

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี  
ภาควิชาปฐพีวิทยา

เรื่อง

การศึกษาสภาพการใช้ที่ดินเพื่อการผลิตข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรา  
Study on Land Use for Paddy Field in Chachoengsao Province

โดย

นางสาววิศนี ปาลวัฒน์

(อาจารย์ ดร. วัฒนชัย พงษ์นาค)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์สมเกียรติ สีสนอง)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชารับรองแล้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น)

หัวหน้าภาคปฐพีวิทยา

10/10/44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การศึกษาสภาพการใช้ที่ดินเพื่อการผลิตข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรา  
Study on Land Use for Paddy Field in Chachoengsao Province

โดย  
นางสาววิศนี ปาลวัฒน์

เสนอ

ร/พ.  
๖๖๖๖

เลขหมู่..... 2543  
เลขทะเบียน..... 40034  
วัน, เดือน, ปี 24 ก.ค. 2544

ภาควิชาปฐพีวิทยา  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร

.b.....  
.i.....

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พ.ศ. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการผลิตข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อภาษาอังกฤษ	Study on Land Use for Paddy Field in Chachoengsao Province
โดย	นางสาววิศนี ปาลวัฒน์
ภาควิชา	ปฐพีวิทยา
คณะ	เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.วัฒนชัย พงษ์นาค

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของจังหวัดฉะเชิงเทรา มีมูลค่าการส่งออกปีละหลายหมื่นล้านบาท และมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวทั้งประเทศมากถึง 50-60 ล้านไร่ จังหวัดฉะเชิงเทราเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวมากถึงร้อยละ 31.58 ของพื้นที่ทั้งจังหวัดหรือประมาณ 1.08 ล้านไร่ (ปี 2543) ถือเป็นแหล่งปลูกข้าวที่สำคัญของประเทศ การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาสภาพการใช้ที่ดินเพื่อการผลิตข้าวของจังหวัดฉะเชิงเทราในปีการเพาะปลูก 2533 ถึง 2543 โดยทำการศึกษาดังทรัพยากรดินที่เกี่ยวข้อง ระบบการผลิต และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาช่วยในการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาพบว่า ในช่วงเวลา 5-6 ปี ตั้งแต่ปี 2537 ถึงปี 2543 จังหวัดฉะเชิงเทรามีการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดินทางการเกษตรมากพอสมควร กล่าวคือ พื้นที่ทำการเกษตรมีแนวโน้มลดลงถึง 112,251 ไร่ พื้นที่ป่าไม้ลดลงไปประมาณ 7,498 ไร่ ส่วนตัวเมืองชุมชนมีการขยายพื้นที่มากขึ้นอีกประมาณ 49,093 ไร่ และเมื่อพิจารณาเฉพาะพื้นที่เพาะปลูกข้าว ในภาพรวมกลับพบว่าพื้นที่ปลูกข้าวทั้งจังหวัดเพิ่มขึ้นถึง 62,336 ไร่ คือเพิ่มจาก 1,017,786 ไร่ ในปี 2537 มาเป็น 1,080,122 ไร่ ในปี 2543 แต่ก็มีในบางอำเภอที่มีพื้นที่ปลูกข้าวลดลง คือ อำเภอเมือง และอำเภอบางน้ำเปรี้ยว

จากการศึกษาทรัพยากรดินที่ใช้ในการปลูกข้าว พบว่า มีชุดดินหลักประมาณ 10 ชุดดิน ที่ใช้ในการปลูกข้าว ได้แก่ ชุดดินฉะเชิงเทรา ชุดดินบางกอก ชุดดินมหาโพธิ์ ชุดดินรังสิต ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว ชุดดินแก่ง ชุดดินดอนเมือง ชุดดินสมุทรปราการ ชุดดินชะอำ และชุดดินหินกอง มีพื้นที่รวมประมาณ 1.14 ล้านไร่ ชุดดินเหล่านี้ส่วนใหญ่เหมาะต่อการปลูกข้าวเพราะขังน้ำได้ดี แต่ก็มี pH ต่ำ และมีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ จะเห็นได้จากผลผลิตต่อไร่โดยเฉลี่ยทั้งจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณ 0.51 ตันต่อไร่ ซึ่งถือว่าค่อนข้างต่ำ แต่ก็มีหลายพื้นที่ที่ผลผลิตต่อไร่สูง เช่น อำเภอเมือง เฉลี่ย 0.81 ตันต่อไร่ และอำเภอบ้านโพธิ์เฉลี่ย 0.58 ตันต่อไร่ เป็นต้น

เมื่อพิจารณาถึงระบบผลิตและการใช้เทคโนโลยีการผลิตข้าวของเกษตรกรในจังหวัด ฉะเชิงเทรา พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยมีพื้นที่ปลูกโดยเฉลี่ยประมาณ 35 ไร่ต่อครัวเรือน มีเพียงบางรายที่มีพื้นที่เพาะปลูกมากกว่า 100 ไร่ และอาจแบ่งระบบการผลิตเป็น 2 ประเภทหลัก คือ การทำนาในเขตชลประทานซึ่งมีพื้นที่ประมาณร้อยละ 17.5 และการทำนาในเขตน้ำฝนซึ่งมีพื้นที่ ประมาณร้อยละ 14.04 ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งจังหวัด และพบว่าผลผลิตต่อไร่ของข้าวในนาชลประทานจะสูงกว่านาเขตน้ำฝน ซึ่งขึ้นอยู่กับระบบการผลิตเป็นสำคัญ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	I
สารบัญภาคผนวก	II
สารบัญภาพ	III
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	36
ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล	39
สรุปผลการศึกษา	74
เอกสารอ้างอิง	76
ภาคผนวก	79



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตข้าวของประเทศไทยปี 2542/2543	19
2	แสดงพื้นที่ปลูกข้าวของประเทศไทยจำแนกเป็นรายภาค (ปีการเพาะปลูก 2541/2542)	20
3	แสดงเนื้อที่ ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวนาปรังปี 2542	21
4	แสดงเนื้อที่ ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวนาปีปี 2542	22
5	ตารางแสดงพื้นที่และจำนวนประชากรของจังหวัดฉะเชิงเทรา	40
6	แสดงข้อมูลปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิของจังหวัดฉะเชิงเทราในปี 2533-2543	43
7	แสดงชุดดินหลักที่ใช้ในการปลูกข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรา	45
8	แสดงการจำแนกประเภทและปริมาณพื้นที่ของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆในจังหวัดฉะเชิงเทรา (ปีการเพาะปลูก 2536/2537)	46
9	แสดงพื้นที่ปลูกข้าวตามเขตการปกครองระดับอำเภอของจังหวัดฉะเชิงเทรา (ปีการเพาะปลูก 2536/2537)	51
10	การจำแนกประเภทและประมาณพื้นที่ของการใช้ที่ดินประเภทต่างๆในจังหวัดฉะเชิงเทรา (ปีการเพาะปลูก 2542/2543)	52
11	แสดงที่ดินสำหรับการปลูกข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทราปี 2543	57
12	แสดงพื้นที่ปลูกข้าวตามเขตการปกครองระดับอำเภอของจังหวัดฉะเชิงเทรา (ปีการเพาะปลูก 2542/2543)	57
13	แสดงรายละเอียดชุดดินที่ใช้ปลูกข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรา	59
14	แสดงการเปลี่ยนแปลงจำนวนพื้นที่ปลูกข้าวเปรียบเทียบระหว่างปี 2537 และปี 2543 ของจังหวัดฉะเชิงเทราแบ่งตามเขตการปกครอง	62
15	แสดงโครงการชลประทานในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา	66
16	แสดงจำนวนคร่าวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรา (ปีการเพาะปลูก 2542/2543)	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
17	แสดงปริมาณผลผลิตข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทราระหว่างปี 2539-2543	72
18	แสดงผลผลิตและชุดดินหลักที่ใช้ปลูกข้าวตามเขตการปกครองในจังหวัดฉะเชิงเทรา	73

ภาคผนวกที่		หน้า
1	แสดงรายละเอียดหน่วยแผนที่ดิน ชื่อชุดดินและพื้นที่ของแต่ละหน่วยที่ดินของจังหวัดฉะเชิงเทรา	79



## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ข้าวนาสวน	7
2	การปลูกข้าวไร่	11
3	การตกกล้าแบบดาปก	13
4	การปักดำต้นกล้า	15
5	การเกี่ยวข้าวด้วยมือ	25
6	ลักษณะของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	30
7	องค์ประกอบหลักของ GIS	32
8	องค์ประกอบหลักของ Hardware GIS	32
9	แผนที่แสดงขอบเขตการปกครองและเส้นทางคมนาคมจังหวัดฉะเชิงเทรา	41
10	แผนที่แสดงรายละเอียดกลุ่มชุดดินในจังหวัดฉะเชิงเทรา	44
11	แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดฉะเชิงเทราปี 2537	47
12	แผนที่แสดงพื้นที่ปลูกข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทราปี 2537	50
13	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในจังหวัดฉะเชิงเทราปี 2543	53
14	แผนที่แสดงการใช้ที่ดินสำหรับผลิตข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทราปี 2543	56

## คำนิยม

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ อ.ดร.วิวัฒน์ชัย พงษ์นาค ที่กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งคอยช่วย  
แนะนำแนวทางในการทำปัญหาพิเศษ และอาจารย์สมเกียรติ สีสนองที่กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา  
ร่วม รวมทั้งอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้มาตลอดการศึกษาทั้งสี่ปี

ขอขอบคุณพี่ไก่ แห่งฝ่ายสารสนเทศภูมิศาสตร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมพัฒนาที่ดิน  
ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านข้อมูล และคำแนะนำเรื่องโปรแกรมอย่างเต็มที่ เจ้าหน้าที่สำนักงาน  
เกษตรจังหวัดฉะเชิงเทราที่เสียสละเวลาอธิบายข้อข้องใจต่างๆ และข้อมูลที่ให้มา

ขอขอบพระคุณทุกหน่วยงาน และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ช่วยเหลือด้านข้อมูลต่างๆ รวมถึง  
คำแนะนำที่ดีทั้งหมด

ขอขอบคุณในทุกแรงกดดันที่คอยกระตุ้นจนทำให้การทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไป  
ด้วยดี

วิศนี ปาลวัฒน์

## การศึกษาสภาพการใช้ที่ดินเพื่อการผลิตข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรา

### Study on Land Use for Paddy Field in Chachoengsao Province

#### คำนำ

ข้าว นับเป็นพืชอาหารหลักคู่กับชีวิตคนไทย และมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศมาเป็นเวลานาน จึงได้มีการขยายการผลิตข้าวตลอดมา เพื่อให้มีเพียงพอกับความต้องการบริโภคภายในประเทศ และเมื่อปริมาณผลผลิตข้าวมากพอแล้ว สามารถนำส่งออกจำหน่ายไปยังต่างประเทศ นำรายได้เข้าประเทศ ซึ่งปัจจุบันสินค้าข้าวได้ทำรายได้ให้กับประเทศมากกว่าสินค้าเกษตรอื่นๆ หลายชนิด ที่ผ่านมานั้นการส่งออกข้าวของประเทศไทยได้เปรียบประเทศคู่แข่งอื่นๆ เพราะต้นทุนอื่นต่ำกว่า คุณภาพข้าวที่ดีกว่า และการจัดการด้านการส่งมอบสินค้าที่ตรงเวลา และมีประสิทธิภาพสูง อย่างไรก็ตาม ความไม่แน่นอนของระดับการผลิตยังคงมีอยู่ เนื่องจากสภาพแวดล้อม ภูมิอากาศ และคุณภาพข้าว ส่งผลให้ตลาดมีความไม่แน่นอนไปด้วย ไม่สามารถกำหนดทิศทางหรือแผนการตลาดได้ชัดเจนหรือต่อเนื่อง

หากพิจารณาศักยภาพการผลิตข้าวของประเทศไทยเปรียบเทียบกับคู่แข่ง เช่น จีน อินเดีย และเวียดนาม ในด้านปัจจัยทางธรรมชาติ และโครงสร้างพื้นฐานของการผลิตข้าว พื้นที่เพาะปลูก และผลผลิตต่อไร่ นั้น ไทยจัดเป็นประเทศที่มีผลผลิตต่อไร่ต่ำ หากประเทศไทยไม่ปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตในขณะที่พื้นที่การผลิตลดลง ประเทศไทยอาจไม่รักษาความเป็นผู้นำในการส่งออกข้าวของโลกไว้ได้

ฉะเชิงเทราเป็นอีกจังหวัดที่เป็นแหล่งผลิตข้าวแหล่งใหญ่ของประเทศ มีพื้นที่ปลูกข้าวถึง 1.16 ล้านไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2541) มีผลผลิตประมาณ 578,586 ตัน คิดเป็นร้อยละ 2.57 ของทั้งประเทศ แต่ก็ยังมีพื้นที่ที่ยังใช้ประโยชน์จากที่ดินไม่เหมาะสม มีการนำที่ดินที่เหมาะสมแก่การเกษตรกรรมไปใช้ในกิจกรรมอย่างอื่น เช่น เป็นที่อยู่อาศัย โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น การใช้ที่ดินผิดประเภทและไม่มีประสิทธิภาพดังกล่าว ประกอบกับการขาดการอนุรักษ์ ปรับปรุงดิน ที่ถูกต้องและเหมาะสมเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาดินเสื่อมโทรม เกิดการชะล้างพังทลายของดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง อันเนื่องมาจากการใช้และการจัดการที่ดินไม่ถูกต้อง ผลผลิตข้าวที่ได้ต่อพื้นที่จึงต่ำกว่าที่ควร และคุณภาพผลผลิตข้าวไม่ได้มาตรฐาน รายได้ของเกษตรกรจึงอยู่ในระดับต่ำตามไปด้วย ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม การศึกษาสภาพการใช้ที่ดินในจังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นการเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัด เพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลง และแนวโน้มของการใช้ที่ดิน และให้มีการใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรัพยากรธรรมชาติเป็นไปอย่างประหัยค และบังเกิดประโยชน์ต่อหน่วยพื้นที่สูงสุดเท่าที่เป็นไปได้ และสามารถอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่เพื่อเป็นประโยชน์ในอนาคตด้วย โดยการนำเอา ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามาใช้ช่วยในการจัดเก็บ รวบรวม ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และทำการ วิเคราะห์และประมวลผลการใช้ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังใช้ในการวางแผนการจัด การที่ดินได้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และการใช้งาน ตลอดจนเหมาะสมกับคุณสมบัติของดิน และ พัฒนาการปลูกข้าวให้ได้ผลผลิตที่ดีขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างเหมาะสม

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพการใช้ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการผลิตข้าวของ จังหวัดฉะเชิงเทรา
2. เพื่อศึกษาถึงเทคโนโลยี และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตข้าวในจังหวัด ฉะเชิงเทรา
3. เพื่อนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลการ ใช้ที่ดินเพื่อการผลิตข้าว และนำเสนอในรูปแบบของแผนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การตรวจเอกสาร

### ข้าวและการผลิตข้าว

#### ลักษณะทั่วไปของข้าว

ข้าวเป็นพืชตระกูลหญ้า จัดเป็นพืชล้มลุก ประกอบด้วยลำต้นอยู่เหนือผิวดินและรากซึ่งส่วนมากอยู่ใต้ผิวดิน อยู่ในแฟมิลีย์ Gramineae มีจำนวนโครโมโซม  $2n=24$  ข้าวที่ปลูกมีอยู่ 2 พวก คือ *Oryza sativa* กับ *Oryza glaberrima*

*O.sativa* จะปลูกอยู่ในประเทศต่างๆ ทั่วไปทั้งในเอเชีย ยุโรป อเมริกา อเมริกาใต้ และออสเตรเลีย *O.sativa* ยังแบ่งออกได้เป็น 3 หมู่ คือ *indica japonica* และ *javanica*

*Indica* ส่วนใหญ่จะปลูกอยู่ในเขตร้อน (Tropical Zone)

*Japonica* จะปลูกในประเทศที่อยู่ในเขตอบอุ่น (Temperate Zone)

*Javanica* จะปลูกอยู่ในประเทศอินโดนีเซีย

*O glaberrima.* ปลูกอยู่ในแอฟริกาตะวันตกและกำลังจะถูกแทนที่ด้วย *O.sativa*

ข้าวเป็นพืชผสมตัวเอง โอกาสจะผสมข้ามพันธุ์นั้นน้อยมาก สาเหตุที่จะเกิดการผสมข้ามพันธุ์อาจเกิดขึ้นได้เมื่อปลูกพันธุ์ข้าวคนละพันธุ์ที่ออกดอกพร้อมกัน ไว้ใกล้กัน ลมจะพัดพาเกสรของข้าวพันธุ์หนึ่งไปยังอีกพันธุ์หนึ่ง การผสมข้ามพันธุ์จะเกิดขึ้นไม่เกิน 3% ส่วนของต้นประกอบด้วยลำต้น ใบ และรวงข้าว (สถาบันวิจัยข้าว, 2527)

ลำต้น มีลักษณะทรงกลม ประกอบด้วยปล้องหลายๆ ปล้องต่อเชื่อมกัน ภายในปล้องมีลักษณะกลวง เมื่อต้นข้าวยังมีอายุน้อย เป็นต้นว่า ต้นข้าวอยู่ในระยะกล้าปล้องเหล่านี้ยังไม่ยึดตัว แต่จะเชื่อมติดกันเป็นก้อน ทำให้ไม่สามารถเห็นเป็นปล้องได้ชัดเจน หลังจากต้นข้าวแตกกอเต็มที่และก่อนที่จะสร้างรวงอ่อน ปล้องเหล่านี้จะยึดตัวให้เห็นได้ชัดเจน ในบางกรณีปล้องเหล่านี้อาจยึดตัวก่อนเวลาอันควรได้หากอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการยึดปล้อง เป็นต้นว่า น้ำลึก ในที่มีดี จำนวนต้นข้าวหนาแน่นมาก หรือได้รับสารควบคุมการเจริญเติบโตบางชนิด รอยต่อระหว่างปล้องเป็นเนื้อเยื่อค่อนข้างแข็งเรียกว่าข้อ ที่ข้อมีตาใบ ตายอด และตาราก ส่วนของตาใบจะเจริญเติบโตเป็นใบข้าว ตายอดสามารถพัฒนากลายเป็นหน่อหรือลำต้นใหม่ได้ และตารากก็สามารถเจริญเติบโตเป็นรากใหม่ได้หากอยู่ในสภาพแวดล้อมเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบข้าว เกิดสลับทิศทาง 2 ทิศทางบนลำต้น โดยมีฐานใบติดกับลำต้นส่วนที่เรียกว่าข้อใบ ข้าวประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญคือส่วนที่อยู่ติดกับข้อเรียกว่า “กาบใบ” มีลักษณะโค้งหุ้มลำต้นข้าว และส่วนยอดเรียกว่า “แผ่นใบ” มีลักษณะแบนสีเขียว ส่วนที่เชื่อมระหว่างกาบใบและแผ่นใบเรียกว่า “คอใบ” ใบข้าวทำหน้าที่สำคัญในการสร้างสารอาหารซึ่งจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโต พัฒนาการ และสร้างเมล็ด โดยเฉลี่ยต้นข้าวจะมีใบทั้งหมดนับตั้งแต่อกจนเก็บเกี่ยวประมาณ 14 ใบ ข้าวหนัก จะมีจำนวนใบทั้งหมดมากกว่าข้าวเบา โดยปกติต้นข้าวจะมีใบที่มีสีเขียวสมบูรณ์ประมาณ ต้นละ 5-6 ใบ ใบข้าวใบสุดท้ายก่อนต้นข้าวออกรวงเรียกว่า “ใบธง” หรือ “ใบวี” หลังจากใบธงก็จะ เป็น รวงข้าว รวงข้าวเกิดที่ปล้องสุดท้ายของลำต้น ประกอบด้วยก้านรวงระแง้ และเมล็ด

### สภาพทั่วไปที่เหมาะสมแก่การปลูกข้าว

เนื่องจากข้าวเป็นพืชที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี และคนเราได้พยายาม ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานของพื้นที่นาและจัดการสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการผลิตข้าวทำให้มีการปลูกข้าวอย่างกว้างขวางในหลากหลายพื้นที่เกือบทุกภูมิภาคของโลก อย่างไรก็ตามเมื่อจำเป็นต้องปลูกข้าวในสภาพแวดล้อมที่ไม่ค่อยเหมาะสม ต้นข้าวที่ปลูกอาจเจริญเติบโตไม่ดีเท่าที่ควร และให้ผลผลิตต่ำ ต้องใช้ปัจจัยการผลิตมากทำให้ต้นทุนการผลิตสูงและกำไรน้อย ตรงกันข้ามหากปลูกข้าวในพื้นที่ที่เหมาะสม ต้นข้าวจะสามารถเจริญเติบโตได้ดี แม้จะใช้ปัจจัยการผลิตน้อยแต่หากใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสมก็สามารถให้ผลผลิตและกำไรสูงได้ ปัจจัยแวดล้อมที่สำคัญในการผลิตข้าวที่ควรคำนึงถึงมีดังต่อไปนี้ (กรมวิชาการเกษตร, 2520)

1. ดิน ข้าวสามารถปลูกเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดีในดินแทบทุกประเภท แต่เหมาะที่จะปลูกในดินที่มีความสามารถอุ้มน้ำได้ดีและมีความอุดมสมบูรณ์สูง ดินมีค่าปฏิกริยาดินประมาณ 5-7 (ดินนาส่วนใหญ่ของประเทศไทยมีค่า pH ประมาณ 4.5-7)

2. ฝนและระดับน้ำ โดยเฉลี่ยข้าวที่มีอายุประมาณ 120 วัน ต้องการใช้น้ำตลอดฤดูการผลิตประมาณ 1,000-1,200 มิลลิเมตรต่อปี ทั้งๆที่ปริมาณน้ำเพียงครั้งเดียวก็น้ำจะเพียงพอกับการผลิตข้าวดังกล่าวได้ ดังนั้นพื้นที่ที่มีปริมาณฝนรวมต่อปีไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ก็จัดว่าเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวหากมีการกระจายของฝนดี

เนื่องจากข้าวเป็นพืชที่ชอบน้ำ นอกจากจะใช้น้ำในกระบวนการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต และสร้างเมล็ดแล้ว ยังต้องการน้ำเพื่อหล่อเลี้ยงลำต้น ปรับสภาพดินและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับวัชพืชอีกด้วย ชาวนาจึงมักจะปล่อยน้ำขังแปลงนาตลอดฤดูการปลูก ระดับน้ำที่เหมาะสมควรลึกประมาณ 10-20 เซนติเมตร หากสามารถปรับระดับพื้นที่นาได้ดี ระดับ

น้ำเพียง 5 เซนติเมตร ก็นับว่าเพียงพอกับการเจริญเติบโต และการสร้างผลผลิตข้าว การรักษาน้ำในระดับในนาสักเกินไปนอกจากจะเป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากรและพลังงานแล้วอาจทำให้ผลผลิตข้าวลดลงได้

**3. อุณหภูมิ** อุณหภูมิหรือความร้อนมีบทบาทสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการสร้างผลผลิตของข้าวเพราะอุณหภูมิเป็นตัวเร่งสำคัญในขบวนการต่างๆที่เกิดขึ้นในต้นข้าว ต้นข้าวชนิดเดียวกันเมื่อปลูกในบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง (เขตร้อน) จะเติบโตและเก็บเกี่ยวได้เร็วกว่าเมื่อปลูกในบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำ (เขตอบอุ่น) อุณหภูมิที่เกี่ยวข้องกับการปลูกข้าวมี 3 อย่างคือ อุณหภูมิที่เหมาะสม อุณหภูมิต่ำ และอุณหภูมิสูง อุณหภูมิเฉลี่ยที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของข้าวอยู่ระหว่าง 20-35 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่ต่ำหรือสูงเกินไปทำให้ต้นข้าวเจริญเติบโตไม่ดี และให้ผลผลิตต่ำ ผลผลิตข้าวอาจเสียหายทั้งหมดหากอุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินไปโดยเฉพาะในระยะออกรวง เพราะเมล็ดลีบเนื่องจากไม่มีการผสมเกสร ในช่วงระยะสร้างเมล็ด อุณหภูมิต่ำกว่าปกติเล็กน้อยมีส่วนช่วยในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพข้าวมากกว่าอุณหภูมิสูง อุณหภูมิโดยทั่วไปของประเทศไทยจัดว่าเหมาะสมกับการผลิตข้าว

อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการงอกของเมล็ดข้าวอยู่ระหว่าง 20-30 องศาเซลเซียส เมล็ดข้าวจะงอกน้อยผิดปกติหากอุณหภูมิต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่า 45 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นกล้าและการแตกกอของข้าวอยู่ระหว่าง 25-30 องศาเซลเซียส ต้นข้าวจะชะงักการแตกกอหากอุณหภูมิต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่า 35 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการบานของดอกข้าว อยู่ระหว่าง 30-33 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของเมล็ดในระยะสุกแก่อยู่ระหว่าง 20-25 องศาเซลเซียส

**4. แสงแดด** แสงแดดจัดเป็นปัจจัยแวดล้อมที่สำคัญต่อการผลิตข้าว เพราะต้นข้าวใช้แสงแดดในการสร้างอาหารเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตและการสร้างเมล็ด แสงแดดที่ต้นข้าวใช้ในการสังเคราะห์แสงอย่างมีประสิทธิภาพจัดอยู่ในช่วงคลื่นแสงสั้น ประเทศไทยซึ่งอยู่ในเขตศูนย์สูตรจึงมีช่วงแสงนานเพียงพอต่อความต้องการของต้นข้าว ยกเว้นในวันฝนตกหรือท้องฟ้ามีเมฆหนา

**5. ลม** ลมไม่มีบทบาทสำคัญต่อการผลิตข้าวในประเทศไทยมากนัก กระแสลมอ่อนอาจมีส่วนช่วยในการตรึงก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อการสังเคราะห์แสงและลดอุณหภูมิซึ่งช่วยลดอัตราการหายใจของต้นข้าวได้บ้าง กระแสลมที่แรงเกินไปสามารถทำให้ต้นข้าวหักโค่นเสียหาย เมล็ดลีบ และผลผลิตเสียหายได้

## การจำแนกชนิดของข้าว

มีคำเรียกขานข้าวมากมายแตกต่างกันซึ่งบ่งบอกถึงชนิดของข้าวตามหลักเกณฑ์ที่ใช้จำแนกชนิดของข้าว (กรมวิชาการเกษตร, 2520) เช่น

### 1. จำแนกตามการวิวัฒนาการได้ 2 ประเภท

1.1 *ข้าวป่า* หมายถึงข้าวที่ขึ้นเองในธรรมชาติ ไม่ได้ผ่านการปรับปรุงพัฒนาพันธุ์โดยมนุษย์ มักพบเห็นตามบริเวณหนองน้ำ คู คลอง ข้างถนน เป็นต้น

1.2 *ข้าวปลูก* หมายถึงข้าวที่คนเรานำมาปลูก คัดเลือก และพัฒนาปรับปรุงพันธุ์เพื่อเหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ และปลูกต่อกันมาจนถึงปัจจุบัน

### 2. จำแนกตามแหล่งกำเนิดได้ 2 ประเภท

2.1 *ข้าวเอเชีย* หมายถึงข้าวที่มีแหล่งกำเนิดในทวีปเอเชีย ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 3 ประเภทที่สำคัญ คือ ข้าวอินดิกา (ข้าวอินเดีย) ข้าวจาปอนิกา (ข้าวญี่ปุ่น) และข้าวจาวานิกา (ข้าวชวา)

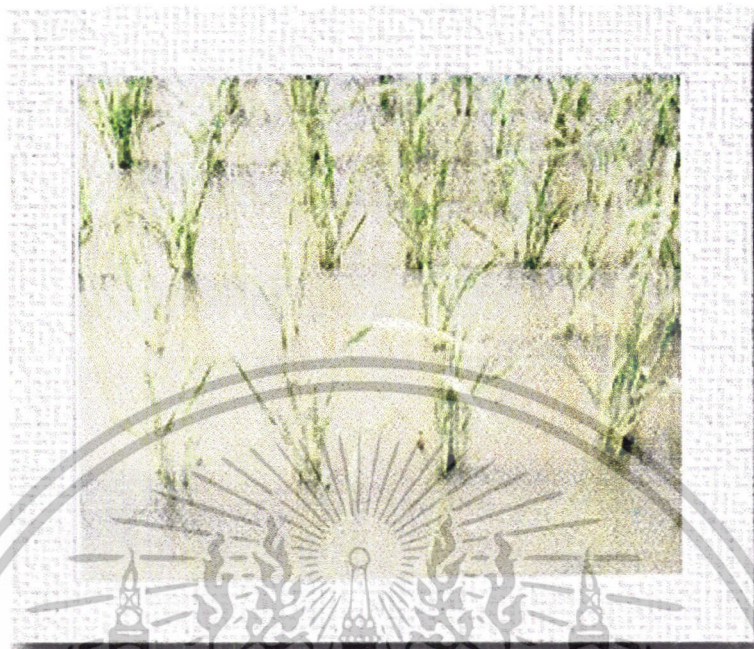
2.2 *ข้าวแอฟริกา* หมายถึงข้าวที่มีแหล่งกำเนิดในทวีปแอฟริกา

### 3. จำแนกตามนิเวศการปลูกข้าวได้ 4 ประเภท

3.1 *ข้าวไร่ (Hill rice)* หมายถึงข้าวที่ขึ้นได้ในที่ดินหรือที่สูงตามไหล่เขาโดยไม่ต้องมีน้ำขัง อาศัยเพียงน้ำค้าง น้ำฝน และความชื้นในดินก็สามารถเจริญเติบโตออกรวงให้ผลได้ ดังนั้นจึงนับได้ว่าข้าวไร่เป็นข้าวที่ทนแล้งได้ดีกว่าข้าวประเภทอื่น การปลูกข้าวไร่ ปลูกโดยวิธีหยอดเมล็ดแห้งเพียงอย่างเดียว ข้าวไร่มีปลูกในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ แต่มีเนื้อที่ปลูกไม่มากนัก

3.2 *ข้าวนาสวน หรือข้าวน้ำตื้น (Lowland rice)* คือ ข้าวที่ขึ้นได้ดีในนาที่น้ำขังระดับน้ำลึกไม่เกิน 80 เซนติเมตร ข้าวนาสวนมีเนื้อที่ปลูกมากที่สุด โดยปลูกทั่วประเทศ (ภาพที่ 1.)

3.3 *ข้าวขึ้นน้ำ* บางทีก็เรียกข้าวนาเมืองหรือข้าวฟางลอย (Floating rice) คือ ข้าวที่สามารถขึ้นได้ในนาที่มีระดับน้ำลึกมากกว่า 1 เมตร บางครั้งลึกถึง 5 เมตร มีความสามารถในการยึดปล้องในลำต้นยาวขึ้นตามระดับน้ำที่สูงขึ้น ข้าวขึ้นน้ำอาจมีรากงอกออกมาจากปล้องเพื่อดูดอาหารที่ละลายอยู่ในน้ำเนื่องจากนาสำหรับข้าวประเภทนี้มีระดับน้ำลึกมาก การดูแลรักษาจึงไม่อาจทำให้ได้ดี ดังนั้นข้าวประเภทนี้โดยทั่วไปจึงมีคุณภาพเมล็ดต่ำ เพราะบางครั้ง ชาวนาต้องเก็บเกี่ยวในขณะที่มีน้ำอยู่หรือเมื่อน้ำแห้งแล้วต้นข้าวที่ยืดสูงจะล้มทาบลงไปกับพื้นที่นาที่ขึ้นและ ข้าวขึ้นน้ำมีพื้นที่ปลูกมากในภาคกลาง มีปลูกบ้างเล็กน้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือตอนล่าง เช่น พันธุ์ปิ่นแก้ว 56 เล็บมีอนาง 111 และพลาขามปราจินบุรี



ภาพที่ 1. ข้าวนาสวน

3.4 **ข้าวน้ำลึก (Deepwater rice)** คือข้าวที่มีลักษณะยืดปล้องได้เช่นเดียวกับข้าวขึ้นน้ำ แต่มีความสามารถในการยืดปล้องได้เพียงปานกลาง จึงเหมาะที่จะปลูกในท้องที่น้ำท่วม ซึ่งตามปกติจะมีระดับน้ำลึกประมาณ 50 เซนติเมตร แต่ถ้าระดับน้ำเพิ่มขึ้นถึง 100 เซนติเมตร ข้าวน้ำลึกก็ยัง สามารถยืดปล้องขึ้นได้บ้างไม่ถูกน้ำท่วมเลย เช่น พันธุ์หั้นตรา60 กข19 และ ปราจีนบุรี1

#### 4. จำแนกตามความไวของแสงได้ 2 ประเภท ดังนี้

4.1 **ข้าวไวต่อช่วงแสง** ข้าวแต่ละพันธุ์ที่อยู่ในประเภทนี้มีกำหนดออกดอกที่แน่นอน หรือถ้าคลาดเคลื่อนก็เพียงเล็กน้อย แม้จะปลูกในเวลาต่างกัน แต่ต้องไม่ปลูกล่าช้าจนทำให้ข้าวมีการเจริญเติบโตทางลำต้นขึ้นพื้นฐานไม่พอเพียง ซึ่งเป็นช่วงก่อนที่ข้าวจะเข้าสู่ระยะไวต่อช่วงแสง ก่อนการสร้างรวง ในกรณีที่ปลูกล่าช้าไปนี้อาจทำให้วันออกดอกของข้าวล่าช้าไปบ้าง ข้าวไวต่อช่วงแสงจัดเป็นพืชวันสั้น การออกดอกถูกควบคุมด้วยความยาวของช่วงแสง ซึ่งจะถูกระงับให้สร้างรวงเมื่อช่วงแสงในเวลากลางวันสั้นกว่าช่วงมืดในเวลากลางคืน ข้าวพื้นเมืองของไทยเกือบทุกพันธุ์จัดอยู่ในประเภทนี้

4.2 **ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง** ข้าวประเภทนี้ออกดอกตามอายุจึงปลูกได้ตลอดปีถ้ามีน้ำเพียงพอ แต่จะให้ผลดีกว่าเมื่อปลูกในฤดูนาปรัง คือ ฤดูร้อน เพราะมีแสงแดดมากกว่าฤดูอื่น ข้าวประเภทนี้มีอายุตั้งแต่ประมาณ 90-140 วัน ที่ปลูกอยู่ในขณะนี้ส่วนมากได้จากการผสมพันธุ์ข้าวไทยกับข้าวต่างประเทศ เช่น พันธุ์ข้าวประเทศฟิลิปปินส์ อินเดีย และอินโดนีเซีย เช่น ข้าวกข7 สุพรรณบุรี 90 ชัยนาท 1 คลองหลวง 1 และหอมสุพรรณบุรี เป็นต้น

5. การแบ่งข้าวออกตามฤดูกาล แบ่งออกได้ 2 พวก คือ

1.) **ข้าวนาปี หรือข้าวไวต่อช่วงแสง (Photoperiod sensitive varieties)** คือพันธุ์ข้าวที่ต้องการช่วงแสงสั้นในการที่จะเปลี่ยนการเจริญเติบโตจากทางลำต้นและใบ (Vegetative growth) มาเป็นการเจริญทางสืบพันธุ์ (Reproductive growth) ช่วงแสงสั้นที่พันธุ์ข้าวเหล่านี้ต้องการ ส่วนใหญ่จะสั้นกว่า 12 ชั่วโมง ยกเว้นพันธุ์ข้าวที่เบามากๆ ที่เก็บเกี่ยวได้ในต้นเดือนตุลาคม พันธุ์ข้าวนาปี แบ่งออกเป็นพันธุ์ข้าวเบา ข้าวกลาง และข้าวหนัก ช่วงแสงสั้นที่ทำให้พันธุ์ข้าวเหล่านี้ออกดอก (Critical day length) จะแตกต่างกัน พันธุ์ข้าวเบาเมื่อช่วงแสงสั้นกว่า 12 ชั่วโมง ไม่มาก พันธุ์ข้าวเหล่านี้ก็จะเริ่มออกดอก ส่วนพันธุ์ข้าวกลางจะต้องการช่วงแสงที่สั้นกว่าพันธุ์ข้าวเบา และพันธุ์ข้าวหนัก จะต้องการช่วงแสงที่สั้นกว่าข้าวกลาง เนื่องจากพันธุ์ข้าวเบาเบา ช่วงแสงสั้นที่ของมันออกดอกจะยาวกว่า 12 ชั่วโมง ดังนั้น พันธุ์ข้าวเบาเบาเหล่านี้ส่วนใหญ่จะสามารถปลูกในนาออกฤดูได้ และให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งอาจจะเป็นลักษณะพิเศษของมัน ส่วนพันธุ์ข้าวหนักจะไม่สามารถปลูกนอกฤดูได้ เพราะในช่วงนอกฤดูจะมีช่วงแสงที่ยาวกว่าช่วงแสงสั้นที่ทำให้พันธุ์ข้าวหนักออกดอก ดังนั้นพันธุ์ข้าวหนักจึงไม่สามารถปลูกนอกฤดูได้ แต่จะต้องรอมาจนถึงช่วงแสงที่เหมาะสมในฤดูนาปีจึงจะออกดอก

2.) **ข้าวนาปรังหรือข้าวออกฤดูหรือพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง (Photooperiod insensitive varieties)** คือพันธุ์ข้าวที่สามารถปลูกได้ตลอดปี ไม่ว่าจะปลูกเดือนไหน เมื่อพันธุ์ข้าวเหล่านี้มีอายุครบตามกำหนดก็จะออกดอกออกรวงและเก็บเกี่ยวได้ แต่อายุของพันธุ์ข้าวเหล่านี้จะสั้นหรือยาวขึ้นได้ ตามช่วงวันที่ปลูก เช่น พันธุ์ข้าว กข1 ถ้าปลูกในช่วงวันสั้นจะมีอายุ 120 หรือ 125 วัน แต่ถ้าปลูกในช่วงวันยาวจะมีอายุ 130-150 วัน

6. จำแนกตามวิธีการทำนา

6.1 **ข้าวนาดำ (Transplanting Method)** หมายถึงข้าวที่ปลูกโดยวิธีปักดำ

6.2 **ข้าวนาหว่าน (Broadcasting or Direct Seeding Method)** หมายถึงข้าวที่ปลูกโดยวิธีหว่าน อาจเป็นการหว่านข้าวออก (หว่านน้ำตม หรือเพาะเลย) หรือหว่านข้าวแห้ง (หว่านสำรวย หรือหว่านหลังซี้ไถ) ก็ได้

6.3 *ข้าวนาหยอด (Upland rice)* หมายถึงข้าวที่ปลูกโดยวิธีหยอดเมล็ดในหลุม เช่น การปลูกข้าวไร่

#### 7. จำแนกตามชนิดเนื้อแป้งในเมล็ดข้าว

7.1 *ข้าวเหนียว (Glutinous rice)* เมล็ดข้าวสารจะมีสีขาวขุ่น เมื่อนึ่งแล้วจะได้ข้าวสุกที่จับตัวติดกันเหนียวแน่น และมีลักษณะใส ประชาชนส่วนใหญ่ของภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือบริโภคข้าวเหนียวเป็นอาหารหลัก ข้าวเหนียวประกอบด้วยแป้งชนิดอะไมโลเพคตินเป็นส่วนใหญ่มีแป้งอะมิโลสอยู่เพียงเล็กน้อยหรือไม่มีเลย (ประมาณ 1-5%)

7.2 *ข้าวเจ้า (Non-glutinous rice)* เมล็ดข้าวสารจะมีสีขาวใส เมื่อนึ่งหรือนึ่งสุกแล้วข้าวสุกมีสีขาวขุ่นและร่วนกว่าข้าวเหนียว ข้าวเจ้าแต่ละพันธุ์เมื่อหุงสุก มีความนุ่มเหนียวแตกต่างกัน ประชาชนส่วนใหญ่ในภาคกลางและภาคใต้บริโภคข้าวเจ้า หรือข้าวที่มีอะมิโลสสูง (ประมาณ 10-34%) ปัจจุบันคนไทยนิยมบริโภคข้าวที่ค่อนข้างเหนียวนุ่มซึ่งเป็นข้าวที่มีอะมิโลสต่ำถึงปานกลาง เช่น ข้าวดอกมะลิ 105 และข้าวตาแห้ง 17 เป็นต้น

#### 8. จำแนกตามอายุข้าว

8.1 *ข้าวเบา (Early variety)* หมายถึงข้าวที่มีอายุการเจริญเติบโตนับจากออกถึงเก็บเกี่ยวสั้นไม่เกิน 100 วันสำหรับข้าวไม่ไวแสง และวันเก็บเกี่ยวประมาณก่อนกลางเดือนพฤศจิกายน สำหรับข้าวไวต่อช่วงแสง

8.2 *ข้าวกลาง (Medium variety)* หมายถึงข้าวที่มีอายุการเจริญเติบโตนับจากออกถึงวันเก็บเกี่ยวไม่สั้นหรือยาวเกินไปประมาณ 100-130 วันสำหรับข้าวไม่ไวแสง และวันเก็บเกี่ยวประมาณกลางเดือนพฤศจิกายน ถึงกลางเดือนธันวาคมสำหรับข้าวไวต่อช่วงแสง

8.3 *ข้าวหนัก (Late variety)* หมายถึงข้าวที่มีอายุการเจริญเติบโตนับตั้งแต่ออกถึงวันเก็บเกี่ยวมากกว่า 130 วันสำหรับข้าวไม่ไวแสง และวันเก็บเกี่ยวตั้งแต่กลางเดือนธันวาคมเป็นต้นไป สำหรับข้าวไวต่อช่วงแสง

#### 9. จำแนกตามความยาวของเมล็ด

9.1 *ข้าวเมล็ดสั้น (Short grain)* หมายถึง ข้าวที่มีเมล็ดสั้น ความยาวของเมล็ดข้าวกล้องน้อยกว่า 5.50 มิลลิเมตร

9.2 *ข้าวเมล็ดยาวปานกลาง (Medium grain)* หมายถึง ข้าวที่มีเมล็ดยาวปานกลาง ความยาวของเมล็ดข้าวกล้องระหว่าง 5.51-6.60 มิลลิเมตร

9.3 *ข้าวเมล็ดยาว (Long grain)* หมายถึง ข้าวที่มีเมล็ดยาว ความยาวของเมล็ดข้าวกล้องระหว่าง 6.61-7.50 มิลลิเมตร

9.4 ข้าวเมล็ดยาวมาก (*Extra long grain*) หมายถึง ข้าวที่มีเมล็ดยาวมาก ความยาวของเมล็ดเกิน 7.50 มิลลิเมตร

## การปลูกข้าว

การปลูกข้าวในประเทศไทยแบ่งออกได้เป็น 3 วิธีด้วยกัน (ประพาส, 2517) ดังนี้

1. การปลูกข้าวไร่ การปลูกข้าวไร่ หมายถึง การปลูกข้าวบนที่ดอนและไม่มีน้ำขังในพื้นที่ปลูก ชนิดของข้าวที่ปลูกก็เรียกว่า ข้าวไร่ พื้นที่ดอนส่วนมาก เช่น เจริญเขา มักจะไม่มีระดับ คือ สูงๆ ต่ำๆ จึงไม่สามารถไถเตรียมดิน และปรับระดับได้ง่ายๆ เหมือนกับพื้นที่ราบ (ภาพที่ 2.) เพราะฉะนั้นชาวนามักจะปลูกแบบหยอด โดยขั้นแรกทำการตัดหญ้าและต้นไม้ออก แล้วทำความสะอาดพื้นที่ที่จะปลูกแล้วใช้หลักไม้ปลายแหลมเจาะดิน เป็นหลุมเล็กลึกประมาณ 3 เซนติเมตร ปากหลุมมีขนาดกว้างประมาณ 1 นิ้ว หลุมนี้มีระยะห่างกันประมาณ 25x25 เซนติเมตร ระหว่างแถว และระหว่างหลุมภายในแถว ปกติจะต้องหยอดเมล็ดพันธุ์ทันทีหลังจากที่ได้เจาะหลุม โดยหยอด 5-8 เมล็ดต่อหลุม หลังจากหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าวแล้วก็ใช้เท้ากลบดินปากหลุม เมื่อฝนตกลงมาหรือเมล็ดได้รับความชื้นจากดิน ก็จะงอกและเจริญเติบโตเป็นต้นข้าว เนื่องจากที่ดอนไม่มีน้ำขังและไม่มีกรชลประทาน การปลูกข้าวไร่จึงต้องใช้น้ำฝนเพียงอย่างเดียว พื้นดินที่ปลูกข้าวไร่จะแห้งและขาดน้ำทันทีเมื่อสิ้นฤดูฝน ดังนั้นการปลูกข้าวไร่จะต้องใช้พันธุ์ที่มีอายุเบา โดยปลูกในต้นฤดูฝนและเก็บเกี่ยวได้ในปลายฤดูฝน การปลูกข้าวไร่ ชาวนาจะต้องหมั่นกำจัดวัชพืช เพราะที่ดอนมักจะมีวัชพืชมากกว่าที่ลุ่ม เนื้อที่ที่ใช้ปลูกข้าวไร่ในประเทศไทยมีจำนวนน้อยและมีปลูกมากในภาคเหนือและภาคใต้ ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางปลูกข้าวไร่น้อยมาก

2. การปลูกข้าวนาดำ การปลูกข้าวในนาดำ เรียกว่า การปักดำ ซึ่งวิธีการปลูกแบ่งออกได้เป็นสองตอน ตอนแรกได้แก่การตกกล้าในแปลงขนาดเล็ก และตอนที่สองได้แก่การถอนต้นกล้าเอาไปปักดำในนาผืนใหญ่ ดังนั้น การปลูกแบบปักดำอาจเรียกว่า indirect seeding ซึ่งจะต้องปฏิบัติดังนี้

สำหรับปัญหาที่มีจะพบกับการปลูกข้าวในบริเวณนี้ คือ พื้นที่นาในบริเวณนี้ทำนาต้องอาศัยน้ำฝนบางปีฝนไม่ตกตามฤดูกาล หรือฝนทิ้งช่วงทำให้ข้าวขาดน้ำ และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และขาดแคลนน้ำในระยะที่ต้องนำวัสดุบางอย่างมาช่วยปรับปรุงดิน แต่เกษตรกรไม่สนใจที่จะไปซื้อวัสดุเหล่านี้มาใช้ทั้งนี้เนื่องจากขาดแคลนเงินทุน และต้องไปซื้อมาจากที่อื่นซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนย้ายทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น



ภาพที่ 2. การปลูกข้าวไร่

1) การเตรียมดิน การเตรียมดินสำหรับปลูกข้าวแบบปักดำ ต้องทำการเตรียมดินให้ดีกว่าการปลูกข้าวไร่ ซึ่งมีการไถตะ การไถแปร และการคราด ปกติการไถและคราดในนาดำมักจะใช้แรงวัว ควาย หรือรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กที่เรียกว่า ควายเหล็ก หรือไถยนต์เดินตาม ทั้งนี้เป็นเพราะพื้นที่นาดำนี้ ได้มีคันนาแบ่งกันออกเป็นแปลงเล็กๆ ขนาดแปลงละ 1 ไร่ หรือเล็กกว่านี้ คันนามีไว้สำหรับกักเก็บน้ำปล่อยน้ำทิ้งจากแปลงนา นาดำจึงมีการบังคับน้ำในนาได้บ้างพอสมควร ก่อนที่จะทำการไถจะต้องรอให้ดินมีความชื้นพอที่จะไถได้เสียก่อน ปกติจะต้องรอให้ฝนตกจนมีน้ำขังในผืนนาหรือไขน้ำเข้าไปในนาเพื่อทำให้ดินเปียก การไถตะ หมายถึง การไถครั้งแรกเพื่อทำลายวัชพืชในนาและพลิกกลับหน้าดิน แล้วปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ จึงทำการไถแปร ซึ่งหมายถึงการไถเพื่อตัดกักรอยไถตะ ทำให้รอยไถตะแตกออกเป็นก้อนเล็กๆ จนวัชพืชหลุดออกจากดิน การไถแปรอาจไถมากกว่าหนึ่งครั้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับน้ำในนาตลอดจนถึงชนิดและปริมาณของวัชพืช เมื่อไถแปรแล้วก็ทำการคราดได้ทันที การคราดก็คือการคราดเอาวัชพืชออกจากผืนนาและปรับพื้นที่นาให้ได้ระดับเป็นที่ราบเสมอกันด้วย นาที่มีระดับเป็นที่ราบจะทำให้ต้นข้าวได้รับน้ำเท่าๆกัน และสะดวกแก่การไขน้ำเข้าออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การตกกล้า การตกกล้า หมายถึง การเอาเมล็ดไปหว่านในหังอก และเจริญเติบโต ขึ้นมาเป็นต้น กล้าเพื่อเอาไปปักดำ การตกกล้าสามารถทำได้หลายวิธีด้วยกัน เช่น การตกกล้าในดินเปียก การตกกล้าในดินแห้ง และการตกกล้าแบบคาปก

**การตกกล้าในดินเปียก** จะต้องเลือกหาพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินดีเป็นพิเศษ สามารถป้องกันนกและหนูที่จะเข้าทำลายต้นกล้าได้เป็นอย่างดี และมีน้ำพอเพียงกับความต้องการ การเตรียมดินก็มี การไถตะ ไถแปร และคราดคังได้กล่าวมาแล้ว แต่ต้องยกเป็นแปลงสูงกว่าระดับน้ำในฝึนนานี้ประมาณ 3-5 เซ็นติเมตร ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เมล็ดที่หว่านลงไปจมน้ำและดินนั้นเปียกชุ่มอยู่เสมอด้วย จะเป็นการดียิ่งขึ้น ถ้าแปลงนี้ได้แบ่งออกเป็นแปลงย่อยขนาดกว้าง 50 เซ็นติเมตร และมีความยาวขนานไปกับทิศทางลม ระหว่างแปลงเว้นช่องว่างไว้สำหรับเดินประมาณ 30 เซ็นติเมตร เพื่อป้องกันไม่ให้ต้นกล้าถูกทำลายโดยโรคไหม้หรือแมลงบางชนิด

เมล็ดพันธุ์ที่เอามาตกกล้าจะต้องเป็นเมล็ดที่สมบูรณ์ปราศจากเชื้อโรคต่างๆด้วยเหตุนี้จะต้องทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์เสียก่อน โดยแยกเอาเฉพาะเมล็ดที่สมบูรณ์ และเอาเมล็ดที่ไม่สมบูรณ์ซึ่งมีน้ำหนักเบาว่าปกติทิ้งไป การคัดเลือกเอาเมล็ดที่สมบูรณ์อาจทำได้โดยเอาเมล็ดพันธุ์ไปใส่ลงในน้ำเกลือที่มีความถ่วงจำเพาะ 1.08 ซึ่งเตรียมได้โดยเอาน้ำสะอาด 10 ลิตร ผสมกับเกลือแกงหนัก 1.7 กิโลกรัม หรือเอากลิ้งเกล็ดละลายน้ำจนไขเริ่มลอยได้ เมล็ดที่ไม่สมบูรณ์จะลอย ส่วนเมล็ดที่สมบูรณ์นั้นจมลงไปที่ก้นของภาชนะ

เอาเมล็ดที่ต้องการตกกล้าใส่ถุงผ้าไปแช่น้ำนาน 12-24 ชั่วโมง แล้วเอาขึ้นมาวางไว้บนแผ่นกระดาษในที่ที่มีลมถ่ายเทได้สะดวก และเอาผ้าหรือกระสอบเปียกน้ำคลุมไว้ นาน 36-48 ชั่วโมง ซึ่งเรียกว่าการหุ้ม หลังจากที่ได้หุ้มเมล็ดไว้ครบ 36-48 ชั่วโมงแล้ว เมล็ดข้าวก็จะงอก จึงเอาไปหว่านลงบนแปลงกล้าที่ได้เตรียมไว้ ก่อนที่จะหว่านเมล็ดลงบนแปลงกล้า ควรใส่ปุ๋ยพวกที่ให้ธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสเสียก่อน และใช้ไม้กระดานลูบแปลงเพื่อกลบปุ๋ยลงไปดิน หากดินคืออยู่แล้วก็ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย ปกติใช้เมล็ดพันธุ์จำนวน 40-50 กิโลกรัมต่อเนื้อที่แปลงกล้าหนึ่งไร่

เมื่อต้นกล้ามีอายุครบ 25-30 วัน นับจากวันหว่านเมล็ด ต้นกล้าก็จะมีขนาดโตพอที่จะถอนไปปักดำได้ การตกกล้าแบบนี้เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในการทำนาดำในประเทศไทย

**การตกกล้าแบบคาปก** การตกกล้าแบบนี้เป็นที่นิยมทำกันมาก ในประเทศฟิลิปปินส์ขั้นแรก ทำการเตรียมพื้นที่ดินเหมือนกับการ ตกกล้าในดินเปียก แล้วยกเป็นแปลงสูงกว่าระดับน้ำ 5-10 เซ็นติเมตร หรือใช้พื้นที่ดอนเรียบหรือเป็นพื้นคอนกรีต ก็ได้แล้วใช้กาบของต้นกล้วยต่อกันเป็นกรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดกว้าง 1 เมตร และยาวประมาณ 1.5 เมตร ต่อจากนั้นเอาใบกล้วยที่ไม่มีก้านกลางวางเรียงเพื่อปู เป็นพื้นที่ในกรอบนั้น ให้เอาด้านล่างของใบหงายขึ้นและไม่ให้มีรอยแตกของใบ เพราะฉะนั้นใบกล้วยที่ปูพื้นนั้นจะต้องวางซ้อนกันเป็นทอด ๆ แล้วเอา เมล็ดพันธุ์ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบูรณ์ ซึ่งได้เพาะให้งอกแต่ยังไม่มียากโผล่ ออกมาโรยลงไปในรอบที่เตรียมไว้นี้ใช้เมล็ดพันธุ์หนัก 3 กิโลกรัมต่อเนื้อที่ 1 ตารางเมตร ดังนั้นเมล็ดพันธุ์ที่โรยลงไปในรอบ จะซ้อนกันเป็น 2-3 ชั้น หลังจากโรยเมล็ดแล้ว จะต้องใช้บัวรดน้ำชนิดรูเล็กมาก รดลงในกรอบที่โรยเมล็ดนี้วันละ 2-3 ครั้ง ในที่สุดเมล็ดก็จะงอกและเจริญเติบโตขึ้นมาเป็นต้นกล้า ข้อสำคัญในการตกกล้าแบบนี้ คือ ต้องไม่ให้น้ำท่วมแปลงกล้า ต้นกล้าแบบนี้อายุประมาณ 10-14 วัน ก็พร้อมที่จะไปปักดำได้หรือจะเอาไปปักดำอละหลาย ๆ ต้น ซึ่งเรียกว่า ชิมกล้า เพื่อให้ได้ต้นกล้าที่แข็งแรงและโตสำหรับปักดำจริง ๆ ซึ่งนิยมทำกันมากในภาคเหนือของประเทศไทย การที่จะเอาต้นกล้าไปปักดำ ไม่จำเป็นต้องถอนต้นกล้าเหมือนกับวิธีอื่น ๆ เพราะรากของต้นกล้าเกาะกันแน่นระหว่างต้น และรากก็ไม่ได้ทะลุใบกล้วยลงไปในดิน ฉะนั้นชาวนาจึงทำการม้วนใบกล้วยแบบม้วนลื่อ โดยมีต้นกล้าอยู่ภายในการม้วนก็ควรม้วนหลวม ดังภาพที่ 3.



ภาพที่ 3. การตกกล้าแบบคาปก

**การตกกล้าในดินแห้ง** ในกรณีที่ชาวนาไม่มีน้ำเพียงพอสำหรับการตกกล้าในดินเปียก ชาวนาอาจทำการตกกล้าบนที่ดินซึ่งไม่น้ำขัง โดยเอาเมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์ที่ยังไม่ได้เพาะให้งอกไปโรยไว้ในแถวที่เปิดเป็นร่องเล็กๆ ขนาดแถวยาวประมาณ 1 เมตร จำนวนหลายแถว แล้วกลบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยดิน เพื่อป้องกันนกและหนูหลังจากนั้นก็รดน้ำแบบรดน้ำฝักวันละ 2 ครั้ง เมล็ดก็จะงอก ขึ้นมา เป็นต้นกล้าเหมือนกับการตกกล้าในดินเปียก ปกติใช้เมล็ดพันธุ์จำนวน 7-10 กรัมต่อหนึ่งแถวที่มีความยาว 1 เมตร และแถวห่างกันประมาณ 10 เซนติเมตร หลังจากโรยเมล็ดและกลบดินแล้ว ควรหว่านปุ๋ยพวกที่ให้ธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสลงไปด้วย

3) การปักดำ เมื่อต้นกล้ามีอายุประมาณ 25-30 วัน จากการตกกล้าในดินเปียกหรือ การตกกล้าในดินแห้ง ก็จะต้องพอน้ำที่เอามาไปปักดำได้ สำหรับต้นกล้าที่ได้มาจากการตกกล้าแบบคาปกนั้น ในเมืองไทยยังไม่เคยปฏิบัติ คิดว่าจะต้องมีอายุประมาณ 20 วัน จึงเอามาปักดำได้ เพราะต้นกล้าขนาด 10-14 วันนั้น อาจมีขนาดเล็กเกินไปที่จะใช้ปักดำในพื้นที่นาของเรา ชั้นแรกให้ถอนต้นกล้าขึ้นมาจากแปลงแล้วมัดรวมกันเป็นมัดๆ ถ้าต้นกล้าสูงมากก็ให้ตัดปลายใบทิ้ง สำหรับต้นกล้าที่ได้มาจากการตกกล้าในดินเปียก จะต้องสั้ดเอาดินโคลนที่รากออกเสียด้วย แล้วเอามาปักดำในพื้นที่ที่ได้เตรียมไว้ พื้นที่นาที่ใช้ปักดำควรมีน้ำขังอยู่ประมาณ 5-10 เซนติเมตร เพราะต้นข้าวอาจ ถูกลมพัดจนพับลงได้ในเมื่อน้ำนั้น ไม่มีน้ำขังอยู่เลยถ้าระดับน้ำในนาชั้นลึกมาก ต้นข้าวที่ปักดำอาจจมน้ำในระยะแรก และทำให้ข้าวจะต้องยึดดินมากกว่าปกติ จนมีผลให้แตกกอน้อย การปักดำที่จะให้ได้ผลผลิตสูง จะต้องปักดำให้เป็นแถวเป็นแนว และมีระยะห่างระหว่างกอมากพอสมควร โดยทั่วไปแล้วการปักดำมักใช้ต้นกล้าจำนวน 3-4 ต้นต่อกอ ระยะปลูกหรือปักดำ 25x25 เซนติเมตร ระหว่างกอและระหว่างแถว (ภาพที่ 4.)

3. การปลูกข้าวนาหว่าน เป็นการปลูกข้าวโดยเอาเมล็ดพันธุ์หว่านลงไปในพื้นที่ที่ได้เตรียมไว้โดยตรง ซึ่งเรียกว่า direct seeding การเตรียมดินก็มีการไถตะและไถแปร ปกติชาวนาจะเริ่มไถนาสำหรับปลูกข้าวนาหว่านตั้งแต่เดือนเมษายนเนื่องจากพื้นที่นาสำหรับปลูกข้าวนาหว่านไม่มีคันนาถัน จึงสะดวกแก่การไถด้วยรถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ ไร่ใดก็ตาม ก็ยังมีชาวนาจำนวนมากที่ใช้แรงวัวและควายไถนา การปลูกข้าวนาหว่านมีหลายวิธีด้วยกัน เช่น การหว่านสำรว การหว่านคราดกลบหรือไถกลบ การหว่านหลังขี้ไถ และการหว่านน้ำตม

การหว่านสำรว การหว่านวิธีนี้ชาวนาจะเตรียมดินซึ่งมีการไถตะและไถแปร แล้วเอาเมล็ดพันธุ์ที่ไม่ได้เพาะให้งอกหว่านลงไปโดยตรง ปกติใช้เมล็ดพันธุ์ 1-2 ถังต่อไร่ เมล็ดพันธุ์ที่หว่านลงไปตกลงไปอยู่ตามซอกระหว่างก้อนดินและรอยไถ เมื่อฝนตกลงมาทำให้ดินเปียกและเมล็ดได้รับความชื้น มันก็จะงอกขึ้นมาเป็นต้นกล้า การหว่านวิธีนี้ใช้เฉพาะท้องที่ซึ่งดินมีความชื้นพออยู่แล้ว



ภาพที่ 4. การปักดำดินกล้า

ดินตกตะกอนเห็นว่ามีน้ำใต้จึงเอามล็ดพันธุ์จำนวน 1-2 ถังต่อไร่ เพาะให้งอกแล้วหว่านลงไป แล้วไขน้ำออก เมล็ดก็จะเจริญเติบโตเป็นต้นข้าว แล้วมีการเจริญเติบโตอย่างช้าๆตามปกติ การหว่านแบบนี้นิยมทำกันมากในท้องที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ทำการปลูกข้าวนาปรัง ขั้นตอนในการทำนาหว่านน้ำตาม มีดังต่อไปนี้ (กรมวิชาการเกษตร, 2531)

ก. การเตรียมแปลงนา จำเป็นที่จะต้องแปลงนาให้ราบเรียบ โดยหลังจากการไถตะ แล้วคราดจนดิน เป็นเทือกดีแล้วอาจจะแบ่งแปลงย่อย ประมาณ 3-6 เมตร แล้วใช้ล้าไม้ไผ่ลากไปตามยาว เพื่อปรับระดับส่วนช่องที่เว้นระหว่างแปลงย่อย ก็จะเป็นการระบายน้ำไปในตัว หลังจากปรับระดับดีแล้วปล่อยเทือกค้างไว้ 1 คืน ก่อนที่จะหว่านข้าวงอก เพื่อให้ดินจับตัวกันดีพอ ที่ข้าวจะไม่จมลึกลงในดินหลังหว่านแล้ว

ข. การเตรียมเมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงและไม่เจือปนทั้งเมล็ดวัชพืช และข้าวพันธุ์อื่นใด จะช่วยให้ทำนาประสบผลสำเร็จ ในการทำนาหว่านน้ำตามมากขึ้น ในการคัดเลือกเสียทั้งก่อนที่จะแช่และหุ้มมีวิธีการง่าย ๆ ดังนี้ เตรียมถังพลาสติกขนาด 16 นิ้ว หรือ 20 นิ้ว ใส่น้ำประมาณสามส่วนในสี่ส่วนแล้ว วางไข่ไก่หรือไข่เป็ดลงในน้ำ จะเห็นว่าไข่จะนอนไปตามยาว

หลังจากที่เอาไข่ขึ้นจากน้ำแล้วเกลือหรือปุ๋ยน้ำตาล (แอม โมเนียมซัลเฟต 21-0-0 ) ลงไปในถัง คนให้ดินละลาย เข้ากับน้ำในถังทดลองใส่ไข่ลงไปจะเห็นว่า ไข่จะลอยตัวขึ้นโดยด้านบนจะอยู่ปริ่มน้ำระดับน้ำ เอาไข่ขึ้นแล้วเติมเกลือ หรือปุ๋ยน้ำตาลลงไปอีก ทดสอบดูจนกระทั่งไข่ด้านบนลอยพื้นน้ำขนาดเท่าความหนาของเหรียญบาท ซึ่งจะเทียบได้ว่าน้ำนั้นมีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.10 จากนั้นเอาไข่ออก เอาเมล็ดพันธุ์ที่คัดเมล็ดเสียออกลงไป คนให้ทั่ว เมล็ดข้าวที่ไม่สมบูรณ์จะลอยอยู่ที่ผิวน้ำ ตกทิ้งเสีย เอาแต่เมล็ดที่จม ไปล้างน้ำ แล้วจึงไปแช่ และหุ้มวิธีเดียวกันกับการเตรียมเมล็ดไปหว่านในแปลงเพาะกล้า วิธีนี้อาจจะยุ่งยากเสียเวลามาก ถ้าหากมีเครื่องเป่าลมคัดเอาเมล็ดเสียออกก็จะทำให้คัดเมล็ดได้เร็วขึ้น โดยทดลองตั้งความแรงของลมดูหลาย ๆ ครั้ง จนแน่ใจว่า เมล็ดที่ฝัดทิ้งมีแต่เมล็ดที่ไม่สมบูรณ์ ก็จะทุ่นเวลาไปมาก

**ค. อัตราและการหว่าน** ถ้าหากว่าได้เมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์ ความงอกเกินกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป อาจจะใช้เมล็ดพันธุ์ 10-15 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีข้อคิดง่าย ๆ ว่า ถ้าใช้เมล็ดมากก็ จะไม่มีการแตกกอ ถ้าเมล็ดน้อยข้าวก็จะแตกกอชดเชยได้ นำเมล็ดที่แช่และหุ้มได้ที่แล้วมาแบ่งหว่านเป็นแปลง ๆ ไป เพื่อการกระจายของเมล็ดที่ได้สัดส่วน ถ้าหากว่าแปลงนาใดดินไม่เหลวมากนัก อาจจะมีหุ้มเพียง 24 ชั่วโมง ก็นำไปหว่านได้ แต่ถ้าดินเหลวมาก และมีน้ำขังอยู่เป็นบางจุด ก็อาจจะมีหุ้มเป็นเวลาถึง 48 ชั่วโมง เพื่อให้รากออกมาประมาณครึ่งเซนติเมตรเสียก่อน จึงจะนำไปหว่าน เมล็ดข้าวจะไม่จมลงในดินง่าย

**ง. การปฏิบัติดูแลรักษา** เมื่อข้าวงอกได้ 4-6 วัน ให้ขาดน้ำเข้าแปลงนาสูง 2-6 เซนติเมตรหรือดูว่าน้ำไม่สูงมากกว่าหนึ่งในสามส่วนของต้นกล้า จนกระทั่งต้นข้าวอายุได้ 15-20 วัน ระดับน้ำควรสูงประมาณ 5 เซนติเมตร อย่างไรก็ตาม ควรที่จะรักษาระดับน้ำไม่ให้สูงเกินกว่า 10 เซนติเมตร จนกระทั่งออกดอกก็จะเป็นการดี หลังจากหว่านเมล็ดข้าวออกแล้ว 7-10 วัน ถ้ามีโอกาสที่จะได้หว่านยาคุมวัชพืช เช่น มาเซตเต้ หรือ โฟเซตเต้ ชนิดเม็ด 4 กิโลกรัมต่อไร่ หว่านให้ทั่วแปลงก็จะช่วยป้องกันไม่ให้วัชพืชงอกขึ้นมาแย่งอาหารต้นข้าว หลังจากนั้นอีก 5 วัน ก็ควรจะให้หว่านยาป้องกันโรคแมลงชนิดดูดซึม เช่น ฟุราดาน 3 % จี หรือ ยิบอินดาน 3% จี ในอัตรา 4 -5 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวมีอายุหลังหว่านได้ 20-25 วัน ควรที่จะใส่ปุ๋ยได้แล้ว ปุ๋ยที่แนะนำให้ใช้มีสูตร 16-20-0 หรือ 20-20-0 สูตรใดสูตรหนึ่ง ไร่ละประมาณ 25-30 กิโลกรัม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของดิน ถ้าเป็นข้าวที่ไวต่อช่วงแสง เช่น ข้าวดอกมะลิ105 ต้องลดจำนวนปุ๋ยที่จะใส่ครั้งที่สองลงเหลือเพียง 10-15 กิโลกรัมต่อไร่ เพราะถ้าให้ปุ๋ยมากเกินไปจะทำให้ต้นข้าวอ่อนแอ ล้มง่าย ผลผลิตก็ลดลง หลังจากข้าวออกดอกแล้ว 15 วัน ให้หาทางระบายน้ำออกจากแปลงนาให้หมด ทั้งนี้เพื่อให้ข้าวสุกพร้อม ๆ กัน แล้วยังช่วยในการเก็บเกี่ยวสะดวกขึ้นด้วย โดยปกติแล้ว หลังจากข้าวออกดอกแล้วนับไปอีก 30 วัน ข้าวก็พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้แล้ว ถ้าปล่อยทิ้งไว้ในแปลงนานเกินไปการสูญเสียเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากเมล็ดร่วรง หนูและนกเข้ากินก็จะทำให้เสียหายได้โดยไม่ควร ฉะนั้นเมื่อได้เวลาแล้วก็ควรที่จะรีบเก็บเกี่ยวให้เสร็จโดยเร็ว

## สถานการณ์ข้าวของโลก

1. ผลผลิตข้าวของโลก การผลิตข้าวในระยะ 5 ปีนี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2530/31 ถึงปี 2534/35 มีอัตราเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 2.8 และคิดว่าในปี 2535/36 นี้จะมีผลผลิตข้าวโลกสูงสุดในประวัติการณ์ถึง 520.4 ล้านตันข้าวเปลือกโลก สาเหตุเนื่องจากประเทศที่บริโภคข้าวต่างๆทั่วโลกพยายามที่จะเร่งรัดเพิ่มผลผลิตข้าว เพื่อสามารถพึ่งพาตนเองในเรื่องข้าวได้ ประเทศผู้ผลิตข้าวที่สำคัญต่างๆมีแนวโน้มการผลิตเพิ่มขึ้น ได้แก่ จีน และอินเดีย ซึ่งทั้งสองประเทศนี้ผลิตได้มากกว่าร้อยละ 50 ของผลผลิตข้าวโลก ประเทศผู้ผลิตรายใหญ่อันดับรองลงมาได้แก่ บังกลาเทศ และอินโดนีเซีย ซึ่งผลิตได้รวมกันประมาณร้อยละ 20 ของผลผลิตของโลก ดังนั้นผลผลิตของประเทศเหล่านี้จึงมีส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างกระทันหันในเรื่องของการนำเข้า และราคาข้าวของโลกเมื่อใดที่ผลผลิตของประเทศเหล่านี้เพิ่มขึ้น ทำให้อุปทานในตลาดโลกมีมาก เกิดการแข่งขันกันมากทำให้ราคาข้าวในตลาดโลกต่ำ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2536)

2. การค้าข้าวของโลก ในอดีตประเทศต่างๆในภูมิภาคเอเชียมีสัดส่วนในการนำเข้าข้าวถึงร้อยละ 60 ของการค้าข้าวของโลก จากความผันผวนในเรื่องราคาข้าวทำให้บางประเทศประสบปัญหาไม่สามารถนำเข้าข้าวได้เพียงพอกับความต้องการ ประเทศต่างๆจึงพยายามจัดทำมาตรการต่างๆเพื่อให้สามารถพึ่งตนเองได้ในเรื่องข้าว เช่น การปฏิวัติเขียว การประกันราคาข้าว และการห้ามนำเข้าข้าว ประเทศที่ประสบผลสำเร็จในเรื่องนี้ ได้แก่ อินเดีย อินโดนีเซียและเกาหลีใต้ ด้วยเหตุนี้ในช่วงปลายทศวรรษ 1980 การนำเข้าข้าวของภูมิภาคเอเชียจึงลดลงเหลือเพียงร้อยละ 24 ในขณะที่ภูมิภาคตะวันออกกลางและอัฟริกา มีสัดส่วนการนำเข้าข้าวที่เพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตามความต้องการนำเข้าข้าวยังถูกกำหนดโดยปัจจัยหลายอย่างไม่ว่าจะเป็นสภาพดินฟ้าอากาศ นโยบายของประเทศที่เกี่ยวกับการผลิตและการนำเข้า การเปลี่ยนแปลงแผนการบริโภคของประชากร และที่สำคัญก็คือฐานะทางการเงินของประเทศต่างๆข้อจำกัดในด้านการเงินของประเทศในแถบอัฟริกา ลาตินอเมริกา หรือแม้แต่ประเทศในแถบตะวันออกกลางหากมีการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมัน ก็อาจส่งผลกระทบต่อความต้องการการนำเข้าข้าวได้เช่นกัน ดังนั้นการจัดหาสินเชื่อให้แก่ประเทศผู้นำเข้าข้าวก็มีส่วนช่วยเพิ่มความต้องการนำเข้าข้าวด้วย

ผู้ส่งออกข้าวรายใหญ่ได้แก่ ประเทศไทยโดยมีส่วนแบ่งการตลาดร้อยละ 37 รองลงมาได้แก่ สหรัฐอเมริกามีส่วนแบ่งการตลาดร้อยละ 19 เวียดนามซึ่งเริ่มเป็นประเทศผู้ส่งออกข้าวอย่างแท้จริง

ในปี 2532 แต่ปัจจุบันสามารถส่งออกได้มากเป็นอันดับสามของโลกในอัตราส่วนร้อยละ 13 ในขณะที่ปากีสถานได้ลดความสำคัญลงเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่อันดับสี่ของโลกในอัตราส่วนร้อยละ 6 ส่วนแบ่งการตลาดนี้จะเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณผลผลิตและการแข่งขันในด้านราคาของแต่ละประเทศ ในอนาคตคาดว่าเวียดนาม จีน และปากีสถาน จะส่งออกข้าวได้เพิ่มขึ้นเนื่องจากประเทศดังกล่าวมีนโยบายส่งเสริมให้มีการค้าเสรีมากขึ้น ใจให้เกษตรกรและผู้ส่งออกขยายการผลิตและการค้า (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2536)

โดยทั่วไปการค้าข้าวโลกถูกแบ่งออกตามคุณภาพ และชนิดของข้าวได้แก่ข้าวคุณภาพดีและข้าวคุณภาพต่ำ นอกจากนี้ก็ยังแบ่งออกเป็นข้าวเมล็ดยาว (Indica) และข้าวเมล็ดสั้น (Japonica) การค้าข้าวส่วนใหญ่ เป็นข้าวเมล็ดยาว ซึ่งแบ่งชนิดข้าวออกเป็นข้าวคุณภาพดี และข้าวคุณภาพต่ำ คู่แข่งขันของไทยได้แก่เวียดนาม ปากีสถาน จีน และพม่า ข้าวเมล็ดสั้นนิยมบริโภคในญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ นอกจากนี้ยังมีการผลิตเป็นบางส่วนในจีน ไต้หวัน บราซิล ออสเตรเลีย สเปน อิตาลี และสหรัฐอเมริกา การนำเข้าข้าวเมล็ดสั้นมีเพียงร้อยละ 13 ของการค้าข้าวของโลก ประเทศที่ส่งออกข้าวเมล็ดสั้นได้แก่ สหรัฐฯ ออสเตรเลีย สเปน และอิตาลี

### สถานการณ์ข้าวและระบบการผลิตของประเทศไทย

1. การผลิต พื้นที่เพาะปลูกข้าวของไทยมีประมาณปีละ 60-64 ล้านไร่ มีผลผลิตรวมประมาณปีละ 19-21 ล้านตัน เมื่อหักบริโภคภายในประเทศประมาณปีละ 13 ล้านตันแล้ว จะมีข้าวเหลือถึงปีละ 6-8 ล้านตัน คิดเป็นข้าวสารประมาณ 4-5 ล้านตัน ข้าวที่เหลือจำนวนนี้จะส่งออกไปยังต่างประเทศ ซึ่งถ้าปีใดปริมาณอุปทานของโลกมีไม่เพียงพอ ประเทศไทยก็จะส่งออกได้มากแต่ถ้าปีใดผลผลิตของโลกมีมาก การส่งออกของไทยก็จะลดลง ประกอบกับภาวะการแข่งขันส่งออกที่รุนแรงโดยเฉพาะกับเวียดนามและจีน ทำให้ผลผลิตในประเทศเกิดปัญหาหาราคาภายในตกต่ำ รัฐบาลต้องมีภาระที่จะต้องช่วยเหลือเกษตรกรมาตลอด (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2536)

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร คาดคะเน จำนวนปีปี 2543/2544 ว่าจะมีพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศประมาณ 57.070 ล้านไร่ ได้ผลผลิต 18.914 ล้านตันข้าวเปลือก ทั้งพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิต ลดลงจากปี 2542/2543 ร้อยละ 0.22 และ 0.34 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ทั้งนี้เนื่องจากสภาพดินฟ้าอากาศอยู่โดยทั่วไปเอื้ออำนวยต่อการเพาะปลูกแต่ไม่เท่าปีที่ผ่านมามีผลกระทบต่อราคาไม่จูงใจส่งผลให้เกษตรกรไม่ขยายพื้นที่เพาะปลูก ส่วนผลผลิตลดลงเป็นผลจากช่วงเดือนกรกฎาคมมีฝนตกชุกรวมทั้งเกิดพายุเคมี และพายุหูกงในเดือนสิงหาคมที่ผ่านมาส่งผลทำให้เกิดน้ำท่วมทั้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือตอนบน บางจังหวัด ได้แก่ เพชรบูรณ์ อุตรธานี หนองคาย สกลนคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นครพนม มุกดาหาร ยโสธร อำนาจเจริญ อุบลราชธานี สุรินทร์ ชัยภูมิ นครราชสีมา ทำให้พื้นที่นาข้าวโดยเฉพาะในพื้นที่ลุ่มริมฝั่งแม่น้ำเสียหายมาก เพราะข้าวส่วนใหญ่อยู่ในช่วงปักดำและแตกกอ แต่ส่งผลดีต่อพื้นที่นาตอนทำให้ผลผลิตโดยรวมของทั้งประเทศลดลงเพียงเล็กน้อย

**ตารางที่ 1. แสดงพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตข้าวของประเทศไทยปี 2542/2543**

รายการ	ปี 2541/42	ปี 2542/43	ปี 2543/44 (คาดคะเน)	ผลต่างร้อยละ
<b>ข้าวนาปี</b>				
พื้นที่เพาะปลูก (ล้านไร่)	56.738	57.195	57.070	-0.31
ผลผลิต (ล้านตันข้าวเปลือก)	18.449	18.978	18.914	-0.34
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	325	332	331	-0.30
<b>ข้าวนาปรัง</b>				
พื้นที่เพาะปลูก (ล้านไร่)	6.458	6.616	-	-
ผลผลิต (ล้านตันข้าวเปลือก)	4.336	4.489	-	-
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	671	679	-	-

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2543)

สำหรับข้าวนาปรัง จากปัญหาการขาดแคลนน้ำในเขื่อนต่างๆกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงได้กำหนดนโยบายที่แน่ชัดที่จะไม่ให้น้ำชลประทานเมื่อทำนาปรังในบริเวณโครงการ พิษณุโลก และลุ่มน้ำเจ้าพระยา ยกเว้นจังหวัดพระนครศรีอยุธยา นนทบุรี ปทุมธานี ฉะเชิงเทรา และสมุทรปราการ ซึ่งจะทำนาปรังเร็วกว่าแหล่งอื่นและให้น้ำบนตมั่ง ซึ่งเหลืออยู่ตอนปลายฤดูฝน เป็นหลัก ทำให้พื้นที่ดังกล่าวทางรัฐบาลไม่สามารถควบคุมปริมาณการผลิตได้ อย่างไรก็ตามเชื่อว่า เกษตรกรซึ่งมีการขุดเจาะน้ำบาดาลใช้เอง จะยังคงปลูกข้าวนาปรังอยู่บางส่วนคาดว่าผลผลิตจะลดลง จากปีที่ผ่านมาประมาณร้อยละ 18-32

**2. แหล่งผลิต**

**ข้าวนาปี** ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ แหล่งผลิตข้าวที่สำคัญของประเทศ โดยมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวคิดเป็นร้อยละ 49.50 ของพื้นที่เพาะปลูกทั่วประเทศ แต่สัดส่วนของผลผลิตมีเพียงร้อยละ 37.63 เท่านั้น (ตารางที่ 2.) ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องสภาพพื้นที่และความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ และในอนาคตคาดว่าสัดส่วนของพื้นที่นาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นครพนม มุกดาหาร ยโสธร อำนาจเจริญ อุบลราชธานี สุรินทร์ ชัยภูมิ นครราชสีมา ทำให้พื้นที่นาข้าวโดยเฉพาะในพื้นที่ลุ่มริมฝั่งแม่น้ำเสียหายนมาก เพราะข้าวส่วนใหญ่อยู่ในช่วงปักดำและแตกกอ แต่ส่งผลดีต่อพื้นที่นาตอนทำให้ผลผลิตโดยรวมของทั้งประเทศลดลงเพียงเล็กน้อย

**ตารางที่ 1.** แสดงพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตข้าวของประเทศไทยปี 2542/2543

รายการ	ปี 2541/42	ปี 2542/43	ปี 2543/44 (คาดคะเน)	ผลต่างร้อยละ
<b>ข้าวนาปี</b>				
พื้นที่เพาะปลูก (ล้านไร่)	56.738	57.195	57.070	-0.31
ผลผลิต (ล้านตันข้าวเปลือก)	18.449	18.978	18.914	-0.34
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	325	332	331	-0.30
<b>ข้าวนาปรัง</b>				
พื้นที่เพาะปลูก (ล้านไร่)	6.458	6.616	-	-
ผลผลิต (ล้านตันข้าวเปลือก)	4.336	4.489	-	-
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	671	679	-	-

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2543)

สำหรับข้าวนาปรัง จากปัญหาการขาดแคลนน้ำในเขื่อนต่างๆ กระทบเกษตรกรและสหกรณ์ จึงได้กำหนดนโยบายที่แน่ชัดที่จะไม่ให้น้ำชลประทานเมื่อทำนาปรังในบริเวณโครงการพิษณุโลก และลุ่มน้ำเจ้าพระยา ยกเว้นจังหวัดพระนครศรีอยุธยา นนทบุรี ปทุมธานี ฉะเชิงเทรา และสมุทรปราการ ซึ่งจะทำนาปรังเร็วกว่าแหล่งอื่นและใช้น้ำบนตม ซึ่งเหลืออยู่ตอนปลายฤดูฝนเป็นหลัก ทำให้พื้นที่ดังกล่าวทางรัฐบาลไม่สามารถควบคุมปริมาณการผลิตได้ อย่างไรก็ตามเชื่อว่าเกษตรกรซึ่งมีการขุดเจาะน้ำบาดาลใช้เอง จะยังคงปลูกข้าวนาปรังอยู่บางส่วนคาดว่าผลผลิตจะลดลงจากปีที่ผ่านมาประมาณร้อยละ 18-32

**2. แหล่งผลิต**

**ข้าวนาปี** ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ แหล่งผลิตข้าวที่สำคัญของประเทศ โดยมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวคิดเป็นร้อยละ 49.50 ของพื้นที่เพาะปลูกทั่วประเทศ แต่สัดส่วนของผลผลิตมีเพียงร้อยละ 37.63 เท่านั้น (ตารางที่ 2.) ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องสภาพพื้นที่และความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ และในอนาคตคาดว่าสัดส่วนของพื้นที่นาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มขึ้นอีกเนื่องจากพื้นที่นาในภาคอื่นๆ โดยเฉพาะภาคเหนือและภาคกลาง ซึ่งเป็นแหล่งที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีเขตชลประทานมาก ได้ถูกเปลี่ยนไปใช้ในกิจกรรมนอกภาคเกษตรมากขึ้น โดยมีรายละเอียดแต่ละจังหวัดดังตารางที่ 3. (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2536)

**ข้าวนาปรัง** สำหรับข้าวนาปรังจะเห็นได้เด่นชัดว่า ภาคกลาง คือแหล่งผลิตข้าวนาปรังที่สำคัญที่สุด โดยมีสัดส่วนของพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตถึงร้อยละ 69 แต่สัดส่วนดังกล่าวจะลดลงในอนาคต เนื่องจากปัญหาการขาดแคลนน้ำ ทำให้รัฐบาลมีนโยบายลดพื้นที่นาปรังลง โดยมีรายละเอียดของพื้นที่ และผลผลิตของแต่ละจังหวัดดังตารางที่ 4. (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2536)

**ตารางที่ 2.** พื้นที่เพาะปลูกข้าวของประเทศไทยจำแนกเป็นรายภาค (ปีการเพาะปลูก 2541/2542)

ภาค	นาปี		นาปรัง	
	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)
ทั้งประเทศ	56,240,320	18,662,864	6,457,857	4,335,550
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	31,420,066	8,072,911	443,675	190,795
ภาคเหนือ	12,371,214	5,105,916	2,296,776	1,543,477
ภาคกลาง	9,837,378	4,627,801	3,429,397	2,468,650
ภาคใต้	2,611,662	856,236	288,009	132,628

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2541)

**3. พันธุ์ที่ปลูก** ผลผลิตข้าวรวมทั้งประเทศซึ่งผลิตได้ปีละประมาณ 20-21 ล้านตัน ประมาณร้อยละ 70 เป็นข้าวเจ้า ผลผลิตข้าวเหนียวมีเพียงปีละประมาณ 5.5-6.0 ล้านตัน หรือเท่ากับร้อยละ 30 เท่านั้น สำหรับพันธุ์ข้าวที่ใช้ พบว่าเกษตรกรใช้เมล็ดพันธุ์พื้นเมืองซึ่งให้ผลผลิตต่ำ ข้าวพันธุ์ราชการที่ปลูกกันเป็นจำนวนมาก ได้แก่ ข้าว กข15 กข21 กข23 และข้าวดอกมะลิซึ่งเป็นข้าวเจ้า ส่วนพันธุ์ข้าวเหนียวเช่น กข6 เป็นต้น แต่เมล็ดพันธุ์ที่ใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ที่เก็บไว้ใช้เอง ทำให้เมล็ดพันธุ์ราชการไม่ใช่เมล็ดพันธุ์ทั้งหมด (กรมส่งเสริมการเกษตร,2541)

- พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นพบพันธุ์ข้าวเจ้าหอมพื้นเมืองที่รู้จักกันทั่วไปว่า “ข้าวหอมมะลิ” มีถิ่นกำเนิดที่อำเภอบางค้อ จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีลักษณะดีพิเศษ คือ เมล็ดข้าวสารยาวเรียวยาว สีขาวสวยและมีกลิ่นหอม มีรสชาติดี ทนแล้ง ทนดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 3.** แสดงเนื้อที่ ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวนาปรังปี 2542

จังหวัด	เนื้อที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.)
รวมทั้งประเทศ	6,457,857	4,335,550	455
สกลนคร	26,657	7,903	345
อุดรธานี	17,608	7,976	530
อุบลราชธานี	59,875	17,924	300
ขอนแก่น	82,005	41,177	511
มหาสารคาม	54,212	28,996	540
ร้อยเอ็ด	36,557	16,268	463
บุรีรัมย์	670	357	533
ศรีสะเกษ	13,242	3,903	295
สุรินทร์	2,460	596	242
นครราชสีมา	13,627	5,545	448
นครสวรรค์	417,473	209,594	504
กำแพงเพชร	421,710	293,140	698
พิจิตร	561,792	421,442	750
พิจิตร โลก	443,335	324,328	732
เขียงราย	56,845	37,719	679
ชัยนาท	369,459	286,070	774
นครปฐม	307,946	239,496	778
ปทุมธานี	256,615	190,152	741
พระนครศรีอยุธยา	222,620	190,901	702
สุพรรณบุรี	913,235	731,709	806
ฉะเชิงเทรา	295,829	154,952	614
นครศรีธรรมราช	67,491	30,197	447
ปราจีนบุรี	47,520	21,537	473
สระแก้ว	2,831	1,045	369

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2543)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4.** แสดงเนื้อที่ ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวนาปีปี 2542

จังหวัด	เนื้อที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.)
รวมทั้งประเทศ	56,240,320	18,662,864	352
สกลนคร	1,663,255	398,661	295
อุดรธานี	1,856,633	503,406	292
อุบลราชธานี	3,042,863	743,247	248
ขอนแก่น	1,975,135	531,311	280
มหาสารคาม	1,725,062	420,751	286
ร้อยเอ็ด	2,551,998	639,707	252
บุรีรัมย์	2,861,194	794,841	281
ศรีสะเกษ	2,249,636	550,509	278
สุรินทร์	2,689,984	607,735	282
นครราชสีมา	3,102,068	774,393	272
นครสวรรค์	2,240,290	714,129	326
กำแพงเพชร	1,129,711	488,345	436
พิจิตร	1,306,180	608,679	467
พิจนุโลก	1,382,723	567,927	419
เขียงราย	1,070,980	478,146	448
ชัยนาท	831,979	424,309	513
นครปฐม	381,230	264,574	704
ปทุมธานี	288,126	199,383	692
พระนครศรีอยุธยา	834,979	399,511	486
สุพรรณบุรี	978,112	652,401	669
ฉะเชิงเทรา	867,835	423,634	522
นครศรีธรรมราช	785,131	249,580	335
ปราจีนบุรี	674,451	190,313	299
สระแก้ว	804,319	213,226	363

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2543)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรี้ยว และดินเค็ม พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 มีลำต้นสีเขียวจาง ใบสีเขียวยาวค่อนข้างแคบ ฟางอ่อน ใบธงทำมุมกว้างกับรวง เมล็ดข้าวรูปร่างเรียวยาว ข้าวเปลือกสีฟาง

- พันธุ์ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 เป็นข้าวหอมที่มีคุณภาพในการหุงต้ม และรับประทานคล้ายข้าวขาวดอกมะลิ 105 แล้วยังมีลักษณะต้นเดี่ยวปลูกได้ทั้งฤดูนาปีและนาปรัง ทรงกอตั้ง ฟางแข็ง ใบสีเขียว ใบธงยาวปานกลางและค่อนข้างตั้ง คอรวงสั้น รวงยาวแน่น และระเง่งดี

- พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี เป็นข้าวหอมที่มีลักษณะรูปร่างเมล็ดคุณภาพในการหุงต้ม และรับประทานคล้ายข้าวขาวดอกมะลิ 105 แล้วยังมีลักษณะต้นเดี่ยว ปลูกได้ทั้งนาปีและนาปรัง จึงเหมาะสำหรับการปลูกเพิ่มปริมาณข้าวหอมให้เพียงพอ กับความต้องการของตลาด

- พันธุ์สุพรรณบุรี 1 เป็นข้าวพันธุ์ส่งเสริม มีทรงกอตั้งสีเขียว ใบธงยาวค่อนข้างตั้งตรง รวงยาว ระเง่งค่อนข้างดี รวงค่อนข้างแน่น ข้าวเปลือกสีฟาง การออกรวงในกอเดียวกันตั้งแต่รวงแรกถึงรวงสุดท้ายใช้เวลาประมาณ 15 วัน

- พันธุ์สุพรรณบุรี 2 ลำต้นและใบมีสีเขียว ใบธงยาว ปานกลาง ค่อนข้างตั้งตรง รวงยาว ระเง่ง ค่อนข้างดี รวงแน่น

- พันธุ์สุพรรณบุรี 90 มีลักษณะทรงกอตั้งใบสีเขียวเข้ม ใบธงตั้งตรง คอรวงยาว ระเง่งค่อนข้างดี ฟางแข็ง แตกกอมากทำให้มีช่วงระยะเวลาของการออกดอกยาว 7-12 วัน เมล็ดข้าวเปลือกมีสีฟาง เมล็ดยาวเรียวยาว เมล็ดข้าวสารใส

- พันธุ์เหลืองประทิว 123 เป็นพันธุ์ที่สามารถขึ้นได้ดีในดินเปรี้ยวเมล็ดข้าวคุณภาพดีมาก มีลำต้นและใบสีเขียว ต้นสูง ใบกว้างและยาว คอรวงยาว เมล็ดรูปร่างเรียวยาว ข้าวเปลือกสีเหลือง ซึ่งต้านทานโรคที่สำคัญคือ โรคใบหจิก และโรคขอบใบแห้ง

- พันธุ์ชัยนาท 1 เป็นพันธุ์ที่มีคุณภาพดี และมีความสามารถในการให้ผลผลิตสูง แล้วยังมีความต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดดหลังขาว โรคใบหจิก และค่อนข้างต้านทานโรคใบไหม้

- พันธุ์กข 15 มีลักษณะต้น และฟางอ่อนเหมือนพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 แต่ต้นเตี้ยกว่าสูงประมาณ 130 เซนติเมตร มีใบสีเขียวอ่อน ใบธงทำมุมกว้างกับรวง รวงอยู่เหนือใบ ลำต้นมีสีเขียว

- พันธุ์กข 23 เป็นพันธุ์ข้าวไม่ไวแสง ปลูกได้ทั้งนาปีและนาปรัง เป็นข้าวเจ้าต้นเตี้ย สูงประมาณ 115-120 เซนติเมตร ระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 5 สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ช่วงระยะเวลาการปลูกและเก็บเกี่ยวข้าว ดอกข้าวจะเริ่มสะสมอาหารในเมล็ด

หลังจากดอกข้าวผสมเกสร และดอกจะบานจากปลายรวงมายังโคนรวง เมล็ดก็จะสะสมอาหารจากปลายรวงมายังโคนรวงเช่นเดียวกัน เมล็ดข้าวจะสะสมอาหารอย่างสมบูรณ์เมื่อเมล็ดข้าวอายุประมาณ 20 วัน หลังออกดอกซึ่งหลังจากนี้เมล็ดจะลดความชื้นในเมล็ดเท่านั้น เมล็ดจะมีความงอกสูงสุด แสดงว่าสามารถนำเมล็ดมาปลูกได้ แต่เมล็ดมีความชื้นสูงจำเป็นต้องระวังในการเก็บรักษา เพราะจะมีโรคและแมลงทำลายง่าย เกษตรกรจึงมักรอให้เมล็ดสุกก่อนจะทำให้มีความชื้นต่ำ ทำให้การลงทุนต่ำในการลดความชื้น และดูแลรักษาง่ายกว่า อายุการเก็บเกี่ยวจะมีผลต่อคุณภาพการสี เนื่องจากเพราะเมื่อเก็บเกี่ยวล่าช้าเมล็ดมีความชื้นต่ำมาก เมล็ดก็จะกรอบหักง่าย (จารูวรรณ,2541)

4.1 เก็บเกี่ยวในระยะเวลาที่เหมาะสม คือ ระยะที่ข้าวออกดอกแล้วประมาณ 30-35 วัน พลับพลึง เป็นระยะที่ข้าวสุกแก่พอเหมาะทำให้ได้น้ำหนักเมล็ดสูง เปอร์เซ็นต์ข้าวเต็มเมล็ด ปริมาณมากและมีคุณภาพการสีดี

4.2 วิธีการเก็บเกี่ยว ก่อนถึงระยะเก็บเกี่ยว 10 วัน ควรระบายน้ำออกจากแปลงนาเพื่อให้ข้าวสุกแก่พร้อมกัน ส่วนวิธีการเก็บเกี่ยวนั้นเดิมเกษตรกรเกี่ยวด้วยมือ (ภาพที่ 5.) โดยใช้เคียว หรือแกระ (ภาคใต้) แต่ปัจจุบันแรงงานคนขาดแคลน จึงหันมาใช้รถเกี่ยวนวด ซึ่งความเร็วและแรงของเครื่องจักร ทำเมล็ดมีคุณภาพในการสีลดลง การลดความชื้นเมล็ดอย่างรวดเร็ว ในระยะที่เมล็ดสะสมอาหาร เช่น ในช่วงฤดูร้อนเมล็ดจะกรอบกว่าในฤดูฝน เพราะเมล็ดในฤดูร้อนจะมีการลดความชื้นอย่างรวดเร็ว ทำให้เมล็ดกรอบ ซึ่งผิดจากเมล็ดที่สุกในฤดูฝน เมล็ดจะค่อยๆลดความชื้นลงทีละน้อย ทำให้เมล็ดไม่หักง่าย

5. การใช้ปุ๋ยในนาข้าว ชาวนาส่วนใหญ่นิยมใช้ปุ๋ยเคมีกันมาก มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์บ้างแต่ไม่มาก เพราะปุ๋ยเคมีหาซื้อได้ง่าย ใช้สะดวกและใช้เพียงจำนวนน้อยแต่มีธาตุอาหารที่สำคัญเป็นองค์ประกอบในปริมาณมากพอกับความต้องการของข้าว การใช้ปุ๋ยเคมีให้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพสูงสุดต้องพิจารณาถึงปัจจัยเหล่านี้ คือ

5.1 ชนิดของปุ๋ยเคมีที่ใช้ ปุ๋ยเคมีที่ใช้กันทั่วไป เช่น ปุ๋ยไนโตรเจน ปุ๋ยฟอสฟอรัส ปุ๋ยโพแทสเซียม ปุ๋ยรวมหรือปุ๋ยผสม เป็นต้น

5.2 ชนิด หรือพันธุ์ข้าวที่จะปลูก พันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง เป็นพันธุ์ข้าวลูกผสม ต้นเดี่ยวให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคแมลง เช่น พันธุ์ กข 7 กข 2 ชัยนาท 1 สุพรรณบุรี 60 เป็นต้น พันธุ์ข้าวพวกนี้จะมีอายุการเก็บเกี่ยวค่อนข้างแน่นอน มีการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยสูง โดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจน ถ้ามีการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มขึ้นตามอัตราปุ๋ยที่ใช้ อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่จะ



ภาพที่ 5. การเกี่ยวข้าวด้วยมือ

เพิ่มผลผลิตในระดับนี้ให้ผลกำไรสูงด้วย ควรใช้อัตราประมาณ 8-18 กิโลกรัมต่อไร่ (หรือเท่ากับ ยูเรียประมาณ 18-40 กิโลกรัมต่อไร่)

พันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสงมักมีต้นทุนสูงให้ผลผลิตต่ำ อ่อนแอต่อการทำลายของโรคแมลง เช่น พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เหลืองประทิว 123 นางมลอศ 4 ปทุมธานี 60 เป็นต้น พันธุ์ข้าวพวกนี้จะออกดอกในช่วงวันสั้นส่วนใหญ่จะมีการตอบสนองต่อปุ๋ยได้ต่ำ หรือถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์ดีก็อาจจะไม่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ย ดังนั้นการใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวพันธุ์ไวต่อช่วงแสง จึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ เพราะถ้าใส่ไม่ถูกต้องเหมาะสมแล้วผลผลิตข้าวจะไม่เพิ่ม จึงเป็นการเพิ่มต้นทุนผลิตข้าวโดยไม่จำเป็น

5.3 ดินที่ปลูกข้าว ดินนาที่เป็นดินเหนียวปุ๋ยที่ใส่มีการสูญหายไปดินน้อยจะนั้น ปุ๋ยที่ใส่อาจน้อยลงและจำนวนครั้งที่ใส่ก็ลดลงด้วย ถ้าเป็นดินทรายปุ๋ยที่ใส่มีการสูญหายไปดินมากก็อาจต้องเพิ่มปริมาณปุ๋ยให้สูงขึ้นและจะต้องแบ่งใส่หลายๆ ครั้ง ในดินเหนียวปุ๋ยที่ใส่อาจเป็นเพียงไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ส่วนโพแทสเซียมอาจใส่เล็กน้อยหรือไม่ใส่เลย เพราะดินเหนียวมีโพแทสเซียมอยู่เพียงพอแล้ว

5.4 ระยะเวลาในการใส่ปุ๋ย ขึ้นอยู่กับชนิดหรือพันธุ์ข้าวที่ปลูก เพราะข้าวแต่ละชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือพันธุ์มีระยะเวลาความต้องการธาตุอาหารเพื่อสร้างความเจริญเติบโตและให้ผลผลิตไม่เท่ากัน ระยะเวลาที่ควรใส่ปุ๋ยให้ได้ผลอย่างน้อยมี 2 ระยะ คือระยะแรกที่ทำกรปลูก กับระยะที่พีชกำลัง เริ่มเข้าสู่ระยะการให้ดอกผล การปลูกข้าวโดยวิธีหว่านน้ำตมอายุของข้าวจะสั้นกว่านาดำประมาณ 7-10 วัน ในการใส่ปุ๋ยในนาหว่านน้ำตมนั้น ระยะเวลาในการใส่จะแตกต่างกันบ้าง

5.5 วิธีการใส่ปุ๋ย สำหรับข้าวนาดำ ควรหว่านปุ๋ยแล้วคราดกลบก่อนปลูกหรือปักดำ ส่วนนาหว่านน้ำตมควรหว่านหลังข้าวออก หรือข้าวตั้งตัวได้แล้ว ควรควบคุมระดับน้ำอย่าให้เกิน 5 เซ็นติเมตร

5.6 อัตราปุ๋ยที่ใช้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยชนิดต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว เช่น ชนิดของปุ๋ย พันธุ์ข้าว ชนิดของดิน ระยะเวลาการใส่ปุ๋ย วิธีการปลูก และขึ้นอยู่กับผู้ปลูกว่าต้องการผลผลิตมากน้อยแค่ไหน

5.7 ฤดูกาล ฤดูแล้งท้องฟ้าโปร่ง วันยาว ความเข้มของแสงมาก ข้าวจะปรุงอาหาร ได้สูงจึงมีความต้องการปุ๋ยในปริมาณที่สูง ส่วนฤดูฝนนั้นท้องฟ้ามักจะมีครึ้ม การปรุงอาหารของ ข้าวต่ำ การใส่ปุ๋ยจึงต่ำกว่าฤดูอื่น

5.8 น้ำ ถ้ามีน้ำอุดมสมบูรณ์และควบคุมได้ อัตราเสี่ยงต่อการใส่ปุ๋ยเคมีจะน้อย การใส่ปุ๋ยเคมีจะได้ผลดี และสามารถใช้น้ำในปริมาณมาก แต่ถ้าน้ำไม่อุดมสมบูรณ์พอ อัตราการเสี่ยงต่อการใส่ปุ๋ยจะมากขึ้น จำเป็นจะต้องลดอัตราการใส่ปุ๋ยลง และปรับปรุงวิธีการใส่ปุ๋ยเพื่อให้มี ประสิทธิภาพมากขึ้น

6. การตากข้าว เป็นการลดความชื้นในเมล็ดข้าวให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม คือ 12-14 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเมื่อนำไปสีแล้วจะทำให้ได้คุณภาพการสีสูง และสามารถเก็บข้าวเปลือกไว้ได้นาน ซึ่งการตากข้าวมี 2 วิธี (เครือวัลย์, 2526) คือ

6.1 การตากข้าวก่อนนวด เป็นการตากข้าวในขณะที่เมล็ดยังอยู่ในรวง โดยการ ตากจะต้องคำนึงถึงคุณภาพข้าวที่ตากเป็นสำคัญ โดยทำให้ได้ความชื้นพอเหมาะและข้าวมีความ สะอาดซึ่งมีวิธีปฏิบัติดังนี้

- ควรตากข้าวประมาณ 2-3 แดด
- การกองข้าวควรกองให้สูงประมาณ 50 เซ็นติเมตร
- หมั่นกลับกองข้าวเพื่อให้แห้งสม่ำเสมอทั้งกอง
- ในช่วงเวลากลางคืน ควรหว่านสตุบิบบังน้ำค้าง หรือน้ำฝน โดยเฉพาะกองข้าวที่สูงๆ หรือกองตากแดดทิ้งไว้นานๆ เพราะจะทำให้เมล็ดมีรอยร้าว และข้าวแตกหักมากเวลานำไปสี
- วิธีตากข้าวที่เหมาะสมที่สุด คือ ทำราวแขวนตากเพราะจะทำให้ข้าวถูกแดดสม่ำเสมอ และไม่สกปรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 การตากข้าวหลังนวด เป็นการตากข้าวที่นวดออกจากรวงแล้ว โดยตากบน ลานตากหรือบนพื้นที่มีวัสดุรองรับ การตากควรมีการกลับกองข้าวอย่างสม่ำเสมอ และในช่วงกลาง คี้นควรโกยข้าวมากองรวมกันแล้วใช้ ภาชนะปิดกันน้ำค้างและฝน การตากวิธีนี้จะใช้เวลาตาก ประมาณ 1-3 วัน ขึ้นอยู่กับปริมาณข้าว

7. การนวดข้าว เป็นการทำให้เมล็ดข้าวหลุดจากรวง ซึ่งมีวิธีการปฏิบัติแตกต่างกันไปใน แต่ละท้องที่ เช่น การนวดด้วยเท้า ใช้กระบือย่ำ นวดโดยการฟาด โดยใช้รถแทรกเตอร์ย่ำ และนวด ด้วยเครื่องนวดข้าว ซึ่งการนวดข้าวนั้นมีข้อควรคำนึง คือ ควรระมัดระวังการสูญเสียของข้าวเนื่อง จากการนวดไม่หมด หรือเมล็ดกระเด็นหายไป เป็นต้น ซึ่งหากไม่ได้ใช้เครื่องนวดจะต้องมีการทำ ความสะอาดเมล็ดข้าวเปลือกด้วย เพื่อลดสิ่งเจือปนที่ติดมากับข้าว (เครือวัลย์,2526)

การเก็บรักษา มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. เมล็ดจะต้องสะอาดปราศจากสิ่งเจือปน ไม่เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคและแมลงศัตรูต่างๆ
2. เมล็ดแห้ง มีความชื้นไม่เกิน 14 เปอร์เซ็นต์
3. ชู้งางจะต้องสะอาด มีตาข่ายป้องกันนก หนู และศัตรูอื่นๆ อากาศถ่ายเทสะดวก มีหลังคาปิดกันแดดและฝน
4. ถ้าเก็บรักษาโดยการบรรจุกระสอบ ควรใช้ไม้รองกระสอบให้สูงจากพื้นประมาณ 5-6 นิ้ว เพื่อป้องกันความชื้นจากพื้นดิน หรือซีเมนต์

ภาวะการตลาด

1. การใช้ในประเทศ ผลผลิตข้าวประมาณร้อยละ 60-70 ใช้เพื่อการบริโภคในประเทศ ทั้งในรูปของการบริโภคโดยตรง การใช้ทำพันธุ์ใช้เลี้ยงสัตว์และใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมปริมาณ การบริโภคข้าวต่อคนของประชากรจะมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจที่ดีขึ้น ทำให้ ประชากรเปลี่ยนแปลงแบบแผนการบริโภคโดยลดการบริโภคข้าวหันไปบริโภคอาหารอื่นมากขึ้น และเนื่องจากการเพิ่มของจำนวนประชากรทำให้แนวโน้มความต้องการบริโภคข้าวไม่เปลี่ยนแปลง มากนัก ขณะเดียวกันการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้ข้าวเป็นวัตถุดิบ โดยเฉพาะเส้น ก๋วยเตี๋ยว บะหมี่ และแป้ง ทำให้ความต้องการข้าวภายในประเทศยังคงอยู่ในระดับสูง อย่างไรก็ตาม ภาวะราคาข้าวก็มีส่วนทำให้ปริมาณการใช้ข้าวภายในประเทศเปลี่ยนแปลงขึ้นลงด้วยเช่นกัน ในปี 2534/35 ปริมาณการใช้ข้าวภายในประเทศมีจำนวนทั้งสิ้น 12.064 ล้านตันข้าวเปลือกโลก หาก แนวโน้มของราคาไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิมมากนัก คาดว่าความต้องการใช้ข้าวภายในประเทศจะมี แนวโน้มเพิ่มขึ้น (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2536)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การส่งออก ประเทศไทยส่งออกข้าวสูงสุดเป็นประวัติการณ์ถึง 6.587 ล้านตันข้าวสาร หรือเท่ากับ 9.980 ล้านตันข้าวเปลือก มูลค่า 45,462 ล้านบาทในปี 2532 แต่กลับลดลงเหลือเพียง 4.333 ล้านตันข้าวสารหรือเท่ากับ 6.565 ล้านตันข้าวเปลือก มูลค่า 30,516 ล้านบาทในปี 2534 การส่งออกมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพความต้องการของตลาดต่างประเทศ ประเทศไทยมีการส่งออกข้าวไปมากกว่า 100 ประเทศทุกทวีป แต่สามารถแบ่งแยกตลาดตามคุณภาพข้าวที่ส่งออกดังนี้คือ

- ตลาดเอเชียและตะวันออกกลาง เป็นตลาดข้าวคุณภาพดีและเป็นตลาดประจำซึ่งมีการนำเข้าค่อนข้างสม่ำเสมอว่าตลาดอื่น

- ตลาดอัฟริกา เป็นตลาดข้าวคุณภาพต่ำ การนำเข้าเปลี่ยนแปลงขึ้นลงแล้วแต่ภาวะการผลิตข้าวของภูมิภาค

- ตลาดทวีปอเมริกา มีการนำเข้าไม่มากนักเมื่อเทียบกับตลาดอื่น แต่การนำเข้ามีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะประเทศอเมริกาซึ่งนำเข้าจากไทยเพิ่มขึ้นจาก 18,434 ตันในปี 2526 เป็น 151,496 ตันในปี 2535 โดยส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าข้าวขาวดอกมะลิ ขณะนี้สหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นประเทศคู่แข่งชั้นในการส่งออกข้าวของไทย กำลังพยายามกีดกันการนำเข้าข้าวไทยโดยเก็บภาษีเพิ่มขึ้นจากเหตุผลว่า รัฐบาลไทยให้การอุดหนุนการส่งออก ทำให้ชาวนาสหรัฐฯ ได้รับความเสียหาย นอกจากนี้สหรัฐฯยังได้นำข้าวขาวดอกมะลิมาปรับปรุงพันธุ์จนสามารถปลูกได้ในสหรัฐฯ และกำลังเร่งรัดขยายผลผลิต เชื่อว่าในโอกาสอันใกล้นี้สหรัฐฯ นอกจากจะไม่ต้องนำเข้าข้าวขาวดอกมะลิจากไทยแล้ว ยังสามารถผลิตข้าวขาวดอกมะลิเพื่อส่งออกแข่งขันกับไทยด้วย

## ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)

### หลักการและความหมาย

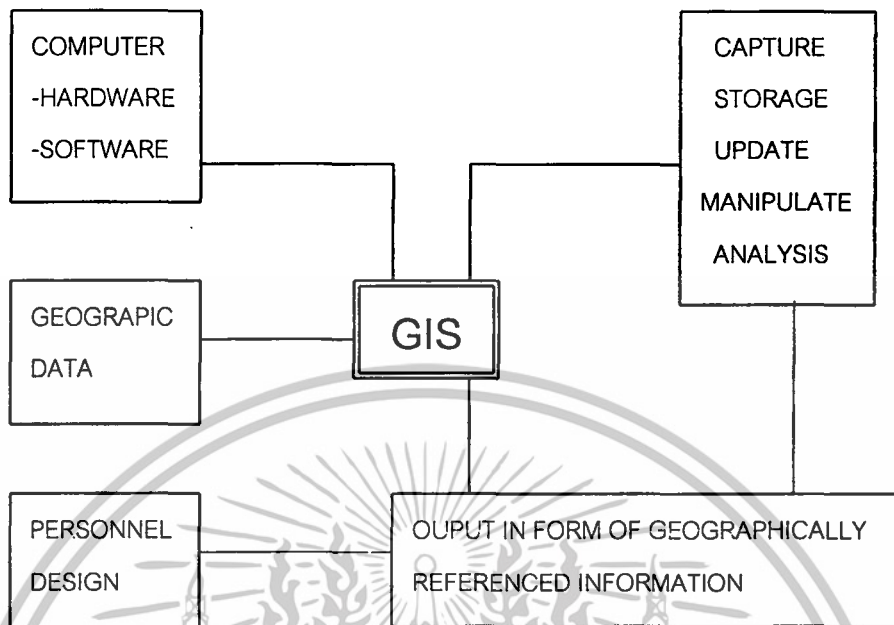
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือระบบ GIS เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Context) โดยข้อมูลลักษณะต่างๆ ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา จะถูกนำมาจัดให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับชนิดและรายละเอียดของข้อมูลนั้นๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดตามต้องการ นอกจากนี้ยังมีการให้คำจัดความของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในหลายลักษณะ

Bronsveld (1992) กล่าวว่า GIS หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถจัดการเกี่ยวกับการวิเคราะห์แผนที่เชิงตัวเลข (digital map) พร้อมสัญลักษณ์ประกอบแผนที่ โดยสามารถรวม (merging) หรือแยก (aggregation) ข้อมูลแผนที่ได้ รวมทั้งสามารถเชื่อมโยง (association) ข้อมูลได้

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หมายถึง ขบวนการของการใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Geographic Data) และการออกแบบ (Personnel Design) ในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดเก็บข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล การคำนวณ การวิเคราะห์ข้อมูล ให้แสดงผลในรูปของข้อมูลที่สามารถอ้างอิงได้ทางภูมิศาสตร์ หรือหมายถึง การสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บและการใช้ข้อมูลเพื่ออธิบายสภาพต่างๆ บนผิวโลก โดยอาศัยลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ นั้นเอง (สุระ, 2532) ดังภาพที่ 6.

ระบบ GIS ยังสามารถรวม (Merging) ข้อมูลแผนที่เข้าด้วยกัน หรือแยกข้อมูลแผนที่นั้น ออกจากกัน (Aggregation) รวมทั้งการวางนัยทั่วไป (Generalization) และการเชื่อมโยง (Association) ข้อมูลแผนที่ต่าง ๆ นั้นได้ด้วย เท่าที่กล่าวมาแล้วข้างต้นพอจะสรุปให้เห็นลักษณะเด่นชัดของระบบ GIS ได้ว่า GIS ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อสามารถจัดการกับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีปริมาณมากซึ่งรวบรวมจากแหล่งต่างๆ ทั้งข้อมูลแผนที่ ภาพถ่ายดาวเทียม และรูปถ่ายทางอากาศ โดยจะทำการจัดเก็บ เรียกค้น วิเคราะห์ และแสวงหาผลตามความต้องการของผู้ใช้ (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2537)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6. ลักษณะของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

### องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

โครงสร้างหลักของระบบ GIS จะประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังภาพที่ 7. ได้แก่

#### 1. ข้อมูล /สารสนเทศ (Data /Information) ข้อมูลของระบบแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1.1 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เป็นข้อมูลที่ระบุตำแหน่งพิกัดที่ตั้ง ข้อมูลประเภทนี้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพราะ GIS เป็นระบบข้อมูลที่ต้องมีการอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ (Geo-Referenced) ข้อมูลเหล่านี้ ได้แก่ แผนที่ต่างๆ

1.2 ข้อมูลที่ไม่อยู่ในเชิงพื้นที่ (Non-Spatial Data) เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะต่างๆ แต่ยังคงจะต้องเกี่ยวข้องกับพื้นที่นั้นๆ (Associated Attributes) ตัวอย่างข้อมูลเหล่านี้ เช่น ข้อมูลประชากร

คุณสมบัติของการใส่ข้อมูลเข้าสู่ระบบ GIS ครอบคลุม 3 ขั้นตอนย่อยดังนี้

1.2.1 ป้อนข้อมูลเชิงพื้นที่สู่ระบบ เป็นใช้วิธีแปลงเป็นข้อมูลตัวเลข ด้วยวิธีการ Digitize หรือ Scan เข้าไป ซึ่งจะทำให้ได้โดยการกำหนดจุดค่าที่พิกัดทางภูมิศาสตร์ (Ground Control Point) ตาม projection ต่างๆที่มีอยู่ ส่วนมากมักจะใช้ค่า Latitude Longitude และระบบ UTM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.2 ใส่ข้อมูลที่ไม่อยู่ในเชิงพื้นที่สู่ระบบ โดยวิธีการสร้างตารางความสัมพันธ์ (Attribute Table)

1.2.3 เชื่อมข้อมูลทั้งสองประเภทข้างต้นด้วยระบบ GIS ซึ่งในแต่ละระบบอาจมีวิธีการจัดเก็บข้อมูลในแต่ละขั้นตอนต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ software ที่ใช้ เช่น SPANS ARC/INFO ILWIS และINTERGRAPH เป็นต้น ต่างก็เป็น software ที่เอื้ออำนวยให้ สามารถสร้างแผนที่ วิเคราะห์แสดง และจัดการกับข้อมูลแผนที่ได้ ซึ่งในแต่ละโปรแกรมต่างก็มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป

2. คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล และแสดงผล โดยมีองค์ประกอบหลัก 6 องค์ประกอบ (ภาพที่ 8.) ได้แก่

2.1 หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit ; CPU) ซึ่งจะมีหน่วยควบคุม (Control Unit ;CU) ในการจัดลำดับของระบบ และหน่วยคำนวณเปรียบเทียบข้อมูล (Arithmetic-Logic Unit ; ALU) โดยใช้หลักคณิตศาสตร์ และตรรกศาสตร์

2.2 เครื่องขับดิสก์ (Disk Drive) โดยปกติเครื่องขับดิสก์จะมีอยู่สองแบบ คือ เครื่องขับฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk Drive) กับเครื่องขับฟลอปปีดิสก์ (Floppy Disk Drive)

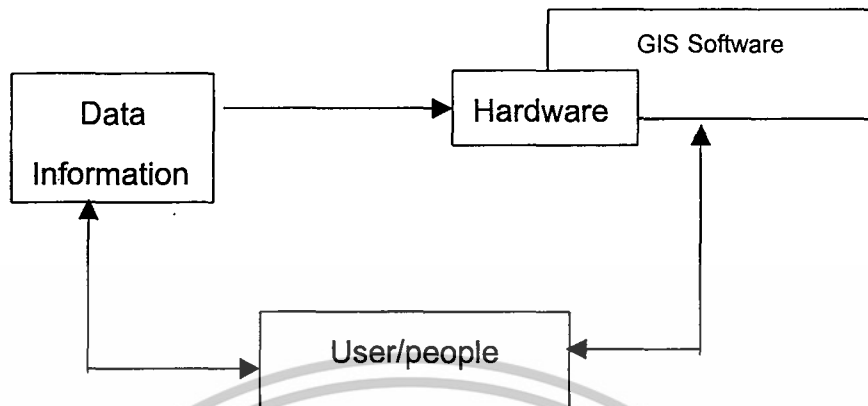
2.3 ดิจิไทเซอร์ (Digitizer) เป็นส่วนในการเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลจากแผนที่ให้อยู่ในรูปของดิจิทัลจัดส่งไปยังหน่วยประมวลผลกลาง และหน่วยจัดเก็บข้อมูล

2.4 พล็อตเตอร์และพรินเตอร์ (Plotter and Printer) ใช้สำหรับแสดงผลโดยพล็อตเตอร์จะแสดงข้อมูลที่เป็นลายเส้น ส่วนพรินเตอร์จะแสดงข้อมูลตัวหนังสือ หรือข้อความต่างๆ (Text)

2.5 เครื่องขับเทป (Tape Drive) จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลลงในเทปแม่เหล็ก (Magnetic Tape)

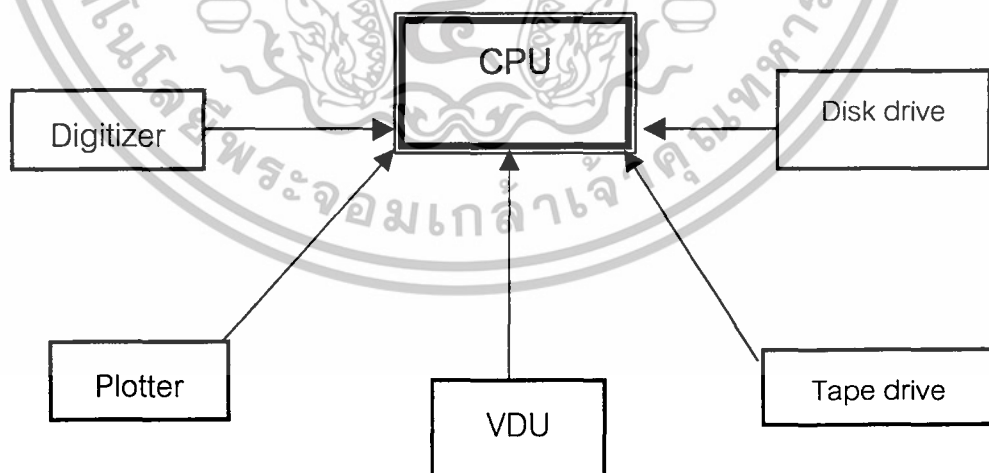
2.6 หน่วยแสดงผล (Visual Display Unit ;VDU) เป็นส่วนที่ใช้ในการควบคุมคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ อันได้แก่ พล็อตเตอร์ พรินเตอร์ ดิจิไทเซอร์ หรือเครื่องมืออื่นๆที่เชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์

3. ซอฟต์แวร์ (Software) เป็นสิ่งที่ใช้ในการควบคุมจัดการ ข้อมูลภายในระบบ GIS ซึ่งซอฟต์แวร์ทาง GIS ที่ใช้อยู่ในประเทศไทยปัจจุบันมีหลายโปรแกรม เช่น SPANS ,ILWIS เป็นต้น จะประกอบด้วยหมวดคำสั่งพื้นฐาน ได้แก่ หน่วยป้อนข้อมูล (data input) หน่วยฐานข้อมูล (database) หน่วยแปลงข้อมูล (data transformation) หน่วยป้อนคำถาม (query input) และหน่วยแสดงผลข้อมูล (data display)



ภาพที่ 7. องค์ประกอบหลักของ GIS

4. บุคลากร (People ware) ได้แก่บุคคลที่จะทำการจัดการควบคุมให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ รวมทั้งผู้ใช้ข้อมูล หรือข่าวสารสนเทศจากระบบ เช่น นักวางแผนและประชาชนที่เกี่ยวข้องซึ่งถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในบรรดาองค์ประกอบของGIS ทั้งหมด เนื่องจากผู้ใช้จะต้องเข้าใจระบบและสามารถประยุกต์ใช้ให้ตอบสนองต่อความต้องการของสังคมได้ จึงจะทำให้ระบบ GIS มีประสิทธิภาพสูงสุด



ภาพที่ 8. องค์ประกอบหลักของ Hardware GIS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หลักการทํางานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การที่นำเอาระบบ GIS ไปประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการต่างๆ จึงจำเป็นที่จะต้องเข้าใจระบบการทํางานและหน้าที่หลักๆของระบบ GIS อย่งไรก็ตามซอฟต์แวร์ของระบบ GIS จะมีหลักการทํางานขั้นพื้นฐาน 4 ประการ (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ,2537) คือ

### 1. การนำเข้าข้อมูล (data input) เป็นขั้นตอนการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ GIS มี 2 ประเภท

- **ข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data)** ข้อมูลเหล่านี้มีจุดอ้างอิงทางภูมิศาสตร์และทราบจุดที่ตั้งบนพื้นโลกที่แน่นอน ข้อมูลประเภทนี้จะนำเข้าสู่ระบบโดยเครื่องมือที่เรียกว่า Digitizer ซึ่งจะทำการแปลงข้อมูลแผนที่ให้อยู่ในรูปของ digital data เพื่อนำเข้าไปวิเคราะห์ในระบบ GIS ข้อมูลประเภทนี้ได้แก่ แผนที่ดิน แผนที่เส้นทางคมนาคม เป็นต้น รวมทั้งข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม หรือภาพถ่ายทางอากาศ

- **ข้อมูลที่ไม่อยู่ในเชิงพื้นที่ (non-spatial data)** เป็นข้อมูลที่แสดงคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น ข้อมูลจำนวนประชากร ข้อมูลปริมาณน้ำฝน เป็นต้น นำเข้าสู่ระบบโดยการใช้ keyboard

### 2. การเก็บบันทึกและเรียกค้นข้อมูล (data storage and retrieval)

ข้อมูลที่จะเข้าสู่ระบบ GIS จะต้องมีลักษณะเป็นตัวเลข ดังนั้นจำเป็นต้องมีการแปลงข้อมูลแผนที่ ซึ่งอยู่ในรูปของข้อมูลรูปภาพ หรือรายงานเอกสาร (analog) ให้เป็นข้อมูลตัวเลขของคอมพิวเตอร์ (digital) ซึ่งข้อมูลแผนที่ที่ digitize เข้าสู่ระบบจะถูกเก็บไว้ใน Geographic database ซึ่งมีข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งและขอบเขตของแผนที่ตามรายละเอียดที่นำเข้า ส่วนข้อมูลที่แสดงคุณลักษณะต่างๆของข้อมูลเชิงพื้นที่จะเก็บไว้ใน Attributes table ซึ่งจะเชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงพื้นที่โดยอาศัยจุดพิกัดทางภูมิศาสตร์ภายในโครงสร้างของ GIS เป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูล และข้อมูลที่เก็บบันทึกไว้ในระบบ GIS สามารถที่จะเรียกค้น (retrieval) ออกมาดูและแก้ไขข้อมูล (transformation) ได้สะดวกและรวดเร็ว

นอกจากนี้หน้าที่หลักอีกอย่างของ GIS คือการป้อนคำถาม (query) เพื่อต้องการทราบรายละเอียดของข้อมูลที่เก็บบันทึกไว้ในฐานข้อมูลได้ตลอดเวลา เช่น ขอบทราบระยะห่างของตำแหน่งต่างๆ หรือตำแหน่งที่ตั้งของข้อมูล สิ่งเหล่านี้คือจุดเด่นของระบบ GIS

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล (data analysis)

คือการนำข้อมูลแผนที่ต่างๆที่เก็บไว้ในระบบ มาทำการประมวลผลด้วยวิธีการซ้อนทับ (overlay) เพื่อทำการวิเคราะห์หรือกำหนดวางแผนการจัดการกับพื้นที่นั้นๆ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ต้องการ เช่น การวิเคราะห์เกี่ยวกับการพังทลายของดิน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนที่ดิน องค์กรประกอบในการกักร่อนดิน เส้นชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับความสูง แผนที่การใช้ที่ดิน ข้อมูลจากดาวเทียม รวมทั้งข้อมูลน้ำฝนในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพิ่มข้อมูลแต่ละเพิ่มจะถูกประมวลผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้วถูกนำมาซ้อนกัน ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ก็คือ คำตอบที่ผู้ใช้ GIS ต้องการ

**4. การแสดงผลข้อมูล (data display)** ในการเรียกค้นข้อมูลหรือผลการวิเคราะห์ข้อมูลในระบบ GIS สามารถแสดงผลออกมาได้ในลักษณะของแผนที่ หรือตารางแสดงผลข้อมูลออกมาได้ทั้งในจอคอมพิวเตอร์ หรือจะพิมพ์ออกมาเป็นภาพเพื่อจัดทำเป็นรายการต่างๆได้ จะทำได้หลากหลายและสวยงามเพียงใดขึ้นอยู่กับ Software ที่ใช้รวมทั้งความสามารถของผู้ใช้ด้วย ในระบบ GIS สามารถที่จะทำการแก้ไขข้อผิดพลาดของข้อมูลได้ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าไป รวมหรือซ้อนข้อมูลแผนที่ และตารางพื้นที่ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการแสดงผลข้อมูลของระบบ GIS ได้มากขึ้น

การจัดเก็บข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

โดยทั่วไปการจัดเก็บข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะมีอยู่ 2 แบบ

1. แบบเวกเตอร์ (Vector format) จะแสดงตำแหน่งของข้อมูลในสามลักษณะคือ จุด (Point) เส้น (Line) และเส้นรอบพื้นที่ (Polygon) ที่มีพิกัดอ้างอิงได้ตามระบบของ GIS
2. แบบตารางกริด (Raster format) แปลงข้อมูลจากแผนที่ไปสู่รูปของโครงสร้างแบบ กริด (Grid Cell) หรือที่เรียกกันว่าข้อมูล Raster นอกจากนี้ยังมี Software ที่สามารถพัฒนาข้อมูล Raster ให้อยู่ในรูปแบบของ Quadtree ซึ่งจะใช้วิธีแปลงข้อมูล เป็นแบบแบ่งสี่ส่วน (Quadtrees) ซึ่งวิธีการนี้จะช่วยในการลดขนาดเพิ่มข้อมูลลงทำให้ประหยัดพื้นที่ในหน่วยความจำและเวลาในการวิเคราะห์ การคำนวณของคอมพิวเตอร์ได้มาก

ปัจจุบันให้มีการนำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ

ปัจจุบันได้มีการนำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ เช่น

- การประยุกต์ใช้ระบบ GIS ในงานด้านป่าไม้และสัตว์ป่า ในการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกสร้างสวนป่าทั้งในแง่ของเศรษฐกิจและการรักษาความสมดุลของระบบนิเวศน์ การศึกษาความสามารถในการรองรับของพื้นที่ป่าไม้ในแง่ของการนำไม้ออกจากป่า โดยเสียค่าใช้จ่ายและทำลายสิ่งแวดล้อมของป่าไม้น้อยที่สุด การติดตามการทำไม้ในพื้นที่สัมปทานต่างๆ การวางแผนและการจัดการอุทยานแห่งชาติ สำหรับในด้านสัตว์ป่านั้น ใช้ในการประเมินลักษณะถิ่นอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของกว้าง และการศึกษาการวางท่อน้ำมันผ่านป่าไม้โดยไม่มีผลกระทบต่อการใช้เส้นทางของสัตว์ป่า เป็นต้น (สุระ,2532)

- *การประยุกต์ใช้ระบบ GIS ในงานด้านการเกษตร* โดยส่วนใหญ่จะเป็นการใช้ในการหาความเหมาะสมของพื้นที่ (Land Suitability) ในการปลูกพืชเกษตรแต่ละชนิด ตัวอย่างเช่น การจัดทำแผนที่ Land Suitability Map สำหรับการปลูกข้าวโพด โดยใช้ทฤษฎีการใช้ที่ดินของ องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO Land Evaluation Methodology) ซึ่งมีปัจจัยที่ใช้คือ Soil Depth, Soil Series, Slope Land Quality Map of Water Supply for Root, Oxygen Supply, Nutrient. Susceptibility to Erosion Under Maize หรือตัวอย่างของการกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่จะสามารถให้ผลกำไรจากการปลูกกาแฟได้ดีที่สุด โดยพิจารณาจากปัจจัยทางกายภาพที่เหมาะสมต่อการปลูกกาแฟ ในที่นี้คือปัจจัยด้านคุณสมบัติของดิน เมื่อได้ Suitability Map แล้วนำปัจจัยทางด้านราคาของกาแฟ ซึ่งคิดจากราคาของเมล็ดกาแฟในท้องถิ่น และปัจจัยทางด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่งซึ่งคิดจากระยะใกล้ไกลจากถนนเป็นหลัก นำมาพิจารณาความสัมพันธ์กัน เพื่อให้ได้เขตพื้นที่จะสามารถให้ผลกำไรจากการปลูกกาแฟได้ดีที่สุด (สุระ,2532)

- *การประยุกต์ใช้ระบบ GIS ในงานด้านสิ่งแวดล้อม* นำมาใช้หาพื้นที่ที่เหมาะสมในการรองรับขยะของเมืองต่างๆ การศึกษาผลกระทบของสนามบินต่อคุณภาพการได้ยินของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบสนามบิน ซึ่งจะใช้ค่าความสัมพันธ์ของระยะทางกับความดังของเสียงที่เกิดขึ้นเป็นหลักเกณฑ์ การทำนายผลกระทบที่เกิดจากปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect)

นอกจากนี้ยังมีการใช้ GIS ในการขุดเจาะน้ำมัน การหาเส้นทางเดินรถในการส่งสินค้าที่เหมาะสมและรวดเร็วที่สุด การวางผังเมือง การจัดการเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง เป็นต้น (สุระ,2532)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ครอบคลุมการจัดเก็บข้อมูล, การค้นหาข้อมูล, การวิเคราะห์ข้อมูล และการแสดงข้อมูล GIS ต่างจากระบบข้อมูลประเภทอื่นตรงที่ GIS วางอยู่บนรากฐานของการอ้างอิงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ GIS ประกอบด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลที่ไม่เป็นเชิงพื้นที่ ซึ่งบ่งบอกคุณลักษณะต่างๆของตำแหน่งนั้นๆ เช่น จำนวนประชากร คุณลักษณะของดิน เป็นต้น GIS ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลแผนที่ที่ปริมาณมาก ให้เป็นไปได้อย่างรวดเร็ว สามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจ และการวางแผนได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม สิ่งที่จะต้องคำนึงอยู่เสมอคือการใช้ GIS ให้ได้ประโยชน์หรือตอบปัญหาได้ถูกต้องมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลเบื้องต้นที่ถูกใส่เข้าไปในระบบ GIS นั้นเอง (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2537)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

### อุปกรณ์

การศึกษาครั้งนี้เป็นการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อศึกษาแนวโน้มการใช้พื้นที่เพื่อผลิตข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยมีอุปกรณ์ในการศึกษา ประกอบด้วย

1. แผนที่พื้นฐาน (Base map) ได้แก่
  - 1.1 แผนที่ดิน (Soil map) จังหวัดฉะเชิงเทรามาตราส่วน 1:50000
  - 1.2 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use map) จังหวัดฉะเชิงเทรา มาตราส่วน 1:50000
  - 1.3 แผนที่แสดงเขตการปกครอง และเส้นทางคมนาคมของจังหวัดฉะเชิงเทรา
  - 1.4 แผนที่สภาพภูมิประเทศจังหวัดฉะเชิงเทรา
2. เครื่องตากขอบเขต (Digitizer)
3. โปรแกรมระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Arc View GIS)
4. ข้อมูลสถิติเกี่ยวกับพื้นที่และจำนวนเกษตรกรผู้ปลูกข้าว และข้อมูลสภาพ

ภูมิอากาศของจังหวัดฉะเชิงเทรา

### วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาถึงสภาพการใช้ที่ดินทางการเกษตร และทรัพยากรที่ดินรวมทั้งสภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ และปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยจัดเก็บในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดระบบการผลิตข้าวและศึกษา แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินใน โดยมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

#### 1. การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น

##### 1.1 รวบรวมข้อมูลแผนที่ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1.) แผนที่พื้นฐานการแบ่งเขตการปกครองจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อศึกษาถึงอาณาเขตของแต่ละอำเภอ เส้นทางคมนาคม เส้นทางถนนสายหลักภายในจังหวัด และเส้นทางน้ำที่สำคัญของจังหวัดฉะเชิงเทรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) แผนที่ดินจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อต้องการนำมาศึกษาถึงการกระจายตัวของแต่ละหน่วยที่ดินในพื้นที่ต่างๆ ที่ใช้ในการปลูกข้าวของจังหวัดฉะเชิงเทรา

3.) แผนที่การใช้ที่ดินจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อศึกษาถึงประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในจังหวัดว่ามีรายละเอียดการใช้ที่ดินอย่างไรบ้าง โดยจะทำการศึกษาข้อมูลในปี 2537 และ ปี 2543 นำมาเปรียบเทียบเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ไปอย่างไรบ้าง

## 1.2 รวบรวมข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- 1.) ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดฉะเชิงเทรา เช่น ลักษณะภูมิประเทศ ที่ตั้งอาณาเขต การแบ่งเขตการปกครองและจำนวนประชากร
- 2.) พันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกและระบบการผลิตจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อนำมาศึกษาถึงเทคโนโลยีการผลิตข้าวโดยรวมของจังหวัดฉะเชิงเทรา
- 3.) ข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวกับการผลิตข้าว เช่น อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน และคุณสมบัติดินที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาถึงลักษณะของปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง
- 4.) ข้อมูลพื้นที่และจำนวนเกษตรกรที่ผลิตข้าวของจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อต้องการศึกษาถึงจำนวนผู้ที่ปลูกข้าว และพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูกว่ามีจำนวน และสัดส่วนต่อพื้นที่อย่างไร
- 5.) ข้อมูลด้านการผลิตในแต่ละอำเภอ เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์เปรียบเทียบกันในแต่ละอำเภอว่าให้ผลผลิตต่างกันหรือไม่อย่างไร และมีแนวโน้มเป็นอย่างไรจากอดีตจนถึงปัจจุบัน

## 2. การจัดเก็บข้อมูลหรือการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ GIS

สามารถแบ่งประเภทของข้อมูลได้ 2 ประเภท

2.1 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) ซึ่งได้แก่ข้อมูลที่มีจุดอ้างอิงทางภูมิศาสตร์และทราบจุดที่ตั้งบนพื้นโลกที่แน่นอน ได้แก่ ข้อมูลแผนที่ต่างๆที่ได้รวบรวมไว้ในข้อ 1.1 โดยจะนำเข้าสู่ระบบโดยใช้เครื่องลากขอบเขต (Digitizer)

2.2 ข้อมูลที่ไม่อยู่ในเชิงพื้นที่ (Non-Spatial data) ได้แก่ข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น จำนวนเกษตรกร พื้นที่ในการเพาะปลูก ปริมาณผลผลิต รวมไปถึงข้อมูลที่แสดงคุณลักษณะต่างๆของแผนที่ เช่น ชื่อจุดดิน ชื่ออำเภอ เป็นต้น ซึ่งจะนำเข้าสู่ระบบ GIS ผ่านทาง keyboard และจัดเก็บในตาราง Attribute ของระบบ GIS

### 3. การวิเคราะห์และประมวลผล

3.1 การประมวลผลข้อมูลทั่วไปของจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยอาศัยข้อมูลจากแผนที่ในรูปของข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลประกอบต่างๆที่นำเข้าสู่ระบบ GIS และแสดงผลในรูปของแผนที่กราฟฟิค พร้อมสัญลักษณ์และคำอธิบาย

3.2 วิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร โดยพิจารณาจากข้อมูลการใช้ที่ดินทางการเกษตรของจังหวัดฉะเชิงเทรา ในแต่ละอำเภอ ในปี 2536/2537 และ ปี 2542/2543 ที่นำเข้าสู่ระบบ GIS ทั้งในรูปของแผนที่ และข้อมูลประกอบแผนที่ โดยอาศัยเทคนิคการซ้อนทับแผนที่ (overlay) แผนที่เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตร

3.3 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกข้าว เป็นการจำแนกพื้นที่ปลูกข้าวออกจากการใช้ที่ดินทางการเกษตรอื่นๆ โดยอาศัยเทคนิคการรวมกลุ่มข้อมูลเชิงพื้นที่ของระบบ GIS ทั้งนี้จะศึกษาเปรียบเทียบการใช้พื้นที่ผลิตข้าวของจังหวัด ในปี 2537 และ 2543 เพื่อศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินดังกล่าว

3.4 วิเคราะห์ระบบการผลิตข้าวและผลผลิต เป็นการประมวลผลและการวิเคราะห์จากระบบ GIS เกี่ยวกับการผลิตข้าวของเกษตรกร โดยอาศัยการวิเคราะห์ จากข้อมูลแผนที่ดิน ร่วมกับ ข้อมูลแผนที่การใช้ที่ดิน รวมทั้งระบบการผลิต และผลผลิตต่อพื้นที่ที่เกษตรกรได้รับในแต่ละเขตการปกครองเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการต่อไป

### 4. การแสดงผลและรายงานผล

ผลการศึกษาจะแสดงผลทั้งในรูปของแผนที่ที่ผลิตจากระบบ GIS ข้อมูลตาราง และคำอธิบายประกอบ ซึ่งผลการศึกษาลักๆจะประกอบด้วย

- 4.1 แผนที่แสดงเขตการปกครอง และเส้นทางคมนาคม
- 4.2 แผนที่ดิน
- 4.3 แผนที่การใช้ที่ดินปี 2537 และปี 2543
- 4.4 แผนที่การใช้ที่ดินสำหรับผลิตข้าวปี 2537 และปี 2543
- 4.5 ตารางเปรียบเทียบแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อปลูกข้าว
- 4.6 ระบบการผลิต ผลผลิตและข้อมูลดินที่เกี่ยวข้องกับการปลูกข้าว

## ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

### 1. ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดฉะเชิงเทรา

1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต จังหวัดฉะเชิงเทราตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 13°10' ถึง 13°59' เหนือ และเส้นแวงที่ 100°50' ถึง 102°1' ตะวันออก ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศไทยมีพื้นที่รวม 5,369 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 3,420,264.38 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.8 ของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีขนาดพื้นที่ใหญ่ที่เป็นอันดับ 3 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองจากจังหวัดสระแก้ว และจังหวัดจันทบุรี อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร โดยทางรถยนต์ประมาณ 75 กิโลเมตร และทางรถไฟประมาณ 60 กิโลเมตร โดยมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดอื่นดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี
ทิศใต้	ติดต่อกับจังหวัดชลบุรี และจังหวัดจันทบุรี (พื้นที่ติดกับอ่าวไทยที่อำเภอบางปะกง)
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัดสระแก้ว
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับกรุงเทพมหานคร ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ

1.2 การแบ่งเขตการปกครองและประชากร จังหวัดฉะเชิงเทราแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 10 อำเภอ 1 กิ่งอำเภอ 92 ตำบล 853 หมู่บ้าน (ตารางที่ 5. และภาพที่ 9.) ประกอบด้วยตัวอำเภอเมือง อำเภอบางคล้า อำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอบางปะกง อำเภอบ้านโพธิ์ อำเภอพนมสารคาม อำเภอสนามชัยเขต อำเภอราชสาส์น อำเภอแปลงยาว อำเภอท่าตะเกียบ และกิ่งอำเภอคลองเขื่อน ซึ่งจังหวัดฉะเชิงเทรามีประชากรรวมทั้งสิ้น 636,323 คน โดยอำเภอที่มีประชากรอาศัยอยู่มากที่สุด คือ อำเภอเมืองมีประชากรจำนวน 142,606 คน คิดเป็นร้อยละ 22.41 ของประชากรทั้งหมด รองลงมาคือ อำเภอบางน้ำเปรี้ยว มีประชากรจำนวน 80,481 คน คิดเป็นร้อยละ 12.65 และอำเภอบางปะกงมีประชากรจำนวน 78,315 คน คิดเป็นร้อยละ 12.31 ส่วนอำเภอที่มีประชากรอาศัยอยู่น้อยที่สุด คือ อำเภอราชสาส์น มีประชากรจำนวน 12,657 คน คิดเป็นร้อยละ 1.99 เมื่อพิจารณาถึงความหนาแน่นของประชากรแล้วพบว่า อำเภอที่มีประชากรหนาแน่นที่สุดคือ อำเภอเมืองโดยมีประชากรหนาแน่นประมาณ 376 คนต่อตารางกิโลเมตร รองลงมาคืออำเภอบางปะกง มีประชากรหนาแน่นประมาณ 359 คนต่อตารางกิโลเมตร และอำเภอบ้านโพธิ์มีประชากรหนาแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 5.** ตารางแสดงพื้นที่และจำนวนประชากรของจังหวัดฉะเชิงเทรา

อำเภอ	จำนวนตำบล	จำนวนหมู่บ้าน	ประชากร	พื้นที่	
				ตร.กม.	ไร่
1.เมือง	19	185	142,606	379	237,946.33
2.บางน้ำเปรี้ยว	10	147	80,481	499	312,966.01
3.บางปะกง	12	107	78,315	218	162,296.67
4.พนมสารคาม	8	85	77,548	550	315,470
5.สนามชัยเขต	4	48	66,397	1,055	723,596.76
6.บางคล้า	8	56	46,609	247	154,094.02
7.บ้านโพธิ์	17	73	45,554	204	127,83.60
8.ท่าตะเกียบ	2	32	37,544	1,641	1,025,935.28
9.แปลงยาว	3	31	34,738	313	195,538.53
10.ราชสาส์น	4	59	12,657	154	96,184.94
11.กิ่งอำเภอคลองเขื่อน	5	30	13,874	109	68,401.26
รวม	92	853	636,323	5,369	3,420,264.38

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา (2543)

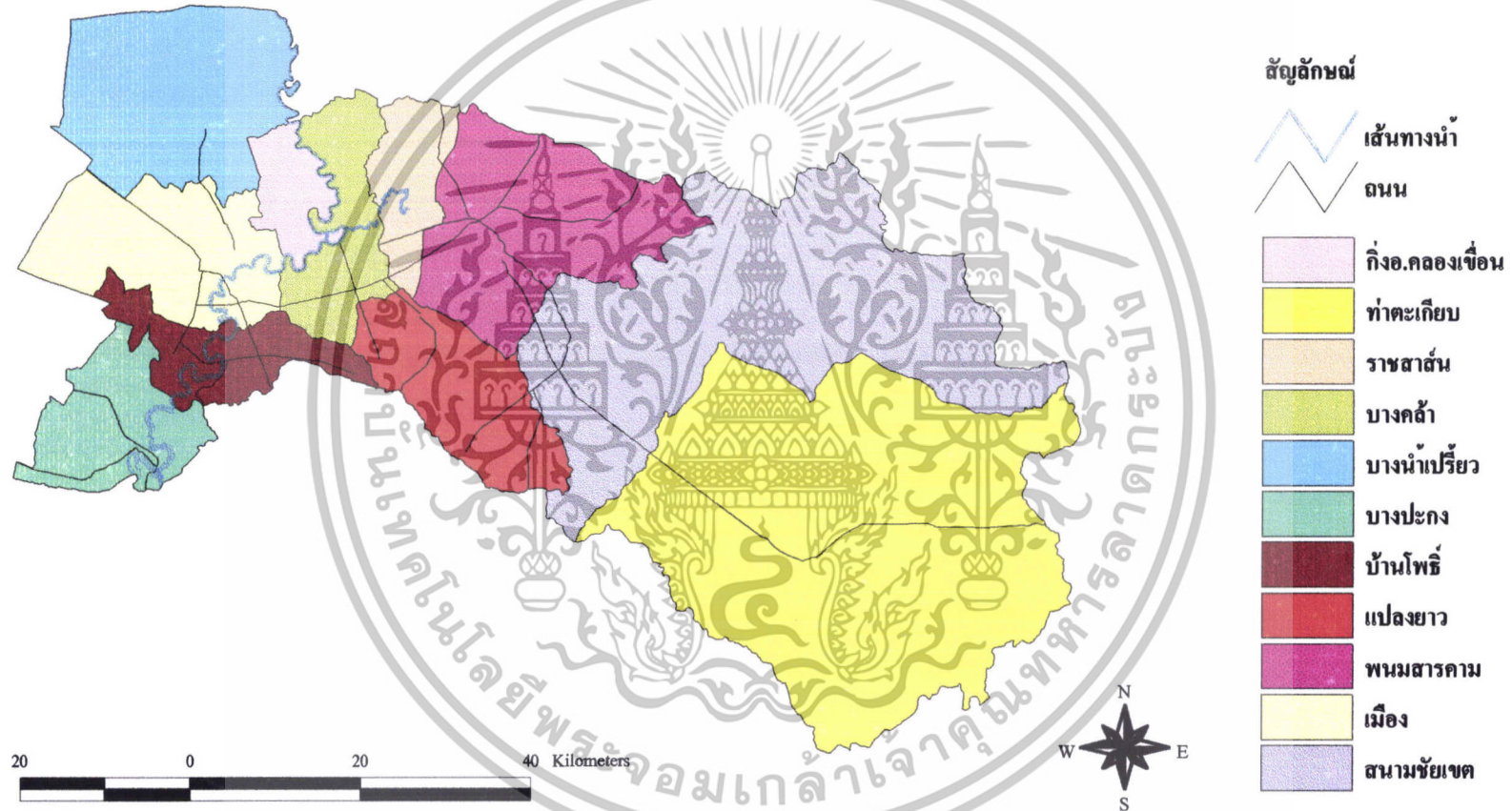
ประมาณ 223 คนต่อตารางกิโลเมตร ส่วนอำเภอที่มีประชากรหนาแน่นน้อยที่สุด คือ อำเภอท่าตะเกียบ มีประชากรหนาแน่นประมาณ 23 คนต่อตารางกิโลเมตร พื้นที่ของจังหวัดทั้งหมด 3,420,264.38 ไร่ อำเภอที่มีพื้นที่สูงสุด คือ อำเภอท่าตะเกียบ ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 1,025,935.28 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 30 ของพื้นที่จังหวัด รองลงมาคืออำเภอสนามชัยเขตมีพื้นที่ประมาณ 723,596.76 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 21.16 ของพื้นที่ทั้งหมดและอำเภอที่มีพื้นที่น้อยที่สุด คือ กิ่งอำเภอคลองเขื่อน มีพื้นที่ประมาณ 68,401.26 ไร่ หรือร้อยละ 2 ของพื้นที่จังหวัด

**1.3 ลักษณะภูมิประเทศ** แบ่งตามลักษณะของสภาพพื้นที่และการใช้ที่ดินได้ดังนี้

-พื้นที่ราบและที่ราบลุ่ม ส่วนใหญ่อยู่ทางทิศตะวันออกของจังหวัด บริเวณลุ่มริมฝั่งแม่น้ำบางปะกง ในเขตท้องที่อำเภอเมือง อำเภอบ้านโพธิ์ อำเภอบางปะกง อำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอบางคล้า อำเภอราชสาส์น อำเภอแปลงยาว กิ่งอำเภอคลองเขื่อน และบางส่วนของอำเภอพนมสารคาม มีพื้นที่ประมาณ 1,250,000 ไร่ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 35 ของพื้นที่ทั้งหมด บริเวณนี้มีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผนที่แสดงขอบเขตการปกครองและเส้นทางคมนาคม จังหวัดฉะเชิงเทรา



ภาพที่ 9. แผนที่แสดงขอบเขตการปกครองและเส้นทางคมนาคมจังหวัดฉะเชิงเทรา

ใช้ที่ดินทางกสิกรรมมานานนับร้อยปีและมีการขยายตัวเต็มที่แล้ว โอกาสที่จะขยายตัวอีกจึงมีน้อยมาก เว้นแต่มีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการเกษตร ทั้งนี้ พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ทำการปลูกข้าว

- พื้นที่ดอนลูกคลื่นลอนลาด ได้แก่ พื้นที่ในเขตท้องที่อำเภอพนมสารคาม อำเภอแปลงยาว และมีพื้นที่บางส่วนของอำเภอสนามชัยเขต ที่ดินบริเวณนี้ไม่ค่อยเหมาะกับการทำนามากนัก พื้นที่ส่วนมากถูกใช้ไปในการทำไร่มันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

- พื้นที่เป็นลูกฟูกสูงลักษณะคล้ายภูเขาเล็กๆ พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตอำเภอท่าตะเกียบ และอำเภอสนามชัยเขต ส่วนอำเภอแปลงยาวและอำเภอพนมสารคามมีเป็นส่วนน้อย

#### 1.4 สภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิอากาศของจังหวัดฉะเชิงเทราตามระบบการจำแนก

ภูมิอากาศของ koppen อยู่ในประเภท Tropical savannah - Awo โดยทั่วไปอากาศจะร้อนจัดในฤดูร้อนและอากาศจะหนาวในฤดูหนาว เนื่องจากได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพาเอาความหนาวเย็นและความแห้งแล้งมาด้วย ฤดูฝนได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และอิทธิพลจากพายุโซนร้อนและพายุดีเปรสชัน จังหวัดฉะเชิงเทรามีอยู่ 3 ฤดู คือ

- ฤดูฝน มีระยะเวลา 6 เดือน โดยจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม โดยได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งจะพัดพาเอาความชื้นขึ้นจากมหาสมุทรอินเดียนำเอาฝนมาตกทำให้เกิดฝนตกชุกในช่วงนี้

- ฤดูร้อน มีระยะเวลา 3 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ซึ่งได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมร้อนทำให้ช่วงนี้มีอากาศร้อนอบอ้าวและแห้งแล้งมาก

- ฤดูหนาว มีระยะเวลา 3 เดือน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคม จนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ โดยได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดพาเอาความหนาวเย็นและความแห้งแล้งมาจากประเทศจีน จึงทำให้อากาศช่วงนี้มีความหนาวเย็นและแห้งแล้ง

##### 1.4.1 อุณหภูมิ จากข้อมูลในรอบ 10 ปี ในช่วงปี 2533-2543 จากตารางที่ 6.

จะเห็นว่าจังหวัดฉะเชิงเทรามีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายน คือ 29.75 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยในเดือนธันวาคม คือ 25.1 องศาเซลเซียส และมีอุณหภูมิโดยเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 28.30 องศาเซลเซียส

1.4.2 ปริมาณน้ำฝน ในรอบ 10 ปีในช่วงปี 2533-2543 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุด 243.38 มิลลิเมตร ในเดือนกันยายน และมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำสุด 4.95 มิลลิเมตร ในเดือนธันวาคม ดังรายละเอียดในตารางที่ 6. จะเห็นได้ว่าในฤดูการทำนา (พฤษภาคมถึงกันยายน) ปริมาณน้ำฝนในช่วงนี้มีปริมาณ 835.45 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนของจังหวัดฉะเชิงเทราโดยเฉลี่ยประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 6.** แสดงข้อมูลปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิของจังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2533-2543

เดือน	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)
มกราคม	19.64	26.26	65.1
กุมภาพันธ์	16.05	27.43	66.3
มีนาคม	45.86	29.48	66.7
เมษายน	63.71	29.75	72.5
พฤษภาคม	128.71	29.56	75.9
มิถุนายน	119.48	29.13	76.7
กรกฎาคม	143.00	28.63	77.9
สิงหาคม	200.88	28.47	78.3
กันยายน	243.38	27.89	72.5
ตุลาคม	152.59	27.6	78.4
พฤศจิกายน	29.61	26.59	74.5
ธันวาคม	4.95	25.81	67.3
รวม/เฉลี่ย	1,167.62	28.30	71.4

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2543)

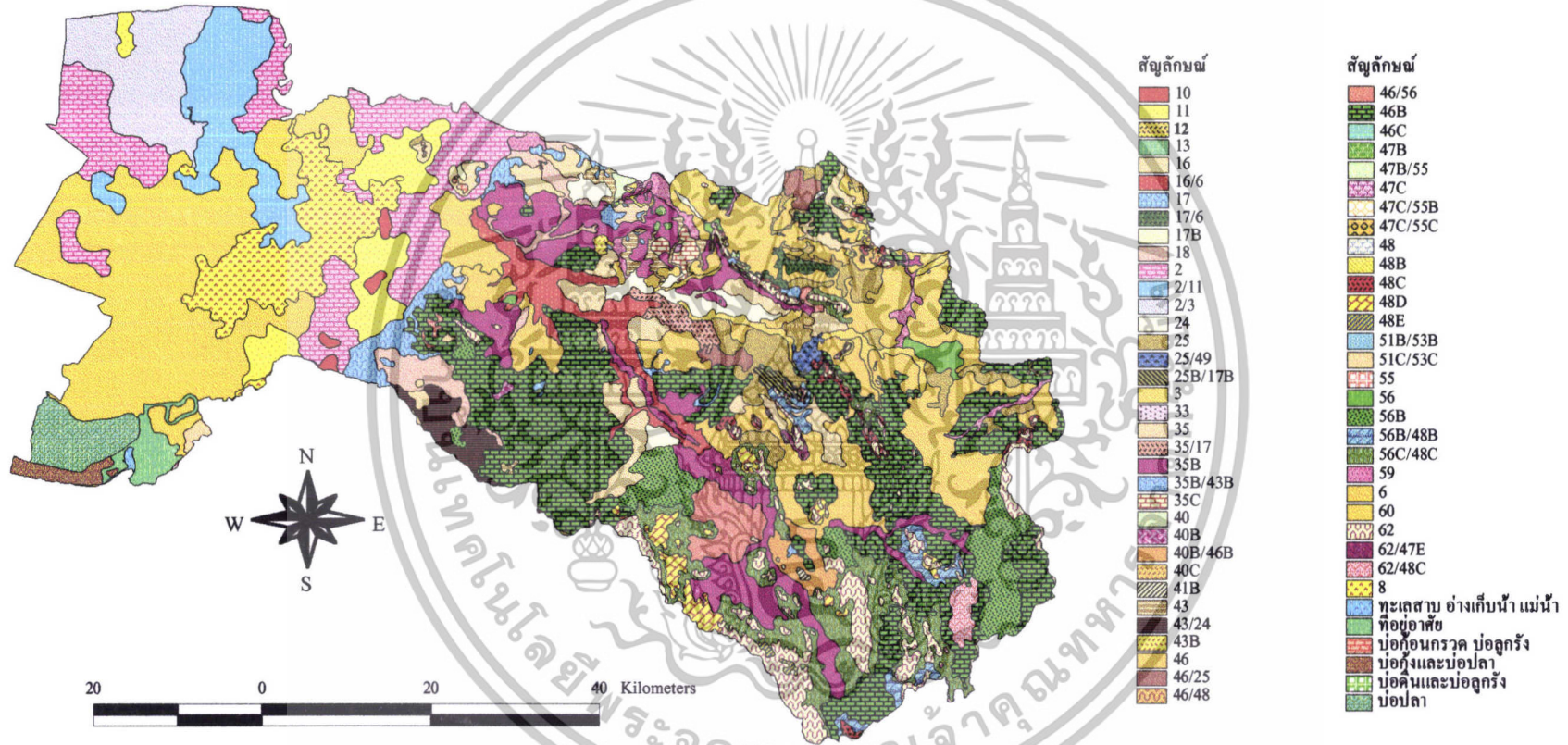
1,000-1,200 มิลลิเมตร โดยรวมแล้วทั้งจังหวัดมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,167.62 มิลลิเมตร ซึ่งพอเพียงสำหรับความต้องการน้ำของข้าว

1.4.3 ความชื้นสัมพัทธ์ จากตารางที่ 6. พบว่าค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 71.4 % โดยเดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุดในเดือนตุลาคม คือ 78.4 % และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุดอยู่ในเดือนมกราคม คือ 65.1 %

1.5 ทรัพยากรดิน (Soil resources) จากการศึกษารายงานการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจของจังหวัดฉะเชิงเทราที่จัดทำโดยกรมพัฒนาที่ดิน(2532) พบว่า แผนที่ดินจังหวัดฉะเชิงเทราแบ่งได้เป็น 62 หน่วยแผนที่ดิน (mapping units) ดังแสดงไว้ในภาพที่ 10 และภาคผนวกที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แผนที่ดินจังหวัดฉะเชิงเทรา



ภาพที่ 10. แผนที่แสดงรายละเอียดกลุ่มชุดดินในจังหวัดฉะเชิงเทรา

เมื่อพิจารณาถึงการแพร่กระจายและจำนวนพื้นที่ของชุดดินต่างๆพบว่าชุดดินหลักที่ใช้ในการปลูกข้าวที่พบมากที่สุด在全省จะเชิงเทรา มีอยู่ประมาณ 10 ชุดดิน ดังแสดงได้ในตารางที่ 7. คือ ชุดดินจะเชิงเทรา (Cc) มีพื้นที่ประมาณ 403,666 ไร่ หรือร้อยละ 11.80 ซึ่งเป็นชุดดินที่พบในสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันไม่เกิน 1 % ในฤดูฝนจะมีน้ำขังเป็นเวลานานเป็นดินลึก สีพื้นเป็นสีเทา มีการจัดเรียงชั้นแบบ A-B (Cambic horizon) ดินมีการระบายน้ำแลมีความสามารถในการอุ้มน้ำสูงถึงสูงมาก ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง และพบจุดประสีน้ำตาลแดง หรือเหลืองตลอดชั้นดินเป็นดินเหนียวเนื้อละเอียดมากประเภท montmorillonite ส่วนชุดดินที่พบรองลงมา คือ ชุดดินบางกอก (Bk) ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 230,039 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.73 ของพื้นที่ทั้งหมด และชุดดินมหาโพธิ์ (Ma) มีพื้นที่ประมาณ 122,404 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.58 ของพื้นที่ทั้งหมด สำหรับชุดดินที่ใช้ปลูกข้าวน้อยที่สุดในจังหวัดจะเชิงเทรานั้นคิดเป็นร้อยละ 0.53 ของพื้นที่ทั้งหมดคือชุดดินหินกอง (Hk) ซึ่งมีพื้นที่ครอบคลุมประมาณ 18,059 ไร่ จากการศึกษาถึงคุณสมบัติดินส่วนใหญ่ที่พบในจังหวัดจะเชิงเทราพบว่าดินส่วนใหญ่มีความเหมาะสมต่อการปลูกข้าวเนื่องจากมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว อุ้มน้ำได้ดีและมีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วซึ่งเป็นสภาวะที่เหมาะสมกับข้าว

ตารางที่ 7. แสดงชุดดินหลักที่ใช้ในการปลูกข้าวในจังหวัดจะเชิงเทรา

ลำดับที่	ชื่อชุดดินและหน่วยดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
1	ชุดดินจะเชิงเทรา (Cc)	403,666	11.80
2	ชุดดินบางกอก (Bk)	230,039	6.73
3	ชุดดินมหาโพธิ์ (Ma)	122,404	3.58
4	ชุดดินรังสิต (Rs)	100,666	2.94
5	ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว (Bp)	70,566	2.06
6	ชุดดินแกลง (Kl)	57,523	1.68
7	ชุดดินดอนเมือง (Dm)	43,143	1.26
8	ชุดดินสมุทรปราการ (Sm)	33,444	0.98
9	ชุดดินชะอำ (Ca)	24,079	0.70
10	ชุดดินหินกอง (Hk)	18,059	0.53
	รวม	1,103,589	31.54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การใช้ที่ดินของจังหวัดฉะเชิงเทรา

### 2.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในจังหวัดฉะเชิงเทราปี 2537

#### 2.1.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรของจังหวัดฉะเชิงเทราปี 2537

จากการศึกษาแผนการใช้ที่ดินจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งได้ทำการเก็บบันทึกข้อมูลจากแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2540) โดยใช้โปรแกรม Arc View GIS เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลจะพบว่ามีพื้นที่ที่ใช้ในทางเกษตรกรรมเป็นส่วนมากคิดเป็นพื้นที่ 2,482,804 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 74.24% ซึ่งแบ่งพื้นที่ต่างๆแสดงไว้ในภาพที่ 11 และ ตารางที่ 8.

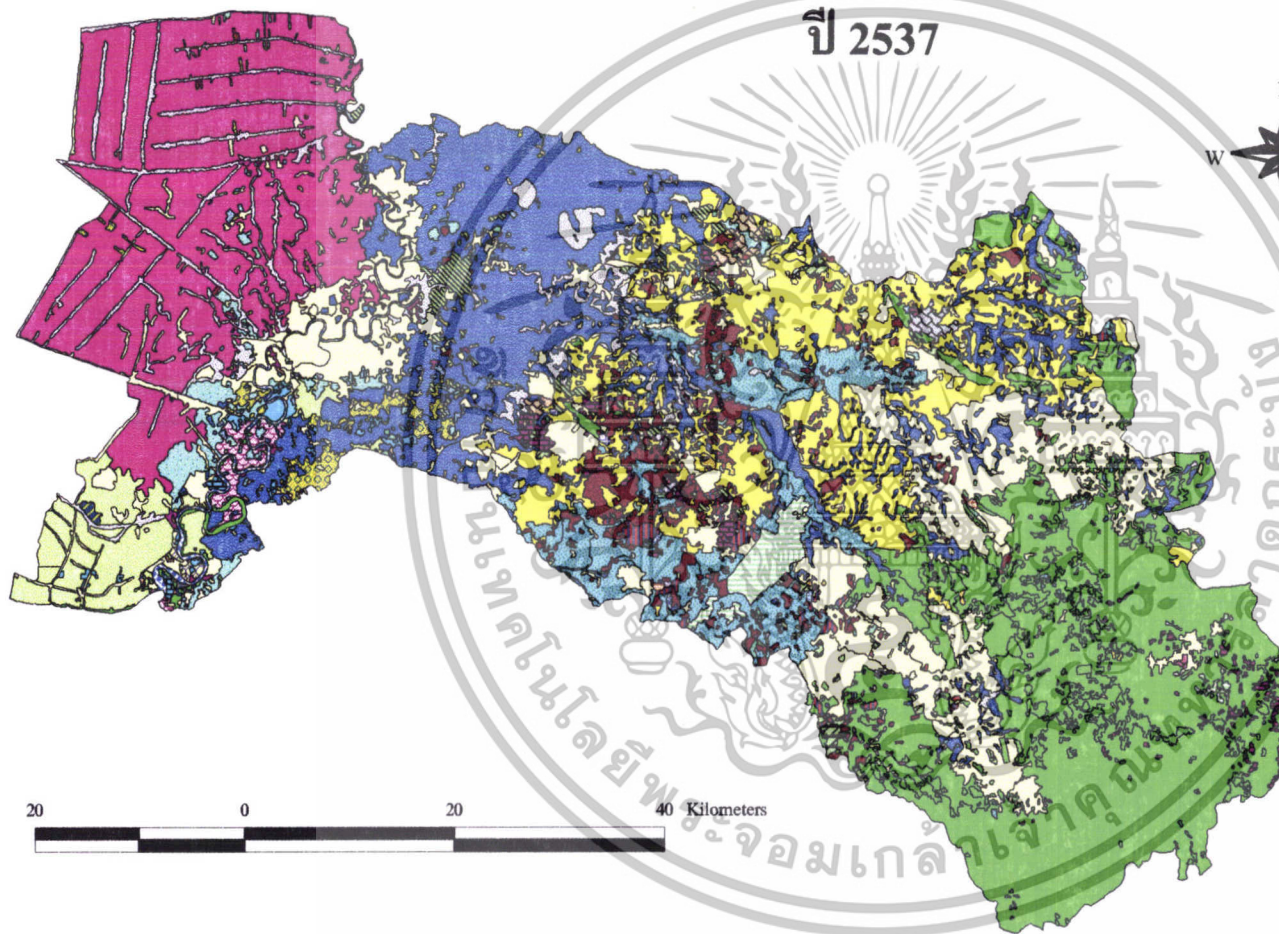
จากตารางที่ 8. จะเห็นว่าการใช้ที่ดินโดยทั่วไปของจังหวัดฉะเชิงเทราสามารถแบ่งได้หลายประเภทใหญ่ๆด้วยกัน อาจแบ่งได้เป็น พื้นที่ตัวเมืองและชุมชนต่างๆคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 122,000 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 3.57 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ป่าไม้คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 840,194 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 24.57 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ทำการเพาะเลี้ยงกุ้งและปลาคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 43,546 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 1.28 ของทั้งจังหวัด พื้นที่เพาะปลูกข้าวคิดเป็น 1,017,786 หรือร้อยละ 30.43 พื้นที่แหล่งน้ำคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 26,949 ไร่ หรือร้อยละ 0.78 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ทำการปลูกพืชไร่เป็นพื้นที่ 893,955 ไร่ หรือร้อยละ 26.14 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่อุตสาหกรรมคิดเป็นพื้นที่ 1,575 ไร่ หรือร้อยละ 0.046 และเป็นพื้นที่อื่นๆอีกประมาณ 474,259 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 13.87 ของพื้นที่จังหวัด

**ตารางที่ 8.** การจำแนกประเภทและปริมาณพื้นที่ของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆในจังหวัดฉะเชิงเทรา (ปีการเพาะปลูก 2536/2537)

หน่วยแผนที่	ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่ (%)
1	ตัวเมืองและย่านการค้า	3,658	0.11
2	หมู่บ้านบนพื้นที่ราบ	118,342	3.46
3	สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ	2,451	0.072
4	พื้นที่อุตสาหกรรม	1,575	0.046
5	น่านน้ำฝน	515,364	15.41
6	นาชลประทาน	502,422	15.02
7	อ้อย	148,396	4.34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แผนที่การใช้ที่ดินของจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี 2537



- สัญลักษณ์
- อ้อย
  - พืชไร่ผสม
  - ไม้ผลผสม
  - เกษตรผสมผสานไร่นาสวนผสม
  - มะม่วง
  - อุทยาน ป่าช้า
  - สถานที่พักผ่อน
  - หุ้มน้องเก่า บ่อเก่า
  - พื้นที่ลุ่ม
  - ตึก
  - สวน
  - สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำร้าง
  - สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำผสม
  - พืชผัก
  - ไฟ
  - ป่าถ่มน้ำมัน
  - นาร้าง
  - สนามกอล์ฟ
  - ไม้พุ่มหรือทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม
  - ยูคาอิลิปต
  - ไร่ร้าง
  - สวนปาล์ม
  - มันสำปะหลัง
  - ข้าวโพด
  - หมู่บ้านบนพื้นที่ราบ
  - มะพร้าว
  - ยางพารา
  - สับปะรด
  - แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น
  - แหล่งน้ำธรรมชาติ
  - โรงเรียนเลี้ยงสัตว์
  - สถานที่เพาะเลี้ยงปลา
  - สถานที่เพาะเลี้ยงกุ้ง
  - สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ
  - ตัวเมืองและย่านการค้า
  - พื้นที่อุตสาหกรรม
  - ป่าไม้
  - นาขั้นพื้น
  - นเขตประทาน

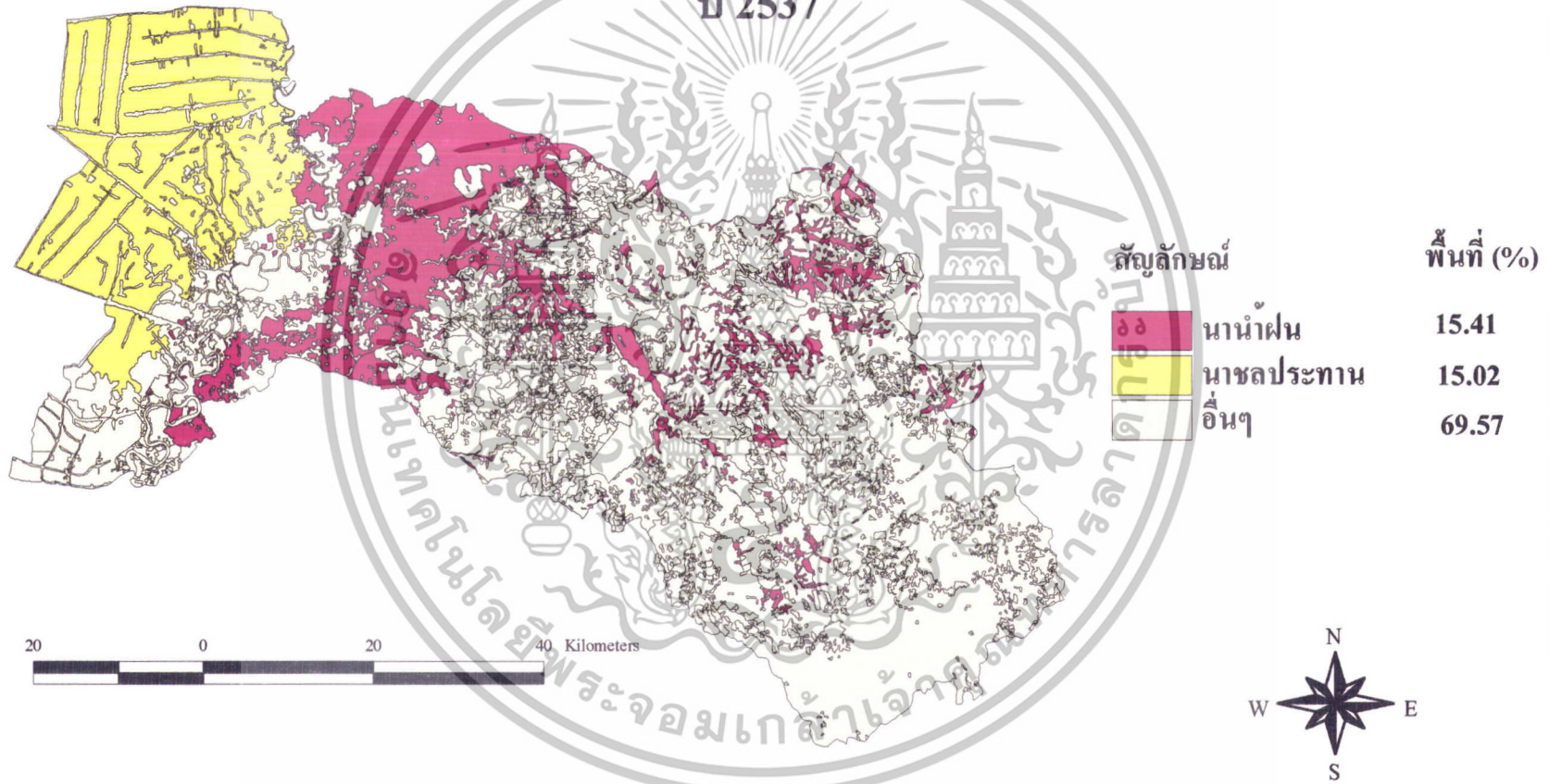
ภาพที่ 11. แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดฉะเชิงเทราปี 2537

ตารางที่ 8. (ต่อ)

หน่วยพื้นที่	ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่ (%)
8	มันสำปะหลัง	325,497	9.52
9	ยางพารา	25,007	0.73
10	ยูคาลิปตัส	97,444	2.85
11	สวนป่าผสม	31,657	0.93
12	มะพร้าว	513	0.015
13	มะม่วง	34,429	1.01
14	โรงเรียนเลี้ยงสัตว์	8,443	0.25
15	เกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม	2,427	0.071
16	ปลา	29,360	0.86
17	กุ้ง	14,186	0.42
18	สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำผสม	89,144	2.61
19	สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำรัง	15,500	0.45
20	ไม้ผลผสม	4,777	0.14
21	ข้าวโพด	132	0.0039
22	สับปะรด	2,940	0.086
23	ปาล์มน้ำมัน	962	0.028
24	พืชไร่ผสม	420,062	12.28
25	แหล่งน้ำตามธรรมชาติ	17,271	0.50
26	แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น	9,678	0.28
27	ไม้พุ่มหรือทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม	16,496	0.48
28	นาร้าง	43,629	1.28
29	พื้นที่ลุ่ม	2,278	0.067
30	สั๊ก	1,588	0.046
31	สน	5,677	0.17
32	สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	2,213	0.0065
33	สนามกอล์ฟ	1,534	0.045

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนที่แสดงพื้นที่ปลูกข้าวจังหวัดฉะเชิงเทรา  
ปี 2537



ภาพที่ 12. แผนที่แสดงพื้นที่ปลูกข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทราปี 2537

จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่า อำเภอที่มีการทำนา โดยอาศัยระบบชลประทาน ได้แก่ อำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอเมือง กิ่งอำเภอลองเขื่อน และบางส่วนของอำเภอบ้านโพธิ์ ซึ่งชุดดินหลักที่ใช้ปลูกข้าวในอำเภอเหล่านี้ ได้แก่ ชุดดินฉะเชิงเทรา ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว ชุดดินมหาโพธิ์ ชุดดินสมุทรปราการ ชุดดินบางกอก และชุดดินฉะเชิงเทรา ส่วนในอำเภอที่มีการทำนาโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ได้แก่ อำเภอบางคล้า อำเภอราชสาส์น อำเภอพนมสารคาม อำเภอแปลงยาว อำเภอบ้านโพธิ์ อำเภอบางปะกง อำเภอสนามชัยเขต และอำเภอท่าตะเกียบ ซึ่งชุดดินหลักที่ใช้ในการปลูกข้าวในอำเภอดังกล่าว ได้แก่ ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว ชุดดินมหาโพธิ์ ชุดดินรังสิต ชุดดินดอนเมือง

**ตารางที่ 9.** แสดงพื้นที่ปลูกข้าวตามเขตการปกครองระดับอำเภอของจังหวัดฉะเชิงเทรา (ปีการเพาะปลูก 2536/2537)

อำเภอ	พื้นที่ปลูกข้าว	ร้อยละของพื้นที่ปลูกข้าว
1.เมือง	250,572	7.33
2.บางคล้า	104,976	3.07
3.บางน้ำเปรี้ยว	460,773	13.47
4.บางปะกง	26,577	0.78
5.บ้านโพธิ์	64,335	1.88
6.พนมสารคาม	29,806	0.87
7.สนามชัยเขต	9,190	0.27
8.ราชสาส์น	42,280	1.24
9.แปลงยาว	19,300	0.56
10.ท่าตะเกียบ	5,300	0.15
11.กิ่งอ.คลองเขื่อน	6,717	0.20
รวม	1,017,786	29.82

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร (2544)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 การใช้ที่ดินของจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี 2543

### 2.2.1 ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรในจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี 2543

จากการศึกษาแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรของจังหวัด

ฉะเชิงเทราซึ่งได้เก็บบันทึกข้อมูลจากแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 (กรมพัฒนาที่ดิน ,2543) โดยใช้โปรแกรม Arc View GIS เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าจังหวัดฉะเชิงเทรา มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 3,420,264.38 ไร่ โดยแบ่งพื้นที่ต่างๆดังแสดงในภาพที่ 13 และตารางที่ 10 ซึ่งพบว่าพื้นที่ของจังหวัดส่วนใหญ่ถูกใช้เพื่อการเกษตรกรรมประมาณ 2,370,553 ไร่หรือร้อยละ 69.31 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งลดลงจากปี 2537 ประมาณ 112,251 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.28 ของพื้นที่ทั้งหมด

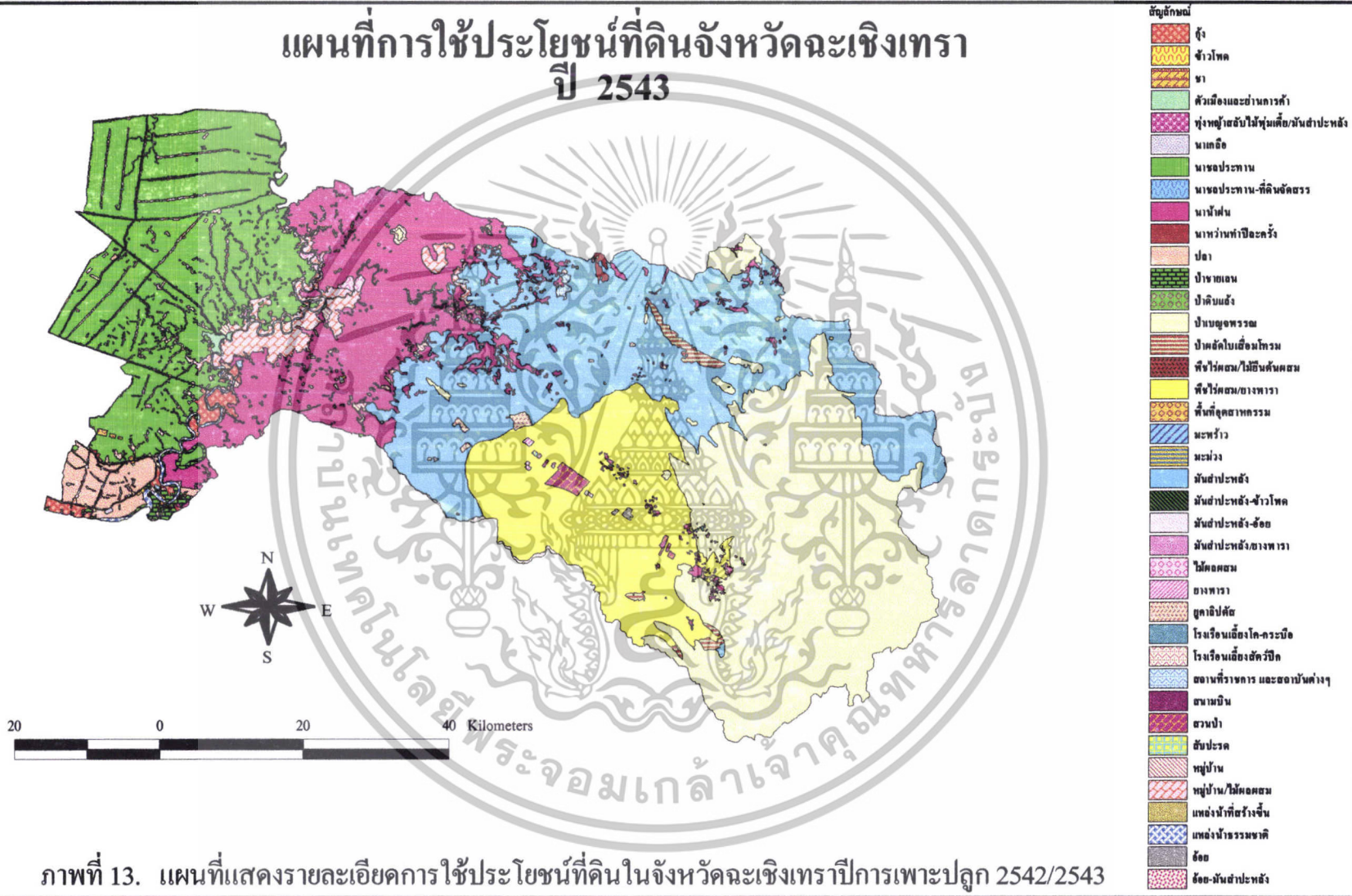
จากตารางที่ 10. จะเห็นว่าการใช้ที่ดินของจังหวัดฉะเชิงเทรามีหลายประเภทซึ่งแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆได้เป็น ใช้เป็นพื้นที่ป่าไม้มีประมาณ 832,695.3 ไร่ หรือร้อยละ 24.30 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ตัวเมืองและชุมชนคิดเป็นพื้นที่ 171,092.42 ไร่ หรือร้อยละ 2.05 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เพื่อการปลูกข้าวเป็นพื้นที่ประมาณ 1,080,121.4 ไร่ หรือร้อยละ 31.58 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เพาะเลี้ยงกุ้งและปลาคิดเป็นพื้นที่ 72,671.01 ไร่ หรือร้อยละ 2.13 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่อุตสาหกรรมคิดเป็นพื้นที่ 2,114.74 ไร่ หรือร้อยละ 0.062 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ปลูกพืชไร่ซึ่งเกษตรกรนิยมปลูกหลายชนิด อาทิเช่น มันสำปะหลัง อ้อย คิดเป็นพื้นที่ 435,433.9 ไร่ หรือร้อยละ 12.73 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่แหล่งน้ำมีประมาณ 31,433.74 ไร่ หรือร้อยละ 0.92 ของพื้นที่ทั้งหมด และเป็นพื้นที่อื่นอีก 794,702.87 ไร่ หรือร้อยละ 23.24 ของพื้นที่ทั้งหมด

ตารางที่ 10. การจำแนกประเภทและปริมาณพื้นที่ของการใช้ที่ดินประเภทต่างๆในจังหวัดฉะเชิงเทรา (ปีการเพาะปลูก 2542/2543)

หน่วยแผนที่	ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่ (%)
1	สถานที่เพาะเลี้ยงกุ้ง	21,740.13	0.64
2	ข้าวโพด	50.24	0.00146
3	ชา	179.81	0.00525
4	ตัวเมืองและย่านการค้า	3,895.20	0.1139
5	ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย/มันสำปะหลัง	24.90	0.00072

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี 2543



ตารางที่ 10. (ต่อ)

หน่วยแผนที่	ประเภทการใช้แผนที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่ (%)
6	นาชลประทาน	599,545.76	17.53
7	นาชลประทาน-ที่ดินจัดสรร	274.29	0.00801
8	น่าน้ำฝน	477,267.09	13.954
9	นาหว่านทำปีละครั้ง	3,034.34	0.08871
10	นาเกลือ	599.15	0.0175
11	ปลา	50,930.88	1.489
12	ป่าชายเลน	13,630.91	0.398
13	ป่าดิบแล้ง	14.98	0.00043
14	ป่าผลัดใบเสื่อมโทรม	17,112.58	0.5
15	ป่าเบญจพรรณ	801,936.83	23.4
16	พืชไร่ผสม/ยางพารา	432,691.27	12.65
17	พืชไร่ผสม/ไม้ยืนต้นผสม	70.33	0.00205
18	พื้นที่อุตสาหกรรม	2,113.74	0.0618
19	มะพร้าว	442.47	0.01293
20	มะม่วง	301.71	0.00882
21	มันสำปะหลัง	759,214.18	22.197
22	มันสำปะหลัง-ข้าวโพด	0.23	0
23	มันสำปะหลัง-อ้อย	2,661.74	0.077
24	มันสำปะหลัง/ยางพารา	353.52	0.01033
25	ยางพารา	1,512.70	0.04422
26	ยูคาลิปตัส	4,660.14	0.13625
27	สถานที่ราชการและสถาบัน ต่างๆ	3,810.61	0.11141
28	สนามบิน	29.59	0.00086
29	สวนป่า	10,652.72	0.31145
30	สับปะรด	249.99	0.0073

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10. (ต่อ)

หน่วยแผนที่	ประเภทการใช้แผนที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่ (%)
31	หมู่บ้าน	66,265.10	1.93747
32	หมู่บ้าน/ไม้ผลผสม	100,932.12	2.951
33	อ้อย	2,313.23	0.06763
34	อ้อย-มันสำปะหลัง	58.28	0.0017
35	แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น	12.53	0.00036
36	แหล่งน้ำธรรมชาติ	31,421.21	0.91867
37	โรงเรียนเลี้ยงสัตว์ปีก	4,266.65	0.12474
38	ไม้ผลผสม	5,739.36	0.1693
39	โรงเรียนเลี้ยงโค-กระบือ	199.85	0.00584
	รวม	3,420,264.38	100

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2543)

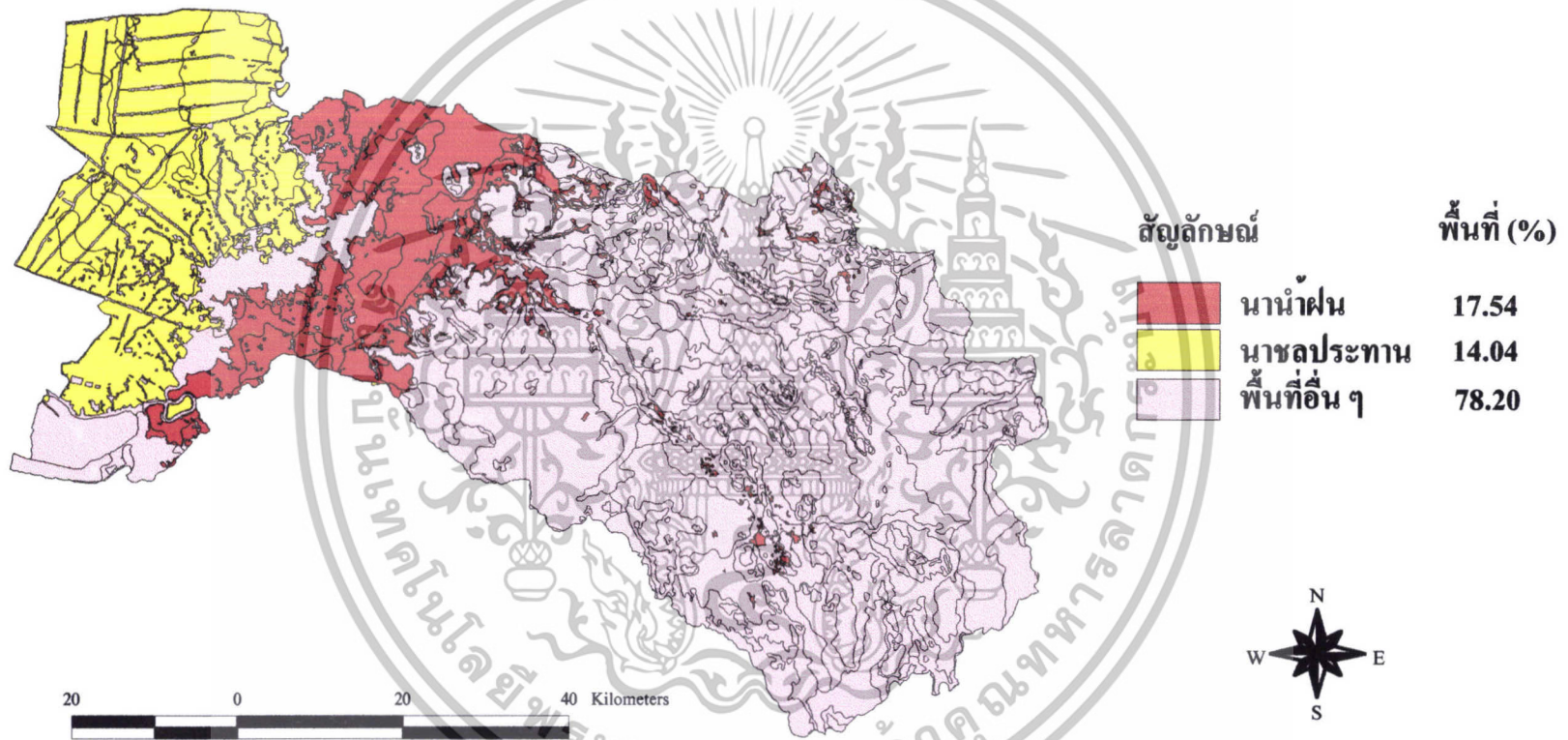
## 2.2.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการปลูกข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี 2543

จากการศึกษา พบว่า ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรที่พบมากที่สุด คือ ใช้พื้นที่ในการปลูกข้าว ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ 1,080,121.4 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 31.58 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด ซึ่งพบว่ามีการทำนาอยู่ 2 แบบหลักๆ (ตารางที่ 11.) คือ นาชลประทานมีพื้นที่ประมาณ 599,820.05 ไร่ หรือร้อยละ 17.54 ของพื้นที่ทั้งหมด นาน้ำฝนมีพื้นที่ประมาณ 480,301.43 ไร่ หรือร้อยละ 14.04 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด

เมื่อพิจารณาถึงการใช้ที่ดินเพื่อการปลูกข้าวในระดับอำเภอของจังหวัดฉะเชิงเทรา (ตารางที่ 12.) พบว่าอำเภอที่ใช้พื้นที่ปลูกข้าวมากที่สุดในจังหวัดฉะเชิงเทรา คือ อำเภอบางน้ำเปรี้ยวมีพื้นที่ปลูกข้าวประมาณ 283,233.67 ไร่ หรือร้อยละ 8.28 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมา คือ อำเภอเมืองมีพื้นที่ปลูกข้าวประมาณ 179,571.23 ไร่ หรือร้อยละ 5.25 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนอำเภอพนมสารคามมีพื้นที่ปลูกข้าวอยู่ 124,932.5 ไร่ หรือร้อยละ 3.65 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด และอำเภอบางคล้ามีพื้นที่ปลูกข้าว 109,530.7 ไร่ หรือร้อยละ 3.20 ของพื้นที่ทั้งหมด สำหรับอำเภอที่มีพื้นที่ใช้ในการปลูกข้าวน้อยที่สุด ได้แก่ อำเภอท่าตะเกียบซึ่งมีพื้นที่ปลูกข้าว 8,352.46 ไร่ หรือร้อยละ 0.24 ของพื้นที่ทั้งจังหวัดฉะเชิงเทรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แผนที่การใช้ที่ดินสำหรับผลิตข้าวจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี 2543



ภาพที่ 14. แผนที่แสดงการใช้ที่ดินสำหรับการผลิตข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรา

**ตารางที่ 11.** แสดงที่ดินสำหรับการปลูกข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทราปี 2543

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่ (%)
1	นาชลประทาน	599,820.05	17.54
2	น่าน้ำฝน	480,301.43	14.04
รวม		1,080,121.4	31.58

จากผลการศึกษา การกระจายตัวของชุดดินต่างๆในพื้นที่ที่ทำการศึกษา สามารถทำได้โดยอาศัยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Arc View) ในการซ้อนทับกันระหว่างแผนที่ดิน กับแผนที่การใช้ที่ดิน จึงทำให้สามารถรู้ถึงรายละเอียดของประเภทการใช้ที่ดินแต่ละชนิดที่เราต้องการที่จะทำการศึกษาว่าอยู่บนพื้นที่ใด และอยู่บนชุดดินใดบ้าง (ดังรายละเอียดในข้อ 3.) ซึ่งพืชที่เราทำการศึกษาก็คือ ข้าว เมื่อแบ่งโดยอาศัยระบบการปลูกข้าวสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ คือ การทำนาโดยอาศัยน้ำจากโครงการชลประทาน และการทำนาโดยใช้น้ำฝนเป็นหลัก

**ตารางที่ 12.** แสดงพื้นที่ปลูกข้าวตามเขตการปกครองระดับอำเภอของจังหวัดฉะเชิงเทรา (ปีการเพาะปลูก 2542/2543)

อำเภอ	พื้นที่ปลูกข้าว (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่ (%)
1.เมือง	179,571.23	5.25
2.บางคล้า	109,530.7	3.20
3.บางน้ำเปรี้ยว	283,233.67	8.28
4.บางปะกง	67,101.54	1.96
5.บ้านโพธิ์	100,421.17	2.94
6.พนมสารคาม	124,932.5	3.65
7.สนามชัยเขต	17,358.16	0.51
8.ราชสาส์น	89,782.91	2.63
9.แปลงยาว	47,061.17	1.38
10.ท่าตะเกียบ	8,352.46	0.24
11.กิ่งอำเภอกลองแคว	52,775.98	1.54
รวม	1,080,121.49	31.58

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน(2543)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ทรัพยากรดินที่ใช้ในการผลิตข้าวของจังหวัดฉะเชิงเทรา

จากการวิเคราะห์แผนที่ดิน และแผนที่การใช้ที่ดินโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) พบว่า พื้นที่ปลูกข้าวของจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ นาน้ำฝน กับนาในเขตชลประทาน ซึ่งจะมีชุดดินต่างๆที่เกี่ยวข้องหลายชุดดิน ดังแสดงในตารางที่ 13.

จากข้อมูลดังกล่าว นาเขตชลประทาน ชุดดินหลักที่พบ ได้แก่ ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว ชุดดินมหาโพธิ์ ชุดดินสมุทรปราการ ชุดดินบางกอก ชุดดินฉะเชิงเทรา ซึ่งชุดดินเหล่านี้มีคุณสมบัติโดยทั่วไป คือ มีการระบายน้ำเร็ว ดินมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้ช้า ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว มีปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดแก่ ค่าปฏิกริยาดินอยู่ระหว่าง 4.5-5.5 จัดเป็นดินที่เหมาะสมสำหรับใช้ปลูกข้าว เพราะมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว และมีความสามารถในการอุ้มน้ำสูง โดยนาประเภทนี้จะอยู่ในเขตอำเภอเมือง อำเภอบางน้ำเปรี้ยว กิ่งอำเภอคลองเขื่อน และอำเภอบ้านโพธิ์

สำหรับนาน้ำฝน ชุดดินหลักที่พบ ได้แก่ ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว ชุดดินรังสิต ชุดดินมหาโพธิ์ ชุดดินดอนเมือง ซึ่งชุดดินเหล่านี้มีคุณสมบัติทั่วไป คือ มีการระบายน้ำเร็ว ดินมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านช้า ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายแป้ง ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายแป้ง มีปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อย ถึงปานกลาง ค่าปฏิกริยาดินอยู่ระหว่าง 6-7.0 โดยนาประเภทที่สองนี้ส่วนใหญ่จะอยู่ในเขตอำเภอบางคล้า อำเภอราชสาส์น อำเภพนมสามกวม อำเภอบ้านโพธิ์ อำเภอแปลงยาว อำเภอบางปะกง อำเภอสนามชัยเขต และอำเภอท่าตะเกียบ

จากการศึกษาการซ้อนทับกันของแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินกับแผนที่หน่วยที่ดิน พบว่า หน่วยชุดดินที่พบได้ในพื้นที่นาข้าวส่วนใหญ่จะเป็น หน่วยแผนที่ที่ 2 ประกอบด้วยชุดดินบางน้ำเปรี้ยว ชุดดินมหาโพธิ์ และหน่วยแผนที่ที่ 3 ประกอบด้วยชุดดินสมุทรปราการ ชุดดินบางกอก ชุดดินฉะเชิงเทรา ซึ่งลักษณะของหน่วยชุดดินทั้ง 2 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เป็นดินลึก มีปฏิกริยาดินเป็นกรดถึงเป็นด่างอ่อน ปัจจุบันหน่วยที่ดินทั้ง 2 ใช้ในการทำนา หน่วยที่ดินที่ 2 มักประสบปัญหาดินเป็นกรดจัดมากกว่า หน่วยที่ดินที่ 3 หากมีจัดการที่ดินที่ดี ดินนี้จะให้ผลผลิตค่อนข้างสูง

ตารางที่ 13. แสดงรายละเอียดชุดดินที่ใช้ปลูกข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรา

พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน	หน่วยที่ดิน	ชื่อชุดดิน	ร้อยละของพื้นที่ (%)
พื้นที่นาชลประทาน	2	ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว, ชุดดินมหาโพธิ์	17.54
	2/3	ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว, ชุดดินมหาโพธิ์	
		ชุดดินสมุทรปราการ, ชุดดินบางกอก	
		ชุดดินฉะเชิงเทรา	
	2/11	ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว, ชุดดินมหาโพธิ์	
		ชุดดินรังสิต, ชุดดินดอนเมือง	
	3	ชุดดินสมุทรปราการ, ชุดดินบางกอก	
		ชุดดินฉะเชิงเทรา	
พื้นที่น่าน้ำฝน	8	ชุดดินธนบุรี, ชุดดินสมุทรสงคราม	14.04
		ชุดดินดำเนินสะดวก	
	13	ชุดดินบางประกง	
	43/24	ชุดดินสัดหีบ, บ้านบึง	
	11	ชุดดินรังสิต, ชุดดินดอนเมือง	
	13	ชุดดินบางประกง	
พื้นที่น่าน้ำฝน	16/6	ชุดดินหินกอง, ชุดดินแก่ง, ชุดดินพานทอง	14.04
	17	ชุดดินหล่มเก่า, ชุดดินร้อยเอ็ด, ชุดดินวิสัย, ชุดดินสุไหงปาดี	
		ชุดดินเรณู, ชุดดินสายบุรี, ชุดดินโคกเคียน, ชุดดินสงขลา, ชุดดินบุนนทริก	
	18	ชุดดินชลบุรี	
	35B	ชุดดินดอนไร่, ชุดดินมาบบอน, ชุดดินวาริน, ชุดดินโคราช, ชุดดินสะตึก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13. (ต่อ)

พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน	หน่วยที่ดิน	ชื่อชุดดิน	ร้อยละของพื้นที่ (%)
	24	ชุดดินบ้านบึง	
	43/24	ชุดดินสัดหีบ ,ชุดดินบ้านบึง	
	46	ชุดดินกบินทร์บุรี	
	46B	ชุดดินกบินทร์บุรี	
	56C/48C	ชุดดินลาดหญ้า ,ชุดดินท่ายาง	
	2	ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว ,ชุดดินมหาโพธิ์	
	3	ชุดดินสมุทรปราการ ,ชุดดินบางกอก	
		ชุดดินฉะเชิงเทรา	
	2	ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว ,ชุดดินมหาโพธิ์	
	3	ชุดดินสมุทรปราการ ,ชุดดินบางกอก	
		ชุดดินฉะเชิงเทรา	
	6	ชุดดินแก่ง	
	8	ชุดดินธนบุรี ,ชุดดินสมุทรสงคราม	
		ชุดดินดำเนินสะดวก	
	18	ชุดดินชลบุรี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในจังหวัดฉะเชิงเทรา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ที่ดินของจังหวัดฉะเชิงเทราในปี 2537 และปี 2543 พบว่ามีการใช้พื้นที่ในด้านต่าง โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง ดังนี้ พื้นที่ตัวเมืองและชุมชนต่างๆ จากปี 2537 เพิ่มขึ้น 49,092.42 ไร่ อาจเนื่องมาจากปัจจุบันมีการสร้างเพื่อใช้พื้นที่เป็นที่อยู่อาศัยมากขึ้นแล้ว พื้นที่อาจเปลี่ยนแปลงไปเป็นโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้น ส่วนพื้นที่ป่าไม้พื้นที่ลดลงไป 7,498.7 ไร่ ในอดีตจังหวัดฉะเชิงเทราพื้นที่ป่าไม้ถูกบุกรุก และทำลายไปมากเนื่องจากขาดพื้นที่ในการทำการเกษตรและตัดไม้เพื่อจำหน่าย จึงควรมีนโยบายให้มีการปลูกป่าขึ้นมาทดแทน ในอนาคตพื้นที่ป่าไม้อาจมีปริมาณมากขึ้น พื้นที่เพาะเลี้ยงกุ้งและปลาเพิ่มขึ้น 4,484.74 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำเพิ่มขึ้นจากเดิม 4,484.74 ไร่ เนื่องจากมีการสร้างแหล่งน้ำเพื่อใช้ในการเกษตรมากขึ้นมีโครงการชลประทานเพิ่มขึ้น พื้นที่ปลูกพืชไร่ลดลงจากเดิม 302,293.1 ไร่ ส่วนพื้นที่ปลูกข้าวเพิ่มขึ้นจากเดิม 62,335.4 ไร่

จากผลการศึกษาถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการผลิตข้าว จากข้อมูลในตารางที่ 14. พบว่า พื้นที่นาข้าวในอำเภอบางน้ำเปรี้ยว มีการลดลงของพื้นที่นาข้าวมากที่สุด จำนวนถึง 177,499.33 ไร่ รองลงมาได้แก่ อำเภอเมือง มีพื้นที่นาข้าวลดลงจำนวน 71,000.77 ไร่ สำหรับในอำเภอที่มีการปลูกข้าวเพิ่มขึ้นมากที่สุดนั้น คือ อำเภอพนมสารคามมีพื้นที่ผลิตข้าวเพิ่มขึ้นถึง 95,126.5 ไร่ รองลงมา คือ อำเภอราชสาส์นมีพื้นที่ผลิตข้าวเพิ่มขึ้นจำนวน 49,502.91 ไร่ และในกิ่งอำเภอคลองเขื่อน มีพื้นที่นาข้าวเพิ่มขึ้นจำนวน 46,058.98 ไร่ ส่วนในอำเภอบางคล้าและอำเภอท่าตะเกียบนั้นมีพื้นที่ปลูกข้าวเพิ่มขึ้นไม่มากเป็นจำนวน 4,5547.7 และ 3,052.46 ไร่ ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่า พื้นที่นาชลประทานเพิ่มขึ้น แต่พื้นที่นาเขตน้ำฝนมีแนวโน้มลดลง พื้นที่นาข้าวที่ลดลงนั้นมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปเป็นบ่อกึ่งเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากดินที่ใช้ทำนาส่วนมากเป็นดินเหนียว มีความสามารถในการขังน้ำดี จึงเหมาะสมในการทำนากึ่งเป็นอย่างมาก แนวโน้มการกระจายของบ่อกึ่งนั้น พบว่า จากเดิมที่ทำบริเวณลุ่มแม่น้ำบางปะกงนั้น ผลผลิตที่ได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งในขณะนั้นธุรกิจการเพาะเลี้ยงกุ้งกำลังเฟื่องฟูเนื่องจากให้ผลตอบแทนสูง จึงจูงใจให้เกษตรกรนิยมหันมาทำการเลี้ยงกันมากขึ้น ประกอบกับเกิดความเสื่อมโทรมของพื้นที่ของบ่อเลี้ยงเดิม เกษตรกรจึงจำเป็นต้องแสวงหาพื้นที่ใหม่เพื่อใช้ทำบ่อกึ่ง โดยมีการขยายพื้นที่ออกไปเรื่อยๆจากบริเวณลุ่มแม่น้ำบางปะกงออกไปจนถึงเขตพื้นที่น้ำจืด เช่น ในอำเภอบางคล้า

จากผลการศึกษา จึงทำให้เห็นได้ว่าในอนาคตแนวโน้มพื้นที่ที่ใช้ปลูกข้าวน่าจะมีจำนวนลดลงไป เนื่องมาจากหลายสาเหตุด้วยต้น ดังเช่น มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่จากนาข้าวไปเป็นนากึ่งมากขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไปเป็นโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้นและอาจขยายพื้นที่ออกไปมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นตามจำนวนโรงงานที่เพิ่มจำนวนขึ้นเนื่องมาจากฉะเชิงเทราเป็นจังหวัดที่อยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพฯ มากนัก การคมนาคมสะดวกใช้เวลาเดินทางไม่นาน และผู้ที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพฯ ซึ่งที่พักอยู่ใน บริเวณที่แออัด หรือที่พักราคาสูง ค่าครองชีพสูงประกอบกับสภาพมลภาวะในปัจจุบันมีสภาพแย่ลง จึงมีการย้ายที่พักอาศัยจากกรุงเทพฯ ไปอยู่ที่ฉะเชิงเทรากันมากขึ้น ด้วยเหตุนี้ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงที่ดินไปเป็นที่อยู่อาศัยมากขึ้นอีกด้วย

**ตารางที่ 14.** แสดงการเปลี่ยนแปลงจำนวนพื้นที่ปลูกข้าวเปรียบเทียบระหว่างปี 2537 และ ปี 2543 ของจังหวัดฉะเชิงเทราแบ่งตามเขตการปกครอง

อำเภอ	พื้นที่นาข้าว (ไร่)		ส่วนต่างของพื้นที่นาข้าว
	ปี 2537	ปี 2543	
1.เมือง	250,572	179,571.23	-71,000.77
2.บางคล้า	104,976	109,530.7	4,554.70
3.บางน้ำเปรี้ยว	460,733	283,233.67	-177,499.33
4.บางปะกง	26,577	67,101.54	40,524.54
5.บ้านโพธิ์	64,335	100,421.17	36,086.17
6.พนมสารคาม	29,806	124,932.5	95,126.50
7.สนามชัยเขต	9,190	17,358.16	8,186.16
8.ราชสาส์น	40,280	89,782.91	49,502.91
9.แปลงยาว	19,300	47,061.17	27,761.17
10.ท่าตะเกียบ	5,300	8,352.46	3,052.46
11.กิ่งอำเภอกลองเชื่อน	6,717	52,775.98	46,058.98
รวม	1,017,786	1,080,121.49	62,335.49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ระบบการผลิตข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ในอดีตที่ผ่านมาเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทราส่วนใหญ่จะปลูกข้าวโดยวิธีปักดำแต่ในปัจจุบันนี้สถานการณ์ได้เปลี่ยนไป จากปัญหาการขาดแคลนแรงงานในการปักดำ ปัญหาการขาดแคลนน้ำ จึงทำให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนวิธีการปลูกจากการปักดำมาเป็นการปลูกแบบหว่านน้ำตาม และแบบหว่านสำรวเพิ่มขึ้น แต่เกษตรกรจะเลือกวิธีการปลูกแบบใดย่อมขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ ความเคยชินและการแนะนำส่งเสริมจากส่วนราชการประกอบกัน

จากการศึกษาข้อมูลและจากการสำรวจในพื้นที่ปลูกข้าว พบว่า ระบบการผลิตข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรามีระบบการผลิตอยู่ 2 ลักษณะ คือ ระบบปลูกข้าวที่อาศัยน้ำจากระบบชลประทาน และระบบปลูกข้าวที่อาศัยเพียงน้ำฝน โดยทั่วไปมีลักษณะดังนี้

### 5.1 สภาพพื้นที่

#### 5.1.1 สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิประเทศของจังหวัดฉะเชิงเทรา

เริ่มจากชายฝั่งทะเลซึ่ง อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัด มีสภาพราบเรียบ ความลาดชันไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์ และอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเล 0-2 เมตร ซึ่งบริเวณนี้จะมีอยู่ไม่มากนัก เกิดเป็นบริเวณแคบๆติดชายฝั่งทะเล และแม่น้ำบางปะกง พื้นที่ส่วนใหญ่จะถูกน้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำ ถัดจากบริเวณนี้ออกไป จะเป็นพื้นที่ราบกว้างใหญ่ ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันตก และทิศตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัด สภาพพื้นที่ราบเรียบ มีความลาดชันไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์ สูงจากระดับน้ำทะเล 2-3 เมตร ถัดจากบริเวณนี้ออกไป ระดับของพื้นที่จะค่อยๆสูงขึ้นไปทางทิศตะวันออก และทิศเหนือ แต่สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่ยังมีสภาพราบเรียบโดยตลอด ถัดจากบริเวณนี้หุบราบนี้ออกไป ความสูงของพื้นที่จะสูงขึ้นเรื่อยๆจนจดบริเวณที่คอนซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกของจังหวัด ซึ่งมีพื้นที่ประมาณครึ่งหนึ่งของจังหวัด มีสภาพเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดเป็นส่วนใหญ่ มีความลาดชัน 2-4 เปอร์เซ็นต์ แต่บางแห่งความลาดชันจะสูงขึ้นถึง 6-16 เปอร์เซ็นต์ บริเวณนี้จะมีภูเขาสูงเตี้ยๆบ้างแต่ไม่มากนัก ถัดจากบริเวณนี้ออกไป ซึ่งจะอยู่บริเวณทิศตะวันออกและทิศตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัด จะมีสภาพภูมิประเทศเป็นที่ลาดเชิงเขามีความลาดชันไม่เกิน 30 เปอร์เซ็นต์ บริเวณนี้จะอยู่ติดกับส่วนที่เป็นภูเขาเสียเป็นส่วนใหญ่ มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงลอนชัน ต่อจากบริเวณนี้จะเป็นส่วนที่เป็นภูเขาและซึ่งทางทิศตะวันออกและตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัด มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นบริเวณเขตติดต่อกับจังหวัดปราจีนบุรี ชลบุรีและจันทบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรามีแม่น้ำบางปะกงไหลผ่านอำเภอต่างๆ คือ อำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอบางคล้า อำเภอเมือง อำเภอบ้านโพธิ์ และออกสู่อ่าวไทยที่อำเภอบางปะกง จังหวัดจะมีส่วนที่เป็นชายทะเลยาวประมาณ 12 กิโลเมตร พื้นที่ที่อยู่ภายใต้ระบบชลประทานของกรมชลประทานส่วนใหญ่มักเป็นที่ลุ่มอยู่ในเขต

อำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอเมือง กิ่งอำเภอคลองเขื่อน อำเภอบ้านโพธิ์ ส่วนพื้นที่ที่อยู่ภายใต้ระบบที่อาศัยน้ำฝนจะครอบคลุมพื้นที่ อำเภอบางคล้า อำเภอราชสาส์น อำเภอพนมสารคาม อำเภอแปลงยาว อำเภอบ้านโพธิ์ อำเภอบางปะกง อำเภอสนามชัยเขต และอำเภอท่าตะเกียบ

5.1.2 คุณสมบัติของดิน การทำนาในทั้งสองระบบการผลิตหน่วยที่ดินหลักที่ใช้ในการปลูกข้าว คือ หน่วยที่ดินที่ 2 และ 3 ซึ่งประกอบด้วยชุดดินบางน้ำเปรี้ยว ชุดดินมหาโพธิ์ ชุดดินสมุทรปราการ ชุดดินบางกอก และชุดดินฉะเชิงเทรา ซึ่งคิดเป็นพื้นที่รวม 646,854.3 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 19.28 ของพื้นที่ทั้งหมด หน่วยที่ดินเหล่านี้มีการระบายน้ำเร็ว ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ช้า ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว มีสีพื้นเป็นสีเทาเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดแก่ ค่าปฏิกริยาดินอยู่ระหว่าง 4.5-5.5 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวจะมีปฏิกริยาเป็นกรด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-6.5 จึงจัดเป็นดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวเพราะเนื้อดินเป็นดินเหนียว และปฏิกริยาของดินไม่ต่ำมากนักแต่ควรมีการปรับปรุงคุณสมบัติของดินให้ดีขึ้น โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ต่างๆ และถ้ามีการแก้ความเป็นกรดของดินโดยการใส่ปูนขาว และปุ๋ยจะช่วยเพิ่มผลผลิตข้าวให้มากขึ้นได้

5.2 วิธีการปลูกข้าว สำหรับวิธีการปลูกข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรานั้นในเขตชลประทานมีน้ำใช้อย่างเพียงพอจึงสามารถทำการปลูกข้าวได้ปีละ 2 ครั้ง ทั้งนาปีและนาปรัง ซึ่งช่วงในการทำนาปีอยู่ในช่วงเดือนมิถุนายนถึงตุลาคม และในช่วงในการทำนาปรังอยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ โดยนาปีจะมีการทำนาแบบนาหว่านน้ำตาม และนาปรังจะมีการทำนาทั้งแบบนาดำและแบบนาหว่านน้ำตาม ส่วนในพื้นที่ที่อาศัยเพียงน้ำฝนอย่างเดียวจะสามารถทำนาได้เพียงปีละ 1 ครั้ง หรือที่เรียกว่าการทำนาปี โดยจะทำได้ในช่วงที่มีน้ำเพียงพอ คือ ในช่วงฤดูฝนของแต่ละปีนั่นเอง ซึ่งทำให้แต่ละปีมีช่วงเริ่มการปลูกข้าวที่ไม่แน่นอน เพราะต้องอาศัยน้ำจากฝน โดยทั่วไปแล้วจะอยู่ประมาณช่วงเดือน มิถุนายนถึงตุลาคมของทุกปี ซึ่งมีวิธีการทำนา ดังนี้

5.2.1 การปลูกแบบนาดำ การปลูกข้าวในนาดำ เรียกว่า การปักดำ ซึ่งวิธีการปลูกแบ่งออกได้เป็นสองตอน ตอนแรกได้แก่การตกกล้าในแปลงขนาดเล็ก และตอนที่สองได้แก่การถอน ต้นกล้าเอาไปปักดำในนาผืนใหญ่ ดังนั้น การปลูกแบบปักดำอาจเรียกว่า indirect seeding ซึ่งจะต้องมีการเตรียมดินสำหรับปลูกข้าวแบบปักดำ ต้องทำการเตรียมดินดีกว่าการปลูกข้าวไร่ ซึ่งมีการไถตะ การไถแปร และการคราด ปกติการไถและคราดในนาคำมักจะใช้แรงวัว ควาย หรือรถแทร็คเตอร์ขนาดเล็กที่เรียกว่า ควายเหล็ก หรือไถยนต์เดินตาม ทั้งนี้เป็นเพราะพื้นที่นาคำนี้ ได้มีต้นนาเบ่งกันออกเป็นแปลงเล็กๆ ขนาดแปลงละ 1 ไร่ หรือเล็กกว่านี้ คำนามิไว้สำหรับกักเก็บน้ำปล่อยน้ำทิ้งจากแปลงนา นาคำจึงมีการบังคับน้ำในนาได้บ้างพอสมควร ก่อนที่จะทำการไถจะต้องรอให้ดินมีความชื้นพอที่จะไถได้เสียก่อน ปกติจะต้องรอให้ฝนตกจนมีน้ำขังในผืนนาหรือในน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าไปในนาเพื่อทำให้ดินเปียก การไถตะ หมายถึง การไถครั้งแรกเพื่อทำลายวัชพืชในนาและพลิกกลับหน้าดิน แล้วปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ จึงทำการไถแปร ซึ่งหมายถึงการไถเพื่อตัดกับรอยไถตะ ทำให้รอยไถตะแตกออกเป็นก้อนเล็กๆ จนวัชพืชรุดออกจากดิน การไถแปรอาจไถมากกว่าหนึ่งครั้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับน้ำในนาตลอดจนถึงชนิดและปริมาณของวัชพืช เมื่อไถแปรแล้วก็ทำการคราดได้ทันที การคราดก็คือการคราดเอาวัชพืชออกจากผืนนา และปรับพื้นที่นาให้ได้ระดับเป็นที่ราบเสมอกันด้วย นาที่มีระดับเป็นที่ราบจะทำให้ต้นข้าวได้รับน้ำเท่าๆ กัน และสะดวกแก่การไขน้ำเข้าออก

5.2.2 การปลูกแบบหว่านน้ำตม      นาหว่านข้าววงอกหรือหว่านน้ำตม  
แผนใหม่ การทำนาวิธีนี้ชาวนาทำกันมานานแล้ว โดยเฉพาะฤดูปลูกชาวนาปรางในท้องที่ ๆ มีการชลประทาน ในปัจจุบันการทำนาหว่านน้ำตม กำลังได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้นในหมู่ชาวนาที่อยู่ในเขตชลประทาน การทำนาหว่านน้ำตมเป็นวิธีหนึ่งที่จะแก้ปัญหา การขาดแรงงาน และลดต้นทุนในการต้องจ้างคนมาถอนกล้าและปักดำ แต่อย่างไรก็ดี การทำนาหว่านน้ำตม ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเตรียมดินเพิ่มขึ้นกว่าการทำนาแบบปักดำ เพราะต้องเตรียมดินในราบเรียบโดยไม่ให้มีจุดที่ขังน้ำในแปลงนาเลย ไม่เช่นนั้นแล้วข้าวที่หว่านลงบนแปลงที่เตรียมไว้ไม่ดี จะเน่าตายเสียก่อนเนื่องจากต้องจมอยู่ใต้น้ำ

5.3 แหล่งน้ำที่ใช้      ปัจจุบันมีพื้นที่ทำนาอยู่ภายใต้ระบบชลประทานของกรมชลประทานซึ่งส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่มโครงการชลประทานที่สำคัญได้แก่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพระองค์ไชยนาชนิด เป็นโครงการฝั่งซ้ายของแม่น้ำบางปะกงมีเนื้อที่ชลประทานในเขตอำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอบางคล้า อำเภอมือง อำเภอบางปะกง และอำเภอบ้านโพธิ์ โครงการส่งและบำรุงท่าลาด มีเนื้อที่ชลประทานอยู่ในเขตอำเภอนวมสารคาม อำเภอสนามชัยเขต อำเภอบ้านโพธิ์ อำเภอลองยาว และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาฝั่งซ้ายแม่น้ำบางปะกง มีเนื้อที่ชลประทานอยู่ในเขตอำเภอมือง กิ่งอำเภอลองเขื่อน อำเภอบางปะกง อำเภอบ้านโพธิ์ ซึ่งเป็นที่ราบลุ่ม

ในบางพื้นที่สามารถปลูกข้าวได้ 2 ครั้ง โดยได้รับน้ำจากแหล่งชลประทานทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง จังหวัดฉะเชิงเทรามีพื้นที่สามารถรับน้ำจากโครงการชลประทานต่างๆประมาณ 25% ของพื้นที่จังหวัด ดังตารางที่ 15. โครงการชลประทานเหล่านี้มีทั้งโครงการชลประทานขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก ที่สำคัญได้แก่ โครงการชลประทานขนาดใหญ่ และกลาง นอกจากนี้ยังมีโครงการชลประทานขนาดเล็กซึ่งเป็นโครงการที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้น้ำทางการเกษตร ได้แก่ โครงการประเภทฝายน้ำล้น อ่างเก็บน้ำ และคลองส่งน้ำ เป็นต้น โดยมีฝายน้ำล้น 5 โครงการ อ่างเก็บน้ำ 10 โครงการ และคลองส่งน้ำ 1 สาย สำหรับปริมาณน้ำฝนจังหวัดฉะเชิงเทรามีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 1,167.62 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งจัดว่าอยู่ในช่วงที่เหมาะสม และเพียงพอกับการปลูกข้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 15.** แสดงโครงการชลประทานในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา

โครงการ	พื้นที่โครงการ
พระองค์เจ้าไชยานุชิต	อ.เมือง,อ.บางน้ำเปรี้ยว, อ.บ้านโพธิ์,อ.บางคล้า
คลองด่าน	อ.เมือง,อ.บางน้ำเปรี้ยว
นครนายก	อ.บางน้ำเปรี้ยว
บางพลวง	อ.บางคล้า,อ.พนมสารคาม,อ.ราชสาส์น
ฝั่งซ้ายแม่น้ำบางปะกง	อ.บางคล้า,อ.บ้านโพธิ์
ท่าลาด	อ.บางคล้า,อ.บ้านโพธิ์,อ.พนมสารคาม, อ.แปลงยาว
พานทอง	อ.บางปะกง

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2535)

5.4 จำนวนเกษตรกรผู้ปลูกข้าว จากข้อมูลจังหวัดฉะเชิงเทรา ในปีการเพาะปลูก2542/2543 (ตารางที่ 16.) พบว่าอำเภอที่มีจำนวนเกษตรกรมากที่สุด คือ อำเภอบางน้ำเปรี้ยว มีเกษตรกรจำนวน 11,557 ครัวเรือน รองลงมาได้แก่ อำเภอเมือง มีจำนวนเกษตรกร 7,233 ครัวเรือน และอำเภอราชสาส์น มีจำนวนเกษตรกร 4,773 ครัวเรือน ส่วนในอำเภอสนามชัยเขต และอำเภอบ้านโพธิ์ มีจำนวนเกษตรกร 4,154 และ 2,618 ครัวเรือนตามลำดับ สำหรับในอำเภอที่มีผู้ทำการปลูกข้าวน้อยที่สุดในจังหวัด คือ อำเภอบางปะกง มีเกษตรกรจำนวน 790 ครัวเรือน

จากการศึกษาถึงจำนวนผู้ทำการปลูกข้าวในแต่ละอำเภอนั้น พบว่าอำเภอที่มีพื้นที่ปลูกต่อครัวเรือนมากที่สุด คือ อำเภอบางปะกง มีพื้นที่ปลูกข้าวต่อครัวเรือน 84.94 ไร่ต่อครัวเรือน รองลงมาได้แก่ อำเภอบางคล้า มีพื้นที่ปลูกข้าวประมาณ 64.85 ไร่ต่อครัวเรือน และอำเภอพนมสารคามมีพื้นที่ปลูกข้าวประมาณ 52.60 ไร่ต่อครัวเรือน ส่วนอำเภอบ้านโพธิ์มีพื้นที่ปลูกข้าวประมาณ 38.36 ไร่/ครัวเรือน และอำเภอแปลงยาวมีพื้นที่ปลูกต่อครัวเรือน 32.57 ไร่ต่อครัวเรือน สำหรับอำเภอที่มีพื้นที่ปลูกข้าวต่อครัวเรือนน้อยได้แก่อำเภอสนามชัยเขต และอำเภอท่าตะเกียบ มีพื้นที่ปลูกต่อครัวเรือน 4.18 และ 4.33 ไร่ต่อครัวเรือน

การที่เกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกข้าวต่อครัวเรือนมากนั้นมักจะใช้เครื่องจักรเข้ามาเกี่ยวข้องในการผลิตมากกว่าเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกข้าวต่อครัวเรือนน้อย จะเห็นว่าในอำเภอที่มีพื้นที่ปลูกข้าวต่อครัวเรือนน้อยเหล่านี้แต่ละครัวเรือนจะมีการใช้เครื่องจักรมาช่วยในระบบการผลิตน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าในครัวเรือนที่มีพื้นที่ครอบครองมากกว่า แต่ก็ยังมีการใช้เครื่องจักรอยู่ด้วย เช่น รถไถเดินตามซึ่งมักจะมีอยู่ทุกครัวเรือนถือเป็นเครื่องจักรพื้นฐานในการผลิตข้าว เนื่องจากปัจจุบันการใช้แรงงานสัตว์นั้นได้ลดปริมาณลงมากเกษตรกรหันมาใช้เครื่องจักรแทน เพราะสามารถทำงานได้จำนวนมาก และนานกว่าการใช้แรงงานจากสัตว์ สำหรับในบางพื้นที่ที่มีการเก็บเกี่ยวผลผลิตด้วยแรงงานคน เนื่องจากมีพื้นที่ในการเพาะปลูกน้อย ประกอบกับมีความชำนาญมากกว่า จึงเป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายได้มากกว่าใช้เครื่องจักร ซึ่งเกษตรกรนิยมใช้เครื่องจักรเพื่อการเตรียมดินมากที่สุด เนื่องจากมีความสะดวก ประหยัดเวลา และได้ปริมาณงานมาก สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรังเริ่มมีการใช้เครื่องเกี่ยวขนาดมากขึ้นอาจเนื่องจากปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่ใช้ในการเกี่ยวข้าว แต่ปัญหาที่ตามมาคือข้าวมีความชื้นสูง เป็นข้าวคุณภาพต่ำ ซึ่งรัฐควรจะให้การสนับสนุนปัจจัยพื้นฐานด้านการตลาดประเภทวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในการลดความชื้น ได้แก่ เครื่องอบข้าวเปลือกหรือลานตากข้าว เป็นต้น

**ตารางที่ 16.** แสดงจำนวนครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรา (ปีการเพาะปลูก 2542/2543)

อำเภอ	จำนวนเกษตรกร (ครัวเรือน)	พื้นที่ปลูกข้าว (ไร่)	พื้นที่ปลูก/ครัวเรือน (ไร่)
1.เมือง	7,233	179,571.23	24.83
2.บางคล้า	1,689	109,530.7	64.85
3.บางน้ำเปรี้ยว	11,557	283,233.67	24.51
4.บางปะกง	790	67,101.54	84.94
5.บ้านโพธิ์	2,618	100,421.17	38.36
6.พนมสารคาม	2,375	124,932.5	52.60
7.สนามชัยเขต	4,154	17,358.16	4.18
8.ราชสาส์น	4,773	89,782.91	18.81
9.แปลงยาว	1,445	47,061.17	32.57
10.ท่าตะเกียบ	1,931	8,352.46	4.33
11.กิ่งอำเภอคลองเขื่อน	1,708	52,775.98	30.90
รวม/เฉลี่ย	40,273	1,080,121.49	34.63

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร (2542)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 ปุ๋ยเคมี จากการศึกษาค้นคว้าพบว่าเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยเคมีกันมาก เนื่องจากในบางพื้นที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ จึงมีการใช้ปุ๋ยมากในบางพื้นที่ ในการใช้ปุ๋ยนั้น อัตราจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่นาเกษตรกร การใช้ปุ๋ยที่สูงมากเกินไป นอกจากจะไม่ทำให้ผลผลิตเพิ่มแล้วยังอาจทำให้เกิดการเข้าทำลายของโรคแมลงต่างๆมากขึ้น เช่น โรคไหม้ และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล วิธีการใส่ปุ๋ยเมื่อปลูกข้าวแบบนาดำมีการใส่ 2 ครั้งคือ

ครั้งที่ 1 ใส่ก่อนปักดำไม่เกิน 1 วัน หรือหลังปักดำประมาณ 10-20 วัน โดยใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ,20-20-0 หรือ 18-46-0 ในดินเหนียว และสูตร 16-16-8 ในดินทรายอัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 2 ใส่ก่อนข้าวออกดอกประมาณ 30 วัน โดยใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 ในอัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยยูเรียสูตร 46-0-0 ในอัตรา 5-10 กิโลกรัมต่อไร่

ซึ่งวิธีการใส่ปุ๋ยเมื่อปลูกแบบหว่านน้ำตม โดยแบ่งการใส่ปุ๋ยออกเป็น 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ใส่หลังหว่านข้าวแล้ว 20-30 วัน โดยใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ,20-20-0 ,18-22-0 ในอัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยหลังจากครั้งแรกแล้ว 30 วัน หรือช่วงก่อนข้าวออกดอกประมาณ 30 วัน โดยใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 ในอัตรา 20-40 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยยูเรียในอัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อไร่

5.5 พันธุ์ข้าว พันธุ์ข้าวที่เกษตรกรปลูกนับว่าเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญที่จะมีผลต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิตข้าว ดังนั้นภาครัฐและเอกชนจึงให้ความสำคัญที่จะศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าว เพื่อจะได้ข้าวพันธุ์ดีหรือพันธุ์ส่งเสริมเหล่านี้ไปให้เกษตรกรใช้ทำพันธุ์ต่อไป ซึ่งในระบบการทำนาเขตชลประทานนั้นจึงสามารถทำได้ทั้งนาปีและนาปรัง พันธุ์ที่ใช้ปลูกเมื่อทำนาปีมักเป็นข้าวหนัก หมายถึง ข้าวที่มีอายุมากกว่า 130 วัน พันธุ์ที่นิยมปลูกกันมากได้แก่ พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 พันธุ์ปทุมธานี 60 พันธุ์เหลืองประทิว 123 ส่วนข้าวนาปรัง พันธุ์ที่ปลูกมักเป็นข้าวที่ไม่ไวต่อช่วงแสง เป็นข้าวเบา คือ มีอายุน้อยกว่า 100 วัน พันธุ์ที่นิยมปลูกกันมากได้แก่ พันธุ์ กข 7 พันธุ์สุพรรณบุรี 90 พันธุ์ชัยนาท 1 พันธุ์ข้าวหอมสุพรรณบุรี ซึ่งพันธุ์เหล่านี้จะออกดอกตามอายุจึงปลูกได้ตลอดปีถ้ามีน้ำในปริมาณมากพอ พันธุ์ข้าวที่มีการปลูกกันมากในจังหวัดฉะเชิงเทรา มีดังนี้

พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 เป็นพบพันธุ์ข้าวเจ้าหอมพื้นเมืองที่รู้จักกันทั่วไปว่า “ข้าวหอมมะลิ” มีถิ่นกำเนิดที่อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีลักษณะพิเศษ คือ เมล็ดข้าวสารยาวเรียวยาว สีขาวสวยและมีกลิ่นหอม มีรสชาติดี ทนแล้ง ทนดินเปรี้ยว และดินเค็ม พันธุ์

ข้าวดอกมะลิ 105 มีลำต้นสีเขียวจาง ใบสีเขียวยาวค่อนข้างแคบ ฟางอ่อน ใบตรงทำมุมกว้างกับรวง เมล็ดข้าวรูปร่างเรียวยาว ข้าวเปลือกสีฟาง

**พันธุ์สุพรรณบุรี 90** มีลักษณะทรงกอตั้ง ใบสีเขียวเข้ม ใบตรงตั้งตรง คอรวงยาว ระแงะค่อนข้างถี่ ฟางแข็ง แตกกอมากทำให้มีช่วงระยะเวลาของการออกดอกยาว 7-12 วัน เมล็ดข้าวเปลือกมีสีฟาง เมล็ดยาวเรียวยาว เมล็ดข้าวสารใส

**พันธุ์เหลืองประทิว 123** เป็นพันธุ์ที่สามารถขึ้นได้ดีในดินเปรี้ยว เมล็ดข้าวคุณภาพดีมาก มีลำต้นและใบสีเขียว ต้นสูง ใบกว้างและยาว คอรวงยาว เมล็ดรูปร่างเรียวยาว ข้าวเปลือกสีเหลือง ซึ่งต้านทานโรคที่สำคัญคือ โรคใบหงิก และโรคขอบใบแห้ง

**พันธุ์กข 23** เป็นพันธุ์ข้าวไม่ไวแสงปลูกได้ทั้งนาปี และนาปรังเป็นข้าวเจ้าต้นเตี้ยสูงประมาณ 115-120 เซนติเมตร ระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 5 สัปดาห์

**พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี** เป็นข้าวหอมที่มีลักษณะรูปร่างเมล็ดคุณภาพในการหุงต้ม และรับประทานคล้ายข้าวขาวดอกมะลิ 105 แล้วยังมีลักษณะต้นเตี้ย ปลูกได้ทั้งนาปีและนาปรัง จึงเหมาะสำหรับการปลูกเพิ่มปริมาณข้าวหอมให้เพียงพอับความต้องการของตลาด

**5.7 โรคและแมลงศัตรูข้าว** โรคที่สำคัญซึ่งมักพบระบาดเป็นประจำ และทำความเสียหายให้แก่การปลูกข้าวทั้งการปลูกแบบปักดำและหว่านน้ำตม ได้แก่ โรคใบไหม้ รวมทั้งโรคขอบใบแห้ง ซึ่งจะพบในบางพื้นที่ ส่วนแมลงศัตรูที่สำคัญได้แก่ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

**โรคไหม้** : ข้าวที่ปลูกในสภาพขาดน้ำ มีโอกาสจะเป็นโรครุนแรงมากกว่าในสภาพที่มีน้ำขัง อาจจำเป็นต้องมีการใช้สารเคมีกำจัดเชื้อราเมื่อพบลักษณะของแผลเป็นรูปดาสน้ำตาลตรงกลางมีแผลสีเทาในระยะข้าวอายุ 10-30 วัน หรือระยะข้าวออกรวง และอากาศมีความชื้นสูง

**โรคขอบใบแห้ง** : เมื่อพบว่าเกิดโรคนี้นรุนแรงจะต้องใช้สารเคมี แต่บางครั้งโรคนี้อาจเกิดจากการใช้ปุ๋ยในอัตราสูงเกินไปเพราะอาจทำให้ต้นข้าวมีระดับความต้านทานต่ำลงได้

**เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล** : ถึงแม้จะมีข้าวบางสายพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในระดับหนึ่ง แต่เนื่องจากปัจจุบันชนิดของแมลงมีความหลากหลายมากขึ้น ในระยะที่ข้าวแตกกอถ้าหากพบแมลงเพลี้ยเฉลี่ย 1 ตัวต่อต้น ควรมีการใช้สารฆ่าแมลง นอกจากนี้ถ้ามีการระบายน้ำออกจากแปลงข้าว 3-4 วันจะช่วยลดปริมาณแมลงลงได้

**5.8 การเก็บเกี่ยวผลผลิต** ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตควรเก็บเกี่ยวในระยะที่เหมาะสม คือ ระยะที่ข้าวออกดอกแล้วประมาณ 30-35 วัน โดยรวงจะโน้มลง เมล็ดในรวงมีสีฟางหรือสีเหลือง โคนรวงมีเมล็ดสีเขียวบ้างเล็กน้อย ช่วงเวลาที่เริ่มทำการปลูกข้าวจะอยู่ในช่วงประมาณเดือนมิถุนายน และเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในช่วงเดือนตุลาคม ส่วนวิธีการเก็บเกี่ยวนั้นมีทั้งการเกี่ยวด้วยมือโดยใช้เคียว และใช้เครื่องจักรในการเกี่ยวเกี่ยวขึ้นอยู่กับพื้นที่และฐานะของเกษตรกรแต่ละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราย ถ้ามีพื้นที่นาจำนวนมากก็คุ้มค่าที่จะใช้เครื่องจักรในการเก็บเกี่ยว แต่ถ้าเป็นพื้นที่ของตัวเองและมีจำนวนไม่มากเกษตรกรจะใช้แรงงานคนในการเก็บเกี่ยวผลผลิต เนื่องจากสภาพพื้นที่ของจังหวัดฉะเชิงเทรา มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบเรียบ จึงสะดวกต่อการใช้เครื่องจักรในการเก็บเกี่ยว ทำให้สามารถเก็บเกี่ยวได้ครั้งละหลายๆจากลักษณะของ พื้นที่ที่ราบเรียบ เกษตรกรที่ปลูกข้าวจะทำการตากหรืออบข้าวเพื่อลดความชื้นก่อนขายกันน้อย จึงอาจเป็นอีกสาเหตุที่ทำให้คุณภาพของข้าวต่ำกว่าที่ควร เนื่องจากข้าวมีความชื้นสูงส่งผลให้ราคาที่เกษตรกรได้รับตกต่ำไปด้วยแม้ว่าพันธุ์ข้าวที่เกษตรกรใช้เป็นพันธุ์ข้าวที่ราชการแนะนำ หรือส่งเสริมให้ปลูกก็ตามในเรื่องนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้การช่วยเหลือ สนับสนุน เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์หรือเครื่องลดความชื้นข้าว

**5.9 ผลผลิตข้าว** เมื่อทำการศึกษาถึงข้อมูลผลผลิตในปีการเพาะปลูก 2538/2539 จนถึงปีการเพาะปลูก 2542/2543 (ตารางที่ 17.) พบว่าผลผลิตเฉลี่ยนั้นอำเภอที่มีปริมาณผลผลิตข้าวสูงสุดก็คืออำเภอบางน้ำเปรี้ยวให้ผลผลิตประมาณ 303,031 ตันคิดเป็นร้อยละ 41.05 รองลงมาคืออำเภอเมืองให้ผลผลิตประมาณ 159,742.2 ตันคิดเป็นร้อยละ 21.64 ส่วนในอำเภอพนมสารคามให้ผลผลิตประมาณ 61,810 ตันคิดเป็นร้อยละ 8.37 และกิ่งอำเภอคลองเขื่อนให้ผลผลิตประมาณ 39,347 ตันหรือคิดเป็นร้อยละ 5.33 ในอำเภอที่ให้ปริมาณผลผลิตสูง ส่วนใหญ่ทำนาโดยอาศัยระบบชลประทานจึงมีน้ำอย่างเพียงพอ และมีพื้นที่ในการปลูกข้าวอยู่มาก รวมไปถึงในพื้นที่เหล่านี้เกษตรกรส่วนมากทำอาชีพเกษตรกรรม ซึ่งส่วนใหญ่ทำการเพาะปลูกข้าว ทั้งหมดนี้จึงส่งผลให้ปริมาณผลผลิตข้าวโดยรวมสูงกว่าในพื้นที่ที่มีการทำนาโดยอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว จึงมีน้ำใช้อย่างพอเพียง สามารถทำนาได้ปีละมากกว่า 1 ครั้ง สำหรับในอำเภอที่มีผลผลิตเฉลี่ยต่ำ ได้แก่ อำเภอแปลงยาวให้ผลผลิต 13,034 ตัน อำเภอท่าตะโกให้ผลผลิตประมาณ 13,644 ตัน ส่วนอำเภอราชสาส์นให้ผลผลิตประมาณ 22,168 ตัน และอำเภอบางคล้าให้ผลผลิตประมาณ 31,731 ตัน ซึ่งในเขตอำเภอเหล่านี้ ใช้ระบบการทำนาที่อาศัยน้ำฝนเป็นปัจจัยหลัก ปริมาณผลผลิตจึงผันแปรไปตามปริมาณน้ำในแต่ละฤดูกาลว่ามีปริมาณเพียงพอกับความต้องการของข้าวหรือไม่ และช่วงการปลูกอาจล่าช้าไปบ้างในบางปี เนื่องจากต้องคอยฝนในแต่ละช่วงปีการเพาะปลูก

จากการศึกษา ถึงข้อมูลของผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ ซึ่งคิดเป็นตันต่อไร่ (ตารางที่ 18.) แล้วพบว่าในพื้นที่ที่มีปริมาณผลผลิตต่อไร่สูงที่สุด คือ อำเภอเมืองซึ่งให้ผลผลิต 0.81 ตันต่อไร่ รองลงมา คืออำเภอบางน้ำเปรี้ยวให้ผลผลิตจำนวน 0.71 ตันต่อไร่ และกิ่งอำเภอคลองเขื่อนให้ผลผลิตเท่ากับ 0.69 ตันต่อไร่ ในอำเภอบ้านโพธิ์และอำเภอบางปะกง ให้ผลผลิต 0.58 และ 0.52 ตันต่อไร่ ตามลำดับ จะเห็นว่าในอำเภอที่มีผลผลิตต่อไร่สูงนั้นแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของที่ดิน และการจัดการที่เหมาะสมที่สุดในจังหวัด ซึ่งชุดดินหลักที่พบส่วนใหญ่ คือ ชุดดินฉะเชิงเทรา ชุดดินมหาโพธิ์ ชุดดินบางกอก ชุดดินสมุทรปราการ ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว ซึ่งมีเนื้อดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นดินเหนียว มีการระบายน้ำแล้ว ดินมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านช้า ปฏิบัติการดินอยู่ระหว่าง 6.0-7.5 ซึ่งจัดเป็นคุณสมบัติที่เหมาะสมแก่การปลูกข้าว จะเห็นว่าแต่ละปีผลผลิตข้าวมีปริมาณใกล้เคียงกัน และในบางปีก็อาจมีการลดลงบ้างบางปีการเพาะปลูกซึ่งโดยรวมแล้วผลผลิตจะมากกว่าพื้นที่นอกเขตชลประทาน อาจเนื่องมาจากในเขตที่มีการชลประทานสามารถทำนาได้ปีละหลายครั้ง และไม่มีปัญหาเรื่องการขาดน้ำ แต่จะมีปัญหาคือพื้นที่นาส่วนใหญ่ของจังหวัดฉะเชิงเทราเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ เมื่อมีฝนตกติดต่อกันหลายวันน้ำไม่สามารถระบายได้ทัน ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังเป็นเวลานาน จึงอาจทำให้ข้าวได้รับความเสียหาย

ส่วนในอำเภอที่ให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ ได้แก่ อำเภอราชสาส์นให้ผลผลิตเท่ากับ 0.30 ตันต่อไร่ อำเภอแปลงยาวให้ผลผลิต 0.37 ตันต่อไร่ อำเภอสนามชัยเขตและอำเภอท่าตะเกียบให้ผลผลิต 0.41 ตันต่อไร่ สำหรับปัญหาที่มีจะพบกับการปลูกข้าวในเขตนาน้ำฝน คือ พื้นที่นาในบริเวณนี้ทำนาต้องอาศัยน้ำฝนบางปีฝนไม่ตกตามฤดูกาล หรือฝนทิ้งช่วงทำให้ข้าวขาดน้ำ และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและขาดแคลนน้ำในระยะที่ต้องนำวัสดุบางอย่างมาช่วยปรับปรุงดิน แต่เกษตรกรไม่สนใจที่จะไปซื้อวัสดุเหล่านี้มาใช้ ทั้งนี้เนื่องจากขาดแคลนเงินทุน และต้องไปซื้อมาจากที่อื่นซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนย้ายทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น จะเห็นว่าในเขตทำการทำนาโดยอาศัยน้ำฝนผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่จะต่ำกว่าในเขตชลประทาน

ตารางที่ 17. แสดงปริมาณผลผลิตข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทราในระหว่างปี 2539-2543

อำเภอ	ผลผลิตข้าว (ตัน)					เฉลี่ย	ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่)
	2539	2540	2541	2542	2543		
เมือง	165,207	176,306	159,451	147,456	150,291	159,742.2	0.81
บางคล้า	14,071	36,942	30,637	45,678	31,328	31,731	0.45
บางปะกง	22,961	21,715	16,612	13,486	20,720	19,099	0.52
บางน้ำเปรี้ยว	320,008	319,041	266,184	297,778	312,142	303,031	0.71
บ้านโพธิ์	33,718	40,163	34,230	37,643	34,995	36,150	0.58
พนมสารคาม	43,054	64,023	65,626	69,658	66,687	61,810	0.41
สนามชัยเขต	29,680	23,212	31,988	55,385	51,863	38,425	0.38
ราชสาส์น	10,003	17,250	29,311	27,854	26,423	22,168	0.30
แปลงยาว	11,021	11,414	16,002	12,131	14,600	13,034	0.37
ท่าตะเกียบ	6,523	4,068	12,432	16,023	29,185	13,644	0.41
กิ่งอ.คลองเขื่อน	34,735	46,273	33,064	40,566	42,099	39,347	0.69
รวม/เฉลี่ย	1,245,889	1,235,043	1,214,667	1,206,821	1,318,658	738,183.2	0.51

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร (2544)

**ตารางที่ 18.** แสดงผลผลิตและชุดดินหลักที่ใช้ปลูกข้าวตามเขตการปกครองในจังหวัดฉะเชิงเทรา

อำเภอ	ผลผลิต* (ตัน/ไร่)	ชุดดินหลัก
1.เมือง	0.81	ชุดดินสมุทรปราการ(Sm) ชุดดินบางกอก(Bk) ชุดดินฉะเชิงเทรา(Cc)
2.บางน้ำเปรี้ยว	0.71	ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว(Bp) ชุดดินมหาโพธิ์(Ma) ชุดดิน สมุทรปราการ(Sm) ชุดดินบางกอก(Bk) ชุดดินฉะเชิงเทรา(Cc)
3.บางปะกง	0.52	ชุดดินสมุทรปราการ(Sm) ชุดดินบางกอก(Bk) ชุดดิน ฉะเชิงเทรา(Cc) ชุดดินบางปะกง(Bpg)
4.พนมสารคาม	0.41	ชุดดินดอนไร่(Dr) ชุดดินสตึก(Suk) ชุดดินโคราช(Kt) ชุดดินวาริน(Wn) ชุดดินมาบบอง(Mb) ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว (Bp) ชุดดินมหาโพธิ์(Ma)
5.สนามชัยเขต	0.38	ชุดดินกบินทร์บุรี(Kb) ชุดดินเพ็ญ(Pn) ชุดดินบ้านบึง(Bbg)
6.บางคล้า	0.45	ชุดดินบางคล้า(Bka)
7.บ้านโพธิ์	0.58	ชุดดินสมุทรปราการ(Sm) ชุดดินบางกอก(Bk) ชุดดิน ฉะเชิงเทรา(Cc) ชุดดินรังสิต(Rs) ชุดดินดอนเมือง(Dm)
8.ท่าตะเกียบ	0.41	ชุดดินกบินทร์บุรี(Kb) ชุดดินดอนไร่(Dr) ชุดดินสตึก(Suk) ชุดดินมาบบอง(Mb)
9.แปลงยาว	0.37	ชุดดินกบินทร์บุรี(Kb) ชุดดินชลบุรี(Cb) ชุดดินสัจจะ(Sh) ชุดดินบ้านบึง(Bbg)
10.ราชสาส์น	0.30	ชุดดินมหาโพธิ์(Ma) ชุดดินรังสิต(Rs) ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว (Bp) ชุดดินดอนเมือง(Dm)
11.กิ่งอำเภอ คลองเขื่อน	0.69	ชุดดินมหาโพธิ์(Ma) ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว(Bp) ชุดดิน สมุทรปราการ(Sm) ชุดดินบางกอก(Bk) ชุดดินฉะเชิงเทรา(Cc)

หมายเหตุ \* เป็นผลผลิตเฉลี่ย 5 ปี (2539-2543)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปผลการศึกษา

จังหวัดฉะเชิงเทรา ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของประเทศไทย ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 3,420,264.38 ไร่ มีการแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 10 อำเภอ กับ 1 กิ่งอำเภอ พื้นที่ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบลุ่ม มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 1,167.62 มิลลิเมตร การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรของจังหวัดฉะเชิงเทราปี 2543 มีพื้นที่รวม 2,370,553 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 69.31 ของพื้นที่จังหวัด แบ่งเป็นพื้นที่ป่าไม้ประมาณ 832,695.3 ไร่ พื้นที่ตัวเมืองและชุมชน 171,092.42 ไร่ พื้นที่ปลูกข้าว 1,080,121.4 ไร่ พื้นที่เพาะเลี้ยงกุ้งและปลา 72,671.01 ไร่ พื้นที่อุตสาหกรรม 2,114.74 ไร่ และพื้นที่ปลูกพืชไร่ 435,433.9 ไร่ และพื้นที่อื่นๆประมาณ 826,136.61 ไร่ สำหรับการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การเกษตรจากปี 2537 จนถึงปี 2543 พบว่า การทำการเกษตรพื้นที่ลดลงไป 112,251 ไร่ ส่วนตัวเมืองและชุมชนพื้นที่เพิ่มขึ้น 49,092.42 ไร่ พื้นที่ป่าไม่มีแนวโน้มลดลงโดยจากปี 2537 จนถึงปี 2543 พื้นที่ป่าไม้ลดลงไปประมาณ 7,498.7 ไร่ เมื่อพิจารณาถึงพื้นที่ปลูกข้าวจากปี 2537 กับปี 2543 พบว่า เพิ่มขึ้นประมาณ 62,335.49 ไร่

จากผลการศึกษาการใช้ที่ดินเพื่อการผลิตข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทราในปี 2543 พบว่ามีพื้นที่ประมาณ 1,080,121.4 ไร่คิดเป็นร้อยละ 31.58 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด ในอำเภอที่มีพื้นที่ปลูกข้าวมากที่สุด คือ อำเภอบางน้ำเปรี้ยวมีพื้นที่ 283,233.67 ไร่ รองลงมา คือ อำเภอเมืองมีพื้นที่ประมาณ 179,571.23 ไร่ ส่วนอำเภอพนมสารคามมีพื้นที่ 124,932.5 ไร่ และอำเภอบางคล้ามีพื้นที่ 109,530.7 ไร่ สำหรับอำเภอที่มีพื้นที่ในการปลูกข้าวน้อยที่สุด คือ อำเภอท่าตะเกียบมีพื้นที่ปลูกข้าว 8,352.46 ไร่

ในส่วนของระบบการผลิตข้าวของจังหวัดฉะเชิงเทรานั้น สามารถแบ่งออกเป็น 2 ระบบหลักๆ คือ นาน้ำฝน กับนาชลประทาน สำหรับนาน้ำฝนจะมีพื้นที่รวม 480,301.43 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 217,986 ตัน วิธีการปลูกข้าวที่นิยมใช้ในจังหวัดฉะเชิงเทรา คือ การทำนาดำ และการทำนาแบบหว่านน้ำตม ส่วนการให้ปุ๋ยจะมีการใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ซึ่งในการทำนาหว่านน้ำตมจะทำการใส่ปุ๋ย 2 ช่วง คือ หลังหว่าน และช่วงก่อนข้าวงอก การทำนาดำใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง คือ ใส่ก่อนปักดำ และช่วงก่อนข้าวงอก สำหรับพันธุ์ข้าวที่นิยมปลูกกันมาก ได้แก่ พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี พันธุ์เหลืองประทิว 123 สำหรับพื้นที่นาน้ำฝนนั้นมีพื้นที่รวม 480,301.43 ไร่คิดเป็นร้อยละ 14.04 ของพื้นที่จังหวัด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 217,986 ตัน โดยครอบคลุมเขตพื้นที่นี้ ได้แก่ อำเภอบางคล้า อำเภอราชสาส์น อำเภอพนมสารคาม อำเภอแปลงยาว อำเภอบ้านโพธิ์ อำเภอสนามชัยเขต และอำเภอท่าตะเกียบ สำหรับนาชลประทานมีพื้นที่รวม 599,820.05 ไร่คิดเป็นร้อยละ 17.54 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 520,195.2 ตัน ซึ่งพื้นที่ที่ทำการปลูกข้าวโดยอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการผลิตแบบนี้ ได้แก่ อำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอเมือง กิ่งอำเภอกลองเขื่อน และอำเภอบ้านโพธิ์ โดยทั่วไปแล้วจังหวัดฉะเชิงเทรามีการใช้เครื่องจักรในการเตรียมพื้นที่และเก็บเกี่ยวกันมาก เนื่องจากช่วยทุ่นแรงในการทำงาน สามารถทำงานได้มากกว่าแรงงานคน และมีสภาพพื้นที่ส่วนมากเป็นพื้นที่ราบลุ่ม

อย่างไรเมื่อพิจารณาถึงชุดดินที่ใช้ในการปลูกข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า มีชุดดินหลักอยู่ประมาณ 10 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินฉะเชิงเทรา ชุดดินบางกอก ชุดดินมหาโพธิ์ ชุดดินรังสิต ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว ชุดดินแก่ง ชุดดินคอนเมือง ชุดดินสมุทรปราการ ชุดดินชะอำ และชุดดินหินกอง ซึ่งแต่ละชุดดินจะให้ผลผลิตเฉลี่ยปริมาณตั้งแต่ 0.31-0.81 ขึ้นอยู่กับระบบการผลิตและเทคโนโลยีการผลิตของเกษตรกรในแต่ละเขตพื้นที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2526. รายงานการสำรวจดิน จังหวัดฉะเชิงเทรา ฉบับ 344. กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. น. 32-45

กรมพัฒนาที่ดิน. 2527. แผนการใช้ที่ดิน จังหวัดฉะเชิงเทรา. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. น. 15-18

กรมพัฒนาที่ดิน. 2533. รายงานการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตร และสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 41น.

กรมพัฒนาที่ดิน. 2540. รายงานการใช้ที่ดิน 2537. กองวางแผนการใช้ที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. (ข้อมูลชี้ดี-รวม)

กรมพัฒนาที่ดิน. 2543. รายงานการใช้ที่ดิน 2543. ฝ่ายสารสนเทศภูมิศาสตร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. (ข้อมูลชี้ดี-รวม)

กรมพัฒนาที่ดิน. 2542. รายงานประจำปี Zoning พืชเศรษฐกิจ ในแนวคิดกรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. น. 56-62

กรมวิชาการเกษตร. 2541. บันทึกเรื่องราว “ข้าวไทยคือชีวิต”. โครงการ “รวมใจภักดิ์ รักข้าวไทย”. บริษัทเซอร์เมสคอมมูนิเคชั่นจำกัด. น. 13-17

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2544. สถิติการปลูกพืชระดับจังหวัด. กรมส่งเสริมการเกษตร. กระทรวงเกษตร และสหกรณ์. กรุงเทพฯ. (โรเนียว)

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2543. รายงานสภาพภูมิอากาศประจำปี. กรมอุตุนิยมวิทยา. กระทรวงคมนาคม กรุงเทพมหานคร. (โรเนียว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองวางแผนการใช้ที่ดิน. 2536. กรมพัฒนาที่ดิน. แผนการใช้ที่ดินจังหวัดฉะเชิงเทรา. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร. น. 5-6

คณิ่ง กลัปกลาย. 2542. รายงานผลการปฏิบัติงาน โครงการเร่งรัด และปรับปรุงคุณภาพข้าวหอมมะลิ ปี 2540 จังหวัดฉะเชิงเทรา. สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา. กรมส่งเสริมการเกษตร. ฉะเชิงเทรา. 80น.

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2533. คู่มือปฏิบัติการปฐพีวิทยาเบื้องต้นระบบไฮดรอสโคปิก. น. 7-10

เครือวัลย์ อัคระวิริยะแพทย. 2526. การเก็บเกี่ยว นวด ตาก และการเก็บรักษา. กรุงเทพฯ. (โรเนียว)

นลินรัตน์ สุภวันต์. 2543. ข้าวเศรษฐกิจการเกษตร .ปีที่ 46 ฉบับที่ 527 ตุลาคม 2543 .สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ .กรุงเทพมหานคร .น.11-15

ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาการผลิต. 2542. เอกสารวิชาการการอบรมหลักสูตรข้าวตามแผนยุทธศาสตร์ด้านเร่งรัดเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชเศรษฐกิจเพื่อการส่งออกและทดแทนการนำเข้า. สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา. กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพมหานคร.61น.

วัฒนชัย พงษ์นาค. 2540. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ : การประยุกต์ใช้เพื่อประเมินและวางแผนการใช้ที่ดินทางการเกษตร. วารสารเกษตรพระจอมเกล้าฯ 14(3) : 46-53

ศิริพงษ์ มูลศาสตร์และสมวงศ์ ขวัญสกุล. 2535. รายงานการสำรวจสภาพการใช้ที่ดิน. กองวางแผนการใช้ที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. กรุงเทพมหานคร. 41น.

ศูนย์สารสนเทศทางการเกษตร.2543. รายงานผลการสำรวจข้าวนาปรัง ปี 2542. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร .2543 . สถิติการเกษตรของประเทศไทย. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร . กรุงเทพมหานคร. น.14-23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันวิจัยข้าว. การทำน่าน้ำฝน. 2527. กรมวิชาการเกษตร.กระทรวงเกษตร และสหกรณ์  
กรุงเทพมหานคร. น.82-92

สุระ พัฒนเกียรติ. 2535. หลักเบื้องต้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการ  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. กรุงเทพฯ. น. 8-11

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.2537.ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จังหวัดตรัง. กองสำรวจ  
ทรัพยากรธรรมชาติด้วยดาวเทียม. กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ร่วม  
กับสำนักงานจังหวัดตรัง กระทรวงมหาดไทย. กรุงเทพมหานคร. 157น.

สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา. 2543. ข้อมูลสถิติทางการเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา. กระทรวง  
เกษตรและ สหกรณ์. ฉะเชิงเทรา.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2537.การใช้เทคโนโลยีด้านการผลิต ปืเพาะปลูก 2534/35 ระดับ  
ภาค/ประเทศ . กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ .กรุงเทพมหานคร. น.2-7

อารีย์ เชื้อเมืองพานและสมคิด แก้วทิพย์.2542.วารสารเศรษฐกิจการเกษตร ปีที่ 18 ฉบับที่ 1 มิถุนายน  
2542. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร. 69น.

Burrough. P.A. 1986 Principal of Geographic Information System for Land Resource Assessmet.  
Oxford Clarendon Presss. New York. 193p.

Bronveld, k. 1992. GIS : When and Why. In proceedings of DLD. ITC Workshop On GIS and RS

Natural Resources Management by ILWIS. Nov. 25-27 , 1992. Pattaya, Thailand 9.19.5p.

Douglas J. Wheeler. 1993. Commentary : Linking Environmental model with  
Geographic

Information System for Global Change Research. Photogrammetric Engineer & Remote Sensing.  
59:10. 1497-1501

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางภาคผนวกที่ 1.** แสดงรายละเอียดหน่วยแผนที่ดิน ชื่อชุดดินและจำนวนพื้นที่ของแต่ละหน่วยที่ดินของจังหวัดฉะเชิงเทรา

หน่วยแผนที่ดิน	ชื่อชุดดิน	พื้นที่ (ไร่ )	ร้อยละของพื้นที่ (%)
2	ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว	246,126.17	7.20
	ชุดดินมหาโพธิ์		
2/3	ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว	112,051.14	3.28
	ชุดดินมหาโพธิ์		
	ชุดดินสมุทรปราการ		
	ชุดดินบางกอก		
	ชุดดินฉะเชิงเทรา		
2/11	ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว	124,478.11	3.64
	ชุดดินมหาโพธิ์		
	ชุดดินรังสิต		
	ชุดดินดอนเมือง		
3	ชุดดินสมุทรปราการ	400,719.13	11.72
	ชุดดินบางกอก		
	ชุดดินฉะเชิงเทรา		
6	ชุดดินแกลง	28,353.66	0.83
8	ชุดดินธนบุรี	139,198.73	4.07
	ชุดดินสมุทรสงคราม		
	ชุดดินดำเนินสะดวก		
10	ชุดดินองครักษ์	8,739.66	0.26
	ชุดดินรังสิตประเภทที่กรด		
	จัดมาก		
11	ชุดดินรังสิต	90,181.83	2.64
	ชุดดินดอนเมือง		
12	ชุดดินท่าจีน	277.02	0.0081
	ชุดดินชะอำ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางภาคผนวกที่ 1. (ต่อ)**

หน่วยแผนที่ดิน	ชื่อชุดดิน	พื้นที่ (ไร่ )	ร้อยละของพื้นที่ (%)
13	ชุดดินบางประกง	25,770.90	0.753
16	ชุดดินหีนกง	31,369.40	0.92
16/6	ชุดดินพานทอง	74,495.25	2.18
	ชุดดินหีนกง		
	ชุดดินพานทอง		
17	ชุดดินแกลง	48,856.31	1.43
	ชุดดินหล่มเก่า		
	ชุดดินร้อยเอ็ด		
	ชุดดินเรณู		
	ชุดดินสายบุรี		
	ชุดดินสุไหงปาดี		
	ชุดดิน โลกเคียน		
	ชุดดินวิสัย		
	ชุดดินสงขลา		
	ชุดดินบุญชริก		
17B	ชุดดินหล่มเก่า	941.02	0.028
	ชุดดินร้อยเอ็ด		
	ชุดดินเรณู		
	ชุดดินสายบุรี		
	ชุดดินสุไหงปาดี		
	ชุดดิน โลกเคียน		
	ชุดดินวิสัย		
	ชุดดินสงขลา		
	ชุดดินบุญชริก		
	ชุดดินแกลง		
17/6	ชุดดินแกลง	8,598.82	0.25
18	ชุดดินชลบุรี	45,825.33	1.34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางภาคผนวกที่ 1. (ต่อ)**

หน่วยแผนที่ดิน	ชื่อชุดดิน	พื้นที่ (ไร่ )	ร้อยละของพื้นที่ (%)
24	ชุดดินบ้านบึง	35,950.56	1.075
25	ชุดดินเพ็ญ	83,888.64	2.45
25/49	ชุดดินเพ็ญ	5,957.56	0.17
	ชุดดินสกนกร		
	ชุดดิน โพนพิสัย		
25B/17B	ชุดดินเพ็ญ	5,587.56	0.163
33	ชุดดินคางยางเอน	25.31	0.00074
	ชุดดินกำแพงแสน		
	ชุดดินกำแพงเพชร		
	ชุดดินธาตุพนม		
	ชุดดินตะพานหิน		
	ชุดดินน้ำคูก		
	ชุดดินถ้ำสนธิ		
35	ชุดดินคอนไร่	89,888.81	2.63
	ชุดดินมาบบอน		
	ชุดดินโคราช		
	ชุดดินสระตึก		
	ชุดดินวาริน		
35B/43B	ชุดดินคอนไร่	2,880.24	0.080
	ชุดดินมาบบอน		
	ชุดดินโคราช		
	ชุดดินสระตึก		
	ชุดดินวาริน ชุดดินสัตหีบ		
35B	ชุดดินคอนไร่	202,510.61	5.92
	ชุดดินมาบบอน ชุดดินโคราช		
	ชุดดินสระตึก ชุดดินวาริน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางภาคผนวกที่ 1. (ต่อ)**

หน่วยแผนที่ดิน	ชื่อที่ดิน	พื้นที่ (ไร่ )	ร้อยละของพื้นที่ (%)
35C	ที่ดินดอนไร่ ที่ดินมาบบอน ที่ดินโคราช ที่ดินสะตึก ที่ดินวาริน	8,133.48	0.24
40	ที่ดินหุบกระพง	2,943.36	0.086
40B	ที่ดินหุบกระพง	1,496.72	0.044
40C	ที่ดินหุบกระพง	603.05	0.018
40B/46B	ที่ดินหุบกระพง	20,065.82	0.59
	ที่ดินกบินทร์บุรี		
41B	ที่ดินกำบัง	852.60	0.025
43	ที่ดินสตั๊ดหีบ	16,541.66	0.48
43B	ที่ดินสตั๊ดหีบ	3,119.45	0.082
43/24	ที่ดินสตั๊ดหีบ	28,130.07	0.82
	ที่ดินบ้านบึง		
46	ที่ดินกบินทร์บุรี	362,472.48	10.60
46B	ที่ดินกบินทร์บุรี	515,748.68	15.08
46C	ที่ดินกบินทร์บุรี	111.62	0.0033
46/25	ที่ดินกบินทร์บุรี	15,278.32	0.45
	ที่ดินเพ็ญ		
46/48	ที่ดินกบินทร์บุรี	1,515.33	0.040
	ที่ดินท่ายาง		
46/56	ที่ดินกบินทร์บุรี	37,073.13	1.083
	ที่ดินลาดหญ้า		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางภาคผนวกที่ 1. (ต่อ)**

หน่วยแผนที่ดิน	ชื่อชุดดิน	พื้นที่ (ไร่ )	ร้อยละของพื้นที่ (%)
47B	ชุดดินลี้ ชุดดินมวกเหล็ก ชุดดิน โศกปรือ ชุดดินนครสวรรค์ ชุดดินหินซ้อน ชุดดินท่าลี่ ชุดดินสมปราบ ชุดดินโป่งน้ำร้อน ชุดดินไพสาลี	1,692.08	0.05
47C	ชุดดินลี้ ชุดดินมวกเหล็ก ชุดดินนครสวรรค์ ชุดดินหินซ้อน ชุดดินท่าลี่ ชุดดินสมปราบ ชุดดินโป่งน้ำร้อน ชุดดินไพสาลี	417.25	0.012
47B/55	ชุดดินลี้ ชุดดินมวกเหล็ก ชุดดิน โศกปรือ ชุดดินนครสวรรค์ ชุดดินหินซ้อน ชุดดินท่าลี่ ชุดดินสมปราบ ชุดดินโป่งน้ำร้อน ชุดดินไพสาลี ชุดดินจตุรัส ชุดดินวังสะพุง	5.97	0.00017

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางภาคผนวกที่ 1. (ต่อ)**

หน่วยแผนที่ดิน	ชื่อชุดดิน	พื้นที่ (ไร่ )	ร้อยละของพื้นที่ (%)
47C/55B	ชุดดินลี้ ชุดดินมวกเหล็ก ชุดดิน โศกปรือ ชุดดินนครสวรรค์ ชุดดินหินซ้อน ชุดดินท่าลี่ ชุดดินสมปราบ ชุดดินโป่งน้ำร้อน ชุดดินไพสาลี ชุดดินวังสะพุง ชุดดินจัตุรัส	2.67	0.000078
47C/55C	ชุดดินลี้ ชุดดินมวกเหล็ก ชุดดิน โศกปรือ ชุดดินนครสวรรค์ ชุดดินหินซ้อน ชุดดินท่าลี่ ชุดดินสมปราบ ชุดดินโป่งน้ำร้อน ชุดดินไพสาลี ชุดดินวังสะพุง ชุดดินจัตุรัส	4.19	0.00012
48	ชุดดินท่ายาง	907.95	0.027
48B	ชุดดินท่ายาง	2,946.59	0.086
48C	ชุดดินท่ายาง	20,510.95	0.60
48D	ชุดดินท่ายาง	30,188.31	0.88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางภาคผนวกที่ 1. (ต่อ)**

หน่วยแผนที่ดิน	ชื่อชุดดิน	พื้นที่ (ไร่ )	ร้อยละของพื้นที่ (%)
48E	ชุดดินท่ายาง	2,458.63	0.070
51B/53B	ชุดดินห้วยยอด	0.89	0.000026
	ชุดดินระนอง		
	ชุดดินยิงอ		
	ชุดดินตรัง		
	ชุดดินตราด		
	ชุดดินป่าดงเบงชาร		
	ชุดดินนาทอน		
51C/53C	ชุดดินห้วยยอด	74.73	0.0022
	ชุดดินระนอง		
	ชุดดินยิงอ		
	ชุดดินตรัง		
	ชุดดินตราด		
	ชุดดินป่าดงเบงชาร		
	ชุดดินนาทอน		
55	ชุดดินวังสะพุง	7.14	0.00021
	ชุดดินจัตุรัส		
56	ชุดดินลาดหญ้า	12,606.64	0.37
56B	ชุดดินลาดหญ้า	90,739.11	2.652
56B/48	ชุดดินลาดหญ้า	24,969.24	0.73
	ชุดดินท่ายาง		
58C/48C	ชุดดินลาดหญ้า	139,573.46	4.08
	ชุดดินท่ายาง		
59	ดินตะกอนลำนน้ำที่มีการระบายน้ำเร็ว	25,460.28	0.744

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางภาคผนวกที่ 1. (ต่อ)**

หน่วยแผนที่ดิน	ชื่อชุดดิน	พื้นที่ (ไร่ )	ร้อยละของพื้นที่ (%)
60	ดินตะกอนลำนํ้าที่มีการระบายน้ำดี	21,676.61	0.633
62	ที่ลาดชันเชิงชัน	119,691.94	3.50
62/47E	ที่ลาดชันเชิงชัน	2,548.51	0.075
อื่นๆ	ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ แม่น้ำ	5,831.28	0.17
	ที่อยู่อาศัย	22.24	0.00065
	บ่อกักนกรวด บ่อลูกรัง	3,633.07	0.11
	บ่อกึ่งและบ่อปลา	13,824.12	0.40
	บ่อดินและบ่อลูกรัง	384.96	0.011
	บ่อปลา	45,196.80	1.32
	รวม	3,420,264.38	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้