนตกเป็นปริมาณมาก (เส้นกราฟเฉลี่ย 20 ปี อยู่ใกล้เส้นกราฟฝนน้อย)

ตารางที่ 30 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.ยางสีสุราช จ.มหาสารคาม เฉลี่ย
จากปีการเพาะปลูก 2538-2541

ตำบล	พื้นที่ปลูก ข้าวหอมมะลิ (ไร่)	พื้นที่ปลูก ข้าวชนิดอื่น (ไร่)	%พื้นที่ปลูกข้าว หอมมะลิของ ตำบล	ผลผลิต (กก./ไร่)
ขามเียน	6749	3812	63	395
ดงเมือง	5207	2495	67	407
นาภู	8236	3901	67	413
ยางสีสุราช	8301	3966	67	381
บ้านกู่	7491	4104	64	396
แวงดง	9295	4437	67	452
หนองบัวลันตู	7044	4443	61	427

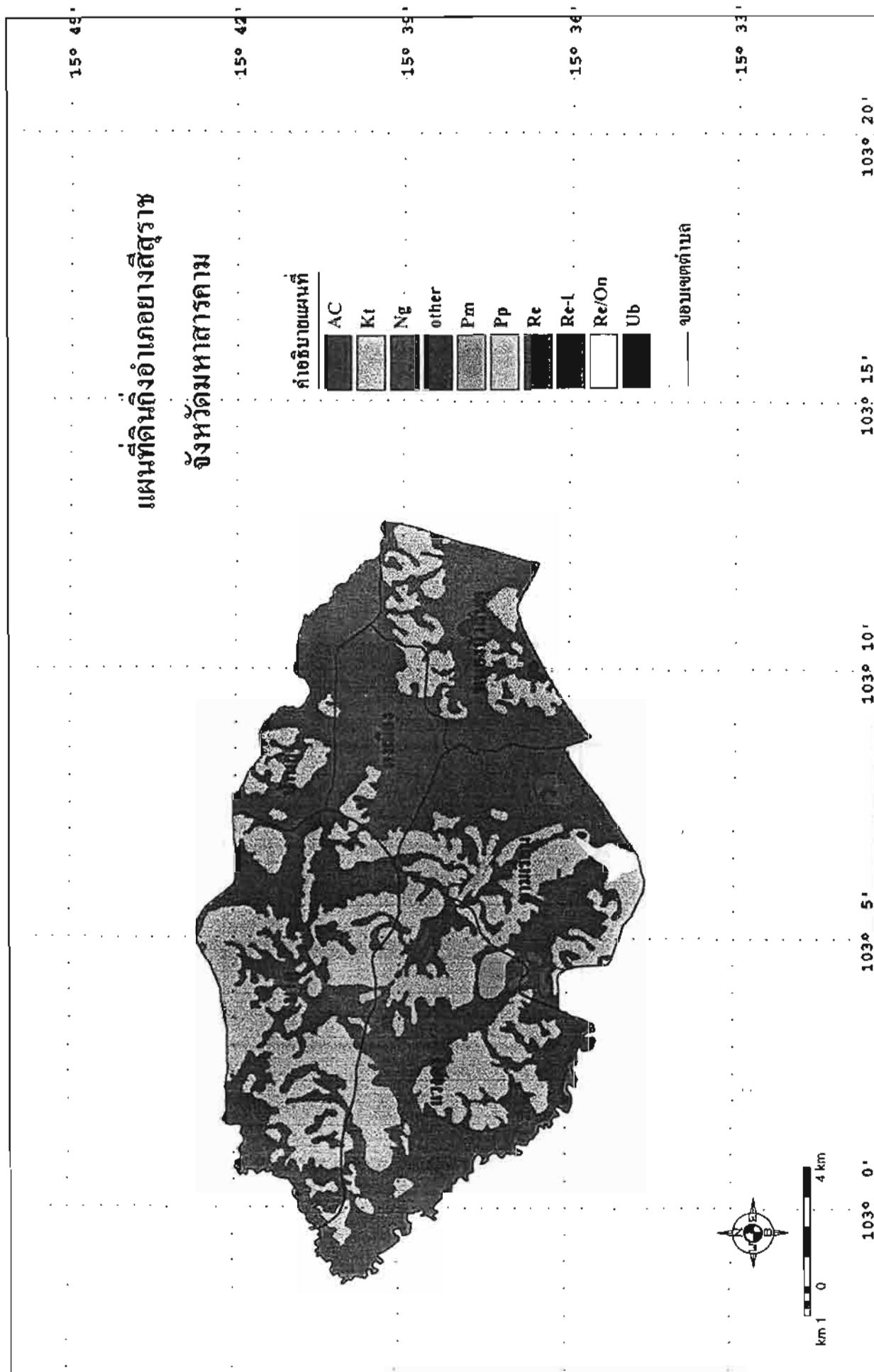
ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอยางสีสุราช



รูปที่ 28 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.ยางสีสุราช

ตารางที่ 31 ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอยางสีสุราช จังหวัดมหาสารคาม

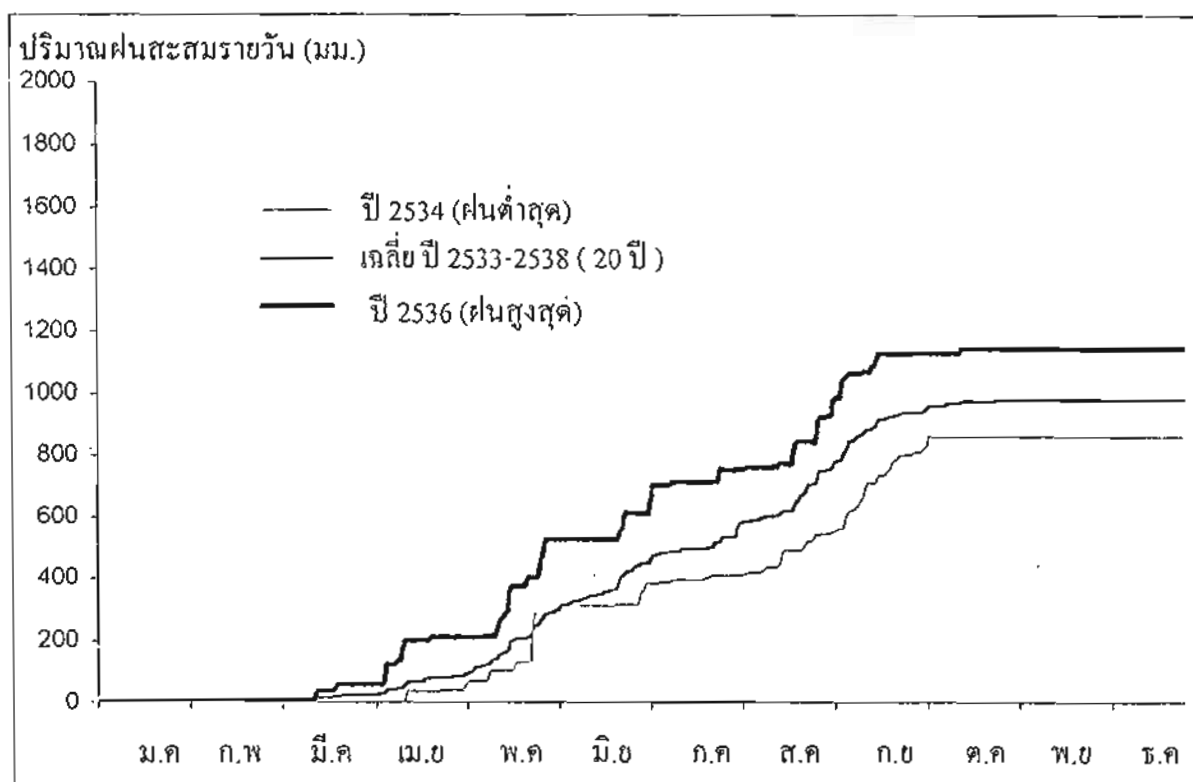
ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย							
		1.3	2.3	2.4	2.7	3.1	3.2	รวม	
กุสินทรรัตน์	ตร.กม.	0	0.953	0	4.6	6.513	0	20.645	
	%	0	4.2	0	2.03	2.87	0	9.1	
ดงควน	ตร.กม.	0	10.915	1.536	0	14.303	7.444	34.199	
	%	0	4.81	0.68	0	6.3	3.28	15.07	
ดงบัง	ตร.กม.	0.54	12.121	8.562	0	4.368	1.232	26.823	
	%	0.24	5.34	3.77	0	1.92	0.54	11.82	
ดงยาง	ตร.กม.	0	19.922	0.095	4.334	7.672	0	32.024	
	%	0	8.78	0.04	1.91	3.38	0	14.11	
นาตุน	ตร.กม.	0	5.893	0.084	0	3.616	0	9.592	
	%	0	2.6	0.04	0	1.59	0	4.23	
หนองไม้	ตร.กม.	0	10.474	0	11.965	5.057	0	27.496	
	%	0	4.61	0	5.27	2.23	0	12.11	
หัวดง	ตร.กม.	0	32.663	5.095	0	9.281	0	47.038	
	%	0	14.39	2.24	0	4.09	0	20.72	
รวม	ตร.กม.	0.54	109.968	20.367	20.899	60.47	14.74	226.985	
	%	0.24	48.45	8.97	9.21	26.64	6.49		



รูปที่ 29 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.ยางสีสุราช

ตารางที่ 32 ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล กิ่งอำเภอวังสีสุราช จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	ชนิดดิน									
		AC	Kt	Ng	other	Pm	Re	Re-l	Re/On	Ub	รวม
ขามเียน	ตร.กม.	0	13.972	2.053	0.046	0.487	25.538	0	1.209	0.057	43.361
	%	0	5.96	0.88	0.02	0.21	10.89	0	0.52	0.02	18.49
ดงเมือง	ตร.กม.	0	2.688	0	0	0	17.767	0	0	0	20.455
	%	0	1.15	0	0	0	7.57	0	0	0	8.72
นาฏ	ตร.กม.	0	29.709	0	0	0	26.321	4.308	0	0	60.337
	%	0	12.67	0	0	0	11.22	1.84	0	0	25.72
บ้านคู	ตร.กม.	0	0.331	0	0	0	13.911	0	0	0	17.242
	%	0	1.42	0	0	0	5.93	0	0	0	7.35
หนองบัวสันตุ	ตร.กม.	0	9.459	0	0.441	0	21.614	0	0	0.122	31.636
	%	0	4.03	0	0.19	0	9.22	0	0	0.05	13.49
เวงดง	ตร.กม.	2.296	22.557	0.525	0	1.224	16.208	18.135	0	0.57	61.516
	%	0.98	9.62	0.22	0	0.52	6.91	7.73	0	0.24	26.23
รวม	ตร.กม.	2.296	81.716	2.578	0.487	1.711	121.359	22.443	1.209	0.749	234.547
	%	0.98	34.84	1.1	0.21	0.73	51.74	9.57	0.52	0.32	



รูปที่ 30 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และ ปริมาณฝนเฉลี่ย ของ อ. ขางสีสุราช จ. มหาสารคาม

อำเภอวาปีปทุม

พื้นที่ปลูกและผลผลิต

อำเภอวาปีปทุม มีพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิประมาณ 82,103 ไร่ (ร้อยละ 31 ของพื้นที่ทั้งหมด) ข้าวชนิดอื่น 181,862 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิรายตำบล แสดงในตารางที่ 33 ผลผลิตเฉลี่ยรายตำบลแตกต่างกัน ตั้งแต่ 337 ถึง 409 กก./ไร่ โดยตำบลหัวนาและแคน ได้ผลผลิตต่ำสุด และตำบลหนองไฮ ได้ผลผลิตสูงสุด ผลผลิตเฉลี่ยทั้งอำเภอประมาณ 363 กก./ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่รายตำบล แสดงในตารางที่ 33

เขตการผลิต

เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยพร้อมทั้งขนาดพื้นที่รายตำบล แสดงในรูปที่ 31 และตารางที่ 34 ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การลากขอบเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยทำบนแผนที่ดินมาตราส่วน 1:100000 โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างชนิดกับสัณฐานภูมิประเทศ และคุณสมบัติที่สำคัญบางประการของดิน (ความลึก เนื้อดิน ความเค็ม) ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 ส่วนรูปที่ 32 และตารางที่ 35 แสดงการกระจายตัวของดิน และขนาดพื้นที่ดินชนิดต่างๆ ของอำเภอวาปีปทุม

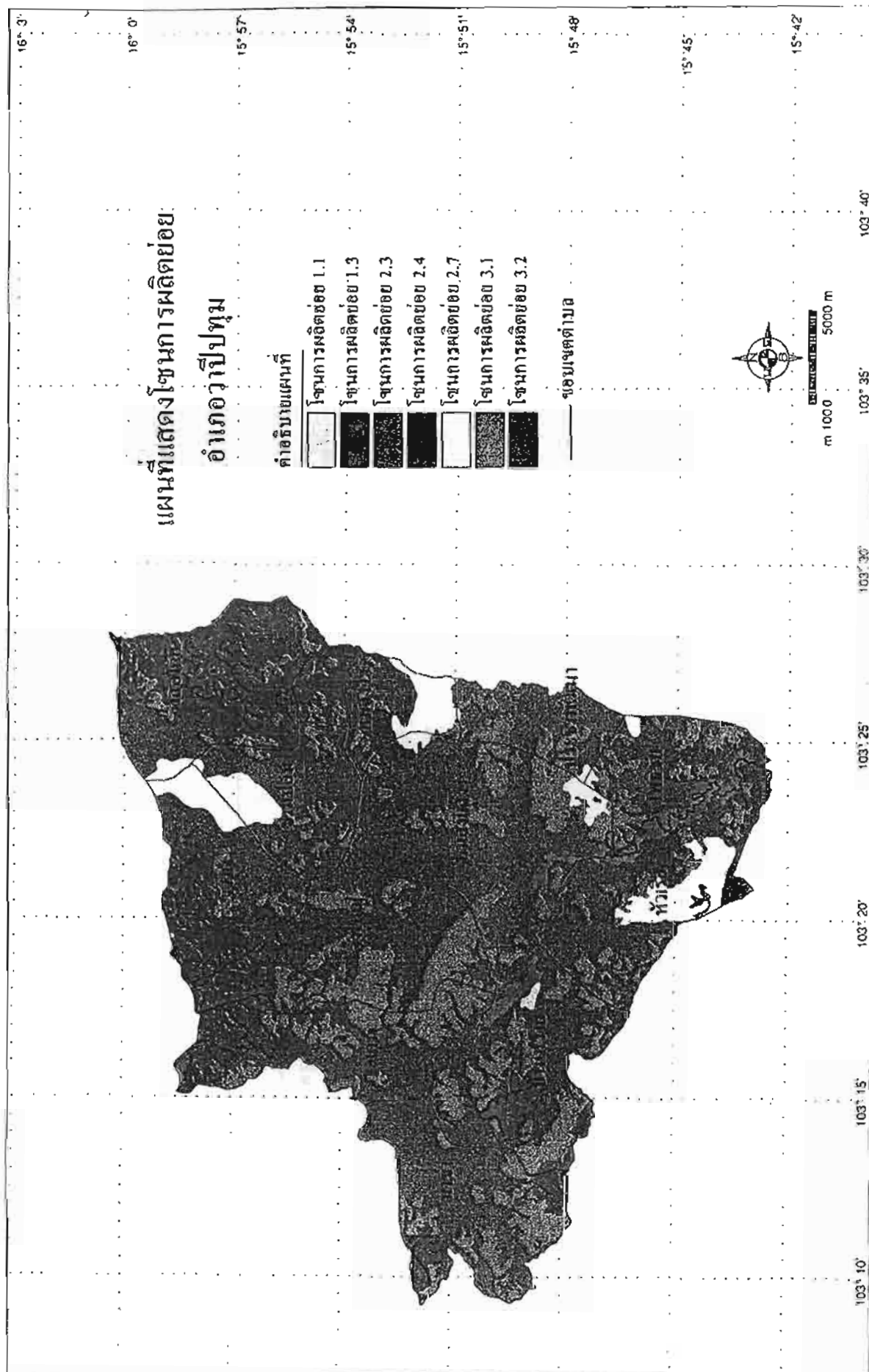
คำแนะนำเทคโนโลยี

คำแนะนำเทคโนโลยีสำหรับแต่ละเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย แสดงในตารางที่ 5 อย่างไรก็ตาม ในแต่ละอำเภอจะมีความแตกต่างกันอยู่บ้างในแง่ของปริมาณและลักษณะการกระจายของฝน การทราบปริมาณและลักษณะการกระจายของฝนในแต่ละอำเภอ จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการปรับใช้เทคโนโลยีในตารางที่ 5 ดังนั้นจึงได้วิเคราะห์ลักษณะการกระจาย และปริมาณการตกของฝนในปีที่ฝนมากที่สุด น้อยที่สุด และเฉลี่ย 20 ปี ของแต่ละอำเภอไว้ด้วย สำหรับอำเภอวาปีปทุม แสดงในรูปที่ 33 จะเห็นได้ว่า ปีที่มีปริมาณฝนตกมากที่สุดและน้อยที่สุด มีลักษณะการกระจายตัวของฝนคล้ายกัน แต่ในปีที่มีฝนตกมากที่สุดฝนเริ่มตกเร็ว และมีปริมาณฝนตกมากในช่วงเดือนสิงหาคม ถึงต้นเดือนกันยายน ในรอบ 20 ปี โอกาสฝนตกเป็นปริมาณมากสูงกว่าฝนตกเป็นปริมาณน้อย (เส้นกราฟ เฉลี่ย 20 ปี โกล้เส้นกราฟฝนตกมาก)

ตารางที่ 33 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม เฉลี่ย
จากปีการเพาะปลูก 2538-2541

ตำบล	พื้นที่ปลูก ข้าวหอมมะลิ (ไร่)	พื้นที่ปลูก ข้าวชนิดอื่น (ไร่)	%พื้นที่ปลูกข้าว หอมมะลิของ ตำบล	ผลผลิต (กก./ไร่)
หนองแสง	6748	20699	24	383
หนองไฮ	5367	11066	32	409
เสือโก้ก	7581	16309	31	353
หนองแสน	2383	6198	27	352
ขามป้อม	5310	9070	36	396
จัวบา	6916	17026	28	337
หนองทุ่ม	2552	6054	29	361
โคกสีทองกลาง	2421	6178	28	355
ดงใหญ่	5367	10413	34	347
แคน	6536	10405	38	337
นาข่า	7005	13079	34	372
บ้านหวาย	8004	15231	34	359
หัวเรือ	7539	20654	26	375
โพธิ์ชัย	5016	9862	33	350
ประชาพัฒนา	3353	9611	25	357

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอลำวาปีปทุม



รูปที่ 31 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อำเภอวาปีปทุม

ตารางที่ 34 ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย								
		1.1	1.3	2.3	2.4	2.7	3.1	3.2	รวม	
ขามเฒ่า	ตร.กม.	0	0	28.237	2.327	5.711	4.68	0.019	40.974	
	%	0	0	4.31	0.35	0.87	0.71	0	6.25	
จัวบา	ตร.กม.	0	0	19.744	10.866	5.749	2.764	9.581	48.703	
	%	0	0	3.01	1.66	0.88	0.42	1.46	7.43	
ดงใหญ่	ตร.กม.	0	0	34.123	6.087	0	22.576	6.844	69.629	
	%	0	0	5.2	0.93	0	3.44	1.04	10.62	
นาข่า	ตร.กม.	0	0	39.073	0.806	0	13.664	5.836	59.379	
	%	0	0	5.96	0.12	0	2.08	0.89	9.06	
บ้านหวาย	ตร.กม.	0.601	2.62	36.868	3.848	0	17.797	5.038	66.77	
	%	0.09	0.4	5.62	0.59	0	2.71	0.77	10.18	
ประชาพัฒนา	ตร.กม.	0	0	19.192	0	0.346	6.509	0	26.047	
	%	0	0	2.93	0	0.05	0.99	0	3.97	
หนองแสง	ตร.กม.	0	1.699	66.481	0.061	3.148	20.082	0.384	91.856	
	%	0	0.26	10.14	0.01	0.48	3.06	0.06	14.01	

ตารางที่ 34 (ต่อ) ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม

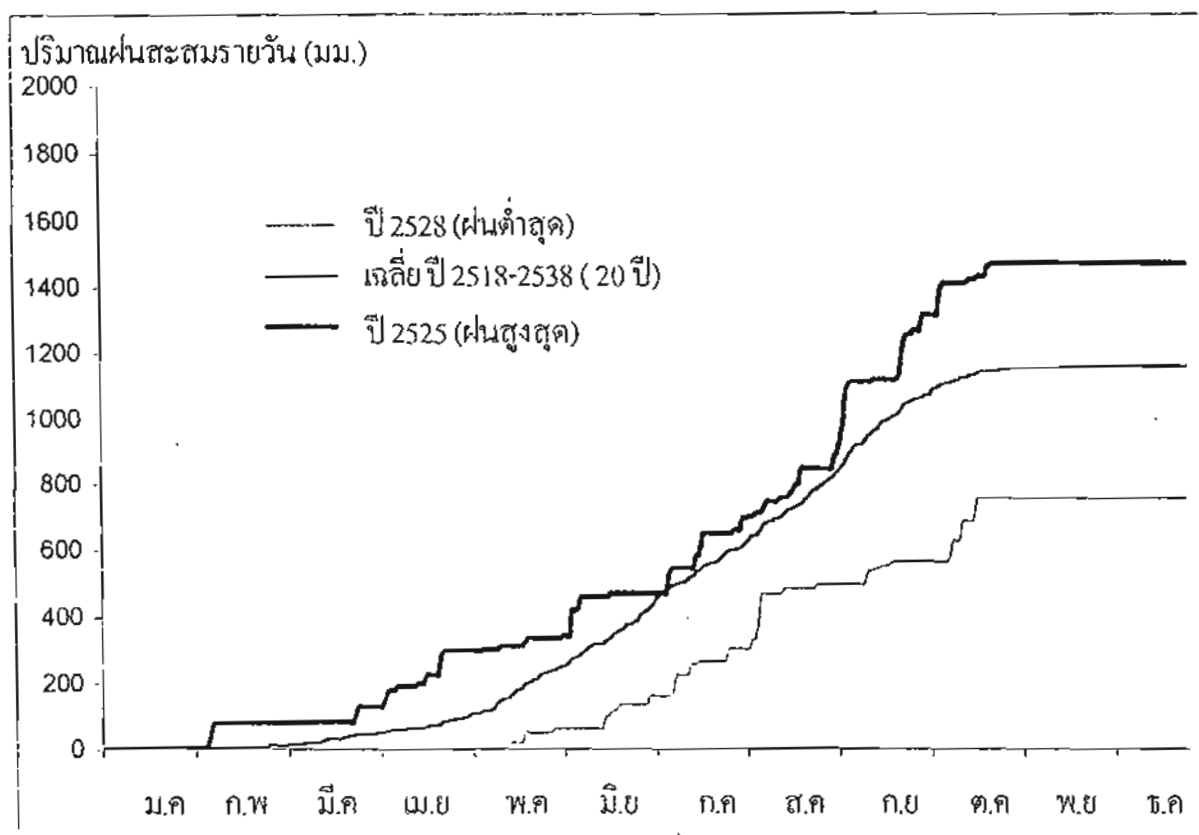
ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย							
		1.1	1.3	2.3	2.4	2.7	3.1	3.2	รวม
หนองไฮ	ตร.กม.	0	0	15.06	5.581	6.395	3.984	0.536	31.556
	%	0	0	2.3	0.85	0.98	0.61	0.08	4.81
หัวเรือ	ตร.กม.	0	3.943	38.788	0.122	10.969	9.653	0	63.474
	%	0	0.6	5.92	0.02	1.67	1.47	0	9.68
เสือโก้ก	ตร.กม.	0	0	14.847	34.921	1.468	3.661	10.786	65.683
	%	0	0	2.26	5.33	0.22	0.56	1.65	10.02
แคน	ตร.กม.	0	0.194	21.926	9.303	0	15.615	9.281	56.319
	%	0	0.03	3.34	1.42	0	2.38	1.42	8.59
โพธิ์ชัย	ตร.กม.	0	3.889	1.401	0.08	0.893	8.969	0	35.233
	%	0	0.59	3.26	0.01	0.14	1.37	0	5.37
รวม	ตร.กม.	0.601	12.345	355.739	74.001	34.678	129.955	48.304	655.623
	%	0.09	1.88	54.26	11.29	5.29	19.82	7.37	

ตารางที่ 35 ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	ชนิดดิน												
		AC	Cm	Kt	Ng	Re	Re-h	Re-l	Re/On	Suk	Ub	Wn	Yt	รวม
ขามป้อม	ตร.กม.	0	0	4.486	0.019	28.237	0	0	5.711	0.194	2.327	0	0	40.974
	%	0	0	0.68	0	4.31	0	0	0.87	0.03	0.35	0	0	6.25
จัวบา	ตร.กม.	0	0	2.38	9.581	19.744	0	0	5.749	0.384	10.866	0	0	48.703
	%	0	0	0.36	1.46	3.01	0	0	0.88	0.06	1.66	0	0	7.43
ดงใหญ่	ตร.กม.	0	0	18.774	6.844	34.123	0	0	0	2.718	6.087	0	1.084	69.629
	%	0	0	2.86	1.04	5.2	0	0	0	0.41	0.93	0	0.17	10.62
นาข่า	ตร.กม.	0	0	12.55	5.836	39.073	0	0	0	0	0.806	1.114	0	59.379
	%	0	0	1.91	0.89	5.96	0	0	0	0	0.12	0.17	0	9.06
บ้านหวาย	ตร.กม.	2.62	0.601	15.075	5.038	36.868	0	0	0	0	3.848	2.722	0	66.77
	%	0.4	0.09	2.3	0.77	5.62	0	0	0	0	0.59	0.42	0	10.18
ประชาพัฒนา	ตร.กม.	0	0	6.509	0	18.938	0.255	0	0.346	0	0	0	0	26.047
	%	0	0	0.99	0	2.89	0.04	0	0.05	0	0	0	0	3.97
หนองแสง	ตร.กม.	1.699	0	19.941	0.384	58.315	6.057	2.11	3.148	0.141	0.061	0	0	91.856
	%	0.26	0	3.04	0.06	8.89	0.92	0.32	0.48	0.02	0.01	0	0	14.01
หนองไผ่	ตร.กม.	0	0	3.984	0.536	14.9	0.16	0	6.395	0	5.581	0	0	31.556
	%	0	0	0.61	0.08	2.27	0.02	0	0.98	0	0.85	0	0	4.81

ตารางที่ 35 (ต่อ) ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	ชนิดดิน												
		AC	Cm	Kt	Ng	Re	Re-h	Re-l	Re/On	Suk	Ub	Wn	Yt	รวม
หัวเรือ	ตร.กม.	3.943	0	9.653	0	37.343	0	1.445	10.969	0	0.122	0	0	63.474
	%	0.6	0	1.47	0	5.7	0	0.22	1.67	0	0.02	0	0	9.68
เลื้อยก๊าก	ตร.กม.	0	0	3.661	10.786	14.847	0	0	1.468	0	34.921	0	0	65.683
	%	0	0	0.56	1.65	2.26	0	0	0.22	0	5.33	0	0	10.02
แคน	ตร.กม.	0.194	0	14.892	9.281	21.926	0	0	0	0	9.303	0	0.722	56.319
	%	0.03	0	2.27	1.42	3.34	0	0	0	0	1.42	0	0.11	8.59
โพธิ์ชัย	ตร.กม.	3.889	0	8.969	0	19.439	0	1.962	0.893	0	0.08	0	0	35.233
	%	0.59	0	1.37	0	2.97	0	0.3	0.14	0	0.01	0	0	5.37
รวม	ตร.กม.	12.345	0.601	120.876	48.304	343.751	6.471	5.517	34.678	3.437	74.001	3.836	1.806	655.623
	%	1.88	0.09	18.44	7.37	52.43	0.99	0.84	5.29	0.52	11.29	0.59	0.28	



รูปที่ 33 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และ ปริมาณฝนเฉลี่ย ของ อ. วาปีปทุม จ. มหาสารคาม

อำเภอนาเชือก

พื้นที่ปลูกและผลผลิต

อำเภอนาเชือก มีพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิประมาณ 27,737 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิ รายตำบล แสดงในตารางที่ 36 ผลผลิตเฉลี่ยรายตำบลแตกต่างกัน ตั้งแต่ 277 ถึง 332 กก./ไร่ โดย ตำบลเขาวไร่ ได้ผลผลิตต่ำสุด และตำบลเมืองหนองเม็ก ได้ผลผลิตสูงสุด ผลผลิตเฉลี่ยทั้งอำเภอ ประมาณ 296 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ รายตำบล แสดงในตารางที่ 36

เขตการผลิต

เขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยพร้อมทั้งขนาดพื้นที่รายตำบล แสดงในรูปที่ 34 และตาราง ที่ 37 ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การลากขอบเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อยทำบนแผนที่ดินมาตรา ส่วน 1: 100000 โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างชนิดกับสัณฐานภูมิประเทศ และคุณสมบัติที่สำคัญ บางประการของดิน (ความลึก เนื้อดิน ความเค็ม) ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 ส่วนรูปที่ 35 และ ตารางที่ 38 แสดงการกระจายตัวของดิน และขนาดพื้นที่ดินชนิดต่างๆ ของอำเภอนาเชือก

คำแนะนำเทคโนโลยี

คำแนะนำเทคโนโลยีสำหรับแต่ละเขตการผลิตและเขตการผลิตย่อย แสดงในตารางที่ 5 อย่างไรก็ตาม ในแต่ละอำเภอจะมีความแตกต่างกันอยู่บ้างในแง่ของปริมาณและลักษณะการกระจาย ของฝน การทราบปริมาณและลักษณะการกระจายของฝนในแต่ละอำเภอ จึงเป็นองค์ประกอบที่ สำคัญสำหรับการปรับใช้เทคโนโลยีในตารางที่ 5 ดังนั้นจึงได้วิเคราะห์ลักษณะการกระจาย และ ปริมาณการตกของฝนในปีที่ฝนมากที่สุด น้อยที่สุด และเฉลี่ย 20 ปี ของแต่ละอำเภอไว้ด้วย สำหรับ อำเภอนาเชือก แสดงในรูปที่ 36 จะเห็นได้ว่า ปีที่มีตกมากที่สุดและน้อยที่สุด มีลักษณะกระจายของ ฝนคล้ายกัน แต่ในปีที่มีฝนตกมากที่สุด ฝนเริ่มตกเร็วตั้งแต่เดือนมีนาคม และมีฝนตกปริมาณมากตั้ง แต่กลางเดือนสิงหาคม ยาวนานจนถึงต้นเดือนพฤศจิกายน ในรอบ 20 ปี โอกาสฝนตกเป็นปริมาณ มากมีโอกาสมากกว่าฝนตกเป็นปริมาณน้อย (เส้นกราฟ เฉลี่ย 20 ปี โกล้เส้นกราฟฝนตกมาก)

ตารางที่ 36 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจาก
ปีการเพาะปลูก 2538-2541

ตำบล	พื้นที่ปลูก ข้าวหอมมะลิ (ไร่)	พื้นที่ปลูก ข้าวชนิดอื่น (ไร่)	%พื้นที่ปลูกข้าว หอมมะลิของ ตำบล	ผลผลิต (กก./ไร่)
เขวาสินรินทร์	2521	-	-	277
ปอพาน	4191	-	-	296
ลำโรง	1718	-	-	296
หนองกง	1516	-	-	305
หนองโพธิ์	2726	-	-	296
หนองเม็ก	4019	-	-	332
หนองเรือ	2944	-	-	278
หนองแดง	1517	-	-	292
นาเชือก	5534	-	-	280
สันป่าตอง	1047	-	-	306

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอนาเชือก

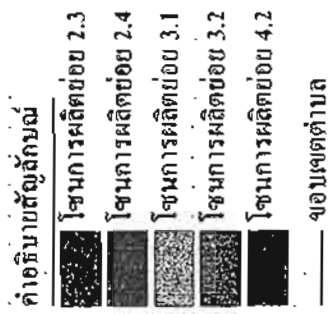
ตารางที่ 36 พื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวหอมมะลิรายตำบล อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม เฉลี่ยจาก
ปีการเพาะปลูก 2538-2541

ตำบล	พื้นที่ปลูก ข้าวหอมมะลิ (ไร่)	พื้นที่ปลูก ข้าวชนิดอื่น (ไร่)	%พื้นที่ปลูกข้าว หอมมะลิของ ตำบล	ผลผลิต (กก./ไร่)
เขวาสี	2521	-	-	277
ปอพาน	4191	-	-	296
ลำโรง	1718	-	-	296
หนองกง	1516	-	-	305
หนองโพธิ์	2726	-	-	296
หนองเม็ก	4019	-	-	332
หนองเรือ	2944	-	-	278
หนองแดง	1517	-	-	292
นาเชือก	5534	-	-	280
สันป่าตอง	1047	-	-	306

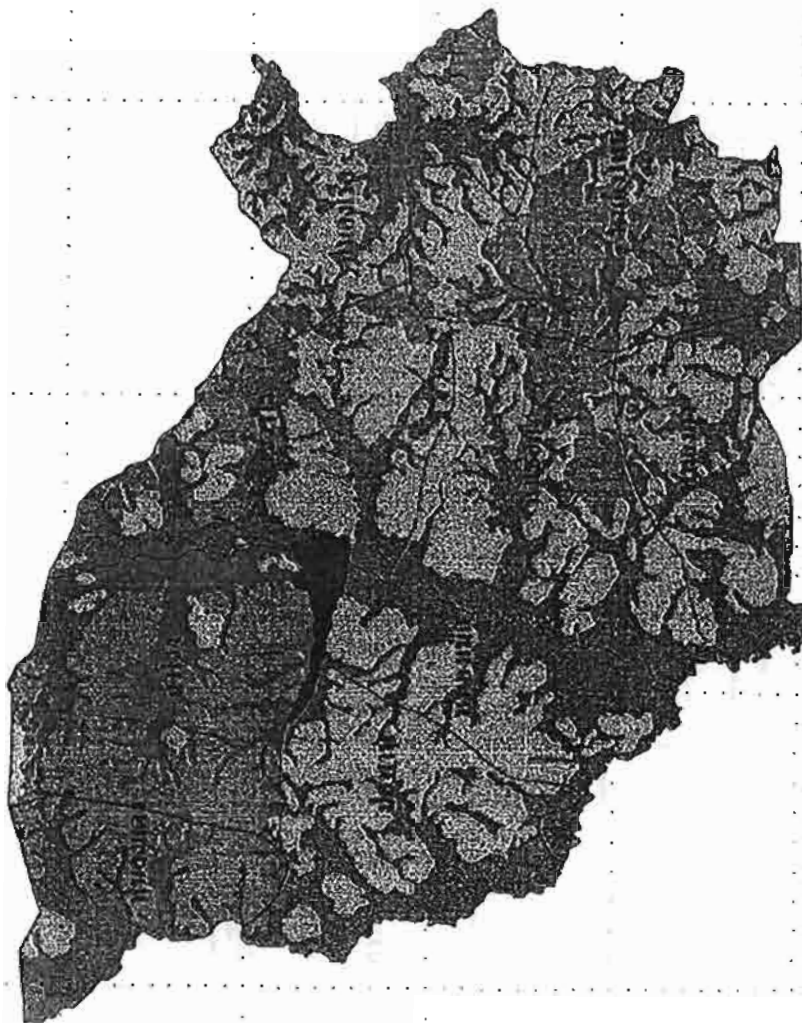
ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอนาเชือก

แผนที่แสดงโซนการผลิตย่อย

อำเภอนาเชือก



0 1000 5000 m



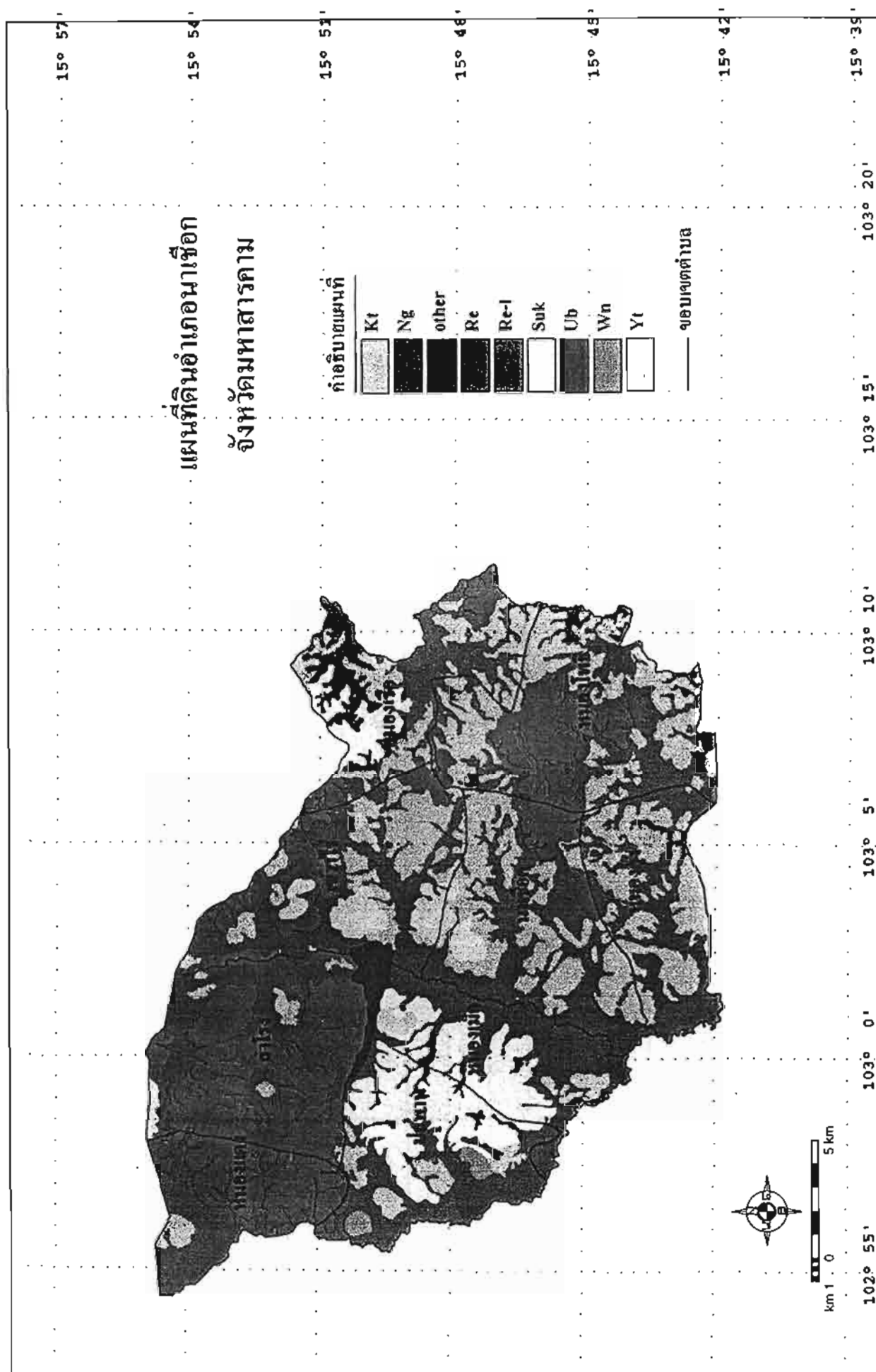
รูปที่ 34 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย อ.นาเชือก

ตารางที่ 37 ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย					
		2.3	2.4	3.1	3.2	4.2	รวม
นาเชือก	ตร.กม.	24.409	0.182	26.861	8.824	0	60.276
	%	5.17	0.04	5.69	1.87	0	12.78
บ่อพาน	ตร.กม.	23.888	0.399	25.42	0.566	0.3	50.574
	%	5.06	0.08	5.39	0.12	0.06	10.72
สำโรง	ตร.กม.	4.707	20.052	3.216	36.381	2.042	66.398
	%	1	4.25	0.68	7.71	0.43	14.07
หนองกุ้ง	ตร.กม.	19.759	0.646	19.557	0.84	0	40.803
	%	4.19	0.14	4.15	0.18	0	8.65
หนองเม็ก	ตร.กม.	23.055	0	17.215	0	1.072	41.343
	%	4.89	0	3.65	0	0.23	8.76
หนองแดง	ตร.กม.	12.022	3.456	1.449	17.006	0	33.933
	%	2.55	0.73	0.31	3.6	0	7.19

ตารางที่ 37 (ต่อ) ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อยรายตำบล อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม

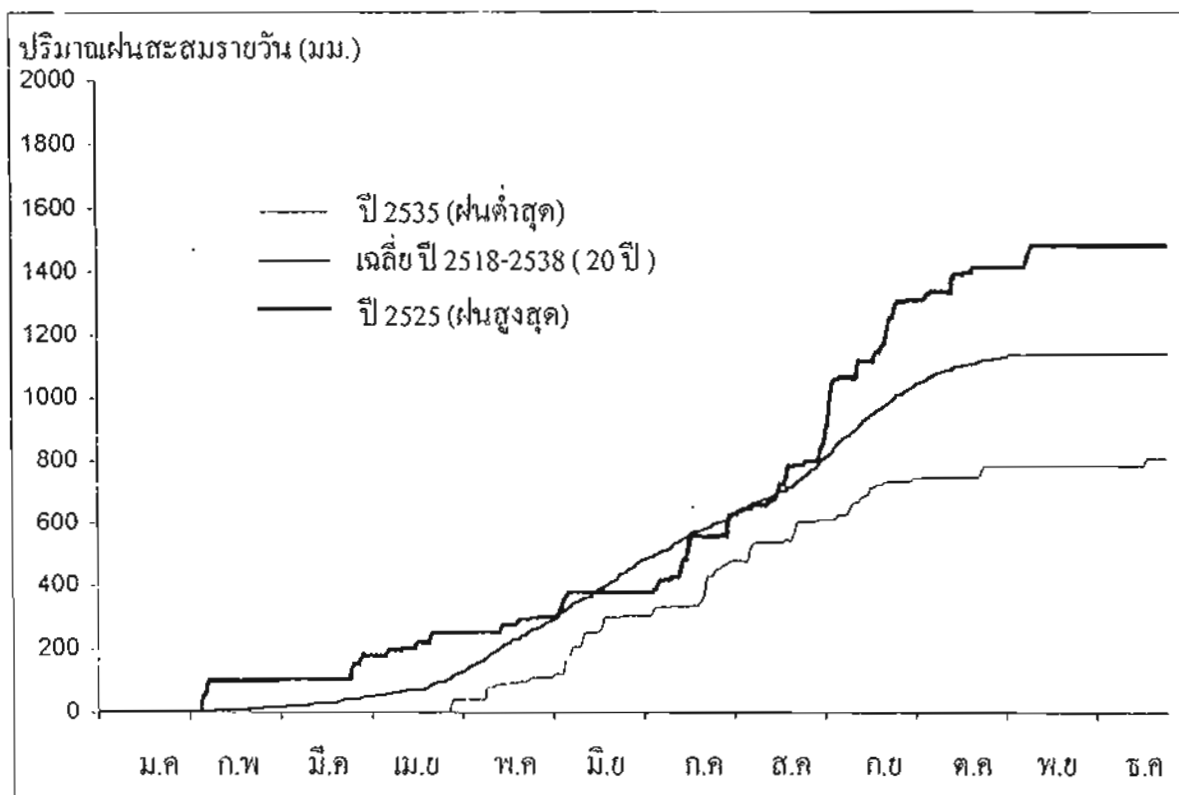
ตำบล	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย					
		2.3	2.4	3.1	3.2	4.2	รวม
หนองโพธิ์	ตร.กม.	19.531	6.311	25.34	18.333	0	69.515
	%	4.14	1.34	5.37	3.89	0	14.73
เขวาสรี	ตร.กม.	25.762	2.338	23.439	9.129	0.97	61.637
	%	5.46	0.5	4.97	1.93	0.21	13.06
รวม	ตร.กม.	175.271	33.742	163.161	95.262	4.384	471.82
	%	37.15	7.15	34.58	20.19	0.93	



รูปที่ 35 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ อ.นาเชือก

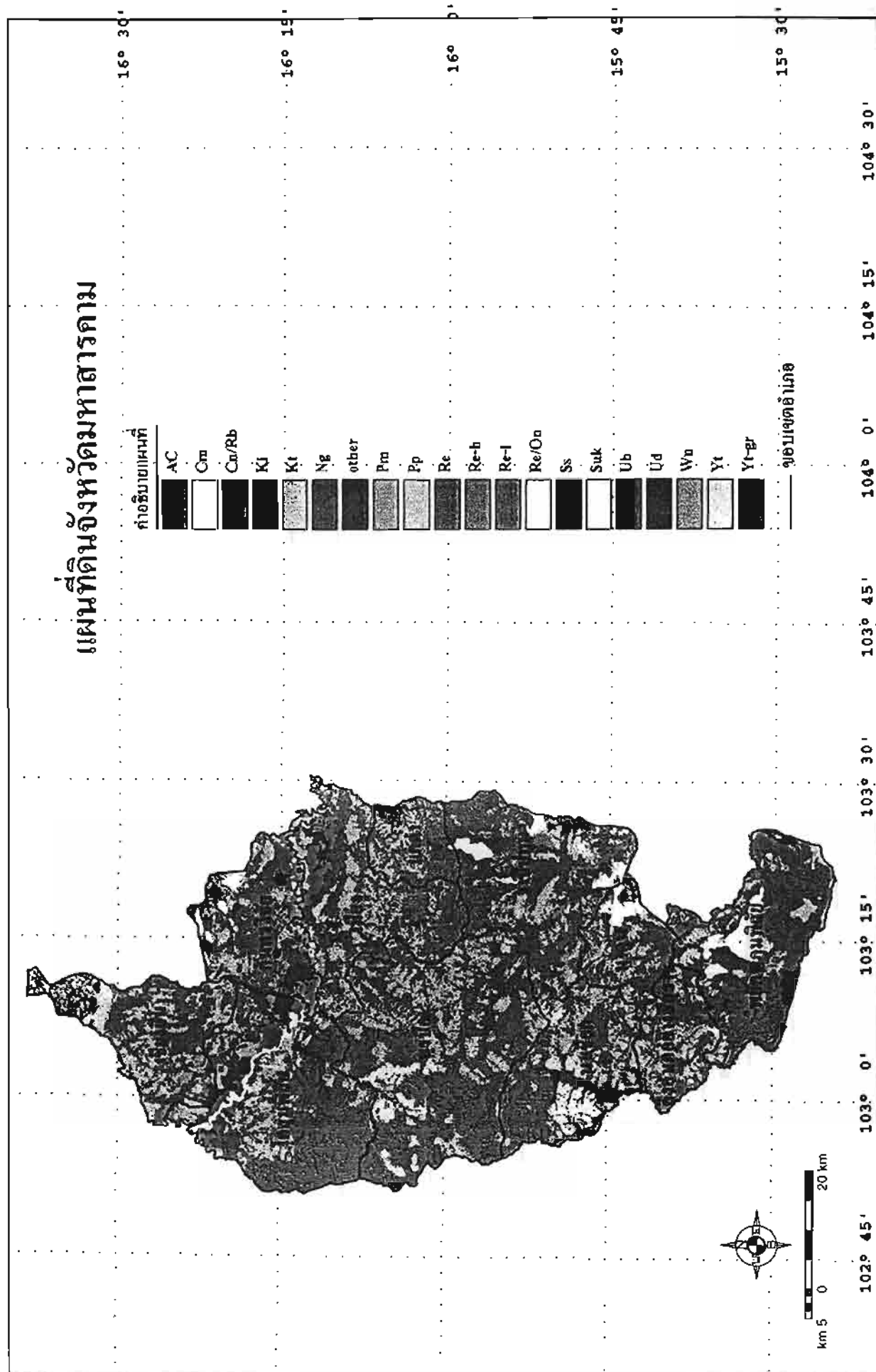
ตารางที่ 38 ขนาดพื้นที่ดินรายตำบล อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม

ตำบล	พื้นที่	ชนิดดิน									
		Kt	Ng	other	Re	Re-I	Suk	Ub	Wn	Yl	รวม
นาเชือก	ตร.กม.	24.025	8.824	0	24.409	0	0	0.182	0	2.836	60.276
	%	5.09	1.87	0	5.17	0	0	0.04	0	0.6	12.78
ปอพาน	ตร.กม.	4.889	0.566	0.3	21.774	2.114	18.371	0.399	2.16	0	50.574
	%	1.04	0.12	0.06	4.61	0.45	3.89	0.08	0.46	0	10.72
สำโรง	ตร.กม.	1.814	36.381	2.042	4.707	0	0	20.052	0	1.403	66.398
	%	0.38	7.71	0.43	1	0	0	4.25	0	0.3	14.07
หนองกุ้ง	ตร.กม.	19.557	0.84	0	15.964	3.794	0	0.646	0	0	40.803
	%	4.15	0.18	0	3.38	0.8	0	0.14	0	0	8.65
หนองเม็ก	ตร.กม.	1.871	0	1.072	23.055	0	14.041	0	0	1.304	41.343
	%	0.4	0	0.23	4.89	0	2.98	0	0	0.28	8.76
หนองเรือ	ตร.กม.	13.965	4.182	0	22.139	0	6.699	0.357	0	0	47.342
	%	2.96	0.89	0	4.69	0	1.42	0.08	0	0	10.03
หนองแตง	ตร.กม.	1.449	17.006	0	12.022	0	0	3.456	0	0	33.933
	%	0.31	3.6	0	2.55	0	0	0.73	0	0	7.19
หนองโพธิ์	ตร.กม.	25.34	18.333	0	19.531	0	0	6.311	0	0	69.515
	%	5.37	3.89	0	4.14	0	0	1.34	0	0	14.73
เขวาสินรินทร์	ตร.กม.	15.809	9.129	0.97	25.762	0	0	2.338	0	7.631	61.637
	%	3.35	1.93	0.21	5.46	0	0	0.5	0	1.62	13.06
รวม	ตร.กม.	108.717	95.262	4.384	169.362	5.908	39.111	33.742	2.16	13.174	471.82
	%	23.04	20.19	0.93	35.9	1.25	8.29	7.15	0.46	2.79	



รูปที่ 36 การกระจายตัวของปริมาณฝนสะสม ของปีที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปีที่มีปริมาณฝนสูงสุด และ ปริมาณฝนเฉลี่ย ของ อ. นาน้อย จ. มหาสารคาม

ภาคผนวกที่ 1 การกระจายตัวของดินชนิดต่างๆ จ.มหาสารคาม



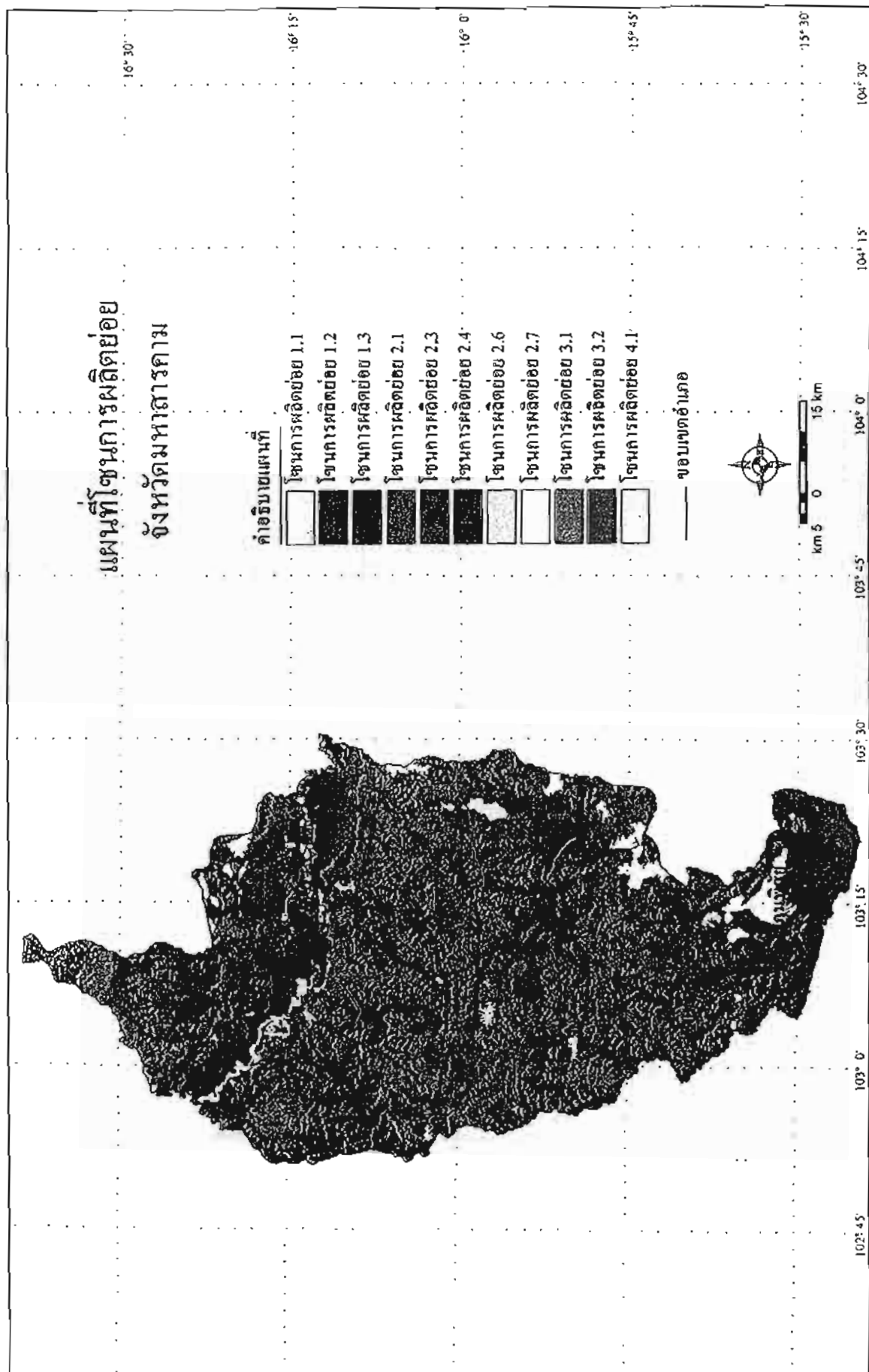
ภาคผนวกที่ 1 ขนาดพื้นที่ดินรายอำเภอ จังหวัดมหาสารคาม

อำเภอ	พื้นที่	ชนิดดิน							
		Ss	Suk	Ub	Ud	Wn	Yt	Yt-gr	รวม
กันทรวิชัย	ตร.กม.	31.06	0	0	0	8.2	0	0	412.3
	%	0.56	0	0	0	0.15	0	0	7.37
กิ่งอ.ยางสีสุราช	ตร.กม.	0	0	0.75	0	0	0	0	234.59
	%	0	0	0.01	0	0	0	0	4.19
นาาดูน	ตร.กม.	0	0.24	20.34	0	0	0	0	226.9
	%	0	0	0.36	0	0	0	0	4.05
นาเชือก	ตร.กม.	0	38.99	33.78	0	2.16	13.17	0	471.8
	%	0	0.7	0.6	0	0.04	0.24	0	8.43
บรบือ	ตร.กม.	0	52.23	91.83	0	0	9.35	0	1027.16
	%	0	0.93	1.64	0	0	0.17	0	18.35
พยัคฆภูมิพิสัย	ตร.กม.	0	0	109.84	1.85	0	0	0	595.87
	%	0	0	1.96	0.03	0	0	0	10.65
วาปีปทุม	ตร.กม.	0	3.44	73.9	0	3.86	1.81	0	655.67
	%	0	0.06	1.32	0	0.07	0.03	0	11.72
เสิงสาง	ตร.กม.	6.41	0	1.62	0	10.11	18.28	5.64	452.2
	%	0.11	0	0.03	0	0.18	0.33	0.1	8.08

ภาคผนวกที่ 1 (ต่อ) ขนาดพื้นที่ดินรายอำเภอ จังหวัดมหาสารคาม

อำเภอ	พื้นที่	ชนิดดิน							
		Ss	Suk	Ub	Ud	Wn	Yt	Yt-gr	รวม
เมือง	ตร.กม.	21.91	0	28.64	0	4.63	0	0	570.77
	%	0.39	0	0.51	0	0.08	0	0	10.2
แกดำ	ตร.กม.	0	0	20.01	0	0	0	0	179.31
	%	0	0	0.36	0	0	0	0	3.2
โกสุมพิสัย	ตร.กม.	47.13	0.34	65.22	0	0.13	0.94	0	769.89
	%	0.84	0.01	1.17	0	0	0.02	0	13.76
รวม	ตร.กม.	106.52	95.24	445.93	1.85	29.1	43.56	5.64	5596.46
	%	1.9	1.7	7.97	0.03	0.52	0.78	0.1	

ภาคผนวกที่ 2 การกระจายตัวของเขตการผลิตย่อย จ.มหาสารคาม



ภาคผนวก 2 ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อย รายอำเภอ จังหวัดมหาสารคาม

อำเภอ	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย											
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7	3.1	3.2	4.2	รวม
เมือง	ตร.กม.	17.52	84.5	0	0	246.2	28.59	0	0	147.17	41.46	5.32	570.77
	%	0.31	1.51	0	0	4.4	0.51	0	0	2.63	0.74	0.09	10.2
กันทรวิชัย	ตร.กม.	18.01	88.54	3.35	0	202.4	0	1.22	15.33	77.56	0.32	5.61	412.3
	%	0.32	1.58	0.06	0	3.62	0	0.02	0.27	1.39	0.01	0.1	7.37
แกดำ	ตร.กม.	0	0	0	0	85.36	20.01	0	0.52	49.63	13.75	10.04	179.31
	%	0	0	0	0	1.53	0.36	0	0.01	0.89	0.25	0.18	3.2
โกสุมพิสัย	ตร.กม.	32.29	139.17	0	0	168.4	65.24	0	0	123.08	235.99	5.75	769.89
	%	0.85	2.49	0	0	3.01	1.17	0	0	2.2	4.22	0.1	13.76
เขียงยืน	ตร.กม.	2.32	30.01	0	0	236.3	1.62	2.08	0.3	175.5	2.27	1.79	452.2
	%	0.04	0.54	0	0	4.22	0.03	0.04	0.01	3.14	0.04	0.03	8.08
นาหว้า	ตร.กม.	0	0	0.54	0	109.1	20.38	0	20.95	61.2	14.78	0	226.9
	%	0	0	0.01	0	1.95	0.36	0	0.37	1.09	0.26	0	4.05
บรบือ	ตร.กม.	0	0.09	0	0	337.5	91.81	8.36	0	271.62	316.58	1.25	1027.16
	%	0	0	0	0	6.03	1.64	0.15	0	4.85	5.66	0.02	18.35

ภาคผนวก 2 (ต่อ) ขนาดพื้นที่เขตการผลิตย่อย รายอำเภอ จังหวัดมหาสารคาม

อำเภอ	พื้นที่	เขตการผลิตย่อย											
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7	3.1	3.2	4.2	รวม
พยุหภูมิพิสัย	ตร.กม.	0	25.78	10.7	21.68	283.3	109.72	6.79	52.61	49.7	34.34	1.25	595.87
	%	0	0.46	0.19	0.39	5.06	1.96	0.12	0.94	0.89	0.61	0.02	10.65
ยางสีสุราช	ตร.กม.	0	1.71	2.27	0	143.6	0.74	0	1.21	81.9	2.63	0.5	234.59
	%	0	0.03	0.04	0	2.57	0.01	0	0.02	1.46	0.05	0.01	4.19
วาปีปทุม	ตร.กม.	0.59	0	12.38	0	354.9	73.83	0	34.76	130.71	48.48	0	655.67
	%	0.01	0	0.22	0	6.34	1.32	0	0.62	2.34	0.87	0	11.72
นาเชือก	ตร.กม.	0	0	0	0	174.1	33.72	0	0	164.39	95.22	4.38	471.8
	%	0	0	0	0	3.11	0.6	0	0	2.94	1.7	0.08	8.43
รวม	ตร.กม.	70.73	369.8	29.23	21.68	2341	445.65	18.48	125.67	1332.46	805.81	35.88	5596.46
	%	1.26	6.61	0.52	0.39	41.83	7.96	0.33	2.25	23.81	14.4	0.64	