

การผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อุบลราชธานี

กรมวิชาการเกษตร

ปี 2565



คำนำ

เอกสารวิชาการเรื่อง การผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง เป็นเอกสารวิชาการที่ได้จัดทำขึ้นตามคำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานจัดการความรู้ (KM Team) ปี 2565 โดยสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อุบลราชธานี มีเนื้อหา 5 บท โดยบทที่ 1 ข้อมูลพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ประกอบด้วยเนื้อหาข้อมูลด้านกายภาพ ภูมิศาสตร์ ภูมิอากาศ ข้อมูลด้านการเกษตรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง บทที่ 2 แนวคิดระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ ประกอบด้วยเนื้อหาหลักการทำเกษตรทฤษฎีใหม่ เกษตรทฤษฎีใหม่ขั้นที่หนึ่ง ขั้นที่สอง และขั้นที่สาม เป็นต้น บทที่ 3 การปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ประกอบด้วยเนื้อหาวิธีการปลูกพืชหลัง นาชนิดต่าง ได้แก่ 3.1 การปลูกมันแกวหลังนา 3.2 การปลูกถั่วลิสงหลังนา 3.3 การปลูกถั่วเขียวหลังนา 3.4 การปลูกข้าวโพดฝักสดหลังนา 3.5 การปลูกมันเทศหลังนา บทที่ 4 ความต้องการน้ำของพืชหลังนา และแหล่ง น้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ ประกอบด้วยเนื้อหา คือ ความต้องการน้ำของพืชไร่ชนิดที่สำคัญต่างๆ ได้แก่ ถั่ว ลิสง ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดฝักสด งา เป็นต้น รวมถึงชนิดของแหล่งน้ำชนิดต่างๆ ใน ระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ บทที่ 5 การผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ นับเป็นบท สำคัญหลักของเอกสารวิชาการเรื่อง การผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ประกอบด้วยคำแนะนำ ขั้นตอนการการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำใน ระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ รูปแบบการให้น้ำแบบต่างๆ รวมทั้งข้อดี ข้อเสีย ของรูปแบบการให้น้ำแบบต่างๆ ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้น้ำพืชในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารวิชาการเรื่อง การผลิตพืชในพื้นที่ นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่าน อัน ได้แก่ เกษตรกร นักวิชาการ นักเรียน นักศึกษา เจ้าหน้าที่รัฐหน่วยงานต่างๆ รวมถึงประชาชนผู้สนใจ สามารถ นำองค์ความรู้นี้ไปใช้หรือประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองหรือผู้อื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรหรือ กลุ่มเกษตรกรที่ดำเนินกิจกรรมการเกษตรในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่นั้นเอง



(นางสาวฉันทนา คงนคร)

ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อุบลราชธานี

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	1
สารบัญ	2
สารบัญตาราง	3
สารบัญภาพ	4
บทที่ 1 ข้อมูลพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	7
บทที่ 2 แนวคิดระบบเกษตรทฤษฎีใหม่	12
บทที่ 3 การปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ได้แก่	17
3.1 การปลูกมันแกวหลังนา	17
3.2 การปลูกถั่วลิสงหลังนา	24
3.3 การปลูกถั่วเขียวหลังนา	37
3.4 การปลูกข้าวโพดฝักสดหลังนา	40
3.5 การปลูกมันเทศหลังนา	57
บทที่ 4 ความต้องการน้ำของพืชหลังนา และแหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่	64
บทที่ 5 การผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่	75

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ข้อมูลการปลูกข้าวนาปี ปีการผลิต 62/63	9
ตารางที่ 2 ข้อมูลการปลูกมันสำปะหลังโรงงาน ปีการผลิต 62/63	10
ตารางที่ 3 ข้อมูลการปลูกอ้อยโรงงาน ปีการผลิต 62/63	10
ตารางที่ 4 ข้อมูลการปลูกยางพารา ปีการผลิต 61/62	11
ตารางที่ 5 ข้อมูลการปลูกปาล์มน้ำมัน ปีการผลิต 62/63	11
ตารางที่ 6 ปฏิทินการผลิตมันแกวในรอบหนึ่งปีของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม	18
ตารางที่ 7 การใช้สารกำจัดวัชพืชในไร่อ้อยลิสง	31
ตารางที่ 8 การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	55
ตารางที่ 9 การใช้เหยื่อโปรโตชีวกำจัดหนูชนิดสำเร็จรูป	55
ตารางที่ 10 แสดงปริมาณความต้องการน้ำของถั่วเขียว	64
ตารางที่ 11 แสดงปริมาณความต้องการน้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	65
ตารางที่ 12 แสดงปริมาณความต้องการน้ำของข้าวโพดเลี้ยงหวาน.....	66
ตารางที่ 13 แสดงปริมาณความต้องการน้ำของถั่วเหลือง	67
ตารางที่ 14 แสดงปริมาณความต้องการน้ำของงา	68
ตารางที่ 15 แสดงปริมาณความต้องการน้ำของพืชไร่ และพืชผักที่สำคัญ	69
ตารางที่ 16 แสดงข้อดี ข้อเสีย ของระบบการให้น้ำแบบสปริงเกลอร์ มินิสปริงเกลอร์ ไมโครสเปร์ย์ เจ็ท และระบบน้ำหยด	80

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 แสดงลักษณะทางภูมิศาสตร์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	8
ภาพที่ 2 แสดงการแบ่งสัดส่วนที่ดินตามกิจกรรมเกษตรทฤษฎีใหม่	13
ภาพที่ 3 แสดงลำดับขั้นของเกษตรทฤษฎีใหม่	15
ภาพที่ 4 แสดงปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมสำหรับมันแกว	20
ภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนการตรึงไนโตรเจนจากอากาศของเชื้อไรโซเบียม	21
ภาพที่ 6 แสดงแปลงปลูกมันแกวหลังนา	23
ภาพที่ 7 แสดงหัวมันแกวที่เก็บเกี่ยวแล้ว	23
ภาพที่ 8 แสดงลักษณะฝักและเมล็ดพันธุ์ไทนาน 9	25
ภาพที่ 9 แสดงลักษณะฝักและเมล็ดพันธุ์ขอนแก่น 5	26
ภาพที่ 10 แสดงลักษณะฝักและเมล็ดพันธุ์ขอนแก่น 6	26
ภาพที่ 11 แสดงลักษณะฝักและเมล็ดพันธุ์ขอนแก่น 84-7	26
ภาพที่ 12 แสดงลักษณะต้นและฝักพันธุ์ขอนแก่น 84-8	27
ภาพที่ 13 แสดงลักษณะฝักและเมล็ดพันธุ์ขอนแก่น 9	27
ภาพที่ 14 แสดงลักษณะฝักและเมล็ดพันธุ์กาฬสินธุ์ 1	27
ภาพที่ 15 แสดงลักษณะฝักและเมล็ดพันธุ์กาฬสินธุ์ 2	28
ภาพที่ 16 แสดงการคลุกเมล็ดด้วยไรโซเบียม และแปลงถั่วลิสง	29
ภาพที่ 17 การให้น้ำถั่วลิสงแบบท่วมแปลง	30
ภาพที่ 18 โรคโคนเน่าขาด	31
ภาพที่ 19 ฝักและเมล็ดที่โคนเชื้อราสาเหตุโรคลำต้นเน่าเข้าทำลาย	32
ภาพที่ 20 โรคราสนิม	32
ภาพที่ 21 โรคใบจุดสีดำ	33
ภาพที่ 22 โรคยอดไหม้	33
ภาพที่ 23 เพลี้ยไฟพาหะโรคยอดไหม้	34
ภาพที่ 24 เพลี้ยอ่อนถั่ว	34
ภาพที่ 25 หนอนชอนใบถั่ว	34
ภาพที่ 26 เลียนดิน	35
ภาพที่ 27 ถั่วเขียวหลังนาอายุ 30 วัน หลังออก	39
ภาพที่ 28 ฝักถั่วเขียวแก่พร้อมเก็บเกี่ยว	39
ภาพที่ 29 อาการโรคใบต่างถั่วเขียว	39

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 30 เพลี้ยอ่อน	39
ภาพที่ 31 การทำความสะอาดเมล็ดด้วยการกวาดเปลือกและเศษปลอมปนทิ้ง	39
ภาพที่ 32 การผัดทำความสะอาดเมล็ดและเก็บสิ่งเจือปนออก	39
ภาพที่ 33 ลักษณะต้นข้าวโพดหวาน	41
ภาพที่ 34 ลักษณะฝักข้าวโพดหวาน	41
ภาพที่ 35 ลักษณะต้นข้าวโพดฝักอ่อน	42
ภาพที่ 36 ลักษณะฝักข้าวโพดฝักอ่อน	42
ภาพที่ 37 ข้าวโพดเทียน	43
ภาพที่ 38 ข้าวโพดข้าวเหนียว	43
ภาพที่ 39 เมล็ดที่คลุกสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	45
ภาพที่ 40 เมล็ดที่คลุกปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-วัน	45
ภาพที่ 41 การปลูกแถวเดี่ยวบนสันร่อง	46
ภาพที่ 42 การปลูกแบบแถวเดี่ยวข้างร่อง	46
ภาพที่ 43 การปลูกแบบแถวคู่นร่อง	46
ภาพที่ 44 การปลูกแบบแถวคู่น้อยร่อง	46
ภาพที่ 45 เชื้อสาเหตุและอาการโรคราน้ำค้าง	47
ภาพที่ 46 เชื้อสาเหตุและอาการโรคใบไหม้แผลใหญ่	48
ภาพที่ 47 เชื้อสาเหตุและอาการโรคใบราสนิม	49
ภาพที่ 48 ลักษณะของหนอนกระทุ้งข้าวโพดลายจุดและความเสียหายจากทำลาย	50
ภาพที่ 49 ลักษณะของหนอนระทุ้งหอมและความเสียหายจากทำลาย	51
ภาพที่ 50 ลักษณะหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดและความเสียหายจากทำลาย	52
ภาพที่ 51 ลักษณะหนอนเจาะฝักข้าวโพดและความเสียหายจากทำลาย	53
ภาพที่ 52 ลักษณะเพลี้ยอ่อนข้าวโพดและความเสียหายจากทำลาย	54
ภาพที่ 53 หนูและความเสียหายจากทำลาย	54
ภาพที่ 54 แสดงการยกแปลงปลูกมันเทศ	58
ภาพที่ 55 แสดงการเตรียมท่อนพันธุ์มันเทศ	58
ภาพที่ 56 การปลูกแบบปักตรง	59
ภาพที่ 57 การปลูกแบบวางขวาง	59
ภาพที่ 58 แสดงการขุดหัวมันเทศ	60

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 59 หัวมันเทศ	60
ภาพที่ 60 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	65
ภาพที่ 61 ข้าวโพดหวาน	66
ภาพที่ 62 ถั่วเหลือง	67
ภาพที่ 63 งา	68
ภาพที่ 64 แสดงสระน้ำขนาด 1,260 ลูกบาศก์เมตรซึ่งขุดโดยกรมพัฒนาที่ดิน	71
ภาพที่ 65 แสดงสระน้ำขนาด 2,100 ลูกบาศก์เมตรซึ่งขุดโดยกรมพัฒนาที่ดิน ตามโครงการ 1 ตำบล 1 กลุ่มเกษตรกรทฤษฎีใหม่	72
ภาพที่ 66 แสดงระบบเติมน้ำผ่านสระ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล)	73
ภาพที่ 67 แสดงระบบทฤษฎีใหม่ที่สมบูรณ์ อ่างใหญ่เติมาอ่างเล็ก อ่างเล็กเติมาสระน้ำ	73
ภาพที่ 68 แสดงการให้น้ำถั่วลิสงโดยการพ่นแบบฉีดฝอย	78
ภาพที่ 69 แสดงการให้น้ำข้าวโพดโดยการให้น้ำแบบเฉพาะจุด	79

บทที่ 1

ข้อมูลพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

โดย นายไพฑูรย์ บุพผาดา นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ

1. ข้อมูลด้านกายภาพ

1.1 ลักษณะทางภูมิศาสตร์

ที่ตั้ง ขนาดพื้นที่

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างประกอบไปด้วย 9 จังหวัด ได้แก่ นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม ยโสธร ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ สุรินทร์ อุบลราชธานี และอำนาจเจริญมีประชากรรวม 12,013,671 คน ขนาดพื้นที่ 84,469 ตารางกิโลเมตร หรือ 52,793,125 ไร่ ความหนาแน่นของประชากร 146 คนต่อตารางกิโลเมตร พื้นที่ทำการเกษตร 36,118,159 ไร่ แบ่งเป็น นาข้าว 26,306,262 ไร่ พืชไร่ 5,947,842 ไร่ พืชสวน 1,981,459 ไร่ และเนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรอื่นๆอีก 1,882,596 ไร่

อาณาเขต ทิศเหนือ ติดเขตจังหวัดชัยภูมิ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดกาฬสินธุ์ และจังหวัดมุกดาหาร

ทิศตะวันออกติดเขตประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวตามแนวฝั่งแม่น้ำโขงด้านอำเภอลำทะเมนชัย อำเภอนาตาล อำเภอโพธิ์ไทร อำเภอศรีเมืองใหม่ และอำเภอโขงเจียม ทิศตะวันตกติดเขตจังหวัดลพบุรี จังหวัดสระบุรี จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี ทิศใต้ติดเขตจังหวัดสระแก้วและประเทศกัมพูชา

สภาพพื้นที่

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างตั้งอยู่บนแอ่งโคราช โดยลาดเอียงมาจากทิวเขาเพชรบูรณ์ทางทิศตะวันตกของภูมิภาค ลงไปยังแม่น้ำโขง ซึ่งกั้นประเทศลาวทางทิศตะวันออกของภูมิภาค และทิศใต้กั้นประเทศกัมพูชาด้วยทิวเขาพนมดงรัก แอ่งโคราชมีย่านน้ำสายหลัก คือ แม่น้ำมูล และแม่น้ำชี ทิศเหนือของแอ่งโคราชจะจรดแอ่งสกลนครโดยมีเทือกเขาภูพานกั้นไว้ ดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่เป็นทราย ประกอบกับแหล่งสะสมเกลือเป็นจำนวนมาก ภูมิประเทศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูง ในระดับความสูงระหว่าง 120-400 เมตรจากระดับน้ำทะเลบางส่วนเป็นภูเขา โดยแบ่งลักษณะภูมิประเทศออกเป็น 4 ประเภทหลักได้แก่

1.ภูเขา

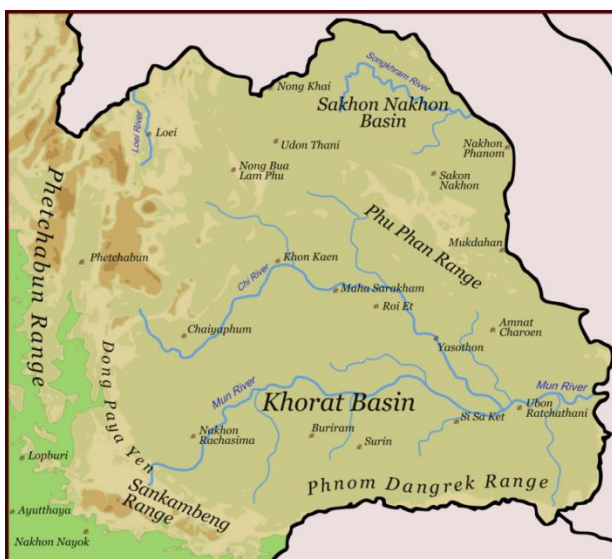
1.1 ภูเขารูปโตะเป็นภูเขาอดราบ เป็นลักษณะเฉพาะของภูเขาโดดที่เกิดจากหินชั้นประกอบด้วยหินชั้นหลายชนิดที่มีความคงทนต่อการกัดเซาะผุพังไม่เท่ากัน เรียงตัวซ้อนกันในแนวราบ การสึกกร่อนของหินทำให้ไหล่เขาชันขึ้นไปตามความสูง แต่ยอดเขาจะมีลักษณะแนวราบคล้ายโตะ

1.2 ภูเขารูปอู้นี้ มีลักษณะภูเขาสูงชัน สันด้านหนึ่งลาดเอียงและยาว โดยมีขอบผาชันมากทางทิศใต้และค่อยๆ ลาดเอียงลงไปทางด้านทิศเหนือซึ่งเกิดจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลกมีพลาภูหินซึ่งประกอบด้วยหินทรายกระจายอยู่ทั่วไป

2. พื้นที่ตอนภูมิประเทศที่ต่อจากภูเขาภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะเป็นโคก โนน เนินครอบคลุมพื้นที่มากที่สุด ภูมิประเทศเหล่านี้มีความต่างระดับและความลาดชันไม่มาก ดั้งเดิมจะปกคลุมด้วยป่าเต็งรัง ปัจจุบันใช้เป็นพื้นที่เพาะปลูก ทำไร่ ทำสวน ทำนาตอน เลี้ยงสัตว์ และตั้งบ้านเรือน

3. พื้นที่ราบภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ราบขนาดเล็กแทรกสลับอยู่ระหว่างโคก โนน ส่วนที่ราบขนาดใหญ่จะเป็นที่ราบแม่น้ำสำคัญ

4. พื้นที่ราบลุ่มมีความสัมพันธ์กับลำน้ำขนาดใหญ่ทั้ง 2 ฝ่าย โดยเฉพาะบริเวณค้ำน้ำหรือที่คดเคี้ยวของร่องน้ำจะมีบึงหรือกุด ซึ่งใช้ประโยชน์ในการหาปลาและเป็นแหล่งน้ำใช้ในครัวเรือน



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะทางภูมิศาสตร์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

1.2 ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะแบบทุ่งหญ้าสะวันนา (Aw) คือ มีอากาศร้อนชื้นสลับกับฤดูแล้ง มีฝนตกปานกลาง ช่วงอุณหภูมิเฉลี่ยตั้งแต่ 30.2 องศาเซลเซียส ถึง 19.6 องศาเซลเซียส ฤดูหนาว ช่วงเดือนตุลาคม - กุมภาพันธ์ อากาศหนาวเย็นเนื่องจากได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ฤดูฝน ช่วงเดือนพฤษภาคม - ตุลาคม เนื่องจากได้รับอิทธิพลจากพายุดีเปรสชันฤดูร้อน ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม อากาศจะร้อนและแห้งแล้งมาก เพราะอยู่ไกลจากทะเล

1.3 แหล่งน้ำธรรมชาติ

ลำน้ำสาขาหลักของแม่น้ำโขงในประเทศไทย ได้แก่ แม่น้ำมูล และแม่น้ำชี แม่น้ำมูลไหลมาจากอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ในจังหวัดนครราชสีมา และไหลไปทางทิศตะวันออก บรรจบกับแม่น้ำโขงในจังหวัดอุบลราชธานี มีความยาวประมาณ 641 กิโลเมตร แม่น้ำอีกสายหนึ่ง คือ แม่น้ำชี ซึ่งไหลผ่านตอนกลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ก่อนที่จะไหลไปทางใต้เพื่อบรรจบกับแม่น้ำมูลในจังหวัดศรีสะเกษ มีความยาวประมาณ 765 กิโลเมตร

1.4 ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ

1. ทรัพยากรดิน ดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นดินทรายและขาดธาตุอาหาร ใต้ดินมีเกลือหินทำให้ดินเค็มและแห้ง

2. ทรัพยากรน้ำ เนื่องจากดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่เป็นดินปนทรายไม่สามารถอุ้มน้ำได้ จึงทำให้ขาดแคลนน้ำเป็นสำคัญ จึงต้องอาศัยการชลประทานเข้ามาช่วยมีการสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่เพื่อเก็บกักน้ำ

2. ข้อมูลด้านการเกษตรที่สำคัญ

2.1 ด้านการปลูกพืชเศรษฐกิจรายจังหวัด ปีการผลิต 62/63

ตารางที่ 1 ข้อมูลการปลูกข้าวนาปี ปีการผลิต 62/63

จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	
				ต่อเนื้อที่ ปลูก	ต่อเนื้อที่ เก็บ
ยโสธร	1,338,008	1,071,448	385,878	288	360
อำนาจเจริญ	1,051,308	967,422	336,807	320	348
อุบลราชธานี	3,940,858	3,621,494	1,302,467	331	360
ศรีสะเกษ	3,002,790	2,904,394	1,006,455	335	347
สุรินทร์	3,076,991	2,880,510	1,076,468	350	374
บุรีรัมย์	2,884,034	2,293,871	795,719	276	347
มหาสารคาม	2,106,457	1,938,581	697,799	331	360
ร้อยเอ็ด	3,085,728	2,458,025	846,372	274	344
นครราชสีมา	3,558,809	2,057,120	748,184	210	364
รวม/เฉลี่ย	24,044,983	20,192,865	7,196,149	302	356

ที่มา สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ตารางที่ 2 ข้อมูลการปลูกมันสำปะหลังโรงงาน ปีการผลิต 62/63

จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก	เนื้อที่เก็บเกี่ยว	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	
	(ไร่)	(ไร่)		ต่อเนื้อที่ ปลูก	ต่อเนื้อที่ เก็บ
ยโสธร	101,244	94,175	347,932	3,437	3,695
อำนาจเจริญ	104,672	101,608	355,759	3,399	3,501
อุบลราชธานี	470,839	457,930	1,700,045	3,611	3,712
ศรีสะเกษ	148,021	145,169	524,574	3,544	3,614
สุรินทร์	120,337	118,570	481,394	4,000	4,060
บุรีรัมย์	259,556	253,208	1,022,085	3,938	4,037
มหาสารคาม	135,824	134,456	438,884	3,231	3,264
ร้อยเอ็ด	56,795	55,658	194,487	3,424	3,494
นครราชสีมา	1,431,615	1,413,314	5,325,614	3,720	3,768
รวม/เฉลี่ย	2,828,903	2,774,088	10,390,774	3,589	3,683

ที่มา สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ตารางที่ 3 ข้อมูลการปลูกอ้อยโรงงาน ปีการผลิต 62/63

จังหวัด	พื้นที่ปลูกอ้อย	ปริมาณอ้อย	พื้นที่เก็บเกี่ยวอ้อย	ปริมาณอ้อยส่ง	ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่)
	(ไร่)	ทั้งหมด (ตัน)	ส่งโรงงาน (ไร่)	โรงงาน (ตัน)	
ยโสธร	95,418	729,948	80,151	613,156	7.65
อำนาจเจริญ	94,660	728,882	79,514	612,261	7.70
อุบลราชธานี	14,613	98,502	12,275	82,741	6.74
ศรีสะเกษ	32,815	220,731	27,565	185,414	6.73
สุรินทร์	206,126	1,389,216	173,146	1,166,942	6.74
บุรีรัมย์	228,838	1,607,092	192,224	1,349,957	7.02
มหาสารคาม	171,360	1,204,564	143,942	1,011,834	7.03
ร้อยเอ็ด	171,775	1,386,258	144,291	1,164,457	8.07
นครราชสีมา	679,737	4,699,890	570,979	3,947,908	6.91
รวม/เฉลี่ย	1,695,342	12,065,083	1,424,087	10,134,670	7.18

ที่มา สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย

ตารางที่ 4 ข้อมูลการปลูกยางพารา ปีการผลิต 61/62

จังหวัด	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่กรีดยาง (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
ยโสธร	97,939	92,775	19,297	208
อำนาจเจริญ	75,535	72,027	15,054	209
อุบลราชธานี	453,758	427,510	91,915	215
ศรีสะเกษ	312,759	290,330	65,905	227
สุรินทร์	181,945	140,737	30,962	220
บุรีรัมย์	227,180	197,648	44,076	223
มหาสารคาม	11,007	8,805	1,409	160
ร้อยเอ็ด	89,365	82,348	14,411	175
นครราชสีมา	52,687	44,943	9,078	202
รวม/เฉลี่ย	1,502,175	1,357,123	292,107	204

ที่มา สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ตารางที่ 5 ข้อมูลการปลูกปาล์มน้ำมัน ปีการผลิต 62/63

จังหวัด	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
ยโสธร	3,685	3,648	3,935	1,079
อำนาจเจริญ	6,594	5,403	6,908	1,279
อุบลราชธานี	21,620	18,384	28,702	1,561
ศรีสะเกษ	8,429	7,392	9,946	1,346
สุรินทร์	5,805	4,818	6,087	1,263
บุรีรัมย์	7,074	6,713	10,307	1,535
มหาสารคาม	265	171	115	673
ร้อยเอ็ด	1,930	1,617	2,350	1,453
นครราชสีมา	10,294	5,783	10,011	1,731
รวม/เฉลี่ย	65,696	53,929	78,361	1,324

ที่มา สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

บทที่ 2

แนวคิดระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

โดย นางสาววิภาลัย พุ่มจันทร์ นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ

ปัญหาหลักของเกษตรกรในอดีต จนถึงปัจจุบันที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การขาดแคลนน้ำเพื่อเกษตรกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตพื้นที่เกษตรที่อาศัยน้ำฝน ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศที่อยู่ในเขตที่มีฝนค่อนข้างน้อยและส่วนมากเป็นนาข้าวและพืชไร่ เกษตรกรยังคงทำการเพาะปลูก ได้ปีละครั้งในช่วงฤดูฝนเท่านั้น และมีความเสี่ยงกับความเสียหาย อันเนื่องมาจากความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศและฝนทิ้งช่วง แม้ว่าจะมีการขุดบ่อหรือสระเก็บน้ำไว้ใช้บ้างแต่ก็มีขนาดเพียงพอ หรือมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เป็นปัญหาให้น้ำใช้ไม่เพียงพอ รวมทั้งระบบการปลูกพืชไม่มีหลักเกณฑ์ใด ๆ และส่วนใหญ่ปลูกพืชชนิดเดียว ด้วยเหตุนี้ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร จึงได้พระราชทานพระราชดำริ เพื่อเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบความยากลำบาก ให้สามารถผ่านพ้นช่วงเวลาวิกฤติ โดยเฉพาะการขาดแคลนน้ำ ได้ โดยไม่เดือดร้อนและยากลำบากนัก พระราชดำรินี้ ทรงเรียกว่า "ทฤษฎีใหม่" ซึ่งเป็นแนวทางหรือหลักการในการบริหารจัดการที่ดินและน้ำ เพื่อการเกษตรในพื้นที่ขนาดเล็กให้เกิดประโยชน์สูงสุด

มีการบริหารและจัดแบ่งที่ดินแปลงเล็กออกเป็นสัดส่วนที่ชัดเจน เพื่อประโยชน์สูงสุดของเกษตรกร ซึ่งไม่เคยมีใครคิดมาก่อน มีการคำนวณโดยหลักวิชาการ เกี่ยวกับปริมาณน้ำที่จะกักเก็บให้พอเพียงพอการเพาะปลูกได้ตลอดปี มีการวางแผนที่สมบูรณ์แบบ สำหรับเกษตรกรรายย่อยการจัดสรรพื้นที่ที่อยู่อาศัยและที่ทำกิน

ลำดับขั้นของเกษตรทฤษฎีใหม่

1.ทฤษฎีใหม่ขั้นที่หนึ่ง

ให้แบ่งพื้นที่ ออกเป็น 4 ส่วน ตามอัตราส่วน 30: 30: 30: 10 ซึ่งหมายถึง พื้นที่ส่วนที่หนึ่ง ประมาณ 30% ให้ขุดสระเก็บกักน้ำ เพื่อใช้เก็บกักน้ำฝนในฤดูฝนและ ใช้เสริมการปลูกพืชในฤดูแล้ง ตลอดจนการเลี้ยงสัตว์น้ำและพืชน้ำต่าง ๆ พื้นที่ส่วนที่สอง ประมาณ 30% ให้ปลูกข้าวในฤดูฝน เพื่อใช้เป็นอาหารประจำวัน สำหรับครอบครัวให้เพียงพอตลอดปี เพื่อตัดค่าใช้จ่ายและสามารถพึ่งตนเองได้ พื้นที่ส่วนที่สาม ประมาณ 30% ให้ปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชผัก พืชไร่ พืชสมุนไพร ฯลฯ เพื่อใช้เป็นอาหารประจำวัน หากเหลือบริโภคก็นำไปจำหน่าย พื้นที่ส่วนที่สี่ ประมาณ 10% เป็นที่อยู่อาศัย เลี้ยงสัตว์และโรงเรือนอื่น ๆ

หลักการและแนวทางสำคัญ

เป็นระบบการผลิตแบบพอเพียง ที่เกษตรกรสามารถเลี้ยงตัวเองได้ในระดับที่ประหยัดก่อน ทั้งนี้ชุมชนต้องมีความสามัคคี ร่วมมือร่วมใจในการช่วยเหลือซึ่งกันและกันทำนองเดียวกับการ "ลงแขก" แบบดั้งเดิม เพื่อลดค่าใช้จ่าย เนื่องจากข้าวเป็นปัจจัยหลักที่ทุกครัวเรือนจะต้องบริโภค ดังนั้น จึงประมาณว่าครอบครัวหนึ่งทำ

นา 5 ไร่ จะทำให้มีข้าวพอกินตลอดปี โดยไม่ต้องซื้อหาในราคาแพง เพื่อยึดหลักพึ่งตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้องมีน้ำเพื่อการเพาะปลูกสำรองไว้ใช้ในฤดูแล้ง หรือระยะฝนทิ้งช่วงได้อย่างพอเพียง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องกันที่ดินส่วนหนึ่งไว้ขุดสระน้ำ โดยมีหลักว่าต้องมีน้ำเพียงพอที่จะทำการเพาะปลูกได้ตลอดปี ทั้งนี้ได้พระราชทานพระราชดำริเป็นแนวทางว่า ต้องมีน้ำ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ต่อการเพาะปลูก 1 ไร่ โดยประมาณ ฉะนั้น เมื่อทำนา 5 ไร่ ทำพืชไร่หรือไม้ผลอีก 5 ไร่ (รวมเป็น 10 ไร่) จะต้องมีน้ำ 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ดังนั้น หากมีพื้นที่ 15 ไร่ จึงมีสูตรคร่าว ๆ ว่า แต่ละแปลงประกอบด้วย นา 5 ไร่ พืชไร่พืชสวน 5 ไร่ สระน้ำ 3 ไร่ ลึก 4 เมตร จุประมาณ 19,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็น ปริมาณน้ำที่เพียงพอที่จะสำรองไว้ใช้ยามฤดูแล้ง ที่อยู่อาศัย และอื่น ๆ 2 ไร่ รวมทั้งหมด 15 ไร่

การจัดแบ่งแปลงที่ดินเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดนี้ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชบรมนาถบพิตร ทรงคำนวณและคำนึงจากอัตราถือครองที่ดินถั่วเฉลี่ย คราวเรือนละ 15 ไร่ อย่างไรก็ตาม หากเกษตรกรมีพื้นที่ถือครองน้อยกว่าหรือมากกว่านี้ ก็สามารถใช้อัตราส่วน 30:30:30:10 ไปเป็นเกณฑ์ปรับใช้ได้ กล่าวคือ 30% ส่วนแรก ขุดสระน้ำ (สามารถเลี้ยงปลา ปลูกพืชน้ำ เช่น ผักบุ้ง ผักกะเฉด ฯลฯ ได้ด้วย) 30% ส่วนที่สอง ทำนา 30% ส่วนที่สาม ปลูกพืชไร่ พืชสวน (ไม้ผล ไม้ยืนต้น ไม้ใช้สอย ไม้สร้างบ้าน พืชไร่ พืชผัก สมุนไพร เป็นต้น) 10% สุดท้าย เป็นที่อยู่อาศัยและอื่น ๆ (ถนน คันดิน กองฟาง ลานตาก กองปุ๋ยหมัก โรงเรือน โรงเพาะเห็ด คอกสัตว์ ไม้ดอกไม้ประดับ พืชผักสวนครัวหลังบ้าน เป็นต้น)



ภาพที่ 2 แสดงการแบ่งสัดส่วนที่ดินตามกิจกรรมเกษตรทฤษฎีใหม่

อย่างไรก็ตาม อัตราส่วนดังกล่าวเป็นสูตรหรือหลักการโดยประมาณเท่านั้น สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมโดยขึ้นอยู่กับสภาพของพื้นที่ ดิน ปริมาณน้ำฝนและสภาพแวดล้อม เช่น ในกรณีภาคใต้ที่มีฝนตกชุกกว่าภาคอื่น หรือหากพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำมาเติมสระได้ต่อเนื่อง ก็อาจลดขนาดของบ่อหรือสระน้ำให้เล็กลง เพื่อเก็บพื้นที่ไว้ใช้ประโยชน์อื่นต่อไปได้

เกษตรทฤษฎีใหม่ขั้นที่สอง

เมื่อเกษตรกรเข้าใจในหลักการและได้ปฏิบัติในที่ดินของตนจนได้ผลแล้ว ก็ต้องเริ่มขั้นที่สอง คือ ให้เกษตรกรรวมพลังกันในรูป กลุ่ม หรือ สหกรณ์ ร่วมแรง ร่วมใจกันดำเนินการในด้านการผลิต (พันธุ์พืช เตรียมดิน ซลประทาน ฯลฯ) เกษตรกรจะต้องร่วมมือใน

- 1.การผลิตโดยเริ่มตั้งแต่ ชั้นเตรียมดิน การหาพันธุ์พืช ปุ๋ย การหาน้ำ และอื่น ๆ เพื่อการเพาะปลูก
- 2.การตลาด (ลานตากข้าว ยุ้ง เครื่องสีข้าว การจำหน่ายผลผลิต)

เมื่อมีผลผลิตแล้ว จะต้องเตรียมการต่าง ๆ เพื่อการขายผลผลิตให้ได้ประโยชน์สูงสุด เช่น การเตรียมลานตากข้าวร่วมกัน การจัดหายุ้งรวบรวมข้าว เตรียมหาเครื่องสีข้าว ตลอดจนการรวมกันขายผลผลิตให้ได้ราคาดี และลดค่าใช้จ่ายลงด้วย

- 3.ความเป็นอยู่(กะปิ น้ำปลา อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ฯลฯ)

ในขณะเดียวกันเกษตรกรต้องมีความเป็นอยู่ที่ดีพอสมควร โดยมีปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต เช่น อาหารการกินต่าง ๆ กะปิ น้ำปลา เสื้อผ้า ที่พอเพียง

- 4.สวัสดิการ (สาธารณสุข เงินกู้)

แต่ละชุมชนควรมีสวัสดิภาพและบริการที่จำเป็น เช่น มีสถานอนามัยเมื่อยามป่วยไข้ หรือมีกองทุนไว้กู้ยืมเพื่อประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน

- 5.การศึกษา (โรงเรียน ศูนย์การศึกษา)

ชุมชนควรมีบทบาทในการส่งเสริมการศึกษา เช่น มีกองทุนเพื่อการศึกษาเล่าเรียนให้แก่เยาวชนของชุมชนเอง

- 6.สังคมและศาสนา

ชุมชนควรเป็นที่รวมในการพัฒนาสังคมและจิตใจ โดยมีศาสนาเป็นที่ยึดเหนี่ยว กิจกรรมทั้งหมดดังกล่าวข้างต้น จะต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นราชการ องค์กรเอกชน ตลอดจนสมาชิกในชุมชนนั้นเป็นสิ่งสำคัญ

ทฤษฎีใหม่ขั้นที่สาม

เมื่อดำเนินการผ่านพ้นขั้นที่สองแล้ว เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรก็ควรพัฒนาก้าวหน้าไปสู่ขั้นที่สามต่อไป คือ ติดต่oprสานงาน เพื่อจัดหาทุน หรือแหล่งเงิน เช่น ธนาคาร หรือบริษัท ห้างร้านเอกชน มาช่วยในการลงทุนและพัฒนาคุณภาพชีวิต ทั้งนี้ ทั้งฝ่ายเกษตรกรและฝ่ายธนาคารกับบริษัท จะได้รับประโยชน์ร่วมกัน กล่าวคือ เกษตรกรขายข้าวได้ในราคาสูง (ไม่ถูกกดราคา) ธนาคารกับบริษัทสามารถซื้อข้าวบริโภคในราคาต่ำ (ซื้อข้าวเปลือกตรงจากเกษตรกรและมาสีเอง) เกษตรกรซื้อเครื่องอุปโภคบริโภคได้ในราคาต่ำ เพราะรวมกันซื้อเป็นจำนวนมาก (เป็นร้านสหกรณ์ ราคาขายส่ง) ธนาคารกับบริษัทจะสามารถกระจายบุคลากร (เพื่อไปดำเนินการในกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดผลดียิ่งขึ้น)

ประโยชน์ของทฤษฎีใหม่

จากพระราชดำรัสของ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร ที่ได้พระราชทานในโอกาสต่าง ๆ นั้น พอจะสรุปถึงประโยชน์ของทฤษฎีใหม่ได้ ดังนี้ให้ประชาชนพออยู่พอกิน สมควรแก่สภาพในระดับที่ประหยัด ไม่อดอยาก และเลี้ยงตนเองได้ในหน้าแล้งมีน้ำน้อยก็สามารถเอาน้ำที่เก็บไว้ในสระ มาปลูกพืชผักต่าง ๆ ได้ แม้แต่ข้าวก็ยังปลูกได้ โดยไม่ต้องเบียดเบียนชลประทาน ในปีที่ฝนตกตามฤดูกาลโดยมีน้ำดีตลอดปี ทฤษฎีใหม่นี้ก็สามารถสร้างรายได้ให้ร่ำรวยขึ้นได้ ในกรณีที่เกิดอุทกภัยก็สามารถที่จะฟื้นตัว และช่วยตัวเองได้ในระดับหนึ่ง โดยทางราชการไม่ต้องช่วยเหลือมากเกินไป อันเป็นการประหยัดงบประมาณด้วย

ข้อสำคัญที่ควรพิจารณา

การดำเนินการตามทฤษฎีใหม่นั้น มีปัจจัยประกอบหลายประการ ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น ฉะนั้นเกษตรกรควรขอรับคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ด้วย

การขุดสระน้ำนั้น จะต้องสามารถเก็บกักน้ำได้ เพราะสภาพดินในแต่ละท้องถิ่นแตกต่างกัน เช่น ดินร่วน ดินทราย ซึ่งเป็นดินที่ไม่สามารถอุ้มน้ำได้ หรือเป็นดินเปรี้ยว ดินเค็ม ซึ่งอาจจะไม่เหมาะกับพืชที่ปลูกได้ ฉะนั้นจะต้องพิจารณาให้ดีและควรขอรับคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่พัฒนาที่ดิน หรือเจ้าหน้าที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อน

ขนาดของพื้นที่ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร ทรงคำนวณและคำนึงจากอัตราการถือครองที่ดิน ถัวเฉลี่ยครัวเรือนละ 15 ไร่ แต่ให้พึงเข้าใจว่าอัตราส่วนเฉลี่ยขนาดพื้นที่นี้มีใช้หลักตายตัว หากพื้นที่การถือครองของเกษตรกรจะมีน้อยกว่าหรือมากกว่านี้ ก็สามารถนำอัตราส่วนนี้ (30:30:30:10) ไปปรับใช้ได้



ภาพที่ 3 แสดงลำดับขั้นของเกษตรทฤษฎีใหม่

การปลูกพืชหลายชนิด เช่น ข้าวซึ่งเป็นพืชหลัก ไม้ผล พืชผัก พืชไร่ และพืชสมุนไพร อีกทั้งยังมีการเลี้ยงปลา หรือสัตว์อื่น ๆ ซึ่งเกษตรกรสามารถนำมาบริโภคได้ตลอดทั้งปี เป็นการลดค่าใช้จ่ายในส่วนของอาหารสำหรับครอบครัวได้ และส่วนที่เหลือสามารถจำหน่ายได้เป็นรายได้แก่ครอบครัวได้อีก

ความร่วมมือร่วมใจของชุมชน จะเป็นกำลังสำคัญในการปฏิบัติตามหลักทฤษฎีใหม่ เช่น การลงแรงช่วยเหลือกัน หรือที่เรียกว่าการลงแขก นอกจากจะทำให้เกิดความรักความสามัคคีในชุมชนแล้ว ยังเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงานได้อีกด้วย

ในระหว่างการขุดสระน้ำ จะมีดินที่ถูกขุดขึ้นมาเป็นจำนวนมาก หน้าดินซึ่งเป็นดินดีควรนำไปกองไว้ต่างหาก เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชต่าง ๆ ในภายหลัง โดยนำมาเกลี่ยคลุมดินชั้นล่างที่เป็นดินไม่ดี ซึ่งอาจนำมาถมทำขอบสระน้ำหรือยกร่องสำหรับปลูกไม้ผล เงื่อนไขหรือปัญหา

ตัวอย่างพื้นที่ที่ควรปลูกและสัตว์ที่ควรเลี้ยง

ไม้ผลและผักยืน ต้น : มะม่วง มะพร้าว มะขาม ขนุน ละครุด ส้ม กล้าย น้อยหน่า มะละกอ กะทอน แคน บาน มะรุม สะเดา ขี้เหล็ก กระจิน เป็นต้น

ผักล้มลุกและดอกไม้ : มันเทศ ผือก ถั่วฝักยาว มะเขือ มะลิ ดาวเรือง บานไม่รู้โรย กุหลาบ รัก และช่อนกลั่น เป็นต้น

เห็ด : เช่น เห็ดนางฟ้า เห็ดฟาง เห็ดเป๋าฮื้อ เป็นต้น

สมุนไพรและเครื่องเทศ : หมาก พลุ พริกไทย บุก บัวบก มะเกลือ ชุมเห็ด หญ้าแฝก และพืชผักบางชนิด เช่น กระเพรา โหระพา สะระแหน่ แมงลัก และตะไคร้ เป็นต้น

ไม้ใช้สอยและเชื้อเพลิง : ไม้ มะพร้าว ตาล มะขามเทศ สะแก ทองหลวง จามจุรี กระจิน ยูคาลิปตัส สะเดา ขี้เหล็ก ประดู่ ชิงชัน และยางนา เป็นต้น

พืชไร่ : ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วพุ่ม ถั่วมะแฮะ อ้อย มัน สำปะหลัง ละครุ่น เป็นต้น พืชไร่หลายชนิดอาจเก็บเกี่ยวเมื่อผลผลิตยังสดอยู่ และจำหน่ายเป็นพืชประเภทผักได้และมีราคาดีกว่าเก็บเมื่อแก่ พืชไร่เหล่านี้ ได้แก่ ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วพุ่ม ถั่วมะแฮะ อ้อย และมันสำปะหลัง เป็นต้น

พืชบำรุงดิน และพืชคลุมดิน : ถั่วมะแฮะ ถั่วฮามาต้า โสนแอฟริกัน โสนพื้นเมือง ปอเทือง ถั่วพริ้ว ขี้เหล็ก กระจิน รวมทั้งถั่วเขียว และถั่วพุ่ม เป็นต้น

หมายเหตุ : พืชหลายชนิดใช้ทำประโยชน์ได้มากกว่าหนึ่งชนิด และการเลือกปลูกพืชควรเน้นพืชยืนต้นด้วย เพราะการดูแลรักษาในระยะหลังจะลดน้อยลง มีผลผลิตทยอยออกตลอดปี หากเลือกพืชยืนต้นชนิดต่าง ๆ กัน และให้ความร่มเย็นและชุ่มชื้นกับที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อม

สัตว์เลี้ยงอื่น ๆ ได้แก่

สัตว์น้ำ เช่น ปลาไน ปลานิล ปลาตะเพียนขาว ปลาดุก เพื่อเป็นอาหารเสริมประเภทโปรตีน และยังสามารถนำไปจำหน่ายเป็นรายได้เสริมได้อีกด้วย ในบางพื้นที่สามารถเลี้ยงกบได้

สุกร หรือ ไก่ เลี้ยงบนขอบสระน้ำ ทั้งนี้มูลสุกรและไก่สามารถนำมาเป็นอาหารปลา บางแห่งอาจเลี้ยงเป็ดได้ ทฤษฎีใหม่ที่สมบูรณ์ตามลำดับ

บทที่ 3

การปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

3.1 การปลูกมันแกวหลังนา

โดย ว่าที่ ร.ต.อนุชา เหลาเคน นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม

มันแกวเจริญเติบโตได้ในดินฟ้าอากาศหลายชนิด ชอบอากาศค่อนข้างร้อน มีฝนปานกลาง ถ้าเป็นช่วงหน้าแล้ง เกษตรกรจะปลูกในที่ลุ่มใกล้น้ำ ถ้าปลูกในฤดูฝนก็จะย้ายไปปลูกในพื้นที่ดอนเพื่อป้องกันโรคเน่า ในช่วงที่อากาศเย็น ระยะเจริญเติบโตจะยาวนานออกไปในรอบ 1 ปี ฤดูการปลูกมันแกวของเกษตรกรมี 3 ช่วง (ตารางที่ 1) คือปลูกต้นฝน ระหว่างเดือน พฤษภาคม-มิถุนายน ให้ผลผลิตสูงถึงไร่ละ 10 ตัน รุ่น 2 ปลูกปลายฝน ระหว่างเดือน กันยายน-เดือนตุลาคม ผลผลิตจะได้ 5-6 ตันต่อไร่ และรุ่น 3 ปลูกฤดูแล้ง ระหว่างเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ ผลผลิตจะอยู่ที่ 4-5 ตันต่อไร่ เริ่มเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 90-120 วัน โดยเฉลี่ยราคาขาย กิโลกรัมละ 3-9 บาท ซึ่งเกษตรกรที่ปลูกมันแกวปลายฝนและฤดูแล้งจะขายได้ราคาดี เนื่องจากผลผลิตจะออกสู่ตลาดในช่วงปีใหม่และสงกรานต์ ราคาจำหน่าย สูงถึงกิโลกรัมละ 9 บาท พอหลังเทศกาลจะอยู่ที่กิโลกรัมละ 3-5 บาท(กรมส่งเสริมการเกษตร, 2556)ในการผลิตหัวมันแกวต้องการวันสั้น ถ้าปลูกในที่ที่มีวันยาวถึง 14-15 ชั่วโมง การเจริญเติบโตดี แต่ไม่ผลิตหัว ควรปลูกในระยะต้นถึงปลายฤดูฝน เพื่อเก็บหัวในฤดูแล้ง ถ้าปลูกฤดูแล้งหลังจากฝนหมดแล้ว จะมีหัวในเวลาไม่นานนัก เช่น ปลูกเดือนพฤศจิกายน จะเก็บหัวได้ในราวเดือน มกราคม หรือกุมภาพันธ์ แต่จะได้หัวเล็ก เพื่อให้ได้หัวโต ควรปลูกราวเดือนมิถุนายน (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ, มปป) อย่างไรก็ตามเกษตรกรจะมีจัดสรรพื้นที่และเวลาปลูกให้ได้เก็บเกี่ยวให้ทันและตรงกับในช่วงเทศกาล ซึ่งมันแกวจะสามารถขายได้มากและมีราคาดี ในส่วนของสภาพพื้นที่ที่เกษตรกรใช้ในการผลิตมันแกวพบว่าฤดูกาลจะเป็นตัวกำหนดสภาพพื้นที่ที่ใช้ปลูกมันแกว เกษตรกรส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 48 จะปลูกทั้งในที่ดอนซึ่งเป็นสภาพพื้นที่ไร่ และที่ลุ่มในพื้นที่นาซึ่งจะทำการปลูกมันแกวหลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปี ดินที่ใช้ปลูกส่วนใหญ่ร้อยละ 76เป็นดินทราย/ร่วนปนทราย ร้อยละ 74 มีบ่อขุด/สระ เพื่อใช้ในการปลูกมันแกว และจะมีระบบการปลูกมันแกวในพื้นที่ปลูกแบบหมุนเวียนกันไป คิดเป็นร้อยละ 78 เนื่องจากการปลูกมันแกวซ้ำในพื้นที่เดิมติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้ดินเสื่อมสภาพ สะสมโรคและแมลง ส่งผลทำให้ผลผลิตมันแกวเสื่อมคุณภาพและผลผลิตลดลง (สำนักเศรษฐกิจการเกษตร, 2538)

วิธีการเตรียมดินและระยะปลูก

สภาพพื้นที่ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกมันแกวพบว่าฤดูกาลจะเป็นตัวกำหนดสภาพพื้นที่ที่ใช้ปลูกมันแกวเกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกในที่ลุ่มพื้นที่นาซึ่งจะทำการปลูกมันแกวหลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปีและที่ดอนซึ่งเป็นสภาพพื้นที่ไร่ ลักษณะดินเป็นร่วนปนทรายมีปุ๋ย/สระเพื่อใช้ในการปลูกมันแกวและจะมีระบบการปลูกมันแกวในพื้นที่ปลูกแบบหมุนเวียนกันไปเนื่องจากการปลูกมันแกวซ้ำในพื้นที่เดิมติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้ดินเสื่อมสภาพสะสมโรคและแมลงส่งผลทำให้ผลผลิตมันแกวเสื่อมคุณภาพและผลผลิตลดลง (สำนักเศรษฐกิจการเกษตร, 2538)

มันแกวชอบดินร่วนทรายที่มีการระบายน้ำดีมีการเตรียมดินดีไม่ชอบดินเหนียวไม่ชอบน้ำขังการเตรียมดินก็เหมือนกับการปลูกพืชไร่อื่น ๆ มีการไถพรวน พรวนให้ดินร่วนโปร่งเก็บวัชพืชออกให้หมดและยกร่องเพื่อปลูกมันแกวบนสันร่องการไถเตรียมดินเกษตรกรส่วนใหญ่มีการไถเตรียมดินโดยใช้รถไถเดินตามมีการเตรียมดินค่อนข้างดีเพราะส่วนใหญ่มีการไถเตรียมดิน 2-3 ครั้งโดยครั้งแรกจะเป็นการไถตะไคร่โดยรถไถผล 6 ครั้ง ที่ 2 เป็นการไถแปรครั้งที่ 3 เป็นการไถแปรเพื่อเก็บหญ้าและทำการยกร่องหยอดหลุมปลูกหลุมละ 1 เมล็ดระยะปลูกที่ใช้ 10x10 เซนติเมตรปลูกบนสันร่องกว้างประมาณ 70 เซนติเมตรมีระยะระหว่างร่อง 90 เซนติเมตร และกันร่องกว้าง 20 เซนติเมตรจะได้ 6 แถวมีจำนวนต้นต่อไร่ประมาณ 84,000 ต้นต่อไร่ใช้เมล็ดในการปลูกประมาณ 14 กิโลกรัม

การใส่ปุ๋ย

โดยทั่วไปเกษตรกรใช้ปุ๋ยคอกปริมาณมากขึ้นขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดินแต่ละแห่ง มีการใส่ปุ๋ยเคมีหลากหลายสูตร เช่น 15-15-15, 16-16-8, 16-8-8 และ 46-0-0 อัตราเฉลี่ย 48 กก./ไร่ ในขณะที่คำแนะนำโดยทั่วไป แนะนำให้ใส่ แอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) หลุมละ 1 ช้อนแกงใส่พร้อม การหยอดเมล็ดพันธุ์และหว่านปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 15-15-15 อีก 20-30 กก./ไร่เมื่อต้นมันแกวเริ่มเลื้อย

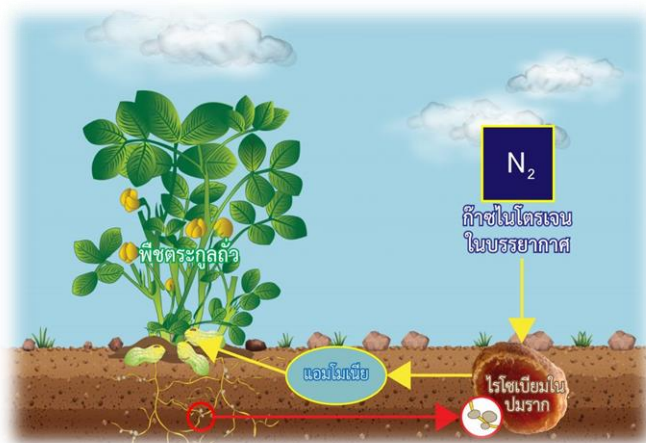
จากข้อมูลการสัมภาษณ์การใส่ปุ๋ยของเกษตรกรผู้ปลูกมันแกวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 50 ราย อนุชา (2553) พบว่า เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยทุกรายโดยมีการใส่ปุ๋ยเคมีคิดเป็นร้อยละ 100 ปุ๋ยอินทรีย์ร้อยละ 96 และสารชนิดอื่นๆ ร้อยละ 20 การใส่ปุ๋ยอินทรีย์พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใส่ปุ๋ยคอก และปุ๋ยชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 96 และ ร้อยละ 12 ตามลำดับโดยปุ๋ยคอกที่ใส่ส่วนใหญ่เป็นมูลสัตว์ซึ่งเป็นมูลวัว อัตราที่ใช้ส่วนใหญ่อยู่ที่ 500-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนปุ๋ยชีวภาพเกษตรกรส่วนใหญ่จะมีการใส่ร่วมกับปุ๋ยเคมี ในอัตราตั้งแต่ 25-50 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราเฉลี่ยอยู่ที่ 36 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่โดยวิธีการหว่านหลังจากไถแปรครั้งที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 98 วิธีการโรยร้อยละ 2 หลังยกร่องแปลงปลูก และเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 71 ไม่กลบปุ๋ยทันทีเนื่องจากจะมีการไถยกร่องอยู่แล้ว

จากผลการศึกษาอิทธิพลของการใช้ปุ๋ยน้ำสกัดมูลสุกรเพื่อเพิ่มคุณภาพและผลผลิตของมันแกวในพื้นที่จังหวัดมหาสารคามอนุชา และคณะ (2555) พบว่าด้านความสูงทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ด้านขนาดของหัว(ความสูงหัว และความยาวรอบหัว) พบว่าการใส่ปุ๋ยผสมเกรด 12-24-12 และ 13-13-21 ร่วมกับฉีดพ่นน้ำปุ๋ยหมักชีวภาพ (น้ำสกัดมูลสุกรเจือจาง) ทุกๆสัปดาห์ และวิธีเกษตรกรให้ค่าขนาดของหัวมากที่สุด เช่นเดียวกับน้ำหนักเฉลี่ยต่อหัว และผลผลิตต่อไร่ พบว่าการใส่ปุ๋ยผสมเกรด 12-24-12 และ 13-13-21 ร่วมกับฉีดพ่นน้ำปุ๋ยหมักชีวภาพ (น้ำสกัดมูลสุกรเจือจาง) ทุกๆสัปดาห์ให้ผลผลิตสูงสุด โดยให้ค่าผลผลิตอยู่ที่ 0.15 กิโลกรัมต่อหัว และ 7.23 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในมูลสุกรแห่งนี้มีปริมาณธาตุอาหารต่างๆทั้งธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองที่เป็นประโยชน์ต่อพืชสูงกว่ามูลสัตว์อื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ดังแสดงในผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในมูลสุกรแห่งนี้จึงส่งผลทำให้มันแกวมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้มากที่สุด อย่างไรก็ตามผลผลิตไม่แตกต่างกันในทางสถิติกับวิธีเกษตรกรแต่มีแนวโน้มว่าการพ่นน้ำปุ๋ยหมักชีวภาพ (น้ำสกัดมูลสุกรเจือจาง) ทุกๆสัปดาห์ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยผสมเกรด 12-24-12 และ 13-13-21 จะให้ผลผลิตมันแกวมากที่สุด และจากการศึกษาการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมร่วมกับปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของมันแกวในแปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม เป็นการดำเนินงานเพื่อศึกษาการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมร่วมกับปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ ในการลดต้นทุน และเพิ่มผลผลิต คุณภาพมันแกว พบว่าแปลงที่มีการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม (สายพันธุ์DASA16003 DASA16006 และ DASA16009) ที่มีประสิทธิภาพการตรึงไนโตรเจนให้ค่าเฉลี่ย ARA ระหว่าง 6.47- 44.21 ไมโครโมลเอทิลีน /2 ตัน/ชั่วโมง (เทียบเท่ากับการตรึงไนโตรเจนของไรโซเบียมถั่วเหลือง) ส่งผลทำให้มันแกวมีย่านักผลผลิตและคุณภาพเพิ่มสูงขึ้นมากกว่าแปลงมันแกวที่ไม่มีการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม



ภาพที่ 4 แสดงปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมสำหรับมันแกว



ภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนการตรึงไนโตรเจนจากอากาศของเชื้อไรโซเบียม

การดูแลรักษาและป้องกันกำจัดศัตรูมันแกว

การป้องกันกำจัดวัชพืชเกษตรกรรมมีการกำจัดโดยวิธีกลคิดเป็นร้อยละ 86 ส่วนใหญ่จะทำการกำจัด 2 ครั้ง รองลงมาคือ 3 ครั้ง และครั้งเดียว คิดเป็นร้อยละ 53 ,25 และ 20 ตามลำดับ มีการใช้สารเคมีคิดเป็นร้อยละ 11 ซึ่งมีการกำจัดเพียงครั้งเดียว ในส่วนของโรคและแมลงศัตรูพบว่าเกษตรกรร้อยละ 52 พบโรคและแมลงเข้าทำลายทำแกวและร้อยละ 42 ไม่พบโรคและแมลง โดยที่พบร้อยละ 85 เป็นแมลงศัตรู เป็นโรคร้อยละ 4 และพบทั้งโรคและแมลงร้อยละ 11 ในส่วนที่พบโรคและแมลงพบว่าการกำจัดร้อยละ 35 ไม่มีการกำจัดร้อยละ 65 ในส่วนของโรคที่พบส่วนใหญ่ในระบบการผลิตมันแกว ได้แก่ โรคโคนเน่า และหัวเน่า คิดเป็นร้อยละ 75 และ 25 ของจำนวนแปลงที่พบโรค ตามลำดับ และเกษตรกรร้อยละ 100 ไม่มีการกำจัดใดๆ ในส่วนของแมลงศัตรูในระบบการผลิตมันแกว พบว่าเกษตรกรร้อยละ 50 ไม่มีแมลงศัตรูการเข้าทำลายมันแกวมากนัก และอีกร้อยละ 50 พบแมลงศัตรูเข้าทำความเสียหายแก่มันแกว ซึ่งแมลงศัตรูสำคัญที่พบส่วนใหญ่ คือ เสี้ยนดิน, ตัวง/ตัวงเต่าทอง, และหนอนกินใบ/ม้วนใบ คิดเป็นร้อยละ 84 ,28 และ 16 ตามลำดับ และในรายที่พบแมลงศัตรูพบว่าเกษตรกรไม่มีการป้องกันกำจัด คิดเป็น ร้อยละ 64 อีกร้อยละ 36 มีการป้องกันกำจัด ซึ่งมีทั้งการใช้สารเคมี และวิธีกลได้แก่ การใช้ปูนขาว และปุระาดาน ในการป้องกันกำจัดเสี้ยนดิน คิดเป็นร้อยละ 67 และ 11 ตามลำดับ ใช้แลนเลทและฟอสดิน คิดเป็นร้อยละ 11 ในการป้องกันกำจัดตัวงและหนอน และร้อยละ 11 ใช้วิธีกลโดยใช้มือบีบจากผลการทดสอบในสภาพแปลงของ อนุชา (2558) การใช้เนื้อมะพร้าวแก่ คลุกกับไส้เดือนฝอยใส่กระปุกเจาะรูทำเป็นกับดักอาหารเหยื่อล่อเสี้ยนดินฝังไว้ในดินบริเวณแปลงปลูกมันแกว

เมื่อมันแกวอายุประมาณ 45-60 วันพบว่าเสียนดินได้เข้ามากินอาหารในกับดักอาหารเหยื่อล่อที่คลุกใส่เดือนฝอยไว้ ส่งผลทำให้เสียนดินที่กินอาหารในกับดักตายภายใน 1 วัน โดยการฝังกับดักอาหารเหยื่อล่อร่วมกับใส่เดือนฝอย จำนวน 4 จุด ต่อพื้นที่ 42 ตร.ม. สามารถลดความเสียหายของผลผลิตมันแกวได้ 35 % เมื่อเทียบกับการที่ไม่มีการป้องกันกำจัด และจากผลการดำเนินงานดังกล่าวทำให้ได้แนวทางในการลดความเสียหายของผลผลิตมันแกวโดยใช้ผลิตผลชีวภัณฑ์ใส่เดือนฝอยพันธุ์ไทยในการควบคุมเสียนดิน

การให้น้ำ

1. ปล่อยน้ำไปตามร่องปลูก วิธีนี้จะใช้น้ำในปริมาณมากและแปลงไม่ควรจะลาดเอียงมาก
2. ให้น้ำโดยใช้สปริงเกอร์วิธีนี้ต้นทุนจะสูง เนื่องจากอุปกรณ์ของระบบการให้น้ำรวมทั้งค่าน้ำมันเชื้อเพลิง แต่ทำให้ผลผลิตสูงขึ้น

การตัดดอก

1. ฤดูฝน มันแกวจะออกดอกเมื่ออายุ 2 เดือนครึ่ง เกษตรกรจะใช้ไม้ตีเพื่อที่จะทำให้ดอกร่วง
2. ฤดูแล้ง มันแกวจะไม่ออกดอก

การเก็บเกี่ยว

พันธุ์เบาอายุเก็บเกี่ยว 3 เดือน โดยใช้คราด คราดใบออกก่อนแล้วจึงใช้เสียมหรือมือถอนทีละต้น แล้วนำมามัดรวมกันเป็นมัดๆละประมาณ 4 กก. ถ้าหัวไหนมีตำหนิหรือถูกเสียนดินทำลายก็จะคัดออก ผลผลิตเฉลี่ย 3,000 – 6,000 กก./ไร่

การขาย

1. ขายเหมาไร่ละ 10,000-20,000 บาทในสภาพการเจริญเติบโตปกติ
2. ขายให้พ่อค้าที่มารับซื้อเพื่อส่งต่อไปที่กรุงเทพฯ กิโลกรัมละ 8 บาท ถ้าเป็นหน้าเทศกาลกิโลกรัมละ 12 บาท (หัวใหญ่ประมาณ 3 หัว/กิโลกรัม)
3. ขายให้แม่ค้าขายปลีกที่ขายตามข้างทางกิโลกรัมละ 10 บาท (หัวเล็ก)



ภาพที่ 6 แสดงแปลงปลูกรั้วมันแกวหลังนา



ภาพที่ 7 แสดงหัวมันแกวที่เก็บเกี่ยวแล้ว

3.2 การปลูกถั่วลิสงหลังนา

โดย นางสาวศรีนวล สุราษฎร์ นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

ถั่วลิสง (*Arachishypoganea* L.) หรือ ถั่วดินเป็นพืชตระกูลถั่วที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีโปรตีนในเมล็ด 24-32 เปอร์เซ็นต์ น้ำมัน 40-59 เปอร์เซ็นต์ ถั่วลิสงมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารของประเทศ และอุตสาหกรรมในด้านนี้ของไทยยังมีศักยภาพอีกมากในการผลิต เพื่อบริโภคและส่งออก ในปี 2559/60 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกถั่วลิสง 123,909 ไร่ ผลผลิตรวม 33,379 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 269 กิโลกรัมต่อไร่ (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, 2560) ถั่วลิสงเป็นพืชที่ปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย นิยมปลูกในดินร่วน ดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนเหนียวปนทราย ที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดี การปลูกถั่วลิสงหลังนา นอกจากจะสร้างรายได้เสริมนอกเหนือจากการผลิตพืชหลักแล้ว ยังสามารถช่วยบำรุงรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินและลดการใช้ปุ๋ย เนื่องจากถั่วลิสงมีปมรากที่เป็นที่อาศัยของไรโซเบียมที่สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาใช้เป็นปุ๋ยสำหรับพืชได้

ปัจจุบันถั่วลิสงมีการผลิตลดลงอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประเทศไทยต้องนำเข้าถั่วลิสงในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ปัญหาการผลิตในประเทศคือ การขาดแคลนพันธุ์ดีและเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพเหมาะแก่การเพาะปลูก ตลอดจนเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวที่ลดการสูญเสีย และประหยัดแรงงาน โดยเฉพาะการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรขนาดเล็กในการปลูกและเก็บเกี่ยว ดังนั้นเพื่อพัฒนาศักยภาพในการผลิตถั่วลิสง จึงควรมีการพัฒนากระบวนการผลิตถั่วลิสงเพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตที่มีคุณภาพและปลอดภัยด้วยระบบการปลูกพืชหมุนเวียน (Crop Rotation) และเพื่อให้ปลอดภัยจากสารอะฟลาทอกซิน (Aflatoxin) การลดต้นทุนการผลิต และการเพิ่มผลตอบแทนแก่เกษตรกรเพื่อจะจูงใจให้ยังคงพื้นที่ปลูกในไร่นาเกษตรกรต่อไป

เทคโนโลยีการผลิต

1. แหล่งปลูก

1.1 สภาพพื้นที่ ควรเป็นพื้นที่ดอน หรือที่ลุ่มไม่มีน้ำท่วมขัง ความสูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 800 เมตร ความลาดเอียงไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ อยู่ห่างไกลจากแหล่งมลพิษ การคมนาคมสะดวก สามารถนำผลผลิตออกสู่ตลาดได้รวดเร็ว

1.2 ลักษณะดิน ดินร่วน ดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนเหนียวปนทราย ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีอินทรียวัตถุไม่ต่ำกว่า 1.0 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มากกว่า 5 ส่วนในล้านส่วน โปแทสเซียมที่

แลกเปลี่ยนได้มากกว่า 40 ส่วนในล้านส่วน มีแคลเซียมมากกว่า 120 ส่วนในล้านส่วน การระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดี ระดับหน้าดินลึกประมาณ 30 เซนติเมตร ค่าความเป็นกรดต่างระหว่าง 5.5-6.5

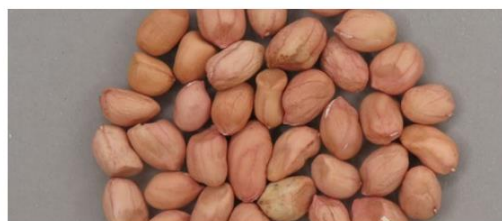
1.3 สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของถั่วลิสงมาก อุณหภูมิที่เหมาะสมเฉลี่ย 30 องศาเซลเซียส อุณหภูมิกลางวัน/กลางคืน ประมาณ 35/25 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนกระจายสม่ำเสมอ 1,000-1,500 มิลลิเมตรต่อปี มีแสงแดดจัด

1.4 แหล่งน้ำ มีน้ำเพียงพอสำหรับใช้เมื่อจำเป็น และต้องเป็นน้ำที่สะอาดปราศจากสารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์ที่มีพิษปนเปื้อน

2. พันธุ์ถั่วลิสง

พันธุ์เป็นปัจจัยที่สำคัญในการปลูกถั่วลิสง ซึ่งแต่ละพันธุ์จะมีลักษณะดีเด่นและข้อจำกัดแตกต่างกันไป สิ่งที่เกี่ยวข้องควรคำนึงถึงในการเลือกพันธุ์ถั่วลิสงเพื่อปลูกคือ ต้องเป็นพันธุ์ที่เป็นที่ต้องการของตลาดหรือเมื่อปลูกแล้วมีตลาดรับซื้อแน่นอน และสามารถซื้อหาเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีได้ง่าย พันธุ์ถั่วลิสงที่นิยมปลูกหลังฤดูทำนา มีดังนี้

1. พันธุ์ไทนาน 9 เป็นถั่วลิสงฝักแห้ง เหมาะสำหรับใช้ในรูปกะเทาะเปลือก ฝักมี 2 เมล็ด เปลือกบาง ผิวเปลือกเรียบ เมล็ดสีชมพู อายุเก็บเกี่ยว 95-105 วัน น้ำหนัก 100 เมล็ด 42 กรัม ผลผลิตฝักแห้ง 260 กิโลกรัมต่อไร่ ปรับตัวได้ดี สามารถปลูกได้ทุกสภาพแวดล้อม แต่มีข้อจำกัดคือ อ่อนแอต่อโรคยอดไหม้ ราสนิม และใบจุด ดังนั้นพื้นที่ที่พบการระบาดของโรคดังกล่าว ควรหลีกเลี่ยงการปลูกพันธุ์นี้ อย่างไรก็ตาม พันธุ์ไทนาน 9 เป็นพันธุ์ที่ตลาดมีความต้องการและนิยมปลูก



ภาพที่ 8 แสดงลักษณะฝักและเมล็ดพันธุ์ไทนาน 9

2. พันธุ์ขอนแก่น 5 เป็นถั่วลิสงฝักแห้ง ลายฝักชัด ฝักมี 2 เมล็ด เมล็ดสีชมพู น้ำหนัก 100 เมล็ด 51 กรัม อายุเก็บเกี่ยว 90-110 วัน ผลผลิตฝักแห้ง 300 กิโลกรัมต่อไร่ ในฤดูแล้งที่มีการให้น้ำชลประทานให้ ผลผลิตสูงและเมล็ดโตกว่าในฤดูฝน ทนทานต่อโรคยอดไหม้ได้ดีกว่าไทนาน 9



ภาพที่ 9 แสดงลักษณะฝักและเมล็ดพันธุ์ขอนแก่น 5

3. พันธุ์ขอนแก่น 6 เป็นถั่วลิสงเมล็ดโต เหมาะสำหรับใช้ในรูปแบบฝักแห้งหรือฝักต้ม ลายฝักปานกลาง น้ำหนัก 100 เมล็ด 83 กรัม ฝักมี 2-3 เมล็ด เมล็ดสีชมพู อายุเก็บเกี่ยว 109-120 วัน ผลผลิตฝักแห้ง 580 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดมีการพักตัวประมาณ 4 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยว ต้านทานโรคยอดไหม้



ภาพที่ 10 แสดงลักษณะฝักและเมล็ดพันธุ์ขอนแก่น 6

4. พันธุ์ขอนแก่น 84-7 เป็นถั่วลิสงฝักแห้ง ลายฝักปานกลาง ฝักมี 2 เมล็ด เมล็ดมีขนาดโตกว่าพันธุ์ขอนแก่น 5 น้ำหนัก 100 เมล็ด 54 กรัม อายุเก็บเกี่ยว 98-125 วัน ผลผลิตฝักแห้ง 315 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดมีการพักตัว



ภาพที่ 11 แสดงลักษณะฝักและเมล็ดพันธุ์ขอนแก่น 84-7

5. พันธุ์ขอนแก่น 84-8 เป็นถั่วลิสงฝักต้ม ฝักยาว ลายฝักชัด มี 2-4 เมล็ด เมล็ดสีชมพู อายุเก็บเกี่ยว ฝักสด 85-90 วัน ฝักแห้ง 95-110 วัน น้ำหนัก 100 เมล็ด 50 กรัม ผลผลิตฝักสด 785 กิโลกรัมต่อไร่ ฝักแห้ง 290 กิโลกรัมต่อไร่



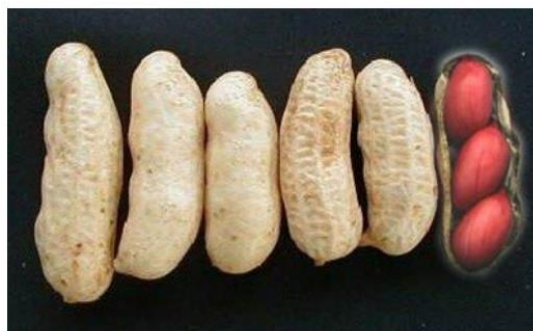
ภาพที่ 12 แสดงลักษณะต้นและฝักพันธุ์ขอนแก่น 84-8

6. **พันธุ์ขอนแก่น 9** เป็นถั่วลิสงฝักแห้ง เมล็ดปานกลาง ลายฝักชัด ฝักมี 2 เมล็ด เมล็ดมีขนาดโตกว่าขอนแก่น 5 และไทนาน 9 น้ำหนัก 100 เมล็ด 52.8 กรัม อายุเก็บเกี่ยว 95-115 วัน ผลผลิตฝักแห้ง 264 กิโลกรัมต่อไร่อ่อนแอต่อโรคยอดไหม้ ราสนิม และใบจุด ดังนั้นพื้นที่ที่พบการระบาดของโรคดีงกล่าว ควรหลีกเลี่ยงการปลูกพันธุ์นี้



ภาพที่ 13 แสดงลักษณะฝักและเมล็ดพันธุ์ขอนแก่น 9

7. **พันธุ์กาฬสินธุ์ 1** เป็นถั่วลิสงฝักต้ม ฝักยาว อวบน้ำ มี 2-3 เมล็ด เปลือกเรียบ เมล็ดมีสีแดง อายุเก็บเกี่ยว 80-85 วัน น้ำหนัก 100 เมล็ด 40 กรัมผลผลิตฝักสด 460 กิโลกรัมต่อไร่



ภาพที่ 14 แสดงลักษณะฝักและเมล็ดพันธุ์กาฬสินธุ์ 1

8.พันธุ์ภาพสินธุ์ 2 เป็นถั่วลิสงฝักต้ม ฝักยาว มี 3-4 เมล็ด ลายขีดลึก เปลือกหนาแข็ง เมล็ดสีชมพู ลายขีดสีม่วง อายุเก็บเกี่ยว 100-110 วัน น้ำหนัก 100 เมล็ด 39 กรัม ผลผลิตฝักสด 530-650 กิโลกรัมต่อไร่



ภาพที่ 15 แสดงลักษณะฝักและเมล็ดพันธุ์ภาพสินธุ์ 2

3. การปลูก

3.1 การเตรียมดินหลังการเก็บเกี่ยวข้าวเสร็จแล้วให้ตัดตอซังข้าวออกจากแปลงนาจะช่วยให้ น้ำที่ขังอยู่แปลงนา (ถ้ามี) หรือความชื้นหน้าดินที่มากเกินไปแห้งเร็วขึ้นพอเหมาะสำหรับการไถพรวน ไถพรวนดิน 3-4 ครั้ง โดยการไถแต่ละครั้งจะคราดทันทีและตากดินให้แห้งนาน 5-7 วัน แล้วจึงไถรอบต่อไป หน้าดินจะอยู่ในสภาพร่วนซุย จึงเป็นการตัดสายน้ำไม่ให้ความชื้นสูญเสียบอกออกจากดินชั้นลึก และเหมาะสมที่ถั่วลิสงจะแทงเข็มลงไปดินเพื่อเจริญเติบโตเป็นฝัก

เมื่อไถพรวนแล้ว ควรยกร่องปลูกจะทำให้โครงสร้างดินโปร่ง ร่วนซุยขึ้น และสะดวกต่อการให้น้ำและระบายน้ำ โดยเฉพาะในเขตที่ฝนมาเร็ว ถ้าปลูกในนาดินร่วนทรายอาจไม่ต้องยกร่องแต่ทำทางระบายน้ำเป็นระยะให้สามารถระบายน้ำออกจากแปลงปลูกได้ พื้นที่ปลูกที่มีวัชพืชหนาแน่นมากควรมีการไถไว้ล่วงหน้า 1-2 ครั้ง แต่ถ้ามีวัชพืชน้อยสามารถทำการไถเปิดร่องแล้วหยอดเมล็ดโดยไม่ต้องเตรียมดิน จะได้ผลผลิตใกล้เคียงกับการไถพรวนปกติ

การปลูกถั่วลิสงหลังนาโดยอาศัยน้ำชลประทาน (ธันวาคม-มกราคม) ให้เตรียมดินโดยไถ 1 ครั้ง ลึก 10-20 เซนติเมตร ตากดิน 7-10 วัน พรวน 1 ครั้ง โดยยกร่องปลูกสูง 20-25 เซนติเมตร เพื่อให้ น้ำได้สะดวก ในขณะที่การปลูกถั่วลิสงหลังนาโดยอาศัยความชื้นในดิน (ตุลาคม-พฤศจิกายน) ต้องเตรียมดินให้ละเอียด โดยไถดิน 2 ครั้ง และพรวน 1-2 ครั้ง

3.2 วิธีการปลูก ยกร่องปลูก ถ้าดินแน่นทำสันร่องกว้าง 60-90 เซนติเมตร ถ้าดินร่วนซุยสันร่องกว้าง 1.5 เมตร ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ อัตราปลูก 13-14 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับพันธุ์ถั่ว

ลิสงฝักสด และ 17-18 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับพันธุ์ถั่วลิสงฝักแห้ง ปลูกเป็นแถว ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 20 เซนติเมตร คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารเคมีคาร์เบนดาซิมหรือ ไอโพรไดโอน อัตรา 5 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และคลุกเชื้อโรโซเปียม อัตรา 200 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 12 กิโลกรัม ปลูกในหลุมลึก 5-8 เซนติเมตร จำนวน 2-3 เมล็ดต่อหลุม จะได้จำนวน 32,000-48,000 ต้นต่อไร่ ถ้าปลูกในฤดูแล้งโดยอาศัยความชื้นในดินควรปลูกให้ลึก 10 เซนติเมตร คราดหน้าดินหลังปลูกให้สม่ำเสมอ เพื่อช่วยให้เมล็ดงอกดีขึ้น



ภาพที่ 16 แสดงการคลุกเมล็ดด้วยโรโซเปียม และแปลงถั่วลิสง

4. การดูแลรักษา

4.1 การให้ปุ๋ย การปลูกถั่วลิสงหลังเก็บเกี่ยวข้าวอาจจะไม่ใส่ปุ๋ยเคมีก็ได้ โดยอาศัยปุ๋ยที่เหลือตกค้างจากการใส่ให้กับข้าว แต่ถ้าจะให้ได้ผลผลิตสูงขึ้นควรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โดยใส่ในร่องพร้อมกับการหยอดเมล็ด

ดินที่มีปริมาณธาตุอาหารต่ำกว่า ตามที่ระบุในข้อ 1.2 ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 0-46-0 อัตรา 15-20 กิโลกรัมต่อไร่ หรือหินฟอสเฟตสูตร 0-3-0 อัตรา 200-300 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 5-10 กิโลกรัมต่อไร่ หากไม่มีปุ๋ยดังกล่าว อาจใช้ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูตร 16-16-8 อัตรา 35 กิโลกรัมต่อไร่ ร่องกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบหลังถั่วลิสงงอก 10-15 วัน

ดินที่มีปริมาณแคลเซียมต่ำกว่า 120 ส่วนในล้านส่วน ควรหว่านปูนขาวอัตรา 100-200 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วพรวนดินก่อนปลูก หรือโรยยิปซัมบนต้นถั่วลิสงในช่วงออกดอก อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อลดเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ และเพิ่มเปอร์เซ็นต์การกะเทาะ

4.2 การให้น้ำ การปลูกในฤดูแล้ง ควรให้น้ำทันทีหลังปลูกจนเต็มร่อง เพื่อให้ถั่วลิสงงอกสม่ำเสมอ ควรให้น้ำทุก 7 วันในเดือนแรก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 10 วัน สูงถึงระดับเศษ 3 ส่วน 4 ของความลึกร่องน้ำ โดยไม่ต้องระบายน้ำออก และต้องไม่ให้ถั่วลิสงขาดน้ำช่วงอายุ 30-60 วันหลังงอก ซึ่งเป็นระยะที่อยู่ในช่วงแทงเข็ม สร้างฝักและเมล็ด



ภาพที่ 17 การให้น้ำถั่วลิสงแบบท่วมแปลง

4.3 การพรวนดิน พรวนดินข้างแถวถั่วลิสงหลังออกดอกและก่อนแทงเข็ม ช่วงอายุ 30-40 วันหลังงอก เพื่อปรับหน้าดินให้เหมาะสมต่อการแทงเข็มและสร้างฝัก ไม่ควรพรวนดินกลบกิ่งแรก เพราะจะทำให้การออกดอกและการติดฝักลดลง

4.4 การป้องกันกำจัดวัชพืช

- การเตรียมดิน ไถ 1 ครั้ง ตากดิน 7-10 วัน แล้วคราดเก็บเศษซาก ราก เหง้า หัว และไหลของวัชพืชข้ามปีออกจากแปลง

- การกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1-2 ครั้ง เมื่อ 15 วัน หรือ 30-40 วัน หลังถั่วลิสงงอก โดยใช้จอบดาบระหว่างแถว และใช้มือถอนระหว่างต้น ต้องระวังไม่ให้รากและต้นของถั่วลิสงกระทบกระเทือน

- ในกรณีที่กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนหรือเครื่องจักรกล ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ควรพ่นสารกำจัดวัชพืชก่อนหรือหลังปลูกถั่วลิสงตามคำแนะนำในตาราง หลีกเลี่ยงการพ่นสารกำจัดวัชพืชโดยตรงไปที่ต้นถั่วลิสง

ตารางที่ 7 การใช้สารกำจัดวัชพืชในไร่ถั่วลิสง

วัชพืช	สารกำจัดวัชพืช	อัตราการใช้น้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง
วัชพืชฤดูเดียว	อะลาคลอร์ (48%EC)	125-175 มิลลิลิตร	พ่นคลุมดิน หลังปลูก ก่อนถั่วลิสงและวัชพืช งอก ขณะพ่นดินต้องม ีความชื้น
	อิมาเซทาเพอร์ (5%AS)	80-100 มิลลิลิตร	
	โคลมาโซน (48%EC)	40-60 มิลลิลิตร	
	ออกซีฟลูอร์เฟน (23.5%EC)	40-50 มิลลิลิตร	
	แลกโทแผน (24%EC)	20-40 มิลลิลิตร	
วัชพืชฤดูเดียว (ใบแคบ)	ฟลูอะซิฟอป-บิวทิล (35%EC)	30-40 มิลลิลิตร	พ่นเมื่อวัชพืชมี 3-5 ใบ
	ฮาโลซีฟอป-เมทิล (25.5%EC)	20-40 มิลลิลิตร	
	คลีโทติม (24%EC)	25-50 มิลลิลิตร	
	ฟิโนซาพรอป-พี-เอทิล (7.5%EC)	30-40 มิลลิลิตร	
วัชพืชข้ามปี	ไกลโฟเสท (48%SL)	120-200 มิลลิลิตร	พ่นก่อนปลูก หรือก่อน เตรียมดิน 7-15 วัน
	กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม (15%SL)	400-600 มิลลิลิตร	

5. ศัตรูของถั่วลิสงและการป้องกันกำจัด

5.1 โรคที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

5.1.1 โรคโคนเน่า หรือโคนเน่าขาด สาเหตุเกิดจากเชื้อรา ลักษณะอาการ ต้นเหี่ยวเหลือง ยุบตัว โคนต้นเป็นแผลสีน้ำตาล ระบาดรุนแรงในระยะกล้า อายุ 7-28 วัน การป้องกันโดยคลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วยสารป้องกันกำจัดไอโปรไดโอน 50%WP 3-5 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม



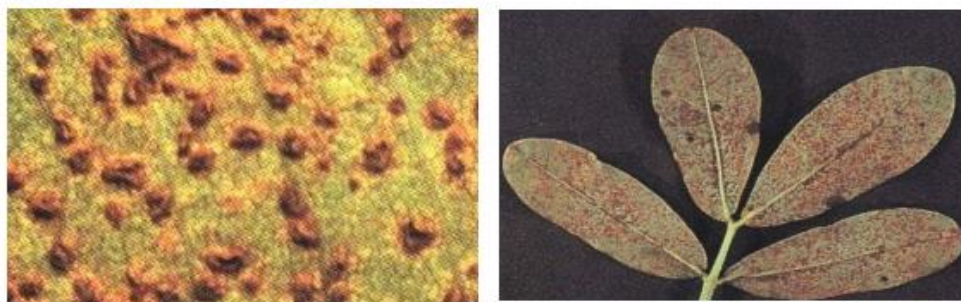
ภาพที่ 18 โรคโคนเน่าขาด

5.1.2 โรคลำต้นเน่า หรือโคนเน่าขาวเกิดจากเชื้อรา ลักษณะอาการ ยอด กิ่ง และลำต้นเหี่ยวยุบเป็นหย่อมๆ พบแผลเน่าส่วนที่สัมผัสผิวดินมีเส้นใยสีขาว พบระบาดมากในฤดูฝน การป้องกันกำจัด ถอนต้นแสดงอาการเผาทำลาย ไม่ให้น้ำท่วมขังแปลงปลูกช่วงติดฝักถึงเก็บเกี่ยว ปลูกพืชหมุนเวียนที่ไม่ใช่พืชตระกูลถั่ว เช่น ข้าวฟ่าง ฟันสารเคมีเมทาแลกซิล+แมนโคเซบ(8%+64%) 15-20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือไอโพรไดโอน 50%WP 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 19 ฝักและเมล็ดที่โดนเชื้อราสาเหตุโรคลำต้นเน่าเข้าทำลาย

5.1.3 โรคราสนิม ลักษณะอาการเป็นตุ่มสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม กระจายทั่วบนใบคล้ายสนิมเหล็ก จำนวนมาก ระบาดรุนแรงในฤดูฝน ป้องกันกำจัดโดยใช้สารคลอโรธาโรนิล 75%WP 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือแมนโคเซบ80%WP 30-40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 20 โรคราสนิม

5.1.4 โรคใบจุดสีดำ เกิดจากเชื้อรา ลักษณะอาการ แผลเป็นจุดสีดำ เริ่มจากใบล่าง ถ้าเป็นรุนแรงจะทำให้ใบเหลือง ขอบใบบิดเบี้ยว ไหม้แห้งดำ และร่วงก่อนกำหนด ป้องกันกำจัดโดยฟันสารเบนโนมิล50%WP 15-20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรหรือแมนโคเซบ80%WP 20-30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 21 โรคใบจุดสีดำ

5.1.5 โรคยอดไหม้ เกิดจากเชื้อไวรัส โดยมีเพลี้ยไฟเป็นแมลงพาหะ ลักษณะอาการ ยอดอ่อนและใบยอดเป็นแผล ก้านใบโค้งและงอ พบทุกระยะการเจริญเติบโต การป้องกัน ใช้พันธุ์ต้านทานขอนแก่น 6 เพิ่มอัตราการปลูก หรือฉีดพ่นสารกำจัดเพลี้ยไฟ อะซีเฟต 75%SP 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือไต่อะโซฟอส 40%EC 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 22 โรคยอดไหม้

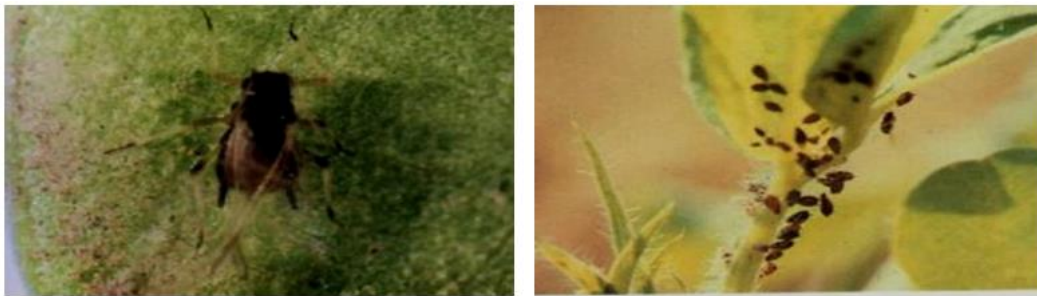
5.2 แมลงศัตรูที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

5.2.1 เพลี้ยไฟ ลักษณะการทำลาย ดูดกินน้ำเลี้ยง ทำให้ยอดและใบหงิกงอ บิดเบี้ยว มีรอยขีดข่วน ต้นถั่วชะงักการเจริญเติบโต เป็นพาหะนำโรคยอดไหม้ และโรคใบจุดเหลือง เมื่อมีการระบาดรุนแรง พ่นสารไต่อะโซฟอส 40%EC 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร อะซีเฟต 75%SP 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 23 เพลี้ยไฟพาหะโรคนอตไหม้

5.2.2 เพลี้ยอ่อนถั่ว ลักษณะการทำลาย ดูดน้ำเลี้ยง ทำให้ต้นแคระแกร็น ใบอ่อน และยอดอ่อนหงิกงอ ดอกร่วง ระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้ง ฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน เมื่อมีการระบาดรุนแรง ฉีดพ่นสาร ไตรอะโซฟอส40%EC 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร แลมดา-ไซฮาโลทริน 2.5%EC 10 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ อิมิดาโคลพริด70%WS 2 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 24 เพลี้ยอ่อนถั่ว

5.2.3 หนอนซอนใบถั่ว ลักษณะการทำลาย กัดกินเนื้อเยื่อของใบ พบใบถั่ว หรือชกใบเอาใบถั่วมารวมกัน อาศัยกัดกินและเข้าดักแด้ในใบนั้น ระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้ง ฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน เมื่อมีการระบาดรุนแรงพ่นสารไตรอะโซฟอส40%EC 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือพ่นเมื่อใบถูกทำลายมากกว่า 30% พ่นซ้ำ 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน



ภาพที่ 25 หนอนซอนใบถั่ว

5.2.4 เสียนดิน ลักษณะการทำลาย เจาะเปลือกถั่วเป็นรู แล้วกัดกินเมล็ดในฝัก นำดินเข้าไปไว้ในฝัก แทนเมล็ดที่ถูกทำลาย ระบาดรุนแรงในพื้นที่ป่าเปิดใหม่ การป้องกันกำจัดโดยการใช้มะพร้าวทั้งผลผ่าซีกคว่ำ ฝังดินลึกจนถึงด้านบนกะลามะพร้าว หากพบเสียนดินให้นำผลมะพร้าวทำลาย หรือพ่นสารควินาลฟอส5%G อัตรา 4 กิโลกรัมต่อไร่



ภาพที่ 26 เสียนดิน

5.3 หนู ลักษณะการทำลายขุดกินถั่วลิสงระยะปลุกหยอดเมล็ด ระยะฝักอ่อนโดยกินทั้งฝัก ระยะเก็บเกี่ยวจะกัดกินเฉพาะเมล็ด ระบาดรุนแรงในฤดูแล้ง ใช้วิธีป้องกันกำจัดแบบผสมผสานคือ ใช้กรงดัก หรือกับดัก ร่วมกับการใช้เหยื่อพิษ หรือพ่นสารซิงค์ฟอสไฟต์ หรือโพลีคูมาเฟน หรือโบรมาดีโอโลน หรือไดฟิโทอาโลน หรือโปรโตซัวกำจัดหนู

6. การเก็บเกี่ยว

การนับอายุขึ้นอยู่กับพันธุ์ ฤดูปลูก และสถานที่ หรือสังเกตสีของเปลือกฝักที่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำ มากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ โดยสุ่มถอนต้นถั่วลิสง 1 ต้นต่อจุด สุ่มตรวจ 10 จุดต่อไร่ การปลูกในฤดูแล้งจะมีอายุเก็บเกี่ยวนานกว่าปลูกในฤดูฝน 5-10 วัน

วิธีการเก็บเกี่ยว ถอนหรือขุดต้นถั่วลิสงในขณะดินมีความชื้น ต้องระวังไม่ให้ฝักเกิดรอยแผล ปลิดฝักด้วยมือหรือเครื่องปลิด ร่อนดินออกแล้วคัดฝักเสียฝักเน่า และฝักที่เป็นผลทิ้ง นำถั่วลิสงไปตากฝักแห้งบนตะแกรงตาข่าย แคร่ หรือผ้าใบ อย่าให้ฝักสัมผัสพื้นดิน กองถั่วหนาไม่เกิน 5 เซนติเมตร พลิกกลับกองถั่ววันละ 2-3 ครั้ง เพื่อให้ฝักแห้งสม่ำเสมอทั่วทั้งกอง ในช่วงที่แดดจัดใช้เวลาตากประมาณ 3-5 วัน ทำให้ความชื้นลดลงต่ำกว่า 9 เปอร์เซ็นต์ หลังจากปลิดฝักถั่วแล้ว ต้นถั่วสามารถใช้เลี้ยงสัตว์ หรือไถกลบบำรุงดิน ทำให้พืชที่ปลูกตามมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

7. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

ถั่วลิสงฝักสด บรรจุในกระสอบป่านที่สะอาด ส่งตลาดภายใน 24 ชั่วโมง เพื่อรักษาคุณภาพด้านรสชาติ ไม่ควรกองถั่วไว้นานเกิน 1 วันเพราะอาจเกิดเชื้อราที่ไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

ถั่วลิสงฝักแห้ง ถ้าจะเก็บเป็นเมล็ดพันธุ์ เก็บในรูปฝัก ถั่วลิสงเมล็ดขนาดกลางจะเก็บรักษาได้นานกว่าเมล็ดขนาดใหญ่และขนาดเล็ก เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในถุงพลาสติกหนา อาคารโปร่ง อากาศถ่ายเทดี ป้องกันฝนได้ ไม่มีมอด หนู หรือสัตว์เลื้อยเข้ารบกวน ถ้าเป็นพื้นซีเมนต์ให้หาวาสตอร์องกระสอบป่าน เช่นไม้ไผ่ เสาคอนกรีต เพื่อไม่ให้ถั่วลิสงดูดความชื้นจากพื้นซีเมนต์ ซึ่งจะทำให้ถั่วเกิดเชื้อราได้

บรรณานุกรม

กรมวิชาการเกษตร. 2545 เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับถั่วลิสง. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพมหานคร. 22 หน้า.

ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2557. เอกสารวิชาการ การปลูกถั่วลิสงหลังนา โครงการส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วลิสงในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. โรงพิมพ์สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 70 หน้า.

ศูนย์สารสนเทศการเกษตร. 2560. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. สืบค้นจาก ssnet.doae.go.th/wp-content/uploads/2017/01/2.ppt.

สถาบันพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. 2563. เอกสารคำแนะนำ เทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสง. สถาบันพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 10 หน้า.

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร. 2559. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเหลือง ถั่วเขียว และถั่วลิสง ทิศทางพืชเศรษฐกิจไทยในอาเซียน. บริษัท พรทรัพย์การพิมพ์ จำกัด. กรุงเทพฯ. 160 หน้า.

3.3 การปลูกถั่วเขียวหลังนา

โดย นางสาวสุทธิดา บุชารัมย์ นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์

การเลือกพื้นที่ปลูกได้ดินทุกสภาพพื้นที่ ทั้งที่ราบลุ่ม ที่ราบเชิงเขาและที่ดอน

ลักษณะดิน: ดินร่วน ดินเหนียว ดินร่วนเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทราย ค่าความเป็นกรดต่างของดิน ประมาณ 6.5-7.0

สภาพภูมิอากาศ ถั่วเขียวไม่ทนต่อสภาพอากาศหนาว อุณหภูมิต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส จะชะงักการเจริญเติบโต

พันธุ์: 1.ถั่วเขียวผิวมัน ได้แก่ ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 72 ชัยนาท 84-1 ชัยนาท 3 กำแพงแสน 1 และกำแพงแสน 2
2.ถั่วเขียวผิวดำ (เหมาะสำหรับทำถั่วงอก) ได้แก่ ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 2, 4, 6 และ 80

อายุเก็บเกี่ยว: 65 – 75 วัน

ผลผลิต: 100 -120 กิโลกรัม/ไร่

อัตราเมล็ดพันธุ์ : 5 กก./ไร่

ฤดูปลูก: ปลูกได้ตลอดปี แต่การกำหนดวันปลูกต้องคำนึงถึงความชื้นในดิน ปริมาณน้ำที่พอเพียงในช่วงออกดอก และช่วงเก็บเกี่ยวไม่โดนฝน การปลูกเพื่อให้ได้ผลผลิตสามารถปลูกได้ 3 ครั้ง/ปี คือ ต้นฤดูฝน ปลายฤดูฝนและฤดูแล้งหลังนา

วิธีปลูกฤดูแล้งหลังนา: ควรปลูกไม่เกินเดือนมกราคม โถงและไถพรวนขณะที่ดินมีความชื้น โกลบตอซังข้าว และวัชพืชทิ้งไว้ 5-7 วัน และปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ นาดินเหนียว-ร่วนเหนียวหรือนาดินภูเขาไฟที่มีบ่อน้ำสำรองให้นำน้ำเข้าท่วมซังในนา 1-2 วัน จนดินอืดตัว หว่านเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแช่น้ำไว้ 1 คืน แล้วระบายน้ำออก นาดินร่วนหรือดินร่วนเหนียวปนทราย หว่านเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแล้วพรวนกลบข้อดีของการปลูกถั่วเขียวฤดูนี้คือ โอกาสผลผลิตเสียหายเนื่องจากโดนฝนมีน้อย ข้อควรระวังแมลงศัตรูพืชระบาดโดยเฉพาะแมลงปากดูดที่เป็นพาหะของโรคใบด่างถั่วเขียว

การให้น้ำ: ถ้าดินแห้งเกินไป ให้น้ำ 1 ครั้ง ช่วงเตรียมดินปลูกและตลอดฤดูปลูกอาศัยฝนธรรมชาติ 2-3 ครั้ง

การใส่ปุ๋ย : สูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ หว่านพร้อมเมล็ดพันธุ์

ศัตรูพืชที่พบระบาดประจำและการป้องกันกำจัด:

- 1.โรคใบด่างถั่วเขียวเกิดจากเชื้อไวรัส มีแมลงปากดูดเป็นพาหะ เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยจักจั่น อาการของโรค ใบมีลักษณะต่างเหลือง ทำให้ออกดอกและติดฝักน้อย หากพบระบาดในระยะก่อนออกดอก ควรไถกลบ และปลูกพืชอื่นเพื่อตัดวงจรโรค หากพบระบาดในระยะใกล้เก็บเกี่ยว ผลผลิตที่ได้ควรเก็บไว้เพื่อบริโภคเท่านั้น ไม่ควรนำไปปลูกต่อ
- 2.เพลี้ยอ่อน เข้าทำลายทุกระยะการเจริญเติบโต พ่นสารคาร์โบซัลแฟนหรือ แลมบ์ด้า-ไซฮาโลทริน

อัตรา 50 ซีซี/น้ำ 20 ลิตรเมื่อพบเพลี้ยอ่อนปริมาณมาก พ่น 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน พ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน

3.หนอนกระตุ้ม แทะกินผิวใบ พ่นสารไตรอะโซฟอส 40% EC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน

4.หนอนเจาะฝัก พ่นสารแลมบ์ดา-ไซฮาโลทรินอัตรา 20ซีซี/น้ำ 20 ลิตรพ่นเมื่อดอกและฝักถูกทำลาย 30% พ่น 1-2 ครั้ง ห่างกัน 10 วันพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 8 วัน

5.มวนเขียวถั่ว พบระบาดช่วงติดฝักอ่อนพ่นสารไตรอะโซฟอส 40% EC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน

การเก็บเกี่ยว : ปลิดฝักแก่ที่เปลี่ยนเป็นสีดำ เก็บ 2 ครั้ง เมื่ออายุ 65 และ 75 วัน ตากฝัก 2-3 แดด

นำไปกะเทาะเปลือก โดยใช้รถยนต์ปล่อยลมยางอ่อนวิ่งผ่าน หรือใช้ไม้ทุบ ทำความสะอาดโดยการร่อนและผัด นำเมล็ดตากไล่ความชื้น 1-2 แดด บรรจุกระสอบสะอาดเพื่อเก็บรักษา หรือจำหน่าย

การเก็บรักษา : การเก็บเพื่อเป็นเมล็ดพันธุ์เก็บใส่ถังพลาสติกปิดฝาให้สนิท สามารถเก็บในสภาพธรรมชาติได้นานถึง 1 ปี

ข้อดีของการปลูกถั่วเขียวหลังนา

- 1.ลดการใช้น้ำเมื่อเทียบกับข้าวนาปรัง
- 2.ช่วยอนุรักษ์ดินและน้ำ ถั่วเขียวเป็นพืชไร่ตระกูลถั่วสามารถตรึงไนโตรเจนได้ดี เป็นการเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจนให้กับดินเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินได้โดยผลตกค้างของปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์ที่ใส่ในช่วงปลูกและเศษซากพืชที่หลงเหลืออยู่ในแปลง ทำให้คุณสมบัติและโครงสร้างของดินดีขึ้น
- 3.ลดการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืช : แมลงศัตรูข้าวที่สำคัญและทำความเสียหายแก่ผลผลิตข้าวในแต่ละปีมากที่สุด คือเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล การป้องกันกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลมีหลายวิธี ได้แก่ ปลูกข้าวพันธุ์ต้านทาน การใช้สารเคมีป้องกันกำจัด การตัดวงจรพืชอาศัยในรอบการผลิต คือ การเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังเป็นพืชไร่ที่ใช้น้ำน้อย



ภาพที่ 27 ถั่วเขียวหลังนาอายุ 30 วัน หลังออก



ภาพที่ 28 ฝักถั่วเขียวแก่พร้อมเก็บเกี่ยว



ภาพที่ 29 อาการโรคใบต่างถั่วเขียว



ภาพที่ 30 เพลี้ยอ่อน



ภาพที่ 31 การทำความสะอาดเมล็ดด้วยการ
กวาดเปลือกและเศษปลอมปนทิ้ง



ภาพที่ 32 การคัดทำความสะอาดเมล็ด
และเก็บสิ่งเจือปนออก

3.4 การปลูกข้าวโพดฝักสดหลังนา

โดย นางสาวกุหลาบทิพย์ ชาหอมชื่น นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด

ข้าวโพดฝักสด (Specialty corns) ประกอบด้วย ข้าวโพดหวาน (Sweet corn) ข้าวโพดหวานพิเศษ (Super sweet corn) ข้าวโพดฝักอ่อน (Baby corn) ข้าวโพดเทียน/ข้าวโพดข้าวเหนียว (Waxy corn) และ ข้าวโพดคั่ว (Popcorn) ข้าวโพดฝักสดเป็นพืชที่มีศักยภาพสูง ปลูกง่าย ใช้ระยะเวลาการผลิตสั้นประมาณ 65-75 วัน สำหรับข้าวโพดหวานและ 45-50 วัน สำหรับข้าวโพดฝักอ่อน เป็นพืชที่มีความเสี่ยงต่ำ การผลิตใช้สารเคมีน้อย ผลตอบแทนสูง ข้าวโพดนับว่าเป็นพืชไร่ชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพที่จะใช้ปลูกในฤดูแล้งหลังการเก็บเกี่ยวเนื่องจากประหยัดการใช้น้ำมากกว่าการทำนาปรัง โดยทั่วไปการทำนาปรังจะใช้ปริมาณน้ำตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว 1,600 ลูกบาศก์เมตร เปรียบเทียบกับข้าวโพดซึ่งต้องการปริมาณน้ำเพียง 450-500 ลูกบาศก์เมตรเท่านั้น สามารถตัดวงจรการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูข้าวได้ โดยเฉพาะเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และให้ผลผลิตสูง การปลูกข้าวโพดในฤดูแล้งจะให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกในฤดูฝนประมาณ 15-20 เปอร์เซ็นต์ ภายใต้สภาพที่มีการจัดการเหมือนกันข้าวโพดฝักสดที่สำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย คือ ข้าวโพดหวานและข้าวโพดฝักอ่อน จัดอยู่ในกลุ่มพืชเพื่อการส่งออก มีการแปรรูปหลากหลายแบบ เช่น บรรจุกระป๋องทั้งเมล็ดและฝัก ข้าวโพดครีม บรรจุฝักในถุงพลาสติกสุญญากาศ แบบแช่แข็งทั้งเมล็ด แช่แข็งทั้งฝัก เป็นต้น ส่วนข้าวโพดเทียนและข้าวโพดข้าวเหนียว ส่วนใหญ่จะปลูกเพื่อรับประทานภายในประเทศเป็นหลัก นอกจากนี้ผลผลิตข้าวโพดฝักสดที่ได้จะสร้างรายได้แก่เกษตรกรแล้วในส่วนของตน ใบ เปลือกและฝักเสียหายของข้าวโพดสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมเลี้ยงโคนมกันได้เช่นกัน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของข้าวโพด

ข้าวโพดจัดอยู่ในวงศ์Gramineaeในสกุล-วงศ์Zea mays รากของข้าวโพดเป็นระบบรากฝอยไม่มีรากแก้ว มีลำต้นแข็งแรงใต้น้ำไม่กลวง มีความสูงตั้งแต่ 60 เซนติเมตรขึ้นไปถึง 400 เซนติเมตร แล้วแต่พันธุ์ ใบข้าวโพดเป็นใบเลี้ยงเดี่ยวเช่นเดียวกับหญ้า ทำหน้าที่ปรุงอาหารและเป็นที่ระเหยของน้ำ ดอกข้าวโพดเป็นแบบmonoeciousคือมีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่บนต้นเดียวกัน แต่อยู่คนละตำแหน่ง ดอกตัวผู้อยู่รวมกันเป็นช่อเรียกว่า ดอกตัวผู้หรือดอกหัว (Tassel) อยู่บนสุดของลำต้น ดอกตัวเมียมีลักษณะเป็นช่อมักเกิดที่บริเวณช่อกกลางลำต้น ดอกตัวเมียจะมีความยาวประมาณ 5-15 เซนติเมตร ปกติเรียกว่าฝักหรือที่ชาวบ้านมักเรียกว่า แอ้ ประกอบด้วยรังไข่และเส้นไหมที่พร้อมจะผสมเกสรตัวผู้เมื่อเส้นไหมไหลพัดปลิวฝัก รังไข่ที่ได้รับการผสมจะเจริญเติบโตและพัฒนาเป็นเมล็ด

ข้าวโพดฝักสด

ข้าวโพดฝักสด ที่นิยมบริโภคมีหลายชนิดได้แก่

1) ข้าวโพดหวาน(*Zea mays L. saccharata*) การกำเนิดของข้าวโพดหวานมาจากการผ่าเหล่า (Mutation) ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากยีนเด่น (dominance gene) ไปเป็นยีนด้อย (recessive gene) การผ่าเหล่านี้อาจมีผลทำให้กระบวนการสังเคราะห์คาร์โบไฮเดรตในเอนโดสเปิร์มของข้าวโพดไม่สมบูรณ์โดยปกติข้าวโพดเลี้ยงสัตว์คาร์โบไฮเดรตที่สะสมในเอนโดสเปิร์มส่วนใหญ่จะเป็นพวกแป้งแต่เมื่อเกิดการผ่าเหล่าขึ้นขั้นตอนการเปลี่ยนน้ำตาลซูโครสไปเป็นแป้งจะถูกจำกัดคือไม่มีกระบวนการเปลี่ยนซูโครสไปเป็นแป้งในเอนโดสเปิร์มหรือเกิดอย่างไม่สมบูรณ์ในยีนบางตัวมีผลทำให้การสะสมน้ำตาลซูโครสภายในเมล็ดมีมากขึ้นการที่มีน้ำตาลในเมล็ดมากนี้เองมีผลทำให้เมล็ดมีลักษณะเหี่ยวยุบ (Shrinkle or Shrunken) เมื่อแก่เต็มที่ยีนที่เกิดจากการผ่าเหล่า และมีผลต่อกระบวนการสังเคราะห์คาร์โบไฮเดรตในเอนโดสเปิร์มของข้าวโพดนี้เท่าที่พบในปัจจุบันมีหลายตัว เช่น sugary 1 (su_1), sugary 2 (su_2), shrunken 1 (sh_1), shrunken 2 (sh_2), brittle 1 (bt_1), brittle 2 (bt_2), ซึ่งแต่ละยีนอยู่ต่างโครโมโซมกันยีนแต่ละตัวและการรวมตัวของแต่ละยีน(recombination)จะให้ผลที่แตกต่างกันไปในด้านปริมาณซูโครสและส่วนประกอบอื่นๆของคาร์โบไฮเดรต ข้าวโพดหวานเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทยที่ปลูกได้ตลอดทั้งปี และปลูกได้ทั่วประเทศทุกภาคของประเทศการบริโภคสินค้าหรือผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดหวานมีเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากมีความหวานตามธรรมชาติ และมีคุณค่าทางโภชนาการ



ภาพที่ 33 ลักษณะต้นข้าวโพดหวาน



ภาพที่ 34 ลักษณะฝักข้าวโพดหวาน

2) ข้าวโพดฝักอ่อนเป็นข้าวโพดที่เก็บฝักมารับประทานเมื่อฝักยังอ่อนอยู่ หรือหมายถึงแกนกลางฝัก (ซัง) ที่ยังไม่แข็ง เพราะเป็นซังที่ซึ่งยังไม่ได้รับการผสมเกสร การดูแลรักษาทั่วไป จึงไม่แตกต่างจากข้าวโพดฝักสดอื่น ๆ ยกเว้นการใส่ปุ๋ย การเก็บเกี่ยว การเก็บรักษาภายหลังเก็บเกี่ยว ทั้งนี้เพราะขนาดฝักที่ได้มาตรฐาน อีกทั้งความกรอบและความหวานของฝักอ่อน ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาเก็บเกี่ยวเป็นสำคัญโดยจะเก็บมารับประทานได้ตั้งแต่ใหม่ยังไม่โผล่จากเปลือกหุ้มฝักจนกระทั่งใหม่โผล่เพียงเล็กน้อยพ้นจากฝักประมาณ 3-4 วัน หรือมีไหมดยาว 8-10 เซนติเมตร ซึ่งอาจแตกต่างได้บ้างระหว่างพันธุ์การผลิตข้าวโพดฝักอ่อนเป็นการค้าต้องใช้พันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนที่ลักษณะเพศผู้เป็นหมันหรือใช้วิธีการถอดช่อดอกตัวผู้ (detasseling) เพื่อเร่งให้สามารถเก็บ

เกี่ยวผลผลิตได้เร็วขึ้น เพิ่มผลผลิตต่อไร่และป้องกันการผสมพันธุ์ซึ่งจะทำให้ฝักอ่อนที่ได้มีคุณภาพไม่เป็นที่ต้องการของโรงงานเนื่องจากฝักอ่อนที่ได้มีเมล็ดบวมพอง



ภาพที่ 35 ลักษณะต้นข้าวโพดฝักอ่อน



ภาพที่ 36 ลักษณะฝักข้าวโพดฝักอ่อน

3) ข้าวโพดข้าวเหนียว/ข้าวโพดเทียน (*Zea mays L. ceratina*) เป็นข้าวโพดฝักสดพื้นบ้านของประเทศไทยที่ได้รับความนิยมบริโภคมากชนิดหนึ่ง เนื่องจากมีความเหนียวนุ่ม มีกลิ่นหอม และมีรสหวานเล็กน้อย ซึ่งลักษณะความเหนียวนุ่มของเมล็ดข้าวโพดข้าวเหนียว เป็นผลจากองค์ประกอบของแป้งส่วนใหญ่เป็นอะไมโลเพคติน (amylopectin) มีสัดส่วนของอะไมโลเพคตินต่ออะไมโลส 73:27 เปอร์เซ็นต์เป็นลักษณะที่ถูกควบคุมด้วยยีน waxy (recessive gene; wxwx) อยู่บนโครโมโซมคู่ที่ 9 โดยการเปลี่ยนแปลงจากยีนข่ม (dominance gene; WxWx) ไปเป็นยีนแฝง มีผลทำให้มีอะไมโลเพคตินแทนที่อะไมโลสในเอนโดสเปิร์มและในละอองเกสร ส่งผลให้เมล็ดมีลักษณะขุ่น และที่บ่งแสดงนอกจากนี้ยังส่งผลให้มี water soluble polysaccharides ในสัดส่วนที่สูง เช่น พวก dextrin ที่มีความเหนียวเป็นเมือก ทำให้น้ำรับประทาน ข้าวโพดข้าวเหนียวแม้จะมีความหวานไม่เท่ากับข้าวโพดหวาน แต่ยีน waxy ก็ยังมีผลทำให้มี reducing sugar เพิ่มขึ้นจากข้าวโพดธรรมดา (Wx_) เล็กน้อยพื้นที่ปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวและข้าวโพดเทียน ไม่สามารถแยกออกจากกันอย่างชัดเจน เกษตรกรนิยมปลูกเพื่อรับประทานและจำหน่ายในท้องถิ่น เพาะปลูกง่าย ใช้สารเคมีน้อย อายุเก็บเกี่ยวสั้นปลูกได้ตลอดปี ทั้งในพื้นที่ไร่และในเขตชลประทานพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวในอดีตเป็นพันธุ์ผสมเปิดที่เกษตรกรมักเก็บพันธุ์ไว้ปลูกเอง หรือซื้อมาจากพ่อค้าในท้องถิ่นใกล้เคียง ซึ่งพันธุ์ที่เกษตรกรนิยม เช่น กาบบัวอุบลราชธานี แปดแก้ว ข้าวเหนียวสำลีเจีหลีข้าวเหนียวสำลีอีสาน พันธุ์ตักหงาย-ท่าลี่ รัชตะ 1 เป็นต้น ปัจจุบันเกษตรกรนิยมปลูกพันธุ์ประเภทลูกผสมซึ่งตลาดมีความต้องการมาก พันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงมีทั้งจากภาครัฐและเอกชน ทำให้ได้พันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวที่ให้ผลผลิตสูง มีความสม่ำเสมอของพันธุ์ สามารถเก็บเกี่ยวได้พร้อมกันและมีคุณภาพการบริโภคดี เป็นที่ยอมรับของเกษตรกร



ภาพที่ 37 ข้าวโพดเทียน



ภาพที่ 38 ข้าวโพดข้าวเหนียว

4) ข้าวโพดคั่ว (*Zea mays L. everta*) มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกากลาง ข้าวโพดคั่วเป็นข้าวโพดอุตสาหกรรมตัวใหม่ที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูงเพื่อเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมขนมหวานผลิตเป็นอาหารขบเคี้ยว (snack) ข้าวโพดคั่วเคลือบคาราเมลและข้าวโพดคั่วสำเร็จรูป แต่วัตถุดิบและพันธุ์ที่ใช้ส่วนใหญ่ยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ปีละประมาณ 5 ล้านตัน ข้าวโพดที่ใช้สำหรับการทำเป็นข้าวโพดคั่วเป็นพันธุ์เฉพาะที่มีสมบัติแตกฟูได้ดีเมื่อถูกความร้อน มีความหนาแน่นของเนื้อข้าวโพดต่ำ และความหนาของเปลือกเมล็ดมีความสำคัญต่อการคั่วแตก เนื่องจากเปลือกของเมล็ดควบคุมความดันภายในเมล็ดและการขยายตัวของแป้งเมื่อได้รับความร้อน คุณภาพข้าวโพดคั่วที่ดีนั้นจะต้องมีลักษณะที่มองเห็นแล้วดูดีรสชาติดี มีเนื้อสัมผัสดี ไม่ติดเปลือก ไม่มีเมล็ดที่คั่วไม่แตกติดมาด้วย และมีปริมาตรการขยายตัวเมื่อคั่วแตกดี ด้วยโดยทั่วไปเมล็ดข้าวโพดที่ใช้ทำข้าวโพดคั่วนั้นมีการขยายตัวประมาณ 30-35 เท่าของปริมาตรของเมล็ดข้าวโพดเมื่อยังไม่พองตัว

พันธุ์ข้าวโพด

แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่

1. พันธุ์ผสมเปิด (Open pollinated variety: OP) เป็นพันธุ์ที่มีลักษณะทางการเกษตรไม่คงที่มี ความแปรปรวนให้ผลผลิตต่ำกว่าลูกผสม เมล็ดพันธุ์มีราคาถูก สามารถเก็บไว้ทำพันธุ์ต่อได้อีก 2-3 รุ่น โดยปลูกห่างจากพันธุ์อื่นไม่น้อยกว่า 200 เมตร หรือทิ้งช่วงการปลูกจากพันธุ์อื่นไม่น้อยกว่า 21 วัน แล้วคัดเลือกฝักที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์อย่างน้อย 200 ต้น/ไร่

2. พันธุ์ลูกผสม (Hybrid variety) เป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกมากกว่าพันธุ์ผสมเปิด ในระยะเริ่มแรกของการผลิตข้าวโพดหวานและข้าวโพดฝักอ่อน พันธุ์ที่เกษตรกรใช้ทั้งหมดจะเป็นพันธุ์ผสมเปิด ต่อมาได้มีการพัฒนาเป็นพันธุ์ลูกผสมซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะทางการเกษตรสม่ำเสมอ เช่น ขนาดฝัก ความสูงต้น ความสูงฝัก อายุวันออกดอกตัวผู้และวันออกไหม วันเริ่มเก็บเกี่ยว และช่วงระยะเวลาเก็บเกี่ยว นอกจากนี้ ยังให้ผลผลิตและคุณภาพสูงกว่าพันธุ์ผสมเปิด และเป็นที่ต้องการของตลาดและโรงงานอุตสาหกรรมการแปรรูป เมื่อพันธุ์ลูกผสมเริ่มมีบทบาทมากขึ้นทำให้หน่วยงานของรัฐและเอกชนได้มีการพัฒนาพันธุ์ลูกผสมขึ้นมากมาย จนถึง

ปัจจุบันนี้พันธุ์ที่เกษตรกรใช้เพื่อผลิตข้าวโพดส่งโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูป หรือตลาดภายในประเทศเป็นพันธุ์ลูกผสมแทบทั้งสิ้น

การคัดเลือกพันธุ์

การเลือกพันธุ์ข้าวโพดฝักสดให้ตรงตามความต้องการของตลาดนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิต เพราะตลาดมีความต้องการคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดแต่ละชนิดที่แตกต่างกัน และข้าวโพดแต่ละพันธุ์ก็มีลักษณะและคุณภาพแตกต่างกันด้วยในปัจจุบันพันธุ์ที่นำมาใช้เป็นพันธุ์ลูกผสมทั้งสิ้น ดังนั้นผู้ที่สนใจปลูกควรศึกษารายละเอียดในการเลือกพันธุ์มีหลักใหญ่ๆ คือเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตและคุณภาพสูงตรงตามตลาดหรือโรงงานเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของแหล่งปลูก

การเลือกพื้นที่

แม้ว่าข้าวโพดฝักสดสามารถขึ้นได้ดีในดินแทบทุกชนิด แต่เพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณภาพสูง พื้นที่ใช้ปลูกควรมีลักษณะ ดังนี้

- ดินร่วน ดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนเหนียวปนทราย มีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดี
- ความอุดมสมบูรณ์สูงมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มากกว่า 15-30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 80-120 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 400-1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 50-150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมค่าความเป็นกรดต่างระหว่าง 5.5-6.8

นอกจากนี้ในแต่ละขั้นตอนการผลิตข้าวโพดฝักสดจะต้องมีน้ำให้เพียงพอตลอดฤดู ดังนั้นพื้นที่ๆ จะปลูกควรมีน้ำชลประทาน หรือมีแหล่งน้ำสำหรับให้เพียงพอถ้าพื้นที่ที่ปลูกมีความลาดชันเล็กน้อยก็จะเหมาะสมยิ่งขึ้นเพื่อป้องกันน้ำขัง หรือฝนตกหนัก เพราะการที่มีน้ำขังในแปลงปลูกแม้ว่าจะเป็นระยะเวลาไม่นานจะมีผลต่อการงอก ผลผลิตและคุณภาพอย่างมาก ปัจจัยเกี่ยวกับพื้นที่ปลูกที่ควรพิจารณาอีกปัจจัยหนึ่งโดยเฉพาะการปลูกข้าวโพดหวานและข้าวโพดฝักอ่อนเพื่อส่งโรงงานอุตสาหกรรมการแปรรูป คือพื้นที่ปลูกไม่ควรห่างจากแหล่งรับซื้อหรือโรงงานมากนัก เพราะจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งสูงและการขนส่งใช้เวลานาน

การเตรียมดิน

การเตรียมดินจะช่วยกำจัดวัชพืชย่อยเศษซากพืชและคลุกเคล้าอินทรีย์วัตถุ อีกทั้งยังเป็นการทำลายโรคและแมลงบางชนิดที่เป็นศัตรูข้าวโพดฝักสดที่อาศัยอยู่ในดิน นอกจากนี้การเตรียมดินที่ดียังช่วยให้เมล็ดงอกกอยางสม่ำเสมอและให้ผลผลิตดี โดยทั่วไป ในการเตรียมดินควรปฏิบัติ ดังนี้

1. ไถด้วยพาสสาม 1 ครั้ง ลึก 20-30 เซนติเมตร และตากดิน 7-10 วัน แล้วพรวนด้วยพาสเจ็ด 1 ครั้ง ปรับระดับดินให้สม่ำเสมอ หรือมีความลาดชันเล็กน้อย แล้วคราดเก็บเศษซากกรากเหง้าหัว ไหล ของวัชพืชออกจากแปลงให้หมด

2. ถ้าพบวาดินมีความเป็นกรดต่ำกว่า 5.5 ให้หว่านปูนขาวอัตรา 100-200 กิโลกรัมต่อไร่ หรือโดโลไมท์อัตรา 100กิโลกรัมต่อไร่ โดยหว่านให้ทั่วพื้นที่ก่อนไถเตรียมดินถ้าดินมีอินทรีย์วัตถุต่ำให้ใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่ย่อยสลายดีแล้ว อัตรา 500-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วไถกลบก่อนปลูก

การเตรียมเมล็ดพันธุ์

ใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกสูงกว่า 85 เปอร์เซ็นต์ คลุกเมล็ดด้วยสารเมทาแลกซิล 35 เปอร์เซ็นต์อีเอส อัตรา 7 มิลลิลิตร ต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม เพื่อป้องกันโรคน้ำค้าง คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารอิมิดาโคลพริด 70 เปอร์เซ็นต์ ดับเบิ้ลยูเอส อัตรา 5 กรัม ต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม เพื่อป้องกันแมลงศัตรูทำลายต้นอ่อน หรือคลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-วัน อัตรา 500 กรัม ต่อเมล็ดพันธุ์ 3-4 กิโลกรัม ก่อนนำไปปลูกเพื่อช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวรากเพิ่มการดูดน้ำและปุ๋ย เพิ่มผลผลิต ทำให้ต้นพืชแข็งแรง เพิ่มประสิทธิภาพในการดูดปุ๋ยต้านทานโรคและแมลงศัตรูพืช



ภาพที่ 39 เมล็ดที่คลุกสารเคมีกำจัดศัตรูพืช



ภาพที่ 40 เมล็ดที่คลุกปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-วัน

การปลูก

การปลูกข้าวโพดฝักสดเพื่อบริโภคโดยตรง เกษตรกรจะปลูกเป็นทยอยปลูกข้าวโพดเป็นรุ่นและพื้นที่ปลูกไม่มาก โดยทั่วไปจะปลูกได้ปีละ 3 ครั้ง คือต้นฤดูฝน ประมาณเดือนเมษายน ปลายฤดูฝนประมาณต้นเดือนสิงหาคม และต้นฤดูหนาวประมาณเดือนพฤศจิกายน การปลูกข้าวโพดหากใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกสูงกว่า 85 เปอร์เซ็นต์ หยอด 1 เมล็ดต่อหลุม ใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 1-1.2 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ถ้าเมล็ดพันธุ์มีความงอกต่ำกว่า 85 เปอร์เซ็นต์ ควรหยอดเมล็ด 1-2 เมล็ดต่อหลุม ใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 1.5-2 กิโลกรัมต่อไร่ และหยอดลึกประมาณ 3-5 เซนติเมตร เมื่อข้าวโพดมีอายุประมาณ 10-14 วัน ถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม จะได้อาณาประชากรประมาณ 8,533-10,667 ต้นต่อไร่

การปลูกแบบแถวเดี่ยวใช้ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร และระยะระหว่างต้น 20-25 เซนติเมตร

การปลูกแบบแถวคู่ใช้ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างร่อง 120 เซนติเมตรและระยะระหว่างต้น 25 เซนติเมตร



ภาพที่ 41 การปลูกแถวเดี่ยวบนสันร่อง



ภาพที่ 42 การปลูกแบบแถวเดี่ยวข้างร่อง



ภาพที่ 43 การปลูกแบบแถวคู่บนร่อง



ภาพที่ 44 การปลูกแบบแถวคู่ไม่ยกร่อง

การให้น้ำ

ให้น้ำทันทีหลังปลูกและหลังการใส่ปุ๋ยทุกครั้ง หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7-10 วัน ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ ซึ่งวิธีการให้น้ำที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่โดยทั่วไป มีทั้งแบบให้น้ำตามร่องคู แบบปล่อยท่วมแปลง ให้น้ำแบบพ่นฝอย (sprinkler) หรือแบบน้ำหยด การให้น้ำแต่ละครั้งขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศและชนิดของดิน เช่น ภาดินที่ปลูกข้าวโพดเป็นดินทรายหรือดินร่วนทรายควรให้น้ำถี่กว่าดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียว เพราะดินชนิดดังกล่าวมีความสามารถเก็บความชื้นไว้ให้ข้าวโพดใช้ได้น้อยกว่า นอกจากนี้ถ้าในช่วงการเจริญเติบโตสภาพอากาศมีอุณหภูมิสูง หรือมีลมแรง ก็ควรมีการให้น้ำถี่ขึ้น เพราะในสภาพดังกล่าวข้าวโพดมีความต้องการใช้น้ำมาก

ถ้าสังเกตพบว่าใบข้าวโพดเหี่ยวหรือมวนในช่วงเช้าหรือเย็น แสดงว่าขาดน้ำต้องรีบให้น้ำทันทีหลังการให้น้ำต้องระวังไม่ให้น้ำท่วมขังในแปลงนานเกิน 24 ชั่วโมง เพราะข้าวโพดผลัดชะงักการเจริญเติบโต ผลผลิตลดลง หรืออาจตายได้อย่าให้ข้าวโพดขาดน้ำในช่วงการเจริญเติบโต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงผสมเกสรและติดเมล็ด เพราะจะทำให้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตลดลงอย่างมากแม้การขาดน้ำจะเป็นช่วงสั้น ๆ และไม่รุนแรงหยุดให้น้ำก่อนเก็บเกี่ยวข้าวโพดผลัดประมาณ 2-3 วัน

การใส่ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ยข้าวโพด ควรแบ่งใส่ 2 ครั้ง

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยรองพื้นหรือรองกันหลุมก่อนปลูก ให้มีธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ครบทั้ง 3 ธาตุ เช่น สูตร 18-46-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ และสูตร 0-0-60 อัตรา 35 กิโลกรัมต่อไร่ หรือใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 67 กิโลกรัมต่อไร่ โดยใส่ก่อนการไถแปร หรือไถพรวน หรือก่อนการหยอดเมล็ดพันธุ์ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเมื่อข้าวโพดอายุ 25-30 วัน โดยใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 22-25 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้างแถวปลูกแล้วพรวนดินกลบ

การจัดการศัตรูพืช

โรคที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

1. โรคราน้ำค้าง (Downy mildew) สาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Peronosclerosporasorghi* (Weston&Uppal) C.G. Shaw โรคราน้ำค้างหรือที่ชาวบ้านเรียกกันว่าโรคใบลาย ระบาดทำความเสียหายแก่ข้าวโพดมากที่สุด เชื้อเข้าทำลายข้าวโพดได้ตั้งแต่ระยะต้นกล้าจนถึงออกดอก พบการระบาดมากโดยเฉพาะช่วงฤดูฝน ในพื้นที่ที่พบการระบาดรุนแรงจะสร้างความเสียหายให้กับผลผลิตถึง 100 เปอร์เซ็นต์ข้าวโพดหวานและข้าวโพดเทียนเป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคนี้มากที่สุด

ลักษณะอาการ มักพบอาการในระยะที่เริ่มเพาะปลูกถึงระยะที่ต้นข้าวโพดมีอายุ 30 วัน ระยะแรกต้นกล้าจะพบจุดสีขาวหรือสีเหลืองอ่อนบนใบเลี้ยงและใบจริง 2-3 ใบแรก ต่อจากนั้นจุดนี้จะขยายออกเป็นสีขาวลูกกลมไปยังโคนใบ ระยะที่สองบนใบที่ผลิออกมาใหม่จะพบลายทางสีขาว เขียวอ่อนหรือเหลืองอ่อนเกิดขึ้นจากโคนใบถึงปลายใบ ซึ่งอาจยาวติดต่อกันไปหรือขาดเป็นช่วง บางครั้งอาจพบลักษณะอาการเป็นปื้นสีขาวจากโคนใบไปยังปลายใบ ในกรณีที่เชื้อราติดมากับเมล็ดจะพบผงสีขาวเป็นจำนวนมากบนใบที่ 1-2 ในช่วงเช้าที่มีอากาศค่อนข้างเย็น ความชื้นสูง อาการระยะที่สองเป็นระยะที่ข้าวโพดเกิดความเสียหายอย่างมาก

การป้องกันและกำจัด ก่อนปลูกคลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดด้วยสารเมทาแลกซิล 35% ดีเอส อัตรา 7 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม หรือ สารเมทาแลกซิล-เอ็ม 35% อีเอสอัตรา 3.5 มิลลิลิตรต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมหรือ เมื่อข้าวโพดอายุ 7 วัน พ่นสารไดเมโทมอร์ฟ 50% ดับเบิ้ลยูพี อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 7 วัน จำนวน 3-4 ครั้งถ้าพบการระบาดในพื้นที่ปลูกให้ถอนต้นกล้าข้าวโพดที่แสดงอาการของโรคออกไปเผาทำลายนอกแปลงปลูกทันที



ภาพที่ 45 เชื้อสาเหตุและอาการโรคราน้ำค้าง

2. โรคใบไหม้แผลใหญ่(Northern corn leaf blight) สาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Exserohilum turcicum*(Pass.) K.J. Leonard & Suggs พบการระบาดในบางพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวโพด

ลักษณะอาการ เกิดโรคได้กับทุกส่วนของข้าวโพดโดยเฉพาะบนใบ กาบใบ ลำต้น และฝัก โดยเกิดเป็นแผลขนาดใหญ่สีเทา หรือสีน้ำตาล มีลักษณะยาวตามใบ หัวท้ายเรียวยาวคล้ายรูปกระสวย อาการจะเกิดกับใบล่างก่อนผลยาว 2.5-15 เซนติเมตร ใบที่มีอาการรุนแรงแผลจะขยายตัวรวมกันเป็นแผลใหญ่ทำให้ใบไหม้และแห้งตายในที่สุด กรณีที่เกิดกับลำต้นในพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคจะพบอาการลำต้นเน่าและตายการแพร่ระบาด เชื้อราสร้างสปอร์บนแผล สปอร์แพร่ไปโดยลม ฝน เมื่อมีความชื้นสปอร์จะงอกเข้าทำลายใบข้าวโพดถ้าข้าวโพดเกิดโรคก่อนออกไหมจะทำให้ผลผลิตลดลง 50 เปอร์เซ็นต์ เชื้อราอยู่ข้ามฤดูในเศษซากข้าวโพดได้

การป้องกันและกำจัด เมื่อเริ่มพบอาการของโรค ให้พ่นสารอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟิโนโคนาโซล 20+12.5%เอสซี อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือโพรพิโคนาโซล 25% อีซี อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 7 วัน



ภาพที่ 46 เชื้อสาเหตุและอาการโรคใบไหม้แผลใหญ่

3. โรคราสนิม(Southern corn rust)สาเหตุเกิดจากเชื้อรา 3 ชนิด พบมากที่สุดจากจากเชื้อ *Puccinia polysora*โรคราสนิมจะระบาดช่วงปลายฤดูฝนต้นฤดูหนาว ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมที่ความเหมาะสมต่อการเกิดโรคราสนิม ที่ความชื้น 95-100 เปอร์เซ็นต์และอุณหภูมิที่ 24-28 องศาเซลเซียส

ลักษณะอาการ พบเกือบทุกส่วนของต้นข้าวโพด คือ ใบ ลำต้น กาบใบ ฝัก ช่อดอกตัวผู้ โดยแสดงอาการเป็นจุดนูนเล็กสีน้ำตาลแดง ขนาดของแผล 0.2-2.0 มิลลิเมตร แผลจะเกิดด้านบนใบมากกว่าด้านล่าง เมื่อเป็นโรคในระยะแรกจะพบเป็นจุดนูนเล็ก ต่อมาแผลจะแตกออกมองเห็นเป็นผงสีสนิมเหล็กในกรณีที่เป็นโรครุนแรงจะทำให้ใบแห้งตายในที่สุดการแพร่ระบาด เชื้อรา *P. polysora*ต้องอาศัยพืชที่มีชีวิตหรือส่วนของพืชที่ยังมีชีวิต เชื้อไม่สามารถเจริญเติบโตบนเศษซากพืชที่ตายแล้ว ดังนั้นการแพร่ระบาดของเชื้อนี้จะแพร่ออกไปจากแผลที่ใบ กาบใบ และเปลือกหุ้มฝัก เมื่อเชื้อปลิวไปตกบนพืชอาศัยที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมจะเกิดการระบาดของโรคได้

การป้องกันและกำจัดหมั่นตรวจแปลงอยู่เสมอตั้งแต่ระยะกล้า เมื่อเริ่มพบการระบาดของโรค หรือพบจุดสนิม 3-4 จุดต่อใบให้พ่นด้วยสารเคมี ให้พ่นสารไดฟิโนโคนาโซล (25% อีซี) อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20

ลิตร หรือแมนโคเซป80%ดับเบิ้ลยูพีอัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 7 วัน จำนวน 2-4 ครั้ง โดยพ่นสาร บริเวณที่ใบมีอาการของโรคราสนิม



ภาพที่ 47 เชื้อสาเหตุและอาการโรคใบราสนิม

แมลงศัตรูที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

1. หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด (fall armyworm) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) เป็นศัตรูพืชที่สำคัญของข้าวโพดพบแพร่กระจายทั่วไปในทวีปอเมริกา แพร่ระบาดเข้าสู่ประเทศไทย เมื่อช่วงเดือนธันวาคม 2561 วงจรชีวิตของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดหนึ่งรอบใช้เวลา 30-40 วันเมื่อผสมพันธุ์แล้วเพศเมียจะวางไข่ในเวลากลางคืน ใต้ใบและบนพืช 100-200 ฟอง และมีขนสีน้ำตาลอ่อนปกคลุม เพศเมียหนึ่งตัวจะวางไข่ได้ 1,500-2,000 ฟอง ระยะไข่ 2-3 วัน หนอนมี 6 วัยระยะหนอน 14-22 วัน หนอนโตเต็มที่มีลำตัวยาว 3.2-4.0 เซนติเมตร หนอนจะทิ้งตัวลงดินเพื่อเข้าดักแด้ ระยะดักแด้ 7-13 วัน จึงออกเป็นตัวเต็มวัย และมีชีวิตอยู่ได้ 10-21 วัน ตัวเต็มวัยสามารถบินได้เฉลี่ย 100 กิโลเมตรต่อคืน

ลักษณะอาการที่เกิดจากการเข้าทำลายของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดจะพบอาการตั้งแต่ข้าวโพดอายุ 7 วัน จนกระทั่งออกฝัก การเข้าทำลายในระยะที่เป็นตัวหนอนเท่านั้น โดยกัดกินยอดและใบข้าวโพด ตัวหนอนหลบซ่อนอยู่ที่ยอดหรือโคนกาบใบข้าวโพด ความเสียหายที่ปรากฏชัดเจน คือ ในระยะต้นอ่อน ทำให้พืชตายระยะต้นแก่พืชจะไม่เจริญเติบโต ฝักลีบเล็กไม่สมบูรณ์ หากระบาดรุนแรงจะทำให้ผลผลิตเสียหาย 73 เปอร์เซ็นต์

การป้องกันกำจัดระยะก่อนปลูกไถพรวนและตากดินเพื่อกำจัดระยะดักแด้ที่อยู่ในดินคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก ด้วยสารคลอแรนทรานิลิโพรล (Cyantraniliprole) 20 % เอสซีอัตรา 20 มิลลิลิตรต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม โดยใส่สารลงในถุงพลาสติก ปิดปากถุงให้สนิทรีดกระจายสารให้ทั่วถุง จากนั้นเปิดปากถุงใส่เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลงไป ทำให้ถุงพองลมแล้วมัดปากถุงให้แน่น เขย่าเมล็ดพันธุ์คลุกกับสารจนทั่ว เปิดปากถุง ผึ่งเมล็ดพันธุ์ให้แห้งในที่ร่ม แล้วจึงนำไปปลูก ส่วนในระยะหลังปลูกหมั่นสำรวจแปลงปลูก ตั้งแต่เริ่มงอก หากพบกลุ่มไข่และตัวหนอนทำการเก็บทำลายทันทีปล่อยแมลงศัตรูธรรมชาติ เช่น แตนเบียนไตรโคแกรมมา แมลงหางหนีบ แมลงตัวห้ำ เช่น มวนพิฆาต และมวนเพศผสมชาติเป็นต้นควรพ่นสารชีวภัณฑ์ในช่วงเย็น จะเกิดประสิทธิภาพสูงสุดหากพบการระบาดอย่างรุนแรงใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ตามคำแนะนำของกรม

วิชาการเกษตรใช้อัตราพ่นให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของข้าวโพด ขณะพ่นสาร ต้องพ่นให้ละอองสารลงสู่กรวยยอดมากที่สุด

โดยวิธีใช้สารเคมีกำจัดแมลงต้องพ่นสารฆ่าแมลงทุก 7 วัน ติดต่อกัน 2-4 ครั้ง และต้องสลับกลุ่มสารทุก 30 วัน (1 วนรอบชีวิต) เพื่อลดความต้านทานสารเคมีกำจัดแมลงควรพ่นสารฆ่าแมลงในช่วงเย็น ซึ่งเป็นเวลาที่หนอนออกจากที่หลบซ่อน ขณะพ่นสารผู้พ่นควรอยู่เหนือลมเสมอ ผู้พ่นสารควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดแมลงสำหรับข้าวโพดอายุ 30 วันขึ้นไป หนอนเริ่มโตเจาะเข้าไปอยู่ในยอดให้พ่นสารฆ่าแมลงเข้าไปในกรวย สารเคมีกำจัดแมลงที่แนะนำให้พ่นทางใบได้แก่

1. สารสไปนีโทแรม (spinetoram) 12 % เอสซีอัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (สารในกลุ่ม 5) หรือสารสไปนีโทแรม (spinetoram) 25 % เอสซีอัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (สารในกลุ่ม 5)
2. สารคลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole) 5.17 % เอสซีอัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (สารในกลุ่ม 28) หรือสารฟลูเบนไดอะไมด์ (flubendiamide) 20 % ดับเบิ้ลยูพีอัตรา 6 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (สารในกลุ่ม 28)
3. สารคลอร์ฟินาเพอร์ (chlorfenapyr) 10 % เอสซีอัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (สารกลุ่ม 13)
4. สารอินดอกซาคาร์บ (indoxacarb) 15 % เอสซี อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (สารกลุ่ม 22)

สารชีวภัณฑ์ที่แนะนำให้ใช้ได้แก่เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัสทรูริงเจเนซิส (Bt) สายพันธุ์ไอซาไว หรือ สายพันธุ์เคอร์สตาเกี (*Bacillus truringiensiscv. Aizawai*, *Bacillus truringiensiscv. kurstaki*) อัตรา 80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (สารในกลุ่ม 11A)



ภาพที่ 48 ลักษณะของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดและความเสียหายจากทำลาย

2. หนอนกระทู้หอม (beet armyworm) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Spodoptera exigua* (Hubner) เป็นศัตรูสำคัญของข้าวโพดในระยะ 7-30 วัน ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนสีน้ำตาลปนเทา มีจุดสีน้ำตาลอ่อนที่กลางปีก คู่หน้า 2 จุด ระยะตัวเต็มวัย 7-10 วัน ตัวเมียวางไข่เป็นกลุ่ม ๆ ละ 20-25 ฟอง ปกคลุมด้วยขนสีน้ำตาลอ่อน ระยะไข่ 2-3 วัน หนอนที่ฟักจากไข่ใหม่จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม กัดกินผิวใบ 1-2 วัน จึงจะแพร่กระจายไปสู่ใบอื่นหรือต้นข้างเคียง หนอนมีผิวเรียบมันหลายสี ขึ้นกับอาหารและระยะการลอกคราบอาจมีสีเขียวอ่อน เทาปนดำ น้ำตาลอ่อนและน้ำตาลดำ เข้าทำลายพืชในเวลากลางคืน กลางวันหลบตามซอกใบและยอดข้าวโพด ขนาดโตเต็มที่ 2x20 มิลลิเมตร ระยะหนอน 15-18 วัน หนอนเข้าดักแด้ใต้ดินใกล้ต้นพืช ระยะดักแด้ 5-7 วัน ลักษณะอาการหนอนกระทู้หอมจะกัดกินใบและลำต้นทำให้เกิดความเสียหายอย่างมาก ถ้ามีการเข้าทำลายโดยไม่มีการป้องกันกำจัดข้าวโพดจะตายในที่สุด

การป้องกันกำจัดในข้าวโพดอายุ 1-2 สัปดาห์ หากพบหนอนเฉลี่ย 2-3 ตัวต่อต้น ให้พ่นไวรัสเอ็นพีวีของหนอนกระทู้หอม (NPV : nuclear polyhedrosis virus) อัตรา 10-20 มิลลิิตรต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 1-2 ครั้ง พ่นห่างกัน 5 วันหรือพ่นสารเคมีกำจัดแมลงดังกล่าวควรพ่นเมื่อพบหนอนเฉลี่ย 2-3 ตัวต่อต้น พ่นเพียง 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน โดยพ่นในข้าวโพดอายุ 1-2 สัปดาห์สารเคมีกำจัดแมลงที่แนะนำได้แก่

1. สารเบตาไซฟลูทริน (beta-cyfluthrin) 2.5% อีซี อัตรา 40 มิลลิิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
2. สารฟลูเฟนอกซุรอน (flufenoxuron) 5% อีซี อัตรา 30 มิลลิิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
3. สารคลอร์ฟลูอาซุรอน (chlorfluazuron) 5% อีซี อัตรา 30 มิลลิิตรต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 49 ลักษณะของหนอนกระทู้หอมและความเสียหายจากทำลาย

3. หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด (corn borer) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ostrinia fumacalis* Guenee เป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญชนิดหนึ่งของข้าวโพด โดยเฉพาะในแปลงที่มีการปลูกข้าวโพดอย่างต่อเนื่องการปลูกข้าวโพดในช่วงปลายฤดูฝนจะพบการระบาดของหนอนชนิดนี้มากกว่าช่วงต้นฤดูฝน ผีเสื้อวางไข่เป็นกลุ่มซ้อนกันคล้ายเกล็ดปลาสีขาวนวลด้านใต้ใบตั้งแต่ข้าวโพดอายุ 30 วัน ถึงระยะออกดอก ไข่ฟักเป็นตัวภายใน 3-4 วัน หนอนมีขนาดโตเต็มที่ยาว 20 มิลลิเมตร ลำตัวมีสีขาวนวลอมชมพูและมีจุดตามตัว ระยะหนอน 15-21 วันเข้าดักแด้ในลำต้น ตามปกติดักแด้จะมีใยสีขาวหุ้มรอบ ๆ ระยะดักแด้ 5-7 วัน ออกเป็นผีเสื้อมีอายุ 7-14 วัน ตัวเต็มวัย ลำตัวด้านบนสีน้ำตาลอ่อนด้านท้องมีสีนวล ลำตัวยาว 1.45 เซนติเมตร เพศผู้มีสีเข้มกว่าเพศเมียเล็กน้อย ลำตัวยาว 1.35 เซนติเมตร

ลักษณะอาการหนอนชนิดนี้เข้าเจาะฝักข้าวโพด โดยเจาะกินที่ก้านฝักหรือโคนฝัก ถ้าพบการระบาดรุนแรงมากหนอนเข้าทำลายฝักข้าวโพด เข้าทำลายลำต้นข้าวโพดในช่วงการเจริญเติบโต ระยะติดผลและติดเมล็ด โดยที่หนอนจะเจาะกินที่ใบส่วนยอด ภายในช่อดอกและเจาะเข้าภายในลำต้น หนอนที่ฟักออกจากไข่ระยะแรกจะกัดกินใบที่ม้วนอยู่ แต่ถ้าหนอนระบาดในระยะที่ข้าวโพดกำลังออกเกสรตัวผู้ หนอนจะอาศัยและกัดกินที่ช่อดอกตัวผู้ จากนั้นจึงเจาะเข้าลำต้นบริเวณก้านใบเหนือข้อและโคนฝัก ในสภาพที่มีการเจาะทำลาย 3-6 รูต่อต้น จะทำให้ผลผลิตลดลง 10-40 เปอร์เซ็นต์

การป้องกันกำจัดเริ่มพ่นสารเคมีกำจัดแมลงเมื่อพบกลุ่มไข่ 15 กลุ่มต่อ 100 ต้น หรือหากพบการทำลายของข้าวโพดระยะก่อนออกดอก ยอดหรือใบถูกทำลาย 30 ต้นต่อข้าวโพด 100 ต้น ระยะออกดอกพบหนอนมากกว่า 50 ตัวต่อ 100 ต้นหรือรูเจาะมากกว่า 50 รูต่อ 100 ต้น โดยสารเคมีกำจัดแมลงที่แนะนำได้แก่

1. เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงเยนซิส (*Bacillus thuringiensis*) อัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
2. สารฟิโพรนิล (fipronil) 5% เอสซี อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
3. สารคลอร์ฟลูอาซุรอน (chlorfluazuron) 5% อีซี อัตรา 25 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
4. สารเดลทาเมทริน (deltamethrin) 2.5% อีซี อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
5. สารไตรฟลูมูรอน (triflumuron) 25% ดับเบิ้ลยูพี อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
6. สารเทฟลูเบนซุรอน (teflubenzuron) 5% อีซี อัตรา 25 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
7. สารไซเปอร์เมทริน (cypermethrin) 15 % อีซี อัตรา 5 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 50 ลักษณะหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดและความเสียหายจากทำลาย

4. หนอนเจาะฝักข้าวโพด (corn earworm) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Helicoverpa armigera* Hubner ฟีเสื้อ หนอนเจาะฝักข้าวโพดวางไข่ในเวลากลางคืน โดยวางไข่เดี่ยวบนใบส่วนมากกว่าไข่บนยอดหรือตาที่เพิ่งแตกใหม่ ไข่มีสีเหลืองครีม ฟีเสื้อ 1 ตัว วางไข่เฉลี่ย 1,100 ฟอง ระยะไข่ 2-5 วัน ขนาดตัวหนอนที่โตเต็มที่ยาว 35-40 มิลลิเมตร กว้าง 3 มิลลิเมตรสีแตกต่างกันเช่น เหลือง น้ำตาล ชมพู ขาวนวล เขียว ดำระยะหนอน 17-25 วัน ระยะเริ่มเป็นดักแด้มีสีเขียวลำตัวนูน จากนั้นเปลี่ยนเป็นสีเหลือง สีนํ้าตาล ผิวแข็งขึ้นและเปลี่ยนเป็นสีนํ้าตาลดำ จึงออกเป็นฟีเสื้อ ระยะดักแด้ 10-14 วัน ตัวเต็มวัย 10-20 วัน ฟีเสื้อออกหากินในเวลาพลบค่ำ

ลักษณะอาการหนอนชนิดนี้กัดกินช่อดอกและเส้นไหมที่ออกใหม่ หนอนชนิดนี้จะระบาดในระยะที่ฝักยังไม่ผสมเกสรเต็มที่จึงทำให้ฝักนั้นติดเมล็ดไม่สมบูรณ์ ถ้าหนอนระบาดในระยะที่ฝักได้รับการผสมเกสรแล้วจะ

ไม่มีผลกระทบต่อการติดเมล็ด

การป้องกันและกำจัดโดยทั่วไปหนอนชนิดนี้สร้างความเสียหายที่ส่วนปลายฝัก ไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตโดยตรง ดังนั้นควรมีการสำรวจการระบาดของหนอนชนิดนี้ก่อนพ่นสารเคมีกำจัดแมลง ควรพ่นสารเคมีกำจัดแมลงเมื่อพบการระบาดของหนอนและฟั่นในระยะที่หนอนยังเล็กจึงจะได้ผลดีหรือพ่นสารเฉพาะฝักที่เส้นไหมถูกทำลาย หยุดการพ่นสารก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิตอย่างน้อย 7 วันโดยสารเคมีกำจัดแมลงที่แนะนำได้แก่

1. เชื้อไวรัสเอ็นพีวีของหนอนเจาะสมอฝ้าย (NPV : nuclear polyhedrosis virus) อัตรา 20–30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
2. สารฟิโพรนิล (fipronil) 5% เอสซี อัตราอัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
3. สารสารฟลูเฟนออกซุรอน (flufenoxuron) 5 % อีซีอัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 51 ลักษณะหนอนเจาะฝักข้าวโพดและความเสียหายจากทำลาย

5. เพลี้ยอ่อนข้าวโพด (corn leaf aphid) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Rhopalosiphum maidis* Fitch. ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยมีลักษณะคล้ายกัน ตัวเต็มวัยมีสีเขียวอ่อนตลอดทั้งตัว พบทั้งชนิดที่มีปีกและไม่มีปีก เพลี้ยอ่อนที่มีปีกจะมีลำตัวเล็กกว่าที่ไม่มีปีก มีความยาว 0.7-2 มิลลิเมตร ส่วนของหัว ออก หนวดและขามีสีดำ ส่วนท้องมีสีเขียวอ่อนและจุดสีดำทั่วไป ที่ส่วนท้ายของลำตัวมีท่อเล็ก ๆ 2 อัน ซึ่งเป็นท่อขับถ่ายน้ำหวานที่เกิดจากการดูดกินน้ำเลี้ยงจากท่ออาหารของพืช เพลี้ยอ่อนขยายพันธุ์โดยการออกลูกเป็นตัว ซึ่งมีเพศเมียเพียงเพศเดียว ตัวอ่อนที่ไม่มีปีกจะลอกคราบไม่เกิน 4 ครั้ง เป็นตัวเต็มวัยที่สมบูรณ์ ถ้ามีการลอกคราบครั้งที่ 5 จะเป็นเพลี้ยอ่อนที่มีปีก ซึ่งจะพบเพลี้ยอ่อนระยะนี้ในสภาพที่มีพืชอาหารไม่สมบูรณ์การพัฒนาตัวอ่อนถึงตัวเต็มวัยใช้เวลา 12 วัน หลังจากเป็นตัวเต็มวัย เพลี้ยอ่อน 1 ตัว ออกลูกได้ 45 ตัว

ลักษณะอาการเพลี้ยอ่อนข้าวโพดจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มเพื่อดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอด กาบใบ โคนใบ กาบฝักของต้นข้าวโพด ซึ่งจะพบมากที่สุดบริเวณช่อดอก บริเวณที่เพลี้ยอ่อนดูดกินน้ำเลี้ยงจะแสดงอาการจุดสีเหลืองปนแดง ถ้าช่อดอกที่มีการเข้าทำลายรุนแรงจะทำให้ช่อดอกไม่บาน การติดเมล็ดน้อยและทำให้เมล็ดแก่เร็ว นอกจากนี้ น้ำหวานที่เกิดจากเพลี้ยอ่อนจะดึงดูดให้แมลงศัตรูพืชชนิดอื่น เช่น หนอนเจาะฝัก หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด เข้ามาวางไข่ที่ไหมข้าวโพดเพิ่มขึ้น ทำให้ข้าวโพดเกิดความเสียหายเพิ่มขึ้น

การป้องกันและกำจัดหากพบความหนาแน่นของเพลี้ยอ่อนระยะก่อนออกดอกมากกว่า 25% ของพื้นที่ใบทั้งต้นหรือระยะออกดอกมากกว่า 25% ของข้อ ให้ฉีดพ่นสารเคมีตามคำแนะนำและหยุดพ่นสารก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิตอย่างน้อย 14 วันโดยสารเคมีกำจัดแมลงที่แนะนำ ได้แก่

1. สารคาร์บาริล(carbaryl) 85% ดับเบิ้ลยูพี อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
2. สารเบตาไซฟลูทริน(beta-cyfluthrin) 2.5% อีซี อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
3. สารไดอะซินอน (Diazinon) 60% อีซี 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 52 ลักษณะเพลี้ยอ่อนข้าวโพดและความเสียหายจากทำลาย

สัตว์ศัตรูข้าวโพด

หนู เป็นสัตว์ฟันแทะศัตรูสำคัญชนิดหนึ่งของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทำลายตั้งแต่เริ่มปลูกโดยคุ้ยดินกัดกินเมล็ดที่เพิ่งปลูกหรือเริ่มงอกใหม่ๆ เมื่อข้าวโพดอยู่ในระยะติดฝักจะกัดต้นให้ล้มเพื่อแทะกินเมล็ด หรือ ปีนต้นข้าวโพดขึ้นไปกัดกินเมล็ดตั้งแต่ฝักอ่อนจนถึงเก็บเกี่ยวโดยทั่วไปหนูที่ทำลายข้าวโพดมีด้วยกัน 3 สกุล ได้แก่

1. สกุลของหนูพุก กัดโคนต้นให้ล้ม แล้วกัดกินฝัก
2. สกุลหนูท้องขาว ได้แก่ หนูบ้านท้องขาว หนูนาใหญ่ หนูนาเล็ก
3. สกุลหนูหริ่ง ปีนกัดแทะฝักบนต้น

ช่วงเวลาการระบาดของระบาดรุนแรงในฤดูแล้งโดยเฉพาะพื้นที่ไม่มีพืชอาหารชนิดอื่น

ใช้วิธีการป้องกันกำจัดแบบผสมผสานร่วมกันหลายวิธีการป้องกันกำจัดโดยกำจัดวัชพืชบริเวณแปลงปลูก และพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อไม่ให้เป็นที่อาศัยของหนูใช้กรงดักหรือกับดักเมื่อสำรวจพบร่องรอย หนู ประชากรหนู และความเสียหายอย่างรุนแรงของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ให้ใช้วิธีป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน คือ ใช้กรงดักหรือกับดัก ร่วมกับการใช้เหยื่อพิษตามคำแนะนำ (ตารางที่ 1) และ/หรือ เหยื่อโปรโตซัวกำจัดหนู



ภาพที่ 53 หนูและความเสียหายจากทำลาย

ตารางที่ 8 การใช้สารป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ศัตรูศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูศัตรูพืช ^{1/}	อัตราการใช้	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง
หนูกใหญ่ หนูกเล็ก หนูกบ้านทองขาว	ซิงค์ฟอสไฟด์ (80% ชนิดผง)	ใช้เป็นเหยื่อพิษ ประกอบด้วย สารซิงค์ฟอสไฟด์ผสมปลาย ข้าวและรำข้าว อัตราส่วน 1:77:2 โดยน้ำหนัก	สารออกฤทธิ์เร็ว ใช้ลดประชากรหนูก่อนปลูก หรือเมื่อมีการระบาดรุนแรงโดยวางเหยื่อพิษเป็น จุดตามร่องรอยหนูก หรือวางจุดละ 1 ซ้อนชา ห่างกัน 5-10 เมตร ใช้กลบร่องพื้นและกลบ เหยื่อพิษ อย่างละ 1 กำมือ เนื่องจากเป็นเหยื่อ พิษที่ทำให้หนูเช็ดขยายต จึงไม่ควรใช้บ่อยครั้ง
หนูกใหญ่ หนูกเล็ก	โพลคูมาเฟน (0.005%)		สารออกฤทธิ์ช้า ใช้ลดประชากรหนูกที่เหลือ หลังจากใช้สารออกฤทธิ์เร็ว โดยวางเหยื่อพิษใน
หนูกหรีงนาทางยาว หนูกหรีงนาทางสั้น	โบรมาดีโอโลน (0.005%) ไดฟิโทอาโลน (0.0025%)	เหยื่อพิษสำเร็จรูป (ชนิดขี้ผึ้ง) ก้อนละ 5 กรัม	ภาชนะตามร่องรอยหนูก จุดละ 15-20 ก้อน ห่าง กัน 10-20 เมตร เติมหยื่อทุกสัปดาห์ และหยุด เติมเมื่อการกินเหยื่อน้อยกว่า 10%

^{1/}ในวงเล็บ คือ เปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์และสูตรของสารป้องกันกำจัดศัตรูศัตรูพืช

ตารางที่ 9 การใช้เหยื่อโปรโตซัวกำจัดหนูชนิดสำเร็จรูป

ชนิดหนู	เหยื่อโปรโตซัวกำจัดหนู	อัตราการใช้	วิธีการใช้ / ข้อควรระวัง
หนูกใหญ่ หนูกเล็ก หนูกบ้านทองขาว หนูกเล็ก หนูกจัด	เป็นเหยื่อก่อนแปงนุ่มที่มีสปอร์โรซิซิสต์ ของปรสิต โปรโตซัว , <i>Sarcocystis singaporensis</i> จำนวน 200,000 ซีสต์/ก้อน เหยื่อ	25 ก้อน/ไร่	ทำให้หนูป่วยตายภายหลังกินเหยื่อชนิดนี้แล้ว 10-15 วัน สามารถใช้หลังจากใช้เหยื่อพิษ ออกฤทธิ์เร็ว 1-2 สัปดาห์ โดยวางในรูหนูกที่ มีขุยดินใหม่ๆ รูละ 2 ก้อน หรือวางในภาชนะ ใส่เหยื่อตามทางเดินหนูก หรือบริเวณ ที่พบ การกัดแทะข้าวโพด จุดละ 4 ก้อน แต่ละจุด ห่างกัน 10-20 เมตร เติมนละ 1 ครั้ง ห้ามวางเหยื่อโปรโตซัวในขณะที่ฝนตกหรือในที่ เปียกแฉะ เพราะก้อนจะเหม็นเปรี้ยวได้ง่าย และหนูกจะไม่กินเหยื่อ เหยื่อโปรโตซัว เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและ ต่อสัตว์นกก่าหนูเป็นอาหารทุกชนิด และทำ ให้หนูก และหนูกบ้านทองขาวป่วยตายเท่านั้น

การเก็บเกี่ยว

เก็บเกี่ยว 18–20 วันหลังออกใหม่ 50% ของพื้นที่ปลูก ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพอากาศสำหรับฤดูหนาวจะเก็บชาไปอีก 3-5 วันเมื่อชาวโพดพอมเก็บเกี่ยวสวนปลายฝักจะยุบตัวได้ง่ายเมื่อใช้นิ้วหัวแม่มือกดลง เมล็ดภายในจะต่งมีสีเหลืองอ่อนสดใสเพราะเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมที่เมล็ดมีความต่ง เปลือกเมล็ดไม่หนาเกินไป หรือสังเกตจากสีของใหม่จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม เมื่อฉีกเปลือกข้าวโพดฝักบนสุดเมล็ดที่อยู่ปลายสุดของฝักจะมีสีเหลืองอ่อนใส หากเป็นสีเข้ขาวมากแสดงว่ายังอ่อนเกินไป ใช้มือหักฝักสดให้ถึงบริเวณก้านฝักที่ติดลำต้นการใช้พันธุ์ข้าวโพดลูกผสมซึ่งมีช่วงการออกดอกสม่ำเสมอทำให้เกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เสร็จสิ้นภายใน 1-2 วัน เมื่อถึงอายุเหมาะสมในกรณีที่ปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ผสมเปิด ซึ่งจะออกดอกใหม่ไม่พร้อมเพรียงกัน อาจจะมีช่วงการออกดอกถึง 7 วัน จะต้องทยอยเก็บเกี่ยว 2-3 ครั้ง ดังนั้น การเก็บเกี่ยวจึงต้องดูแลต้นโดยควาใหม่มีสีน้ำตาลเข้มหรือยัง สวนปลายฝักจะยุบตัวได้ง่ายเมื่อใช้มือบีบและเพื่อให้แน่ใจก็ต้องฉีกเปลือกข้าวโพดฝักบนสุดดู ถ้าใช้เล็บกดที่เมล็ดสวนปลายฝักจะมีน้ำนมไหลออกมา แสดงว่าพร้อมเก็บเกี่ยว แต่ถ้าสีเมล็ดยังขาวอยู่ก็แสดงว่ายังอ่อนเกินไปและถ้ามีสีเหลืองและเมล็ดเริ่มเหี่ยวก็แสดงว่าแก่จัดเกินไป

ลักษณะของผลผลิตข้าวโพดที่ดี ฝักมีความสมบูรณ์ ไม่มีร่องรอยทำลายของโรคหรือแมลง ขนาดฝักสดปกเปลือก ควรมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4–5 เซนติเมตร ความยาว 18–20 เซนติเมตร ฝักรูปทรงกระบอกเมล็ดติดเต็มปลายฝัก เมล็ดเรียงเป็นระเบียบ เส้นไหมหลุดออกจากเมล็ดง่ายและไม่ติดตามร่องเมล็ด สีเมล็ดสม่ำเสมอและตรงตามพันธุ์ ซึ่งขนาดเล็ก ถ้าส่งโรงงานแปรรูปความหวานไม่ต่ำกว่า 12 องศาบริกซ์

การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

หลังการปลิดฝักสดออกจากต้นไม่ ต้องปอกเปลือก หรือตัดให้ส่วนต้นที่ติดกับฝักประมาณ 20 เซนติเมตร การเก็บรักษาข้าวโพดในที่ร่มอุณหภูมิห้อง ถ้าเก็บไว้นานโดยไม่ปอกเปลือกจะยังคงสภาพความสดไว้ได้ประมาณ 24 ชั่วโมง แต่ถ้าเก็บในสภาพที่ปอกเปลือกแล้ว ความสดของข้าวโพดจะลดลงตามอายุของข้าวโพดหลังการเก็บเกี่ยว และให้รีบนำฝักข้าวโพดในที่ร่ม เพื่อไม่ให้ถูกแสงแดด สถานที่เก็บชั่วคราวควรมีอากาศถ่ายเทดี ห่างไกลจากสิ่งปฏิกูลสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปุ๋ยเคมี และมูลสัตว์ไม่ควรกองสะสมฝักข้าวโพดสูงเกินไป ควรมีการถ่ายเทอากาศภายในกองภาชนะที่ใช้บรรจุฝักข้าวโพดหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวโพดแล้วควรส่งถึงผู้บริโภคหรือโรงงานโดยเร็วที่สุดภายใน 24 ชั่วโมง ในกรณีเก็บเพื่อส่งตลาด การตัดใหม่สวนของลำต้นติดโคนฝักประมาณ 20 เซนติเมตร จะช่วยยืดความสดและความหวานได้อีกประมาณ 24 ชั่วโมง รวมเป็น 48 ชั่วโมง ควรไถกลบซากต้นข้าวโพดหวาน เพื่ออนุรักษ์ดิน ปรับปรุงโครงสร้างดิน และคืนธาตุอาหารลงสู่ดิน

3.5 การปลูกมันเทศหลังนา

โดย นางสาวจิรัชญาพร รณเรืองฤทธิ์ นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์

มันเทศ (Sweet potato) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Ipomoea batatas* L. เป็นพืชอาหารที่มีความสำคัญอันดับ 7 ของโลก รองจากข้าวสาลี ข้าว ข้าวโพด มันฝรั่ง ข้าวบาร์เลย์ และมันสำปะหลัง มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนแถบอเมริกากลางและอเมริกาใต้ มันเทศมีประโยชน์ในด้านการบริโภค ใช้เป็นอาหารของมนุษย์และอาหารสัตว์ได้ทั้งหัว ถั่ว ใบ และยอดอ่อน ในประเทศไทยมันเทศใช้ประกอบอาหารได้หลายชนิด ทั้งคาวหวาน เช่น แกงเลียง แกงคั่ว มันทอด มันเทศสามารถทำเป็นแป้งมันเทศ ส่วนผสมอาหารเด็ก อาหารว่างชนิดต่างๆ เส้นก๋วยเตี๋ยวมันเทศ แอลกอฮอล์ สุรามันเทศ และทำเป็นกาว เป็นต้น

มันเทศเป็นพืชหัวที่มีคุณค่าอาหารสูง ทั้งหัวและใบ โดยเฉพาะในมันเทศเนื้อสีเหลืองหรือสีส้มจะมีสารเบตาแคโรทีนสูง ช่วยบำรุงสายตา และมันเทศเนื้อสีม่วงมีสารแอนโทไซยานินสูง ซึ่งสารดังกล่าวมีคุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ นอกจากนี้มันเทศยังสามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ได้หลายชนิด เช่น สุกร วัว ควาย แพะ แกะ กระต่าย เป็ด ไก่ และปลา เป็นต้น

มันเทศเป็นพืชหัวที่ปลูกง่าย ปลูกได้ในดินแทบทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นดินเหนียว ดินร่วน ดินร่วนปนทราย และดินทรายริมแม่น้ำก็สามารถปลูกมันเทศได้ ดินที่เหมาะสมที่สุดเป็นดินร่วนปนทรายระบายน้ำดี มันเทศเป็นพืชที่ต้องการน้ำเพื่อการเจริญเติบโตค่อนข้างน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวหรือพืชไร่บางชนิด มันเทศต้องการน้ำเฉพาะช่วงแรกของการเจริญเติบโตเท่านั้น ถ้ามันเทศมีเถาเลื้อยคลุมแปลง หรือเริ่มลงหัวแล้ว ถึงแม้มันเทศจะขาดน้ำบ้างก็อยู่ได้ ในประเทศไทยเรานั้นสามารถปลูกมันเทศได้ทั่วประเทศ และปลูกได้ตลอดปี

ขั้นตอนการปลูกมันเทศ

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกพื้นที่ (3 - 4 สัปดาห์ก่อนปลูก)

การเลือกพื้นที่ มันเทศเป็นพืชหัวที่ขึ้นได้ในดินหลายชนิดไม่ว่าเป็นดินเหนียว ดินร่วน ดินร่วนปนทราย และดินทรายริมแม่น้ำ แต่การปลูกมันเทศในดินร่วนปนทราย มีการระบายน้ำดีมันเทศจะมีการลงหัวได้ดีกว่าชนิดอื่น ตลอดทั้งสะดวกในการเตรียมแปลงและการเก็บเกี่ยวได้ง่ายอีกด้วย นอกจากนี้ควรเลือกพื้นที่ปลูกมันเทศที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำ เพราะจะสะดวกในการให้น้ำเพราะมันเทศต้องการน้ำในการเจริญเติบโตในช่วงแรก

ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมดินและเตรียมแปลงปลูก (2 - 3 สัปดาห์ก่อนปลูก)

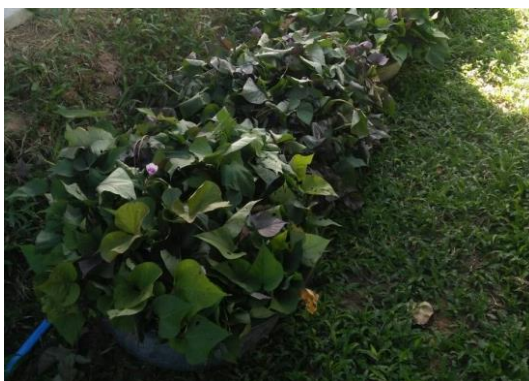
การเตรียมดิน มันเทศเป็นพืชที่มีระบบรากอยู่ใต้ดินเป็นที่สะสมอาหารขยายตัวเป็นหัว ในการเตรียมแปลงนั้น ควรไถตะตากดิน 10-20 วัน เพื่อทำลายวัชพืช แล้วจึงไถแปร หรือไถพรวน ยกแปลงปลูกมันเทศให้สูงขึ้นเป็นรูปสามเหลี่ยม สูง 45-50 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างแถว 100 เซนติเมตร



ภาพที่ 54 แสดงการยกแปลงปลูกมันเทศ

ขั้นตอนที่ 3 การเตรียมท่อนพันธุ์ (1 สัปดาห์ก่อนปลูก)

การเตรียมยอดพันธุ์มันเทศ หลังจากตัดยอดมันเทศมาใหม่ๆ ไม่ควรจะนำยอดมันเทศเหล่านั้นไปปลูกลงแปลงทันที เพราะว่ายอดพันธุ์มันเทศที่ตัดมาใหม่นั้น ยังไม่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของแปลงปลูก เนื่องจากยังไม่มีราก จะมีผลทำให้มันเทศชะงักการเจริญเติบโต และตั้งตัวลงหัวได้ช้า ฉะนั้นเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศเป็นควรจะนำยอดพันธุ์มันเทศดังกล่าวมาเก็บรวบรวมกันไว้ในที่ร่มเงาหรือใต้ต้นไม้ รดน้ำให้ความชื้น 1-2 วัน พอสังเกตเห็นมีรากงอกตามข้อก็นำยอดพันธุ์มันเทศทั้งหมดไปปลูกลงแปลงได้ จะทำให้การเจริญเติบโตและลงหัวได้เร็วขึ้น ในพื้นที่ 1 ไร่ จะใช้ท่อนพันธุ์ประมาณ 5,400 – 6,670 ยอด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะปลูก ถ้าปลูกถี่จะใช้ยอดพันธุ์มาก



ภาพที่ 55 แสดงการเตรียมท่อนพันธุ์มันเทศ

ขั้นตอนที่ 4 การจัดการในการปลูก (สัปดาห์ที่ปลูก)

การปลูก ปลูกมันเทศบนสันร่องที่เตรียมไว้จำนวน 1 ต้นต่อหลุม ใช้ระยะปลูก ระหว่างต้น 30 เซนติเมตร ระหว่างแถว 100 เซนติเมตร จะใช้ยอดพันธุ์ประมาณ 5,400 ยอดต่อไร่

การให้น้ำ ในกรณีที่ดินมีความชื้นน้อยควรมีการให้น้ำทันทีหลังปลูก



ภาพที่ 56 การปลูกแบบปักตรง



ภาพที่ 57 การปลูกแบบวางขวาง

ขั้นตอนที่ 5 การจัดการในระยะการเจริญเติบโต (1 - 4 สัปดาห์หลังปลูก)

การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออายุได้ 1 เดือน โดยวิธีการโรยบนสันร่องก่อนการให้น้ำ

การให้น้ำ ในระยะแรกของการปลูกมันเทศ ควรให้น้ำ 1 ครั้งเมื่ออายุได้ 3 - 4 สัปดาห์หลังปลูก

การตลบเถา มันเทศ โดยปกติเถา มันเทศจะมีการเลื้อยไปตามดินคลุมแปลง ในกรณีปลูกมันเทศโดยอาศัยความชื้นในดินไม่ควรมีการตลบเถา มันเทศขึ้นหลังแปลง เพราะจะทำให้มันเทศชะงักการเจริญเติบโต ถ้าแปลงปลูกมันเทศแห้งเร็ว มันเทศจะลงหัวได้น้อย ส่วนการปลูกมันเทศที่มีการให้น้ำควรมีการตลบเถาขึ้นหลังแปลง เพื่อให้มันเทศมีการลงหัวได้ดีขึ้น

การกำจัดวัชพืช ในระยะนี้ควรมีการกำจัดวัชพืชในแปลงมันเทศโดยใช้แรงงานคน 1-2 ครั้ง ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณวัชพืช

ขั้นตอนที่ 6 การจัดการในระยะสร้างหัว (5 - 12 สัปดาห์หลังปลูก)

การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 50-80 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ที่อายุ 2 เดือน และ 3 เดือน โดยวิธีการโรยบนสันร่องก่อนการให้น้ำ

การให้น้ำ ควรให้น้ำมันเทศอย่างสม่ำเสมอ เดือนละ 1 ครั้ง หลังการใส่ปุ๋ย

การกำจัดวัชพืช ในระยะนี้ควรมีการกำจัดวัชพืชในแปลงมันเทศโดยใช้แรงงานคน 1-2 ครั้ง ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณวัชพืช

ขั้นตอนที่ 7 การจัดการในระยะเก็บเกี่ยว (13 สัปดาห์หลังปลูกเป็นต้นไป)

อายุเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวมันเทศจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับพันธุ์ และสภาพแวดล้อม โดยทั่วไปจะเก็บเกี่ยวมันเทศเมื่ออายุได้ 90-150 วัน หลังจากการปลูก ถ้าไม่ทราบอายุการเก็บเกี่ยวของมันเทศแต่ละพันธุ์อาจใช้วิธีการสังเกตดูที่ผิวดินบริเวณโคนต้น ถ้ามีรอยดินแตกแยกและมองเห็นหัวมันเทศแสดงว่ามันเทศเริ่มแก่เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ หรือจะใช้วิธีทดลองขุดดู 2-3 หลุม สังเกตการลงหัวของมันเทศมีมากน้อยเพียงใด หัวเล็กหรือใหญ่ มีแมลงทำลายเสียหายหรือไม่ หรือจะใช้มีดตัดส่วนหัวดูยางที่ไหลออกมาจากหัว ถ้ามียางน้อยไหลช้า แห้งเร็ว เริ่มขุดเก็บเกี่ยวผลผลิตได้

วิธีการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวมันเทศจะช้าจะเร็วขึ้นอยู่กับพันธุ์ และสภาพแวดล้อม โดยทั่วไปจะเก็บเกี่ยวมันเทศเมื่ออายุ 90-150 วัน หลังจากการปลูกไม่ทราบอายุการเก็บเกี่ยวของมันเทศแต่ละสายพันธุ์อาจใช้วิธีสังเกตดูที่ผิวดินบริเวณโคนต้น ถ้ามีรอยดินแตกแยกและมองเห็นหัวมันเทศแสดงว่ามันเทศเริ่มแก่และเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ หรือจะใช้วิธีทดลองขุดดู 2-3 หลุม สังเกตการณ์ลงหัวของมันเทศมีมากเพียงใด หัวเล็กหรือใหญ่ มีแมลงทำลายเสียหายหรือไม่ หรือจะใช้มีดตัดส่วนหัวดูยาง ที่ไหลออกมาจากหัว ถ้ามียางไหลช้าแห้งเร็ว เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เลย



ภาพที่ 58 แสดงการขุดหัวมันเทศ



ภาพที่ 59 หัวมันเทศ

โรคมันเทศที่สำคัญ

1. โรคหัวเน่า

สาเหตุเกิดจากเชื้อราหลายชนิด เช่น *Fusarium sp.* โดยที่เชื้อราจะเข้าทำลายหัวมันเทศได้ทางบาดแผล ซึ่งบาดแผลที่หัวมันเทศอาจเกิดจากถูกจอบ แผลงในดินหรือหนูทำลาย เป็นต้น แผลเหล่านี้จะเริ่มเปลี่ยนจากสีน้ำตาลอ่อนเป็นสีดำผิวของหัวจะนุ่มในระยะแรก ภายหลังจากจะแห้งแข็งกระด้าง

การป้องกันกำจัด

1. จะต้องระมัดระวังอย่าให้หัวมันเทศเป็นบาดแผลหรือบอบช้ำในขณะที่ขุด หรือเก็บเกี่ยว ผลผลิตตลอดทั้งการขนส่งจากรั้วสู่ตลาด

2. เก็บรักษาหัวมันเทศไว้ในอากาศถ่ายเทสะดวกไม่กองสุมกันเป็นปริมาณมาก และหากพบหัวใดเป็นโรคเน่าควรคัดทิ้งให้หมด อย่าให้ปะปนกับมันเทศหัวปกติ

2. โรคใบจุด

สาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Cercospora sp.* เริ่มแรกใบมันเทศจะเป็นจุดสีน้ำตาล ลักษณะแผล รูปร่างไม่แน่นอน ถ้าเป็นมากใบแก่จะร่วงก่อนกำหนด ทำให้ลำต้นอ่อนแอ มันเทศลงหัวน้อย

การป้องกันกำจัด ใช้สารเคมี ได้แก่ สารแมนโคเซ็บ อัตรา 50-100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเป็นครั้งคราวเมื่อพบว่ามีโรคใบจุดระบาด

3. โรคยอดหงิกและใบด่าง

เป็นโรคที่ระบาดเฉพาะแหล่ง ไม่พบทั่วไปจะมีระบาดมากในประเทศเขต อบอุ่น หรือกึ่งร้อน สำหรับประเทศไทยมีพบบ้างเป็นบางแหล่ง

สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส ซึ่งมีแมลงศัตรูประเภทปากดูด เช่น เพลี้ยอ่อน และแมลงหวี่ขาว เป็นพาหะนำเชื้อโรคให้แพร่ระบาดติดต่อกันได้ จัดว่าเป็นโรคที่สำคัญอีกโรคหนึ่ง พืชจะแสดงอาการใบสีเขียว และเหลืองต่างลายประปรายทั่วไป และเนื้อใบหยักเป็นคลื่น ใบเล็กลง ยอดตั้งชัน หงิกงอ และชะงักการเจริญเติบโต มีผลให้มันเทศลงหัวน้อย ผลผลิตต่ำ

การป้องกันกำจัด เนื่องจากโรคนี้นี้มีแมลงศัตรูพืชประเภทปากดูดเป็นพาหะนำโรคนี้นั้นจึงควรมีการใช้สารเคมี พ่นทำลายเพลี้ยอ่อน และแมลงพาหะอื่นๆ และมีการถอนทำลายต้นมันเทศที่แสดงอาการเป็นโรคไปเผาทำลาย

แมลงศัตรูมันเทศที่สำคัญ

1. ตัวงวงมันเทศ (*Cylas formicarius* (F.))

เป็นแมลงศัตรูมันเทศที่สำคัญที่สุด ที่ทำลายส่วนเถา และหัวมันเทศ พบระบาดทั่วทุกภาคของประเทศไทยและในเขตร้อนทั่วทุกแห่งในโลก ที่มีการปลูกริมถนน ทำให้มันเทศลงหัวน้อย หัวมีคุณภาพต่ำ มีกลิ่นเหม็น และมีรสขม ไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

ลักษณะ เป็นแมลงปีกแข็งขนาดเล็ก ส่วนปีกสีน้ำตาล คอสีน้ำตาลแดง ส่วนหัวยาวยื่นออกคล้ายวงขอบเล่นไฟในเวลากลางคืน วางไข่ตามโคนต้นมันเทศ จากไข่เจริญเป็นตัวหนอนสีขาว หัวสีน้ำตาล เจาะเข้าไปในเถาและหัวมันเทศแล้วเจริญเติบโตเป็นดักแด้และตัวเต็มวัย

การทำลาย ตัวเต็มวัยจะกัดกินเถา มันเทศ ตัวอ่อนอยู่ภายในหัวมัน ทำให้มันเทศชะงักการเจริญเติบโตลงหัวน้อย และหัวมันเทศมีกลิ่นเหม็น รสขม ตลอดทั้งยังเป็นช่องทางให้เชื้อจุลินทรีย์ในดินเข้าทำลายรอยแผล และทำให้หัว มันเทศเน่าได้ในที่สุด แมลงชนิดนี้จะระบาดมากในเขตที่ปลูกริมถนนติดต่อกันหลายปี

การป้องกันกำจัด มีหลายวิธี ดังนี้

1. ควรคัดเลือกปลูกริมถนนเฉพาะพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นเพื่อหลีกเลี่ยงการเข้าทำลายของตัวงวงมันเทศ เช่น พันธุ์ พจ.115-1 พันธุ์ พจ.106-35 พันธุ์ พจ.223-6 พันธุ์ต่อเผือก พันธุ์อีดก เป็นต้น

2. ไม่ควรปลูกริมถนนซ้ำที่เดิม หรือปลูกริมถนนติดต่อกันเป็นเวลานานหลายปี ซึ่งถ้าจำเป็นต้องปลูกริมถนนซ้ำที่เดิมควรมีการปลูกพืชชนิดอื่น เช่น พืชตระกูลถั่ว ข้าว ข้าวโพด หมุนเวียนบ้าง

3. ในแหล่งที่ปลูกริมถนนในเขตชลประทานที่สามารถปล่อยน้ำเข้าแปลงมันเทศได้ เช่น การปลูกริมถนนหลังนา หรือการปลูกริมถนนเป็นสวนยกร่อง ควรมีการปล่อยน้ำเข้าแปลงก่อนปลูกและหลังปลูกทุก 20-30 วันต่อครั้ง จะสามารถทำลายไข่ ตัวอ่อน และตัวแก่ของตัวงวงมันเทศได้โดยไม่ต้องใช้สารเคมี

4. ในการปลูกริมถนนช่วงฤดูแล้งไม่ควรปล่อยน้ำเข้าแปลงมันเทศมีดินแตกระแหง เพราะช่องว่างของดินดังกล่าวจะเป็นช่องทางให้แมลงศัตรูเข้าทำลายหัวมันเทศได้ง่ายขึ้น ฉะนั้น ควรรดน้ำมันเทศในฤดูแล้งเป็นระยะเพื่อไม่ให้ดินแตกระแหง และถ้าเป็นไปได้ควรมีการพรวนดินข้างแปลง หรือบริเวณทางเดินขึ้นมากลบหลังแปลงจะช่วยลดการทำลายของตัวงวงมันเทศได้

5. จุ่มยอดพันธุ์มันเทศก่อนปลูกริมถนน 5 นาที ด้วยสารฟิโพรนิล อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร

6. เมื่อถึงอายุการเก็บเกี่ยวมันเทศแล้ว ควรดำเนินการเก็บเกี่ยวได้เลย ซึ่งถ้าขุดมันเทศล่าช้ากว่าปกติ อาจจะทำให้แมลงศัตรูดังกล่าวเข้าทำลายหัวมันเทศเสียหายได้

7. หลังจากขุดเก็บเกี่ยวมันเทศแล้ว ควรไถแปลงมันเทศทันที ไม่ควรปล่อยให้มีเศษหัวและเถา มันเทศที่ถูกตัวงวงมันเทศทำลายไว้ในแปลง เพราะจะเป็นแหล่งสะสมตัวงวงมันเทศ ซึ่งจะเป็นตัวทำลายมันเทศ

ที่จะปลูกใหม่ในฤดูต่อไป ตลอดทั้งอาจเข้าทำลายมันเทศแปลงอื่นๆ ที่ปลูกภายหลังที่ยังไม่เก็บเกี่ยวผลผลิตอีกด้วย

8. พ่นสารป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศ โดยทำการพ่นสารทุกๆ 7-10 วัน หรือเมื่อพบการระบาดของ ใช้สารฟิโพรนิล อัตรา 30-50 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร โดยหยุดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชก่อนเก็บผลผลิต 2-3 สัปดาห์

2. หนอนเจาะเถามันเทศ (*Omphisa anastomosalis* (Guenee))

ลักษณะและการทำลาย หนอนเจาะเถามันเทศเป็นหนอนของผีเสื้อกลางคืน ขนาดตัวยาว 2 เซนติเมตร ตัวแก่จะวางไข่ตามใบ ก้านใบ และเถามันเทศ จากไข่จะเจริญเติบโตเป็นตัวหนอนเจาะเถากัดกินในเถามันเทศ ทำลายท่อน้ำท่ออาหาร เมื่อเถามันเทศถูกแมลงชนิดนี้ทำลาย สังเกตที่บริเวณโคนต้นของมันเทศจะมีขนาดใหญ่ผิดปกติหรือบวมเป็นปุ่มปม ซึ่งภายในปุ่มปมจะมีหนอนเจาะทำลายอยู่อย่างเห็นได้ชัด ใบมันเทศจะร่วงเหี่ยว และตายทั้งเถา มีผลให้มันเทศมีการลงหัวน้อย

การป้องกันกำจัด ใช้สารเคมี ได้แก่ สารฟิโพรนิล อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นบริเวณโคนเถาเป็นครั้งคราวเมื่อมีหนอนเจาะเถาระบาด

3. เพลี้ยอ่อน (*Aphis* sp)

ลักษณะและการเข้าทำลาย เป็นแมลงขนาดเล็ก ตัวอ่อนมีสีส้มต่างกัน ส่วนใหญ่จะมีสีเขียว เพลี้ยอ่อนจะดูดกินน้ำเลี้ยงตามใบและยอดอ่อน ทำให้ใบมันเทศมีรูปร่างผิดปกติ อีกทั้งยังเป็นพาหะนำเชื้อไวรัส ทำให้มันเทศเป็นโรคใบหงิกและใบต่าง มีผลให้ผลผลิตลดลง

การป้องกันกำจัด ใช้สารเคมี ได้แก่ สารฟิโพรนิล อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือใช้สารคาร์บาริล อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเป็นครั้งคราว เมื่อพบเพลี้ยอ่อนระบาด

4. หนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura* F.)

เป็นหนอนของผีเสื้อ ลำตัวอ้วน ตัวโตเต็มที่ยาว 3-4 เซนติเมตร ลำตัวค่อนข้างใสมีจุดดำทั้งตัว พบมากในแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบึงฉลือ หนอนกระทู้ผักจะกัดกินใบผักบึงฉลือเป็นรูพรุนไปหมด

การป้องกันกำจัด ใช้สารเตลต้าเมทริน อัตรา 15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นในช่วงที่พบมีหนอนกระทู้ผัก

บทที่ 4

ความต้องการน้ำของพืชหลังนา และแหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

โดย นายบงการ พันธุ์เพ็ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวร้อยละ 50 ของพื้นที่ทำการเกษตร ทำรายได้ปีละประมาณ 2 แสนล้านบาท อย่างไรก็ตามเกษตรกรในเขตพื้นที่ชลประทานนิยมปลูกข้าวมากกว่า 2 ครั้งต่อปี หรือปลูกข้าวอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันเกิดวิกฤติการขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรงในการปลูกข้าว อีกทั้งการปลูกข้าวอย่างต่อเนื่องกระทบต่อระบบนิเวศน์ เกิดปัญหาดินเสื่อมโทรม พบการระบาดของข้าววัชพืชตลอดจนโรคและแมลงศัตรูอย่างต่อเนื่อง

การปลูกพืชไร่ เพื่อลดปริมาณการใช้น้ำในการปลูกพืช โดยเน้นพืชที่ใช้น้ำน้อยเมื่อเทียบกับการปลูกข้าว หรือการปลูกผัก พืชไร่ นับเป็นพืชที่มีคุณลักษณะที่เหมาะสม คือ อายุเก็บเกี่ยวสั้น ใช้น้ำน้อย และยังเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ แต่การนำพืชไร่ซึ่งโดยธรรมชาติต้องการดินร่วนซุย มีการระบายน้ำดี และมีน้ำขังในบางครั้ง จึงต้องมีการปรับปรุงวิธีการเขตกรรมและการดูแลรักษาให้เหมาะสม

ในภาวะการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศทวีความรุนแรงขึ้น การกระจายตัวของฝนเปลี่ยนแปลงไป ฝนไม่ตกตามฤดูกาล เกิดวิกฤตความแห้งแล้ง เป็นปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญต่อการผลิตพืช

น้ำเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากต่อการให้ผลผลิตของพืช ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ได้วิเคราะห์และจัดทำข้อมูลปริมาณความต้องการน้ำของพืชไร่ เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการระบบการปลูกพืชและการใช้น้ำตามความต้องการของพืชในแต่ละช่วงอายุการเจริญเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 10 แสดงปริมาณความต้องการน้ำของถั่วเขียว

ปริมาณความต้องการน้ำของถั่วเขียว			
สัปดาห์ที่	Kc ถั่วเขียว (Blaney-Criddle)	ปริมาณความต้องการน้ำของถั่วเขียว	
		มิลลิเมตร ต่อวัน	ลูกบาศก์เมตร ต่อไร่ ต่อวัน
1	0.65	4.1	6.6
2	0.70	4.6	7.3
3	0.80	5.2	8.3
4	1.11	7.2	11.4
5	1.58	10.2	16.3
6	1.51	9.7	15.5
7	0.97	6.2	9.8
8	0.62	3.9	6.2
9	0.31	1.9	3.1

ปริมาณความต้องการน้ำของถั่วเขียว รวม 370 มิลลิเมตร/ฤดูปลูก (592 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/ฤดูปลูก)

ตารางที่ 11 แสดงปริมาณความต้องการน้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

สัปดาห์ที่	ปริมาณความต้องการน้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		
	Kc ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Blaney-Criddle)	ปริมาณความต้องการน้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มิลลิเมตร ต่อวัน	ลูกบาศก์เมตร ต่อไร่ ต่อวัน
1	0.67	4.1	6.6
2	0.80	4.8	7.6
3	0.93	5.5	8.8
4	1.12	6.7	10.7
5	1.39	8.3	13.3
6	1.56	9.2	14.8
7	1.70	10.1	16.1
8	1.81	10.7	17.1
9	1.80	10.6	17.0
10	1.71	10.1	16.2
11	1.62	9.2	14.7
12	1.31	7.3	11.8
13	1.04	5.9	9.4
14	0.79	4.5	7.1
ปริมาณความต้องการน้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รวม 749 มิลลิเมตร/ฤดูปลูก (1,198ลูกบาศก์เมตร/ไร่/ฤดูปลูก)			



ภาพที่ 60 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ตารางที่ 12 แสดงปริมาณความต้องการน้ำของข้าวโพดเลี้ยงหวาน

สัปดาห์ที่	ปริมาณความต้องการน้ำของข้าวโพดหวาน		
	Kc ข้าวโพดหวาน (Blaney-Criddle)	ปริมาณความต้องการน้ำของข้าวโพดหวาน	
		มิลลิเมตร ต่อวัน	ลูกบาศก์เมตร ต่อไร่ ต่อวัน
1	0.66	4.2	6.8
2	0.84	5.4	8.6
3	1.03	6.6	10.5
4	1.18	7.5	12.0
5	1.20	7.5	12.0
6	1.15	7.2	11.5
7	1.10	6.9	11.0
8	0.90	5.7	9.1
9	0.67	4.2	6.7
10	0.44	2.7	4.4
11	0.21	1.3	2.0

ปริมาณความต้องการน้ำของข้าวโพดหวาน รวม 414 มิลลิเมตร/ฤดูปลูก
(662ลูกบาศก์เมตร/ไร่/วัน/ฤดูปลูก)



ภาพที่ 61 ข้าวโพดหวาน

ตารางที่ 13 แสดงปริมาณความต้องการน้ำของถั่วเหลือง

สัปดาห์ที่	ปริมาณความต้องการน้ำของถั่วเหลือง		
	Kc ถั่วเหลือง (Blaney-Criddle)	ปริมาณความต้องการน้ำของถั่วเหลือง มิลลิเมตร ต่อวัน	ลูกบาศก์เมตร ต่อไร่ ต่อวัน
1	0.85	4.4	7.0
2	0.84	4.3	6.9
3	1.06	5.4	8.6
4	1.28	6.7	10.7
5	1.59	8.4	13.5
6	1.77	9.6	15.4
7	1.82	10.1	16.2
8	1.65	9.1	14.6
9	1.55	9.0	14.4
10	1.35	8.0	12.8
11	1.05	6.2	9.8
12	0.86	5.1	8.2
13	0.82	4.8	7.7
14	0.78	4.9	7.8

ปริมาณความต้องการน้ำของถั่วเหลือง รวม 672 มิลลิเมตร/ฤดูปลูก (1,076 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/ฤดูปลูก)



ภาพที่ 62 ถั่วเหลือง

ตารางที่ 14 แสดงปริมาณความต้องการน้ำของงา

สัปดาห์ที่	ปริมาณความต้องการน้ำของงา		
	Kc งา (Blaney-Criddle)	มิลลิเมตร ต่อวัน	ปริมาณความต้องการน้ำของงา ลูกบาศก์เมตร ต่อไร่ ต่อวัน
1	0.69	4.3	6.8
2	0.82	4.9	7.8
3	1.04	6.2	9.9
4	1.42	8.5	13.6
5	1.53	9.1	14.6
6	1.61	9.5	15.3
7	1.58	9.4	15.0
8	1.57	9.3	14.8
9	1.39	8.2	13.1
10	1.21	7.2	11.4
11	0.86	4.9	7.8
12	0.60	3.4	5.4
13	0.69	4.3	6.8
14	0.82	4.9	7.8
15	1.04	6.2	9.9
16	1.42	8.5	13.6

ปริมาณความต้องการน้ำของงา 593 มิลลิเมตร/ฤดูปลูก (948 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/ฤดูปลูก)



ภาพที่ 63 งา

ตารางที่ 15 แสดงปริมาณความต้องการน้ำของพืชไร่ และพืชผักที่สำคัญ

พืช	ปริมาณความต้องการน้ำ (ลูกบาศก์ เมตร/ไร่/ฤดูปลูก)	แหล่งอ้างอิง
มันเทศ	750	กรมส่งเสริมการเกษตร
ถั่วลิสง	627	กรมวิชาการเกษตร
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	595 - 749	กรมวิชาการเกษตร
ข้าวโพดหวาน	414	กรมวิชาการเกษตร
ถั่วเขียว	370	กรมวิชาการเกษตร
ถั่วเหลือง	672	กรมวิชาการเกษตร
งา	593	กรมวิชาการเกษตร
มะเขือเทศ	838	Horti Thai
พริกชี้ฟ้า	758	Horti Thai
คะน้า	350	Horti Thai
กวางตุ้ง	350	Horti Thai
หอมแบ่ง	515	Horti Thai
ฟักทอง	655	Horti Thai
ถั่วฝักยาว	450	Horti Thai
ผักบุ้ง	200	Horti Thai

แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

ประเทศไทยมีพื้นที่ทำการเกษตรประมาณ 149.25 ล้านไร่ซึ่งภายใต้พื้นที่การเกษตรดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีระบบชลประทานประมาณ 32.79 ล้านไร่ หรือร้อยละ 21.97 ของพื้นที่ทำการเกษตร ส่วนพื้นที่ที่เหลือ 116.45 ล้านไร่ หรือร้อยละ 78.02 เป็นพื้นที่นอกเขตชลประทาน¹

นอกจากนี้พื้นที่เกษตรกรรมที่มีการพัฒนาระบบชลประทานแล้ว ยังมีพื้นที่ชลประทานบางส่วนที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ มีน้ำใช้เพื่อการเกษตรไม่เพียงพอตลอดทั้งปีขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ทั้งนี้ การทำการเกษตร น้ำจึงจัดเป็นปัจจัยสำคัญในระบบการผลิตทางการเกษตรและเป็นสิ่งจำเป็นในการอุปโภคและบริโภค ส่งผลต่อความเจริญทางเศรษฐกิจของประเทศ

ในการดำเนินงานกิจกรรมเกษตรทฤษฎีใหม่ เกษตรกรจำนวนมากมีสระน้ำ แหล่งน้ำเพื่อใช้ในการให้น้ำพืชเป็นของตนเองซึ่งมีขนาด ความจุปริมาณน้ำที่จะกักเก็บได้แตกต่างกันไปตามขนาดของสระซึ่งเกษตรกรรายเดียวอาจมีสระน้ำได้มากกว่า 1 สระ

แต่ก็มีเกษตรกรจำนวนมากที่ขาดแคลนทุนทรัพย์ที่จะขุดบ่อหรือขุดสระเองได้ จึงต้องเข้าร่วมโครงการต่างๆของรัฐบาลที่จะช่วยอำนวยความสะดวกและลดต้นทุนในการขุดสระสร้างแหล่งน้ำได้ เช่น

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มอบหมายให้ กรมพัฒนาที่ดินจัดทำโครงการแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน โดยการขุดสระน้ำในไร่นา ขนาด 1,260 ลูกบาศก์เมตร และให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการออกค่าใช้จ่าย 2,500 บาท/บ่อ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการบรรเทาสภาพปัญหาภัยแล้ง การขาดแคลนน้ำ และเพิ่มประสิทธิภาพ การเก็บกักน้ำในพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกร เพื่อเกษตรกรในพื้นที่นอกเขตชลประทาน ได้มีแหล่งน้ำที่เหมาะสม กับการเกษตร เป็นการสนับสนุนการทำเกษตรแบบผสมผสานตามหลักทฤษฎีใหม่อันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยกรมพัฒนาที่ดินดำเนินการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย ดังนี้

1. พื้นที่ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทานขนาด 1,260 ลูกบาศก์เมตร ต้องเป็นของเกษตรกรที่เป็นผู้ถือครองที่ดิน หรือเกษตรกรที่เป็นเจ้าของที่ดิน โดยต้องมีหลักฐานเอกสารสิทธิ์ที่หน่วยงานรัฐเป็นผู้ออกให้ ได้แก่ โฉนด น.ส.3 น.ส.3 ก. น.ส.2 น.ส.2 ก. ส.ป.ก. 4-01 ส.ป.ก.4-14 ส.ป.ก.4-18 น.ค.3 ก.ส.น.5 ส.ค.1 คทช. และพื้นที่โครงการพระราชดำริ ที่มีการจัดสรรที่ดินทำกินให้เกษตรกร สำหรับ น.ส.2 และ น.ส.2 ก. ต้องมีการตรวจสอบ ดังนี้

1.1 ผู้มีความประสงค์จะให้กรมพัฒนาที่ดิน ดำเนินการขุดสระน้ำ ต้องเป็นบุคคลเดียวกันกับผู้มีส่วนตามเอกสารสิทธิ์ในที่ดินประเภทใบจอง เว้นแต่กรณี ผู้มีสิทธิ์ดังกล่าวเสียชีวิตแล้ว ผู้รับมรดกโดยชอบด้วยกฎหมายอาจเป็นผู้ยื่นคำขอดังกล่าวแทนได้ (เอกสารสิทธิ์ประเภทใบจองไม่สามารถทำการซื้อขายหรือให้โดยเสนหาได้)

1.2 ต้องมีการตรวจสอบว่าผู้รับใบจองหรือผู้รับมรดกโดยชอบด้วยกฎหมาย ได้เข้าทำประโยชน์ในพื้นที่ดังกล่าวแล้วจริง

2. เป็นพื้นที่ที่อยู่นอกเขตชลประทาน ขาดแคลนระบบที่จะจัดส่งน้ำไปถึงได้ตลอดปี และประสบปัญหาขาดแคลนน้ำเป็นประจำ หรือแล้งซ้ำซาก ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการเข้าไปตรวจสอบพื้นที่ หรือสอบถามเจ้าหน้าที่ของกรมชลประทานในพื้นที่ โดยสถานีพัฒนาที่ดิน ควรจะมีการทำรายงานบันทึกข้อสังเกตไว้

3. คัดเลือกพื้นที่ก่อสร้างแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทานตามเงื่อนไขของโครงการ เป็นลำดับแรก คือเป็นพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพในการเก็บกักน้ำ โดยพิจารณาจากคุณสมบัติของดิน หลีกเลี่ยงพื้นที่เป็นดินทรายจัด พื้นที่เกลือขึ้นเป็นดินเค็ม พื้นที่ซึ่งมีก้อนหินขนาดใหญ่ ซึ่งหากก่อสร้างไปจะทำให้ไม่สามารถเก็บกักน้ำไว้ใช้นาน และคุณภาพน้ำไม่ดี และควรพักการปลูกพืช เพื่อความสะดวกในการเข้าไปดำเนินการก่อสร้าง โดยเจ้าหน้าที่บริษัทผู้รับจ้างร่วมกับสถานีพัฒนาที่ดินและหมอดินอาสา จะเข้าไปตรวจสอบพื้นที่ที่คัดเลือกและสอบถามเกษตรกร

4. พื้นที่ดำเนินการควรมีขนาดไม่น้อยกว่า 30 x 40 ตารางเมตร โดยจะใช้ก่อสร้างสระอย่างน้อย 20 x 30 x 2.1 เมตร เพื่อให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้โดยสะดวก และสามารถทำการเกลี่ยดิน ตกแต่งคันบ่อได้อย่างเรียบร้อย

ทั้งนี้ พื้นที่ดำเนินการควรมีการจัดกลุ่มเป้าหมายการจัดสรรพื้นที่ก่อสร้างให้มีขนาดของกลุ่มและ การกระจายตัวของสระเก็บน้ำให้เหมาะสมกับการบริหารจัดการเครื่องจักรกล ได้แก่ การจัดชุด เครื่องจักรกลเข้าทำงาน การเคลื่อนย้ายเครื่องจักรกลให้มีขนาดเหมาะสมกับระดับเศรษฐกิจ (Economy of Scale) ซึ่งจะมีผลต่อการดำเนินการที่ทันเวลา และคุ้มค่ากับการลงทุน ทั้งในเขตพัฒนาที่ดินและยุทธศาสตร์จังหวัดอย่างสัมฤทธิ์ผล

ซึ่งมีเกษตรกรจำนวนมากที่รับบริการขุดสระโดยกรมพัฒนาที่ดิน ทำให้มีสระน้ำขนาด 1,260 ลูกบาศก์เมตร เป็นแหล่งกักเก็บน้ำภายในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ และไร่นา ของเกษตรกร



ภาพที่ 64 แสดงสระน้ำขนาด 1,260 ลูกบาศก์เมตรซึ่งขุดโดยกรมพัฒนาที่ดิน

นอกจากนั้นยังมีโครงการฯ สนับสนุนเกษตรกรโครงการฯ อื่นๆ เช่น โครงการ 1 ตำบล 1 กลุ่มเกษตรกร ทฤษฎีใหม่ ที่สนับสนุนการขุดสระให้แก่เกษตรกรโดยมีขนาดสัดส่วนตามพื้นที่เข้าร่วมโครงการ 3 - 5 ไร่ ทำให้ สระน้ำมีขนาดใหญ่กว่า 1,260 ลูกบาศก์เมตร เช่น 2,100 ลูกบาศก์เมตร เป็นต้น



ภาพที่ 65 แสดงสระน้ำขนาด 2,100 ลูกบาศก์เมตรซึ่งขุดโดยกรมพัฒนาที่ดิน
ตามโครงการ 1 ตำบล 1 กลุ่มเกษตรทฤษฎีใหม่

นอกจากแหล่งน้ำซึ่งเป็นสระกักเก็บน้ำแล้ว เกษตรกรจำนวนมากยังมีแหล่งน้ำอื่นๆ ที่สามารถใช้เป็นแหล่งน้ำสำรองได้ ซึ่งไม่ถือว่าผิดหลักเกณฑ์ของระบบเกษตรทฤษฎีใหม่แต่อย่างใด เช่น น้ำบาดาล ห้วย หนอง คลอง บึง หรือ แหล่งน้ำตามธรรมชาติอื่นๆ ทั้งนี้ในหลวงรัชกาลที่ 9 พระราชทานพระราชดำริเป็นแนวทางว่า ต้องมีน้ำ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ต่อการเพาะปลูก 1 ไร่ โดยประมาณ ฉะนั้น เมื่อทำนา 5 ไร่ ทำพืชไร่หรือไม้ผล อีก 5 ไร่ (รวมเป็น 10 ไร่) จะต้องมีน้ำ 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งหากสระกักเก็บน้ำของเกษตรกรมีขนาดไม่เพียงพอจึงอาจจำเป็นต้องใช้แหล่งน้ำสำรองอื่น ๆ เป็นต้น

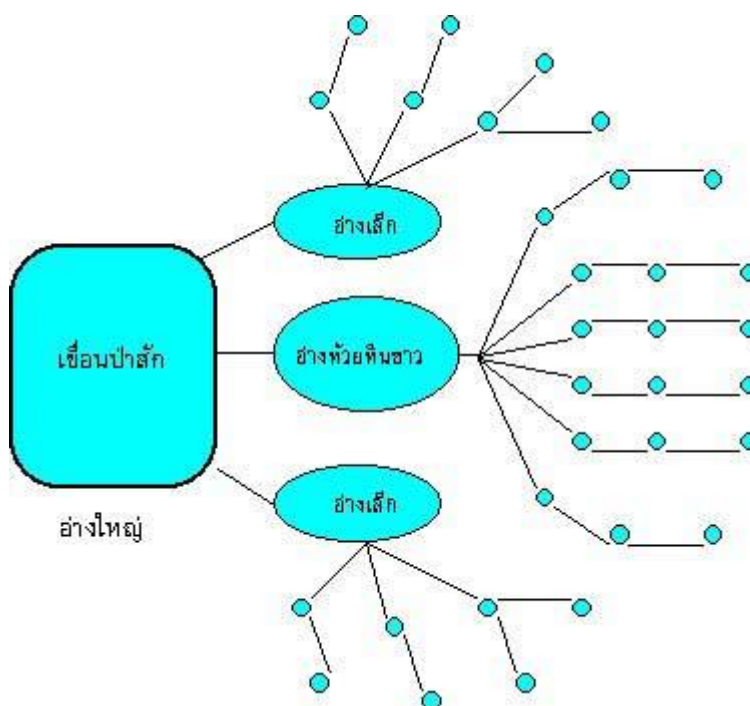
ในข้อเท็จจริงแล้ว การจัดสรรพื้นที่ในการทำเกษตรทฤษฎีใหม่ขั้นที่ ๑ ซึ่งเป็นขั้นพื้นฐานสำคัญ แบ่งออกเป็นเกษตรทฤษฎีใหม่อาศัยน้ำฝน และเกษตรทฤษฎีใหม่อาศัยน้ำเขตชลประทาน(สามารถเติมน้ำได้) เกษตรทฤษฎีใหม่อาศัยน้ำชลประทาน(เติมน้ำได้) การทำทฤษฎีใหม่สามารถยืดหยุ่นปรับสัดส่วนการใช้พื้นที่ให้มีความเหมาะสมตามสภาพพื้นที่ เช่น พื้นที่ภาคใต้ที่มีฝนตกชุกกว่าภาคอื่นหรือพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำมาเติมได้ หรือมีระบบชลประทานเข้าถึงสัดส่วนของสระน้ำอาจเล็กลงแล้วเพิ่มเติมพื้นที่ปลูกไม้ผล พืชไร่ พืชผักแทน โดยอาจแบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วนตามอัตราส่วน 16:24:50:10 เป็นต้น

ในขณะที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลแนะนำวิธีการเติมน้ำลงสระโดยใช้รูปแบบของการเติมน้ำใต้ดินโดยระบบเติมน้ำผ่านสระ เป็นวิธีการเติมน้ำโดยการขุดสระให้ลึกลงไปถึงชั้นน้ำใต้ดินระดับตื้น เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการซึมของน้ำ โดยสระนี้จะทำหน้าที่เหมือนแก้มลิงที่ช่วยกักเก็บและชะลอน้ำให้มีเวลาซึมผ่านลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินในพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำดิบที่มีปริมาณน้ำและคุณภาพที่เหมาะสม ซึ่งน้ำที่เติมผ่านระบบสระจะถูกนำลงไปกักเก็บไว้ในชั้นน้ำใต้ดิน จึงเปรียบเสมือนแก้มลิงใต้ดินด้วยเช่นกัน



ภาพที่ 66 แสดงระบบเติมน้ำผ่านสระ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล)

สอดคล้องกับหลักการการที่จะทำให้ทฤษฎีใหม่สมบูรณ์ได้นั้นคือ สระเก็บกักน้ำจะต้องทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเต็มความสามารถ โดยอาจต้องมีแหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่สามารถเพิ่มเติมน้ำในสระเก็บกักน้ำให้เต็มอยู่ เสมอ ดังเช่นในกรณีของการทดลองที่วัดมงคลชัยพัฒนา จังหวัดสระบุรี ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเสนอวิธีการดังนี้



ภาพที่ 67 แสดงระบบทฤษฎีใหม่ที่สมบูรณ์ อ่างใหญ่เติมาอ่างเล็ก อ่างเล็กเติมสระน้ำ

จากภาพวงกลมเล็กคือสระน้ำที่เกษตรกร ขุดขึ้นตามทฤษฎีใหม่ เมื่อเกิดช่วงขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง เกษตรกรสามารถสูบน้ำมาใช้ประโยชน์ได้ และหากน้ำในสระน้ำไม่เพียงพอก็ขอรับน้ำจากอ่างห้วยหินขาว (อ่างเล็ก) ซึ่งได้ทำระบบส่งน้ำเชื่อมต่อลงมายังสระน้ำที่ได้ขุดไว้ในแต่ละแปลงซึ่งจะ ช่วยให้สามารถมีน้ำใช้ตลอดปี

กรณีที่เกษตรกรใช้น้ำกันมาก อ่างห้วยหินขาว (อ่างเล็ก) ก็อาจมีปริมาณน้ำไม่พอเพียง หากโครงการพัฒนาลุ่มน้ำป่าสักหรือมีโครงการใหญ่ที่สมบูรณ์แล้ว ก็ใช้วิธีการผันน้ำจากป่าสัก คืออ่างใหญ่ ต่อลงมายังอ่างเก็บน้ำห้วยหินขาว (อ่างเล็ก) ก็จะช่วยให้มีปริมาณน้ำใช้มากพอตลอดปีสำหรับสระของเกษตรกร

บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมการเกษตร.(2565).การปลูกมันเทศ.https://esc.doae.go.th/ebooks/download-pdf/sweet_potato.pdf.วันที่ 12 สิงหาคม 2565.

กรมวิชาการเกษตร.(2565).ความต้องการน้ำของถั่วลิสงหลัง
นา.<https://www.doa.go.th/share/showthread.php?tid=1169>.วันที่ 12 สิงหาคม 2565.

กรมวิชาการเกษตร.(2565).ความต้องการน้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์.
<https://www.doa.go.th/share/showthread.php?tid=1160>.วันที่ 12 สิงหาคม 2565.

กรมวิชาการเกษตร.(2565).ความต้องการน้ำของพีชไร่.
<https://www.doa.go.th/fc/nakhonsawan/?p=825>.วันที่ 12 สิงหาคม 2565.

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล.(2565).ระบบเติมน้ำผ่านสระ.
<http://www.dgr.go.th/th/newsAll/124/2627>. วันที่ 12 สิงหาคม 2565.

กรมพัฒนาที่ดิน.(2565).โครงการแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน.
https://www.ddd.go.th/Survey_water/Surver_water.pdf. 15 สิงหาคม 2565.

มูลนิธิชัยพัฒนา.(2565).เกษตรทฤษฎีใหม่ (2537). <http://www.tsdf.nida.ac.th/th/royally-initiated-projects/10782>. 15 สิงหาคม 2565.

ศูนย์วิจัยพีชไร่นครสวรรค์.(2565).ความต้องการน้ำของพีชไร่.
<https://www.doa.go.th/fc/nakhonsawan/?p=825>. วันที่ 12 สิงหาคม 2565.

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ.(2565).
<http://www.rdpb.go.th/UploadNew/Documents/>.วันที่ 15 สิงหาคม 2565.

Horti Thai.(2565).ปริมาณความต้องการน้ำของพีชผัก.<http://hort.ezathai.org/?p=4867>.วันที่ 12 สิงหาคม 2565.

บทที่ 5

การผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

โดย นายบงการ พันธุ์เพ็ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อุบลราชธานี ได้ดำเนินงานวิจัยพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ปี 2563 – 2564 ประกอบด้วย 7 ทดลองใน 7 จังหวัด ได้แก่ 1.อ.สว่างวีระวงศ์จ.อุบลราชธานี ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่า ระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับเฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 466 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,316 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 11,650 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 9,334 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 5.0 2.อ.บรบือ และ อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสงเป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ โดยให้ผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 8,544 บาท/ไร่ 3.อ.ค้อวัง จ.ยโสธร ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 763 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 9,930 บาทต่อไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 4,547 บาทต่อไร่ เกษตรกรใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,322 บาทต่อไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.88 4. อ.พนมดงรัก จ.สุรินทร์ ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – มันเทศ พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับเฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 268 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 4,339 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 9,383 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 5,044 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 1.8 5.อ.ลืออำนาจ จ.อำนาจเจริญ ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสงเป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับมากที่สุด เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 490 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 13,360 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 9,950 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 4.0 6.อ.โพธิ์ชัย จ.ร้อยเอ็ด ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับมากที่สุด เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,155 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 21,552 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 17,885 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 6.0 7.อ.สีคิ้ว อ.สูงเนิน จ.นครราชสีมา ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,588 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 5,706 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 13,066 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 7,361 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 2.3

จากการดำเนินงานสามารถคัดเลือกเกษตรกรต้นแบบได้การทดลองละ 1 คน รวมทั้งสิ้น 7 คน และเกิดกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ 7 กลุ่ม รวมทั้งได้จัดทำ

ระบบ QR เกษตรกรผ่านการรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP จำนวน 59 ราย และได้จัดทำระบบ QR code เพื่อใช้เชื่อมโยงการตลาดและใช้เป็นฐานข้อมูลการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP ของเกษตรกร

สำหรับแหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกพืชนั้น มีเกษตรกร 32 ราย ที่มีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา เกษตรกรส่วนใหญ่อีก 38 ราย มีปริมาณน้ำในสระน้ำไม่เพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา จึงมีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำสำรองอื่นช่วยเสริมในการปลูกพืชหลังนา เช่น ใช้น้ำจากน้ำบาดาล น้ำจากแหล่งน้ำอื่น ๆ

ขั้นตอนการปลูกพืชหลังนาในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

จากการทดลองดังกล่าวทำให้สามารถกำหนดขั้นตอนการปลูกพืชหลังนาในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ได้ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 รู้ความต้องการน้ำของพืช

เช่น ถั่วลิสงมีความต้องการน้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่ นับตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งถึงอายุเก็บเกี่ยว (90-100 วัน) อย่างไรก็ตามหากมีข้อมูลทางวิชาการที่มากพอว่าพืชที่จะปลูกนั้นมีความต้องการน้ำมากน้อยเพียงใดในแต่ละสัปดาห์ของการเจริญเติบโต ก็สามารถที่จะกำหนดการให้น้ำแบบละเอียดแก่พืชที่ต้องการปลูกได้ ดังเช่น ตารางแสดงปริมาณความต้องการน้ำของพืชในบทที่ 4 (แต่มีเงื่อนไขคือเกษตรกรจำเป็นต้องทราบค่า Kc และเกษตรกรต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างสูงในเรื่องการให้น้ำพืช รวมทั้งมีระบบการควบคุมการให้น้ำพืชได้อย่างแม่นยำ)

ขั้นตอนที่ 2 รู้ปริมาณน้ำต้นทุนที่มี

เกษตรกรต้องรู้ปริมาณน้ำในสระที่มี โดยคำนวณจากขนาดความจุของสระ คือ ความกว้าง x ความยาว x ความลึกของสระหรือระดับน้ำในสระ เช่น สระมีขนาดกว้าง 10 เมตร ยาว 20 เมตร ลึก 4 เมตร = 10 ม. x 20 ม. x 4 ม. = 800 ลบ.ม. (1 ลบ.ม. = 1,000 ลิตร) นั่นคือสระน้ำมีความจุเท่ากับ 800 x 1,000 = 800,000 ลิตร แต่เนื่องจากน้ำในสระจะมีการระเหยทุกวัน หากคิดอัตราการระเหยที่ 5 มม.ต่อวัน = 5 x 10 (ความกว้างสระ) x 20 (ความยาวสระ) = 1,000 นั่นคือน้ำระเหยไปจากสระวันละ 1,000 ลิตร เป็นเวลา 90 วัน (อายุปลูกถั่วลิสง) เท่ากับ 1,000 ลิตร x 90 วัน = 90,000 ลิตร ปริมาณน้ำใช้จะเท่ากับ 800,000 ลิตร(ปริมาณน้ำในสระ - 90,000 ลิตร(ปริมาณน้ำที่ระเหย) = 710,000 ลิตร ในขณะที่ถั่วลิสงมีความต้องการน้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่ นั่นคือมีน้ำพอเพียงต่อการปลูกถั่วลิสง 1 ไร่

ขั้นตอนที่ 3 ปรับขนาดพื้นที่ปลูกให้พอดีกับปริมาณน้ำที่มี

หากคำนวณปริมาณน้ำที่มีในสระแล้ว พบว่าไม่พอเพียงต่อการปลูกถั่วลิสง 1 ไร่ ก็สามารถลดขนาดพื้นที่ปลูกลงได้ เช่น ปริมาณน้ำใช้จะเท่ากับ 400,000 ลิตร ในขณะที่ถั่วลิสงมีความต้องการน้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่ ก็อาจลดการปลูกลงเหลือครึ่งไร่ ปริมาณน้ำที่ชาวโพนฝักสดต้องการก็จะเท่ากับ 627,000หาร 2 = 313,500 ลิตร เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 4 วิธีการปลูกพืชหลังนา

เกษตรกรต้องรู้วิธีการปลูกพืชหลังนาที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากการปลูกพืชหลังนา เช่น การปลูกถั่วลิสงหลังนา ข้าวโพดฝักสดหลังนา หรือถั่วเขียวหลังนา เป็นต้น

การคำนวณการใช้น้ำตามคำแนะนำนี้เป็นการคำนวณเบื้องต้น ทั้งนี้การใช้น้ำ และการให้น้ำพืชยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ อีก เช่น ชนิดของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ฤดูกาล ฯลฯ เป็นต้น ดังนั้นจึงควรมีแหล่งน้ำสำรอง เช่น น้ำบาดาล และหากสามารถให้น้ำแบบน้ำหยดได้ก็ควรให้น้ำในระบบน้ำหยด ทั้งนี้เพื่อเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

ระบบการให้น้ำพืช

อย่างไรก็ตามหากเกษตรกรต้องการให้น้ำพืชอย่างมีประสิทธิภาพที่สูงแล้ว เกษตรกรต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างสูงในเรื่องการให้น้ำพืช และต้องมีระบบการให้น้ำพืชที่ดี ซึ่งระบบการให้น้ำพืช เป็นวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีวิศวกรรมเกษตรประเภทหนึ่ง ที่มีการพัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่เกษตรกร ช่วยให้ใช้น้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยให้น้ำเท่าที่พืชต้องการ ลดภาระด้านแรงงาน และช่วยลดความเสียหายของพืชอันเนื่องมาจากการขาดน้ำ ปัจจุบันนิยมใช้ระบบการให้น้ำพืชเพื่อลดภาระงานและลดความเสี่ยงจากภัยแล้งกันอย่างกว้างขวางโดยเฉพาะอย่างยิ่งในสวนผลไม้ สวนผัก และพืชไร่ พืชทุกชนิดมีความต้องการน้ำ โดยน้ำเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งของขบวนการสังเคราะห์แสงของพืช เป็นตัวละลายธาตุอาหารในดินเพื่อให้รากดูดขึ้นไปสร้างการเจริญเติบโต และคายน้ำเพื่อระบายความร้อน นอกจากนี้ยังเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดปริมาณผลผลิตของพืชด้วย ซึ่งพืชแต่ละชนิดมีความต้องการปริมาณน้ำแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับชนิด พันธุ์ และอายุของพืช ดังนั้นจึงจำเป็นต้องให้น้ำอย่างเหมาะสมกับความต้องการน้ำของพืช

ระบบการให้น้ำที่ดีจะต้องสนองความต้องการน้ำของพืชได้อย่างเพียงพอ อีกทั้งยังต้องเป็นระบบที่เหมาะสมกับปัจจัยอื่นๆ ที่เป็นความสะดวกของผู้ใช้ระบบด้วย เช่น ชนิดของแหล่งน้ำ ข้อจำกัดของเครื่องสูบน้ำ และเวลาในการให้น้ำ เป็นต้น ระบบการให้น้ำที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดน้ำ และสำหรับพืชไร่จะมีระบบการให้น้ำที่เหมาะสมอยู่ 2 ระบบ ได้แก่ ระบบน้ำหยดและระบบสปริงเกอร์ นั่นคือสามารถแบ่งได้เป็นประเภท ได้แก่

1. การให้น้ำแบบฉีดฝอย (Sprinkler Irrigation) เป็นการให้น้ำแบบวงกว้างโดยฉีดน้ำขึ้นไปบนอากาศเหนือต้นพืชกระจายเป็นฝอยแล้วให้เม็ดน้ำตกลงมาบนพื้นที่เพาะปลูก โดยเครื่องสูบน้ำเป็นอุปกรณ์ส่งน้ำผ่านระบบท่อด้วยแรงดันที่สูงเพื่อให้น้ำฉีดเป็นฝอยออกทางหัวปล่อยน้ำได้แก่ สปริงเกอร์ (Sprinkler)



รูปที่ 68 แสดงการให้น้ำถั่วลิสงโดยการพ่นแบบฉีดฝอย

2. การให้น้ำแบบเฉพาะจุด (Localize Irrigation) เป็นการให้น้ำบริเวณรากพืชโดยตรงน้ำจะถูกปล่อยจากหัวปล่อยน้ำสู่ดินให้น้ำชุ่มไปในดินบริเวณเขตรากพืช ระบบนี้เป็นระบบที่ประหยัดได้อย่างแท้จริงเนื่องจากจะเกิดการสูญเสียน้ำจากปัจจัยอื่นน้อยมากและแรงดันที่ใช้กับระบบต่ำประมาณ 5 – 20 เมตร ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านต้นทุนกำลังสูบน้ำ ได้แก่ มินิสปริงเกอร์ (Mini Sprinkler) ไมโครสเปรย์และเจ็ท (Micro Spray & Jet) และน้ำหยด (Drip)

ลักษณะการใช้งานในลักษณะต่าง ๆ ของระบบน้ำหยด ได้แก่

1. ใช้ให้น้ำในภาคการเกษตร โดยอาจประยุกต์กับเครื่องตั้งเวลา หรือทำระบบเปิด-ปิดปั๊มจากที่ไกลได้ เพื่อความสะดวกสบายของเกษตรกร

2. สามารถประยุกต์ใช้กับการให้ปุ๋ยและยากำจัดศัตรูพืชต่าง ๆ ได้

3. ช่วยแก้ปัญหาพื้นที่ที่ดินไม่กักเก็บน้ำ ดินแห้ง หรือไม่อุ้มน้ำ ให้ดินมีความชุ่มชื้นอยู่ตลอดเวลา

4. สามารถประยุกต์ใช้กับการให้น้ำต้นไม้อายุในสวน หรือไม้กระถางได้ดี

ข้อดีของระบบน้ำหยด ได้แก่

1. ประหยัดเวลา

2. สามารถกำหนดเวลาและปริมาณน้ำได้

3. สามารถทำได้ง่ายกว่าระบบพ่นหมอก เพราะระบบน้ำหยดไม่ต้องอาศัยแรงดันน้ำมากนัก จึงทำ

ให้มีราคาต่อหน่วยน้อยกว่าในการใช้งานต่อพื้นที่ที่เท่ากัน



รูปที่ 69 แสดงการให้น้ำข้าวโพดโดยการให้น้ำแบบเฉพาะจุด

ระบบการให้น้ำพืชเป็นกลไกที่สามารถจัดการควบคุมปริมาณการให้น้ำพืชได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสะดวก อันจะเกิดผลดังนี้

1. พืชเจริญเติบโตอย่างเต็มที่
2. พืชไม่ชะงักการเจริญเติบโต
3. เพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต
4. กำหนดเวลาการเก็บผลผลิตได้
5. การใช้ปุ๋ยมีประสิทธิภาพสูงขึ้น
6. สะดวกและประหยัดเวลาการให้น้ำ
7. ลดความเสี่ยงในอาชีพเกษตรกรรม

ตารางที่ 15 แสดงข้อดี ข้อเสีย ของระบบการให้น้ำแบบสปริงเกลอร์ มินิสปริงเกลอร์ ไมโครสเปรย์และเจ็ท และระบบน้ำหยด

ระบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
สปริงเกลอร์ -ใช้แรงดันตั้งแต่ 20 เมตร ขึ้นไป -อัตราการไหลของหัวใจปล่อยน้ำ ตั้งแต่ 250 ลิตรต่อชั่วโมงขึ้นไป	-ใช้เวลาน้อยในการให้น้ำ -เหมาะสำหรับการให้น้ำพืชไร่และพืชผัก -เหมาะกับสภาพแหล่งที่มีปริมาณมากเพียงพอ คุณภาพน้ำปานกลาง	-เสียน้ำจากการระเหยและกระจายไปตามลม -มีค่าการลงทุนสูงใช้พลังงานมาก
มินิสปริงเกลอร์ -ใช้แรงดัน 10-20 เมตร -อัตราการไหลของหัวปล่อยน้ำ 20-300 ลิตรต่อชั่วโมง	-มีใบหมุนช่วยน้ำกระจายเป็นวงกว้าง -เหมาะสำหรับพืชผักที่ปลูกเป็นแปลงแบบหว่านหรือแบบต้นกล้า และไม้ผลที่มีระยะปลูกตั้งแต่ 5 เมตร ขึ้นไป -เหมาะกับสภาพแหล่งน้ำที่มีปริมาณจำกัด คุณภาพน้ำดี	-ถ้าใบหมุนชำรุดจะใช้งานไม่ได้ -ต้องใช้เครื่องกรองละเอียดปานกลางและล้างไส้กรองทุกวัน
ไมโครสเปรย์และเจ็ท -ใช้แรงดัน 10-20 เมตร -อัตราการไหลของหัวปล่อยน้ำ 10-200 ลิตรต่อชั่วโมง	-เหมาะสำหรับพืชที่ปลูกระยะชิด และไม้ผลระยะไม่เกิน 5 เมตร -เหมาะกับสภาพแหล่งน้ำที่มีปริมาณจำกัด คุณภาพน้ำดี	-สูญเสียน้ำจากการกระจายไปตามลม -ต้องใช้เครื่องกรองน้ำละเอียดค่อนข้างมาก และล้างไส้กรองทุกวัน
น้ำหยด -ใช้แรงดัน 10-20 เมตร -อัตราการไหลของหัวปล่อยน้ำ 1-8 ลิตรต่อชั่วโมง	-ประหยัดน้ำและใช้พลังงานน้อยที่สุด -เหมาะสำหรับการให้น้ำพืชไร่ พืชผักที่ปลูกเป็นแถวชิดหรือไม้ผลบางชนิด -เหมาะกับสภาพแหล่งน้ำที่มีปริมาณจำกัด คุณภาพน้ำดี	-อุดตันง่ายต้องใช้เครื่องกรองละเอียดมาก ตรวจสอบและล้างไส้กรองทุกวัน -การวางบนพื้นดินทำให้ตรวจสอบการอุดตันได้ค่อนข้างยาก ซึ่งอาจพบ การอุดตันเมื่อพืชเกิดความเสียหายแล้ว

บรรณานุกรม

คูโบต้า.(2565).ระบบการให้น้ำพืช.

https://www.kubotasolutions.com/smart_farming/irrigation/detail/600. วันที่ 5 กันยายน 2565.

บ้านและสวน.(2565).ทำระบบน้ำหยดแบบประหยัดงบ.

<https://www.baanlaesuan.com/185694/garden-farm/drip-irrigation-system>.

วันที่ 5 กันยายน 2565.



คำสั่งสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๔
ที่ ๗๖ /๒๕๖๕
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการความรู้ (KM Team)

จากการประชุมคณะกรรมการบริหารสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๔ ครั้งที่ ๓/๒๕๖๕ ในวันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ ณ ห้องประชุม ๑ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๔ จังหวัดอุบลราชธานี มีมติให้แต่งตั้งคณะกรรมการตัวชี้วัด ๑๔ ระดับความสำเร็จของการจัดการความรู้ เรื่องการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง เพื่อให้เป็นไปตามมติที่ประชุมสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๔ และเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๔ แล้วนั้น จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการดังรายชื่อต่อไปนี้

- | | | |
|---------------------------------|--|------------------------|
| ๑. นางสาวฉันทนา คงนคร | ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๔ | ที่ปรึกษา |
| ๒. นางโสภิตา สมคิด | รชก.ผชช. ด้านการจัดการผลิตพืชฯ สวพ.๔ | ประธานคณะกรรมการ |
| ๓. นายอภิชาติ เมืองทอง | ผู้อำนวยการ สวพ.สุรินทร์ | คณะกรรมการ |
| ๔. นางสุทธิดา บุขารัมย์ | นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ สวพ.บุรีรัมย์ | คณะกรรมการ |
| ๕. ว่าที่ร้อยตรีอนุชา เหลลาเคน | นักวิชาการเกษตรชำนาญการ สวพ.มหาสารคาม | คณะกรรมการ |
| ๖. นางสาวจิรัชญาพร รณเรืองฤทธิ์ | นักวิชาการเกษตรชำนาญการ สวพ.สุรินทร์ | คณะกรรมการ |
| ๗. นางสาวศรีนวล สุราษฎร์ | นักวิชาการเกษตรชำนาญการ สวพ.โนนสูง | คณะกรรมการ |
| ๘. นางสาววิภาลัย พุฒจันทร์ | นักวิชาการเกษตรชำนาญการ สวพ.นครราชสีมา | คณะกรรมการ |
| ๙. นางสาวกุลลาภทิพย์ ชาหอมชื่น | นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ สวพ.ร้อยเอ็ด | คณะกรรมการ |
| ๑๐. นายไพฑูรย์ บุปผาดา | นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ สวพ.อำนาจเจริญ | คณะกรรมการ |
| ๑๑. นายบงการ พันธุ์เพ็ง | นักวิชาการเกษตรชำนาญการ สวพ.๔ | คณะกรรมการและเลขานุการ |

โดยให้คณะกรรมการมีบทบาทหน้าที่ดังนี้

๑. กำหนดองค์ความรู้ที่จำเป็นต่อการผลักดันความสำเร็จตามประเด็นยุทธศาสตร์ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๔ และกรมวิชาการเกษตร
๒. จัดทำและดำเนินการตามแผนการจัดการความรู้ (KM Team)
๓. นำองค์ความรู้ที่ผ่านการคัดเลือกถ่ายทอดให้กับนักวิชาการ และเกษตรกร เพื่อนำไปปรับใช้
๔. นำองค์ความรู้เผยแพร่ในระบบ E-Learning และสื่อต่างๆ ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๔
๕. นำความรู้ที่ได้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในหน่วยงาน
๖. สรุปรายงานผลการดำเนินกิจกรรมตามแผนการจัดการความรู้

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๔ กรกฎาคม ๒๕๖๕

(นางสาวฉันทนา คงนคร)

ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๔