

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการในกระบวนการผลิตข้าว ปัญหา - อุปสรรค และแนวทางการพัฒนาการจัดการผลิตข้าวของเกษตรกรในตำบลหนองตาว อำเภอบรรพพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ ผู้ศึกษาได้ตรวจเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาดังนี้

1. การจัดการการผลิต
2. การผลิตข้าว
3. บริบทพื้นที่ตำบลหนองตาว
4. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การจัดการการผลิต

1.1 ความหมายและกระบวนการจัดการการผลิตพืช

นักวิชาการได้ให้ความหมายของการจัดการการผลิตพืชในหลายทัศนะ ไว้ดังนี้
นนุช อังยุริกุล และคนอื่นๆ (2552: 6) ได้ให้ความหมาย การจัดการการผลิตพืช หมายถึง การผลิตพืชอย่างมีระบบ ประสมประสานทรัพยากรต่างๆ ทั้งทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรมนุษย์ และทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้นสำหรับการผลิตพืชด้วยกระบวนการจัดการ เริ่มจากการวางแผนการผลิต ใช้ทรัพยากรแต่ละประเภทอย่างถูกต้องและเหมาะสม จัดองค์การ การจัดบุคคล เข้าปฏิบัติงาน มอบหมายงาน ชี้แนะ ควบคุมและประเมินผล เพื่อให้การผลิตพืชมีประสิทธิภาพสูง ได้ผลผลิตที่มีปริมาณและคุณภาพตามมาตรฐานตามความต้องการของตลาด ในช่วงเวลาที่กำหนดได้รับผลตอบแทนสูง รวมทั้งอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมในเชิงบวก

กระบวนการจัดการการผลิตพืช ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

- 1) การวางแผนการผลิตพืช อาศัยแนวคิดด้านการตลาด ด้านเศรษฐศาสตร์ และสภาพแวดล้อมธุรกิจ โดยควรวางแผนการผลิตและแผนการเงินควบคู่กัน
- 2) การจัดองค์การเพื่อการผลิตพืช โดยจัดหน่วยงานและบุคลากรให้สอดคล้องและเหมาะสม

3) การขึ้นนำการผลิตพืช โดยแนะนำหรือสั่งการให้เป็นไปตามแผนการผลิตที่กำหนดไว้

4) การควบคุมและการประเมินผลการผลิตพืช โดยตรวจสอบและช่วยแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้การผลิตพืชสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายที่วางไว้

ปภาวดี มนตรีวัต (2551: 2-6) กล่าวว่า การจัดการ คือ การดำเนินงานเพื่อบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายที่กำหนด โดยการวางแผน จัดองค์การ นำองค์การเพื่อบรรลุเป้าหมาย และควบคุม และได้กล่าวถึง การจัดการทรัพยากรเกษตร ว่าหมายถึง การดำเนินการเพื่อบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายที่กำหนดเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรเกษตร โดยการวางแผน จัดองค์การ นำองค์การเพื่อบรรลุเป้าหมาย และควบคุมหรือกำกับดูแล

1) การวางแผน (planning) หมายถึง การกำหนดเป้าหมาย และการตัดสินใจเกี่ยวกับนโยบายและกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางดำเนินการสร้างความสัมฤทธิ์ผลแก่เป้าหมาย การวางแผนบ่งชี้ทิศทางที่ต้องการ ช่วยลดความสับสนที่เกิดจากความเบี่ยงเบนในการดำเนินงานหรือไม่สอดคล้องกับกลยุทธ์

2) การจัดองค์การ (organizing) หมายถึง การจัดสรรทรัพยากรต่างๆ ทั้งด้านคน เงิน และวัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งจัดโครงสร้างความสัมพันธ์เพื่อประสานภารกิจ ซึ่งส่งผลให้สามารถดำเนินการตามนโยบายหรือแผนที่กำหนด การจัดองค์การทำให้ทราบว่า มีภารกิจใดบ้างที่ต้องกระทำ ภารกิจดังกล่าวควรจัดกลุ่มและกำหนดความสัมพันธ์ต่อกันหรือทำงานร่วมกันเป็นเครือข่ายอย่างไร รวมทั้งแต่ละภารกิจควรประกอบด้วยงานและกิจกรรมใด

3) การนำ (leading) หมายถึง การทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีความเชื่อมั่นและมีพฤติกรรมที่ต้องการเพื่อให้สามารถมุ่งสู่เป้าหมายที่กำหนดได้อย่างสัมฤทธิ์ผล การนำหมายรวมถึงการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน รวมทั้งสื่อสารเพื่ออำนวยความสะดวกและจูงใจผู้มีส่วนได้เสียให้คล้อยตามด้วยความเต็มใจ

4) การควบคุม (controlling) หมายถึง การติดตามความก้าวหน้าหรือกำกับดูแลให้การดำเนินการมุ่งสู่เป้าหมาย และพิจารณาแก้ไขหากการดำเนินการดังกล่าวเกิดการเบี่ยงเบน กระบวนการพื้นฐานในการควบคุมได้แก่การกำหนดมาตรฐาน และการเปรียบเทียบการดำเนินงานกับมาตรฐานที่กำหนดต้องอาศัยหลักการตัดสินใจในการผลิต เพื่อให้การผลิตบรรลุผลเป้าหมายการผลิต ในปริมาณ เวลา และคุณภาพที่ต้องการ มีผลตอบแทนที่คุ้มทุนภายใต้ความเสี่ยงต่างๆ โดยพิจารณาจากปัจจัยหลักดังนี้

ลัดดา พิศาลบุตร (2551: 2-8) (อ้างใน บุญยัง มากชุม (2555: 6-11) ได้ให้ความหมายการจัดการ (management) ไว้ว่า หมายถึง การทำงานอย่างเป็นกระบวนการเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

ขององค์กร ซึ่งกระบวนการจัดการมีขั้นตอนของกิจกรรมสำคัญ 4 กิจกรรมคือ การวางแผน การจัด
องค์กร การขึ้นนำ การควบคุมองค์กร โดยใช้ทรัพยากรขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ

1) การวางแผน (planning) เป็นกระบวนการที่ผู้บริหารใช้เลือก
และกำหนด

เป้าหมาย ตลอดจนวิถีทางในการปฏิบัติงาน การวางแผนแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอน การวิเคราะห์
สถานะแวดล้อมขององค์กร กำหนดทิศทางขององค์กร กำหนดแผนงานขององค์กร

(1) การวิเคราะห์สถานะแวดล้อมขององค์กร สามารถสร้างโอกาส อุปสรรค
ความได้เปรียบหรือเสียเปรียบ จำแนกออกได้เป็น 2 กลุ่ม

ก. สถานะแวดล้อมภายในองค์กร ซึ่งแต่ละองค์กรสามารถควบคุมได้
ได้แก่ สภาพพื้นที่ โครงสร้างขององค์กร การบริหารจัดการทางการเงิน ทรัพยากร การควบคุม

ข. สถานะแวดล้อมภายนอกองค์กร ซึ่งองค์กรไม่สามารถควบคุมได้
สามารถเป็นได้ทั้งโอกาส (opportunity) และอุปสรรค (threats) อาจมีผลกระทบโดยตรงและโดยอ้อม
ต่อองค์กร ผลกระทบโดยตรงได้แก่ ลูกค้า คู่แข่ง แรงงาน ผู้จัดการ นายวัตถุดิบ ผลกระทบโดยอ้อม
ได้แก่ ภาวะเศรษฐกิจ การเมือง กฎหมาย สังคม และเทคโนโลยี

(2) การกำหนดทิศทางขององค์กร จะต้องให้สอดคล้องกับสถานะแวดล้อม
ที่เป็นอยู่ การกำหนดทิศทางขององค์กร ประกอบด้วย วิสัยทัศน์ (vision) พันธกิจ (mission)
เป้าหมายขององค์กร (organization goals)

ก. วิสัยทัศน์ (vision) ผู้บริหารองค์กรจะเป็นผู้กำหนดโดยการคาดการณ์
สิ่งที่จะเป็นไปในอนาคตขององค์กร วิสัยทัศน์ที่ดีควรมีองค์ประกอบ 3 ข้อ บอกผลิตภัณฑ์ของ
องค์กร (product) กำหนดตลาด (market) และความมุ่งหวัง (aspiration)

ข. พันธกิจ (mission) แสดงถึงสิ่งที่องค์กรตั้งใจจะทำให้สำเร็จ

ค. เป้าหมายขององค์กร (organization goals) เป็นการกำหนดเป้าหมาย
หลักที่บุคลากรในองค์กรสามารถยึดถือเป็นหลักในการปฏิบัติงานนั้นคือ เป็นผลลัพธ์ที่องค์กร
ต้องการจากการดำเนินงาน

(3) การกำหนดแผนงาน จะต้องสอดคล้องกับเป้าหมาย และพันธกิจของ
องค์กรเพื่อให้องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายตามพันธกิจที่กำหนด

2) การจัดองค์กร (organizing) ประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญ คือการจัดบุคคลเข้า
ทำงานในแผนงานต่างๆรวมถึงการกำหนดอำนาจหน้าที่ ตลอดจนสายการบังคับบัญชา การ
ประสานงานระหว่างฝ่ายงานต่างๆ เพื่อให้องค์กรสามารถดำเนินการตามแผนให้บรรลุวัตถุประสงค์

ที่กำหนด หลักการจัดองค์การจะประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญ 4 กิจกรรมคือ การกำหนดภาระงาน การออกแบบโครงสร้างขององค์การ การแบ่งอำนาจหน้าที่ การประสานงาน

(1) *การกำหนดภาระงาน* เป็นการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากรในองค์การในแต่ละตำแหน่งงาน สามารถทำได้โดยการนำรายละเอียดของงานต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแผนกลยุทธ์มาเป็นกรอบในการกำหนด

(2) *การออกแบบโครงสร้างขององค์การ* เป็นการจัดกลุ่มงานต่างๆ เข้าด้วยกันเป็นหมวดหมู่ เพื่อให้การปฏิบัติหน้าที่ของสมาชิกภายในองค์การเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และได้รับผลตามเป้าหมายขององค์การ รูปแบบโครงสร้างสามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ประเภท คือ (1) โครงสร้างตามหน้าที่ (2) โครงสร้างตามพื้นที่ภูมิศาสตร์ (3) โครงสร้างตามกลุ่มลูกค้า (4) โครงสร้างตามผลิตภัณฑ์ (5) โครงสร้างแบบผสม (6) โครงสร้างแบบเมทริกซ์

(3) *การแบ่งอำนาจหน้าที่* อำนาจหน้าที่ (authority) หมายถึง สิทธิอันชอบธรรมของผู้บริหารในการสั่งบุคคลอื่น ซึ่งเป็นผู้ได้บังคับบัญชาให้ปฏิบัติหน้าที่ (duty) เพื่อให้การดำเนินการขององค์การบรรลุเป้าหมาย การแบ่งอำนาจหน้าที่จะเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบหลัก 5 ประการคือ (1) สายการบังคับบัญชา (chain of command) (2) การมอบหมายอำนาจหน้าที่ (delegation of authority) (3) ขอบเขตการบริหาร (span of management) (4) การกระจายอำนาจ (centralization and decentralization) (5) สายงานหลักและสายงานช่วยอำนวยความสะดวก (line and staff)

(4) *การประสานงาน* เป็นการสื่อสารให้คนในองค์การให้สามารถปฏิบัติงานไปในทิศทางเดียวกัน จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดแบบแผนการประสานงานให้ชัดเจน เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้วิธีการดังนี้ (1) กำหนดผู้ประสานงาน (2) กำหนดบทบาทและความรับผิดชอบ (3) กำหนดกฎและระเบียบที่จำเป็น (4) วิธีการจัดประชุมอย่างเป็นทางการ (5) การส่งเสริมให้ทำงานเป็นทีม

3) *การชี้นำ (leading)* การดำเนินงานขององค์การทุกองค์การจะอยู่ภายใต้การดูแล ความรับผิดชอบของผู้บริหารองค์การ ซึ่งจะเป็นผู้นำในการบริหารงานไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ การบริหารงานจะไปในทิศทางใดขึ้นอยู่กับวิธีการชี้นำของผู้บริหาร ผู้บริหารซึ่งเป็นผู้นำขององค์การจะต้องมีภาวะผู้นำ และสามารถจูงใจให้บุคลากรในองค์การปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ สรุปว่า กระบวนการ ชี้นำประกอบด้วย ภาวะผู้นำ การจูงใจและ ผลงาน ซึ่งภาวะผู้นำแบ่งได้ 3 ประเภท ผู้นำแบบเผด็จการ ผู้นำแบบประชาธิปไตยและ ผู้นำแบบเสรีนิยม ส่วนการจูงใจหมายถึง ความต้องการหรือความเต็มใจภายในที่ผลักดันให้บุคลากรแสดงพฤติกรรมที่นำไปสู่เป้าหมายหรือผลสำเร็จของงานและองค์การ

4) **การควบคุมองค์การ (controlling)** เป็นการควบคุมการดำเนินงานต่างๆ ภายในองค์การให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ผลลัพธ์ของกระบวนการควบคุมที่ดีทำให้สามารถวัดผลงานได้แม่นยำ ผู้บริหารองค์การจะต้องกำหนดมาตรฐาน และวิธีประเมินผลงานเพื่อให้การควบคุมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพหากมีปัญหาเกิดขึ้นก็สามารถแก้ไขปัญหาคือได้อย่างถูกต้อง ผลการควบคุมจะถูกนำไปเป็นข้อมูลย้อนกลับสำหรับการวางแผนต่อไป กระบวนการควบคุมมี 4 ขั้นตอน คือ กำหนดมาตรฐานของงาน วัดผลงาน เปรียบเทียบผลงานกับมาตรฐานที่กำหนด การประเมินผลและแก้ไข

1.2 ความหมายและรายละเอียดการจัดการการผลิต (production management)

วิวัฒน์ ไม้แก่นสาร และดิเรก ทองอร่าม (2540) (อ้างในสังจา บรรจงศิริ และคณะ 2554: 6) ได้กล่าว การจัดการการผลิตหมายถึง การผลิตที่มีระบบการจัดการแบบครบวงจร ครอบคลุมตั้งแต่การผลิตไปจนถึงการตลาด ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ การตัดสินใจผลิต และการจัดการหน่วยธุรกิจ/ฟาร์ม วัตถุประสงค์เพื่อใช้ต้นทุนและปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม ให้ได้ผลผลิตที่มีปริมาณและคุณภาพ ในช่วงเวลาที่ตลาดต้องการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.2.1 การตัดสินใจผลิต การผลิตสินค้าเกษตรเป็นการผลิตที่มีความเสี่ยงสูงเนื่องจากต้องอาศัยความประณีต ความละเอียดอ่อนในทุกขั้นตอนของการผลิต ส่งผลให้มีต้นทุนการผลิตสูง ราคาขายจึงสูงตามไปด้วย ทำให้ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ตลาดสินค้าเกษตรจึงมีน้อย ประกอบกับผู้บริโภคส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความตระหนักเกี่ยวกับข้อดีของการบริโภคสินค้า ด้วยเงื่อนไขข้อจำกัดดังกล่าว การผลิตสินค้าเกษตรจึงต้องอาศัยหลักการตัดสินใจในการผลิต เพื่อให้การผลิตบรรลุผลเป้าหมายการผลิต ในปริมาณ เวลา และคุณภาพที่ต้องการ มีผลตอบแทนที่คุ้มทุนภายใต้ความเสี่ยงต่างๆ โดยพิจารณาจากปัจจัยหลักดังนี้

1) **ศักยภาพของตลาด** การตัดสินใจเลือกปลูกพืชชนิดใด ควรพิจารณาว่าตลาดต้องการผลผลิตชนิดนั้นมากน้อยเพียงใด มีตลาดรองรับสม่ำเสมอหรือไม่ ผลผลิตที่ผลิตได้จากฟาร์มจะนำไปขายในตลาดระดับใด

2) **ศักยภาพทางการผลิต** ได้แก่ สภาพแวดล้อมที่จะใช้ในการผลิตนั้น มีความเหมาะสมหรือไม่ สภาพแวดล้อมที่สำคัญในกระบวนการผลิต ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางภูมิอากาศและสภาพแวดล้อมทางภูมิประเทศ ถ้าผู้ผลิตสามารถเลือกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อพืชแล้ว จะทำให้ผลผลิตต่อไร่สูง แต่มีต้นทุนการผลิตต่ำ นอกจากนี้ผู้ผลิตควรรู้จักขอบเขตหรือขีดความสามารถในการผลิตทั้งของตนเองและของกลุ่มแข่งขันว่าเป็นอย่างไรด้วย ทั้งนี้เพื่อนำมาเปรียบเทียบและปรับปรุงขีดความสามารถในการผลิตของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

3) ศักยภาพของเทคโนโลยี การนำความรู้ทางวิทยาการต่างๆมาประยุกต์ใช้ทางการเกษตร ถือเป็นสิ่งสำคัญต่อการผลิตและความสำเร็จของธุรกิจ ทั้งนี้เพราะเทคโนโลยีจะเป็นสิ่งที่ทำให้การจัดการในกระบวนการผลิตดีขึ้นกว่าการผลิตแบบเก่า ที่ต้องพึ่งพาธรรมชาติหรือความเคยชินของผู้ผลิต การใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ตรงกับแผนการผลิต และใช้เทคโนโลยีในการจัดการกับการผลิตทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการเก็บเกี่ยวได้อย่างถูกต้องเหมาะสม จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้น ในการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อการผลิต ผู้ผลิตจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมต่อกระบวนการผลิต สภาพทางเศรษฐกิจ ขนาดของธุรกิจ ผลกระทบของเทคโนโลยีที่ไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อสภาพแวดล้อมและผู้บริโภค ทั้งนี้เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อการจัดการผลิตอย่างแท้จริง

4) ศักยภาพของบุคลากร ลักษณะและความสามารถของบุคลากรไม่ว่าจะเป็นเกษตรกร ผู้ประกอบการ ผู้จัดการ คนงานหรือลูกจ้าง ถือเป็นกุญแจสำคัญที่สุดในการประกอบกิจการ เพราะแม้ว่าการผลิตจะพร้อมไปด้วยศักยภาพด้านต่างๆ แต่ถ้าขาดบุคลากรที่ดี โอกาสประสบผลสำเร็จในการผลิตก็คงจะเป็นไปได้ยาก ทั้งนี้เพราะบุคลากรเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิต การใช้บุคลากรอย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยลดต้นทุนการผลิตได้อีกด้วย โดยคุณสมบัติของบุคลากรที่จะทำการผลิตจะต้องเป็นผู้ที่มีความรอบรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการ มีความคิดและเข้าใจการผลิตแบบนักธุรกิจ มีจิตใจที่จะพัฒนาอาชีพเกษตร มีมนุษยสัมพันธ์ มีสุขภาพอนามัยดี

5) ศักยภาพทางการเงินและปัจจัยเสริมที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในการผลิต การผลิตเพื่อการค้า ที่มีการแข่งขันมีความจำเป็นที่จะต้องใช้เทคโนโลยีในการผลิตมากกว่าการผลิตแบบยังชีพ ดังนั้นสิ่งที่ผู้ผลิตต้องพิจารณา คือ มีเงินทุนเพียงพอต่อการใช้จ่ายเพื่อการผลิตและการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตหรือไม่ และถ้ามีเงินทุนไม่เพียงพอ ผู้ผลิตจะสามารถหาแหล่งเงินทุนได้จากที่ไหนบ้าง ทั้งนี้ผู้ผลิตจะต้องมีความรอบรู้เกี่ยวกับแหล่งเงินทุนและระบบสินเชื่อประเภทต่างๆ ประกอบกันไปด้วย เพื่อการลงทุนที่มีประสิทธิภาพและให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุน

6) สภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอกหน่วยธุรกิจฟาร์ม สภาพแวดล้อมภายใน ได้แก่ สภาพพื้นที่ โครงสร้างองค์การ การบริหารจัดการทางการเงิน ทรัพยากรฟาร์ม แรงงาน การควบคุมสั่งการ ฯลฯ ส่วนสภาพแวดล้อมภายนอกประกอบด้วย สภาพแวดล้อมจุลภาคและมหภาค การตัดสินใจผลิตสินค้าเกษตรชนิดใดชนิดหนึ่ง ควรพิจารณาวิเคราะห์สภาพแวดล้อมหน่วยธุรกิจฟาร์มให้รอบคอบการทราบความต้องการและพฤติกรรมผู้บริโภคของลูกค้า ทราบคู่แข่งทางการค้า ทราบความเคลื่อนไหวของราคาดังกล่าวการผลิต จะทำให้ผู้ผลิตสามารถประเมินจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคทั้งทางการผลิตและการตลาด ย่อมช่วยให้การปรับแผนเพื่อทำธุรกิจประสบผลสำเร็จ

1.2.2 การจัดการหน่วยธุรกิจฟาร์ม จากการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจประกอบธุรกิจการผลิตทางการเกษตร สามารถกำหนดชนิดและประเภทที่จะทำการผลิต พื้นที่ เลือกเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม รวมทั้งการเตรียมการทางการเงินพร้อมแล้ว จึงจัดการหน่วยธุรกิจฟาร์มโดยดำเนินการดังนี้

1) **การวางแผนการผลิต** หากเจ้าของธุรกิจการผลิตทางการเกษตร กำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ วัตถุประสงค์ และเป้าหมายการผลิตได้ชัดเจน เป็นกรอบหรือแนวทางในการปฏิบัติงานในฟาร์ม จะช่วยให้สมาชิกในฟาร์มเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเอง และสามารถปฏิบัติภารกิจที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) **การวางแผนการผลิต** แผนการผลิตเป็นเสมือนเข็มทิศนำทางในการประกอบธุรกิจฟาร์ม แผนการผลิตที่ดีควรเป็นแผนซึ่งพัฒนาโดยสมาชิกในหน่วยธุรกิจฟาร์ม และอาศัยข้อมูลสารสนเทศทุกด้านที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้แผนที่ชัดเจนและละเอียดรอบคอบ แผนการผลิตอาจเรียกแผนกิจกรรม แผนปฏิบัติการ หรือปฏิทินการผลิต ทั้งนี้ควรระบุวันที่ รายละเอียดของกิจกรรม แรงงานที่ต้องการ วัสดุอุปกรณ์และเงินที่ต้องการใช้ในทุกกิจกรรมย่อย ตั้งแต่เริ่มเตรียมการผลิต ดำเนินการผลิต เก็บเกี่ยว จัดการผลผลิตหลังเก็บเกี่ยว จนถึงจัดจำหน่ายผลผลิต

3) **การจัดการกระบวนการผลิต** ผู้จัดการผลิตซึ่งอาจเป็นเจ้าของธุรกิจหรือผู้รับจ้างปฏิบัติหน้าที่ผู้จัดการผลิต ควรเริ่มต้นปฏิบัติงานตามแผนการผลิตที่กำหนดไว้เพื่อให้การผลิตมีประสิทธิภาพ ในระหว่างดำเนินการ จำเป็นต้องจัดการในเรื่องต่อไปนี้

(1) **การจัดการด้านบุคลากร** โดยศึกษาแรงงานที่ต้องการให้ปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรม พิจารณาถึงความจำเป็นต้องจ้างแรงงานในลักษณะประจำ หรือรายวัน จำนวน และคุณสมบัติแรงงานที่ต้องการจ้าง รวมถึงจัดแรงงานให้ปฏิบัติงานตามความรู้ ความสามารถและความชำนาญ การจัดการด้านแรงงานยังครอบคลุมถึงการจัดสวัสดิการ และการสร้างขวัญกำลังใจในการทำงานอีกด้วย

(2) **การจัดการปลูกและดูแลรักษา** ผู้จัดการผลิตทางการเกษตรต้องรอบรู้ และสามารถเลือกวิธีการปลูกและดูแลรักษาให้เหมาะสมตามชนิด บางชนิดต้องได้รับการปฏิบัติพิเศษ ต้องตัดแต่งกิ่ง ต้องพูนโคน ฯลฯ การจัดการปลูกและดูแลรักษาจึงเป็นขั้นตอนที่เป็นหัวใจในการผลิต การจัดการที่ดีและเหมาะสมจะทำให้ได้ผลผลิตพืชปริมาณมากและมีคุณภาพ ส่งผลถึงการขายและกำไรที่จะตามมา

(3) **การจัดการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว** แม้การผลิตทางการเกษตรในขั้นตอนการปลูกและดูแลรักษาถูกต้องเหมาะสม แต่หากจัดการเก็บเกี่ยวและปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวบกพร่อง ผลผลิตที่ได้อาจเสียหาย ทำให้รายได้ที่พึงได้ลดลงไป วิธีการเก็บเกี่ยว

และเทคโนโลยีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวพัฒนาไปไกล ดังนั้น ผู้จัดการผลิตจึงต้องศึกษาและเลือกใช้ให้เหมาะสม

4) การสั่งการ ควบคุมและประเมินผล ธุรกิจการผลิตทางการเกษตรจำเป็นต้องอาศัยผู้ร่วมงานจำนวนมาก ดังนั้นการสั่งการ ควบคุมและประเมินผล จึงเป็นอีกขั้นตอนที่สำคัญในการจัดการการผลิต การสั่งการควรชัดเจน ผู้ปฏิบัติต้องเข้าใจตรงกัน ควบคุมงานอย่างใกล้ชิด วัดผล การปฏิบัติงานเป็นปริมาณ คุณภาพ เวลาและต้นทุน ช่วยให้ดำเนินงานตามแผน และการประเมินผลทำให้ผู้จัดการทราบว่าผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ความสามารถ ความรอบคอบ และความเอาใจใส่ในงานมากน้อยเพียงใด รวมถึงปัญหาอุปสรรคต่างๆที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน ผลการปฏิบัติงานจึงเป็นเครื่องมือสำคัญ นำไปสู่การแก้ไข ปรับปรุง พัฒนา และการวางแผนกลยุทธ์ต่อไปในอนาคต

1.3 แนวทางการจัดการทรัพยากรเพื่อความยั่งยืนในการผลิตพืช

นิพนธ์ เอี่ยมสุภาษิต และชยาพร วัฒนศิริ (2552: 31-32) กล่าวถึง แนวทางการจัดการทรัพยากรเพื่อความยั่งยืนในการผลิตพืช คือ การดำเนินการเพื่อนำทรัพยากรต่างๆ มาใช้ในการผลิตเพื่อให้เกิดความยั่งยืนจะต้องดำเนินการอย่างบูรณาการ โดยนำเหตุปัจจัยในการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่หน่วยงานองค์กรในระดับต่าง ๆ ตลอดจนประชาชนในระดับพื้นที่และที่สำคัญเกษตรกรในฐานะผู้ใช้ทรัพยากรในการผลิตพืชจึงจะทำให้การบริหารจัดการเป็นไปอย่างยั่งยืน โดยมีแนวทางการจัดการทรัพยากรเพื่อความยั่งยืนในแต่ละภาคส่วน ดังนี้

1.3.1 แนวทางการจัดการทรัพยากรเพื่อความยั่งยืนในการผลิตพืชโดยภาครัฐ

หน่วยงานภาครัฐถือเป็นหน่วยงานหลักที่มีบทบาทต่อการกำหนดเป้าหมาย นโยบาย ทิศทางการใช้ประโยชน์ การควบคุม และป้องกันในการใช้ทรัพยากรเพื่อให้เกิดความยั่งยืน บทบาทที่ภาครัฐควรดำเนินการมี ดังนี้

1) หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องต้องมีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจนทั้งในเรื่องของควบคุม และบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจังโดยคำนึงถึงสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกประเทศ ตลอดจนมีบทลงโทษที่ชัดเจน

2) การวางแผนการใช้ให้เหมาะสม โดยการศึกษาต้นทุนทรัพยากรทั้งหมดที่นำมาใช้ในการผลิตสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง เพื่อวางแผนการใช้และการพัฒนาอย่างเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่

3) การสร้างองค์ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรที่ยั่งยืน โดยรัฐต้องสนับสนุนทั้งในเรื่องการวิจัยพัฒนา การรวบรวมองค์ความรู้ที่มี ตลอดจนการฝึกอบรมเผยแพร่เพื่อสร้างทางเลือกใหม่และโอกาสให้กับชุมชนและผู้สนใจนำไปดำเนินการต่อไป

4) การปลูกจิตสำนึกและการเปลี่ยนแปลงทัศนคติให้แก่ประชาชน และผู้ประกอบการโดยการให้ความรู้ในเรื่องการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืนเพื่อสร้างแบบแผนการผลิตที่ดีของผู้ประกอบการ

5) การสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากรนับตั้งแต่การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การวางแผน การดำเนินงาน ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการได้รับผลประโยชน์จากการจัดการทรัพยากร

6) การจัดสรรงบประมาณจากภาครัฐเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นเงื่อนไขหนึ่งของการลงทุนในโครงการต่างๆ เพื่อนำมาชดเชยกับสิ่งแวดล้อมที่สูญเสียไปและผลกระทบที่เกิดกับภาคการผลิตจากโครงการต่าง ๆ

7) สนับสนุนการจัดตั้งองค์กรอิสระที่จะมีส่วนร่วมในการดูแลด้านสิ่งแวดล้อม

8) การบูรณาการ การจัดการทรัพยากรการผลิตแบบบูรณาการทั้งเรื่องป่าไม้ น้ำ ที่ดิน อากาศ ทรัพยากรชีวภาพที่อยู่ในพื้นที่เดียวกันแบบองค์รวมเพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์และความเชื่อมโยง ในการใช้ประโยชน์

1.3.2 แนวทางการจัดการทรัพยากรเพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการผลิตพืชในระดับ

เกษตรกร การจัดการทรัพยากรเพื่อให้เกิดความยั่งยืนในไร่นาโดยเกษตรกรนั้น สีนินุช क्रमเมือง และคณะ (2547) สรุปว่า มีหลัก 4 ข้อ ควรพิจารณาดำเนินการ ดังนี้

1) การเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นการเพิ่มชนิดหรือกิจกรรมทางการผลิตในฟาร์ม

2) การใช้ปัจจัยการผลิตจากภายในฟาร์มทดแทนปัจจัยนำเข้า เป็นการใช้อย่างปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ที่ได้จากการผลิตโดยตรงหรือเศษเหลือจากการผลิต เช่น มูลสัตว์ รำ ฟาง เศษเหลือของพืชในแปลงนำมาใช้ในการผลิตปุ๋ยหมัก สารชีวภาพไล่แมลง

3) การจัดการวิธีการปลูกด้วยวิธีการของเกษตรกรยั่งยืน ถูกนำมาใช้ในการผลิตแล้วพบว่าสามารถควบคุมการระบาดของศัตรูพืชลงได้มากทำให้ลดการใช้สารในการป้องกันกำจัดวิธีการปลูกด้วยวิธีเกษตรยั่งยืน เช่น เกษตรผสมผสาน เกษตรทฤษฎีใหม่ วนเกษตร เกษตรธรรมชาติ เกษตรอินทรีย์ เป็นต้น

4) การลดการใช้สารเคมี ปัจจุบันเกษตรกรหันมาใช้สารเคมี ได้แก่ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปุ๋ยเคมี และสารควบคุมการเจริญเติบโตในการผลิตพืชกันมากจนขาดความระมัดระวัง สารดังกล่าวหากใช้ในปริมาณที่มากเกินไปและไม่เหมาะสมจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและยังมีผลต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค ในปัจจุบันมีเกษตรกรหลายรายนิยมนำสารสกัดจาก

สารอินทรีย์ในรูปแบบต่าง ๆ มาใช้ทดแทนสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมี และยังมีการนำเอาวิธีการอีกหลายอย่างที่น่าสนใจที่เกิดจากภูมิปัญญาของท้องถิ่นได้ถูกนำมาพัฒนาปรับปรุงดัดแปลงให้สามารถนำมาใช้ในแต่ละพื้นที่อย่างเหมาะสม

2. การผลิตข้าว

การทำนา หมายถึง การปลูกข้าวและการดูแลรักษาต้นข้าวในนา ตั้งแต่ปลูกไปจนถึงเก็บเกี่ยว การปลูกข้าวในแต่ละท้องถิ่นจะแตกต่างกันไปตามสภาพของดินฟ้าอากาศ และสังคมของท้องถิ่นนั้นๆ ในแหล่งที่ต้องอาศัยน้ำจากฝนเพียงอย่างเดียว ก็ต้องกะระยะเวลาการปลูกข้าวให้เหมาะสมกับช่วงที่มีฝนตกสม่ำเสมอ และเก็บเกี่ยวในช่วงที่ฤดูฝนหมดพอดี เนื่องจากแต่ละท้องถิ่นมีสภาพดินฟ้าอากาศที่แตกต่างกัน (<http://www.itc.cric.ac.th/users/5122010053/com51t2/satawon/project/15.htm>)

2.1 พันธุ์

บุหงา เขียวขำ (2550: 4) ได้กล่าวว่า เมล็ดพันธุ์ข้าว หมายถึง เมล็ดข้าวเปลือกที่ผ่านขั้นตอนการผลิตตามหลักวิชาการ ตั้งแต่การเตรียมดินจนถึงการเก็บรักษา และนำไปใช้เป็นเมล็ดพันธุ์เพื่อการเพาะปลูกของเกษตรกร

นิพนธ์ มาฆทาน (2541: 18) (อ้างใน วราพงษ์ ฤาชา 2548) แบ่งพันธุ์ข้าวได้หลายประเภท ดังนี้

1) แบ่งตามสภาพภูมิประเทศและวิธีปลูก

- (1.1) ข้าวไร่ คือ ข้าวที่ปลูกในที่ดินหรือเชิงเขาที่มีความชุ่มชื้นพอสมควร
- (1.2) ข้าวนาสวน คือ ข้าวที่ปลูกในที่ราบลุ่มทั่วๆ ไปที่มีน้ำขังแต่ไม่ลึกเกิน 1 เมตร
- (1.3) ข้าวนาเมืองหรือข้าวขึ้นน้ำ คือ ข้าวที่ปลูกในที่น้ำลึกเกิน 1 เมตรขึ้นไปและมีความสามารถในการยึดตัวอย่างปล้องได้รวดเร็วเมื่อระดับน้ำเพิ่มขึ้น

2) แบ่งตามเนื้อแป้งในเมล็ดข้าวสาร

(2.1) ข้าวเจ้า เมล็ดข้าวสารใสมีปริมาณอมิโลสประมาณ ร้อยละ 7 - 33 ที่เหลือเป็นอมิโลเพคติน

(2.2) ข้าวเหนียว เมล็ดข้าวสารสีขุ่น เมื่อหุงเป็นข้าวสุกจะจับตัวกันเหนียวแน่น และมีลักษณะใสมีปริมาณอมิโลเพคตินเป็นส่วนใหญ่ และมีแป้งอมิโลสเล็กน้อยหรือไม่มีเลย

3) แบ่งตามความไวต่อความสั้นยาวของช่วงแสงต่อวัน

(3.1) ข้าวไวต่อช่วงแสง คือ พันธุ์ข้าวที่ออกดอกออกรวงตามความยาวของวันที่เปลี่ยนแปลงทำให้อายุไม่แน่นอน ถ้าปลูกในวันที่มีกลางวันยาว หรือช่วงการเจริญเติบโตของข้าว

อยู่ในช่วงกลางวันยาวทำให้อายุของข้าวยาวนาน แต่ถ้าปลูกในช่วงวันสั้นอายุของข้าวจะเบาและข้าวไวต่อช่วงแสงจะมีระดับความไวต่อช่วงแสงแตกต่างกัน ข้าวพวกนี้เราอาจเรียกว่า “ข้าวออกตามฤดูกาล”

(3.2) **ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง** คือ ข้าวที่ช่วงแสงต่อวันไม่มีอิทธิพลในการกำหนดเวลาออกดอก ข้าวพวกนี้จึงเป็นข้าวที่สามารถปลูกได้ตลอดปี ไม่ว่าจะเป็นฤดูนาปีหรือฤดูนาปรัง ข้าวนี้มีกำหนดอายุวันออกดอกแน่นอน โดยนับตั้งแต่วันตกกล้าไปถึงวันออกดอกเรียกข้าวพวกนี้ว่า “ข้าวออกดอกตามอายุ”

4) แบ่งตามอายุข้าวส่วนมากใช้กับข้าวนาปี

(4.1) **ข้าวพันธุ์เบา** คือ ข้าวที่เก็บเกี่ยวได้ระหว่าง กันยายน - ตุลาคม

(4.2) **ข้าวพันธุ์กลาง** คือ ข้าวที่เก็บเกี่ยวได้ระหว่างเดือนพฤศจิกายน

(4.3) **ข้าวพันธุ์หนัก** คือ ข้าวที่เก็บเกี่ยวได้ระหว่างเดือนธันวาคม - มกราคม

หรือกว่านั้น

สมศักดิ์ สิงหทะว (2545: 2 - 5) กล่าวถึงพันธุ์ข้าวดังต่อไปนี้คือ

1) การเลือกพันธุ์

(1) มีคุณภาพตามที่ตลาดต้องการ

(2) ให้ผลผลิตสูง

(3) ต้านทานโรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญในท้องถิ่น

(4) เจริญเติบโตดีเหมาะกับสภาพดินฟ้าอากาศ

2) **พันธุ์ข้าวที่นิยมปลูก** ในเขตภาคกลาง ส่วนใหญ่นิยมปลูกพันธุ์ข้าวเจ้าไม่ไวแสง ทั้งฤดูนาปีและนาปรัง มีพันธุ์ที่นิยมปลูกดังนี้

(1) **ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี** อายุเก็บเกี่ยว 118-122 วัน ผลผลิตเฉลี่ย 630

กิโลกรัมต่อไร่ อมิโลสต่ำ ข้าวสุกนุ่ม เหนียว และหอมคล้ายข้าวดอกมะลิ 105 เมล็ดมีระยะพักตัว 4 สัปดาห์ ก่อนข้างต้านทานโรคขอบใบแห้งและเพลี้ยกระโดดหลังขาว

(2) **ชัยนาท 1** อายุเก็บเกี่ยว 120-130 วัน ผลผลิตเฉลี่ย 740 กิโลกรัมต่อไร่

อมิโลสสูง ข้าวสุกร่วนและแข็ง เมล็ดมีระยะพักตัว 8 สัปดาห์ ต้านทานโรคใบหึง ก่อนข้างต้านทานโรคไหม้ ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดดหลังขาว นอกจากนี้ใช้บริโภคแล้วยังใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เส้นได้ดี

(3) **ปทุมธานี 1** อายุเก็บเกี่ยว 112-125 วัน ผลผลิตเฉลี่ย 775 กิโลกรัมต่อไร่

อมิโลสต่ำ ข้าวสุกนุ่ม เหนียว และมีกลิ่นหอม เมล็ดมีระยะพักตัว 4 สัปดาห์ ก่อนข้างต้านทานโรคไหม้ โรคขอบใบไหม้ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และเพลี้ยกระโดดหลังขาว

(4) พืชพันธุ์โลก 2 อายุเก็บเกี่ยว 118-122 วัน ผลผลิตเฉลี่ย 643 กิโลกรัมต่อไร่
อมิโลส สูงข้าวสุกร่วนและแข็ง เมล็ดมีระยะพักตัว 8 สัปดาห์ ด้านทานโรคไหม้ เพลี้ยกระโดดสี
น้ำตาล ก่อนข้างด้านทานเพลี้ยกระโดดหลังขาว และเพลี้ยจักจั่นสีเขียว นอกจากนี้ใช้บริโภคแล้วยังใช้
ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เส้นได้ดี

(5) สุพรรณบุรี 1 อายุเก็บเกี่ยว 120-125 วัน ผลผลิตเฉลี่ย 806 กิโลกรัมต่อไร่
อมิโลสสูง ข้าวสุกร่วนและแข็ง เมล็ดมีระยะพักตัว 3 สัปดาห์ ด้านทานโรคไหม้ โรคใบหงิก โรค
ขอบใบแห้ง เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และเพลี้ยกระโดดหลังขาว นอกจากนี้ใช้บริโภคแล้วยังใช้ใน
อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เส้นได้ดี

(6) สุพรรณบุรี 2 อายุเก็บเกี่ยว 90-110 วัน ผลผลิตเฉลี่ย 700 กิโลกรัมต่อไร่
อมิโลสปานกลาง ข้าวสุกนุ่มก่อนข้างแข็ง เมล็ดมีระยะพักตัว 6 สัปดาห์ ด้านทานโรคขอบใบแห้ง
และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

(7) สุพรรณบุรี 60 อายุเก็บเกี่ยว 120 วัน ผลผลิตเฉลี่ย 700 กิโลกรัมต่อไร่
อมิโลสปานกลาง ข้าวสุกนุ่ม เมล็ดมีระยะพักตัว 4 สัปดาห์ ด้านทานโรคไหม้และโรคขอบใบไหม้
เพลี้ยจักจั่นสีเขียว และเพลี้ยกระโดดหลังขาว

(8) สุพรรณบุรี 90 อายุเก็บเกี่ยว 115-125 วัน ผลผลิตเฉลี่ย 600 กิโลกรัมต่อไร่
อมิโลสสูง ข้าวสุกร่วนและแข็ง เมล็ดมีระยะพักตัว 3 สัปดาห์ ด้านทานโรคไหม้ โรคขอบใบไหม้
โรคใบหงิก โรคใบสีส้มและเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

2.2 วิธีการปลูกข้าว และการปลูกข้าว

สัญญา สัตตวัฒนานนท์ (2541: 19) (อ้างใน วราพงษ์ ฤาชา 2548) ได้กล่าวถึง วิธี
การทํานาหรือการปลูกข้าว การเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ดีและเหมาะสมกับท้องถิ่น การเตรียมดินใน
การทํานา การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโตของต้นข้าว ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การทํานา แบ่งได้เป็น 4 วิธี

1.1 นาดำ เป็นการปลูกข้าวโดยนำต้นข้าวที่เตรียมไว้มาปักดำเป็นจับๆ ละ 3 -
5 ต้น บนดินที่เตรียมแบบทำเทือก การปักดำอาจดำเป็นแถวเป็นแนวหรือไม่เป็นแถว ระยะระหว่างแถว
- กอ 20 - 30 เซนติเมตร ใช้ได้ทั้งนาชลประทาน (ทั้ง นาปี นาปรัง) และน่าน้ำฝน

1.2 นาหว่านน้ำตม เป็นการปลูกข้าวโดยการหว่านเมล็ดข้าวลงกออัตรา 15 - 20
กิโลกรัม ต่อไร่ ลงบนพื้นดินที่เตรียมแบบทำเทือก ใช้ได้ทั้งนาชลประทานและน่าน้ำฝนที่สามารถ
ระบายน้ำออกจากแปลงได้ในระยะหว่านเมล็ดและต้นข้าวยังเล็ก

1.3 นาหว่านข้าวแห้ง เป็นการปลูกข้าวโดยการหว่านเมล็ดข้าวแห้งอัตรา 20 -
30 กิโลกรัมต่อไร่ ลงบนพื้นดินที่เตรียมแบบแห้งแล้วคราดกลบหรือไม่คราดกลบเมล็ด ถ้าไม่คราด

กลบเมล็ดเรียกว่านาหว่านสำรวย การงอกของเมล็ดอาศัยการตกของฝนตอนต้นฤดูฝน หลังจากนั้นต้นข้าวเจริญเติบโตในสภาพไรรยะหนึ่งก่อนน้ำฝนขังแปลงนาในฤดูฝนจริง นาหว่านข้าวแห้งทำในฤดูแล้งปี นาน้ำฝน ทั้งประเภทข้าวนาสวน และข้าวขึ้นน้ำ

1.4 นาหยอด เป็นการปลูกข้าวโดยการหยอดเป็นหลุมหรือโรยเป็นแถวบนดินที่ไถคราดแบบแห้ง

2. การเลือกใช้เมล็ดข้าวพันธุ์ดีและเหมาะสมกับท้องถิ่น

2.1 เลือกพันธุ์ข้าวดีที่ให้ผลผลิตสูง มีการแตกกอดี มีรวงต่อกอมาก เมล็ดต่อรวงมาก เมล็ดมีน้ำหนักและไม่ร่วงง่ายหรือมีเมล็ดลีบ

2.2 เลือกพันธุ์ที่ต้านทานโรคแมลง ความต้านทานโรคแมลงของพันธุ์ข้าวแต่ละชนิดไม่เหมือนกัน เช่น พันธุ์ กข 7 ต้านทานโรคขอบใบแห้งแต่ไม่ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล พันธุ์สุพรรณบุรี 90 ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลแต่ไม่ต้านทานโรคใบด่าง เชื้อรา

2.3 ใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพท้องที่ที่ปลูกได้ดี เช่นมีสภาพทนแล้งดีสามารถทนอยู่ได้เมื่อฝนทิ้งช่วงนานๆ มีความสามารถทนดินที่เป็นกรด เป็นด่างหรือสารที่เป็นพิษได้ดี

2.4 ใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพต้นลึกของน้ำในนา หากสภาพน้ำในนาตื้นก็อาจใช้ข้าวต้นเตี้ย เช่น ข้าว กข หรือข้าวพันธุ์ใหม่ ถ้าระดับน้ำในนาลึกก็ใช้พันธุ์ที่มีลักษณะลำต้นสูง เช่น ขาวดอกมะลิ 105, เหลืองประทิว 123 แต่ถ้าน้ำลึกเกิน 1 เมตร ขึ้นไป ควรใช้ข้าวพันธุ์ขึ้นน้ำ

2.5 พันธุ์ที่เหมาะสมกับความยาวนานของน้ำที่ขังอยู่ในนา ข้าวที่ปลูกควรจะสามารถที่จะเก็บเกี่ยวได้พอดีกับน้ำในนาแห้ง เพื่อสะดวกในการเก็บเกี่ยว และตากข้าวหรือรองเก็บเกี่ยวได้สะดวก ฉะนั้นในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือควรจะปลูกข้าวเบา เพราะฝนหยุดเร็ว ส่วนภาคกลางและภาคใต้ ควรปลูกข้าวพันธุ์กลางหรือพันธุ์หนัก

2.6 ใช้เมล็ดพันธุ์ให้เหมาะสมกับฤดูกาล ข้าวที่ปลูกในฤดูแล้งปีควรปลูกข้าวที่ไวต่อช่วงแสงหรือข้าวที่ออกตามฤดูกาล ซึ่งเก็บเกี่ยวในปลายฤดูฝน ถ้าเป็นข้าวที่ไม่ไวต่อช่วงแสงหรือออกรวงตามอายุมักจะเก็บเกี่ยวในระยะที่ฝนยังตก ทำให้ยุ่งยากในการตาก แต่ถ้าต้องการให้ข้าวออกรวงตามอายุในการเก็บเกี่ยวในปลายฤดูฝน โดยการเลื่อนกำหนดวันปักดำให้ล่าไป ในบางกรณีอาจจะทำได้ยากเพราะมักประสบปัญหาระดับน้ำลึกไป ปักดำไม่ได้ สำหรับข้าวที่ปลูกในนาครั้งที่ 2 หรือนาปรังควรใช้ข้าวที่ออกรวงตามอายุ เพราะอายุสั้น ไม่ต้องกังวลเรื่องฝน แต่ต้องคำนึงถึงช่วงอากาศหนาว เพราะอากาศหนาวทำให้ต้นข้าวชะงักการเจริญเติบโต ทำให้ออกรวงช้าหรือทำให้เมล็ดลีบได้

2.7 ใช้พันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพการสีและการหุงต้มดี พันธุ์ข้าวที่ดีต้องสามารถสีเป็นข้าว 100% ได้ รวมทั้งคุณภาพในการหุงต้มดีไม่แฉะ หรือแข็งเกินไปเป็นที่นิยมของตลาด

3. การเตรียมดินในการทำนา

3.1 นาหว่านข้าวแห้ง ไถตะในช่วงต้นฤดูฝน ในสภาพที่ดินมีความชื้น เพื่อพลิกหน้าดินกลบวัชพืชและตอซังที่ตกค้าง หลังจากนั้นอีก 2 อาทิตย์ จึงไถแปรอีกครั้งเพื่อทำลายวัชพืชอีกครั้งหนึ่งแล้วจึงหว่านข้าวแห้งโรยฝน ถ้าหากมีการไถคราดกลบเมล็ด เมื่อข้าวงอกจะสม่ำเสมอมีโอกาสได้ผลผลิตสูง

3.2 นาดำและนาหว่านนํ้าตม การเตรียมแปลงทำเช่นเดียวกัน คือ ไถตะและไถแปรหลังสูบน้ำเข้านา ห่างประมาณ 2 - 3 สัปดาห์ เพื่อปล่อยให้วัชพืชขึ้น ทบทำเทือกเมื่อดินอยู่ในสภาพน้ำขัง การไถและการทบทำเทือกทำให้ตอซัง และวัชพืชฝังกลบลงไปดิน แต่การคราดทำให้ต้นวัชพืชลอยและปลักไปสู่ขอบคันนาและเก็บออกไปนอกแปลง

ข้อแตกต่างการเตรียมดินระหว่างนาดำกับนาหว่านนํ้าตม คือนาหว่านนํ้าตม หลังจากทบทำเทือกระบายน้ำออกจากแปลงให้อยู่ในระดับผิวดิน สำหรับนาดำหลังจากทำเทือกแล้วรักษาน้ำไว้ระดับหนึ่งเพื่อหล่อเลี้ยงต้นกล้าหลังปักดำ

4. การเตรียมเมล็ดพันธุ์และอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์

4.1 การทดสอบความงอก ก่อนจะนำข้าวไปปลูกต้องทดสอบความงอกทุกครั้ง เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ดีควรมีความงอกไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80

4.2 การคลุกเมล็ดพันธุ์ข้าว เพื่อฆ่าเชื้อโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ โดยเฉพาะโรคยอดฝักดาบและโรคใบจุดสีน้ำตาล

4.3 การคัดเมล็ดพันธุ์โดยผ่านน้ำเกลือ ที่มีความถ่วงจำเพาะ 1.08 เตรียมน้ำเกลือโดยใช้น้ำสะอาด 10 ลิตร ผสมกับเกลือแกง 1.7 กิโลกรัม แล้วนำเมล็ดแช่น้ำเกลือ เมล็ดที่ไม่สมบูรณ์จะลอยขึ้นผิวน้ำ ส่วนเมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์จะจมลงไปที่ก้นภาชนะ

4.4 อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ จำนวน 1.5 ถึง 2 ไร่ หรือ 15 กิโลกรัม ต่อไร่

4.5 เมื่อคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวแล้ว นำเมล็ดพันธุ์ข้าวมาล้างน้ำสะอาด 2 - 3 ครั้ง และนำเมล็ดพันธุ์แช่นํ้านาน 12 ชั่วโมง และนำมาห่มไว้ประมาณ 24 - 36 ชั่วโมง

นิพนธ์ เอี่ยมสุภายิต และอัจฉรา จิตตลดากร (2548: 255) ได้กล่าวว่าการปลูกข้าว มีวิธีการปลูกที่พอจำแนกได้ 4 วิธี ได้แก่ วิธีปักดำ วิธีหว่านนํ้าตม วิธีหว่าน และวิธีหยอด ซึ่งมีรายละเอียดพอสังเขป ดังนี้

1. การปลูกโดยวิธีปักดำ มี 2 ขั้นตอน

1.1 การตกกล้า เริ่มจากการเตรียมแปลงกล้าโดยไถดะทิ้งไว้ 7 - 10 วัน ไถแปร เอน้ำเข้า แซ่ซี่ไถ คราด ปรับระดับผิวดินแล้วทำเทือก แบ่งแปลงย่อยกว้างประมาณ 1 - 2 เมตร ยาวตามความยาวของแปลง ทำร่องน้ำระหว่างแปลงกว้างประมาณ 30 เซนติเมตร แล้วระบายน้ำออก หว่านเมล็ดข้าวที่เตรียมไว้ บนแปลงให้สม่ำเสมอ ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 50 - 70 กรัม ต่อตารางเมตร อย่าให้น้ำท่วมแปลงกล้า แต่ให้มีความชื้นเพียงพอสำหรับการงอก เพิ่มระดับน้ำตามการเจริญเติบโตของต้นข้าว อย่าให้ท่วมต้นข้าวและไม่เกิน 5 เซนติเมตร จากระดับหลังแปลง

1.2 การปักดำ เตรียมแปลงปักดำโดยไถดะทิ้งไว้ 7 - 10 วัน ไถแปร เอน้ำเข้า แซ่ซี่ไถ คราดปรับระดับผิวดินแล้วทำเทือก รักษาระดับน้ำในแปลงปักดำประมาณ 5 เซนติเมตรจากผิวดิน ปักดำโดยใช้ต้นกล้าอายุประมาณ 25 วัน ใช้ระยะปักดำ 20 X 20 เซนติเมตร จำนวน 3 - 5 ต้นต่อกอ รักษาระดับน้ำในนาให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นข้าว ประมาณ 0 - 10 เซนติเมตร อย่าปล่อยให้ต้นข้าวขาดน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงก้านิโคตดอกถึงออกรวง หลังข้าวออกรวง ร้อยละ 80 แล้วประมาณ 20 วัน ระบายน้ำออก

2. การปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม มีวิธีปฏิบัติ ดังนี้

ทำการเตรียมแปลงโดยไถดะทิ้งไว้ 7 - 10 วัน ไถแปร เอน้ำเข้า แซ่ซี่ไถให้พอเหมาะกับการคราด คราดปรับระดับผิวดินแล้วทำเทือก แบ่งแปลงให้มีขนาดกว้าง 5 - 10 เมตร ยาวตามความยาวของแปลง ทำร่องน้ำระหว่างแปลงกว้าง 30 เซนติเมตร แล้วระบายน้ำออก หว่านเมล็ดข้าวที่เตรียมไว้ (นำเมล็ดใส่ถุงผ้าดิบหรือกระสอบป่านแช่น้ำ 24 ชั่วโมง แล้วนำไปหุ้ม 36 - 48 ชั่วโมง โดยวางกลางแดด คลุมด้วยกระสอบป่านและหมั่นรดน้ำให้กระสอบเปียก) บนแปลงให้สม่ำเสมอใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 15 - 20 กิโลกรัมต่อไร่ หลังหว่านเมล็ดอย่าให้น้ำท่วมแปลงแต่ให้มีความชื้นเพียงพอสำหรับการงอก ค่อยๆเพิ่มระดับน้ำตามการเจริญเติบโตของต้นข้าว อย่าให้ท่วมต้นข้าว และไม่ควรลึกเกิน 10 เซนติเมตร อย่าปล่อยให้ต้นข้าวขาดน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงก้านิโคตดอกถึงออกรวง หลังข้าวออกรวง ร้อยละ 80 แล้วประมาณ 20 วัน ระบายน้ำออก

3. การปลูกโดยวิธีหว่าน สามารถทำการหว่านได้ 3 วิธี คือ

3.1 วิธีหว่านหลังซี่ไถหรือหว่านสำรวจ วิธีการนี้จะทำการเตรียมดินโดยการไถดะ และไถแปรไว้อย่างดีตั้งแต่ปลายฤดูร้อนในรายปลายเดือนมีนาคม หรือต้นเมษายน โดยคาดว่าฝนจะตกในกลางเดือนเมษายน หรือในเดือนพฤษภาคม โดยจะทำการหว่านข้าวทันทีเป็นการหว่านข้าวแห้ง ถ้าฝนตกข้าวก็จะงอก แต่ถ้าฝนไม่ตกตามที่คาดไว้ข้าวก็จะไม่งอก เป็นวิธีที่ไม่แนะนำ แต่ก็มีเกษตรกรบางรายปฏิบัติอยู่

3.2 วิธีหว่านคราดกลบหรือไถกลบ วิธีนี้ให้เมื่อเตรียมดินไม่ทันในการปลูกข้าวแบบหว่านสำรวจหรือฝนมาเร็วกว่าปกติ หรือในกรณีที่เกษตรกรทำนาล่าช้ากว่าปกติ เกษตรกรจะ

ทำการไถและไถแปรแล้วเอาเมล็ดพันธุ์ข้าวแห้งอัตราประมาณ 10 - 20 กิโลกรัม ต่อไร่ หว่านลงไปทันที แล้วคราดหรือไถเพื่อกลบเมล็ดที่หว่านไว้อีกครั้งหนึ่ง วิธีนี้ดีกว่าวิธีแรก เพราะเมล็ดข้าวจะงอกทันทีหลังจากหว่าน

3.3 วิธีหว่านข้าวออก เป็นวิธีที่ใช้สำหรับพื้นที่มีน้ำขังเร็ว ซึ่งหลังจากเตรียมดินไว้ดีแล้วแต่ไม่สามารถจะหว่านข้าวแบบหว่านสำรวยหรือหว่านคราดกลบได้ เนื่องจากมีฝนมากกว่าปกติจนมีน้ำขังและอยู่ทั่วไป ทำให้การหว่านข้าวแห้งไม่สะดวก เกษตรกรจึงเปลี่ยนมาใช้วิธีที่นำเอาเมล็ดพันธุ์ข้าวมาแช่น้ำ 1 คืน แล้วจึงเอามาหุ้มพอให้ตาผลิที่เรียกว่า ตาสะดุ้ง หลังจากนั้นจึงนำไปหว่าน

3.4 การปลูกโดยวิธีหยอด หรือการปลูกข้าวไร่ เป็นการปลูกบนที่ดอนและไม่ มีน้ำขังในพื้นที่ปลูก ชนิดของข้าวที่ปลูกก็เรียกว่า ข้าวไร่ พื้นที่ดอนส่วนมาก เช่น เชิงภูเขา มักจะไม่ มีระดับ คือ สูงๆ ต่ำๆ จึงไม่สามารถไถเตรียมดินและปรับระดับได้ง่ายๆ เหมือนกับพื้นที่ราบ เพราะฉะนั้นชาวนามักจะปลูกแบบหยอด โดยขั้นแรกทำการตัดหญ้าและต้นไม้อเลื้อยออก แล้วทำความสะอาดพื้นที่ที่จะปลูกแล้วใช้หลักไม้ปลายแหลมเจาะดินเป็นหลุมเล็กๆ ลึกประมาณ 3 เซนติเมตร ปากหลุมมีขนาดกว้างประมาณ 1 นิ้ว หลุมนี้มีระยะห่างกันประมาณ 25 x 25 เซนติเมตร ระหว่างแถว และระหว่างหลุมภายในแถว ปกติจะต้องหยอดเมล็ดพันธุ์ทันทีหลังจากที่ได้เจาะหลุม โดยหยอด 5-8 เมล็ดต่อหลุม หลังจากหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าวแล้วก็ใช้เท้ากลบดินปากหลุม เมื่อฝนตกลงมาหรือเมล็ด ได้รับความชื้นจากดิน ก็จะงอกและเจริญเติบโตเป็นต้นข้าว เนื่องจากที่ดอนไม่มีน้ำขังและไม่มีการชลประทาน การปลูกข้าวไร่จึงต้องใช้น้ำฝนเพียงอย่างเดียว พื้นที่ปลูกข้าวไร่จะแห้งและขาดน้ำทันทีเมื่อสิ้นฤดูฝน ดังนั้นการปลูกข้าวไร่จะต้องใช้พันธุ์ที่มีอายุเบา โดยปลูกในต้นฤดูฝน และเก็บเกี่ยวได้ในปลายฤดูฝน การปลูกข้าวไร่ ชาวนาจะต้องหมั่นกำจัดวัชพืช เพราะที่ดอนมักจะมีวัชพืชมากกว่าที่ลุ่ม เนื้อที่ที่ใช้ปลูกข้าวไร่ในประเทศไทยมีจำนวนน้อย และมีปลูกมากในภาคเหนือและภาคใต้ ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางปลูกข้าวไร่น้อยมาก

2.3 การดูแลรักษา

เทคโนโลยีการให้น้ำ การใส่ปุ๋ย ความรู้เกี่ยวกับปุ๋ย การป้องกันกำจัดศัตรูข้าว สรุปปัญหาอุปสรรค

2.3.1 การจัดการน้ำ

สัญญา สัตตวัฒนานนท์ (2541: 21-22) (อ้างใน วราพงษ์ ฤาชา 2548) ได้กล่าวถึงการจัดการน้ำของการทำนา

1) นาหว่านข้าวแห้ง หว่านร่อนน้ำฝนสำหรับการงอกของเมล็ดข้าวและเลี้ยงต้นกล้าซึ่งเจริญเติบโตอยู่ในสภาพไร่นาในช่วงต้นฤดูฝน และน้ำขังในแปลงนาในฤดูฝนจริง ต้นข้าวเจริญ

อยู่ในสภาพน้ำขังที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำได้ ดังนั้น จึงมักใช้พันธุ์ข้าวนาสวนไวต่อช่วงแสง ต้นสูงและที่ระดับน้ำสูงกว่า 60 เซนติเมตร ใช้พันธุ์ข้าวขึ้นน้ำ

2) สำหรับนาดำและนาหว่านน้ำตม สามารถควบคุมระดับน้ำในแปลงได้ ควรรักษาไว้ที่ระดับ 5 - 10 เซนติเมตร และในกรณีของนาหว่านน้ำตมในช่วง 3 สัปดาห์แรก สามารถปล่อยให้ความชื้นของผิวดินลดลงจากจุดอ้อมตัวด้วยน้ำไปใกล้กับจุดเหี่ยวเฉาถาวร แล้วเอาน้ำเข้าท่วมขังแปลง

(1) ระยะกล้า ต้องการน้ำอย่างเพียงพอสำหรับการเจริญเติบโต หลังจากหว่านเมล็ด 5 - 7 วันรากข้าวจับดินระบายน้ำเข้านา โดยปกติระดับน้ำจะสูงประมาณ 1 ใน 3 ของต้นข้าว เมื่อต้นกล้าโตเต็มที่รักษาน้ำสูงประมาณ 5 เซนติเมตร เพราะวาระดับน้ำสูงมาก จะทำให้ต้นกล้าสูงและลำต้นอ่อนไม่แข็งแรง

(2) ระยะแตกกอถึงตั้งท้อง รักษากระดับน้ำประมาณ 1 ใน 3 ของต้นข้าว หรือสูงไม่เกิน 10 เซนติเมตร เพื่อพองต้นข้าวไม่ให้ล้ม

(3) ระยะตั้งท้อง เป็นช่วงที่มีความสำคัญการขาดน้ำในระยะนี้จะทำให้ละอองเกสรไม่สมบูรณ์ได้ เมล็ดลีบ ข้าวท้องไข่หรือหักงาย

(4) ระยะออกดอกถึงเก็บเกี่ยว ระบายน้ำออกจากแปลงนา 2 สัปดาห์ก่อนเก็บเกี่ยว ช่วยทำให้เมล็ดข้าวสุกสม่ำเสมอ และมีคุณภาพดี

2.3.2 การใช้ปุ๋ย

นิพนธ์ เอี่ยมสุภาษิต และอัจฉรา จิตตลดากร (2548: 256) ได้กล่าวไว้ว่าต้องมีการดูแลรักษาเพื่อให้ข้าวมีการเจริญเติบโตที่ดีและมีผลผลิตสูง ดังต่อไปนี้

1) การใช้ปุ๋ยสำหรับนาดำ แนะนำให้ใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ให้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 หรือ 18-22-0 หรือ 20-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัม ต่อไร่ ที่ระยะปักดำหรือก่อนปักดำ 1 วัน แล้วคราดกลบหรือให้หลังปักดำ 15 - 20 วัน หากเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายควรใช้สูตร 16-16-8 ครั้งที่ 2 ให้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 - 15 กิโลกรัมต่อไร่หรือสูตร 21-0-0 อัตรา 20 - 30 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะกำเนิดช่อดอกหรือ 30 วันก่อนข้าวออกดอก และครั้งที่ 3 ให้ปุ๋ยสูตรและอัตราเช่นเดียวกับครั้งที่ 2 ที่ระยะ 10 - 15 วัน หลังระยะกำเนิดช่อดอก

2) การใช้ปุ๋ยสำหรับนาหว่านน้ำตม ในการใส่ครั้งที่ 1 ให้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 หรือ 18-22-0 หรือ 20-20-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ที่ระยะ 20 - 30 วันหลังข้าวงอก หากเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายควรใช้สูตร 16-16-8 แทน สำหรับครั้งที่ 2 และ 3 ใส่เช่นเดียวกับนาดำ

3) การใช้ปุ๋ยสำหรับนาหว่าน ใส่เช่นเดียวกับวิธีปักดำ

4) การใช้ปุ๋ยสำหรับนาหยอดหรือข้าวไร่ โดยทั่วไปมักไม่มีการใช้ปุ๋ย

เนื่องจากปลูกบนพื้นที่สูงที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพียงพอ ถ้าใช้ปุ๋ยน้อยมา รายละเอียดของการใช้ปุ๋ยแสดงให้เห็นได้ง่าย ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การใช้ปุ๋ยสำหรับการปลูกข้าวด้วยวิธีต่างๆ

วิธีการปลูก	ครั้งที่/ระยะข้าว	สูตรปุ๋ย	อัตราใช้
วิธีปักดำ	1. ระยะปักดำหรือก่อนปักดำ 1 วัน หรือหลังปักดำ 15-20 วัน	16-20-0 หรือ 18-22-0 หรือ 20-20-0 ดินร่วนเหนียวปนทรายควรใช้สูตร 16-16-8	30 กิโลกรัมต่อไร่
	2. ระยะก้านิคช่อดอก หรือ 30 วัน ก่อนข้าวออกดอก	46-0-0 หรือ 21-0-0	10-15 กิโลกรัมต่อไร่หรือ 20-30 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ
	3. ระยะ 10-15 วันหลังระยะก้านิคช่อดอก	เช่นเดียวกับครั้งที่ 2	เช่นเดียวกับครั้งที่ 2
วิธีหว่านน้ำตม	1. ระยะ 20-30 วันหลังข้าวงอก	16-20-0 หรือ 18-22-0 หรือ 20-20-0 ดินร่วนเหนียวปนทรายควรใช้ 16-16-8	20 กิโลกรัมต่อไร่
	2 และ 3	เช่นเดียวกับวิธีปักดำ	เช่นเดียวกับวิธีปักดำ
วิธีหว่าน	เช่นเดียวกับวิธีปักดำ	เช่นเดียวกับวิธีปักดำ	เช่นเดียวกับวิธีปักดำ

ที่มา: ดัดแปลงจาก เกษตรวิธีที่เหมาะสมสำหรับข้าวนาชลประทาน 2545

สัญญา สัตตวัฒนานนท์ (2541: 22) (อ้างใน วราพงษ์ ฤาชา 2548) ได้กล่าวถึงการใส่ปุ๋ยในนาข้าวแบ่งใส่ 2 ครั้ง

1. *ปุ๋ยແ່ງໜ້າ* เป็นการใส่ปุ๋ยครั้งแรกหลังจากหว่านข้าวแล้ว 20 วัน ในดินเหนียวใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับข้าวไวต่อช่วงแสง ในนาดินทรายใช้ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่

2. *ปุ๋ยรองพื้น* เป็นการใส่ปุ๋ยครั้งที่สอง ก่อนออกดอก 30 วัน หรือเมื่อข้าวเริ่มตั้งท้อง หรือ 2 เดือน ก่อนการเก็บเกี่ยว ใช้แอมโมเนียมซัลเฟต หรือแอมโมเนียมคลอไรด์ อัตรา

20 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ ยูเรีย อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง และใส่แอมโมเนียมซัลเฟตหรือแอมโมเนียมคลอไรด์ 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยยูเรีย 5 กิโลกรัม ต่อไร่ สำหรับข้าวไวต่อช่วงแสง

2.3.3 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

นักวิชาการได้กล่าวถึง ศัตรูข้าว การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ดังนี้

สมศักดิ์ ทองดีแท้ (2541: 22) (อ้างใน วรพงษ์ ฤาชา 2548) กล่าวถึงศัตรูข้าวว่ามี 4 ประเภท ดังนี้

1. โรคข้าว ที่สำคัญ คือโรคไหม้ โรคใบขีดสีน้ำตาล โรคกาบใบแห้ง

โรคยอดฟักดาบ โรคกาบใบเน่า โรคเมล็ดด่าง โรคขอบใบแห้ง โรคเชื้อวเดี้ย

2. แมลงศัตรูข้าว ที่สำคัญคือ เพลี้ยไฟ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยจักจั่นสีเขียว บั่ว หนอนกอ หนอนกระทู้กล้า หนอนปลอก แมลงค้ำหนาม หนอนห่อใบข้าว แมลงสิง หนอนกระทู้ครอง

3. สัตว์ศัตรูข้าว คือหอยเชอรี่ ปูนา นก หนู

4. วัชพืช สามารถแบ่งเป็นกลุ่มได้ดังนี้

4.1 วัชพืชใบแคบ เป็นวัชพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ขอบขึ้นในที่ชื้นแฉะ ได้แก่ หญ้าลิเกหรือหญ้าข้าวรก หญ้าไม้กวาด หญ้าหางหมา หญ้านกสีชมพู หญ้าแดง หญ้าปากควาย หญ้าตีนกา หญ้าตีนนก

4.2 วัชพืชใบกว้าง เป็นวัชพืชใบเลี้ยงคู่ เอลางอกจะชูใบเลี้ยงขึ้นเหนือดิน ได้แก่ ผักปอดนา ขาเขียด เทียนนา แพงพวยน้ำ เสงโบนม ผักดัดเต่า ผักบุ้ง โสน ผักปราบนา

4.3 วัชพืชพวงกก ลักษณะคล้ายวัชพืชใบแคบขอบขึ้นในที่ชื้นมีน้ำขัง ได้แก่ หนวดปลาชุก กกขนาก หัวหมูนา หัวทรงกระเทียม กกทราย

4.4 วัชพืชสาหร่าย เป็นพืชชั้นต่ำประกอบด้วยเซลล์เดียวหรือหลายเซลล์ มาต่อกัน ได้แก่ สาหร่ายข้าวเหนียว สาหร่ายเส้นด้าย สาหร่ายไฟ

4.5 วัชพืชพวงเฟิร์น เป็นพืชชั้นต่ำไม่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด แต่ขยายพันธุ์ด้วยอับเรณู ได้แก่ ผักแว่น ผักกูดนา

สมศักดิ์ ทองดีแท้ (2541: 23-24) (อ้างใน วรพงษ์ ฤาชา 2548) ได้กล่าวถึงการป้องกันและกำจัดศัตรูข้าวโดยวิธีผสมผสาน ดังนี้

1. การใช้พันธุ์ต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ เป็นปัจจัย พื้นฐานที่ช่วยลดปริมาณของโรคและแมลงศัตรูข้าวได้เป็นอย่างดี เป็นเทคโนโลยีที่เกษตรกรยอมรับง่ายและ

สามารถนำไปปฏิบัติ ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ควรปลูกข้าวพันธุ์เดียวอย่างต่อเนื่องและเป็นบริเวณกว้าง เพราะจะกระตุ้นให้โรคแมลงศัตรูพืชปรับตัว และทำลายข้าวพันธุ์ต้านทานได้

2. การใช้วิธีเขตกรรม เช่น

1) ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสม คือ 15 กิโลกรัมต่อไร่ การใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ที่สูงเกินไป ทำให้ต้นข้าวแน่น การถ่ายเทอากาศและความชื้นไม่ดี เป็นต้นเหตุให้โรคและแมลงศัตรูข้าวทำลาย เช่น โรคไหม้

2) ควรวางแผนการปลูกและเก็บเกี่ยวให้พร้อมเพื่อกัน และพักดินเป็นเวลานานพอสมควร (ประมาณ 60 วัน) เพื่อตัดชีพจักรของโรคและแมลงศัตรูข้าว ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการปลูกข้าวแบบต่อเนื่อง

3) กำจัดวัชพืช และทำความสะอาดแปลงนาเพื่อทำลายอาหารและแหล่งอาศัยของโรคและแมลงศัตรูข้าว

4) บริเวณที่มีการระบาดของโรคและแมลงศัตรูข้าว หลังเก็บเกี่ยวแล้วควรเผาฟางและตอซัง เพื่อทำลายแหล่งสะสมของเชื้อโรคและแมลงศัตรูข้าว

5) ปลูกพืชหมุนเวียน เพื่อตัดชีพจักรของโรคและแมลงศัตรูข้าว

3. การใช้วิธีกล โดยใช้วิธีจับตัวอ่อน ตัวเต็มวัย เช่น การเก็บกลุ่มไข่ของหนอนกอ

4. การใช้วิธีทางกายภาพ โดยใช้แสงและความร้อนในการทำลายแมลงศัตรูข้าว เช่น การใช้กับดักแสงไฟล่อตัวเต็มวัยของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลมาทำลายเพื่อสกัดไม่ให้ห่อพยไประบาดที่อื่น

5. การใช้วิธีชีวภาพ โดยใช้ศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ ตัวห้ำ ตัวเบียน และเชื้อจุลินทรีย์ ในการควบคุมโรคและแมลงศัตรูข้าว เช่น เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล มีมวนเขียวคุดไข่เป็นตัวห้ำคุดไข่ทำให้ไม่สามารถฟักเป็นตัวอ่อนได้ มีแตนเบียน (*Oligosita sp.*) ทำลายไข่เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล แมงมุมหมาป่าและแมงมุมเขียวขาว เป็นตัวห้ำทำลายตัวอ่อน และตัวเต็มวัยของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และเชื้อราบิวเวอร์เรีย (*Beauveria bassiana*) ทำลายทุกระยะของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

6. การใช้สารเคมี ควรเป็นทางเลือกสุดท้ายที่ถูกนำมาใช้ในการควบคุมปริมาณของแมลงศัตรูข้าวและกำจัดเชื้อโรคสาเหตุโรคข้าว เป็นที่นิยมของเกษตรกรเพราะใช้ง่าย สะดวก เห็นผลรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ แต่มีข้อเสียมากมาย เช่น แมลงสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น มีผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์และสัตว์ทั้งทางตรงและทางอ้อม

นิพนธ์ เอี่ยมสุภานิต และอัจฉรา จิตตลดากร (2548: 257-258) ได้กล่าวว่า การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ศัตรูข้าวที่ทำลายข้าวแยกได้ 4 จำพวกคือ โรค แมลงศัตรู สัตว์ศัตรู และ วัชพืชมียารละเอียดยโดยสังเขป ดังนี้

1. การป้องกันกำจัดโรค โรคข้าวที่สำคัญ ได้แก่

1) โรคไหม้เกิดจากรา อาการของโรคพบแผลบนใบ ข้อต่อใบ และข้อของลำต้น ในระยะกล้าแผลมีสีเทา กว้าง 2 - 5 มิลลิเมตร ยาว 10 - 15 มิลลิเมตร ใหญ่ขึ้นในระยะแตกกอ ถ้าเป็นโรคหลังต้นข้าวออกรวงแล้วออกรวงจะปรากฏแผลชื้นน้ำตาล ทำให้รวงข้าวหักง่ายและหลุดร่วง อาการลักษณะนี้เรียกว่าโรคเน่าออกรวง ป้องกันโดยใช้พันธุ์ต้านทาน กำจัดพืชอาศัยรอบคันนา

2) โรคขอบใบแห้ง เกิดจากแบคทีเรีย พบได้ทั้งในระยะกล้าและระยะปักดำ ระยะกล้าจะเห็นจุดเล็กลักษณะน้ำที่ขอบใบล่าง และจะขยายเป็นทางสีเหลืองยาวตามใบ ระยะปักดำ พบขอบใบมีรอยขีดชำต่อมาเปลี่ยนเป็นสีเหลือง แผลมักขยายอย่างรวดเร็วไปตามความยาวของใบ ต่อมาแผลเปลี่ยนเป็นสีเทาและแห้ง ป้องกันโดยใช้พันธุ์ต้านทาน ทำลายพืชอาศัย

3) โรคใบหงิก เกิดจากไวรัส ข้าวจะต้นเตี้ยแคระแกร็น ใบสีเขียวเข้ม ปลายใบบิดเป็นเกลียว ต้นที่เป็นโรคจะออกรวงช้า รวงไม่สมบูรณ์ ป้องกันโดยใช้พันธุ์ต้านทาน ทำลายพืชอาศัย ปลุกพืชหมุนเวียน เมื่อพบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล 1 ตัวต่อต้น ให้ใช้สารป้องกันกำจัดแมลงคาร์แทป (3% จี) อัตรา 8-10 กิโลกรัมต่อไร่ ในแปลงกล้า และ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ในแปลงปักดำ และนาหว่าน

2. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรู มีแมลงศัตรูที่สำคัญหลายชนิดที่เข้าทำลายต้นข้าว ที่สำคัญ ได้แก่

1) เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดดหลังขาว ตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณโคนกอข้าว ถ้ามีมากทำให้ต้นข้าวแห้งตาย ป้องกันโดยใช้พันธุ์ต้านทาน ใช้แสงไฟล่อแมลง และทำลาย ปลุกพืชหมุนเวียน เพื่อตัดวงจร เมื่อพบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล 1 ตัวต่อต้น ให้ใช้สารป้องกันกำจัดแมลงคาร์แทป (3% จี) อัตรา 8 - 10 กิโลกรัมต่อไร่ ในแปลงกล้า และ 5 กิโลกรัม ต่อไร่ ในแปลงปักดำและนาหว่าน

2) เพลี้ยจักจั่นสีเขียว ตัวเต็มวัยเข้าทำลายข้าวทั้งทางตรงและทางอ้อม ทางตรงคือทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบข้าว ทางอ้อมคือเป็นแมลงพาหะนำโรคใบสีส้มมาสู่ข้าว ป้องกันกำจัดโดยใช้ข้าวพันธุ์ต้านทาน ใช้แสงไฟล่อแมลงและทำลาย ปลุกพืชหมุนเวียน

3) การป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว สัตว์ศัตรูข้าวที่สำคัญคือ หนู ซึ่งมีหลายชนิดที่เข้าทำลายต้นข้าวไม่ว่าจะเป็นหนูทุก หนูนาหรือหนูหริ่ง ตลอดระยะการเจริญเติบโต และหลังการเก็บเกี่ยว ป้องกันโดยกำจัดวัชพืชบริเวณแปลงปลูกและพื้นที่ใกล้เคียง ใช้วิธีกล ใช้วิธี

ทางชีวภาพ หรือใช้ทรงคัก หรือกับดักร่วมกับเหยื่อพิษ

4) การป้องกันกำจัดวัชพืช วัชพืชในแปลงปลูกมีทั้งประเภทใบแคบ เช่น หญ้าข้าวนก หญ้าไม้กวาด ประเภทใบกว้าง เช่น ขาเขียด ผักปอดนา ประเภทกก เช่น กกขนาก หนวดปลาชุก ประเภทเฟิร์น เช่น ผักแว่น และประเภทแอลจี เช่น ตะไคร้น้ำ การป้องกันนอกจากเตรียมดินอย่างเหมาะสมแล้ว ให้กำจัดวัชพืชด้วยมือเมื่อ 20 - 30 วันหลังปักดำ นอกจากนี้ ไม่ปล่อยให้หญ้าแห้งในนาข้าวจนถึงประมาณหลังข้าวออกรวง 20 วัน หรือใช้สารกำจัดวัชพืชแยกตามประเภทวัชพืชที่พบ

สรุป การจัดการในกระบวนการผลิตข้าวจะเกี่ยวข้องกับวิทยาการในการผลิต ตั้งแต่พันธุ์ข้าว วิธีการปลูก การปลูก การเตรียมดิน การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโต การจัดการน้ำ การใส่ปุ๋ย และการจัดการศัตรูข้าว เพื่อการผลิตข้าวที่ดีมีคุณภาพเป็นที่ต้องการของตลาด

2.4 การเก็บเกี่ยวและเก็บรักษา

นิพนธ์ เอี่ยมสุภานิต และอังฉรา จิตตลดากร (2548: 256) ได้กล่าวถึงการเก็บเกี่ยวข้าว แนะนำให้เก็บเกี่ยวข้าวที่ระยะพลับพลึง (เมล็ดข้าวเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเกือบทั้งหมด) หรือประมาณ 28 วันหลังข้าวออกดอก (ร้อยละ 80) เก็บเกี่ยวด้วยเครื่อง เป็นการใช้เครื่องเกี่ยวขนาดแถวและนวดข้าวในคราวเดียวกัน และเก็บเกี่ยวด้วยแรงคน โดยใช้เกี่ยวเกี่ยวข้าว ตัดส่วนของต้นข้าวต่ำจากปลายรวงประมาณ 60 เซนติเมตร ข้าวที่เก็บด้วยแรงคนจะนำไปนวดด้วยเครื่อง ซึ่งต้องทำความสะอาดและปรับเครื่องนวดให้มีรอบการทำงานที่เหมาะสม ข้าวเปลือกที่ได้จะนำไปลดความชื้นให้เหลือร้อยละ 13 - 14 ด้วยเครื่องอบใช้อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส หรือลดความชื้นด้วยการตากบนลานที่สะอาดและแห้ง ความหนาของข้าวที่ตากประมาณ 5-10 เซนติเมตร พลิกกลับข้าววันละ 4 ครั้ง เป็นเวลา 1 - 3 วัน และได้กล่าวถึง การเก็บรักษา ทำความสะอาดข้าวเปลือกโดยการผัดหรือใช้สีผัด และทำความสะอาดโรงเก็บและรมสารออร์ธูเมธิลฟอสไฟด์ก่อนเก็บข้าวเปลือก ข้าวเปลือกหลังจากผัดให้ใส่กระสอบป่านที่สะอาดแยกแต่ละพันธุ์ วางบนแคร่ไม้สูงจากพื้นมากกว่า 5 เซนติเมตร ในโรงเก็บที่อากาศถ่ายเทสะดวก ข้าวเปลือกที่เก็บควรมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 14 เพื่อป้องกันการเจริญของเชื้อรา โดยเฉพาะราที่สร้างพิษอะฟลาทอกซิน ควรตรวจสอบอุณหภูมิและความชื้นเป็นระยะ

กิตติยา กิจจวรดี ศรีสุดา อนุสรณ์พานิช และไพฑูรย์ อุไรรงค์ (2530: 24 - 25) (อ้างใน วราพงษ์ ฤาชา 2548) ได้กล่าวถึง เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยว ผลเสียที่เกิดขึ้นจากการเก็บเกี่ยวข้าวเร็วและชื้นเกินไป และการปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ได้แก่

1. เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยว ก่อนเก็บเกี่ยวข้าว 15 วัน ควรระบายน้ำออกจากแปลงนา เพื่อให้ข้าวสุกอย่างสม่ำเสมอ และสะดวกต่อการเข้าไปเก็บเกี่ยว ระยะเวลาการเก็บเกี่ยวข้าวที่เหมาะสมที่สุดไม่ว่าจะเป็นพันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสงหรือไม่ไวต่อช่วงแสง คือนับจากวันออกดอกของ

ข้าวไปแล้วประมาณ 28 วัน จะเป็นระยะที่เก็บเกี่ยวข้าวที่เหมาะสม ซึ่งหลักการนี้สามารถนำไปปฏิบัติกับข้าวทุกพันธุ์ความชื้นของข้าวในระยะนี้จะมีประมาณ 22% ระยะนี้จะสังเกตเห็นรวงข้าวโน้มลง เมล็ดที่โคนรวงยังคงมีสีเขียวบ้าง ใบโดยเฉพาะใบธงยังมีสีเขียวอยู่ การเก็บเกี่ยวข้าวโดยทั่วไปจะมี 2 วิธี คือ ใช้แรงคนในการเก็บเกี่ยวอุปกรณ์ที่ใช้มี แกระ หรือเคียว และใช้เครื่องจักรเก็บเกี่ยว เช่น รถเกี่ยวนา

2. ผลเสียที่เกิดขึ้นจากการเก็บเกี่ยวเร็วเกินไป

- 1) น้ำหนักเบา เพราะเมล็ดยังเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์ การสะสมแป้งยังไม่เต็มที่
- 2) คุณภาพการสีไม่ดี เพราะเมล็ดที่อ่อนเขียว จะหักป่นผสมไปกับส่วนของปลายข้าว เราได้ส่วนของข้าวเต็มเมล็ดหรือต้นข้าวน้อย

- 3) สูงเกิดความเสียหายง่ายและรวดเร็วในขณะเก็บรักษา

3. ผลเสียที่เกิดขึ้นจากการเก็บเกี่ยวช้าเกินไป

- 1) ข้าวจะร่วงหล่นเสียหายมากขณะเก็บเกี่ยว เนื่องจากข้าวแห้งกรอบ
- 2) มีการร่วงหล่นเพราะลมแรงโดยเฉพาะหน้าแล้งมีลมกระโชกแรง
- 3) การเก็บเกี่ยวช้าเป็นการเปิดโอกาสให้นก หนู และแมลงเข้าทำลายมาก
- 4) คุณภาพการสีมี เมล็ดเกิดการแตกร้าว อันเนื่องมาจากขบวนการ ทำให้เกิดการเปียกชื้นใหม่ (Rewetting)

- 5) ต้นข้าวล้ม เก็บเกี่ยวยากทำให้สิ้นเปลืองเวลา และแรงงาน

4. การปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวข้าว

- 1) การนวด แนะนำให้เก็บเกี่ยวแล้วนวดทันที จึงค่อยนำเมล็ดข้าวไปตาก หรืออบลดความชื้น สิ่งที่ต้องการคำนึงถึงในการนวดข้าว คือ ต้องนวดให้เมล็ดขาวสะอาด ปราศจากสิ่งเจือปน เช่น เศษฟาง ดิน ข้าวลีบ ตลอดจนเมล็ดวัชพืช ดังนั้น หากนวดด้วยเครื่องนวดควรปรับรอบการทำงานถูกนวดให้เหมาะสม แต่หากนวดด้วยการฟาดหรือการย่ำ ก็ควรจะต้องมีการใช้เครื่องสีผัดเพื่อช่วยในการทำ ความสะอาดข้าวเปลือกทุกครั้ง

- 2) การลดความชื้นของข้าวเปลือก ข้าวที่มีคุณภาพดีต้องมีการลดความชื้นหลังการเก็บเกี่ยวทันทีให้เหลือ 14 - 15 เปอร์เซ็นต์ มิฉะนั้นข้าวเปลือกจะไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน รวมทั้งเมื่อนำไปสีจะแตกหักมาก การลดความชื้นข้าวเปลือก ทำได้ 2 วิธี คือ

- (1) การตากแดด ถ้าเก็บเกี่ยวแบบวางรายและไม่สามารถนวดได้ทันทีให้ตากรวงข้าวไว้ในพื้นที่แห้ง 2 - 3 แดด หากเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนา ให้ตากเมล็ดข้าวบนพื้นที่สะอาด เช่น ลานปูนซีเมนต์ หรือใช้ตาข่ายพลาสติกรองตาก โดยเกลี่ยข้าวเปลือกเป็นสันหรือเป็น

คลื่นๆ ทั้งไว้ 2 - 3 แดก การตากควรมีการเกลี่ยกลับข้าวทุกครั้งชั่วโมงและความหนาในการตากไม่ควรเกิน 5 เซนติเมตร

(2) การอบด้วยเครื่อง ปัจจุบันมีเครื่องอบลดความชื้นข้าวเปลือกใช้แพร่หลายการอบด้วยเครื่องจะได้เปอร์เซ็นต์ต้นข้าวดีกว่าการตากแดด เนื่องจากความร้อนมีความสม่ำเสมอ การอบแต่ละครั้งใช้เวลา 4 - 8 ชั่วโมง ปัจจุบันมีเครื่องลดความชื้นได้อย่างรวดเร็วภายใน 5 นาที แต่ลดความชื้นได้เหลือ 18 เปอร์เซ็นต์ แทนที่จะเป็น 14 เปอร์เซ็นต์ ตามมาตรฐาน

5. การเก็บรักษา การเก็บรักษาข้าวเปลือกต้องเก็บรักษาให้ถูกวิธี ข้อสำคัญในการเก็บรักษาคือจะต้องเป็นข้าวแห้ง ความชื้น 12 - 14 เปอร์เซ็นต์ เก็บรักษาโดยบรรจุกระสอบวางบนแคร่สูงประมาณ 10 เซนติเมตร หรือเทกองในยุ้งฉาง โดยยุ้งฉางต้องสะอาด รวมทั้งมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่อับชื้น มีสภาพเย็น และควรมีการตรวจสอบศัตรูในโรงเก็บข้าวทุก 15 วัน หรืออาจใช้สารเคมีรม (fumigant) เพื่อกำจัดแมลงและไข่แมลงที่ติดมากับเมล็ดข้าว

สรุป ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว จะต้องเก็บเกี่ยวในระยะที่เหมาะสม วิธีการตลอดจนวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้อง เช่นการนวด การลดความชื้น การเก็บรักษาเป็นต้น

2.5 ปัญหา อุปสรรค ในการผลิตข้าว จากการประชุมสัมมนาประเมินสถานการณ์และติดตามภาวะการค้าข้าวและผลิตภัณฑ์ในภาพรวมของประเทศ พบว่าการผลิตข้าวมีปัญหาในด้านต่างๆ ดังนี้ ([http:// www.dit.go.th/uploadnew/sakhonNakhonปัญหาและอุปสรรค.doc](http://www.dit.go.th/uploadnew/sakhonNakhonปัญหาและอุปสรรค.doc))

2.5.1 ปัญหาในผลิต

1) เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ผลิตโดยศูนย์ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวมีไม่เพียงพอในการจำหน่ายให้กับเกษตรกร ส่งผลให้เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองในขณะบางส่วนไม่มีความรู้ในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีคุณภาพ ส่งผลให้ได้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ ตลอดจนเกษตรกรไม่มีการปรับปรุงดินที่เสื่อมสภาพจากการที่ใช้สารเคมีมาเป็นเวลานาน

2) การใช้รถเกี่ยวข้าวส่งผลให้มีสิ่งเจือปนอื่น เช่น ฟาง และต้นหญ้าติดมากับผลผลิตทำให้ข้าวไม่มีคุณภาพและมีความชื้นสูง เมื่อนำไปขายจะถูกโรงสีหักน้ำหนัก 10 กิโลกรัมต่อ ข้าวเปลือก 100 กิโลกรัม

3) เทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาด้านการผลิต และการเก็บรักษาบางเรื่องยังไม่สัมฤทธิ์ต้องมีการวิจัยค้นคว้าเพิ่มเติม

4) ปัญหาการส่งเสริม พบว่า เกษตรกรยอมรับ และปฏิบัติตามคำแนะนำไม่สมบูรณ์ส่วนใหญ่มีการยอมรับปัจจัยเกี่ยวกับ เรื่องพันธุ์เพียงอย่างเดียวจึงไม่ใช่วิธีที่ถูกต้องในการเพิ่มผลผลิต

5) ปัญหาของเกษตรกรโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับเงินทุนเพื่อใช้พัฒนา

ประสิทธิภาพการผลิต

2.5.2 ปัญหาด้านการตลาด

- 1) ปัญหาด้านปริมาณผลผลิต
- 2) ปัญหาด้านคุณภาพ เนื่องจากเกษตรกรเกี่ยวนวดข้าว แล้วนำผลผลิตไปขายเลย จึงมีปัญหาด้านความชื้น (ประมาณ 24-28%) แล้วแต่ฤดูกาลผลิต ปัญหาเรื่องข้าวปน เมล็ดลีบ
- 3) ปัญหาด้านราคา ราคาผลผลิต (เงินสด) มีแนวโน้มต่ำลง

2.5.3 ปัญหารับจํานํา/ขายฝาก เรื่องขั้นตอนดำเนินงาน

2.5.4 ปัญหาด้านการส่งเสริมจากภาครัฐ ไม่ทั่วถึงและครอบคลุมในเรื่องการให้ปัจจัยการผลิต การฝึกอบรม การให้ข่าวสาร และการรณรงค์เรื่องพืชภัยสารเคมี

2.5.5 ปัญหาภัยธรรมชาติ ด้านปริมาณน้ำและศัตรูพืช

3. บริบทพื้นที่ตำบลหนองตา

องค์การบริหารส่วนตำบลหนองตา (<http://www.nongtangu.go.th/profile-page1-php>) ได้กล่าวถึงสภาพทั่วไปของตำบลหนองตา ได้แก่ ประวัติ สภาพภูมิอากาศ สภาพทางกายภาพและภูมิประเทศ ด้านประชากร สภาพเศรษฐกิจ และด้านสังคม ดังต่อไปนี้

3.1 ประวัติ

ตำบลหนองตา ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของอำเภอบรรพตพิสัย เมื่อก่อนตำบลหนองตานั้นเต็มไปด้วยป่าไม้ หนองน้ำ ลำคลอง เต็มไปด้วยสัตว์ป่า จนกระทั่งมีกลุ่มชาวบ้านอพยพเข้ามาหักร้างถางพง เพื่อทำไร่นา เพราะเป็นพื้นที่มีแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ โดยในกลุ่มชาวบ้านนั้นมีผู้นำชาวบ้านเคารพนับถือของทุกคน ชื่อนายคง ซึ่งเป็นผู้นำชาวบ้านและปกครองชาวบ้านด้วยความเป็นธรรม ไม่มีความลำเอียงเสมอมาตราบนายคงเสียชีวิตลง ชาวบ้านที่มีความเคารพ คุณธรรมของนายคงจึงพร้อมใจตั้งศาลเจ้าขึ้นมาให้ลูกหลานได้ระลึกถึงคุณงามความดี เรียกว่า ศาลปู่คง โดยสร้างศาลบริเวณหนองน้ำใหญ่ใกล้หมู่บ้าน

หลังจากนั้นได้ปรากฏเหตุการณ์ประหลาด คือ ชาวบ้านที่ไปหาปู ปลา บริเวณนั้นโดยไม่ได้ออกปู่คงหรือลอบหลู่ปู่คงจะพบงูจำนวนมากในหนองน้ำนั้นจนไม่กล้าหาปู ปลา แถวนั้นจะต้องบอกกล่าวหรือถวายเครื่องเซ่น ปู่คงก่อน จะไม่มีฝูงงูมารบกวนและกลับหาปลาได้จำนวนมาก และได้กล่าวกันว่าในวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6 ตรงกับวันวิสาขบูชาของทุกปี จะมีพญางูขนาดใหญ่เท่าต้นตาล ดวงตาสีเขียวมรกตทั้งคู่ ยาวประมาณ 5 วา กล่าวกันว่าเป็นปู่คงมาดูแลทุกข์สุขของลูกหลานในบางครั้งเวลาค่ำคืนชาวบ้าน ผ่านหนองน้ำที่ตั้งศาลปู่คง จะปรากฏเห็นแสงสีเขียวมรกตขนาดใหญ่

สองดวง ซึ่งคาดว่าเป็นดวงตาของพญางู ต่อมาจึงได้เรียกกล่าวขานหนองน้ำ แห่งนั้นว่า หนองตางู และปัจจุบันนี้คือ หนองตางู

3.2 ภูมิอากาศ โดยทั่วไปตำบลหนองตางู เป็นเขตที่มีอากาศร้อนชื้นและร้อนแห้งแล้ง ในฤดูแล้ง อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 28 - 29 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ตลอดทั้งปี 65% อุณหภูมิ สูงสุดอยู่ในช่วงเดือนเมษายน ประมาณ 35 - 40 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,366.2 มิลลิเมตรต่อปี มีฝนตกทั้งหมด 115 วัน

สภาพภูมิอากาศของจังหวัดนครสวรรค์ สัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนในแต่ละปี หาก ปีใดปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,200 มิลลิเมตรต่อปี จะเกิดปัญหาน้ำท่วม ถ้าปริมาณฝนต่ำกว่า 1,000 มิลลิเมตรต่อปี จะประสบปัญหาฝนแล้ง ทั้งนี้สืบเนื่องจากสภาพพื้นที่ของจังหวัดที่มีลักษณะคล้าย ท้องกระทะหรือผีเสื้อกางปีกบิน (maxkwang.blogspot.com/2009/11/blog-post.html)

3.3 สภาพทางกายภาพ และภูมิประเทศ

เส้นทางคมนาคม ตำบลหนองตางู อยู่ในเขตการปกครองของอำเภอบรรพตพิสัย อยู่ทางทิศเหนือของอำเภอบรรพตพิสัย ระยะทางประมาณ 24 กิโลเมตร ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1,073 (ถนนบรรพตพิสัย - โพทะเล) และอยู่ห่างจากเมืองนครสวรรค์ประมาณ 57 กิโลเมตรตาม ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 117 (ถนนนครสวรรค์ - พิชญ์โลก) ระยะทางประมาณ 48 กิโลเมตร ถึง สี่แยกเลี้ยวซ้ายไปทางเส้นทางถนนหมายเลข 1,073 ระยะทางประมาณ 9 กิโลเมตร

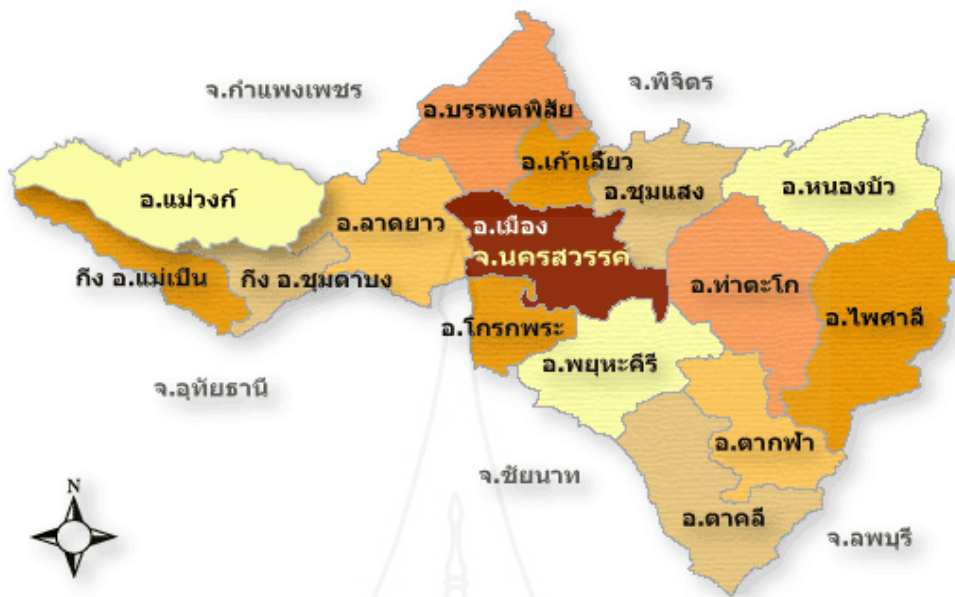
จำนวนหมู่บ้านในเขตรับผิดชอบองค์การบริหารส่วนตำบลหนองตางู ทั้งหมด 13 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านหนองตางู (หมู่ 1) บ้านจิกลาด (หมู่ 2) บ้านวังวัด (หมู่ 3) บ้านทุ่งหล่ม (หมู่ 4) บ้านเนินพิมพ์ผาสุก (หมู่ 5) บ้านโคกกวาง (หมู่ 6) บ้านหนองพิมพ์วัฒนา (หมู่ 7) บ้านคลองอ่างทอง (หมู่ 8) บ้านวังตะโกก (หมู่ 9) บ้านโนนสะเดา (หมู่ 10) บ้านวังทอง (หมู่ 11) บ้านวังประกาย (หมู่ 12) และบ้านเนินมะม่วง (หมู่ 13) โดยมีอาณาเขตติดต่อ ดังภาพที่ 2.1

ทิศเหนือ ติดกับ กิ่งอำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร

ทิศใต้ ติดกับ ตำบลบึงปลาทุ อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

ทิศตะวันออกติดกับ อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร

ทิศตะวันตก ติดกับ ตำบลด่านช้าง อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์



ภาพที่ 2.1 แผนที่แบ่งเขตการปกครอง ระดับอำเภอ จังหวัดนครสวรรค์

หมายเหตุ : <http://www.google.co.th/search?q>

ลักษณะภูมิประเทศทั่วไปมีพื้นที่ราบลุ่ม น้ำท่วมขังในฤดูฝน เหมาะแก่การทำการนามีลักษณะราบเรียบและลาดเอียงจากทิศเหนือมาทางทิศใต้เล็กน้อย เป็นที่ราบต่ำประมาณ ร้อยละ 88.51 เป็นที่ราบลุ่ม น้ำท่วมถึงประมาณ ร้อยละ 6.99 และเป็นที่ดอนประมาณ ร้อยละ 4.5 พื้นที่ราบส่วนใหญ่ปลูกข้าวได้ตลอดปี ทั้งฤดูนาปี และฤดูนาปรัง พื้นที่ดอนใช้ในการปลูกถั่วเขียวในฤดูแล้ง และถั่วเหลืองบ้างเล็กน้อย

3.4 ประชากร

จำนวนประชากรทั้งหมด 6,342 คน แยกเป็นชายจำนวน 3,148 คน หญิงจำนวน 3,194 คน จำนวนครัวเรือน 1,831 ครัวเรือน ครัวเรือนมีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ 78 คน ต่อ ตารางกิโลเมตร (ข้อมูลเดือนตุลาคม 2551)

3.5 สภาพเศรษฐกิจ

3.5.1 อาชีพทำนา คิดเป็น 84.54% คิดเป็นพื้นที่ 38,835 ไร่

3.5.2 อาชีพทำสวน ทำไร่ คิดเป็น 7.15% ของประชากร คิดเป็นพื้นที่ 3,245 ไร่

3.5.3 อาชีพอื่น ๆ คิดเป็น 7.35% ของประชากร คิดเป็นพื้นที่-ไร่

3.6 ด้านสังคม

3.6.1 การศึกษา โรงเรียนประถมศึกษาจำนวน 2 แห่ง คือ โรงเรียนไค้กกว้าง โรงเรียนคลองจินดา โรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 2 แห่ง คือ โรงเรียนหนองตาว โรงเรียนจิกลาด ศูนย์ การศึกษาชุมชน จำนวน 1 แห่ง คือ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเล็กลวงปู่พิมพ์ ที่อ่านหนังสือพิมพ์ ประจำหมู่บ้าน จำนวน 3 แห่ง

3.6.2 สถาบันและองค์กรทางศาสนา จำนวน 6 แห่งดังนี้ คือ วัดหนองตาว วัดจิกลาด วัดทุ่งหลุ่ม วัดไค้กกว้าง วัดหนองพลับ วัดเนินสะเดา

3.6.3 สาธารณสุขตำบลหนองตาว มีสถานอนามัย จำนวน 1 แห่ง ดังนี้ คือ สถานีอนามัยประจำตำบลหนองตาว/หมู่บ้าน จำนวน 1 แห่ง ร้านขายยาแผ่นปัจจุบัน จำนวน 2 แห่ง สถานพยาบาลเอกชน จำนวน 1 แห่ง อัตราการมี และการใช้ส้วมราดน้ำ คิดเป็นร้อยละ 97.64

4. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยการจัดการในกระบวนการผลิตข้าวของเกษตรกรในตำบลหนองตาว อำเภอ บรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ ผู้ศึกษาวิจัยขอเสนอผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

4.1 สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

บุญเรือง พลายแก้ว (2551: 91) ได้ศึกษาการผลิตข้าวหอมมะลิตามระบบการจัดการ คุณภาพเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรจังหวัดมุกดาหาร พบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ อายุ เฉลี่ย 46.54 ปี สำหรับเกษตรกรทั่วไป อายุเฉลี่ย 44.64 ปี

พิมลรัตน์ ไบบุณลือ (2545: 61-62) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในโครงการ ศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 43 ปี จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4 คน เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ระยะเวลาที่อาศัย อยู่ในพื้นที่เฉลี่ย 27 ปี มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดีโดยได้คะแนนเฉลี่ย 11.84 คะแนน มีขนาดพื้นที่เฉลี่ย 11 ไร่ จำนวนแรงงานในภาคเกษตรเฉลี่ย 2.75 คน มีรายได้จากภาคเกษตร เฉลี่ยต่อปี 278,428 บาท รายจ่ายภาคเกษตรเฉลี่ยต่อปี 77,332 บาท และเกษตรกรส่วนใหญ่กู้เงินจาก ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

วิทยา กันตถาวร (2447: 86-89) ได้ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมในการส่งเสริม การปลูกข้าวของสมาชิกศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน ในเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร พบว่าสมาชิกศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 52.71 ปี จบ

การศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการทำนาเฉลี่ย 32.04 ปี มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่ช่วยทำนาเฉลี่ย 2.06 คน ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร ได้รับข่าวสารจากสื่อบุคคลจากนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรมากที่สุด ส่วนใหญ่มีอาชีพการทำนา และอาชีพเสริมรับจ้างทั่วไป มีพื้นที่ทำนาเฉลี่ย 31.74 ไร่ รายได้จากการทำนาเฉลี่ยต่อปี 250,716.63 บาท รายจ่ายรวมเฉลี่ยต่อปี 264,288.92 บาท ส่วนใหญ่มีหนี้สินจากการลงทุนทางการเกษตร โดยกู้มาจากราชการเพื่อการเกษตร และสหกรณ์การเกษตร

4.2 การจัดการในกระบวนการผลิตข้าว

อนงค์ ไกรสุณย์ (2549: 47) ได้ศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและความหอมของข้าวหอมมะลิในแหล่งผลิตที่แตกต่างกัน ในทุ่งกุลาร้องไห้ พบว่าข้าวเจ้าสายพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เป็นข้าวหอมที่มีชื่อเสียงของประเทศไทย เป็นข้าวที่มีคุณภาพการหุงต้มดี และมีกลิ่นหอม กำลังได้รับความนิยมในตลาดโลก จากผลการวิจัยพบว่าข้าวหอมมะลิ 105 จากแหล่งปลูกที่ต่างกัน ในเขตทุ่งกุลาร้องไห้ มีคุณสมบัติทางเคมีที่ต่างกันเล็กน้อย ระยะเวลาและอุณหภูมิในการเก็บรักษามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณสารหอมในข้าว

วัชรินทร์ แสนรุ่งเมือง (2551: 321-322) ศึกษาเรื่องภูมิปัญญาพื้นบ้านในการพัฒนาการผลิตข้าวหอมมะลิมาตรฐานเพื่อการส่งออกของเกษตรกรในเขตทุ่งกุลาร้องไห้ จากผลการศึกษาพบว่าสภาพทั่วไปในการผลิตข้าวหอมมะลิของเกษตรกรที่อาศัยน้ำฝนอย่างเดียวจะเสี่ยงต่อการได้ผลผลิตข้าวตามเกณฑ์มาตรฐาน การที่ฝนทิ้งช่วงในเดือนกรกฎาคมถึงต้นสิงหาคม มีผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นข้าว

ในการพัฒนาการผลิตข้าวหอมมะลิมาตรฐาน เกษตรกรมีการปรับปรุงใช้เทคโนโลยีและปัจจัยภายนอกมากขึ้นสามประการ ได้แก่ ประการที่หนึ่ง พัฒนาการผลิตข้าวด้านคุณภาพโดยวิธีการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ไม่ให้มีพันธุ์ข้าวอื่นปะปน ประการที่สอง ด้านปริมาณโดยวิธีการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ให้สูง และประการที่สาม ด้านคุณภาพโดยวิธีการเก็บรักษาผลผลิตข้าว

ส่วนในการพัฒนาการผลิตข้าวหอมมะลิมาตรฐานเพื่อการส่งออก ทั้งด้านปริมาณและด้านคุณภาพ มีสามประการ ได้แก่ การตัดสินใจยอมรับกระบวนการผลิตข้าวหอมมะลิ 105 เพื่อให้ได้มาตรฐานตามการส่งเสริมและสนับสนุนของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ประการที่สอง ด้านปริมาณโดยวิธีการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ให้สูง และด้านคุณภาพโดยวิธีการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์เพื่อเก็บไว้ทำพันธุ์ และประการสุดท้าย วิธีการเก็บรักษาผลผลิตข้าวให้มีคุณภาพการหุงต้มดี และมีความหอมนาน

โดยสรุป เกษตรกรมีการปรับใช้ความรู้เทคโนโลยีการเกษตรผสมผสานกับภูมิปัญญาพื้นบ้าน เพื่อพัฒนาการผลิตข้าวหอมมะลิ 105 ให้ได้มาตรฐาน ด้านปริมาณโดยวิธีการเพิ่มผลผลิต

ต่อพื้นที่ให้สูง ด้านคุณภาพโดยวิธีการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าวเพื่อเก็บไว้ทำพันธุ์ การเก็บรักษาผลผลิตข้าวให้มีคุณภาพการหุงต้มดีเพื่อการส่งออก

ภัทรพร สุวรรณรัตน์ (2555: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง เมล็ดข้าวเพิ่มความงอกการแช่น้ำ รกหมู พบว่า น้ำหมักรกหมูมีผลต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโดยการแช่เมล็ด 24 ชั่วโมง ตามด้วยการหุ้มเมล็ดด้วยวัสดุขึ้นอีก 24 ชั่วโมง และยังพบอีกว่าการแช่เมล็ดในน้ำหมักรกหมู 1 ส่วน ต่อน้ำ 100 ส่วน ทำให้เมล็ดงอกได้เร็วกว่าการใช้น้ำเปล่าแช่เมล็ด

ทรงชัย ทองปาน (2554: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง การปรับตัวของเกษตรกรทำนาในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก อำเภอยะรัง จังหวัดนครสวรรค์ พบว่าอำเภอยะรังมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวครอบคลุมพื้นที่เกือบทั้งหมด เนื่องจากมีลักษณะภูมิประเทศที่เหมาะสม ประกอบกับมีน้ำที่อุดมสมบูรณ์ทั้งจากแม่น้ำยม แม่น้ำน่าน คลองสายต่าง ๆ ตลอดจนน้ำใต้ดิน ในทางกลับกันลักษณะดังกล่าว ได้ส่งผลทำให้ อำเภอยะรังมีน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี ดังนั้นเกษตรกรทำนาจึงต้องปรับตัวด้วยการเพาะปลูกข้าวโดย เน้นข้าวนาปรังเป็นหลัก ทำให้สามารถทำการเพาะปลูกข้าวได้ 2 ครั้งต่อปี ทั้งนี้ การปลูกข้าวครั้งที่ 1 จะเริ่มขึ้นหลังจากที่ปริมาณน้ำลดลงตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน/ธันวาคม จนถึงเดือน มีนาคม/เมษายน หลังจากนั้นจะทำนาครั้งที่ 2

เฉลิมพงษ์ เรือนเย็น (2550: บทคัดย่อ) ศึกษา เรื่อง การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตข้าวในเขตพื้นที่ชลประทาน ภาคเหนือตอนล่าง ฤดูเพาะปลูก 2547/ 2548 พบว่า พื้นที่ทำนาเฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่ากับ 34 ไร่ โดยร้อยละ 55 ของพื้นที่ทำนาเฉลี่ยนี้เป็นของเกษตรกรเอง ค่าเช่าพื้นที่นาเฉลี่ยได้เท่ากับ 820 บาท ต่อไร่ โดยปกติช่วงเวลาของการทำนาฤดูฝนจะอยู่ระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึง พฤศจิกายน ในขณะที่ช่วงเวลาของการทำนาฤดูแล้งอยู่ระหว่างเดือน ธันวาคม ถึง มีนาคม พันธุ์ข้าวที่เกษตรกรของทั้ง 2 จังหวัดใช้มากที่สุดคือ สุพรรณบุรี 1 ซึ่งปริมาณเมล็ดพันธุ์ข้าวโดยเฉลี่ยที่เกษตรกรทั้ง 2 จังหวัดใช้กัน คือ 30 กิโลกรัม ต่อไร่ แรงงานที่ใช้ในการปลูกข้าวมีทั้ง แรงงานตนเอง และแรงงานจ้าง โดยแรงงานจ้าง ส่วนใหญ่จะใช้ในการเตรียมดิน การนวดสารเคมี การเก็บเกี่ยวผลผลิต และการขนย้ายผลผลิต เงินกู้ คือ แหล่งทุนสำคัญ เงินกู้เฉลี่ยต่อเกษตรกรเท่ากับ 46,000 บาทต่อฤดูกาลผลิต

สุชสันต์ สุทธิพลไพบูลย์ (2541: 10-13) สํารวจพบว่าการปลูกพืชหลังเก็บเกี่ยวข้าว พืชตระกูลถั่วในดินนา เช่น ถั่วเขียว ถั่วลิสง เป็นต้น จะทำให้ข้าวได้ผลผลิตสูง ดินดี เป็นการเพิ่มรายได้ และเป็นการปรับปรุงบำรุงดิน เมื่อสอบถามเกษตรกรที่ปลูกถั่วหลังเก็บเกี่ยวพบว่า ข้าวที่ปลูกในแปลงที่ปลูกพืชเหล่านี้จะให้ผลผลิตสูงกว่าแปลงที่ไม่ได้ปลูกอย่างมา คือ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 670 กิโลกรัมต่อไร่ และ 510 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

4.3 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการผลิต

วิทยา กันตถาวร (2547: 86-89) พบว่าปัญหาในการมีส่วนร่วมในการส่งเสริมการปลูกข้าวของสมาชิกศูนย์ส่งเสริมผลิตภัณฑ์ข้าวชุมชนในทุกด้าน โดยมีปัญหาในระดับที่น้อยมาก สมาชิกได้เสนอแนะว่า ควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับการปลูกข้าวที่มีประสิทธิภาพและปฏิบัติได้จริงในพื้นที่ ควรให้ภาครัฐและภาคเอกชนเข้ามาสนับสนุนการดำเนินงานของศูนย์ฯ ให้มากยิ่งขึ้น

วิศิษฐ์ สติธิเกษร (2550: 61-62) พบว่าปัญหาในการมีส่วนร่วม คือ แผนงานโครงการไม่ได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นไม่ให้ความสำคัญแผนงานด้านการส่งเสริมการเกษตร ข้อเสนอแนะ ควรมีการบูรณาการในส่วนราชการและพัฒนาความรู้เรื่องการจัดทำแผน การสนับสนุนแผนงานด้านการส่งเสริมการเกษตร

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=3934&filemsme=index) พบว่าปัญหาด้านการผลิต คือ พันธุ์พืช ศัตรูพืช แรงงาน เครื่องมือการเกษตร ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ด้านเทคโนโลยี น้ำท่วม ขาดแคลนน้ำ และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ พบว่าเกษตรกรมีปัญหาดังกล่าวในระดับปานกลาง ร้อยละ 50 ระดับมากและมากที่สุด ร้อยละ 27 และระดับน้อย ร้อยละ 23 ด้านการตลาด คือ ราคาตกต่ำ แหล่งรับซื้อผลผลิต และคมนาคม พบว่า เกษตรกรมีปัญหาดังกล่าวในระดับปานกลาง ร้อยละ 56 ระดับน้อย ร้อยละ 23 และระดับมากและมากที่สุด ร้อยละ 21 ข้อเสนอแนะ ควรให้การสนับสนุนปัจจัยการผลิต ได้แก่ เมล็ดพันธุ์ดี ที่ให้ผลผลิตสูง ควรให้ความรู้แก่เกษตรกรในด้านการกำจัดศัตรูพืช การปรับปรุงบำรุงดิน แก้ไขปัญหาน้ำท่วมบางพื้นที่ให้หมดไป ควรบริหารจัดการน้ำของระบบชลประทานให้มีความเหมาะสมต่อความต้องการของพืช

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า มีตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการในกระบวนการผลิตข้าวของเกษตรกรในการพัฒนาการผลิตข้าวในพื้นที่ตำบลหนองตา อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งผู้วิจัยนำไปกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้

4.3.1 ข้อมูลพื้นฐาน สภาพทั่วไปของพื้นที่และการจัดการเบื้องต้น สภาพเศรษฐกิจ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพในครอบครัว ระดับการศึกษา สมาชิกในครัวเรือนที่มีส่วนร่วมในการทำนา ประสิทธิภาพในการทำนา ปฏิทินการปลูกข้าว สภาพพื้นที่ทำนา ชนิดดิน แหล่งน้ำ การจัดการฟาง การปรับปรุงบำรุงดิน ปลูกพืชหลังนา การถือครองที่ดินที่ทำนา การเก็บค่าเช่านา ผลผลิตข้าว (กิโลกรัม/ไร่) การจัดการผลผลิต แหล่งเงินทุน เครื่องจักรที่มีในครอบครอง จำนวนครั้งในการทำนาต่อปี

4.3.2 การจัดการในกระบวนการผลิตข้าวของเกษตรกร

1) สภาพการผลิตของตำบลหนองตา ประกอบด้วย การจัดการความอุดม

สมบัติของดิน ช่วงเวลาการปลูกข้าว การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าว การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกหรือการหว่าน การจัดการน้ำ การใส่ปุ๋ย การป้องกันกำจัดศัตรูข้าว การเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว

2) การจัดการในกระบวนการผลิตข้าวของเกษตรกร ประกอบด้วย ชนิดพันธุ์ข้าวที่ปลูก และอัตราเมล็ดพันธุ์ วิธีการทำนา และระยะเวลาแช่ข้าวเปลือก การเตรียมพื้นที่ ค่าใช้จ่ายในการเตรียมพื้นที่ (บาทต่อไร่) การหว่านเมล็ด และอัตราค่าจ้างหว่าน แหล่งเมล็ดพันธุ์ และราคาเมล็ดพันธุ์ โดยทั่วไปจะเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์ข้าว เหตุผลที่เปลี่ยนเมล็ดพันธุ์ข้าว การใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยต่อฤดูการผลิต อัตราการใส่ปุ๋ย ระยะเวลาใส่ปุ๋ย ค่าปุ๋ย (บาทต่อไร่) แรงงานใส่ปุ๋ย

3) ปัญหาอุปสรรค การจัดการในกระบวนการผลิตข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ประกอบด้วย ด้านเมล็ดพันธุ์ ด้านปุ๋ยเคมี ด้านสารกำจัดศัตรูพืช ด้านเครื่องจักรการเกษตร ด้านน้ำ ด้านผลผลิต ด้านแรงงาน ด้านเงินทุน ด้านตลาดรับซื้อ ด้านการระบาดของศัตรูพืช ด้านการส่งเสริมของเจ้าหน้าที่รัฐ

