บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์ในการทดลอง

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ ชม.60 และ สจ.5
2. ปุ๋ยหมัก และ ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ สูตร 3-9-6
3. ตาข่ายพลาสติค
4. โครงตาข่าย
5. ผึ้ง
6. อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเตรียมแปลงปลูก และการกำจัดวัชพืช

วิธีการปลูกและการดูแลรักษา

1. การเตรียมแปลงปลูก

ในการทดลองครั้งนี้ ได้ทำการทดลองในปลาย เดือนธันวาคม พ.ศ.2533 โดยทำการไถดินให้ร่วนซุย แล้วจึงยกร่องปลูก สันร่องกว้างประมาณ 60 เซนติเมตร แต่ละสันร่องจะปลูกถั่วเหลืองได้ 2 แถวคือ แถวพันธุ์ ชม.60 และ แถวพันธุ์ สจ.5 การเตรียมดินวิธีนี้จะสะดวกในการส่งน้ำเข้าไปตามร่อง และการรักษาน้ำ จนกระทั่งการใส่ปุ๋ย การดายหญ้าและการเก็บเกี่ยว

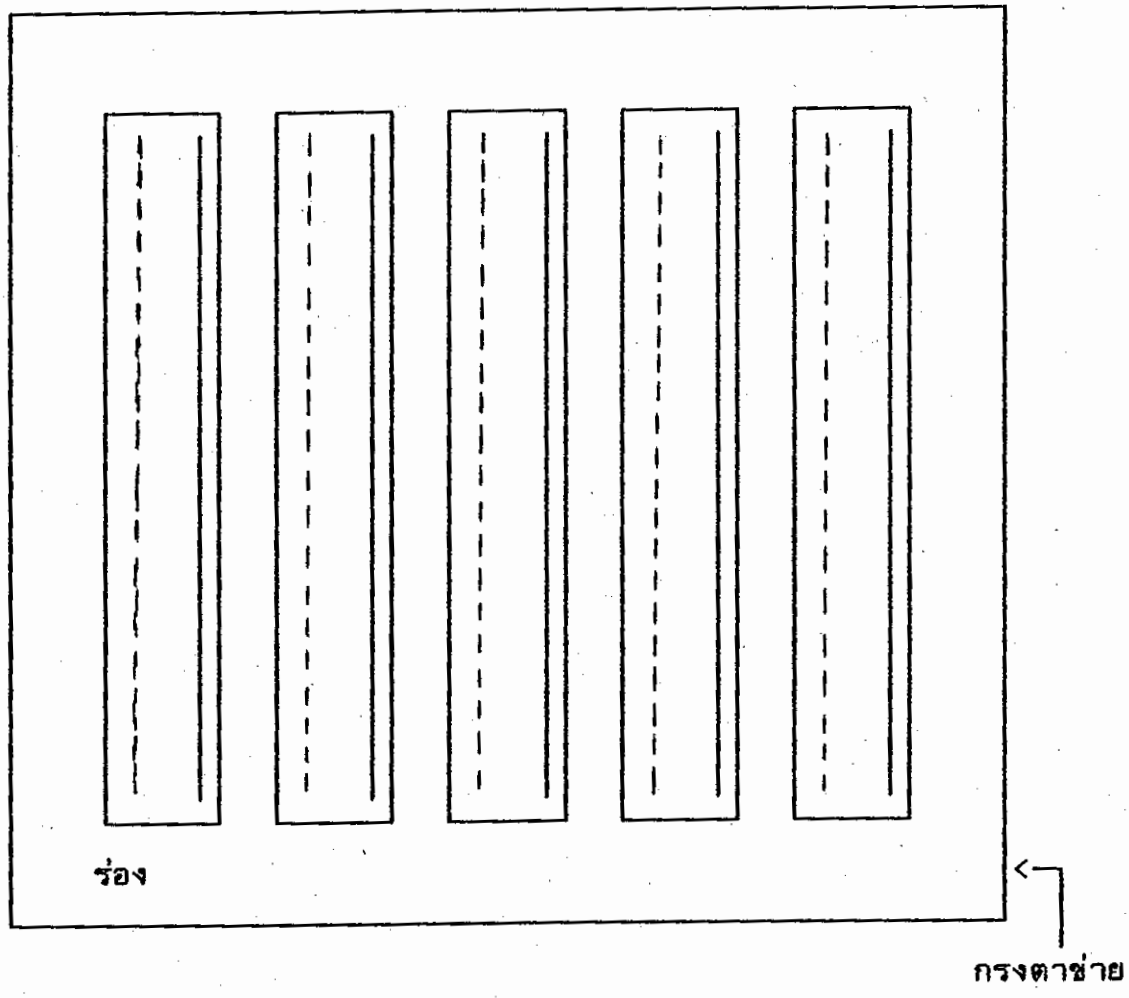
2. ขอบเขตของแปลงปลูก

การเตรียมแปลงปลูกกระทำเป็นแปลงเล็ก ๆ ขนาด 3 x 3 ตารางเมตร ซึ่งมีขนาดเท่ากับกรงตาข่ายพอดี เตรียมแปลงปลูกทั้งหมด 6 แปลง ซึ่งเป็นแปลงที่ไม่ใช้ผึ้ง 3 แปลง และแปลงที่ใช้ผึ้ง 3 แปลง แต่ละแปลงจะยกร่องปลูกแปลงละ 5 ร่อง หรือ 10 แถว

3. ระบบปลูกและวิธีปลูก

ระยะปลูก แบ่งออกเป็น ระยะระหว่างแถว ระยะระหว่างหลุม และจำนวนต้นต่อหลุม ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 20 เซนติเมตร และปลูกหลุมละ 2 ต้น ซึ่งจะได้จำนวนต้นถั่วเหลืองประมาณพันธุ์ละ 150 ต้นต่อแปลง

วิธีปลูก ทำการปลูกถั่วเหลืองแบบหยอดเมล็ด ลงในดินลึกประมาณ 2 - 3 เซนติเมตรแล้วกลบ แต่ละแปลงปลูกถั่วเหลืองพันธุ์ ชม.60 และ พันธุ์ สจ.5 สลับแถวกัน พันธุ์ละ 5 แถว ๆ ละ 15 หลุม หรือ 150 ต้น/พันธุ์



ภาพที่ 1 แผนผังแสดงการปลูกทดลองในแต่ละแปลง

หมายเหตุ : - - - - - - แถวที่ปลูกถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.5
———— แถวที่ปลูกถั่วเหลืองพันธุ์ ชม.60

4. การดูแลรักษา

การกำจัดวัชพืช

หลังจากที่ปลูกถั่วเหลืองไปแล้ว 5-7 วัน ถั่วเหลืองจะเริ่มงอก ทำการกำจัดวัชพืช โดยการถอนทิ้งหรือดายหญ้า หลังจากปลูก 15 วัน และ 30 วัน หลังจากนั้นถั่วเหลืองจะเริ่มออกดอก จะไม่ทำการดายหญ้าหรือพรวนดิน เพราะจะกระทบกระเทือนระบบรากทำให้ดอกร่วงได้

การให้น้ำ

การให้น้ำถั่วเหลืองที่ปลูกทดลองนี้ จะให้น้ำไปตามร่องที่ยกไว้ ทุก ๆ 7 วัน จนถั่วเหลือง เริ่มแก่

การใส่ปุ๋ย

เนื่องจากถั่วเหลือง เป็นพืชที่มีระบบรากแก้ว ในการใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ จึงใส่ในตำแหน่งที่ใกล้รากที่สุด เพื่อที่รากพืชจะได้สัมผัสกับปุ๋ยโดยใส่เป็นแถว

การป้องกันกำจัดโรค

ในการปลูกทดลองในครั้งนี้พบว่า ถั่วเหลือง เป็นโรคราน้ำค้าง (Soybean Downy Mildew) บ้าง คือใบจะมีจุดสีเขียวอ่อน และขยายโตขึ้น แผลจะมีสีน้ำตาล แต่โรคไม่ระบาดมากนัก

เนื่องจากการทดลองครั้งนี้ จะใช้ผึ้ง เป็นตัวช่วยในการถ่ายละออง เกสร จึงทำการฉีดยาฆ่าแมลงในแปลงทั้ง 6 แปลง เพียง 1 ครั้ง ก่อนที่ถั่วเหลืองจะออกดอก หลังจากนั้นจะไม่มีการกำจัดแมลงแต่อย่างใด

5. การใช้ผึ้งช่วยในการถ่ายละออง เกสร

หลังจากปลูกถั่วเหลืองไปได้ประมาณ 35 วัน ถั่วเหลือง เริ่มออกดอก ทำการคลุมแปลงถั่วเหลืองด้วยกรงตาข่ายพลาสติค เฉพาะแปลงที่จะใช้ผึ้งทดลอง เท่านั้น แล้วปล่อยผึ้งลงในแปลงปลูก แปลงละ 1 รัง ซึ่งจะมีผึ้งอยู่ประมาณ 2,000-3,000 ตัว ปล่อยให้ผึ้งอยู่ในกรงตาข่ายตลอด เวลาที่ถั่วเหลืองออกดอก

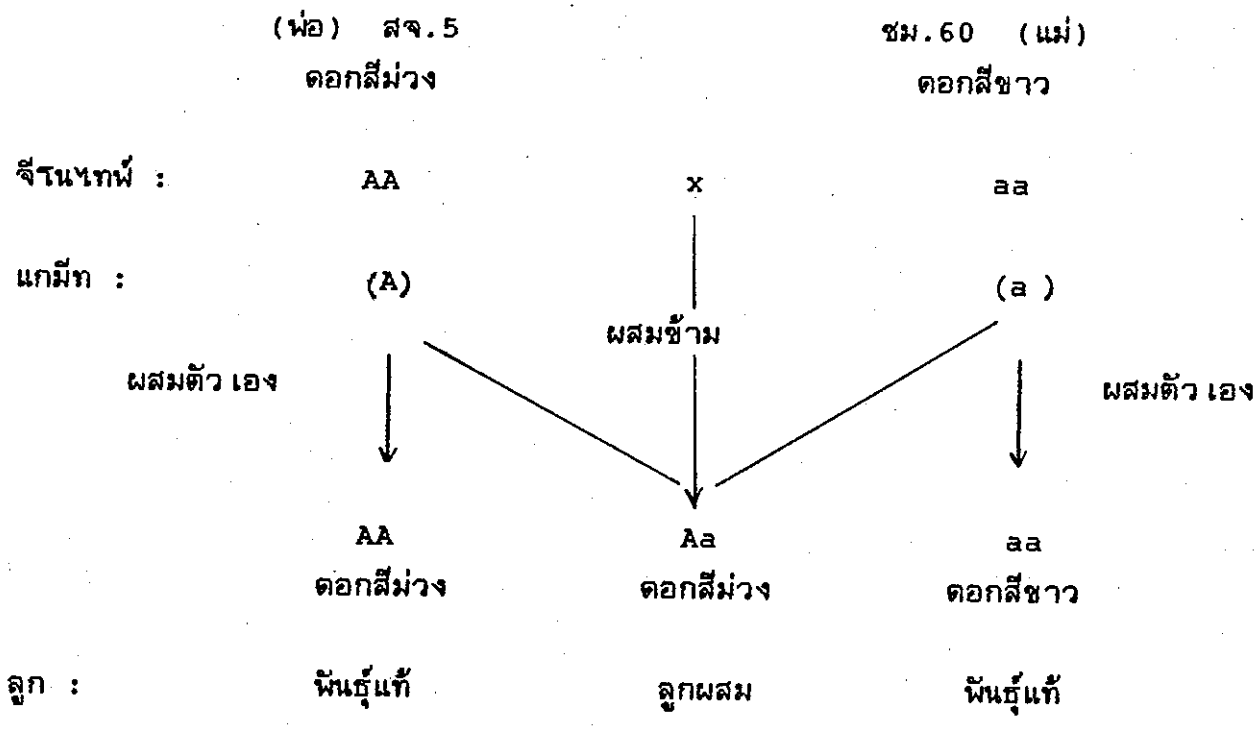
6. การเก็บเกี่ยว

เมื่อถั่วเหลืองติดฝัก ปล่อยผึ้งออกจากกรงตาข่าย และยกกรงตาข่ายออกจากแปลงปลูก หลังจากนั้นประมาณ 60 วัน ถั่วเหลืองจะเริ่มแก่ เมื่อถั่วเหลืองแก่จัด ทำการเก็บถั่วเหลืองต้นแม่ หรือพันธุ์ ชม.60 ทุกต้น แยกเป็นแปลง ๆ นวดเมล็ดถั่วเหลืองพันธุ์ ชม.60 ของแต่ละแปลง เพื่อนำไปปลูกทดสอบลูกผสมต่อไป

7. การปลูกทดสอบลูกผสม

ในการปลูกทดสอบลูกผสม ทำการสุ่มต้นถั่วเหลืองพันธุ์ ชม.60 ซ้ำละ 50 ต้น มาปลูกทดสอบหาปริมาณลูกผสม โดยนำเมล็ดที่สมบูรณ์ของทั้ง 50 ต้น มาปลูกทดสอบรวมกัน โดยใช้สัญลักษณ์สีของดอกเป็นตัวแยก ต้นที่เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ และต้นที่เกิดจากการผสมตัวเองออกจากกัน เนื่องจากลักษณะของสีดอกของถั่วเหลือง เป็นลักษณะพันธุกรรม ควบคุมโดยยีน 1 คู่ บนโครโมโซมร่างกาย การข่มกันของยีนที่นำลักษณะสีดอกนี้ เป็นแบบการข่มกันอย่างสมบูรณ์ (complete dominance) โดยที่ลักษณะดอกสีม่วง เป็นลักษณะเด่น (A) และจะข่มการปรากฏออกของดอกสีขาว ซึ่งเป็นลักษณะด้อย (a) ได้อย่างสมบูรณ์ นั่นคือ จีโนไทพ์ Aa จะให้ฟีโนไทพ์เดียวกันกับจีโนไทพ์ AA (Boerma and Moradshahi 1975 : 858 -861, Caviness 1966 : 211-212, Waber and Hanson 1961 : 389-392, Woodworth 1922 : 278-283)

ในการทดลองครั้งนี้ กำหนดใช้ถั่วเหลืองพันธุ์ ชม.60 ซึ่งมีดอกสีขาว เป็นพันธุ์แม่ และพันธุ์ สจ.5 ซึ่งมีดอกสีม่วง เป็นพันธุ์พ่อ ถ้าสมมุติให้ A และ a หมายถึงยีนที่นำลักษณะดอกสีม่วง และดอกสีขาวตามลักษณะทางพันธุกรรมของสีดอกถั่วเหลือง ตามลำดับ จีโนไทพ์ของถั่วเหลืองพันธุ์ ชม.60 และ สจ.5 จะเป็น AA และ aa หรืออยู่ในสภาพโฮโมไซกัส เพราะถั่วเหลือง เป็นพืชผสมตัวเอง อัตราการผสมตัวเองสูงมากเกือบ 100 เปอร์เซนต์ ลูกหลานที่เกิดจากการผสมพันธุ์แบบนี้ ถือได้ว่า เป็นพันธุ์แท้ เมื่อปล่อยให้ถั่วเหลือง 2 พันธุ์นี้ผสมพันธุ์กัน โดยผึ้งเป็นตัวถ่ายละอองเกสร ลูกผสมที่เกิดขึ้นจะตรวจสอบได้จาก เมล็ดที่นำมาจากต้นแม่ หรือพันธุ์ ชม.60 เท่านั้น เพราะดอกสีขาว เป็นลักษณะด้อย ถ้ามีการผสมข้ามเกิดขึ้นในพันธุ์ ชม.60 จะมีต้นที่มีดอกสีม่วงปรากฏขึ้นดังแผนผัง



ภาพที่ 2 แผนผังการผสมตัว เอง และการผสมข้ามพันธุ์ของถั่ว เหลืองพันธุ์ สจ.5 และ ชม.60