



คู่มือการผลิตเมล็ดพันธุ์

ถั่วเหลือง ถั่วเหลืองฝักสด ถั่วเขียว และถั่วลิสง

สนับสนุนโดย

เงินรายได้จากการดำเนินงานวิจัยด้านการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

กองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช

เมษายน 2565



คำนำ

กองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช มีหน้าที่จัดทำแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้เป็นไปตามนโยบายและยุทธศาสตร์ของกรมวิชาการเกษตร โดยประสานกับสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานในส่วนของการผลิตเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์คัดและชั้นพันธุ์หลัก ส่วนการผลิตเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์จำหน่ายประสานกับศูนย์วิจัยต่าง ๆ ที่อยู่ภายใต้กรมวิชาการเกษตร สืบเนื่องจากในปี 2549 ได้มีพระราชบัญญัติปรับปรุง กระทรวง ทบวง กรม ได้โอนย้ายศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืช กรมส่งเสริมการเกษตร ทั้ง 23 ศูนย์ ที่มีภารกิจผลิตเมล็ดพันธุ์พืชไร่เศรษฐกิจชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์จำหน่ายไปสังกัดกรมการข้าวแล้วผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเพียงชนิดเดียว กรมวิชาการเกษตรจึงทำหน้าที่ผลิตเมล็ดพันธุ์พืชชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์จำหน่าย รวม 59 ชนิด และมีศูนย์ที่ทำหน้าที่ผลิตเมล็ดพันธุ์/ส่วนขยายพันธุ์ พืชไร่ พืชสวน 71 ศูนย์ ครอบคลุมพื้นที่ 56 จังหวัด ทั่วประเทศ กรมวิชาการเกษตรจึงเป็นหน่วยงานหลักในการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว (ถั่วเหลือง ถั่วเหลืองฝักสด ถั่วเขียว และถั่วลิสง) เพื่อลดการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดีของเกษตรกรและสนับสนุนให้เกษตรกรมีเมล็ดพันธุ์คุณภาพดีเพียงพอสำหรับการเพาะปลูก ปัจจุบันนักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว ใช้คู่มือการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วของสถาบันวิจัยพืชไร่ ซึ่งจัดทำตั้งแต่ปี 2537 เป็นแนวทางในการดำเนินงาน แต่เนื่องจากการพัฒนาพันธุ์ใหม่ของพืชตระกูลถั่วอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการทำคู่มือการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อใช้เป็นคู่มือแก่นักวิชาการและเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วรวมถึงเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว สามารถเรียนรู้และเป็นแนวทางในการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้มีคุณภาพดีตรงตามมาตรฐานชั้นพันธุ์ คู่มือการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วฉบับนี้ ได้รวบรวมรายละเอียด ตั้งแต่ขั้นตอนและวิธีดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว (ถั่วเหลือง ถั่วเหลืองฝักสด ถั่วเขียว และถั่วลิสง) จนกระทั่งเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

กองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากเงินรายได้การดำเนินงานวิจัยด้านการเกษตร กรมวิชาการเกษตรและขอบคุณผู้ที่มีส่วนช่วยในการทำคู่มือ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ในการสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว เพื่อช่วยให้การผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วของประเทศไทยมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพตามมาตรฐานและเพียงพอต่อการใช้ภายในประเทศ เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิต ส่งผลให้เกษตรกรมีความมั่นคงทางอาหาร ชุมชนมีความเข้มแข็ง มีรายได้เพิ่มขึ้นและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

หลักเกณฑ์ทั่วไปและมาตรฐานการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว

1. หลักเกณฑ์ทั่วไปในการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว

1.1 แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการผลิต ต้องมาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ หรือผ่านการรับรองจากหน่วยงานในสังกัดกรมวิชาการเกษตร เช่น ศูนย์วิจัยพืชไร่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช หรือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร หรือแหล่งอื่น ๆ เช่น มหาวิทยาลัย เป็นต้น

1.2 ประวัติพื้นที่ปลูก พื้นที่ที่ใช้สำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ ต้องไม่เคยปลูกพืชเดียวกันในฤดูที่ผ่านมา เพื่อป้องกันเมล็ดพันธุ์เก่าที่ตกค้างงอกขึ้นมาปะปน สภาพดินควรเป็นดินร่วนเหนียว ลักษณะโครงสร้างโปร่ง การระบายน้ำดี มีอินทรีย์วัตถุสูง มีธาตุอาหารปานกลาง ความเป็นกรด-ด่าง ของดินอยู่ระหว่าง 5.5 – 7.0

1.3 ฤดูกาลผลิต พืชตระกูลถั่วเป็นพืชที่ปลูกได้ตลอดทั้งปี แต่มีข้อควรระวังในการผลิตเมล็ดพันธุ์ คือ ในฤดูแล้งการปลูกเร็วอาจได้รับผลกระทบจากอุณหภูมิต่ำทำให้เมล็ดพันธุ์งอกช้า งอกไม่สม่ำเสมอหรือเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำ นอกจากนั้นการเจริญเติบโตของพืชตระกูลถั่วอาจชะงักจากการเผชิญอากาศหนาว เช่น ถั่วเขียวหากอุณหภูมิเฉลี่ย 15 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่าต่อเนื่องประมาณ 1 สัปดาห์ จะส่งผลให้ต้นกล้าชะงักการเจริญเติบโต แต่การปลูกล่าช้าผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์อาจเสียหายจากการเผชิญกับฝนต้นฤดู ในระยะเก็บเกี่ยว ดังนั้นพืชตระกูลถั่วในฤดูแล้งจึงควรปลูกเดือนพฤศจิกายนถึงกลางเดือนมกราคม แต่สำหรับถั่วเขียวควรปลูกเดือนพฤศจิกายนถึงต้นเดือนธันวาคม ส่วนการผลิตในฤดูฝนต้องวางแผนปลูกโดยให้ช่วงเก็บเกี่ยวไม่อยู่ในช่วงฝนชุกที่จะสร้างความเสียหายให้ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ โดยช่วงปลูกที่เหมาะสม คือ เดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม

1.4 จำนวนชั่วโมงอายุของการขยายพันธุ์ ในแต่ละชั้นพันธุ์เมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วเป็นพืชผสมตัวเอง สามารถนำมาใช้ซ้ำได้ 2 ชั่วโมง

1.5 การกำหนดระยะเวลาการเว้นช่วงระหว่างแปลง พืชตระกูลถั่วซึ่งเป็นพืชผสมตัวเองแต่มีโอกาสผสมข้ามพันธุ์ จึงต้องเว้นช่วงระหว่างแปลงประมาณ 3 – 5 เมตร เพื่อป้องกันการผสมข้ามพันธุ์

1.6 การกำหนดจำนวนของพันธุ์ โดยทั่วไปกำหนดให้การผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วแต่ละชนิดเพียงพันธุ์เดียวในแหล่งเดียวกัน เพื่อป้องกันการปะปนพันธุ์

2. มาตรฐานชั้นพันธุ์ของพืชตระกูลถั่ว

ตามมาตรฐานของการขยายพันธุ์พืช แบ่งชั้นของเมล็ดพันธุ์เป็น 4 ชั้นพันธุ์ ดังนี้

2.1 เมล็ดพันธุ์คัด คือ เมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการผสมพันธุ์หรือปรับปรุงพันธุ์โดยนักวิชาการเกษตร การผลิตอยู่ภายใต้การดำเนินงานของผู้คัดเลือกสายพันธุ์โดยตรง และอยู่ภายใต้การควบคุมของหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากกรมวิชาการเกษตรตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 เมล็ดพันธุ์ชั้นนี้จะนำไปขยายเป็นเมล็ดพันธุ์หลัก

2.2 เมล็ดพันธุ์หลัก คือ เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตจากเมล็ดพันธุ์คัด ให้มีลักษณะสายพันธุ์และความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์เดิมมากที่สุด การผลิตอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้คัดเลือกพันธุ์ หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ เมล็ดพันธุ์ชั้นนี้จะนำไปขยายเป็นเมล็ดพันธุ์ขยาย

2.3 เมล็ดพันธุ์ขยาย คือ เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตจากเมล็ดพันธุ์หลัก โดยต้องรักษาและตรวจสอบคุณลักษณะทางสายพันธุ์ รวมทั้งความบริสุทธิ์ตามมาตรฐานที่กรมวิชาการเกษตรกำหนดไว้

2.4 เมล็ดพันธุ์จำหน่าย คือ เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตจากเมล็ดพันธุ์ขยาย โดยต้องรักษาและตรวจสอบคุณลักษณะทางสายพันธุ์ รวมทั้งความบริสุทธิ์ตามมาตรฐานที่กรมวิชาการเกษตรกำหนดไว้

3. หลักเกณฑ์ในการตรวจพันธุ์ปนในแปลง

3.1 การถอนพืช/พันธุ์ปน (Roguing) หมายถึง การกำจัดพืชที่มีลักษณะใดลักษณะหนึ่งผิดจากลักษณะพันธุ์ที่เราต้องการซึ่งสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า จะต้องกำจัดออกไปให้หมด ไม่เว้นแม้พวกวัชพืชต่าง ๆ พืชอื่น ต้นพืชที่เป็นโรค และต้นที่มีลักษณะผิดปกติ การที่จะปฏิบัติการถอนพันธุ์ปนให้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพต้องเตรียมการวางแผนปลูกล่วงหน้า ควรกำหนดระยะเวลาการปลูกพืชพันธุ์ขยาย ควรจัดเวลาปลูกให้เหลื่อมกันเล็กน้อยเพื่อให้การตรวจถอนพันธุ์ปนทำได้ทั่วถึงทุกแปลงที่ปลูก การปลูกเป็นแถวจะทำให้การถอนพันธุ์ปนได้ง่ายกว่าการปลูกโดยการหว่าน

3.2 การจัดการกับพันธุ์ปนในแปลงขยายพันธุ์

3.2.1 พนักงานแปลง ต้องได้รับการฝึกอบรมให้รู้จักลักษณะประจำพันธุ์ของพืชตระกูลถั่วแต่ละพันธุ์ให้ถูกต้องก่อนออกปฏิบัติงาน เพื่อความสะดวก และรวดเร็วในการถอนพันธุ์ปน รวมถึงความรับผิดชอบทั้งก่อนและระหว่างการถอนพันธุ์ปน

3.2.2 จำนวนพนักงานแปลง แต่ละแปลงไม่ควรเกิน 6 คน รวมทั้งผู้ควบคุมการตรวจแปลง เพราะพนักงานหลายคนทำให้การควบคุมลำบาก และอาจจะไม่ตั้งใจในการตรวจแปลงเต็มที่ ทำให้ตรวจพันธุ์ปนได้ไม่ทั่วถึง

3.2.3 การเดินถอนพันธุ์ปน ควรเริ่มจากด้านใดด้านหนึ่งของแปลง เดินตรงให้ขนานกับข้างแปลง หรือตามทางเดินที่เตรียมไว้ โดยอาจเดินชิดด้านใดด้านหนึ่งด้วยความเร็วคงที่ ซึ่งโดยปกติแล้วการเดินชิดด้านใดด้านหนึ่งจะตรวจพันธุ์ปนได้ง่ายกว่า เพราะไม่ต้องหันมองทั้งซ้ายและขวา ซึ่งอาจจะทำให้มองพลาด ไม่เห็นต้นพันธุ์ปนได้

3.2.4 พนักงานแปลง ควรตรวจและถอนพันธุ์ปนเป็นแนวแคบ ๆ ไม่กว้างจนเกินความสามารถที่จะตรวจได้ทั่วถึง ความกว้างของแนวพืชขณะที่เดินตรวจขึ้นอยู่กับความสามารถของพนักงานแต่ละคนและความสูงของต้นพืช

3.2.5 ผู้ควบคุมการตรวจแปลง จะต้องเดินสลับฟันปลา หรือตามแบบมาตรฐานที่กำหนด ตามพนักงานแปลง และตรวจการทำงานของพนักงานแต่ละคนที่เดินไปข้างหน้า ถ้าพบต้นพันธุ์ปนหลงเหลืออยู่ต้องเรียกพนักงานที่รับผิดชอบมาดู และอธิบายให้เข้าใจว่า ต้นพันธุ์ปนมีลักษณะผิดปกติอย่างไร และให้ถอนออก การตรวจสอบมีความจำเป็นเพื่อให้พนักงานตั้งใจในการทำงาน และเป็นการตรวจสอบพนักงานที่ไม่สามารถแยกต้นพันธุ์ปนได้ ซึ่งต้องเปลี่ยนบุคคลอื่นที่มีความสามารถมาทำแทน

3.2.6 พันธุ์ปนที่ไม่ต้องการ ให้ถอนต้นขึ้นมาทิ้งรากและนำออกนอกแปลงเพื่อไม่ให้เจริญเติบโตได้อีกอย่าเพียงแต่หักต้นออกเท่านั้น เพราะพันธุ์ปนอาจจะแตกหน่อผลิตเมล็ดออกมาได้ก่อนเก็บเกี่ยว

3.2.7 ช่วงเวลาในการถอนพันธุ์ปนแต่ละครั้ง ควรทำครั้งละประมาณ 2-3 ชั่วโมง ถ้ามากกว่านั้นพนักงานอาจจะเหนื่อย เกรียด และไม่มีประสิทธิภาพดีพอในการตรวจถอนพันธุ์ปน

3.2.8 การถอนพันธุ์ปนในขณะที่มีลมพัด จะทำให้การปฏิบัติงานได้ยาก ถ้าลมเริ่มพัดแรงให้หยุดตรวจไว้ก่อน

3.2.9 ใช้หลักไม้ที่สูงกว่าต้นพืชปักไว้ที่ขอบแปลงทุกด้าน ให้เป็นที่สังเกตของพนักงานตรวจแปลง แล้วเลื่อนหลักไม้ไปเรื่อย ๆ เพื่อแสดงขอบเขตของแปลงที่ได้ตรวจแล้ว

3.2.10 เมื่อพบบริเวณที่มีพันธุ์ปนจำนวนมาก ให้ทำเครื่องหมายไว้ แล้วลงไปตรวจถอนอย่างละเอียดให้หมด จากนั้น จึงกลับมาเริ่มต้นเดินตรวจที่เดิมต่อไปใหม่ หรืออาจจะต้องไถกลับตรงบริเวณนั้น

3.2.11 ช่วงเวลาเดินตรวจแปลงที่ดีที่สุด คือ ช่วงเช้า และช่วงบ่ายแก่ ๆ เนื่องจากอากาศไม่ร้อนมาก และแสงแดดในตอนเช้าหรือตอนบ่ายจะช่วยในการมองเห็นต้นพันธุ์ปนได้ง่าย เราควรจะเดินตรวจแปลงจากทิศเหนือมาใต้ หรือใต้ขึ้นไปเหนือ เพื่อใช้แสงอาทิตย์ให้เป็นประโยชน์ในการตรวจหาต้นพันธุ์ปน

3.3 ระยะเวลาในการถอนพันธุ์ปน ควรทำในระยะเวลาที่สามารถมองเห็นต้นพันธุ์ปนได้ง่ายที่สุด และต้องทำก่อนที่พันธุ์ปนจะเติบโตปะปนกับพันธุ์พืชที่เราต้องการ

3.4 คำแนะนำในการตรวจแปลงขยายพันธุ์

3.4.1 ฝึกอบรมเกษตรกรผู้ผลิตล่วงหน้า เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนการผลิต ปัญหาต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างขั้นตอนการผลิต วิธีการถอนพันธุ์ปน การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การทำอย่างไรให้ได้ผลผลิตและคุณภาพที่ดีที่สุด

3.4.2 ควรมีการฝึกอบรมพนักงานแปลงอยู่เสมอ

3.4.3 ควรตรวจแปลงโดยสม่ำเสมอ เพื่อให้แน่ใจว่าเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ เป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ที่กำหนดไว้

3.4.4 บางครั้งมีเวลาจำกัด ทำให้ไม่สามารถตรวจต้นพืชทุกต้นในแปลงได้ จึงใช้วิธีการประมาณการที่ให้ผลใกล้เคียงความจริงที่สุดจากตัวอย่างที่สม่ำเสมอ

3.4.5 การเดินตรวจในแปลงใหญ่ ควรเป็นระยะทางสั้น ๆ และเสียเวลาไม่มากนัก แต่ทำให้พนักงานตรวจแปลงสามารถสังเกตเห็นพืชตรงกลางแปลงได้ว่า มีคุณภาพสม่ำเสมอหรือไม่ หรือมีบริเวณตรงไหนที่มีพันธุ์อื่นปะปนอยู่ และตรวจดูข้างแปลงได้ทั่วถึงทุกด้าน ถ้าแปลงพืชมีความสม่ำเสมอในคุณภาพทั่วไปก็ไม่มีปัญหา แต่ถ้าต้นพืชขึ้นไม่สม่ำเสมอ มีวัชพืชมาก พันธุ์ปนมาก ต้นพืชเป็นโรคมาก ฯลฯ ที่บริเวณนั้นจะต้องตรวจดูเป็นพิเศษว่าจะทำอย่างไร จึงจะทำให้แปลงพืชนั้นเป็นที่ยอมรับในคุณภาพได้

3.4.6 การตรวจแปลงตัวแทนอย่างละเอียด การที่พนักงานตรวจแปลงเข้าไปสังเกตคุณภาพและความสม่ำเสมอของพืชในแปลงใหญ่นั้น เป็นการตรวจคุณภาพแปลงพันธุ์พืชที่ไม่แน่นอนเมื่อเทียบกับมาตรฐาน จะต้องมีการตรวจคุณภาพของพืชในแปลงที่เป็นตัวแทนโดยละเอียดตามมาตรฐานอีกครั้งจึงจะใช้ได้ และเพื่อให้ได้ตัวแทนของแปลงใหญ่ที่แท้จริง ให้แบ่งพืชแปลงใหญ่ออกเป็นแปลงย่อย ๆ จากนั้นจึงเข้าไปตรวจบริเวณแปลงย่อยที่ได้คัดเลือกไว้อย่างใกล้ชิด ว่ามีคุณภาพได้ตามมาตรฐานหรือไม่

3.4.7 วางแผนการตรวจแปลงล่วงหน้าไว้ทุกเดือน และทุกแปลงที่ปลูกขยายพันธุ์ ต้องแจ้งให้เกษตรกรแปลงพันธุ์ทราบถึงการประสานงาน/ติดต่อได้ทันทั่วทั้งที่มีปัญหา นัดการตรวจแปลงครั้งต่อไป และผู้ควบคุมพนักงานตรวจแปลง ต้องตรวจกำหนดการเดินทางให้แน่ใจว่าควบคุมการผลิตได้อย่างทั่วถึง มีการเตรียมงบประมาณสำหรับการตรวจแปลงไว้พร้อม

3.4.8 ขนาดของแปลงขยายพันธุ์ มีข้อควรพิจารณาดังนี้

- แปลงขนาดเล็ก พนักงานต้องใช้เวลารวบรวมแปลงหลายแปลง และอบรมเกษตรกรหลายราย
- แปลงขนาดใหญ่ ตรวจแปลงน้อยแปลง และอบรมเกษตรกรน้อยราย

3.4.9 พื้นที่แปลงขยายพันธุ์ ควรอยู่ใกล้ศูนย์วิจัย/ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมากที่สุด ถ้าเป็นไปได้ควรมีทางเข้าถึงง่ายและรวดเร็ว เหมาะต่อการเข้าไปตรวจแปลงได้สะดวก และอาจส่งผลให้พนักงานขยันตรวจแปลงมากขึ้น

3.4.10 พืชพันธุ์เดียวกัน ควรปลูกอยู่ในบริเวณเดียวกัน ไม่ควรมีพันธุ์อื่นมาปลูกปะปน ตรวจระยะห่างระหว่างแปลงพันธุ์ว่าถูกต้องหรือไม่ และตรวจพันธุ์ปนที่ขึ้นระหว่างแปลงพืชทุกด้านที่ติดกับแปลงพันธุ์อื่น ถ้าพบให้ถอนทิ้งให้หมด และก่อนเก็บเกี่ยวให้ตรวจแปลงอีกครั้งเพื่อให้แน่ใจว่าต้นพืชที่ไม่ต้องการได้ถูกถอนออกหมดแล้ว

3.4.11 การเดินตรวจแปลง ควรแต่งกายให้รัดกุมไม่เกี่ยวทำลายต้นพืช และควรถือไม้เรียวขนาดความยาว 1 เมตร เข้าไปในแปลงด้วยเพื่อใช้สุมันับจำนวนต้นต่อความยาวแถว 1 เมตร หรือใช้เช็ยดูต้นพืชซึ่งจะเห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และยังใช้ป้องกันอันตรายจากสัตว์เลื้อยคลานบางชนิดได้

4. มาตรฐานแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์และคุณภาพเมล็ดพันธุ์

4.1 ถั่วเหลือง/ถั่วเหลืองฝักสด

4.1.1 มาตรฐานแปลง

- 1) ถั่วเหลืองพันธุ์หนึ่ง ๆ จะต้องปลูกในพื้นที่ผืนเดียวกัน
- 2) พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองจะต้องปลูกในที่ ๆ ไม่เคยปลูกถั่วเหลืองพันธุ์อื่นมาก่อนในฤดูที่ผ่านมา
- 3) การปลูกถั่วเหลืองแต่ละพันธุ์ต้องเว้นช่วงแปลงไม่น้อยกว่า 3 เมตร
- 4) ทำการตรวจสอบแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์อย่างน้อย 2 ครั้ง ครั้งแรกในระยะที่เริ่มออกดอก และครั้งที่ 2 เมื่อใบเริ่มร่วง

4.1.2 มาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์

ตารางที่ 1 ความบริสุทธิ์ ความงอก ความชื้น และสีของป่ายติดกระสอบของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง/ถั่วเหลืองฝักสดชั้นพันธุ์หลัก ขยาย และจำหน่าย

รายการ	พันธุ์หลัก	พันธุ์ขยาย	พันธุ์จำหน่าย
เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ (ต่ำสุด) (%)	98	98	97
เมล็ดถั่วเหลืองพันธุ์อื่น ๆ (สูงสุด) (%)	0	0	20 เมล็ด/กก.
เมล็ดพันธุ์พืชชนิดอื่น ๆ (สูงสุด) (%)	0	0	0
สิ่งเจือปนอื่น ๆ (สูงสุด) (%)	2	2	3
วัชพืช (สูงสุด) (%)	0	0	0
ความงอก (ต่ำสุด) (%)	80	75	65
ความชื้น (สูงสุด) (%)	10	10	12
สีของป่ายติดกระสอบแต่ละชั้นพันธุ์	ขาว	ม่วง	น้ำเงิน

ที่มา : สถาบันวิจัยพืชไร่ (2537)



(ก)

ข้าวเหลือง ชั้นพันธุ์หลัก		
พันธุ์	เชียงใหม่ 60	ฤดูกาลผลิต แล้ง 64
Lot #	F646001D	Tag #
ความชื้น	ไม่เกิน 10%	
ความงอก	ไม่ต่ำกว่า 80%	
ความบริสุทธิ์	ไม่ต่ำกว่า 98%	
วันที่ทดสอบ	พฤษภาคม 2564	
ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์		

(ข)



(ค)

ข้าวเหลือง ชั้นพันธุ์ขยาย		
พันธุ์	เชียงใหม่ 60	ฤดูกาลผลิต แล้ง 64
Lot #	R646001D	Tag #
ความชื้น	ไม่เกิน 10%	
ความงอก	ไม่ต่ำกว่า 75%	
ความบริสุทธิ์	ไม่ต่ำกว่า 98%	
วันที่ทดสอบ	พฤษภาคม 2564	
ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์		

(ง)



(จ)

ข้าวเหลือง ชั้นพันธุ์จำหน่าย		
พันธุ์	เชียงใหม่ 60	ฤดูกาลผลิต แล้ง 64
Lot #	C646001D	Tag #
ความชื้น	ไม่เกิน 12%	
ความงอก	ไม่ต่ำกว่า 65%	
ความบริสุทธิ์	ไม่ต่ำกว่า 97%	
วันที่ทดสอบ	พฤษภาคม 2564	
ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์		

(ฉ)

ภาพที่ 1 การบรรจุเมล็ดพันธุ์และป้ายติดตรวจสอบเมล็ดพันธุ์ข้าวเหลืองชั้นพันธุ์ต่าง ๆ

(ก) และ (ข) ชั้นพันธุ์หลัก (ค) และ (ง) ชั้นพันธุ์ขยาย (จ) และ (ฉ) ชั้นพันธุ์จำหน่าย

4.2 ถั่วเขียว

4.2.1 มาตรฐานแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์

- 1) ถั่วเขียวพันธุ์หนึ่ง ๆ จะต้องปลูกในเนื้อที่ผืนเดียวกัน
- 2) พื้นที่ปลูกถั่วเขียวจะต้องปลูกในที่ ๆ ไม่เคยปลูกถั่วเขียวมาก่อนในฤดูที่แล้วมา หรือไม่เคยกะเทาะเมล็ดในปีที่แล้วมา
- 3) การปลูกถั่วเขียวแต่ละพันธุ์ จะต้องเว้นช่วงระหว่างแปลงไม่น้อยกว่า 3 เมตร
- 4) ตรวจสอบพื้นที่ปลูกอย่างน้อย 1 ครั้งก่อนที่จะเก็บเกี่ยว โดยเฉพาะหลังจากฝักแก่เต็มที่

4.2.2 มาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์

ตารางที่ 2 ความบริสุทธิ์ ความงอก ความชื้น และสีของป่ายติดกระสอบของเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว
ชั้นพันธุ์หลัก ขยาย และจำหน่าย

รายการ	พันธุ์หลัก	พันธุ์ขยาย	พันธุ์จำหน่าย
เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ (ต่ำสุด) (%)	98	98	98
เมล็ดพันธุ์พืชชนิดอื่น ๆ (สูงสุด) (%)	0	0	0
สิ่งเจือปนอื่น ๆ (สูงสุด) (%)	2	2	2
วัชพืช (สูงสุด) (%)	0	0	0
ความงอก (ต่ำสุด) (%)	90	85	75
ความชื้น (สูงสุด) (%)	11	11	12
สีของป่ายติดกระสอบแต่ละชั้นพันธุ์	ขาว	ม่วง	น้ำเงิน

ที่มา : สถาบันวิจัยพืชไร่ (2537)



(ก)

ข้าวเขียว ชั้นพันธุ์หลัก			
พันธุ์	ชัยนาท 3	ฤดูกาลผลิต	แล้ง 64
Lot #	F6401D	Tag #	
ความชื้น	ไม่เกิน 11%		
ความงอก	ไม่ต่ำกว่า 90%		
ความบริสุทธิ์	ไม่ต่ำกว่า 98%		
วันที่ทดสอบ	มกราคม 2564		
ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์			

(ข)



(ค)

ข้าวเขียว ชั้นพันธุ์ขยาย			
พันธุ์	ชัยนาท 3	ฤดูกาลผลิต	แล้ง 64
Lot #	R6401D	Tag #	
ความชื้น	ไม่เกิน 11%		
ความงอก	ไม่ต่ำกว่า 85%		
ความบริสุทธิ์	ไม่ต่ำกว่า 98%		
วันที่ทดสอบ	มกราคม 2564		
ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์			

(ง)



(จ)

ข้าวเขียว ชั้นพันธุ์จำหน่าย			
พันธุ์	ชัยนาท 3	ฤดูกาลผลิต	แล้ง 64
Lot #	C6401D	Tag #	
ความชื้น	ไม่เกิน 12%		
ความงอก	ไม่ต่ำกว่า 75%		
ความบริสุทธิ์	ไม่ต่ำกว่า 98%		
วันที่ทดสอบ	มกราคม 2564		
ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์			

(ฉ)

ภาพที่ 2 การบรรจุเมล็ดพันธุ์และป้ายติดตรวจสอบเมล็ดพันธุ์ข้าวเขียวชั้นพันธุ์ต่าง ๆ

(ก) และ (ข) ชั้นพันธุ์หลัก (ค) และ (ง) ชั้นพันธุ์ขยาย (จ) และ (ฉ) ชั้นพันธุ์จำหน่าย

4.3 ถั่วลิสง

4.3.1 มาตรฐานแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์

- 1) พันธุ์ถั่วลิสงพันธุ์หนึ่ง ๆ จะต้องปลูกในเนื้อที่ผืนเดียวกัน
- 2) ไร่ที่ปลูกถั่วลิสงจะต้องปลูกในที่ ๆ ไม่เคยปลูกถั่วลิสงมาก่อนใน 2 ฤดูที่แล้วมา ยกเว้นการปลูกถั่วลิสงพันธุ์เดียวกันและเป็นพันธุ์พืชรับรอง
- 3) การปลูกถั่วลิสงแต่ละพันธุ์ จะต้องเว้นช่วงระหว่างแปลงไม่น้อยกว่า 3 เมตร
- 4) ตรวจสอบไร่อย่างน้อย 2 ครั้ง ครั้งแรกในระยะเริ่มมีดอกถึงระยะเก็บเกี่ยว

4.3.2 มาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์

ตารางที่ 3 ความบริสุทธิ์ ความงอก ความชื้นและสีของป่ายติดกระสอบของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง
ชั้นพันธุ์หลัก ขยายและจำหน่าย

รายการ	พันธุ์หลัก	พันธุ์ขยาย	พันธุ์จำหน่าย
เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ (ต่ำสุด) (%)	96	96	96
เมล็ดพันธุ์พืชชนิดอื่นๆ (สูงสุด) (%)	0	0	0
สิ่งเจือปนอื่นๆ (สูงสุด) (%)	4	4	4
วัชพืช (สูงสุด) (%)	0	0	0
ความงอก (ต่ำสุด) (%)	80	75	70
ความชื้น (สูงสุด) (%)	9	9	9
สีของป่ายติดกระสอบแต่ละชั้นพันธุ์	ขาว	ม่วง	น้ำเงิน

ที่มา : สถาบันวิจัยพืชไร่ (2537)



(ก)

ถั่วลิสง ชั้นพันธุ์หลัก			
พันธุ์	โพนาน 9	ฤดูกาลผลิต	แล้ง 64
Lot #	F6401D	Tag #	
ความชื้น	ไม่เกิน 9%		
ความงอก	ไม่ต่ำกว่า 80%		
ความบริสุทธิ์	ไม่ต่ำกว่า 96%		
วันที่ทดสอบ	มิถุนายน 2564		
ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์			

(ข)

ถั่วลิสง ชั้นพันธุ์ขยาย			
พันธุ์	โพนาน 9	ฤดูกาลผลิต	แล้ง 64
Lot #	R6401D	Tag #	
ความชื้น	ไม่เกิน 9%		
ความงอก	ไม่ต่ำกว่า 75%		
ความบริสุทธิ์	ไม่ต่ำกว่า 96%		
วันที่ทดสอบ	มิถุนายน 2564		
ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์			

(ค)

ถั่วลิสง ชั้นพันธุ์จำหน่าย			
พันธุ์	โพนาน 9	ฤดูกาลผลิต	แล้ง 64
Lot #	C6401D	Tag #	
ความชื้น	ไม่เกิน 9%		
ความงอก	ไม่ต่ำกว่า 70%		
ความบริสุทธิ์	ไม่ต่ำกว่า 96%		
วันที่ทดสอบ	มิถุนายน 2564		
ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์			

(ง)

ภาพที่ 3 การบรรจุเมล็ดพันธุ์และป้ายติดกระสอบเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์ต่าง ๆ

(ก) การบรรจุเมล็ดพันธุ์ในกระสอบป่าน (ข) ป้ายติดกระสอบชั้นพันธุ์หลัก

(ค) ป้ายติดกระสอบชั้นพันธุ์ขยาย และ (ง) ป้ายติดกระสอบชั้นพันธุ์จำหน่าย

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง

1. ฤดูปลูก

ถั่วเหลืองสามารถปลูกได้ 3 ฤดู ในหนึ่งปี คือ ต้นฤดูฝนปลูกประมาณต้นเดือนพฤษภาคม ปลายฤดูฝนปลูกระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม และฤดูแล้งหลังการทำนาในเขตที่มีการชลประทาน ปลูกระหว่างกลางเดือนพฤศจิกายนถึงกลางเดือนมกราคม แต่สำหรับการปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง แนะนำปลูก 2 ฤดู ดังนี้

1.1 ฤดูแล้ง ช่วงเวลาที่เหมาะสม คือ ตั้งแต่กลางเดือนพฤศจิกายนถึงกลางเดือนมกราคม แต่ถ้าสามารถปลูกได้เร็วโดยปลูกให้แล้วเสร็จก่อนสิ้นเดือนธันวาคมจะได้ผลดีมาก ทั้งนี้เพราะจะสามารถหลีกเลี่ยงอากาศหนาวเย็นจัดขณะเริ่มงอกได้ และในช่วงการติดฝักสร้างเมล็ดอุณหภูมิก็ไม่สูงมากเกินไป ที่สำคัญยิ่งอีกประการคือ ช่วงเวลาเก็บเกี่ยวจะไม่ถูกฝน ทำให้เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพสูง ส่วนใหญ่ปลูกในสภาพนา

1.2 ฤดูฝน ส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝน ช่วงเวลาที่เหมาะสม คือ เดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม การปลูกก่อนหน้าช่วงเก็บเกี่ยวอาจกระทบช่วงที่ฝนตกหนัก หรือการปลูกล่าช้ากว่าที่กำหนดทำให้ผลผลิตต่ำและขาดน้ำในช่วงปลายฤดูฝน ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ฤดูปลูกและแผนปฏิบัติงานการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของกรมวิชาการเกษตร (ประยุกต์จากการผลิตเมล็ดพันธุ์หลักพีซีไร่ สถาบันวิจัยพีซีไร่, 2537)

แผนปฏิบัติงาน	ระยะเวลา (การผลิตฤดูแล้ง)						ระยะเวลา (การผลิตฤดูฝน)							
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. วางแผนเตรียมเมล็ดพันธุ์	←→							●—●						
2. เตรียมดิน	←→							●—●						
3. ปลูก	←→	←→							●—●					
4. ให้น้ำ	←→	←→	←→						●—●	↑	ขึ้นกับปริมาณฝน	●		
5. ใส่ปุ๋ย		←→	←→							●—●				
6. ตรวจสอบแปลงครั้งที่ 1		←→	←→							●—●				
7. กำจัดศัตรูพืช		←→	←→	←→						●—●		●		
8. ตรวจสอบแปลงครั้งที่ 2			←→	←→						●—●		●		
9. ตรวจสอบแปลงครั้งที่ 3				←→	←→						●—●			
10. เก็บเกี่ยว					←→							●—●		

ลักษณะทางการเกษตร

อายุออกดอก	นับจากวันงอกถึงวันที่ดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 25-27 วัน
อายุเก็บเกี่ยว	นับจากวันงอกถึงวันที่ฝักแก่ 95 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 73-76 วัน
ลำต้น	ความสูงเฉลี่ย 49 เซนติเมตร จำนวนข้อเฉลี่ย 9.5 ข้อต่อต้น แตกกิ่งเฉลี่ย 1 กิ่งต่อต้น
ฝักและเมล็ด	จำนวนฝักเฉลี่ย 21 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดเฉลี่ย 2 เมล็ดต่อฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 17.4 กรัม

พื้นที่แนะนำ

เหมาะสำหรับปลูกในเขตภาคเหนือตอนล่าง และภาคกลางตอนบน ปลูกได้ทั้งต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน

ข้อควรระวัง

อ่อนแอต่อโรคราน้ำค้าง

การรับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์แนะนำ เมื่อวันที่ 11 เมษายน 2529

2. พันธุ์เชียงใหม่ 2**ลักษณะเด่น**

1. ให้ผลผลิตเฉลี่ย 234 กิโลกรัมต่อไร่
2. เป็นพันธุ์อายุสั้นมีอายุเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 77 วัน
3. เมล็ดพันธุ์มีความงอกดี
4. มีความต้านทานต่อโรคราน้ำค้าง ปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมได้กว้างปลูกได้ในทุกท้องถิ่น

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น	สีโคนต้นอ่อนสีม่วง ลักษณะต้นไม่ทอดยอ ดูปแบบ การเจริญเติบโตไม่ทอดยอ
ใบ	รูปร่างใบย่อยกว้าง สีใบเขียว ขนสีเทา
ดอก	สีม่วงอ่อน
ฝัก	ฝักแก่สีน้ำตาลอ่อน
เมล็ด	เปลือกหุ้มเมล็ดสีเหลือง ข้าวเมล็ดสีน้ำตาล รูปร่างเมล็ด ค่อนข้างรี



ภาพที่ 5 ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2

ลักษณะทางการเกษตร

อายุออกดอก	นับจากวันงอกถึงวันที่ดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ ของต้นทั้งหมด 31-35 วัน
อายุเก็บเกี่ยว	นับจากวันงอกถึงวันที่ฝักแก่ 95 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 77 วัน
ลำต้น	ความสูงเฉลี่ย 49 เซนติเมตร จำนวนข้อเฉลี่ย 12 ข้อต่อต้น แตกกิ่งเฉลี่ย 2 กิ่งต่อต้น
ฝักและเมล็ด	จำนวนฝักเฉลี่ย 30 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดเฉลี่ย 2 เมล็ดต่อฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 15 กรัม

พื้นที่แนะนำ

สามารถปลูกได้ดีในทุกแหล่งปลูกถั่วเหลืองของประเทศ

การรับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2541

3. พันธุ์ศรีสำโรง 1



ภาพที่ 6 ถั่วเหลืองพันธุ์ศรีสำโรง 1

ลักษณะเด่น

1. ให้ผลผลิตเฉลี่ย 291 กิโลกรัมต่อไร่
2. มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นใกล้เคียงกับพันธุ์นครสวรรค์ 1
3. ต้านทานต่อโรคราน้ำค้างในสภาพไรเขตภาคเหนือตอนล่างดีกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 1

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น	สีโคนต้นอ่อนสีม่วง ลักษณะต้นไม่ทอดยออด รูปแบบเจริญเติบโตไม่ทอดยออด
ใบ	รูปร่างใบย่อยกว้าง ขนาดของใบย่อยค่อนข้างใหญ่ สีใบ (ระยะออกดอกเต็มที่) สีเขียว ขนสีเขียว
ดอก	สีม่วง
ฝัก	ฝักแก่สีน้ำตาล
เมล็ด	เปลือกหุ้มเมล็ดสีเหลือง ขั้วเมล็ดแก่สีน้ำตาล รูปร่างเมล็ดค่อนข้างกลม

ลักษณะทางการเกษตร

อายุออกดอก	นับจากวันงอกถึงวันที่ดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ ของต้นทั้งหมด 26-28 วัน
อายุเก็บเกี่ยว	นับจากวันงอกถึงวันที่ฝักแก่ 95 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 76-78 วัน
ลำต้น	ความสูงเฉลี่ย 49 เซนติเมตร จำนวนข้อเฉลี่ย 10 ข้อต่อต้น แตกกิ่งเฉลี่ย 1 กิ่งต่อต้น
ฝักและเมล็ด	จำนวนฝักเฉลี่ย 24 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดเฉลี่ย 2 เมล็ดต่อฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 14.5 กรัม

ข้อควรระวัง
การรับรองพันธุ์

หลีกเลี่ยงการใช้พันธุ์นี้ปลูกในเขตที่มีการระบาดของโรคใบจุดนูน
กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2523

2. พันธุ์เชียงใหม่ 60

ลักษณะเด่น

1. ให้ผลผลิตเฉลี่ย 284 กิโลกรัมต่อไร่
2. ทนทานต่อโรคราสนิม และต้านทานต่อโรคราน้ำค้างปานกลาง ซึ่งดีกว่าพันธุ์ สจ.5
3. สามารถปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมได้กว้าง เหมาะสำหรับใช้เป็นพันธุ์ปลูกทุกสภาพท้องถิ่น



ภาพที่ 8 ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น	โคนต้นอ่อนสีเขียวอ่อน ลักษณะลำต้นไม่ทอดยอด รูปแบบการเจริญเติบโต กิ่งทอดยอด แตกกิ่งน้อย
ใบ	รูปร่างใบย่อยกว้าง สีใบเขียว ขนสีน้ำตาลเข้ม
ดอก	สีขาว
ฝัก	สีของฝักแก่น้ำตาลเข้ม
เมล็ด	เปลือกหุ้มเมล็ดสีเหลือง ขั้วเมล็ดสีน้ำตาล รูปร่างเมล็ดค่อนข้างกลม

ลักษณะทางการเกษตร

อายุออกดอก	นับจากวันงอกถึงวันที่ดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ ของต้นทั้งหมด 31-35 วัน
อายุเก็บเกี่ยว	นับจากวันงอกถึงวันที่ฝักแก่ 95 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 88-95 วัน
ลำต้น	ความสูง 55-65 เซนติเมตร จำนวนข้อ 12-13 ข้อต่อต้น แตกกิ่งน้อยเฉลี่ย 1 กิ่งต่อต้น

ฝักและเมล็ด	จำนวนฝัก 33-38 ฝักต่อต้น น้ำหนัก 100 เมล็ด 14.5-15.6 กรัม
พื้นที่แนะนำ	ปรับตัวได้กว้าง สามารถปลูกให้ผลผลิตสูงทุกแหล่งปลูกถั่วเหลือง
ข้อควรระวัง	1. อ่อนแอต่อสภาพดินที่มีความชื้นสูงหรือมีน้ำขัง การปลูกในฤดูแล้ง เขตชลประทาน ควรให้น้ำก่อนปลูกไม่ควรปล่อยให้ น้ำขังในหลุมปลูก เพราะจะทำให้เมล็ดเน่าได้ง่าย
การรับรองพันธุ์	2. เมล็ดพันธุ์เสื่อมความงอกเร็วถ้าเก็บในสภาพอุณหภูมิห้อง กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2530

3. พันธุ์เชียงใหม่ 6

ลักษณะเด่น

1. ให้ผลผลิตเฉลี่ย 322 กิโลกรัมต่อไร่
2. ทนทานต่อโรคราสนิม และต้านทานต่อโรคราน้ำค้างสูงกว่าพันธุ์ สจ.5 และเชียงใหม่ 60 ในสภาพธรรมชาติ
3. สามารถปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมได้กว้าง เหมาะสำหรับใช้เป็นพันธุ์ปลูกหลายท้องถิ่น



ภาพที่ 9 ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 6

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น	สีโคนต้นอ่อนสีม่วง ลักษณะต้นไม่ทอดยอด รูปแบบการเจริญเติบโตกิ่งทอดยอด
ใบ	รูปร่างใบย่อยใบกว้าง สีใบเขียว ขนสีน้ำตาลอ่อน
ดอก	สีม่วง
ฝัก	ฝักแก่สีน้ำตาลเข้ม
เมล็ด	เปลือกหุ้มเมล็ดสีเหลือง ขั้วเมล็ดสีน้ำตาล รูปร่างเมล็ดค่อนข้างกลม

ลักษณะทางการเกษตร

อายุออกดอก	นับจากวันงอกถึงวันที่ดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ ของต้นทั้งหมด 33-36 วัน
อายุเก็บเกี่ยว	นับจากวันงอกถึงวันที่ฝักแก่ 95 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 90-99 วัน
ลำต้น	ความสูง 66-67 เซนติเมตร จำนวนข้อ 13-14 ข้อต่อต้น แตกกิ่งเฉลี่ย 2 กิ่งต่อต้น
ฝักและเมล็ด	จำนวนฝัก 33-39 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดส่วนใหญ่ 2 เมล็ดต่อฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด 13.5-14.8 กรัม

พื้นที่แนะนำ	ปรับตัวได้กว้าง สามารถปลูกให้ผลผลิตสูงทุกแหล่งปลูกถั่วเหลือง
ข้อควรระวัง	การปลูกไม่ควรเกิน 3 ต้นต่อหลุมถ้ามากไปจะทำให้ต้นล้มผลผลิตต่ำ
การรับรองพันธุ์	กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2553

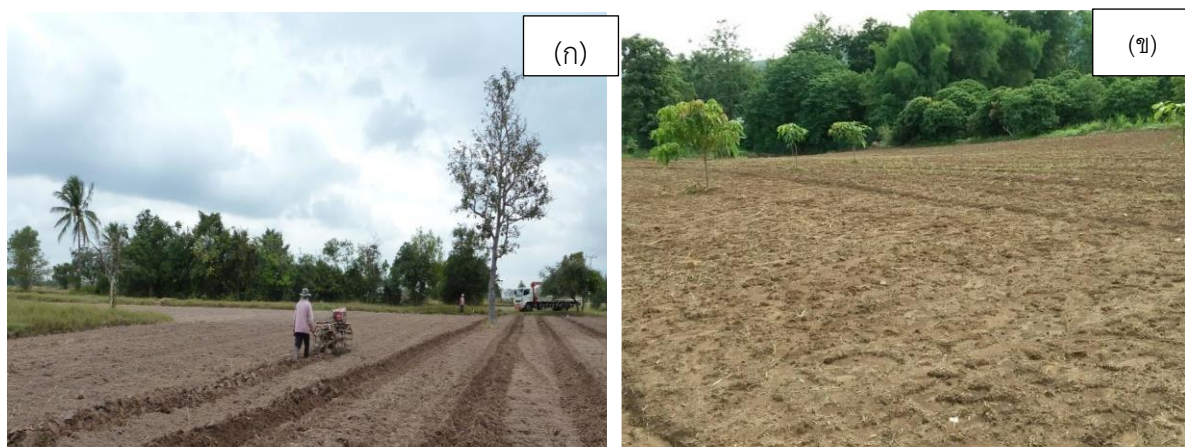
3. การเตรียมดิน

การผลิตเมล็ดพันธุ์ส่วนใหญ่ทำกันใน 2 สภาพ คือ สภาพนาภายใต้ระบบชลประทาน เป็นการปลูกหลังจากเก็บเกี่ยวข้าว และสภาพไร่ซึ่งอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก (ภาพที่ 10)

3.1 สภาพนา พื้นที่ที่ปลูกถั่วเหลืองนั้นควรราบเรียบสม่ำเสมอ ระบายน้ำเข้าออกได้ง่าย การเตรียมพื้นที่ในสภาพนาหลังเก็บเกี่ยวข้าว นั้น ควรตัดตอซึ่งข้าวแล้วทิ้งเศษฟางให้คงอยู่ในแปลงนา ขนาดของแปลงนา กว้างประมาณ 6-10 เมตร แล้วขุดร่องน้ำรอบและผ่านแปลงนา ขนาดร่องน้ำกว้างประมาณ 30 เซนติเมตร ลึกประมาณ 30 เซนติเมตร เพื่อสะดวกต่อการให้น้ำและระบายน้ำออก หลังจากนั้นจึงปล่อยน้ำท่วมแปลงประมาณครึ่งวันแล้วระบายออก ตากหน้าดินไว้ 1-2 วัน ให้ดินหมาดไม่มีน้ำขังและจึงหยอดเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง

โดยทั่วไปไม่แนะนำให้เกษตรกรเผาตอซึ่งข้าว แต่เนื่องจากในปัจจุบันเกษตรกรขาดแคลนแรงงาน ค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงานมีราคาสูง ทำให้เกษตรกรเผาตอซึ่งข้าว เพื่อความสะดวกในการจัดการแปลงและประหยัดค่าใช้จ่าย

3.2 สภาพไร่ เป็นการปลูกในฤดูฝน ให้ไถด้วยพลาสาม 1 ครั้ง ลึก 15-20 เซนติเมตร ตากดิน 7-10 วัน พรุนด้วยพลาเจ็ด 1 ครั้ง แล้วคราดเก็บเศษซาก ราก เหง้า หัว และไหลของวัชพืชข้ามปีออกจากแปลง ปรับดินให้สม่ำเสมอ



ภาพที่ 10 การเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (ก) สภาพนา (ข) สภาพไร่

4. วิธีปลูก

4.1 สภาพนา ใช้ไม้ปลายแหลมทำหลุมกว้าง 2-3 เซนติเมตร ลึก 3-4 เซนติเมตร แล้วหยอดเมล็ดพันธุ์ 4-5 เมล็ดต่อหลุม หรือใช้เครื่องปลูกแบบติดท้ายรถไถเดินตามและเครื่องปลูกแบบติดท้ายรถแทรกเตอร์ นิยมใช้ในพื้นดินที่น้ำและพื้นที่ที่มีความลาดเอียงต่ำกว่าร้อยละ 40 การใช้เครื่องปลูกแบบนี้สามารถทำงานได้รวดเร็วประหยัดเวลาและช่วยลดต้นทุนได้มากกว่าการปลูกโดยใช้แรงงานคนหรือใช้เครื่องปลูกแบบล้อจิก โดยมีระยะปลูกที่เหมาะสมดังนี้

พันธุ์อายุสั้น เช่น พันธุ์นครสวรรค์ 1 และพันธุ์เชียงใหม่ 2 ระยะปลูก 25x25 เซนติเมตร ได้ประมาณ 100,000 ต้นต่อไร่

พันธุ์อายุปานกลาง เช่น พันธุ์เชียงใหม่ 60 และพันธุ์ สจ.5 ระยะปลูก 20x40 เซนติเมตร ได้ประมาณ 80,000 ต้นต่อไร่

พันธุ์อายุยาว เช่น จักรพันธ์ 1 ควรใช้ระยะปลูก 20 x 50 เซนติเมตรหรือประมาณ 64,000 ต้นต่อไร่

4.2 สภาพไร่ ใช้ไม้ปลายแหลมทำหลุมกว้าง 2-3 เซนติเมตร ลึก 3-4 เซนติเมตร ระยะปลูก 20 x 40 เซนติเมตร หยอด 4-5 เมล็ด/หลุม ได้ประมาณ 80,000 ต้น/ไร่ ถ้าใช้เครื่องปลูก เครื่องจะปลูกแบบโรยเป็นแถว ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร จำนวน 20-25 ต้น/แถวยาว 1 เมตร ได้ประมาณ 64,000 – 80,000 ต้น/ไร่ หรือปลูกโดยใช้เครื่องปลูกแบบล้อจักรระยะปลูก 20 x 40 เซนติเมตร ซึ่งเครื่องปลูกดังกล่าวได้ปรับระยะระหว่างหลุมไว้เรียบร้อยแล้ว นิยมใช้ในพื้นที่ไร่ที่ความลาดเอียงมากกว่าร้อยละ 40 ที่ไม่สามารถใช้เครื่องจักรได้



ภาพที่ 11 การปลูกถั่วเหลือง (ก) เครื่องปลูกถั่วเหลืองแบบล้อจักร
(ข) การปลูกถั่วเหลืองโดยใช้เครื่องปลูกถั่วเหลืองแบบล้อจักร

5. การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม

ไรโซเบียมเป็นเชื้อแบคทีเรียชนิดหนึ่งซึ่งช่วยตรึงก๊าซไนโตรเจนในอากาศให้เปลี่ยนมาเป็นสารประกอบอินทรีย์ไนโตรเจนเพื่อให้พืชตระกูลถั่วนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรง โดยอัตราการใช้ไรโซเบียมต่อเมล็ดพันธุ์ คือ คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยไรโซเบียม 1 ถังน้ำหนัก 200 กรัม ต่อเมล็ดพันธุ์ 15 กิโลกรัม สำหรับพื้นที่ปลูก 1 ไร่ โดยใช้น้ำเปล่าพรมเล็กน้อยเป็นสารยึดเกาะ เทปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมคลุกเคล้าให้ทั่วเมล็ด จากนั้นจึงนำเมล็ดไปปลูกทันที แต่อย่างไรก็ตามมีข้อควรระวัง ในการคลุกเชื้อไรโซเบียมถั่วเหลือง คือ

1. ใช้เชื้อไรโซเบียมสำหรับถั่วเหลืองเท่านั้น
2. ห้ามใช้เชื้อไรโซเบียมที่หมดอายุ ก่อนซื้อให้ตรวจวันหมดอายุการใช้ที่พิมพ์อยู่บนหน้าซอง
3. เมื่อคลุกเมล็ดพันธุ์แล้ว รีบนำไปปลูกทันที ไม่ควรทิ้งไว้กลางแดด
4. ไม่ควรปลูกเมื่อดินแห้งมาก ๆ หรือปลูกรอฝน
5. เมื่อหยอดเมล็ดแล้วควรกลบดินทันที เพื่อไม่ให้ถูกแดดเผา
6. ถ้าเมล็ดแห้งปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมจะหลุด ให้พรมน้ำแล้วคลุกเคล้าเชื้อใหม่ ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมจะติดเมล็ดดีขึ้น

7. การใช้เชื้อไรโซเบียมร่วมกับสารป้องกันกำจัดเชื้อรา สามารถทำได้โดยการใช้เชื้อไรโซเบียม 1 ถุง จำนวน 200 กรัม คลุกกับสารป้องกันกำจัดเชื้อราแคปแทนหรือเมทาแล็กซิล อัตรา 40 กรัมต่อ เมล็ดพันธุ์ 15 กิโลกรัม แล้วพรมน้ำเพื่อให้ผงเชื้อไรโซเบียมและสารป้องกันกำจัดเชื้อราติดเมล็ด ดีขึ้น เมื่อคลุกเมล็ดพันธุ์แล้ว ให้นำไปปลูกทันที

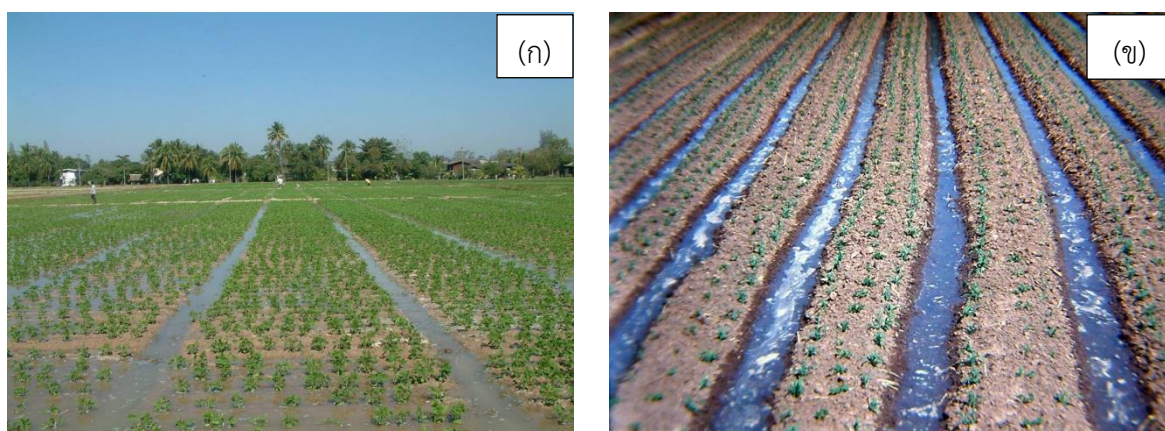


ภาพที่ 12 การคลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง (ก) การคลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมและ สารป้องกันกำจัดเชื้อรา (ข) เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่คลุกด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมและสาร ป้องกันกำจัดเชื้อราเสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อมปลูก

6. การให้น้ำ

6.1 สภาพนา ในฤดูแล้ง ควรให้น้ำประมาณ 5-6 ครั้งตลอดฤดูปลูกโดยให้ครั้งแรกก่อนปลูก ครั้งต่อ ๆ ไปให้ทุก 10-15 วัน อีก 4-5 ครั้ง แล้วแต่ความชุ่มชื้นของดิน เนื่องจากความสามารถในการอุ้มน้ำ ของดินแตกต่างกันไป ควรจะสังเกตใบถั่วเหลืองประกอบด้วย เช่น โดยปกติใบถั่วเหลืองจะเหี่ยวในตอนบ่าย และจะคืนตัวเป็นปกติในตอนเย็น หากเห็นว่าในตอนเย็นหรือตอนเช้า ใบถั่วเหลืองยังมีอาการเหี่ยวไม่เป็นปกติ ก็ควรจะให้น้ำได้ การให้น้ำควรให้พอดี ไม่ควรให้น้ำท่วมแปลงถั่วเหลืองเกิน 1-2 วัน ถ้าให้มากเกินไป หรือดิน ชั้นล่างแฉะ จะสังเกตเห็นใบเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองก้านใบและเส้นใบจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงให้รีบระบายน้ำออก ทันที และลดการให้น้ำครั้งต่อไปให้น้อยลง หรือยืดช่วงเวลาให้น้ำครั้งต่อไปนานกว่าเดิม ควรระวังอย่าให้ขาด น้ำในช่วงที่ออกดอกและติดฝัก หยุดให้น้ำเมื่อฝักเริ่มเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นเหลือง

6.2 สภาพไร่ ส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝน ไม่มีการให้น้ำชลประทาน



ภาพที่ 13 การให้น้ำถั่วเหลืองในสภาพนา (ก) การให้น้ำปล่อยท่วมแปลง (ข) การให้น้ำแบบยกร่อง

7. การป้องกันกำจัดวัชพืช

การใช้สารกำจัดวัชพืชก่อนถั่วเหลืองและวัชพืชงอกจำเป็นต้องพ่นทันทีหลังจากปลูกพืชเสร็จ เช่น อะลาคลอร์ (48% EC) อัตรา 150-160 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

ในกรณีที่เตรียมแปลงปลูกไว้เป็นเวลาพอสมควรและยังไม่ได้ปลูก แต่มีวัชพืชงอกขึ้นมาแล้ว การใช้สารเคมีแบบพ่นก่อนถั่วเหลืองงอกนี้ สามารถใช้ร่วมกับสารเคมีแบบไม่เลือกทำลาย เช่น อะลาคลอร์ (48% EC) + ไกลโฟเสท (48% SL) อัตรา 125+100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อทำลายวัชพืชที่งอกมาแล้วพร้อมกับควบคุมการงอกของวัชพืชที่อาจขึ้นมาภายหลังได้

การใช้สารกำจัดวัชพืชหลังถั่วเหลืองและวัชพืชงอกในช่วงที่วัชพืชมีใบ 2-4 ใบ หรือหลังถั่วเหลืองงอก 15-20 วัน เช่น โฟเมซาเฟน (25% SL) อัตรา 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือฟลูอะซิฟอป-พี-บิวทิล (15% EC) + โฟเมซาเฟน (25% SL) อัตรา 40+40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร อาการที่อาจพบหลังพ่นสารเคมีประเภทนี้บางชนิด คือ การชะงักการเจริญเติบโตในช่วงสั้น ๆ แต่ไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตถั่วเหลืองที่ตามมา สิ่งที่ต้องระมัดระวังคือความเข้มข้นของสารเคมีที่ควรใช้ตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับต้นถั่วเหลือง

หมายเหตุ : พื้นที่ 1 ไร่ ใช้น้ำ 80 ลิตร สำหรับผสมกับสารป้องกันกำจัดวัชพืช

8. การใส่ปุ๋ย

การใช้ธาตุอาหารพืชเพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลือง จะใช้ชนิดและอัตราใดขึ้นอยู่กับชนิดและระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน เมื่อปลูกในดินที่ค่อนข้างเป็นทรายจะต้องใช้ปุ๋ยมากกว่าเมื่อปลูกในดินที่เป็นดินร่วนหรือดินเหนียว ทั้งนี้เพราะดินที่ค่อนข้างเป็นทรายจะมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำกว่าดินเหนียวหรือร่วนเหนียว การใช้ปุ๋ยเคมี (N P K) ตามลักษณะเนื้อดินได้แสดงไว้ตามการใช้ปุ๋ยเคมี สำหรับถั่วเหลืองดังแสดงในตารางที่ 5



ภาพที่ 14 วิธีการใส่ปุ๋ย (ก) การใส่ปุ๋ยแบบโรยแถวข้างแถว (ข) การพูนโคนต้นหลังจากใส่ปุ๋ย

ตารางที่ 5 คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดินสำหรับพืชตระกูลถั่ว (สุวพันธ์, 2542)

ลักษณะเนื้อดิน	การใส่ปุ๋ยเคมี
ดินร่วนปนทราย	ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 30-40 กก./ไร่
ดินเหนียวสีแดง	ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 20-30 กก./ไร่
ดินเหนียวสีดำ ดินร่วนเหนียวสีน้ำตาล	ใส่ปุ๋ย 18-46-0 อัตรา 15-20 กก./ไร่

ข้อควรคำนึงในการใช้ปุ๋ยเคมี

เพื่อผลตอบแทนสูงสุดจากการใช้ปุ๋ยเคมี และเพื่อชะลอความเสื่อมโทรมของดิน และสภาพแวดล้อมให้นานที่สุด การใช้ปุ๋ยเคมีกับถั่วเหลืองควรคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ด้วย

1. ควรใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้นพร้อมปลูก (หากปลูกเป็นแถว) หรือก่อนถั่วเหลืองออกดอกไม่ควรเกิน 15-20 วันหลังปลูก (หากปลูกด้วยวิธีหว่าน) ทั้งนี้เพื่อให้ถั่วเหลืองได้ใช้ธาตุอาหารได้เร็ว
2. ควรกำจัดวัชพืชให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ก่อนการใส่ปุ๋ย เพื่อไม่ให้วัชพืชแย่งธาตุอาหารจากพืช หากจะใส่หลังจากปลูกแล้วมักกระทำหลังกำจัดวัชพืชครั้งแรก (ภายใน 2 สัปดาห์ หลังปลูก) เมื่อใส่ปุ๋ยแล้วควรกลบดินหรือพูนโคนต้นด้วย (ภาพที่ 14)
3. หากปลูกในระบบที่มีการให้น้ำชลประทาน ควรให้น้ำแล้วระบายน้ำออกจากแปลงให้หมดก่อนแล้วจึงหว่านปุ๋ยลงในแปลงเพื่อป้องกันการสูญเสียปุ๋ยไปกับน้ำ เมื่อหว่านปุ๋ยแล้วไม่ต้องกลบดิน
4. หากดินเป็นกรดจัด ต้องใส่ปูนขาวตามค่าความต้องการปูนขาวของดิน ควรหว่านปูนขาวก่อนแล้วพรวนดินเพื่อลดความเป็นกรดของดินแล้วปล่อยแปลงไว้นานอย่างน้อย 1 สัปดาห์ หรือหลังจากมีฝนตกหรือให้น้ำชลประทานแล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง จึงทำการปลูก ทั้งนี้เพื่อให้ปูนมีระยะเวลาในการทำปฏิกิริยากับดิน และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ธาตุอาหารของพืช

9. การป้องกันกำจัดโรค

9.1 โรคราสนิม (Soybean rust) เกิดจากเชื้อรา *Phakopsora pachyrhizi* Syd.

อาการของโรคราสนิม มักพบอาการที่ใบและใต้ใบ สังเกตเห็นจุดสีน้ำตาลขนาดเล็กคล้ายสนิมเหล็กที่ใต้ใบ ถั่วเหลือง เริ่มพบจากใบล่างและระบาดไปสู่ใบบน จุดนี้ขยายขึ้นลักษณะเป็นขุยสีน้ำตาล ถ้าระบาดรุนแรงจะพบอาการทั้งลำต้น กิ่ง และก้านใบ ใบไหม้และร่วง ทำให้เมล็ดถั่วเหลืองขนาดเล็กถึง ฝักไม่ได้มาตรฐาน ผลผลิตลดลงมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ถ้าระบาดรุนแรงอาจทำให้ฝักลีบได้



ภาพที่ 15 โรคราสนิมด้านใต้ใบ

การแพร่ระบาด มักพบเมื่อความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป และอุณหภูมิ 22-27 องศาเซลเซียส

การป้องกันกำจัด

1. ใช้พันธุ์ต้านทาน
2. การปลูกถั่วเหลืองช่วงปลายฤดูฝน ควรพ่นสารป้องกันกำจัดไตรอะดิมีฟอน (25% WP) เมื่อถั่วเหลืองอายุ 25 และ 40 วันหลังงอก

9.2 โรคราน้ำค้าง (Downy mildew) เกิดจากเชื้อรา *Peronospora manshurica* (Naum.) Syd

อาการระยะแรกพบจุดสีเหลืองแกมเขียวด้านบนใบ และจุดขยายใหญ่เป็นสีเหลืองเข้ม พลิกดูใต้ใบจะพบเส้นใยฟูของเชื้อราเป็นสีเทา หรือเทาอมม่วง ถ้าการระบาดรุนแรง ใบจะเหลืองกลายเป็นสีน้ำตาล และร่วงก่อนเวลาอันควร ทำให้ผลผลิตลดลงได้ 12-25 เปอร์เซ็นต์



การแพร่ระบาด มักพบการระบาดช่วงอากาศเย็น ปริมาณน้ำค้างบนใบมาก

การป้องกันกำจัด

1. ใช้เมล็ดพันธุ์ปราศจากโรค
2. คลุกเมล็ดด้วยเมทาแลกซิล (25% WP) ยับยั้งการเป็นโรคออกไปประมาณ 30 วัน
3. พ่นสารป้องกันกำจัดโรฟิเนบ (70% WP) เมื่อพบอาการและพ่นอีก 3 ครั้ง ทุก 10 วัน

ภาพที่ 16 โรคราน้ำค้างถั่วเหลือง

9.3 โรคแอนแทรคโนส (Anthracnose)

ลักษณะอาการ โดยทั่วไปพบอาการบนใบและฝัก อาการที่พบบนใบในระยะแรกพบแผลจุดสีน้ำตาลขนาดเล็ก 2-3 มิลลิเมตร แผลจุดจะมีวงสีเหลืองล้อมรอบและเรียงต่อกันเป็นจุดประแตกไปตามเส้นกลางใบ เส้นแขนงและกระจัดกระจายไปตามพื้นที่ใบเป็นกลุ่ม ๆ คล้ายรอยเประอะเปื้อนของน้ำหมากทำให้พื้นที่ใบซีดเหลือง (Chlorosis) เชื้อสาเหตุ คือ เชื้อรา *Colletotrichum dematum* ถ้าสภาพอากาศร้อนชื้น จะพบแผลจุดเกิดขึ้นที่กิ่งก้านและลำต้นเชื้อที่เข้าทำลายเส้นกลางใบของใบอ่อน จะทำให้ใบย่นหงิกงอเนื่องจากเส้นกลางใบถูกทำลายไม่ยึดตัว จึงทำให้ส่วนของพื้นที่ใบที่ขยายตัวไปหงิกงอ อาการที่พบบนฝักจะเกิดเป็นจุดสีน้ำตาลเรียงต่อกัน เป็นรอยขีดบนฝักหรือเป็นกลุ่ม เมื่อผลได้รับความชื้นสูง จะแผลจะขยายใหญ่ เป็นวงซ้อนกัน และพบ canidia และ acervuli เกิดขึ้นบนรอยแผลนั้น เมล็ดในฝักจะลีบและย่น

การแพร่ระบาด เชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสสามารถเข้าทำลายถั่วเหลืองได้ทุกระยะการเจริญเติบโต โรคนี้จะระบาดได้ดีในสภาพที่มีความชื้นสูง ทำให้ใบเหลืองร่วง ฝักเป็นแผล เมล็ดลีบ อุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดของเชื้ออยู่ระหว่าง 28-34 องศาเซลเซียส เชื้อราติดมากับเมล็ดและระบาดไปกับเมล็ดพันธุ์ได้ดี

การป้องกันกำจัด

1. ใช้เมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์จากแหล่งที่ไม่มีโรคระบาด
2. ทำความสะอาดแปลงปลูก ไม่ปลูกถั่วเหลืองชิดเกินไปทำให้ความชื้นในแปลงสูง
3. ปลูกพืชชนิดอื่นหมุนเวียน
4. ฉีดพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดโรคเมื่อพบอาการ ได้แก่ แมนโคเซบ อัตรา 30-40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เบนโนมิล อัตรา 6-12 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

หมายเหตุ : พื้นที่ 1 ไร่ ใช้น้ำ 80 ลิตร สำหรับผสมกับสารป้องกันกำจัดโรคพืช

9.4 โรคเมล็ดสีม่วง (Purple seed stain)

ลักษณะอาการ อาการบนเมล็ดมีสีชมพู ม่วง ถึงม่วงเข้ม ทัวไปบนผิวเปลือกของเมล็ด เชื้อสาเหตุ คือ เชื้อรา *Cercospora kikuchii* ถัารอยสีม่วงครอบคลุมเกินครึ่งหนึ่งของพื้นผิวเมล็ด เมล็ดถั่วเหลืองจะสูญเสียความงอก เปลือกเมล็ดมีรอยแตกซึ่งจะทำให้เชื้อราชนิดอื่นเข้าทำลายได้ง่าย ไม่เหมาะที่จะใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ แต่ถ้าพบเพียงส่วนน้อยเมล็ดจะสามารถงอกได้แต่ต้นกล้าจะไม่แข็งแรงและเป็นแหล่งแพร่ระบาดของเชื้อราสาเหตุได้

การแพร่ระบาด เชื้อราที่ติดมากับเมล็ดเจริญเข้าไปในกลีบเลี้ยงและสร้างส่วนขยายพันธุ์ที่ปลิวไปได้ในอากาศ ระบาดทางน้ำฝนและน้ำชลประทาน เมื่อสปอร์ของเชื้อราเข้าสู่ดอก จะเจริญเข้าไปอาศัยบนเปลือกหุ้มเมล็ดและทำให้เกิดโรครบาดได้ต่อไป

การป้องกันกำจัด

1. ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ได้จากแหล่งไม่เป็นโรค มีความงอกสูง
2. ก่อนปลูกคลุกเมล็ดถั่วเหลืองด้วยสารเคมี เช่น เมนโคเซบ อัตรา 7-10 กรัม ต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม
3. แปลงถั่วเหลืองที่ใช้ผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ควรพ่นด้วยสารเคมี เช่น เมนโคเซบ โพรปีโอนบ หรือ คาร์เบนดาซิม พ่นทุก 7 วัน 1-2 ครั้ง ในระยะออกดอกและติดฝักอ่อน



ภาพที่ 17 ลักษณะเมล็ดถั่วเหลืองที่เป็นโรคเมล็ดสีม่วง สาเหตุจากเชื้อรา *Cercospora kikuchii*

10. การป้องกันกำจัดแมลง

10.1 หนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว (Bean fly) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Melanagromyza sojae* (Zehner)

ตัวเต็มวัยเป็นแมลงขนาดเล็ก มีสีดำขนาดลำตัวยาวประมาณ 2.5-3.0 มิลลิเมตร ตัวแก่จะวางไข่บริเวณโคนก้านใบเลี้ยง ตัวหนอนมีขนาดเล็กเจาะไขเข้าไปอยู่ในลำต้น และเจริญเติบโตอยู่ภายใน



ภาพที่ 18 หนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว

การแพร่ระบาด	มักพบอยู่ทั่วไปตลอดทั้งปี ถั่วเหลืองที่ปลูกระหว่างเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม มักพบการระบาดรุนแรงและถูกทำลาย 80-100 เปอร์เซ็นต์ เข้าทำลายเมื่อถั่วมีอายุ 15-50 วัน โดยหนอนเจาะไชเข้าไปกลางลำต้นแล้วเจาะทำลายไปสู่โคนต้นและยอด ทำให้ส่วนกลางของลำต้นถูกเจาะเป็นทางยาวเป็นสาเหตุให้ถั่วชะงักการเจริญเติบโต ทำให้ผลผลิตลดลง 20 เปอร์เซ็นต์
การป้องกันกำจัด	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลุกเมล็ดด้วย อิมิดาโคลพริด (70% WP) อัตรา 2 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม ลดการทำลายของหนอนแมลงวันเจาะต้นถั่วได้ โดยพบการทำลายเพียง 1.25 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับที่ไม่ได้คลุกพบการทำลาย 95 เปอร์เซ็นต์ (ศรีสมร และ เรณู, 2539) 2. พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงได้แก่ ไตรอะโซฟอส (40% EC) อัตรา 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นครั้งแรกเมื่อถั่วเหลืองอายุประมาณ 7-10 วันหลังออก และพ่นซ้ำอีกครั้งห่างจากครั้งแรก 7 วัน

10.2 หนอนแมลงวันเจาะโคนต้นถั่ว (Bean fly) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ophiomyia phaseoli* (Tryon)

ตัวเต็มวัยเป็นแมลงวันขนาดเล็กสีเทาดำ ลำตัวยาว 1.9-2.3 มิลลิเมตร ตัวเมียวางไข่ที่ใบเลี้ยงและพักตัวเป็นหนอนเจาะเข้าไปอยู่บริเวณเนื้อเยื่อเจริญรอบโคนต้นและเป็นดักแด้ที่โคนต้นถั่ว สิ่งที่แตกต่างกันจากหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่วคือลักษณะของดักแด้ที่ส่วนหัวและท้ายเป็นสีน้ำตาลไหม้หรือเกือบดำและพบการทำลายเฉพาะที่โคนต้น มักพบในแหล่งปลูกถั่วเหลือง หากปลูกถั่วเหลืองฤดูฝนช่วงเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม พบการทำลาย 80-100 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่การปลูกฤดูแล้ง พบการทำลายมากกว่า 85 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 19 ลักษณะการทำลายของหนอนแมลงวันเจาะโคนต้นถั่ว

การป้องกันกำจัด	พ่นสารป้องกันกำจัด ไตรอะโซฟอส (40% EC) อัตรา 40 มิลลิลิตรหรือ ไดเมโทธเอน (30% EC) อัตรา 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นครั้งแรกเมื่อถั่วเหลืองอายุประมาณ 7-10 วันหลังออก และพ่นซ้ำอีกครั้งห่างจากครั้งแรก 7 วัน
------------------------	---

10.3 เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง (Soybean aphid) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Aphis glycines* Matsumura.

เพลี้ยอ่อนเป็นแมลงปากดูดขนาดเล็กที่สามารถขยายพันธุ์ได้โดยไม่ต้องผสมพันธุ์ ตัวอ่อนมีทั้งชนิดมีปีกและไม่มีปีก ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยลักษณะคล้ายผลฝรั่ง อาศัยดูดน้ำเลี้ยงจากต้น ใบ ดอก และฝักอ่อน ทำให้ต้นแคระแกร็น ผลผลิตลดลง และยังเป็นพาหะนำโรคไวรัสอีกด้วย มักพบการระบาดตั้งแต่ถั่วเหลืองเริ่มเข้าระยะ V3 จนถึงระยะติดดอกออกฝัก พบการระบาดทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน โดยเฉพาะช่วงที่อากาศร้อนแห้งแล้ง หรือฝนทิ้งช่วง ทำให้เพลี้ยอ่อนขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว ระบาดทำความเสียหายได้

การป้องกันกำจัด	พ่นสารป้องกันกำจัดแลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (2.5% EC) อัตรา 10 มิลลิลิตร หรือ ไตรอะโซฟอส (40% EC) อัตรา 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร
------------------------	--

10.4 แมลงหรีขาวยาสูบ (Tobacco whitefly) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Bemisia tabaci* (Genandius)

แมลงหรีขาวเป็นแมลงขนาดเล็ก มีสีขาวย ขยายพันธุ์ได้ทั้งที่ผสมพันธุ์และไม่ผสมพันธุ์ ตัวเมียวางไข่ติดกับก้านใบแก้วเหลือง เมื่อตัวอ่อนฟักแล้วจะเคลื่อนย้ายไปที่ใบแก้วเหลืองเพื่อเกาะดูดน้ำเลี้ยงนิ่งอยู่กับที่ ทำให้แก้วเหลืองแคระแกรนได้ แมลงหรีขาวเป็นพาหะนำโรควิวัยอดย่นในแก้วเหลือง โดยเฉพาะภาคเหนือตอนล่างหรือในแหล่งปลูกอ้อย ฝ้าย และยาสูบ อาการของโรคพบตั้งแต่ระยะ V3 ทำความเสียหายมากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์

การป้องกันกำจัด พ่นสารป้องกันกำจัดแมลงบดคา-ไซฮาโลทริน (2.5% EC) อัตรา 10 มิลลิลิตร หรือ ไตรอะโซฟอส (40% EC) อัตรา 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรืออะซีทามิพริด (20% SP) อัตรา 5-10 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร

11. การตรวจแปลงเพื่อคัดพันธุ์ปน

เป็นขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญมากในการผลิตเมล็ดพันธุ์แก้วเหลือง เป็นการรักษาพันธุ์ให้บริสุทธิ์ตรงตามพันธุ์ ซึ่งอาจจะมีพันธุ์ปนที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ที่ปลูกหรืออาจมีพันธุ์ปนจากสาเหตุอื่น เช่น ติดมากับเครื่องปลูก จึงจำเป็นต้องมีการตรวจแปลงหรือคัดพันธุ์ปนทั้ง การตรวจแปลงแบ่งเป็นระยะดังนี้

11.1 เมื่อต้นแก้วเหลืองอายุได้ 7-10 วัน โดยดูสีโคนต้นของต้นอ่อน สังเกตจากสีของลำต้น ต่างจากพันธุ์ที่ต้องการให้ถอนทิ้ง

11.2 ตรวจแปลงเมื่อแก้วเหลืองเริ่มออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ สังเกตจากสีของดอก ถ้าเป็นดอกสีต่างจากพันธุ์ที่ต้องการให้ถอนทิ้ง

11.3 ในระยะแก้วเหลืองเริ่มติดฝักหรือติดเมล็ด สังเกตจากลักษณะของการทอดยอด ลักษณะใบทรงต้น ถ้าต่างจากพันธุ์ที่ต้องการให้ถอนทิ้ง

11.4 ระยะที่ฝักเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือฝักแห้ง สังเกตจากลักษณะสีของฝัก

การถอนต้นตั้งแต่ครั้ง ควรมีการบันทึกจำนวนต้นที่ถอนออก หากเกิดความไม่แน่ใจในการคัดเลือก ควรขอคำแนะนำจากนักปรับปรุงพันธุ์หรือเชิญให้ลงไปตรวจแปลงร่วมกันก็จะช่วยให้สามารถคัดเลือกได้ดีขึ้น ในการตรวจแปลงควรมีไม้ไผ่เรียวยาวเล็ก ยาวประมาณ 1 เมตร เดินถือเข้าไปตรวจแปลงและใช้ปลายไม้เขี่ยดูต้นอ่อนหรือสีดอกของแก้วเหลืองจะช่วยให้เห็นลักษณะสีได้ชัดเจนและรวดเร็วสะดวกในการถอน โดยที่ลักษณะทางการเกษตรของแก้วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 6

หมายเหตุ: การผลิตเมล็ดพันธุ์แก้วเหลืองชั้นพันธุ์หลักต้องดำเนินการตรวจคัดพันธุ์ปน ข้อ 11.1 -11.4 ในส่วนของการผลิตเมล็ดพันธุ์แก้วเหลืองชั้นพันธุ์ขยายและพันธุ์จำหน่าย ต้องดำเนินการตรวจคัดพันธุ์ปน ข้อ 11.1-11.2 เป็นอย่างต่ำ เนื่องจากเป็นระยะที่สังเกตจากการดูด้วยตาเปล่าได้ง่ายที่สุด

ตารางที่ 6 ลักษณะทางการเกษตรของถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ

ลักษณะต่าง ๆ	เชียงใหม่ 60	สจ.5	ลพบุรี 84-1	นครสวรรค์1	เชียงใหม่ 2	สุโขทัย 2
สีโคนต้นอ่อน	เขียวอ่อน	ม่วง	ม่วง	ม่วง	ม่วง	ม่วง
รูปร่างใบย่อย	กว้าง	กว้าง	แคบ	กว้าง	กว้าง	แคบ
สีขนที่ใบ	น้ำตาล	น้ำตาล	ขาว	น้ำตาล	เทา	น้ำตาล
ลักษณะการเติบโต	กิ่งทอดยอด	กิ่งทอดยอด	กิ่งทอดยอด	ไม่ทอดยอด	ไม่ทอดยอด	กิ่งทอดยอด
สีกลีบดอก	ขาว	ม่วง	ม่วง	ม่วง	ม่วง	ม่วง
สีฝักแก่	น้ำตาลเข้ม	น้ำตาลเข้ม	น้ำตาลอมเหลือง	น้ำตาล	น้ำตาล	น้ำตาล
สีเปลือกเมล็ด	เหลือง	เหลือง	เหลือง	เหลือง	เหลือง	เหลือง
สีขั้วเมล็ด	น้ำตาล	น้ำตาล	น้ำตาล	น้ำตาล	น้ำตาล	ดำ

12. การเก็บเกี่ยว

12.1 อายุหรือช่วงเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม

สำหรับกลุ่มถั่วเหลืองพันธุ์อายุสั้นอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 75-85 วัน กลุ่มถั่วเหลืองพันธุ์อายุปานกลางอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 86-112 วัน และกลุ่มถั่วเหลืองพันธุ์อายุยาวอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 115-120 วัน ในฤดูแล้งควรเก็บเกี่ยวเมื่อใบเหลืองเริ่มร่วง ประมาณ 2 ใน 3 ของต้นและฝักเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ส่วนในฤดูฝนควรเก็บเกี่ยวต้นถั่วเมื่อแก่เต็มที่แล้ว โดยสังเกตได้จากใบจะเหลืองหมดทั้งต้นและร่วงหมด สีของฝักจะเปลี่ยนสีจากสีเขียวสดเป็นสีเหลืองและสีน้ำตาล หรือเก็บเกี่ยวระยะที่ฝักสุกแก่ 95 เปอร์เซ็นต์

12.2 วิธีการเก็บเกี่ยว

ใช้แรงงานคน โดยใช้มีดหรือเคียวตัดโคนต้น นำมามัดเป็นพอนตั้งเป็นกองทิ้งไว้ โดยเอาด้านโคนต้นลงดินจนกระทั่งใบร่วง ค่าแรงในการเกี่ยวและมัดพอนรวมกอง 1,200 – 1,300 บาท/ไร่ เกษตรกรอาจจะทำเป็นแคร่หรือรองด้วยผ้าใบในแปลงสำหรับวางถั่วเหลืองที่มัดพอนแล้วสำหรับรอนวดและคลุมด้วยผ้าใบเพื่อป้องกันฝน โดยกองให้โปร่งอากาศถ่ายเทได้สะดวก เพื่อให้ฝักแห้งมากที่สุด ซึ่งจะสะดวกในการนวดต่อไป สำหรับการนวดด้วยเครื่องนวดต้องมีความเร็วรอบประมาณ 350-500 รอบ/นาที่ โดยทั่วไปเมล็ดถั่วเหลืองหลังจากนวดจะมีความชื้นประมาณ 15-20 เปอร์เซ็นต์ นำเมล็ดถั่วเหลืองที่นวดแล้วบรรจุในกระสอบที่ไม่ชำรุดและสะอาดและรีบดำเนินการส่งไปปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์

ใช้รถเกี่ยวนวด โดยใช้รถเกี่ยวนวดมีขนาดหน้าตัดกว้าง 2 เมตร เครื่องยนต์มีกำลัง 68 แรงม้า มีความเร็วรอบในการเก็บเกี่ยว 300-400 รอบ/นาที่ อัตราการทำงาน 2-3 ไร่/ชั่วโมง เก็บเกี่ยวระยะที่ฝักสุกแก่ 95 เปอร์เซ็นต์ สามารถทำเป็นเมล็ดพันธุ์ได้ แต่ยังไม่เป็นที่นิยมแพร่หลาย เนื่องจากการใช้รถเกี่ยวนวดสภาพพื้นที่ต้องเป็นที่ราบและมีการเตรียมดินที่ดี เพื่อให้รถเกี่ยวนวดทำงานได้สะดวก ประกอบกับการสูญเสียเมล็ดหลังการเก็บเกี่ยว 7.9 เปอร์เซ็นต์ และการแตกร้าของเมล็ดสูงถึง 17.4 เปอร์เซ็นต์ ส่วนข้อดีคือประหยัดค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว ค่ารถเกี่ยวนวดประมาณ 450 -550 บาท/ไร่



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)



(จ)

ภาพที่ 20 การเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน (ก) ระยะสุกแก่พร้อมเก็บเกี่ยว (ข) วิธีเก็บเกี่ยว (ค) การมัดฟ่อน (ง) การรวมกองเพื่อรอนวด และ (จ) การรอนวด



ภาพที่ 21 การเก็บเกี่ยวข้าวด้วยรถเกี่ยวนา

13. การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์

13.1 การลดความชื้น โดยทั่วไปเมล็ดข้าวหลังจากนวดจะมีความชื้นประมาณ 15-20 เปอร์เซ็นต์ ต้องรีบดำเนินการลดความชื้นโดยใช้แสงแดด สามารถตากแดดลดความชื้นในภาคตากเมล็ดพันธุ์หรือใช้ผ้าใบรองพื้นแล้วตากเมล็ดข้าวบนผ้าใบ ซึ่งเป็นวิธีการที่ง่ายและประหยัด ความหนาของชั้นเมล็ดข้าวที่ตากไม่ควรเกิน 5 เซนติเมตร ควรทำการกลับกองข้าวที่ตากทุกๆ 1 ชั่วโมง โดยจะลดความชื้นให้เมล็ดพันธุ์มีความชื้นอยู่ระหว่าง 11-12 เปอร์เซ็นต์ ก่อนนำเมล็ดพันธุ์ไปคัดแยกและทำความสะอาดต่อไป ในกรณีที่ไม่มีเครื่องวัดความชื้นเมล็ดพันธุ์ ให้ใช้พินกดเมล็ดข้าวแห้ง ถ้ากดแล้วเมล็ดยังหนีตอยู่แสดงว่าต้องลดความชื้นต่อไป แต่ถ้ากดแล้วเมล็ดไม่หนีต แดงง่าย แสดงว่าความชื้นอยู่ในระดับที่สามารถนำไปคัดแยกและทำความสะอาดได้แล้ว

13.2 การคัดแยกและทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ (Cleaning, Separation and Grading) เป็นเครื่องคัดแยกแบบตะแกรงและแรงลม (air-screen cleaner) มีตะแกรง 3 ชั้น ชั้นที่ 1 จะแยกเศษซากพืช เศษฝักข้าว เศษดินที่มีขนาดใหญ่ลงไปในห้องที่รองรับด้วยกระสอบ ชั้นที่ 2 แยกเมล็ดข้าวขนาดตามที่ต้องการลงไปในห้องที่รองรับด้วยกระสอบ ชั้นที่ 3 แยกเมล็ดแตก เมล็ดซีก เศษดิน เศษพืชต่าง ๆ ลงไปในห้องที่รองรับด้วยกระสอบ เมล็ดข้าวในตะแกรงชั้นที่ 2 ที่ผ่านการคัดแยกและทำความสะอาด จะมีขนาดสม่ำเสมอ สุ่มตัวอย่างหลังปรับปรุงสภาพเพื่อตรวจสอบคุณภาพจำนวน 1 กิโลกรัม/ตัวอย่าง ส่งห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ถ้าผลการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ได้ตามมาตรฐานชั้นพันธุ์ให้นำเมล็ดพันธุ์ชุดนั้นไปทำการคัดแยกเมล็ดคุณภาพต่ำหรือโรคติดมากับเมล็ด ได้แก่ เมล็ดเหี่ยว เมล็ดย่น เมล็ดเขียว เมล็ดม่วงและเมล็ดที่เป็นโรคหรือเน่าเสีย ด้วยการคัดมืออีกครั้ง (ภาพที่ 22 และ 23)

13.3 เมล็ดพันธุ์ข้าวหลังจากคัดมือเรียบร้อยแล้ว นำมาบรรจุกระสอบขนาด 30 กิโลกรัม/กระสอบหรือตามความเหมาะสม แล้วดำเนินการตั้งลือตเมล็ดพันธุ์ที่โรงปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ โดยทั่วไปน้ำหนักเมล็ดพันธุ์ข้าวในแต่ลือต จำนวน 3,000 กิโลกรัม พร้อมกับสุ่มตัวอย่างหลังการตั้งลือตเพื่อตรวจสอบคุณภาพจำนวน 1 กิโลกรัม/ลือต ส่งห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)



(จ)



(ฉ)

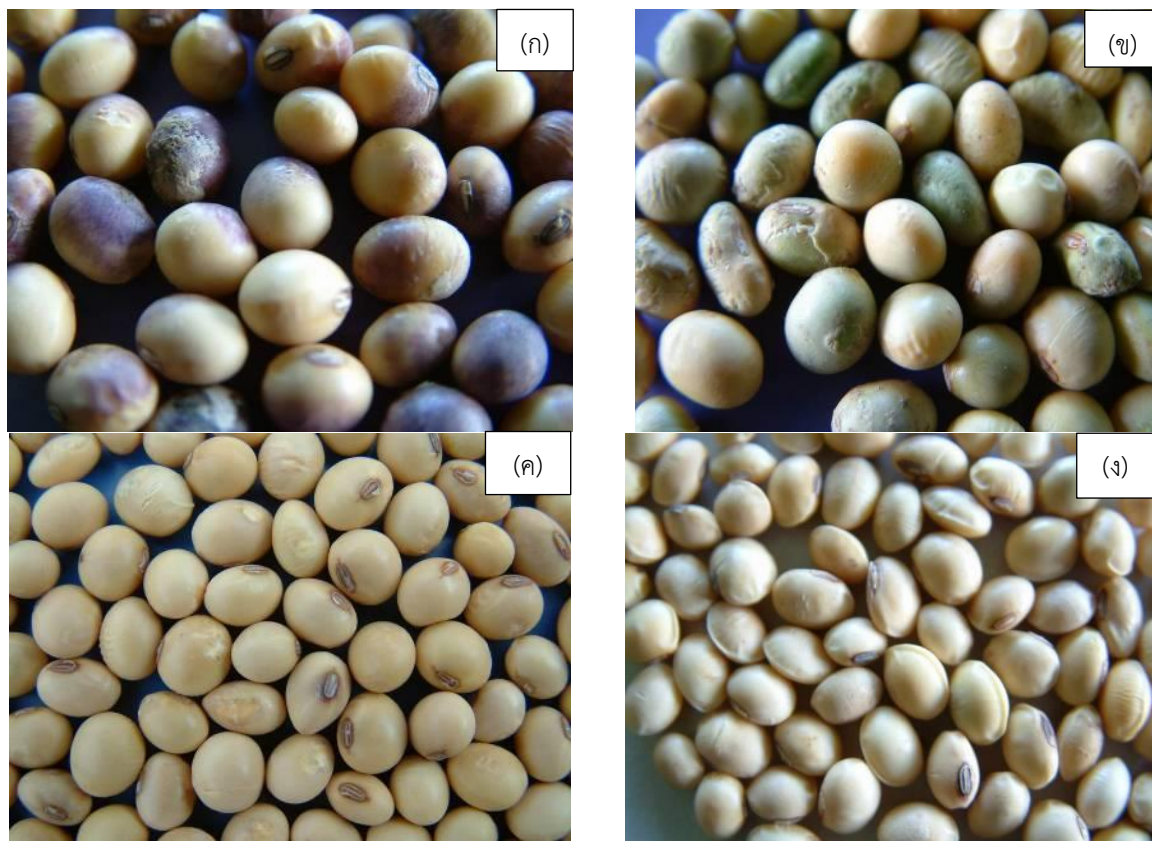


(ช)



(ซ)

ภาพที่ 22 การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวเหลือง (ก) การลดความชื้นด้วยแสงแดดโดยตากบนถาดตากเมล็ดพันธุ์ (ข) การลดความชื้นด้วยแสงแดดโดยตากบนพื้น (ค) การกลับกองเมล็ดพันธุ์ข้าวเหลือง (ง) การบรรจุกระสอบ (จ) เครื่องคัดแยกและทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ (ฉ) การคัดเมล็ดข้าวเหลืองในกระดิ่ง (ช) การคัดเมล็ดข้าวเหลืองบนโต๊ะ (ซ) การบรรจุเมล็ดพันธุ์ข้าวเหลืองหลังคัด



ภาพที่ 23 ลักษณะเมล็ดถั่วเหลืองที่คัดทิ้ง (ก) เมล็ดสีม่วง (ข) เมล็ดสีเขียว (ค) เมล็ดที่เป็นเชื้อรา และ (ง) เมล็ดย่น

14. การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในห้องปฏิบัติการประกอบด้วยตรวจสอบความชื้นโดยการบดหยาบและอบที่อุณหภูมิ 103 ± 2 องศาเซลเซียส ระยะเวลาที่อบ 17 ± 1 ชั่วโมง ความบริสุทธิ์ทางกายภาพโดยการคัดแยกเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ เมล็ดพืชอื่นและสิ่งเจือปน ความงอกโดยวิธีการเพาะระหว่างกระดาษหรือเพาะด้วยทราย นำไปไว้ในห้องเพาะความงอกอุณหภูมิ 20 – 30 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิสลับ คือ อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 16 ชั่วโมง และอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมง) หรืออุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ประเมินความงอกครั้งที่ 5 วันและครั้งสุดท้ายที่ 8 วัน และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยวิธีการเร่งอายุ (Accelerated aging test) นำเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองไปไว้ที่อุณหภูมิ 41 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 72 ชั่วโมง ความชื้นสัมพัทธ์ 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นนำเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองไปตรวจสอบความงอกหลังการเร่งอายุ ซึ่งวิธีดำเนินการเหมือนกับการตรวจสอบความงอก (ISTA, 2021)



ภาพที่ 24 การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในห้องปฏิบัติการ (ก) ความชื้น (ข) ความบริสุทธิ์ (ค) ความงอก และ (ง) ความแข็งแรง

15. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองควรวางบนพาเลท มีระยะห่างระหว่างล๊อตและห่างจากผนังเพื่อป้องกันการดูดความชื้นของเมล็ดพันธุ์จากพื้นและผนังโรงเก็บรักษา และเพื่อให้สามารถเข้าไปตรวจสอบและสุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ได้สะดวก ส่วนระดับความสูงของการตั้งกองเมล็ดพันธุ์ขึ้นอยู่กับความสูงของเพดานของห้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ควรเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด อุณหภูมิที่เหมาะสมคือ 20 ± 5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 40 – 60 เปอร์เซ็นต์ สามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองได้ประมาณ 1 ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความงอกและความแข็งแรงเริ่มต้นของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในแต่ละล๊อต



ภาพที่ 25 ลักษณะการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับถั่วเหลือง. เอกสารวิชาการลำดับที่ 16 โรงพิมพ์
ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ. 26 หน้า
- กรมวิชาการเกษตร. 2547ก. ฐานข้อมูลเชื้อพันธุ์พืช : ถั่วเหลือง. โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตร
ประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 156 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2547ข. ถั่วเหลือง. เอกสารวิชาการลำดับที่ 10/2547 โรงพิมพ์หจก. ไอเดีย สแควร์.
กรุงเทพฯ. 171 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2550. ถั่วเหลืองสายพันธุ์ SSR9201-11-S เอกสารเสนอคณะกรรมการวิจัยปรับปรุง
พันธุ์พืชพิจารณาเป็นพันธุ์แนะนำถั่วเหลืองศรีสำโรง 1. 28 หน้า.
- ทวี แสงทอง. 2543. วัชพืชในถั่วเหลืองและการป้องกันกำจัด. โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่ง
ประเทศไทยจำกัด. 2 หน้า.(แผ่นพับ)
- เย็นใจ วสุวัต และ นันทกร บุญเกิด. 2535. การใช้เชื้อไรโซเบียมเพิ่มผลผลิตให้แก่พืชตระกูลถั่ว.
โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 14 หน้า.
- ศรีสมร พิทักษ์ และ เรณู สุวรรณพรสกุล. 2539. การประเมินความเสียหายของผลผลิตถั่วเหลืองฝักสด
เนื่องจากการเข้าทำลายของหนอนแมลงวันเจาะต้นถั่ว. รายงานผลการค้นคว้าวิจัยประจำปี
2538 ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร.
- สถาบันวิจัยพืชไร่. 2537. การผลิตเมล็ดพันธุ์หลักพืชไร่. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว. กรุงเทพฯ. 124 หน้า.
- สุวพันธ์ รัตนะรัต. 2542. แนวทางการปรับปรุงดินและการใช้ปุ๋ยสำหรับถั่วเหลืองและถั่วลิสง. น.55-89.
ใน: รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการเรื่อง การจัดการดินไร่และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์
ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตพืชไร่ กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- สมชาย บุญประดับ และ ศุภชัย แก้วมีชัย. 2543. ถั่วเหลืองในเขตชลประทาน. โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 177 หน้า.
- ISTA. 2021. International Rules for Seed Testing. International Seed Testing Association,
Bassesdorf, Switzerland. 300 p.

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด

วิธีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดมีวิธีการเหมือนกับการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง แต่มีรายละเอียดที่แตกต่าง ดังนี้

1. พันธุ์

1.1 พันธุ์เชียงใหม่ 1

ลักษณะเด่น

1. ฝักใหญ่ เมล็ดโต มีเนื้อมาก
2. ผลผลิตฝักสด 1,121 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 1 รสชาติดีเป็นที่นิยมของผู้บริโภค

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น	สีโคนต้นอ่อนสีม่วง ลักษณะต้นไม่ทอดยอด รูปแบบเจริญเติบโตไม่ทอดยอด
ใบ	รูปร่างใบย่อยกว้าง ขนาดของใบย่อยค่อนข้างใหญ่ สีใบ (ระยะออกดอกเต็มที่) สีเขียว ขนสีขาว
ดอก	สีม่วง
ฝัก	ฝักแก่สีน้ำตาลอ่อน
เมล็ด	เปลือกหุ้มเมล็ดสีเหลือง ขั้วเมล็ดแก่สีน้ำตาลอ่อน รูปร่างเมล็ดค่อนข้างกลม

ลักษณะทางการเกษตร

อายุออกดอก	นับจากวันงอกถึงวันที่ดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ ของต้นทั้งหมดประมาณ 33 วัน
อายุเก็บเกี่ยว	การเก็บเกี่ยวฝักสด หลังจากวันงอก ประมาณ 75 วัน การเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ หลังจากวันงอก ประมาณ 85-90 วัน
ลำต้น	ความสูงเฉลี่ย 36 เซนติเมตร
ฝักและเมล็ด	จำนวนฝักสดมาตรฐานเฉลี่ย 25 ฝักต่อต้น น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 20.2 กรัม
พื้นที่แนะนำ	ปลูกได้ทั่วไปทั้งเขตชลประทานและเขตเกษตรน้ำฝนที่มีฝนตกสม่ำเสมอ
การรับรองพันธุ์	กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 5 มกราคม 2536

1.2 พันธุ์เชียงใหม่ 84-2



ภาพที่ 26 ถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 84-2

ลักษณะเด่น

1. ฝักสดต้มสุกให้เมล็ดมีกลิ่นหอมคล้ายใบเตย
2. ให้ผลผลิตฝักสดมาตรฐาน (ฝักยาว 4.5 ซม. กว้าง 1.5 ซม. และหนา 0.8 ซม.) ในฤดูแล้ง 757 กิโลกรัมต่อไร่ และในฤดูฝน 963 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ Kaori ร้อยละ 116 และ 38 ตามลำดับ เฉลี่ยทั้ง 2 ฤดู 853 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ Kaori ร้อยละ 67.3

3. สามารถปรับตัวและให้ผลผลิตดีในหลายสภาพแวดล้อม

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น	สีโคนต้นอ่อนสีม่วง ลักษณะต้นไม่ทอดยออด รูปแบบเจริญเติบโตไม่ทอดยออด
ใบ	รูปร่างใบย่อยกว้าง ขนาดของใบย่อยค่อนข้างใหญ่ สีใบ (ระยะออกดอกเต็มที่) สีเขียว ขนสีขาว
ดอก	สีม่วง
ฝัก	ฝักแก่สีเทา
เมล็ด	เปลือกหุ้มเมล็ดสีเหลือง ขั้วเมล็ดแก่สีน้ำตาลอ่อน รูปร่างเมล็ดค่อนข้างกลม

ลักษณะทางการเกษตร

อายุออกดอก	นับจากวันงอกถึงวันที่ดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ ของต้นทั้งหมด 29-35 วัน
อายุเก็บเกี่ยว	การเก็บเกี่ยวฝักสด หลังจากวันงอก ประมาณ 63-69 วัน การเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ หลังจากวันงอก ประมาณ 75-85 วัน
ลำต้น	ความสูงเฉลี่ย 35.2 เซนติเมตร
ฝักและเมล็ด	จำนวนฝักสดมาตรฐานเฉลี่ย 18 ฝักต่อต้น น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 27.2 กรัม
พื้นที่แนะนำ	แนะนำให้ปลูกในเขตภาคเหนือและภาคกลาง
การรับรองพันธุ์	กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2555

2. การเตรียมดิน

ถั่วเหลืองฝักสดสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินแทบทุกชนิด แต่ลักษณะดินที่มีความเหมาะสมในการปลูก คือ ดินร่วน ดินร่วนเหนียว ดินเหนียว หรือดินร่วนเหนียวทราย ระบายน้ำดี หน้าดินลึก 20-25 ซม. และความเป็นกรดและด่างของดิน (pH) มีค่าระหว่าง 5.5-6.5 การเตรียมดินที่ดีจะช่วยให้ต้นถั่วเหลืองมีการเจริญเติบโตสมบูรณ์และสม่ำเสมอ โดยในขั้นตอนแรกให้ไถพรวนความลึกประมาณ 6-8 นิ้ว ตากดินทิ้งไว้ 5-7 วัน เพื่อทำลายไข่แมลง และศัตรูพืชบางชนิด เก็บเศษวัชพืชออกจากแปลงให้หมด แล้วทำการยกร่องกว้างประมาณ 1-1.2 เมตร โดยให้ความยาวเหมาะสมกับสภาพแปลง และเตรียมร่องระหว่างแปลงสำหรับเข้าไปปฏิบัติงาน กว้างประมาณ 0.5-0.8 เมตร แล้วใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่สลายตัวแล้วลงไปอัตรา 2 ตันต่อไร่ หว่านให้ทั่วแปลงแล้วไถ หรือคลาดกลบทิ้งไว้ 15-20 วัน เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ และปรับปรุงสภาพหรือลักษณะของดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช ในสภาพพื้นที่ที่ไม่เคยมีการวิเคราะห์ดินมาก่อน ควรเก็บตัวอย่างดินก่อนการเตรียมดินสำหรับนำดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร เพื่อให้ทราบถึงความจำเป็นและได้ข้อมูลในการปรับปรุงบำรุงดินให้เหมาะสมต่อไป



ภาพที่ 27 การเตรียมดินสำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด

3. วิธีปลูก

การปลูกถั่วเหลืองฝักสด ใช้ระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร จำนวน 3 เมล็ดต่อหลุม เมื่อต้นถั่วเหลืองฝักสดงอก ทำการถอนแยกให้เหลือ 2 ต้นต่อหลุม



ภาพที่ 28 การปลูกถั่วเหลืองฝักสด

4. การใส่ปุ๋ย

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด เหมาะกับดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง อินทรีย์วัตถุไม่ต่ำกว่า 1.5 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ไม่ต่ำกว่า 12 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ไม่ต่ำกว่า 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี จำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 300 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยหมัก อัตรา 1-2 ตันต่อไร่ หากค่าความเป็นกรดต่างของดินต่ำกว่า 5.5 ให้หว่านปูนขาวหรือปูนโดโลไมต์ อัตรา 100-200 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนปลูก 5-7 วัน

ครั้งที่ 2 รองกันหลุมก่อนปลูกด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 30-50 กิโลกรัมต่อไร่ (อย่าให้เมล็ดสัมผัสกับปุ๋ยโดยตรง จะทำให้เมล็ดไม่งอก)

ครั้งที่ 3 หลังปลูกประมาณ 25 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลับ

5. การตรวจแปลงเพื่อคัดพันธุ์ปน

เป็นขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญมากในการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด เป็นการรักษาพันธุ์ให้บริสุทธิ์ตรงตามพันธุ์ ซึ่งอาจจะมีพันธุ์ปนที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ที่ปลูกหรืออาจมีพันธุ์ปนจากสาเหตุอื่น เช่น ติดมากับเครื่องปลูก จึงจำเป็นต้องมีการตรวจแปลงหรือคัดพันธุ์ปนทั้ง การตรวจแปลงแบ่งเป็นระยะ ดังนี้

5.1 เมื่อต้นถั่วเหลืองฝักสดอายุได้ 7-10 วัน โดยดูสีโคนต้นของต้นอ่อน สังเกตจากสีของลำต้น ต่างจากพันธุ์ที่ต้องการให้ถอนทิ้ง

5.2 ตรวจแปลงเมื่อถั่วเหลืองฝักสดเริ่มออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ สังเกตจากสีของดอก ถ้าเป็นดอกสีต่างจากพันธุ์ที่ต้องการให้ถอนทิ้ง

5.3 ในระยะถั่วเหลืองฝักสดเริ่มติดฝักหรือติดเมล็ด สังเกตจากลักษณะของการทอดยอด ลักษณะใบทรงต้น ถ้าต่างจากพันธุ์ที่ต้องการให้ถอนทิ้ง

5.4 ระยะที่ฝักเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือฝักแห้ง สังเกตจากลักษณะสีของฝัก

การถอนต้นทิ้งแต่ละครั้ง ควรมีการบันทึกจำนวนต้นที่ถอนออก หากเกิดความไม่แน่ใจในการคัดเลือก ควรขอคำแนะนำจากนักปรับปรุงพันธุ์หรือเชิญให้ลงไปตรวจสอบแปลงร่วมกันก็จะช่วยให้สามารถคัดเลือกได้ดีขึ้น ในการตรวจสอบควรมีไม้ไผ่เรียวยาว ยาวประมาณ 1 เมตร เดินถือเข้าไปตรวจสอบและใช้ปลายไม้เขี่ยดูต้นอ่อนหรือสีดอกของถั่วเหลืองจะช่วยให้เห็นลักษณะสีได้ชัดเจนและรวดเร็วสะดวกในการถอน โดยที่ลักษณะทางการเกษตรของถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 7

หมายเหตุ: การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดชั้นพันธุ์หลักต้องดำเนินการตรวจคัดพันธุ์ปน ข้อ 5.1 -5.4 ในส่วนของการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดชั้นพันธุ์ขยายและพันธุ์จำหน่าย ต้องดำเนินการตรวจคัดพันธุ์ปน ข้อ 5.1-5.2 เป็นอย่างต่ำ เนื่องจากเป็นระยะที่สังเกตจากการดูด้วยตาเปล่าได้ง่ายที่สุด

ตารางที่ 7 ลักษณะทางการเกษตรของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ต่าง ๆ

ลักษณะต่าง ๆ	เชียงใหม่ 1	เชียงใหม่ 84-2
สีโคนต้นอ่อน	ม่วง	ม่วง
รูปร่างใบย่อย	กว้าง	กว้าง
สีขนที่ใบ	ขาว	ขาว
ลักษณะการเติบโต	ไม่ทอดยอด	ไม่ทอดยอด
สีกลีบดอก	ม่วง	ม่วง
สีฝักแก่	น้ำตาลอ่อน	สีเทา
สีเปลือกเมล็ด	เหลือง	เหลือง
สีขั้วเมล็ด	น้ำตาลอ่อน	น้ำตาลอ่อน

6. การเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวเร็วหรือช้าเกินไปจะทำให้ผลผลิตและคุณภาพต่ำ เนื่องจากเมล็ดพันธุ์พัฒนาไม่เต็มที่ เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพและผลผลิตเสียหายจากการร่วงหล่น ควรเก็บเกี่ยวเมื่อถั่วเหลืองฝักสดอายุประมาณ 75-85 วัน หรือดูจากสีของฝักจะเปลี่ยนไปเป็นสีเหลืองและน้ำตาล ประมาณ 65 – 70 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากถั่วเหลืองฝักสดสุกแก่ไม่พร้อมกัน จึงต้องทยอยเก็บเกี่ยวประมาณ 2-3 ครั้ง

วิธีการเก็บเกี่ยว มีดังนี้

1. การใช้แรงงานคน โดยวิธีใช้เคียวเกี่ยวเป็นที่นิยมกันแพร่หลาย โดยการใช้เคียวเกี่ยวโคนต้นตัดดินแล้วนำไปตากแดดเพื่อให้ต้นแห้งบนผ้าใบ เพื่อร่อนนวดเมล็ดต่อไป สำหรับถั่วเหลืองฝักสดจะไม่นิยมมัดเป็นพ่อน เนื่องจากฝักแตกและร่วงง่าย จึงต้องตากบนผ้าใบเพื่อป้องกันการร่วงหล่นของเมล็ด

2. การใช้เครื่องเก็บเกี่ยว โดยใช้เครื่องเกี่ยววางรายที่ประยุกต์จากเครื่องเกี่ยววางรายข้าวที่มีการปรับลดใบมีดต่ำลงเพื่อให้สามารถเกี่ยวต้นถั่วที่ข้อแรกได้ สามารถใช้ได้ดีในพื้นที่ขนาดเล็ก แต่มีข้อจำกัดในการใช้คือ ในการเก็บเกี่ยวไม่ควรเก็บเกี่ยวขณะที่ต้นและเมล็ดแห้งเกินไปเพราะจะทำให้ฝักแตกได้ เมล็ดแตกผลผลิตและคุณภาพต่ำลง หากต้นแห้งควรทำการเก็บเกี่ยวในช่วงเช้าเนื่องจากฝักจะได้รับความชื้นจากตอนกลางคืน ทำให้ลดการแตกของฝักขณะเก็บเกี่ยวได้ หลังจากเก็บเกี่ยวเสร็จนำไปตากแดดเพื่อให้ต้นแห้งบนผ้าใบ เพื่อร่อนนวดเมล็ดต่อไป



ภาพที่ 29 การเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองฝักสด (ก) เก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานคน (ข) การใช้ผ้าใบรองต้นถั่วเหลืองฝักสดที่เก็บเกี่ยวเสร็จแล้ว (ค) การตากต้นถั่วเหลืองฝักสดหลังเก็บเกี่ยวก่อนนวด (ง) การนวดถั่วเหลืองฝักสดด้วยรถนวด

บรรณานุกรม

- กัลยา รัตนถาวร สลิล ภูวิภาดาบรรณรัตน์ คงศักดิ์ กำแพง สงคราม จรัส สมหวัง และเสวต เจริญภาค. 2538. ผลของการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง วิธีการต่าง ๆ ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์. น. 72-78. ในรายงานผลงานวิจัย ประจำปี 2538 เล่มที่ 1. ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่และสถานีทดลองพืชไร่ศรีสำโรง.
- กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. 2564. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับพืชไร่เศรษฐกิจ. เอกสารวิชาการ ISBN: 978-616-358-578-3 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 108 หน้า.
- จวงจันท์ ดวงพัตรา. 2521. เทคโนโลยีของเมล็ดพันธุ์. ภาควิชาพืชไร่ฯ. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 105 หน้า
- จวงจันท์ ดวงพัตรา. 2529. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. ภาควิชาพืชไร่ฯ. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 210 หน้า.
- นาค โปธิแทน. 2537. ถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ เชียงใหม่ 1. รายงานการประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 32 สาขาพืช 3-5 กุมภาพันธ์ 2537, หน้า 354-360.
- นิลุบล ทวีกุล และละอองดาว แสงหล้า. 2553. วิทยาการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

- พิมพ์นภา ขุนพิลึก เอนก โชติญาณวงษ์ พิมพ์ร โชติญาณวงษ์ วีระศักดิ์เทพจันทร์ จิราลักษณ์ ภูมิไธสง นรีลักษณ์ วรรณสาย อรรณพ กสิวิวัฒน์ และ อานนท์ มลิพันธ์. 2555. ถั่วเหลืองฝักสดกลิ่นหอม พันธุ์ “เชียงใหม่ 84-2”. รายงานผลงานวิจัยและพัฒนา กรมวิชาการเกษตร ปี 2555.
- มณฑา นันทพันธ์. 2548. โรคถั่วเหลืองและการป้องกันกำจัด. สำนักพิมพ์จรัสธุรกิจ. เชียงใหม่.
- รัชณี โสภา ปัทมพร วาสนาเจริญ จงรักษ์ พันธุ์ไชยศรี ละอองดาว แสงหล้า และ โสพิศ ใจपालะ. 2557. รายงานผลการวิจัยสิ้นสุด. วิจัยและพัฒนาถั่วเหลืองฝักสดเพื่อการส่งออก. 13 หน้า.
- ละอองดาว แสงหล้า เพ็ญแข นาถไตรภพ สมชาย ณะอบเหล็ก คงศักดิ์ กำแพงสงคราม และเสวต เจริญภาค. 2546. คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการกอนต้นถั่วเหลืองหลังการเก็บเกี่ยวในระยะเวลาด่าง ๆ. น.346-371. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2546. ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1.
- วันชัย จันทร์ประเสริฐ. 2533. การศึกษาความงอก ความแข็งแรงและความสามารถในการเก็บรักษาของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง 18 สายพันธุ์. ว. เกษตร. 24:261-267.
- ศรีวิเศษ เกษสังข์ วันเพ็ญ ศรีชาติ วานิช คำพานิช และ ชลธิชา รักใคร่. 2555. การศึกษาชนิดของศัตรูพืชที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ทานตะวันที่น่าเข้าจากต่างประเทศ. กลุ่มวิจัยการกักกันพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2555 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช.
- ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2548. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืช. Postharvest Newsletter Online ปีที่ 4 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม-กันยายน 2548. แหล่งที่มา: http://www.phtnet.org/newsletter/Issue14/pht_tips.asp, 24 กันยายน 2563.
- สมชาย ณะอบเหล็ก นิลุบล ทวีกุล ละอองดาว แสงหล้า วีระชาติ แสงสิทธิ์ เสวต เจริญภาค และ สลิล ภูวิภาดารวรรณ. 2546. อิทธิพลของการใช้สารเคมีฉีดพ่นให้พืชแห้งต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง. น. 372-415. รายงานผลงานวิจัย ประจำปี 2546. ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่และสถานีทดลองพืชไร่ศรีสำโรง.
- Cowley, C.R., C.D. Nickell, and A.D. Dayton. 1982. Chemical and agronomic traits of soybeans [*Glycine max* (L.) Merr.] as affected by early generation selection for seed quality in two diverse environments. Trans. of the Kans. Acad. of Sci. 85: 51-56.
- Custom of Japan. (2017). Trade statistic of Japan. Ministry of Finance, Japan.
- Hlyka, I. and A.D. Robinson. 1954. Storage of cereal grains and their products. pp. 1-45. In Anderson, J.A. and A.W. Alcock, eds. Amer. Ass. Cereal Chem., St Paul, Minnesota.
- ISTA. 2020. International Rules for Seed Testing. International Seed Testing Association, Basesdorf, Switzerland. 300 p.
- JAMES, E. 1967. Preservation of seed stocks. Adv. in Agron. 19: 87-106.
- Kunwar, I. K.Singh, T.Machado C. C. and Sinclair J. B. 1986. Histopathology of soybean seed and seedling infection by *Macrophomina phaseolina*. Phytopathology. 76: 532-535.

2. พันธุ์

พันธุ์ที่ผ่านการรับรองจากกรมวิชาการเกษตรและเป็นพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกในปัจจุบัน มีจำนวน 6 พันธุ์ เป็นถั่วเขียวผิวมัน 5 พันธุ์ และถั่วเขียวผิวดำ 1 พันธุ์ ได้แก่

2.1. ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชัยนาท 72



ภาพที่ 30 ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชัยนาท 72

ลักษณะเด่น

1. ให้ผลผลิตเฉลี่ย 212 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 36 ร้อยละ 4.4
2. มีความต้านทานปานกลางต่อหนอนแมลงวันเจาะลำต้นในสภาพธรรมชาติที่เป็นแหล่งระบาด โดยให้ผลผลิต 135 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 36 ร้อยละ 26.2
3. มีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตและน้ำหนัก 1,000 เมล็ด
4. สามารถปลูกได้ในดินต่าง เช่น ดินชุดตาคลี โดยไม่มีผลต่อผลผลิต

ลักษณะประจำพันธุ์ โคนต้นสีเขียว ใบสีเขียวเข้ม ก้านใบสีเขียว ดอกสีเหลืองอ่อน กลีบรองดอกสีเขียว ฝักอ่อนสีเขียวอ่อน ฝักแก่สีดำมีรูปร่างกลม มีขนปานกลาง เปลือกเมล็ดสีเขียวและเป็นมัน มีรูปร่างค่อนข้างกลม ความสูงต้นเฉลี่ย 66 เซนติเมตร อายุดอกแรกบาน 33 วัน อายุฝักแรกแก่ 50 วัน อายุเก็บเกี่ยว 63 วัน จำนวนฝักต่อต้น 15 ฝัก น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 66 กรัม มีแป้ง 45.0 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 21.6 เปอร์เซ็นต์

ความต้านทานโรค ต้านทานโรคใบจุดสีน้ำตาลปานกลาง

ฤดูปลูกที่เหมาะสม ปลูกได้ทุกฤดูปลูกและในทุกภาคของประเทศไทย

การรับรองพันธุ์ กรมวิชาการเกษตรรับรองพันธุ์เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2543

2.2 ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์กำแพงแสน 2



ภาพที่ 31 ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์กำแพงแสน 2

คัดเลือกสายพันธุ์ VC2778A ซึ่งได้จากการผสมระหว่างพันธุ์ BPI lab.3//CES44/ML-3///Ces1D-21/PHLV18 นำมาทดสอบครั้งแรกที่ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2525 เป็นพันธุ์ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ทำการวิจัยร่วมกับกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร และกรมเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา

ลักษณะเด่น

ให้ผลผลิตเฉลี่ย 194 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์อุทอง 1 ร้อยละ 32 ในฤดูแล้ง แนวนอนมผลผลิตเพิ่มขึ้นถ้าเพิ่มอัตราปลูก ทรงต้นเตี้ย พุ่มใบเล็ก ช่อฝักอยู่เหนือทรงพุ่มทำให้เก็บเกี่ยวได้ง่าย

ลักษณะประจำพันธุ์

โคนต้นสีเขียว ใบสีเขียว รูปร่างใบกว้าง ก้านใบสีเขียว ดอกสีเหลืองอ่อน กลีบรองดอกสีเขียว ฝักอ่อนสีเขียวอ่อน ฝักแก่สีดำ เปลือกเมล็ดสีเขียวและเป็นมัน มีรูปร่างค่อนข้างกลม ตาเมล็ดมีสีขาว ความสูงต้นเฉลี่ย 52 เซนติเมตร อายุดอกแรกบาน 35 วัน อายุฝักแรกแก่ 50 วัน อายุเก็บเกี่ยว 65-75 วัน จำนวนฝักต่อต้น 13 ฝัก น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 64 กรัม มีแป้ง 48.7 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 25.3 เปอร์เซ็นต์

ความต้านทานโรค มีความต้านทานสูงต่อโรคใบจุดสีน้ำตาล และต้านทานปานกลางต่อโรคราแป้ง แต่อ่อนแอมากต่อดินต่าง

ฤดูปลูกที่เหมาะสม ปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทย ทั้งต้นฤดูฝน ปลายฤดูฝนและฤดูแล้ง
การรับรองพันธุ์ กรมวิชาการเกษตรพิจารณาเป็นพันธุ์รับรองเมื่อวันที่ 11 เมษายน 2529

2.3 ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชัยนาท 36



ภาพที่ 32 ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชัยนาท 36

ลักษณะเด่น

ผลผลิตเฉลี่ย 216 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์กำแพงแสน 1 พันธุ์กำแพงแสน 2 และพันธุ์ชัยนาท 60 ร้อยละ 4 12 และ 6 ตามลำดับ เมล็ดมีขนาดใหญ่ โดยให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 67 กรัม ทนทานต่อดินต่าง ซ่อฝักอยู่เหนือทรงพุ่มทำให้เก็บเกี่ยวได้ง่าย

ลักษณะประจำพันธุ์

โคนต้นสีเขียว ใบสีเขียวเข้ม ก้านใบสีเขียว ดอกสีเหลืองอ่อน กลีบรองดอกสีเขียว ฝักอ่อนสีเขียวอ่อน ฝักแก่สีดำมีรูปร่างกลม เปลือกเมล็ดสีเขียวและเป็นมัน มีรูปร่างค่อนข้างกลม ความสูงต้นเฉลี่ย 65-70 เซนติเมตร อายุดอกแรกบาน 33 วัน อายุฝักแรกแก่ 50 วัน อายุเก็บเกี่ยว 64 วัน จำนวนฝักต่อต้น 12 ฝัก น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 67 กรัม มีแป้ง 51 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 24.1 เปอร์เซ็นต์

ความต้านทานโรค ต้านทานต่อโรคใบจุดสีน้ำตาลปานกลาง และไม่ต้านทานโรคราแป้ง ซึ่งระบาดมากในฤดูแล้ง

ฤดูปลูกที่เหมาะสม ปลูกได้ทุกฤดูปลูกและในทุกภาคของประเทศไทย

การรับรองพันธุ์ กรมวิชาการเกษตรพิจารณาเป็นพันธุ์รับรองเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2534

2.4 ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชัยนาท 84-1



ภาพที่ 33 ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชัยนาท 84-1

ลักษณะเด่น

ให้ผลผลิตเฉลี่ย 226 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 36 และกำแพงแสน 1 ร้อยละ 4 และ 7 ตามลำดับ ขนาดเมล็ดใหญ่ โดยให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ย 69 กรัม สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 36 และกำแพงแสน

1 ร้อยละ 5 และ 6 ตามลำดับ ให้เปอร์เซ็นต์แป้งสูง 54.85 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าพันธุ์ชยันต 36 ร้อยละ 5 เหมาะสำหรับการแปรรูปเป็นวุ้นเส้น และเหมาะสำหรับเพาะถั่วงอกโดยให้น้ำหนักสดถั่วงอกสูงกว่าพันธุ์กำแพงแสน 1 และชยันต 36 ร้อยละ 1 และ 3 ตามลำดับ และมีรสชาติค่อนข้างหวาน

ลักษณะประจำพันธุ์

โคนต้นสีเขียว ใบสีเขียว ก้านใบสีเขียว ดอกสีเหลืองอ่อน กลีบรองดอกสีเขียว ฝักอ่อนสีเขียวอ่อน ฝักแก่สีดำมีรูปร่างกลม เปลือกเมล็ดสีเขียวและเป็นมัน มีรูปร่างค่อนข้างกลม ความสูงต้นเฉลี่ย 63 เซนติเมตร อายุดอกแรกบาน 35 วัน อายุฝักแรกแก่ 50 วัน อายุเก็บเกี่ยว 65 วัน จำนวนฝักต่อต้น 11.5 ฝัก น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 69 กรัม มีแป้ง 54.85 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 21.60 เปอร์เซ็นต์ ความต้านทานโรค ต้านทานปานกลางโรคราแป้ง ซึ่งระบาดมากในฤดูแล้ง ฤดูปลูกที่เหมาะสม ปลูกได้ทุกฤดูปลูกและในทุกภาคของประเทศไทย การรับรองพันธุ์ กรมวิชาการเกษตรพิจารณาเป็นพันธุ์รับรองเมื่อปี 2555

2.5 ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชยันต 3



ภาพที่ 34 ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชยันต 3

ลักษณะเด่น

1. ให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย 232 กิโลกรัมต่อไร่
2. ขนาดเมล็ดใหญ่ โดยให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 72 กรัม
3. เหมาะสำหรับการเพาะถั่วงอก โดยให้น้ำหนักสดถั่วงอก 5,700 กรัม ต่อน้ำหนักเมล็ด 1,000 กรัม คุณภาพของถั่วงอกมีรสชาติหวาน กรอบ และไม่มีกลิ่นเหม็นเขียว
4. เหมาะสำหรับการแปรรูปเป็นวุ้นเส้น ลักษณะวุ้นเส้นมีสีขาวใส และเหนียวนุ่ม
5. การสุกแก่ของฝักสม่ำเสมอใกล้เคียงกัน

ลักษณะประจำพันธุ์

โคนต้นสีเขียว ใบสีเขียว ดอกสีเหลืองอ่อน ฝักอ่อนสีเขียวอ่อน ฝักแก่สีดำรูปร่างกลม รูปเมล็ดทรงกระบอก ความสูงต้น 63 เซนติเมตร อายุดอกแรกบาน 35 วัน อายุเก็บเกี่ยว 65 วัน จำนวนฝักต่อต้น 14 ฝัก น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 72 กรัม ให้เปอร์เซ็นต์แป้ง 58.4 เปอร์เซ็นต์ และโปรตีน 24.1 เปอร์เซ็นต์

ฤดูปลูกที่เหมาะสม ปลูกได้ทุกฤดูปลูกและในทุกภาคของประเทศไทย

การรับรองพันธุ์ กรมวิชาการเกษตรพิจารณาเป็นพันธุ์รับรองเมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2562

2.6 ถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80



ภาพที่ 35 ถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80

ลักษณะเด่น

1. ผลผลิตสูง เฉลี่ย 250 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 14 และมีเสถียรภาพการให้ผลผลิตดีกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2

2. เหมาะสำหรับการเพาะถั่วงอกโดยให้น้ำหนักสดถั่วงอกสูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 6 และมีรสชาติหวานกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2

3. เป็นพันธุ์ที่ไม่มีขนที่ใบและฝัก ทำให้เก็บเกี่ยวง่าย

4. อายุการเก็บเกี่ยวสั้น

ลักษณะประจำพันธุ์

โคนต้นอ่อนใต้ใบเลี้ยงมีสีม่วง ไม่มีขนที่ใบและฝัก ดอกสีเหลือง ฝักแก่มีสีดำ ลักษณะฝักกลม สีเปลือกเมล็ดแห้งสีดำ เมล็ดรูปทรงกระบอก การเจริญเติบโตของลำต้นแบบตั้งตรง อายุดอกแรกบาน 37 วัน อายุการเก็บเกี่ยว 83 วัน จำนวนฝักต่อต้น 45.6 ฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก 7.1 เมล็ด ความยาวฝัก 5.2 เซนติเมตร ความสูงต้น 48.5 เซนติเมตร และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 57.5 กรัม

ฤดูปลูกที่เหมาะสม เดือนสิงหาคม-กันยายน เหมาะสำหรับปลูกในแหล่งปลูกถั่วเขียวผิวดำ เขตภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง

การรับรองพันธุ์ กรมวิชาการเกษตรรับรองพันธุ์เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2550

3. การเตรียมดิน

ไถด้วยพลาสาม 1 ครั้ง ลึก 20-30 เซนติเมตร และตากดิน 7-10 วัน พรวนด้วยพลาเจ็ด 1 ครั้ง แล้วคราดเก็บเศษซาก รากเหง้า หัว ไทล ของวัชพืชออกจากแปลง ปรับระดับดินให้สม่ำเสมอ หรือมีความลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง

4. วิธีปลูก

4.1 การปลูกแบบหว่าน อัตราปลูกที่เหมาะสมของถั่วเขียวควรมีประชากร 64,000-80,000 ต้น/ไร่ วิธีการปลูกสามารถทำได้ ดังนี้

สภาพนา หลังเก็บเกี่ยวข้าวแล้วรีบไถพรวนในขณะที่ดินยังมีความชื้นอยู่เพียงพอสำหรับความงอก เมื่อดินละเอียดแล้ว หว่านถั่วเขียวโดยใช้เมล็ดอัตรา 5-6 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วพรวนดินกลบทันที ในกรณีที่ดินมีความชื้นไม่เพียงพอสำหรับความงอก ควรให้น้ำก่อนแล้วทิ้งไว้จนดินหมาด แล้วจึงไถพรวนและหว่านเมล็ด จากนั้นพรวนดินกลบตามที่กล่าวมา (ภาพที่ 36 ก และ ข) การหว่านนิยมหว่านด้วยมือและการใช้เครื่องพ่นปุ๋ยซึ่งเร็วกว่าการใช้มือ

สภาพไร่ การปลูกภายหลังเก็บเกี่ยวพืชไร่โดยอาศัยน้ำฝน หว่านเมล็ดถั่วเขียวอัตรา 5-6 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ดินยังมีความชื้นเพียงพอสำหรับการงอกของเมล็ด แล้วพรวนดินกลบทันที ควรมีการขุดร่องระบายน้ำ เพื่อให้การระบายน้ำได้เร็วขึ้น

4.2 การปลูกเป็นแถว

การปลูกแถวเดี่ยว ยกร่องปลูกกว้างประมาณ 50 เซนติเมตร แล้วปลูก 1 แถว บนสันร่อง ใช้ระยะระหว่างต้น 10 เซนติเมตร หยอดเมล็ดประมาณ 2-3 เมล็ด/หลุม เมื่อถั่วเขียวมีอายุประมาณ 7-10 วัน ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้น/หลุม ได้จำนวนประชากรประมาณ 64,000 ต้น/ไร่

การปลูกแถวคู่ ยกร่องขนาด 100 เซนติเมตร แล้วปลูก 2 แถว บนสันร่องแต่ละด้านใช้ระยะระหว่างต้น 10 เซนติเมตร หยอดเมล็ดประมาณ 2-3 เมล็ด/หลุม เมื่อถั่วเขียวมีอายุประมาณ 7-10 วัน ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้น/หลุม ได้จำนวนประชากรประมาณ 64,000 ต้น/ไร่ (ภาพที่ 36 ค) การปลูกแบบยกร่องนิยมในเขตชลประทานเพื่อเป็นการให้น้ำและระบายน้ำหากปริมาณน้ำมากเกินไป

การใช้เครื่องปลูก เครื่องจะปลูกแบบโรยเป็นแถว ใช้ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร จำนวน 20-25 ต้น ต่อแถวยาว 1 เมตร ได้จำนวนประชากรประมาณ 64,000-80,000 ต้น/ไร่ การปลูกโดยใช้เครื่องปลูกต้องมีการเตรียมดินให้ละเอียดและสม่ำเสมอก่อนปลูกและไม่มีการยกร่อง เครื่องปลูกที่นิยม เช่น เครื่องปลูกพ่วงท้ายแทรกเตอร์



ภาพที่ 36 ถั่วเขียวที่ปลูกโดยวิธีการต่างๆ (ก และ ข) การหว่าน และ (ค) แบบยกร่องแถวคู่

5. การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม

ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมมีคุณสมบัติในการตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้โดยจะอาศัยอยู่ที่รากของพืชตระกูลถั่ว ดังนั้นในพื้นที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ อาจนำมาคลุกกับเมล็ดพันธุ์เพื่อช่วยเพิ่มธาตุไนโตรเจนให้กับพืชได้ สำหรับปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมถั่วเขียว 1 ถุง ปริมาณ 200 กรัม สามารถคลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวได้ 5-10 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเพียงพอสำหรับการปลูก 1 ไร่ ข้อควรปฏิบัติในการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมโดยการคลุกเชื้อไรโซเบียมกับเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวโดยการเติมน้ำเล็กน้อยเพื่อให้ไรโซเบียมเกาะติดกับเมล็ดพันธุ์ได้ดี เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่คลุกไรโซเบียมแล้วต้องใส่ปลูกทันทีและใช้ให้หมดไม่ควรทิ้งเชื้อไว้นาน ระวังไม่ให้ถูกแสงแดดหรือถูกลมจนแห้ง

6. การให้น้ำ

ถั่วเขียวเป็นพืชที่ทนแล้ง แต่การขาดน้ำในทุกๆระยะการเจริญเติบโตจะมีผลให้ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดลดลง แต่ปริมาณการลดลงของผลผลิตและคุณภาพจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับระยะการเจริญเติบโตและความรุนแรงของการขาดน้ำ

- ควรให้น้ำทุก 14 วัน หากมีน้ำเพียงพอ หรือหากสังเกตพบว่าดินแห้งมากหรือฝนทิ้งช่วงเกิน 10-14 วัน ควรมีการให้น้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะออกดอกจนถึงติดฝัก และหยุดให้น้ำเมื่อฝักแรกเปลี่ยนเป็นสีดำ

- ในกรณีการปลูกแบบยกร่องจะให้น้ำแบบปล่อยตามร่อง (ภาพที่ 37) ซึ่งวิธีนี้นิยมในเขตชลประทาน หรือในพื้นที่ที่มีการกักเก็บน้ำเพียงพอ เพื่อใช้ในการให้น้ำและระบายน้ำที่มากเกินไป ในสภาพดินทรายควรให้น้ำถี่กว่าในสภาพดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียว พยายามอย่าให้น้ำท่วมแปลงปลูกและอย่าให้ดินแฉะเกินไป ข้อควรระวัง อย่าให้ถั่วเขียวขาดน้ำในระยะออกดอกจนถึงติดฝัก เพราะจะทำให้ผลผลิตลดลงอย่างมาก



ภาพที่ 37 การให้น้ำแบบปล่อยตามร่อง (Follow)

7. การกำจัดวัชพืช

7.1 การป้องกันกำจัดวัชพืชโดยไม่ใช้สารเคมี

- ไถดิน 1 ครั้ง ตากดิน 7-10 วัน แล้วพรวน 1 ครั้ง จากนั้นคราดเก็บเศษซากวัชพืชออกจากแปลง ก่อนปลูกถั่วเขียว
- กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคนหรือเครื่องจักรกล เมื่อถั่วเขียวอายุ 15-20 วัน หรือก่อนถั่วเขียวออกดอก

7.2 การป้องกันกำจัดวัชพืชโดยใช้สารเคมี

ภายหลังปลูกควรพ่นสารเคมีเพื่อควบคุมวัชพืชทันที และการกำจัดวัชพืชครั้งต่อไปอาจใช้เครื่องทุ่นแรงติดท้ายรถแทรกเตอร์ หรือใช้จอบดายหญ้าเมื่อถั่วเขียวมีอายุ 15 และ 30 วัน ก่อนถั่วจะออกดอก หรือใช้สารเคมีฉีดพ่นกำจัดวัชพืชในแปลงถั่วเขียว เมื่อวัชพืชมีใบ 2-3 ใบ ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว

วัชพืช	สารกำจัดวัชพืช ^{1/}	อัตราการใช้น้ำ 20 ลิตร ^{2/}	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง
วัชพืชฤดูเดียวที่เกิดจากเมล็ด ทั้งวัชพืชใบแคบและใบกว้าง	alachlor (48% EC)	125-150 มิลลิลิตร	พ่นทันทีหลังปลูก ก่อนถั่วเขียวและวัชพืชงอก ขณะพ่นดินควรมีความชื้น และไม่มีวัชพืชขึ้นอยู่
	oxadiazon (25% EC)	80-150 มิลลิลิตร	
	imazethapyr (5.3% AE)	75-95 มิลลิลิตร	พ่นหลังงอก พ่นคลุมไปบนต้นถั่วเขียวและวัชพืช ระยะที่วัชพืชส่วนใหญ่มีใบ 3-5 ใบ หรือประมาณ 15-20 วันหลังงอก ห้ามใช้ fomesafen เกินอัตราที่กำหนด เพราะอาจเป็นอันตรายต่อต้นถั่วเขียว
	fluzifop-p-butyl (15% EC) + fomesafen (25% EC)	40+40 มิลลิลิตร	
	quizalofop-p-tefuryl (6% EC) + fomesafen (25% EC)	50+40 มิลลิลิตร	
วัชพืชฤดูเดียวที่เกิดจากเมล็ด และเป็นวัชพืชใบแคบมาก	fluzifop-p-butyl (15% EC)	40 มิลลิลิตร	พ่นหลังงอก พ่นคลุมไปบนต้นถั่วเขียวและวัชพืช ระยะที่วัชพืชส่วนใหญ่มีใบ 3-5 ใบ หรือประมาณ 15-20 วันหลังงอก
	quizalofop-p-tefuryl (6% EC)	50 มิลลิลิตร	
วัชพืชฤดูเดียวที่เกิดจากเมล็ด และเป็นวัชพืชใบกว้างมาก	fomesafen (25% EC)	40 มิลลิลิตร	พ่นหลังงอก พ่นคลุมไปบนต้นถั่วเขียวและวัชพืช ระยะที่วัชพืชส่วนใหญ่มีใบ 3-5 ใบ หรือประมาณ 15-20 วันหลังงอก ห้ามเกินอัตราที่กำหนด เพราะอาจเป็นอันตรายต่อต้นถั่วเขียว
วัชพืชฤดูเดียวและวัชพืชข้ามปีที่เกิดจากเมล็ด และต้นวัชพืชที่งอกขึ้นมาก่อนปลูก ถั่วเขียว ทั้งวัชพืชใบแคบและใบกว้าง	alachlor (48% EC) + glyphosate (48% SL)	125+100 มิลลิลิตร	พ่นทันทีหลังปลูก ก่อนถั่วเขียวและวัชพืชงอก ขณะพ่นดินควรมีความชื้น และมีวัชพืชงอกขึ้นก่อนปลูกถั่วเขียว

^{1/}ในวงเล็บ คือ เปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์และสูตรของสารกำจัดวัชพืช, ^{2/}ใช้น้ำ 80 ลิตรต่อไร่ เลือกใช้เพียงชนิดเดียว
ที่มา : กลุ่มงานวิจัยวัชพืช (2548)

8. การใส่ปุ๋ย

อัตราปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับถั่วเขียว คือ N-P₂O₅-K₂O อัตรา 3-9-6 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยสูตรสำเร็จ เช่น ปุ๋ยสูตร 12-24-12 หรือ 15-15-15 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่

วิธีใส่ปุ๋ย

(1) การใส่ปุ๋ยรองก้นหลุมก่อนปลูก จะทำร่วมกับการปลูกแบบหยอดเป็นหลุม โดยเปิดร่องให้ลึก 6-8 นิ้ว โรยปุ๋ยสูตร 12-24-12 หรือ 15-15-15 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ ก้นร่องแล้วกลบด้วยดิน จากนั้นหยอดเมล็ดให้ลึกใต้ผิวดินประมาณ 1-2 นิ้ว ใช้ดินกลบเมล็ดบาง ๆ เมื่อต้นถั่วงอกแล้วจะสามารถใช้ปุ๋ยได้ทันที

(2) การโรยปุ๋ยข้างแถวปลูก เหมาะสมกับการปลูกด้วยวิธีโรยเป็นแถว โดยให้ปุ๋ยสูตร 12-24-12 หรือ 15-15-15 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ ภายหลังจากถั่วเขียวงอกแล้ว 10-15 วัน และหลังจากกำจัดวัชพืชและถอนแยกแล้ว โดยโรยปุ๋ยข้างแถวปลูกแล้วพรวนดินกลบโคนต้น

(3) การใส่ปุ๋ยโดยวิธีการหว่านตอนเตรียมแปลงปลูก วิธีนี้ต้องใส่ปุ๋ยสูงกว่าอัตราปกติถึงเท่าตัวจึงจะให้ผลดี

(4) การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับถั่วเขียว เป็นการใช้ปุ๋ยตามความต้องการของถั่วเขียว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ย ในการเพิ่มผลผลิต และลดต้นทุน ซึ่งมีข้อแนะนำการใช้ ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับถั่วเขียว

ค่าวิเคราะห์ดิน	อัตราปุ๋ยเคมีที่ใส่ (กก./ไร่)	
	ใช้ปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียม	ไม่ใช้ปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียม
อินทรีย์วัตถุ (OM, %)		
<1	ปุ๋ย N 0-3 กก./ไร่	ปุ๋ย N 12-20 กก./ไร่
1-2	ปุ๋ย N 0 กก./ไร่	ปุ๋ย N 9-15 กก./ไร่
>2	ปุ๋ย N 0 กก./ไร่	ปุ๋ย N 6-10 กก./ไร่
ฟอสฟอรัส (P, มก./กก.)		
<8	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 9 กก./ไร่	
8-12	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 6 กก./ไร่	
>12	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 3 กก./ไร่	
โพแทสเซียม (K, มก./กก.)		
<40	ปุ๋ย K ₂ O 6 กก./ไร่	
40-80	ปุ๋ย K ₂ O 3 กก./ไร่	
>80	ปุ๋ย K ₂ O 0 กก./ไร่	

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร (2553)

9. การป้องกันกำจัดโรค

โรคที่สำคัญในแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและการป้องกันกำจัด มีดังนี้

9.1 โรครากและโคนเน่า (Root and basal stem rot) จะพบตั้งแต่ระยะที่ยังเป็นต้นกล้าถึงระยะเริ่มติดฝักอ่อน เกิดได้ 2 ลักษณะอาการ คือ

- เกิดจากเชื้อ *Pythium* sp. โดยเฉพาะในช่วงหน้าฝน บริเวณต้นจะเน่ามีสีน้ำตาลอ่อนและจะสังเกตเห็นเส้นใยละเอียดขาวฟูขึ้นมาจากส่วนที่เป็นโรค การป้องกันและกำจัดในแหล่งที่มีการระบาดมาก ควรคลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วยเอพรอน 35% เอสดี (Apron 35% SD) อัตรา 5 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม หรือฉีดพ่นด้วยสารเคมี เช่น ริโดมิลหรือแชนโดแฟน 1-2 ครั้ง เมื่อพบการระบาดของโรค การเตรียมดินให้มีการระบายน้ำดีจะช่วยป้องกันโรคนี้ได้

- เกิดจากเชื้อ *Sclerotium* sp. บริเวณโคนต้นหรือรากพืชจะเป็นสีน้ำตาล มีเส้นใยหยาบ ๆ สีขาวติดอยู่กับรากหรือโคนต้น (ภาพที่ 38) การป้องกันและกำจัดก่อนปลูกควรคลุกเมล็ดด้วยไวตาแวก (Vitavax) อัตรา 3 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม หรือพ่นด้วยเทราคลอร์ (Terrachlor) เมื่อมีการระบาดของโรค และเก็บต้นที่เป็นโรคเผาทำลาย



ภาพที่ 38 ลักษณะเส้นใยของเชื้อ *Sclerotium* sp. สาเหตุโรครากและโคนเน่าบริเวณโคนต้น ถั่วเขียวในแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว จ.เพชรบูรณ์ (ศุภลักษณ์, 2563)

9.2 โรคราแป้ง (Powdery mildew) เกิดจากเชื้อ *Oidium* sp. จะพบเห็นเส้นใยสีขาวของเชื้อรา มีลักษณะคล้ายผงแป้งโรยอยู่บนใบถั่วเขียวเห็นได้ด้วยตาเปล่า (ภาพที่ 39) เชื้อจะเจริญได้รวดเร็วและแพร่กระจายเต็มไปหมด เซลล์ของใบจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนแดง และต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม จนในที่สุดจะแห้งตายไป ถ้าเป็นโรคนี้นี้ในระยะติดฝักและเมล็ดเริ่มเต่ง ความเสียหายด้านผลผลิตมีไม่มากนัก แต่ถ้าเป็นระยะออกดอก พบว่า ถั่วเขียวจะแคระแกร็นการติดฝักไม่ดี ขนาดเมล็ดเล็ก การป้องกันกำจัดฉีดพ่นด้วย สารเคมี เบนโนมิล อัตรา 1-2 ซ่อนแกต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น 1-2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อถั่วเขียวอายุ 30 วัน



ภาพที่ 39 ลักษณะเส้นใยของราแป้งปกคลุมบนใบถั่วเขียว (ศุภลักษณ์, 2563)

9.3 โรคไวรัสใบด่างเหลือง (Mungbean yellow mosaic virus: MYMV)

ปัจจุบันเกษตรกรพบปัญหาผลผลิตลดลงหรือเก็บเกี่ยวไม่ได้เลย เนื่องจากการระบาดของเชื้อไวรัส 2 วงศ์ (Family) ได้แก่ Geminiviridae: Begomovirus และ Potyviridae: Potyvirus ซึ่งสร้างความเสียหายในพื้นที่ปลูกถั่วเขียวภาคกลาง เช่น พิจิตร เพชรบูรณ์ สุโขทัย ชัยนาท ลพบุรี นครสวรรค์ เป็นต้น ถั่วเขียวที่ได้รับไวรัสใบด่างเหลือง MYMV ในช่วงอายุการเจริญ 1-2 เดือน สามารถสร้างความเสียหายกับผลผลิตถึงประมาณ 35-80 เปอร์เซ็นต์ ถ้าโรคนี้ออกในระหว่างติดฝัก ฝักจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองจัด มีขนาดเล็กสั้นผิดปกติคดงอขึ้นข้างบน ลักษณะอาการเริ่มแรกใบถั่วเขียวมีจุดด่างสีเหลืองเล็ก ๆ กระจายให้เห็นที่ใบรวม 3 ใบแรก ต่อมาจุดด่างสีเหลืองขยายใหญ่จนใบเปลี่ยนจากสีเขียวกลายเป็นสีเหลืองจัด ใบยอดที่แตกใหม่จะต่างเหลือง ถ้าถั่วเขียวเป็นโรครุนแรงมากจะสังเกตเห็นใบรวม 3 ใบแรกมีลักษณะเป็นคลื่นม้วนงอลง ลำต้นแคระแกร็น ไม่ออกดอกและติดฝัก (ภาพที่ 40) ถ่ายทอดโดยแมลงพาหะ คือ แมลงหวี่ขาวยาสูบ



ภาพที่ 40 ลักษณะอาการใบด่างเหลืองของถั่วเขียวจากการเข้าทำลายของไวรัสใบด่างเหลือง (Mungbean Yellow Mosaic Virus: MYMV) (ศุภลักษณ์, 2563)

การป้องกันกำจัดโรคไวรัสใบด่างเหลือง

1. ใช้เมล็ดพันธุ์สะอาดที่ปลอดจากเชื้อไวรัส ก่อนปลูกสุมเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว จำนวน 1 กิโลกรัม/ตัวอย่าง หลังจากนั้นสุมเมล็ดถั่วเขียว จำนวน 2,000 เมล็ด/ตัวอย่าง แล้วเพาะความงอกประมาณ 7 วัน เมื่อครบกำหนดตัดเฉพาะใบอ่อนของต้นถั่วเขียวเพื่อนำไปตรวจหาเชื้อไวรัสด้วยวิธี Elisa
2. หลีกเลี่ยงการปลูกถั่วเขียวในบริเวณที่มีการระบาดของโรค ถ้าจำเป็นให้ถอนต้นที่เป็นโรคเผาทำลาย เว้นระยะ 2-3 เดือน จึงค่อยปลูกใหม่
3. กำจัดพืชอาศัยทั้งในและนอกแปลงปลูก เช่น พืชตระกูลถั่ว และวัชพืชต่าง ๆ

4. หมั่นตรวจแปลง ถ้าพบต้นที่แสดงอาการเป็นโรคให้ถอนทำลาย หรือเผาทั้งทันที เพื่อกำจัดแหล่งสะสมของไวรัส

5. ไม่ควรปลูกถั่วเขียวในแปลงที่เป็นโรคทันทีหลังจากไถกลบแล้ว และไม่ควรรนำเมล็ดจากแปลงที่เป็นโรคไปใช้เป็นเมล็ดพันธุ์เพื่อปลูกในครั้งต่อไป

6. พ่นสารกำจัดแมลงเมื่อพบการระบาดของแมลงหริ่งขาว เช่น อิมิดาโคลพริด 10% SL อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ไตรอะโซฟอส 40% EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยพ่นสารฆ่าแมลงใต้ใบเมื่อพบแมลงหริ่งขาวระบาด พ่น 2-3 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน

10.การป้องกันกำจัดแมลง

แมลงที่สำคัญในแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและการป้องกันกำจัด มีดังนี้

10.1 หนอนแมลงวันเจาะลำต้น (Bean fly) ระบาดตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มมีใบจริงคู่แรก และจะเป็นอันตรายมากที่สุดเมื่อต้นยังเล็ก (ภาพที่ 41) การป้องกันกำจัดใช้สารเคมี เช่น สารป้องกันกำจัดแมลง triazophos (Hostathion 40% EC), fipronil (Ascend 5% SC) หรือ chlorpyrifos (Lorsban 40% EC) พ่น 2-3 ครั้ง ทุก 7-10 วัน เมื่อพบการทำลายหลังจากถั่วงอกพ้นดิน หรือคลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย imidacloprid (Gaucho 70% WS) หรือใช้ carbofuran (Furan 3% G) โรยลงในร่องพร้อมปลูก



ภาพที่ 41 ลักษณะหนอนแมลงวันเจาะลำต้น (ชูชาติ, 2563)

10.2 หนอนเจาะสมอฝ้าย (Cotton bollworm) หนอนชนิดนี้เป็นแมลงศัตรูของพืชเศรษฐกิจหลายชนิดรวมถึงพืชตระกูลถั่ว หนอนจะกัดกินใบ ดอก และฝัก จะพบตั้งแต่ระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น จนถึงระยะเจริญพันธุ์ หนอนวัยอ่อนกัดกินใบและดอก หนอนวัยโตเจาะฝัก กัดกินเมล็ดภายในฝัก เมื่อพบหนอนมากกว่า 2-3 ตัวต่อแถวถั่วเขียวยาว 1 เมตร ควรป้องกันกำจัดด้วย ไวรัส NPV หนอนเจาะสมอฝ้ายอัตรา 20-30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ สาร betacyfluthrin (25% EC) 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน (ภาพที่ 42)



ภาพที่ 42 ลักษณะหนอนเจาะสมอฝ้าย
(ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก, 2564)

10.3 หนอนกระทู้ผัก หนอนเข้ากัดกินผิวใบด้านล่าง เหลือไว้แต่ผิวใบด้านบน เมื่อผิวใบแห้งจะเป็นสีขาวสังเกตง่าย หนอนวัยที่ 2-3 จะแยกกลุ่มออกกัดกินใบทั่วไร่ หนอนตัวโตเต็มวัยที่วัดได้ 3.5-4.0 เซนติเมตร วัน (ภาพที่ 43) เวลากลางวันจะหาที่ซ่อนตัวในดิน หรือตามกองเศษวัชพืชและออกหากินในเวลาเย็นหรือกลางคืน โดยทำลายใบ ดอก และฝักอ่อน ระยะที่เกิดความเสียหายมากคือ ตั้งแต่ระยะออกดอกถึงระยะติดเมล็ด ป้องกันกำจัดได้โดยตรวจดูไร่อย่างสม่ำเสมอ ถ้าพบเห็นลักษณะการทำลายของหนอนที่ฟักออกใหม่ ๆ ซึ่งยังรวมกันเป็นกลุ่มให้เก็บทำลาย หรือพ่นสารป้องกันกำจัดแมลง lambda-cyhalothrin (Karate 2.5% EC), triazophos (Hostathion 40% EC), chlorfluazuron (Atabron 5% EC), cypermethrin / phosalone (Parzon 6.25% 22.5% EC) เมื่อใบถูกทำลาย 30% ในระยะถั่วออกดอก หรือใบถูกทำลาย 60% ในระยะฝัก ยังเขียวอยู่โดยพ่น 2-3 ครั้งต่อ 7-10 วัน หรือใช้ nuclear polyhedrosis virus ในการป้องกันกำจัด







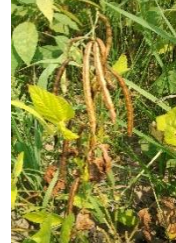

ภาพที่ 43 ลักษณะหนอนกระทู้ผัก (ศุภลักษณ์, 2563; ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก, 2564)

10.4 เพลี้ยไฟและไรขาว ระบาดในฤดูแล้งหรือมีช่วงแล้งนาน ๆ ดูดกินน้ำเลี้ยงที่ใบและยอด ทำให้ประสิทธิภาพในการปรุงอาหารลดลง ดอกจึงร่วงง่าย การป้องกันกำจัดใช้สารเคมีพวก carbosulfan (Posse 20% EC), triazophos (Hostathion 40% EC) หรือ prothiofos (Tukuthion 50% EC) อัตรา 50 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ methiocarb (Mesurol 50% WP) dicofol (Kelthane 18.5% EC) หรือ amitraz (Mitac 20% EC) พ่นเมื่อถั่วถูกทำลายประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ ในระยะเจริญเติบโตจนถึงติดฝักอ่อน

10.5 เพลี้ยอ่อน เพลี้ยอ่อนดูดกินน้ำเลี้ยงตามยอดใบอ่อน ช่อดอก ทำให้ต้นแคระแกร็น ยอดอ่อน หักงอ ดอกร่วง ฝักอ่อนบิดเบี้ยว ทำให้ผลผลิตลดลง มูลของเพลี้ยอ่อนเป็นอาหารของราดำทำให้ราดำ เจริญเติบโตปกคลุมบริเวณที่เพลี้ยอ่อนเข้าทำลาย (ภาพที่ 44) เพลี้ยอ่อนพบเห็นได้ทั่วไปตลอดฤดูปลูก แต่ถ้า ฝนทิ้งชวงนาน อากาศร้อนและแห้งแล้ง จะเกิดการระบาดรุนแรง ป้องกันกำจัดโดยใช้สาร triazophos (Hostathion 40% EC), carbosulfan (Posse 20% EC) หรือ lambdacyhalothrin (Karate 2.5% EC) ฉีด พ่นเมื่อพบเพลี้ยอ่อนปริมาณมาก 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน หรือ imidacloprid (Gaucho 70% WS) คลุก เมล็ดก่อนปลูก ซึ่งการระบาดของศัตรูถั่วเขียวในระยะต่างๆ ดังแสดงในภาพที่ 45



ภาพที่ 44 ลักษณะเพลี้ยอ่อนเข้าทำลายฝักถั่ว (ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก, 2564)

ระยะการเจริญเติบโตของถั่วเขียวผิวนั้น		ระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น			ระยะเจริญพันธุ์		
		มีใบจริงคู่แรก และ ใบประกอบ 2 ใบ (V1-2)	มีใบประกอบ ชุดที่ 2 และ 3 (V3-4)	มีใบประกอบ 4 ใบ (V5-6)	เริ่มออกดอกถึง ติดเมล็ด (R1-R3)	เมล็ดพัฒนาเต็มที่ จนเริ่มเปลี่ยนเป็น สีน้ำตาลอ่อน (R4-R5)	ฝักเริ่มแก่ (R6)
							
อายุ (สัปดาห์)		1-2	3	4	5-6	6-7	8
ชนิดของศัตรูพืช	แมลง	หนอนแมลงวัน เจาะลำต้น			เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ		
	โรค	โรครากและ โคนเน่า		โรคเน่าดำ			
	วัชพืช	หญ้าหาง หญ้าตีนนก หญ้านกสีชมพู หญ้าปากควาย ฝักเลี่ยนผี ฝักเบี้ยหิน หัวหมู กกทราย					
					หนอนกระทู้ฝัก	มวนเขียว หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนเจาะฝักถั่วมารูค่า	
					โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคราแป้ง โรคใบด่างเหลือง โรคแอนแทรกโนส		

ภาพที่ 45 การระบาดของศัตรูถั่วเขียวในระยะต่าง ๆ (ประยุกต์จากสถาบันวิจัยพืชไร่, 2537)

11. การตรวจแปลงเพื่อคัดพันธุ์ปน

การตรวจแปลงเพื่อคัดพันธุ์ปนในแปลงถั่วเขียว แบ่งการตรวจแปลงเป็น 3 ระยะดังนี้

- 11.1 ระยะต้นกล้า เมื่อถั่วเขียวอายุได้ประมาณ 2 สัปดาห์ ตรวจโดยดูสีที่โคนต้นอ่อน
- 11.2 ระยะออกดอก เมื่อถั่วเขียวอายุได้ประมาณ 35-40 วัน จะเริ่มทยอยออกดอกและติดฝัก
ระยะนี้ดูที่สีกลีบดอก ความสม่ำเสมอของทรงต้น
- 11.3 ระยะติดฝัก เมื่อฝักเริ่มเปลี่ยนสีใกล้เก็บเกี่ยว ให้ดูลักษณะการติดฝัก รูปร่างของฝัก และสีฝัก
โดยพิจารณาจากลักษณะทางการเกษตรของถั่วเขียวพันธุ์ต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 11

หมายเหตุ: การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์หลักต้องดำเนินการตรวจคัดพันธุ์ปน ข้อ 11.1 -11.3
ในส่วนของการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์ขยายและพันธุ์จำหน่าย ต้องดำเนินการ
ตรวจคัดพันธุ์ปน ข้อ 11.1-11.2 เป็นอย่างต่ำ เนื่องจากเป็นระยะที่สังเกตจากการดูด้วยตาเปล่าได้
ง่ายที่สุด

ตารางที่ 11 ลักษณะทางการเกษตรของถั่วเขียวพันธุ์ต่าง ๆ

ลักษณะประจำพันธุ์	ชัณษาท 3	ชัณษาท 72	ชัณษาท 84-1
สีโคนต้นอ่อน	เขียว	เขียว	เขียว
สีก้านใบ	เขียว	เขียว	เขียว
สีกลีบเลี้ยง	เขียว	เขียว	เขียว
สีกลีบดอก	เหลือง	เหลือง	เหลือง
อายุดอกแรกบาน (วัน)	35	32	35
ลักษณะการชูช่อ	ช่อฝักอยู่ เหนือทรงพุ่ม	ช่อฝักอยู่ เหนือทรงพุ่ม	ช่อฝักอยู่ เหนือทรงพุ่ม
การโค้งงอของฝัก	ปลายโค้งเล็กน้อย	ปลายโค้งเล็กน้อย	ปลายโค้งเล็กน้อย
รูปร่างฝัก	กลม	กลม	กลม
อายุเก็บเกี่ยว (วันหลังปลูก)	65	63	65
วิธีการเก็บเกี่ยว	ปลิดฝักแก่ หรือใช้รถเกี่ยวขนาด	ปลิดฝักแก่ หรือใช้รถเกี่ยวขนาด	ปลิดฝักแก่ หรือใช้รถเกี่ยวขนาด

หมายเหตุ: อายุเก็บเกี่ยวอาจสั้นหรือยาวกว่านี้หากกระทบปัญหาการขาดน้ำหรือฝนตกชุก
(ที่มา : ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัณษาท, 2561)



ภาพที่ 46 การตรวจพันธุ์ปนในแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว

12. การเก็บเกี่ยว

12.1 การเก็บเกี่ยวด้วยมือ

เนื่องจากถั่วเขียวเป็นพืชที่มีการสุกแก่ของฝักและเมล็ดในต้นเดียวกันไม่พร้อมกัน ทำให้มีปัญหาในการเก็บเกี่ยวซึ่งต้องทยอยเก็บเกี่ยว วิธีการเก็บเกี่ยวถั่วเขียวฝักมันที่เหมาะสมที่สุดสำหรับงานผลิตเมล็ดพันธุ์ คือการปลิดฝักแก่ด้วยมือที่ระยะฝักสุกแก่ 80 เปอร์เซ็นต์ และต้องเป็นฝักแก่ที่ฝักเริ่มเปลี่ยนสีเป็นสีดำแล้วประมาณ 1-2 วัน เพราะเมล็ดจะผ่านระยะสุกแก่เต็มที่และความชื้นเริ่มลดลง โดยธรรมชาติของถั่วเขียวจะออกดอก

1-2 ชุด จึงต้องเก็บเกี่ยวด้วยมือ 2 รุ่น โดยรุ่นที่สองจะเก็บหลังจากชุดแรกประมาณ 2 สัปดาห์ (ชูชาติ และคณะ, 2563) เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์หลักควรเก็บเกี่ยวด้วยมือ

การปล่อยให้ฝักแก่ไว้ในแปลงเป็นเวลานานเพื่อรอเก็บเกี่ยวพร้อมกัน จะทำให้เมล็ดพันธุ์ที่ได้มีคุณภาพความงอกต่ำ ไม่เหมาะสำหรับทำเมล็ดพันธุ์ ข้อควรระวัง คือ การที่ฝักแก่โดนฝนขณะรอเก็บเกี่ยว เมล็ดถั่วเขียวนอกจากจะงอกในฝักแล้ว ยังมีเชื้อราเข้าทำลายเมล็ด ทำให้เป็นเมล็ดนูน มีน้ำหนักเบาเมื่อเมล็ดแห้งไม่สามารถนำมาใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ได้

- การตากฝัก

ภายหลังเก็บเกี่ยวด้วยมือ ฝักถั่วเขียวจะยังคงมีความชื้นประมาณ 14-16 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นก่อนนำเข้าเครื่องกะเทาะหรือเครื่องนวด ควรตากฝักเพื่อลดความชื้นให้อยู่ในช่วง 11-13 เปอร์เซ็นต์ ก่อน ซึ่งเป็นความชื้นที่เหมาะสมในการกะเทาะถั่วเขียวด้วยเครื่องโดยไม่ทำให้เมล็ดแตกร้าวเสียหาย การตากฝักสามารถทำได้โดยบรรจุฝักถั่วเขียวแบบหลวม ๆ ในกระสอบป่านหรือถุงตาข่ายแล้วตากทั้งกระสอบ หรือเทฝักออกตากบนลานตากที่รองด้วยผ้าใบ หรือถาดตากเมล็ด หรือแคร่ไม้รองด้วยตาข่ายพลาสติก และเกลี่ยให้ได้รับแสงแดดสม่ำเสมอ

- การกะเทาะฝักหรือนวด

ทำความสะอาดทั้งเครื่องกะเทาะและภาชนะบรรจุทุกชนิดก่อนใช้ เพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนพันธุ์จากเครื่องกะเทาะและภาชนะบรรจุ ปรับระดับความเร็วรอบเครื่องกะเทาะให้พอเหมาะประมาณ 500-550 รอบต่อนาที เพื่อป้องกันการแตกร้าวของเมล็ด นำฝักที่ตากแห้งแล้วมาเข้าเครื่องกะเทาะ ในกรณีที่ไม่สามารถหาเครื่องกะเทาะหรือเครื่องนวดได้ กะเทาะโดยใช้รถแทรกเตอร์เล็กย่ำบนลานตาก ซึ่งลานตากต้องสะอาด ปราศจากพืชพันธุ์อื่นปนเปื้อน หรือใช้ผ้าใบตาข่ายพลาสติกรองพื้นก่อน กองฝักให้หนาประมาณ 25 เซนติเมตร และปล่อยให้ลมหายใจอ่อน ใช้ความเร็วรอบอย่างช้าในการย่ำเพื่อลดเปอร์เซ็นต์เมล็ดแตกหัก หลังจากนั้น ทำการแยกเปลือกฝักออกจากเมล็ดโดยการนำเมล็ดและเปลือกฝักมารวมกอง นำไปผ่านเครื่องคัดข้าว เพื่อทำความสะอาดเมล็ดเอาสิ่งเจือปนออก หากความชื้นยังสูงกว่า 12 เปอร์เซ็นต์ ให้ลดความชื้นให้อยู่ในช่วง 10-12 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นรวบรวมบรรจุกระสอบเตรียมส่งเข้าปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวต่อไป



ภาพที่ 47 การเก็บเกี่ยวด้วยมือโดยใช้เคียวและใส่ถุงตาข่าย



ภาพที่ 48 การกะเทาะเมล็ดถั่วเขียวด้วยเครื่องนวด

12.2 การเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด

การเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวดเป็นที่นิยมมากขึ้นในปัจจุบันเนื่องจากประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงาน อีกทั้งวิธีนี้สะดวกและรวดเร็วกว่าวิธีเก็บเกี่ยวด้วยมือ ข้อดีของการเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวดคือสามารถเก็บเกี่ยวและกะเทาะเมล็ดได้ในเวลาเดียวกัน จึงไม่ต้องเสียเวลาลดความชื้นฝักและนำมากะเทาะเมล็ดเหมือนการเก็บเกี่ยวด้วยมือ จากการวิจัยและพัฒนาการใช้รถเกี่ยวนวดถั่วเขียวพบว่า การเก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวดต้องเก็บเมื่อมีฝักสุกแก่เป็นสีดำประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ และภายหลังการเก็บเกี่ยวแล้วต้องรีบนำเมล็ดไปลดความชื้นทันที เนื่องจากเมล็ดได้รับความชื้นจากต้นและใบในขณะที่เก็บเกี่ยวเนื่องจากเครื่องเกี่ยวนวดจะเกี่ยวต้นถั่วเขียวเข้าไปทั้งต้นแล้วกะเทาะเมล็ดถั่วเขียวออกมา ทำให้เมล็ดดูดซับความชื้นจากต้นและใบในขั้นตอนดังกล่าว สำหรับเครื่องเกี่ยวนวดที่นิยมใช้กันในปัจจุบันคือเครื่องขนาด 75-150 แรงม้า ความเร็วรอบที่แนะนำคือ 2,500 – 3,000 รอบต่อนาที และควรเก็บเกี่ยวช่วงสาย ๆ ถึงบ่าย เพื่อให้ความชื้นต้นถั่วเขียวลดลงก่อนเก็บเกี่ยว (ชูชาติ และคณะ, 2556; นิภาภรณ์ และคณะ, 2557) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบวิธีการเก็บเกี่ยวด้วยมือและรถเกี่ยวนวด

การเก็บเกี่ยวด้วยมือ	การเก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด
1. เก็บเกี่ยวเมื่อฝักสุกแก่เปลี่ยนเป็นสีดำเท่านั้น	1. เก็บเกี่ยวเมื่อมีฝักสุกแก่เป็นสีดำประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์
2. ได้เมล็ดคุณภาพดี	2. ได้เมล็ดที่มีคุณภาพคละกัน (เมล็ดดี เมล็ดยังไม่สุกแก่ และเมล็ดแตกร้าว)
3. มีเมล็ดสูญเสียระหว่างเก็บเกี่ยวน้อย	3. มีเมล็ดสูญเสียระหว่างการเก็บเกี่ยวมาก
4. เมล็ดพันธุ์เก็บรักษาได้นานข้ามปี	4. เมล็ดพันธุ์เก็บรักษาได้ 4-6 เดือน
5. ค่าเก็บเกี่ยว 800-1,200 บาทต่อไร่	5. ค่าเก็บเกี่ยว 500-600 บาทต่อไร่
6. ใช้แรงงานคนในการเก็บเกี่ยวมาก	6. ใช้แรงงานคนในการเก็บเกี่ยวน้อย

ที่มา : ชูชาติ และคณะ (2556)



ภาพที่ 49 การเก็บเกี่ยวถั่วเขียวด้วยรถเกี่ยวนา

13. การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์

13.1 การลดความชื้น

ก่อนปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ ต้องลดความชื้นเมล็ดให้เหลือประมาณ 10-11 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นระดับที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาและสามารถนำเข้าเครื่องปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ได้โดยไม่เสียหาย การลดความชื้นเมล็ดสามารถตากบนลานตากที่รองด้วยผ้าใบหรือถาดตาก โดยเกลี่ยเมล็ดให้สม่ำเสมอไม่ควรหนาเกิน 3 นิ้ว ควรกลับพลิกเมล็ดพันธุ์ทุก ๆ ชั่วโมง เพื่อให้เมล็ดได้รับแสงแดดอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง เมื่อความชื้นอยู่ในช่วง 10-11 เปอร์เซ็นต์ (กณทิมา, 2561) ให้เก็บเมล็ดใส่กระสอบเพื่อนำไปปรับปรุงสภาพเมล็ดต่อไป และสุ่มตัวอย่างก่อนปรับปรุงสภาพเพื่อตรวจสอบคุณภาพ จำนวน 1 กิโลกรัม/ตัวอย่าง ส่งห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์



ภาพที่ 50 การลดความชื้นเมล็ดถั่วเขียวด้วยแสงแดด

13.2 การปรับปรุงสภาพด้วยเครื่องคัดแยกแบบตะแกรงและแรงลม

เป็นการคัดแยกสิ่งเจือปนอันไม่พึงประสงค์ที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวออกไป เพื่อให้เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพดีขึ้น สิ่งเจือปนเหล่านี้ ได้แก่ เมล็ดพันธุ์พืชชนิดอื่น เมล็ดวัชพืช เมล็ดที่แตกหักไม่สมบูรณ์ เมล็ดที่ยังไม่สุกแก่ ตลอดจนสิ่งเจือปนอื่น ๆ รวมทั้งเมล็ดที่โดนโรคแมลงทำลายหรือเมล็ดที่เสื่อมคุณภาพ โดยอาศัยความแตกต่างของคุณสมบัติทางกายภาพระหว่างเมล็ดพันธุ์กับสิ่งเจือปน เช่น ขนาด น้ำหนัก และรูปร่างลักษณะ

ของเมล็ด เป็นต้น หลักในการปรับปรุงสภาพคือ ต้องแยกวัสดุที่ปะปนมากับเมล็ดพันธุ์ออกให้หมด ทำให้เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพดีขึ้น ลดการสูญเสียเมล็ดพันธุ์ดี และเมล็ดพันธุ์ได้รับความเสียหายจากเครื่องจักรกลน้อยที่สุด (วันชัย, 2537; กัณทิมา, 2561)

การปรับปรุงสภาพเมล็ดถั่วเขียวด้วยเครื่องคัดแยกแบบตะแกรงและแรงลม (Air-screen cleaner) เป็นการคัดแยกเมล็ดขนาดต่าง ๆ และสิ่งเจือปนออกจากกัน โดยแรงลมจะช่วยทำความสะอาดเมล็ดโดยคัดแยกเศษสิ่งเจือปนต่าง ๆ ออก เช่น กิ่ง ใบ เมล็ดแตก ดิน เป็นต้น (ภาพที่ 51) ในกรณีที่เมล็ดถั่วเขียวโดนฝนก่อนการเก็บเกี่ยว จะมีปัญหาเรื่องเมล็ดนุ่นหรือเมล็ดที่บวมน้ำและถูกเชื้อราเข้าทำลาย เมื่อเมล็ดแห้งจะมีน้ำหนักเบา และขนาดเมล็ดจะเท่ากับเมล็ดถั่วเขียวปกติ ซึ่งเครื่องคัดแบบตะแกรงและแรงลมไม่สามารถคัดแยกเมล็ดประเภทนี้ออกได้ ต้องใช้เครื่องคัดแบบความถ่วงจำเพาะ (Gravity separator) เครื่องชนิดนี้สามารถคัดแยกเมล็ดที่มีน้ำหนักแตกต่างกันออกจากกันถึงแม้จะมีขนาดเมล็ดเท่ากัน ทำให้ได้เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

13.3 เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวหลังจากปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์เรียบร้อยแล้ว นำมาบรรจุกระสอบขนาด 30 กิโลกรัม/กระสอบหรือตามความเหมาะสม แล้วดำเนินการตั้งลือตเมล็ดพันธุ์ โดยทั่วไปน้ำหนักเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในแต่ละลือต จำนวน 3,000 กิโลกรัม พร้อมกับสุ่มตัวอย่างหลังการตั้งลือตเพื่อตรวจสอบคุณภาพ จำนวน 1 กิโลกรัม/ตัวอย่าง ส่งห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์



ภาพที่ 51 การปรับปรุงสภาพด้วยเครื่องคัดแยกแบบตะแกรงและแรงลม

14. การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในห้องปฏิบัติการตรวจสอบความชื้นโดยการบดหยาบและอบที่อุณหภูมิ 130 ± 2 องศาเซลเซียส ระยะเวลาที่อบ 1 ชั่วโมง ความบริสุทธิ์ทางกายภาพโดยการคัดแยกเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ เมล็ดพืชอื่น และสิ่งเจือปน ความงอกโดยวิธีการเพาะระหว่างกระดาษหรือเพาะด้วยทราย นำไปไว้ในห้องเพาะความงอกอุณหภูมิ 20 – 30 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิสลับ คือ อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 16 ชั่วโมง และอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมง) หรืออุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ประเมินความงอกครั้งที่ 5 วัน และครั้งสุดท้ายที่ 7 วัน (ISTA, 2021) และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว

โดยวิธีการเร่งอายุ (Accelerated aging test) นำเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวไปไว้ในที่อุณหภูมิ 41 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 72 ชั่วโมง ความชื้นสัมพัทธ์ 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นนำเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวไปตรวจสอบความงอกหลังการเร่งอายุ ซึ่งวิธีดำเนินการเหมือนกับการตรวจสอบความงอก



ภาพที่ 52 การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในห้องปฏิบัติการ (ก) ความชื้น (ข) ความบริสุทธิ์ (ค) ความงอก และ (ง) ความแข็งแรง

15. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

ถั่วเขียวสามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้ 4-6 เดือน (ภาพที่ 53) ซึ่งโรงเก็บต้องมีการถ่ายเทอากาศดี ป้องกันความเปียกชื้นจากฝนและน้ำท่วมได้ สะอาด ไม่มีแมลง หนู สัตว์เลื้อยคลาน หรือสัตว์เลี้ยวเข้ารบกวน สำหรับเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์หลักควรเก็บในสภาพห้องควบคุมอุณหภูมิ (20 ± 5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 40 – 60 เปอร์เซ็นต์) อย่างไรก็ตามหากจำเป็นต้องเก็บรักษาเป็นเวลานาน ต้องหมั่นตรวจเช็คการเข้าทำลายของแมลงศัตรูในโรงเก็บโดยเฉพาะด้วงถั่วเขียวซึ่งเข้าทำลายตั้งแต่ในแปลงและในโรงเก็บ ดังนั้นจึงต้องมีการรมด้วยสารอลูมิเนียมฟอสไฟด์ (Aluminium phosphide; Phostoxin) นิยมใช้ป้องกันแมลงศัตรูในโรงเก็บเพราะมีลักษณะเป็นเม็ด ไม่มีผลต่อความงอกของเมล็ดพันธุ์ อัตราที่ใช้ 2-5 เม็ดต่อเมล็ดพันธุ์ 1 ตัน หรือ 1 เม็ดต่อเนื้อที่ 1 ลูกบาศก์เมตร โดยใช้ผ้าพลาสติกหนา 0.2 มิลลิเมตร คลุมเมล็ด และใช้ถุงทรายทับชายผ้าพลาสติกเพื่อเก็บกักก๊าซ รมอย่างน้อย 5-7 วัน จึงจะสามารถเปิดกองเมล็ดพันธุ์ได้ (ภาพที่ 54)



ภาพที่ 53 สภาพการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว



ภาพที่ 54 การรมสารเคมีเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวเพื่อป้องกันแมลง

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. 2553. เอกสารวิชาการ คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. 122 หน้า.
- กัณทิมา ทองศรี. 2561. เอกสารประกอบการบรรยาย การปรับปรุงสภาพและการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืชไร่ ตระกูลถั่ว. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วเพื่อให้ได้ คุณภาพดี, 22 – 26 มีนาคม 2561 ณ โรงแรมเมย์ฟลาวเวอร์ แกรนด์ จังหวัดพิษณุโลก และศูนย์วิจัย และพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก ตำบลวังทอง อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก.
- กลุ่มงานวิจัยวัชพืช. 2548. คำแนะนำการป้องกันกำจัดวัชพืชและการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช ปี 2547. โรงพิมพ์ ชุมชุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 133 หน้า.
- กองกัญและสัตววิทยา. 2551. การป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืชปี 2551. เอกสารวิชาการเกษตร คำแนะนำ กลุ่มกัญและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 295 หน้า.

- กองโรคพืชและจุลชีววิทยา. 2544. โรคของถั่วเขียวและงา. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ชูชาติ บุญศักดิ์. 2563. เอกสารประกอบการบรรยาย เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว, 23 – 26 มีนาคม 2563, ณ โรงแรมเมย์ฟลาวเวอร์ แกรนด์ จังหวัดพิษณุโลก และศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก ตำบลวังทอง อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก.
- ชูชาติ บุญศักดิ์ สุมนา งามผ่องใส อารดา มาสรี จิราลักษณ์ ภูมิไธสง และสุวิมล ถนอมทรัพย์. 2556. การศึกษาวิธีการเก็บเกี่ยวที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว. หน้า 625-633. ใน: รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2556 ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท. กรมวิชาการเกษตร.
- ชูชาติ บุญศักดิ์ จิราลักษณ์ ภูมิไธสง อารดา มาสรี เซาวนาถ พฤทธิเทพ ปวีณา ไชยวรรณ และสุมนา งามผ่องใส. 2561. การพัฒนาศักยภาพเกษตรกรเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในระดับชุมชน. หน้า 48-56. ใน: เอกสารประกอบการประชุมพืชไร่วงศ์ถั่ว. ครั้งที่ 6 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จังหวัดนครศรีธรรมราช.
- นิภาพรณ์ พรรณรา นริลักษณ์ วรรณสาย กัญทิมา ทองศรี และ สนอง บัวเกต. 2557. การศึกษาวิธีการเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวดที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว. คลังผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร (<https://rep.doa.go.th/research/showthread.php?tid=2214>, วันที่สืบค้น 14/06/64).
- วันชัย จันทร์ประเสริฐ. 2537. สรีรวิทยาเมล็ดพันธุ์. ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 213 หน้า.
- ศุภลักษณ์ สัตยสมิตสถิต. 2563. เอกสารประกอบการบรรยาย โรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์และแนวทางป้องกันกำจัด. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว, 23 – 26 มีนาคม 2563, ณ โรงแรมเมย์ฟลาวเวอร์ แกรนด์ จังหวัดพิษณุโลก และศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก ตำบลวังทอง อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท. 2560. การบันทึกข้อมูลงานวิจัยถั่วเขียวและข้าวโพดฝักสด. เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการบันทึกข้อมูลงานวิจัยถั่วเขียวและข้าวโพดฝักสด. กรมวิชาการเกษตร. 185 หน้า.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท. 2561. คู่มือการบันทึกข้อมูลงานวิจัยถั่วเขียว. ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สถาบันวิจัยพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร. 108 หน้า.
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก. 2564. กลุ่มวิจัยและกลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก ตำบลวังทอง อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก.
- สถาบันวิจัยพืชไร่. 2537. การผลิตเมล็ดพันธุ์หลักพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร. 124 หน้า.
- Fuhlbohmer, M.J., M.J. Ryley and E.A.B. Aitken. 2013. Infection of mungbean seed by *Macrophomina phaseolina* is more likely to result from localized pod infection than from systemic plant infection. *Plant Pathol.*, 62, 1271-1284.
- ISTA. 2021. International Rules for Seed Testing. International Seed Testing Association, Bassesdorf, Switzerland. 300 p.

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง

1. ฤดูปลูก

ถั่วลิสงเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี แต่การผลิตในช่วงที่เหมาะสม จะนำไปสู่ความสำเร็จในการผลิตทั้งด้านปริมาณและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์

การผลิตในฤดูแล้งโดยให้น้ำชลประทาน ถั่วลิสงจะได้รับน้ำเพียงพอตลอดช่วงการเจริญเติบโต แต่อาจประสบปัญหาการงอกและการเจริญเติบโตช้า เนื่องจากอุณหภูมิต่ำ โดยเฉพาะเมื่อปลูกเร็วเกินไป แต่การปลูกล่าช้ามีความเสี่ยงต่อความเสียหายอันเกิดจากฝนในช่วงเก็บเกี่ยว หากไม่สามารถลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ให้อยู่ในระดับปลอดภัยในเวลาที่เหมาะสมคือ 3-5 วัน จะทำให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำ

การผลิตในฤดูฝน จะต้องคำนึงถึงการกระจายตัวของฝน ปริมาณน้ำฝนและความสามารถในการเก็บกักน้ำของดิน ถ้าปลูกในช่วงฝนชุกมีความเสี่ยงต่อการเสียหายของผลผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงเก็บเกี่ยว ต้องมีความชื้นพอเหมาะและอากาศแห้งพอที่จะลดความชื้นเมล็ดพันธุ์

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงนิยมผลิตใน 2 ฤดู ดังแสดงในตารางที่ 13 ดังนี้

1.1 ฤดูฝน ปลูกเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม เก็บเกี่ยวในเดือนกันยายน-ตุลาคม

1.2 ฤดูแล้ง อาศัยน้ำชลประทาน ปลูกระหว่างเดือนธันวาคม-มกราคม เก็บเกี่ยวในเดือน

เมษายน-พฤษภาคม

ตารางที่ 13 ฤดูปลูกและแผนปฏิบัติงานการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงของกรมวิชาการเกษตร

(ประยุกต์จาก สถาบันวิจัยพืชไร่, 2537)

แผนปฏิบัติงาน	ระยะเวลา													
	(การผลิตฤดูแล้ง)									(การผลิตฤดูฝน)				
งาน	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. วางแผนเตรียมเมล็ดพันธุ์	←→							●—●						
2. เตรียมดิน	←→							●—●						
3. ปลูก		←→							●—●					
4. ให้น้ำ		←→							●—●	↑	↑	●		
5. ใส่ปุ๋ย			←→							●—●				
6. ตรวจสอบแปลงครั้งที่ 1		←→								●—●				
7. ป้องกันกำจัดศัตรูพืช		←→							●—●			●		
8. ตรวจสอบแปลงครั้งที่ 2			←→							●—●				

แผนปฏิบัติงาน	ระยะเวลา													
	(การผลิตฤดูแล้ง)							(การผลิตฤดูฝน)						
งาน	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
9. ตรวจสอบแปลงครั้งที่ 3				←→								●—●		
10. เก็บเกี่ยว						←→						●—●		
11. ปรับปรุงสภาพ						←→						●—●		
12. ตรวจสอบรับรองคุณภาพ						←→						●—●		
13. เก็บรักษาและส่งมอบ							←→						●—●	

←→ ผลผลิตฤดูแล้ง

●—● ผลผลิตฤดูฝน

2. พันธุ์

2.1 พันธุ์ไทนาน 9

ลักษณะดีเด่น ให้ผลผลิตสูง เมล็ดมีคุณภาพดี เปลือกของฝักค่อนข้างบาง ทำให้มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะสูง 32-77 เปอร์เซ็นต์ และมีลักษณะอื่น ๆ ที่ดีกว่าพันธุ์มาตรฐานเดิมคือ สจ. 38 และลำปาง สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ผลผลิตทั้งฝักแห้งเฉลี่ย 260 กิโลกรัมต่อไร่ ฤดูแล้ง 293 กิโลกรัมต่อไร่ ฤดูฝน 236 กิโลกรัมต่อไร่ เหมาะสำหรับใช้ในรูปถั่วกะเทาะเปลือก (ถั่วเมล็ด) มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีชมพู มีน้ำหนัก 100 เมล็ด 42.4 กรัม

ลักษณะประจำพันธุ์ ทรงต้นเป็นพุ่มตรง (bunch) ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น ดอกสีเหลือง ออกดอกเมื่ออายุ 95-110 วัน ฝักค่อนข้างเล็ก เปลือกบางมี 2 เมล็ดต่อฝัก เส้นลายบนฝักไม่เด่นชัด ฝักเรียบ จะงอยปากเห็นได้ชัดเจน

ความต้านทานโรค ไม่ต้านทานโรคราสนิมและโรคใบจุด



ภาพที่ 55 ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9

2.2 พันธุ์ขอนแก่น 60-1



ภาพที่ 56 ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-1

ลักษณะดีเด่น ขนาดฝักและเมล็ดโต และสวยสม่ำเสมอ ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์แนะนำไต้หวัน 9

ลักษณะประจำพันธุ์ ใบสีเขียว ลำต้นสีเขียว ลักษณะทรงต้นเป็นทรงพุ่ม (Valencia type) ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น ดอกสีเหลือง ออกดอกแรกเมื่ออายุประมาณ 23 วันหลังงอก เส้นลายบนฝักเห็นได้ชัดเจน แต่จะงอปากเห็นไม่เด่นชัด จำนวนฝักต่อหลุม 20-25 ฝัก เยื่อหุ้มเมล็ดสีชมพู เมล็ดขนาดใหญ่ เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ (น้ำหนักเมล็ด/น้ำหนักฝัก) 69.20 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนัก 100 เมล็ด 45.92 กรัม อายุถึงวันเก็บเกี่ยว 95-105 วัน องค์ประกอบทางเคมีของเมล็ด เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 49.86 เปอร์เซ็นต์ และโปรตีน 26.97 เปอร์เซ็นต์

ความต้านทานต่อโรคและแมลง ค่อนข้างอ่อนแอต่อโรคราสนิมและโรคใบจุด

พื้นที่แนะนำ ปลูกได้ดีในแหล่งปลูกถั่วลิสงทั่วไป

2.3 พันธุ์ขอนแก่น 60-2



ภาพที่ 57 ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-2

ลักษณะดีเด่น ขนาดฝักและเมล็ดโต จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อฝัก 3 เมล็ด ลายบนเปลือกฝักสวย ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าถั่วลิสงพันธุ์ สข.38 ประมาณ 12 เปอร์เซ็นต์ และผลผลิตฝักแห้งสูงกว่าพันธุ์ สข.38 ประมาณ 8 เปอร์เซ็นต์ ทนทานต่อโรคโคนเน่า (*Aspergillus niger* และ *Scierotium rolfsii*) ดีกว่าพันธุ์ สข.38

ลักษณะประจำพันธุ์ ใบสีเขียว ลำต้นสีเขียว ลักษณะทรงต้นเป็นทรงพุ่ม (Valencia type) ดอกสีเหลือง อายุถึงวันออกดอก 27-30 วัน ฝักค่อนข้างยาวและใหญ่ เส้นลายบนฝักและจะงอยปากเห็นได้ชัดเจน จำนวนฝักต่อต้น 19 ฝัก ๆ ละ 3 เมล็ด เยื่อหุ้มเมล็ดสีชมพู เมล็ดขนาดใหญ่ เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ (น้ำหนักเมล็ด/น้ำหนักฝัก) 61.5 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนัก 100 เมล็ด 40.7 กรัม เก็บเกี่ยวฝักสดได้เมื่ออายุ 85-90 วัน อายุถึงวันเก็บเกี่ยวฝักแก่เต็มที่ 95-105 วัน ผลผลิตฝักสด 572 กิโลกรัม ผลผลิตฝักแห้ง 254 กิโลกรัม องค์ประกอบทางเคมีของเมล็ด มีน้ำมัน 47.12 เปอร์เซ็นต์ และโปรตีน 29.14 เปอร์เซ็นต์

พื้นที่แนะนำ ปลูกได้ดีในแหล่งปลูกถั่วลิสงทั่วไป

2.4 พันธุ์ขอนแก่น 60-3

ลักษณะดีเด่น มีขนาดฝัก เมล็ดใหญ่สวยกว่าพันธุ์ไทนาน 9 ที่แนะนำอยู่เดิม ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ไทนาน 9 ประมาณ 21 เปอร์เซ็นต์ คือ ให้ผลผลิตฝักแห้งโดยเฉลี่ย 378 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดขนาดโตสูงถึง 60 เปอร์เซ็นต์ อายุไม่ยาวเกินไป คุณภาพการรับประทานดี ตลาดมีความต้องการสูง ทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดี ผลผลิตทั้งฝักแห้งเฉลี่ย 378 กิโลกรัมต่อไร่

ลักษณะประจำพันธุ์ มีทรงต้นเป็นพุ่มกว้างกิ่งเลื้อย ติดฝักกระจายไปตามกิ่งที่เลื้อยไปบนดิน ดอกสีเหลือง ออกดอกเมื่ออายุประมาณ 35 วันหลังออก เก็บเกี่ยวฝักได้เมื่ออายุ 110-120 วัน มีเมล็ด 2 เมล็ดต่อฝัก มีเส้นลายบนฝักและจะงอยปากเห็นได้ชัดเจน เยื่อหุ้มเมล็ดสีชมพูและสีส้มอ่อน เมื่อเก็บรักษาไว้นานเกิน 1 เดือน จะเป็นสีน้ำตาล เหมาะสำหรับใช้ในรูปเมล็ดสำหรับแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น ถั่วอบเนย ถั่วทอด มีน้ำหนัก 100 เมล็ด 76.2 กรัม องค์ประกอบทางเคมีของเมล็ดมีน้ำมัน 49.3 เปอร์เซ็นต์ และโปรตีน 24.8 เปอร์เซ็นต์

ความต้านทานต่อโรคและแมลง มีความต้านทานต่อโรคราสนิมและใบจุด และต้านทานแมลงปานกลาง

ข้อแนะนำ สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพการปลูกที่อาศัยน้ำฝน หรืออาศัยความชื้นตกค้างในดิน ดินที่จะใช้ปลูกควรมีความอุดมสมบูรณ์สูงถึงปานกลาง ปริมาณแคลเซียมในดินไม่ต่ำกว่า 200 ppm pH ของดินควรอยู่ระหว่าง 5.0 -7.2 หรือชนิดของดินควรเป็นดินร่วน ร่วนทรายหรือดินทราย การใช้ปุ๋ยเคมีใช้ในอัตราแนะนำของการปลูกถั่วลิสงทั่ว ๆ ไปคือ สูตร 12-24-12 ระยะปลูกที่จะทำให้ได้คุณภาพเมล็ดดีคือ ระยะระหว่างแถว 50-60 ซม. ระยะระหว่างหลุม 10 ซม. จำนวน 1 ต้น/หลุม ถั่วลิสงสายพันธุ์นี้มีระยะพักตัว 70 วัน อาจเป็นปัญหาสำหรับเกษตรกร ถ้านำเมล็ดพันธุ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่ผ่านการพักตัวไปปลูก การแก้ไขทำได้หลายวิธี วิธีที่ได้ผลคือ ใช้สารเคมี ethephon 3 เปอร์เซ็นต์ จำนวนประมาณ 10 มล. ละลายน้ำ 1 ลิตร พรมเมล็ดทิ้งไว้ 1 วันก่อนปลูก แต่เกษตรกรอาจใช้วิธีง่าย ๆ โดยแช่น้ำร้อน หรือตากแดด การเก็บเกี่ยวควรเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 110 วัน จะให้ผลผลิตเมล็ดสมบูรณ์สูงสุด



ภาพที่ 58 ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-3

2.5 พันธุ์ขอนแก่น 4

ลักษณะดีเด่น

1. ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 586 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 270 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตเมล็ดเฉลี่ย 171 กิโลกรัมต่อไร่

2. น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 47 กรัม

3. ทนทานต่อโรคโคนเน่าปานกลาง

4. ปลุกได้ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน

ลักษณะประจำพันธุ์ มีทรงต้นเป็นพุ่มตรง ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น ลำต้นสีเขียวอมม่วง ใบสีเขียว ดอกสีเหลือง อายุถึงออกดอก 21-25 วันอายุเก็บเกี่ยว 95-100 วัน ฝักมีเส้นลายฝักเห็นได้ชัดเจน มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีชมพูเข้ม มีเมล็ด 3-4 เมล็ดต่อฝัก เหมาะสำหรับใช้ประโยชน์ใน 2 รูปแบบ คือ ใช้บริโภคในรูปถั่วต้มสด และในรูปถั่วกระเทียมเปลือก (เมล็ด)

พื้นที่แนะนำ ปลุกได้โดยทั่วไปของสภาพดินที่มีความเหมาะสมในการผลิตถั่วลิสงในประเทศไทย มีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตดี มีการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี



ภาพที่ 59 ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 4

2.6 พันธุ์ขอนแก่น 5

ลักษณะดีเด่น

1. มีขนาดเมล็ดโตกว่า หรือมีน้ำหนัก 100 เมล็ด สูงกว่าพันธุ์มาตรฐานไทนาน 9 และขอนแก่น 60-1 ร้อยละ 17 และ 7 ตามลำดับ

2. สามารถปรับตัวและให้ผลผลิตได้ดีกว่าพันธุ์มาตรฐานไทนาน 9 และขอนแก่น 60-1 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การปลุกในฤดูแล้งที่ให้น้ำชลประทาน ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าพันธุ์ไทนาน 9 และขอนแก่น 60-1 ร้อยละ 12 และ 7 ตามลำดับ

3. มีระดับการเป็นโรคไวรัสยอดไหม้ ร้อยละ 12.8 ต่ำกว่าพันธุ์ไทนาน 9 และขอนแก่น 60-1 ซึ่งเป็นโรคร้อยละ 20.6 และ 16.3 ตามลำดับ

4. น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 51.1 กรัม ผลผลิตฝักแห้ง 304 กิโลกรัมต่อไร่

ลักษณะประจำพันธุ์ มีเส้นลายบนฝักเห็นได้ชัดเจน เยื่อหุ้มเมล็ดเป็นสีชมพูเข้ม ลำต้นสีเขียวอ่อน ใบสีเขียว ดอกสีเหลือง ทรงพุ่มกว้าง ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น อายุถึงออกดอก 20-28 วัน อายุเก็บเกี่ยว 85-115 วัน จำนวนฝักต่อหลุม 24 ฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก 2 เมล็ด

พื้นที่แนะนำ โดยทั่วไปของสภาพการผลิตถั่วลิสงในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูแล้งที่ให้น้ำชลประทานและฤดูฝนที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสม จะให้ผลผลิตสูงมาก



ภาพที่ 60 ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 5

2.7 พันธุ์กาฬสินธุ์ 1

ลักษณะเด่น

1. เปลือกฝักค่อนข้างเรียบทำให้ล้างฝักสดให้สะอาดได้ง่าย
2. อายุเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพันธุ์ สข. 38 และขอนแก่น 60-2 ประมาณ 5-10 วัน
3. มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง ซึ่งเป็นที่นิยมของตลาดถั่วลิสงฝักต้มในประเทศไทย
4. มีรสชาติดี ฝักตรง มีจำนวนเมล็ด 2-3 เมล็ดต่อฝัก

ลักษณะประจำพันธุ์ ลำต้นสีเขียวอมแดง ทรงพุ่มแคบ ใบสีเขียว ดอกสีเหลือง อายุออกดอก 27-30 วัน ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น ลายบนเปลือกฝักค่อนข้างเรียบ เยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง อายุเก็บเกี่ยวฝักสด 80 - 85 วัน ฝักแห้ง 90 - 100 วัน ขนาดฝัก 3.2 x 1.2 ซม. จำนวนเมล็ด 2.6 เมล็ดต่อฝัก ผลผลิตฝักสด 456 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 191 กิโลกรัมต่อไร่

พื้นที่แนะนำ เหมาะสำหรับการปลูกในแหล่งการผลิตเพื่อใช้ประโยชน์ในรูปถั่วลิสงฝักต้ม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในพื้นที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง เช่น ดินร่วนหรือร่วนเหนียว และมีการกระจายตัวของฝนดี เหมาะสำหรับการปลูกในเขตภาคกลาง

ข้อควรระวัง อ่อนแอต่อโรคโคนเน่า ก่อนปลูกควรคลุกเมล็ดด้วยสารเคมี Iprodione 50% WP หรือ Benlate-T หรือ Carboxin 75% WP อัตรา 7-10 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม



ภาพที่ 61 ถั่วลิสงพันธุ์กาฬสินธุ์ 1

2.8 พันธุ์ภาพสินธุ์ 2



ภาพที่ 62 ถั่วลิสงพันธุ์ภาพสินธุ์ 2

ลักษณะดีเด่น

1. ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 579 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 60-2 และ สข.38 ร้อยละ 10 และ 18 ตามลำดับ
2. มีความต้านทานต่อโรคราสนิมและใบจุดสีน้ำตาล
3. มีรูปร่างฝักสวย ฝักยาว มี 2-4 เมล็ดต่อฝัก รสชาติค่อนข้างหวาน

ลักษณะประจำพันธุ์ ลำต้นสีเขียว ทรงพุ่มแคบ ใบสีเขียว ดอกสีเหลือง อายุออกดอก 30-35 วัน ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น ลายบนเปลือกฝักเป็นร่องลึกชัดเจน เยื่อหุ้มเมล็ดสีชมพูลายขีดม่วง อายุเก็บเกี่ยวฝักสด 90-95 วัน ฝักแห้ง 100-115 วัน จำนวนเมล็ด 3.1 เมล็ดต่อฝัก ผลผลิตฝักสดในฤดูแล้ง 651 กิโลกรัมต่อไร่ ฤดูฝน 524 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งในฤดูแล้ง 226 กิโลกรัมต่อไร่ ฤดูฝน 192 กิโลกรัมต่อไร่

พื้นที่แนะนำ เหมาะสำหรับปลูกในแหล่งการผลิตเพื่อใช้ประโยชน์ในรูปถั่วลิสงฝักต้ม ควรปลูกในพื้นที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง เช่น ดินร่วนหรือร่วนเหนียว และมีการกระจายตัวของฝนดี เหมาะสำหรับการปลูกในเขตภาคเหนือ

2.9 พันธุ์ขอนแก่น

ลักษณะเด่น เปลือกฝักค่อนข้างเรียบทำให้ล้างฝักสดให้สะอาดได้ง่าย อายุเก็บเกี่ยวฝักสด 80-85 วัน ฝักแห้ง 90-100 วัน ฝักยาว ตรง มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง มีเมล็ดจำนวน 3-4 เมล็ดต่อฝัก มีทรงต้นเป็นพุ่มตั้งตรง ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น ให้ผลผลิตฝักสด ฤดูแล้ง 423 กิโลกรัมต่อไร่ ฤดูฝน 236 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งฤดูแล้ง 280 กิโลกรัมต่อไร่ ฤดูฝน 159 กิโลกรัมต่อไร่ เหมาะสำหรับใช้บริโภคในรูปถั่วต้มสด มีน้ำหนัก 100 เมล็ด 41.9 กรัม

ลักษณะประจำพันธุ์ ลำต้นสีเขียวอมแดง ใบสีเขียวดอกสีเหลือง ออกดอกอายุ 21-25 วัน ทรงพุ่มแคบ ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น ลายบนเปลือกฝักค่อนข้างเรียบ เห็นจะงอยฝักได้ชัดเจน เยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง อายุเก็บเกี่ยวฝักสด 80-85 วัน ฝักแห้ง 90-100 วัน น้ำหนัก 100 เมล็ด 41.9 กรัม จำนวนเมล็ดต่อฝักมีจำนวน 3 เมล็ดต่อฝัก ผลผลิตฝักสดในฤดูแล้ง 423 กิโลกรัมต่อไร่ และในฤดูฝน 236 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งในฤดูแล้ง 280 กิโลกรัมต่อไร่ และในฤดูฝน 159 กิโลกรัมต่อไร่



ภาพที่ 63 ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น

พื้นที่แนะนำ เหมาะสำหรับการปลูกในแหล่งการผลิตเพื่อประโยชน์ในรูปถั่วลิสงต้ม โดยเฉพาะแหล่งปลูกภาคกลาง เช่น จังหวัดสระบุรี

ความต้านทานโรค ค่อนข้างอ่อนแอต่อโรคยอดไหม้ อ่อนแอต่อโรคลำต้นเน่าหรือโคนเน่าขาวที่เกิดจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ผลผลิตของถั่วลิสงลดลง โรคราสนิม และโรคใบจุด

2.10 พันธุ์ขอนแก่น 6

ลักษณะเด่น

1. ให้ผลผลิตสูง มีขนาดเมล็ดโตใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 60
2. อายุการเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพันธุ์ขอนแก่น 60-3 เป็นเวลา 6 วัน
3. ต้านทานโรคยอดไหม้
4. ผิวฝักขาว ลายเส้นตื้น ทำให้ล้างฝักให้สะอาดได้ง่าย

ใช้ประโยชน์ได้ทั้งในรูปถั่วต้มและถั่วกะเทาะ

ลักษณะประจำพันธุ์ ลำต้นสีเขียว ใบสีเขียวเข้ม ดอกสีเหลือง ออกดอกอายุ 21-25 วัน ทรงพุ่มตั้ง ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น ลายบนเปลือกฝักและจะงอยฝักเห็นได้ชัดเจน เยื่อหุ้มเมล็ดสีชมพู อายุเก็บเกี่ยวฝักแห้ง 109 วัน น้ำหนัก 100 เมล็ด 82.8 กรัม จำนวนเมล็ดต่อฝัก มีจำนวน 2 เมล็ดต่อฝัก ผลผลิตฝักแห้งในฤดูแล้ง 578 กิโลกรัมต่อไร่ และในฤดูฝน 338 กิโลกรัมต่อไร่

พื้นที่แนะนำ เหมาะสำหรับการปลูกในแหล่งการผลิตถั่วลิสงทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ให้น้ำได้ในฤดูแล้ง

ความต้านทานโรค ต้านทานต่อโรคยอดไหม้ ทนทานต่อโรคราสนิมและโรคใบจุดสีดำ แต่อ่อนแอต่อโรคโคนเน่าขาวและโรคลำต้นเน่า



ภาพที่ 64 ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6

2.11 พันธุ์ขอนแก่น 84-7



ภาพที่ 65 ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-7

ลักษณะเด่น

1. ให้ผลผลิตฝักแห้ง 315 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ไทนาน 9 และขอนแก่น 5 ร้อยละ 15 และ 10 ตามลำดับ
2. มีขนาดเมล็ดโต โดยน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 54.3 กรัม ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ไทนาน 9 และ ขอนแก่น 5 ร้อยละ 24 และ 13 ตามลำดับ

ลักษณะประจำพันธุ์ ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-7 (KK4418) มีลำต้นเขียว ใบสีเขียวเข้ม ทรงพุ่มแผ่กว้าง ลักษณะการแตกกิ่งแบบ alternate branching การติดฝักค่อนข้างกระจายรอบโคนต้น ดอกสีเหลือง เยื่อหุ้มเมล็ดมีสีชมพู เส้นลายบนฝักเห็นได้ชัดเจน อายุถึงวันออกดอก 28-30 วัน อายุถึงวันเก็บเกี่ยว 98-125 วัน จำนวนฝักต่อหลุม 25-30 ฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก 1-2 เมล็ด มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 52-56 กรัม เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ 60-64 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตฝักแห้ง 282-350 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดมีโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ และน้ำมัน 50 เปอร์เซ็นต์

พื้นที่แนะนำ ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-7 หรือถั่วลิสงสายพันธุ์ KK4418 มีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตดี สามารถปลูกได้โดยทั่วไปของสภาพการผลิตถั่วลิสงในประเทศไทย

ความต้านทานโรค ทนทานต่อโรคราสนิมและโรคใบจุดสีดำ แต่อ่อนแอต่อโรคโคนเน่าขาด

ข้อจำกัด ค่อนข้างอ่อนแอต่อโรคยอดไหม้ ไกล่เคียงพันธุ์ไทนาน 9 และขอนแก่น 5 เมล็ดพักตัว 4-6 สัปดาห์

2.12 พันธุ์ขอนแก่น 84-8



ภาพที่ 66 ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8

ลักษณะเด่น

1. มีขนาดเมล็ดโต โดยน้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 49.9 กรัม ซึ่งโตกว่าถั่วลิสงพันธุ์ไต้หวัน 9 และขอนแก่น 5 ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 43.0 และ 47.5 กรัม ตามลำดับ
2. ให้ผลผลิตฝักแห้ง 289 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงใกล้เคียงกับถั่วลิสงพันธุ์ไต้หวัน 9 และขอนแก่น 5 ที่ให้ผลผลิต 288 และ 290 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ
3. ให้ผลผลิตฝักสด 643 กิโลกรัมต่อไร่ ใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 5 (646 กิโลกรัมต่อไร่) แต่สูงกว่าพันธุ์ไต้หวัน 9 ร้อยละ 5 และให้ผลผลิตฝักสด 786 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากลุ่มพันธุ์ถั่วลิสงฝักสดสำหรับต้ม จึงเหมาะสำหรับทำเป็นถั่วต้ม

ลักษณะประจำพันธุ์ มีลำต้นและใบสีเขียว ดอกสีเหลือง ลักษณะทรงพุ่มแบบพุ่มตรง การติดฝักมีลักษณะเป็นกระจุกที่บริเวณโคนต้น เยื่อหุ้มเมล็ดสีชมพูเข้ม มีเส้นลายบนฝักเห็นได้ชัดเจน อายุถึงวันออกดอก 25-30 วัน อายุถึงวันเก็บเกี่ยว 95-110 วัน มีจำนวนเมล็ด 1-3 เมล็ดต่อฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด 44-55 กรัม มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะ 64-67 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์โปรตีน 23.4 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์น้ำมัน 44.9 เปอร์เซ็นต์

พื้นที่แนะนำ ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8 มีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตดี สามารถปลูกได้ทั่วไปในสภาพการผลิตถั่วลิสงของประเทศไทย

ความต้านทานโรค ค่อนข้างทนทานต่อโรคโคนเน่าขาว (เชื้อสาเหตุ *Sclerotium rolfsii*)

2.13 พันธุ์ขอนแก่น 9



ภาพที่ 67 ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 9

ลักษณะเด่น

1. ขนาดเมล็ดโตกว่าพันธุ์มาตรฐานที่อยู่ในกลุ่มขนาดเมล็ดปานกลาง โดยมีน้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 52.8 กรัม โตกว่าถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 และขอนแก่น 5 ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 44.2 และ 48.5 กรัม ร้อยละ 19 และ 9 ตามลำดับ

2. ให้ผลผลิตฝักแห้ง 264 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 และขอนแก่น 5 ที่มีผลผลิตฝักแห้งเท่ากับ 247 และ 250 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 7 และ 6 ตามลำดับ

3. การเตรียมดิน

ไถพรวนดินก่อนปลูกในขณะที่ดินมีความชื้นพอเหมาะ โดยไถ 2 ครั้ง และพรวน 2 ครั้ง ไถลึกประมาณ 10-20 เซนติเมตร ปล่อยทิ้งไว้จนวัชพืชแห้งตาย แล้วไถกลบเศษซากพืชอีกครั้ง ถ้าดินค่อนข้างเป็นกรดให้หว่านหินฟอสเฟต อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วพรวนกลบทิ้งไว้ 3-4 สัปดาห์ หรืออาจจะหว่านปูนขาว (CaCO_3) 200 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วจึงพรวนย่อยดินกลบก่อนปลูก

การปลูกในฤดูแล้ง ต้องยกร่องปลูกและแต่งสันร่องให้เสมอกัน เพื่อสะดวกในการให้น้ำ ความกว้างของสันร่องประมาณ 30-50 เซนติเมตร ปลูกถั่วลิสงได้ 1-2 แถว หากดินระบายน้ำดีสามารถขยายความกว้างของสันร่องออกได้ถึง 1.5 เมตร ทั้งนี้ ต้องให้น้ำซึมเข้าไปถึงกลางร่องได้



ภาพที่ 68 การยกร่องปลูกถั่วลิสง (ก) ขนาดสันร่อง 50 เซนติเมตร และ (ข) การยกร่องด้วยแรงงานคน

4. วิธีปลูก

การปลูกแถวเดี่ยว ยกร่องปลูกกว้างประมาณ 50 เซนติเมตร แล้วปลูก 1 แถว บนสันร่อง ใช้ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร หยอดเมล็ดประมาณ 2-3 เมล็ด/หลุม โดยให้มีประชากรอยู่ระหว่าง 24,000-40,000 ต้นต่อไร่

การปลูกแถวคู่ ยกร่องขนาด 75-100 เซนติเมตร แล้วปลูก 2 แถว บนสันร่องแต่ละด้านใช้ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร หยอดเมล็ดประมาณ 2-3 เมล็ด/หลุม

กรณีที่ใช้เครื่องมือขนาดใหญ่ติดท้ายรถแทรกเตอร์ในการจัดการหลังปลูก ต้องปรับแถวปลูกให้พอดีกับเครื่องมือติดท้ายแทรกเตอร์ที่ต้องเข้าปฏิบัติในระหว่างแถวปลูก ในพื้นที่ขนาดเล็กซึ่งต้องใช้แรงงานคนในการทำแถวปลูก ควรใช้ระยะระหว่างแถวไม่ต่ำกว่า 40 เซนติเมตร เพื่อสะดวกในการกำจัดวัชพืชและพรวนดิน ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ดีควรจะปลูกห่าง ไม่ให้ต้นถั่วชิดกันเกินไป ส่วนดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ ควรใช้ระยะถี่ เพื่อให้ต้นถั่วคลุมพื้นที่ได้รวดเร็ว

การหยอดเมล็ด ทำโดยใช้ไม้หรือพลั่วกระทุ้งดิน หยอดหลุมละ 2-3 เมล็ด ลึกประมาณ 5 เซนติเมตร แล้วกลบดิน และให้น้ำทันทีหลังปลูก การใช้เมล็ดต่อหลุมมากเกินไป นอกจากจะสิ้นเปลืองแล้ว ยังไม่สามารถเพิ่มผลผลิตได้ ถ้าดินมีความชื้นเพียงพอถั่วลิสงจะงอกภายใน 5-7 วัน ไม่ต้องถอนแยก

ควรปลูกซ่อมภายใน 7 วัน หากทิ้งไว้นานกว่านี้ ต้นถั่วจะเจริญเติบโตไม่ทันกัน การนำเมล็ดไปแช่น้ำแล้วบ่มเมล็ดต่อจนเกิดตั้งรากแล้วจึงนำไปปลูกนั้น ถ้าดินมีความชื้นพอเหมาะและสภาพแวดล้อมเหมาะสม จะช่วยให้เมล็ดงอกได้เร็วขึ้น เมล็ดที่นำไปแช่น้ำก่อนปลูกต้องเป็นเมล็ดใหม่เก็บเกี่ยวมาแล้วไม่เกิน 5 เดือน (นิลบล, 2557)



ภาพที่ 69 การใช้พลั่ว ไม้ปลายแหลม กระทุ้งดินเพื่อทำหลุมปลูกถั่วลิสง



ภาพที่ 70 การปลูกถั่วลิสงโดยการหยอดหลุม (ก) การหยอดเมล็ด และ (ข) การคราดกลบ

5. การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม

ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม เป็นแบคทีเรียที่ตรึงไนโตรเจนจากอากาศให้มาอยู่ในรูปของสารประกอบไนโตรเจนที่ถั่วสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรง ในพื้นที่ซึ่งไม่เคยปลูกถั่วมาก่อนมักจะขาดไรโซเบียมที่เหมาะสมกับถั่ว นั้น ๆ จึงควรใช้เชื้อไรโซเบียมสายพันธุ์ที่เหมาะสมกับถั่วลิสงคลุกเมล็ดก่อนปลูก โดยใช้ น้ำเคล้ากับเมล็ดถั่วลิสงให้ทั่วใส่เชื้อไรโซเบียม 1 ถุง (200 กรัม) ใช้สำหรับเมล็ดถั่วลิสง 12 กิโลกรัม นำเมล็ดที่คลุกเชื้อไรโซเบียมแล้วไปปลูกทันที การใช้ไรโซเบียมอย่างถูกวิธีจึงจะช่วยเพิ่มผลผลิตได้ กล่าวคือ ต้องใช้เชื้อไรโซเบียมที่เฉพาะเจาะจงกับถั่วลิสง และเป็นเชื้อที่ยังไม่หมดอายุ ซึ่งเก็บรักษาไว้ในที่แดดส่องไม่ถึง และไม่ร้อนอบอ้าวมากนัก สามารถใช้สารป้องกันเชื้อราคลุกเมล็ดก่อนปลูกร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมได้

6. การให้น้ำ

ความต้องการน้ำของถั่วลิสงขึ้นอยู่กับสภาพของอากาศ โดยทั่วไปแล้วระยะที่สำคัญ ซึ่งถั่วลิสงต้องการความชื้นอย่างเพียงพอ มีดังนี้

6.1 ระยะหลังปลูก ถั่วลิสงต้องการความชื้นอย่างเพียงพอสำหรับงอก หากความชื้นมากเกินไป เมล็ดจะเน่า หรือถ้าให้ความชื้นไม่เพียงพอ จะทำให้งอกไม่สม่ำเสมอ ควรให้น้ำหลังหยอดเมล็ดแล้ว ทอยยให้น้ำเมื่อปลูกเสร็จเป็นแปลง ๆ ไม่ควรรอให้พร้อมกันจนกว่าจะปลูกเสร็จทุกแปลง ควรให้น้ำตามร่องปลูกไม่ให้น้ำท่วมสันแปลง ควรปล่อยน้ำค่อย ๆ ซึมเข้าด้านข้างแปลง และซึมจนทั่วสันแปลง

6.2 ระยะออกดอก ถั่วลิสงจะเริ่มทยอยออกดอกเมื่ออายุประมาณ 30 วันหลังงอก ถ้าระยะนี้ความชื้นไม่เพียงพอจะมีผลต่อการผสมเกสร การขาดน้ำทำให้ดอกร่วง มีจำนวนดอกต่อต้นน้อยลง

6.3 ระยะแทงเข็ม ดินชื้นมีส่วนช่วยให้ถั่วลิสงลงเข็มได้ดีขึ้น ระยะนี้มีการใส่ยิปซัม เพื่อให้เข็มและฝักถั่วดูดีใช้ ดินจึงต้องการความชื้นในการละลายธาตุอาหารให้เข็มและฝักใช้ได้ดีขึ้น

6.4 ระยะสร้างเมล็ด เมื่อถั่วลิสงอายุประมาณ 60 วัน จะเริ่มสร้างฝักอ่อน อาหารจากต้นพืชจะส่งไปสู่เมล็ด น้ำเป็นตัวสำคัญในการลำเลียงธาตุอาหารในต้นพืช หากช่วงนี้ถั่วลิสงได้รับความชื้นไม่พอเพียง จะได้ฝักที่มีเมล็ดลีบ ระยะนี้ต้องมีการให้น้ำโดยเฉลี่ยแล้วทุก 7-10 วัน และเมื่อมีฝักถั่วลิสงประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ของต้นเริ่มแก่ ต้องหยุดให้น้ำทันที หากปล่อยให้ดินได้รับความชื้นต่อไป ฝักชุดแรกที่แก่ก่อนจะงอก ถึงแม้ว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตได้จากฝักชุดหลัง ๆ แต่ผลผลิตจากฝักชุดแรกจะมากที่สุด

วิธีการพิจารณาการให้น้ำ ให้ดูจากปริมาณน้ำในดินที่ระดับความลึก 0-60 เซนติเมตร ควรให้น้ำเมื่อความชื้นในดินลดลงประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของ available water หรือจากการสังเกตต้นถั่วเมื่อใบเริ่มเหี่ยวในตอนกลางวัน ซึ่งเป็นช่วงห่างระยะ 10-15 วันต่อการให้น้ำแต่ละครั้ง การให้น้ำมากเกินไปมีผลต่อการระบาดของโรคต่าง ๆ โดยเฉพาะโรคโคนเน่าซึ่งเกิดจากเชื้อราในดิน การให้น้ำในแปลงที่มีการยกร่องไม่ควรให้น้ำท่วมสันร่อง เพราะจะควบคุมวัชพืชได้ยาก

7. การกำจัดวัชพืช

ถั่วลิสงต้องการช่วงปลอดวัชพืชประมาณ 3-7 สัปดาห์หลังงอกในพื้นที่ผลิตโดยอาศัยน้ำฝน และ 4-6 สัปดาห์ในพื้นที่ผลิตในเขตชลประทาน ไม่ควรปล่อยให้วัชพืชอยู่ในแปลงนานเกิน 3 สัปดาห์หลังงอกเพราะจะส่งผลให้ผลผลิตลดลง

7.1 การกำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานหรือเครื่องมือ ส่วนใหญ่ยังนิยมใช้จอบดายหรือทำรูนต้องรีบทำขณะวัชพืชยังต้นเล็กในช่วง 15-20 วัน หลังจากนั้นถ้ามีวัชพืชงอกขึ้นมาอีกควรกำจัดอีกครั้งในช่วง 30-45 วัน ซึ่งระยะนี้จะต้องปฏิบัติอย่างระมัดระวังมิให้กระทบกระเทือนกับการลงเข็ม การผลิตในพื้นที่ใหญ่ ๆ ใช้แรงงานกับเครื่องมือขนาดเล็ก เป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก อีกทั้งจะปฏิบัติได้ไม่รวดเร็วทันเวลา

7.2 การกำจัดวัชพืชโดยใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช วิธีนี้สะดวกและรวดเร็ว เสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการจ้างแรงงาน เหมาะสมอย่างยิ่งในกรณีที่ต้องผลิตในพื้นที่ขนาดใหญ่ ขาดแคลนแรงงาน มีฝนตกชุก มีน้ำขังซึ่งไม่เหมาะสมกับการใช้จอบ การกำจัดวัชพืชวิธีนี้ต้องปฏิบัติด้วยความระมัดระวัง ผู้ใช้ต้องมีความเข้าใจถึงชนิด อัตรา และราคาของสารเคมีกำจัดวัชพืช ตลอดจนช่วงเวลาในการใช้ให้ทันกับระยะการเจริญเติบโตของถั่วลิสง จึงจะให้ผลตอบแทนอย่างคุ้มค่า

การใช้สารกำจัดวัชพืช จำแนกได้ตามกำหนดเวลาการพ่นสารเคมี ดังนี้

1. สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอก สารประเภทนี้จะควบคุมเมล็ดวัชพืชที่กำลังงอก แต่ไม่เป็นอันตรายกับถั่วลิสง ความชื้นของดินเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การใช้สารกำจัดวัชพืชได้ผลดี สารเหล่านี้ คือ

เมโทลาคลอร์ ออกซีฟลูออเฟน อีมาเซทาเพอร์ หลังจากใช้สารประเภทพ่นก่อนงอกแล้วตามด้วยการกำจัดวัชพืชโดยแรงงานอีก 1 ครั้ง เมื่อถั่วลิสงมีอายุ 30-45 วัน จะช่วยลดปริมาณวัชพืชได้มาก

2. สารกำจัดวัชพืชประเภทหลังงอก การใช้สารประเภทนี้ ผู้ใช้จะต้องพ่นในระยะวัชพืชมีใบจริง 3-4 ใบ และระวังไม่พ่นเกินระยะที่ถั่วลิสงมีใบจริงเกิน 3 ใบ ผู้ใช้สามารถพิจารณาได้ว่ามีวัชพืชชนิดใด ปริมาณเท่าใด จึงกำหนดได้ว่าควรใช้สารชนิดใด อัตราเท่าใด จึงจะได้ผลดี สารเหล่านี้ คือ ฟลูอาซิฟอบ พาราบิวทิล ฮาล็อกซิฟอบ-เมทิล คลีโทติม แลคโตเฟน อีมาเซทาเพอร์ ดังแสดงในตารางที่ 14 และ ตารางที่ 15

ตารางที่ 14 รายชื่อสารเคมีกำจัดวัชพืช อัตราการใช้ และวิธีการใช้ในถั่วลิสง

สารกำจัดวัชพืช	อัตราการใช้ สารออกฤทธิ์/ ไร่	กำหนด การใช้	วัชพืช ที่คุมได้	หมายเหตุ
เมโทลาคลอร์ 40%	240-480	หลังปลูกก่อน ถั่วลิสงงอก	ส่วนใหญ่ใบแคบ ใบกว้างบางชนิด	พ่นหลังปลูก 0-3 วัน
ออกซีฟลูออเฟน 33%	40-50	หลังปลูก 2-3 วัน	ใบแคบและ ใบกว้าง	ถ้ามีวัชพืชงอกขึ้นมาก ภายหลัง ตามด้วยสารเคมี ชนิดใช้หลังงอกหรือกำจัดด้วย จอบอีกครั้ง
ฟลูอาซิฟอบ พารา บิวทิล (15%)	24	เมื่อวัชพืชมีใบจริง 2-6 ใบ	ใบแคบ	ควรใช้คู่กับสารเคมี กำจัด วัชพืชชนิดอื่นที่คุมใบกว้าง ได้ในกรณีที่มีวัชพืชใบกว้าง ระบาดด้วย
ฮาล็อกซิฟอบ-เมทิล 25%	25			
คลีโทติม 24%	24			
แลคโตเฟน	20-24	ก่อนถั่วลิสงงอกเมื่อ วัชพืช มี 2-6 ใบ	ส่วนใหญ่ใบกว้าง แต่สามารถฆ่า วัชพืชใบแคบและ กกบางชนิด	ควรใช้เมื่อถั่วลิสงมีใบจริงไม่ เกิน 4 ใบ ใช้ควบคู่กับสาร กำจัดวัชพืชใบแคบ
อีมาเซทาเพอร์ 5%	16-20	ก่อนถั่วลิสงงอก หรือเมื่อวัชพืชมีใบ 2-6 ใบ	ควบคุมและกำจัด วัชพืชใบแคบ ใบ กว้าง และกก	ต้องการความชื้นสูง เมื่อพ่น แบบก่อนงอก

หมายเหตุ :

ก่อนที่จะพ่นสารจำเป็นต้องทราบว่า เครื่องฉีดที่มีอยู่พ่นน้ำออกมาเป็นปริมาณเท่าใดต่อพื้นที่ที่ต้องการพ่น
ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและความกว้างของหัวฉีด แรงอัดและความเร็วในการเดินของแต่ละคน วัดได้ด้วยวิธีง่าย ๆ
ดังนี้

- ก. ตวงน้ำจำนวนหนึ่งลงในถังพ่นสารเคมี
- ข. พ่นน้ำนั้นลงบนพื้นที่ที่กำหนด สมมุติ 120 ตารางเมตร โดยพ่นให้ทั่วถึงและสม่ำเสมอ
- ค. นำน้ำที่เหลือมาตวงดู จะทราบว่าในพื้นที่ 120 ตารางเมตร ใช้น้ำไปเท่าไร และสามารถคำนวณ
ปริมาณน้ำที่ใช้ในพื้นที่ที่ต้องการพ่นน้ำทั้งหมด จะได้แบ่งปริมาณสารเคมีออกใส่ในถัง/ปริมาณน้ำ 20 ลิตร
เพื่อให้สารเคมีลงในพื้นที่สม่ำเสมอ

สูตร : การคำนวณปริมาณน้ำ = $\frac{\text{พื้นที่ที่ต้องการพ่น} \times \text{ปริมาณน้ำที่ใช้ในพื้นที่ทดสอบ}}{\text{พื้นที่ทดสอบ}}$

สูตร : ปริมาณสารที่ใช้ = $\frac{100 \times \text{อัตราที่กำหนด (กรัม ai) / ไร่} \times \text{พื้นที่ที่พ่น (ตร.ม.)}{1,600 \times \text{เปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์}}$

ตารางที่ 15 ชื่อสามัญ ชื่อการค้า สูตรของสารกำจัดวัชพืชในถั่วลิสง

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	สูตร
คลีโทดีม	ซีเลคท์	24.0% EC
ฟลูอาซิฟออบ-พาราบิวทิล	วันไซด์-ซูเปอร์	15.0% EC
ฮาล็อกซิฟออบ-เมทิล	กาแลนท์ 240 เอ็มอี	25.5% EC
เมโทลาคลอร์	คูอัล	40.0% EC
ออกซีฟลูออเฟน	โกล 2 อี	24.0% EC
แลคโตเฟน	คอร่า	24.0% EC
อิมาเซทาเพอร์	เพอร์ซูท	5%

8. การใส่ปุ๋ย

ถั่วลิสงมีความต้องการปุ๋ยค่อนข้างต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับพืชไร่อื่น ควรวิเคราะห์ดินของแปลงปลูกก่อน เพื่อใช้ประโยชน์จากปุ๋ยให้คุ้มค่าที่สุด การใส่ปุ๋ยหรือยิปซัมควรตรวจสอบ pH หากดินเป็นกรด pH ต่ำกว่า 5.5 ควรมีการใส่ปุ๋ยหรือยิปซัมก่อน ดินทรายจะใส่ปุ๋ยน้อยกว่าดินเหนียว อัตราปุ๋ยที่ใช้ทั่วไป คือ ดินทราย 100-150 กิโลกรัมต่อไร่ ดินเหนียว 200-500 กิโลกรัมต่อไร่ โดยหว่านก่อนปลูกถั่วลิสงประมาณ 1-2 สัปดาห์ แล้วพรวนดินกลบ ปุ๋ยขาว (CaCO_3) ช่วยปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างของดินและยังให้ธาตุแคลเซียม ซึ่งจำเป็นสำหรับการติดฝักและสร้างเมล็ด นอกจากปุ๋ยขาวแล้ว ยิปซัม (CaCO_4) ยังเป็นแหล่งให้แคลเซียมเช่นกัน ควรใช้ยิปซัมร่วมกับปุ๋ยขาวโดยโรยยิปซัมอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ข้างแถวปลูกระยะที่ถั่วลิสงลงเข็ม (อายุประมาณ 40-50 วัน)

การใช้ยิปซัมมีความจำเป็นมากในแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่เมล็ดโต เช่น ขอนแก่น 60-3 และขอนแก่น 6 ส่วนพันธุ์ไทนาน 9 ต้องการใช้แคลเซียมน้อยกว่า อย่างไรก็ตามจะต้องดูที่ค่าวิเคราะห์ดินก่อน เมื่อพบว่าในดินมีค่าแคลเซียมต่ำกว่า 120 มิลลิกรัม/ลิตร (ppm.) จำเป็นต้องใช้ยิปซัม

การใส่ปุ๋ยเคมีควรพิจารณาจากชนิดดินคือ ดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียวควรใช้ปุ๋ยสูตร 0-6-0 หรือ 3-9-0 ดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ใช้ปุ๋ย 3-6-3 หรือ 3-9-3 ถ้าเป็นปุ๋ยผสม แนะนำให้ใช้สูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีที่ให้ผลดีที่สุด คือ การหว่านหรือโรยเป็นแถวกันร่อง แล้วกลบดินก่อนปลูก ประสิทธิภาพของปุ๋ยขึ้นอยู่กับความชื้นของดินในช่วงที่ถั่วลิสงกำลังเจริญเติบโตและสร้างผลผลิต การปลูกในฤดูฝนค่อนข้างจะเสี่ยงกับสภาวะฝนทิ้งช่วง จึงควรโรยปุ๋ยข้างแถวปลูกเมื่อตายหญ้าครั้งแรกเสร็จแล้ว อย่างไรก็ตามก็ควรใส่ปุ๋ยเคมีก่อนที่ถั่วลิสงจะเริ่มออกดอก หรือประมาณไม่เกิน 3 อาทิตย์ หลังจากถั่วลิสงงอกแล้ว การใส่ปุ๋ยได้เร็วขึ้นถั่วลิสงจะมีโอกาสใช้ประโยชน์จากปุ๋ยได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น สำหรับการผลิตในฤดูแล้งหลังจากใส่ปุ๋ยแล้ว ควรรีบให้น้ำทันที



ภาพที่ 71 การโรยยิปซัมบนต้นถั่วลิสง

9. การป้องกันกำจัดโรค

โรคของถั่วลิสงส่วนใหญ่ที่ระบาดอยู่ในประเทศไทยจะเป็นโรคทางใบ ลำต้น และราก ดังนี้

9.1 โรคโคนเน่าขาด (Seedling blight, crown rot)

เชื้อสาเหตุ : *Aspergillus niger* เชื้อชนิดนี้พบได้ทั้งในดิน อากาศ และเป็นเชื้อที่ติดไปกับเมล็ดพันธุ์ พบอาการของโรคได้ทั้งในระยะต้นเล็กและในระยะต้นโต ในระยะต้นเล็กมักพบอาการต้นเหี่ยวและแห้งตาย เพราะมีแผลสีน้ำตาลบริเวณโคนต้น ไต่ใบเลี้ยงลงมา แผลนี้จะลุกลามไปรอบลำต้น ทำให้ส่วนที่อยู่เหนือดินตายลงอย่างรวดเร็ว เมื่อสังเกตลำต้นบริเวณที่เป็นแผลซึ่งมักอยู่ระดับผิวดิน จะพบสปอร์ของเชื้อราที่มีลักษณะเป็นผงดำคล้ายผงถ่าน เมื่อถอนดูต้นกล้าจะขาดในบริเวณดังกล่าว ในต้นโตอาจพบตายเพียงบางกิ่งในระยะที่เริ่มแทงเข็ม พบระบาดมากในพื้นที่ดินเป็นทรายจัด และใช้เมล็ดเก่าปลูก ลักษณะของโรคอาจคล้ายกับการทำลายของปลวก หากถอนดูถ้าเป็นปลวกจะเห็นลำต้นถูกเจาะเป็นรูกลวง และผิวของเปลือกลำต้นไม่เปื่อยยุ่ย ป้องกันโดยใช้สารเคมีกำจัดเชื้อราคลุกเมล็ดก่อนปลูก และอย่าให้พืชขาดน้ำเป็นเวลานาน เพราะจะทำให้อ่อนแอต่อโรค

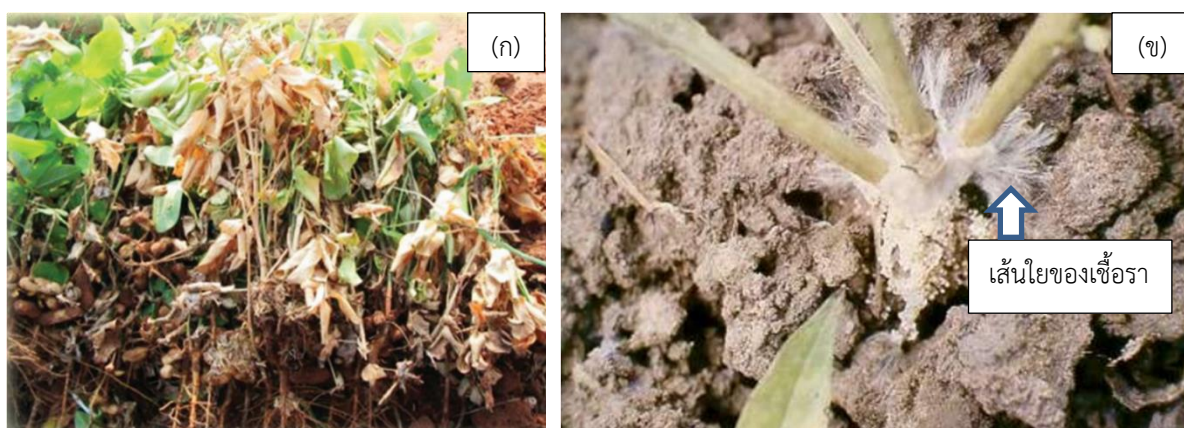


ภาพที่ 72 ลักษณะต้นถั่วลิสงถูกเชื้อ *Aspergillus niger* เข้าทำลายทำให้ต้นแห้งตาย และโคนต้นเน่ามีสปอร์สีดำ (ศุภชัยวิจิตรและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก, 2564)

9.2 โรคลำต้นเน่า หรือ โคนเน่าขาว

เชื้อสาเหตุ : *Sclerotium rolfsii*

เชื้อสาเหตุสามารถติดไปกับเมล็ดพันธุ์ ทำให้ต้นถั่วลิสงในระยะเล็กตายทั้งต้น คล้ายกับโรคโคนเน่าขาว แต่ไม่พบลักษณะผงถ่านแต่พบเส้นใยเชื้อราสีขาวแทน ในถั่วต้นโตมักพบโรคมกในสภาพฝนชุก ทรงพุ่มต้นถั่วค่อนข้างหนาหรือปลูกแน่นจนเกินไป การปลูกซ้ำที่เดิม และการให้ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูงจะทำให้ถั่วมีโอกาสเป็นโรคนี้นี้ได้มากขึ้น ลักษณะอาการที่พบ พืชจะพุ่มตายเป็นหย่อม บริเวณโคนต้นจะมีแผลตายสีน้ำตาลปกคลุมด้วยกลุ่มเส้นใยสีขาว ลักษณะคล้ายรากไม้หรือปุ๋ยสำลี มักพบเมล็ด sclerotia รูปร่างคล้ายเมล็ดฝักกาดบริเวณรอบๆ โคนต้นด้วย แผลมักจะลามขึ้นไปถึงกิ่งหรือใบ



ภาพที่ 73 ลักษณะต้นถั่วลิสงที่เป็นโรคลำต้นเน่าหรือโคนเน่าขาว (ก) ต้นถั่วลิสงถูกเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* เข้าทำลายทำให้ต้นแห้งตาย ลำต้นเน่า (ข) ลักษณะของเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* และเส้นใยสีขาว ที่มา : <http://manchakhiri.khonkaen.doae.go.th/read-796>

9.3 โรคใบจุด

เชื้อสาเหตุ : เชื้อรา *Cercospora arachidicola*; *Cercosporidium personatum*

อาการแผลจุดสีดำหรือสีน้ำตาล ขนาด 1-8 มิลลิเมตร ขอบแผลอาจมีวงสีเหลืองล้อมรอบ ระยะแรกพบที่ใบล่างต่อมาจะลุกลามสู่ใบบน อาการรุนแรงทำให้ใบเหลือง ขอบใบบิดเบี้ยวไหม้แห้งดำ และร่วงก่อนกำหนด พบโรคทุกแหล่งปลูก สปอร์ปลิวไปตามลมและน้ำ แพร่กระจายโดยนกและแมลง โดยทั่วไประบาดร่วมกับโรคราสนิม

ช่วงเวลาการระบาด ระบาดรุนแรงในฤดูฝน โดยเฉพาะในสภาพที่มีฝนตกติดต่อกันนาน 6-7 วัน

การป้องกันกำจัด

1. เฝ้าทำลายเศษซากพืชที่เป็นโรคหลังการเก็บเกี่ยว
2. ปลูกพืชหมุนเวียน เช่น ถั่วเหลือง ถั่วเขียว และข้าวฟ่าง
3. เมื่อโรคเริ่มระบาด พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช



ภาพที่ 74 ลักษณะใบจุดสีดำของถั่วลิสง (ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก, 2564)

9.4 โรคราสนิม

เชื้อสาเหตุ : *Puccinia arachidis*

โรคนี้อมีความสำคัญเช่นเดียวกับโรคใบจุด ระบาดในฤดูฝนมากกว่าฤดูแล้ง พบเข้าทำลายพืชในช่วงหลังออกดอกชุดแรก จะเกิดแผลตายสีน้ำตาลขนาดเท่าหัวเข็มหมุด กระจายอยู่ทั่วผิวใบ เริ่มจากใบล่างขึ้นสู่ใบบน ระยะแรกแผลเล็กมีสีส้ม ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ปรากฏแผลอยู่ด้านใต้ใบ ผิวบนของแผลจะแตกตัน สปอร์สีสนิมออกมาภายนอก สปอร์นี้ตกลงในพืชข้างเคียงจะทำให้เกิดตุ่มแผลได้ใน 9-20 วัน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการระบาด คือ เมื่อความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ 80-100 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิ 20-25 องศาเซลเซียส โรคนี้ทำให้ผลผลิตลดลง 15-52 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อโรคราสนิมระบาดร่วมกับโรคใบจุดจะทำให้ผลผลิตเสียหายเพิ่มขึ้นเป็น 58-70 เปอร์เซ็นต์

การป้องกันกำจัด

1. ควรปลูกถั่วเหลืองในช่วงต้นเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม เพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายจากโรค
2. เก็บเศษซากพืชที่เป็นโรค เฝ้าทำลายนอกแปลงปลูก
3. เมื่อโรคเริ่มระบาด ให้พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช



ภาพที่ 75 ลักษณะใบถั่วลิสงที่มีการเข้าทำลายของราสนิม

9.5 โรคนอดไหม้ (Bud necrosis)

เชื้อสาเหตุ : *Peanut bud necrosis virus* (PBNV)

แพร่ระบาดในสภาพไร่ มีแมลงเพลี้ยไฟเป็นพาหะ อาการของโรคที่เกิดกับถั่วระยะต้นกล้า คือ ต้นจะแคระแกร็น ไม่แตกแขนง ตายอดและตาดอกแห้งตายเป็นสีน้ำตาล ใบที่แตกจากตาข้างลิบเล็ก และต่างเป็นลายหลักตามแนวเส้นกลางใบ หากเป็นโรคระยะก่อนออกดอกจะไม่ติดฝัก และถ้าเชื้อเข้าทำลายในระยะเริ่มแทงซั่มแล้ว อาการจะไม่รุนแรง ลำต้นหลักจะแคระแกร็น ปล้องสั้น ปลายยอดหรือหูใบแห้งตาย

การป้องกันกำจัด : เชื้อจะแพร่ระบาดมากตอนฝนทิ้งช่วงและในฤดูแล้ง ควรป้องกันกำจัดตอนเริ่มระบาด โดยการพ่นสารฆ่าแมลงพาหะ (เพลี้ยไฟ) ตั้งแต่ 1 สัปดาห์หลังถ่วงอก หากทำในระยะที่แมลงระบาดมากจะยับยั้งการเกิดโรคไม่ได้ แม้ว่าจำนวนเพลี้ยไฟจะลดลงก็ตาม



ภาพที่ 76 ลักษณะต้นถั่วลิสงที่เป็นโรคนอดไหม้

ตารางที่ 16 ชนิดของโรคที่สำคัญและสารเคมีที่ควรใช้ในการป้องกันกำจัด

โรค	ช่วงเวลา เกิด	สารเคมี	วิธีและอัตราใช้	ข้อควรสังเกต
1. เหม็ดเน่า โคนเน่าขาด	$V_0 - R_1$	ก. แคปตาโฟล ข. ไธแรม	คลุกเมล็ดใช้สาร 1 ซ่อนแกง/เมล็ด 1 กก.	อาจใช้แคปแทนหรือ พีซีเอ็นบีแทน
2. ใบจุดและ ราสนิม	$R_1 - R_7$	ก. สารผสมเบนโนมิล กับแมนโคเซบ ข. คลอโรธาโลนิล ค. สารผสมคอปเปอร์ กับมานีเยอ ง. ไตรเฟนิลอะซีเตท	ผสมน้ำฉีดพ่นใช้สาร 2-4 ซ่อนแกง/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 7-14 วัน	โรคใบจุดอาจต้องสารเบนโนมิล ให้เปลี่ยนใช้สารอื่น สารไตรเฟนิลอะซีเตท ใช้เพียง 1 ซ่อนแกง
3. โคนเน่าขาว	$R_3 - R_7$	ก. คาร์บอกซิน ข. พีซีเอ็นบี	ฉีดพ่นบริเวณโคนต้น ใช้ 2 ซ่อนแกง ต่อ น้ำ 20 ลิตร	อาจใช้คลุกเมล็ด ถ้าพบว่า พื้นที่ปลูกมีโรคนี้อันตรายมาก ในฤดูก่อน
4. ฝักเป็นแผล	$R_3 - R_5$	ก. อัลดีคาร์บ ข. คาร์โบฟูแรน	โรยกันหลุมหรือรอบ หลุมก่อนปลูก แล้ว คราดกลบ	สารทั้งสองชนิด ช่วยป้องกัน โรคใบจุดเหลือง และโรคยอดแห้งที่เกิดจาก ไวรัสได้ด้วย

ที่มา: โสภณ (2528)

10. การป้องกันกำจัดแมลง

แมลงศัตรูที่สำคัญของถั่วลิสง ได้แก่ เพลี้ยไฟ หนอนชอนใบ หนอนกระทู้ผัก หนอนม้วนใบ เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยอ่อน ล้วนเป็นแมลงศัตรูที่เริ่มพบตั้งแต่อายุได้ประมาณ 10 กว่าวันเป็นต้นไป การระบาดจะมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับสภาพของดินฟ้าอากาศแต่ละปี ผลผลิตจะเสียหายระดับไหนขึ้นกับฤดูกาลและอายุของพืช แมลงศัตรูที่สำคัญและการป้องกันกำจัด มีดังนี้

10.1 เพลี้ยไฟ ทำลายต้นพืชโดยใช้ปากแทงดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอด ใบอ่อน ตาดอก ทำให้ยอดและใบอ่อนหงิกงอ ใบแห้งกรอบ และมีลักษณะเหมือนมีขีดติดอยู่ เส้นกลางใบเป็นสีน้ำตาล หากระบาดรุนแรงจะทำให้ดอกร่วงและทำลายตาดอก พืชไม่ออกดอกอีกต่อไป บางชนิดยังเป็นพาหะนำโรคไวรัสยอดไหม้ เพลี้ยไฟจะระบาดและทำความเสียหายแก่พืชอย่างมาก เมื่อฝนไม่ตกเป็นเวลานาน ๆ อากาศแห้งแล้ง อุณหภูมิสูง เป็นสภาพที่เหมาะสมแก่การระบาดมาก

การป้องกันกำจัด พ่นเมื่อพบเพลี้ยไฟทำลายใบเฉลี่ย 30-40% ในระยะถั่วเริ่มติดฝัก และพ่นซ้ำเมื่อพบการระบาด 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน โดยควรป้องกันกำจัดด้วย acephate (Orthene 75% SP), triazophos (Hostathion 40% EC), methiocarb (Mesurool 50% WP) หรือ carbosulfan (Posse 20% EC)



ภาพที่ 77 ลักษณะเพลี้ยไฟเข้าดูดกินน้ำเลี้ยงบนดอกถั่วลิสง
(ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก, 2564)

10.2 หนอนซอนใบถั่ว ถ้ามีการระบาดขณะที่ถั่วกำลังเจริญเติบโต ต้นถั่วจะแคระแกร็นและผลผลิตลดลงกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ หากฝนแล้งและการระบาดรุนแรง ใบถั่วจะร่วงหมดทั้งต้น ทำให้ต้นตาย แต่หนอนที่ฟักซึ่งออกจากไข่ใหม่ ๆ จะเจาะเข้าไปในใบพืชแล้วกัดกินเนื้อเยื่อของใบเหลือไว้แต่ผิวใบด้านล่างและด้านบน และต่อมาจะแห้งเป็นสีขาว เมื่อหนอนโตมากแล้วจะออกจากใบที่ซอมนั้น มาพับใบถั่วหรือชกไยดึงเอาใบถั่วมารวมกันแล้วตัวหนอนก็อาศัยกินอยู่ในนั้นจนโตเต็มที่และเข้าดักแด้ในใบนั้น

การป้องกันกำจัด พ่นเมื่อใบถูกทำลาย 30 เปอร์เซ็นต์ พ่นซ้ำเมื่อพบการระบาด 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน โดยควรป้องกันกำจัดด้วย triazophos (Hostathion 40% EC) หรือ acephate (Orthene 75% SP)

10.3 หนอนม้วนใบถั่ว หนอนม้วนใบที่ระบาดในระยะต้นกล้าจะทำให้ต้นพืชตายได้ แต่ถ้าระบาดในระยะที่โตแล้วจนถึงระยะออกดอกจะทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต ผลผลิตลดลง หนอนเมื่อฟักออกจากไข่ใหม่ ๆ จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มชกไยบาง ๆ คลุมตัวไว้แล้วกัดกินผิวใบ เมื่อโตขึ้นจึงกระจายกันออกไปม้วนใบพืชหรือชกไยดึงเอาใบหลาย ๆ ใบมาห่อรวมกันแล้วอาศัยอยู่ในใบที่ม้วนนั้นจนเหลือแต่เส้นใย แล้วหนอนก็จะเคลื่อนย้ายไปม้วนใบอื่นต่อไป หนอนม้วนใบที่พบในถั่วลิสง คือ *A. micaceana* หนอนที่ฟักออกจากไข่ใหม่ ๆ จะมีสีเหลืองปนเขียว หัวสีดำ

L. indicata ตัวหนอนมีสีเขียวอ่อนเมื่อฟักออกจากไข่ใหม่ ๆ และเมื่อโตเต็มที่ลำตัวมีสีเขียวเข้มมีลายสีน้ำตาลเข้มเป็นทาง ๆ หัวสีน้ำตาล

L. diemenalis มีลักษณะคล้าย *L. indicata* แต่มีระยะการเจริญเติบโตที่สั้นกว่า

การป้องกันกำจัด พ่นเมื่อใบถูกทำลาย 30 เปอร์เซ็นต์ ในระยะก่อนออกดอกจนถึงระยะฝักยังเขียวอยู่หรือใบถูกทำลาย 60 เปอร์เซ็นต์ หลังดอกบาน 4 สัปดาห์ โดยควรป้องกันกำจัดด้วย lambdacyhalothrin (Karate 2.5% EC), triazophos (Hostathion 40% EC) หรือ carbosulfan (Posse 20% EC)

10.4 เพลี้ยอ่อน ทำลายพืชโดยดูดกินน้ำเลี้ยงตามยอดอ่อน ใบอ่อน ช่อดอก ถ้าระบาดในขณะที่ต้นพืชยังเล็กอยู่ การทำลายของเพลี้ยอ่อนทำให้ต้นแคระแกร็น ใบอ่อนและยอดอ่อนหงิกงอ ทำให้ผลผลิตลดลงกว่า 33 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนั้นเพลี้ยอ่อนยังเป็นพาหะนำโรคไวรัสของถั่วลิสงอีกด้วย โดยทั่วไปแล้ว

เพลี้ยอ่อนมักระบาดในช่วงอากาศแล้ง ฝนทิ้งช่วง มีทั้งชนิดมีปีกและไม่มีปีก ตัวอ่อนและตัวแก่มีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก ต่างกันที่ขนาดและมีรูปร่างคล้ายผลฝรั่งสีเขียวอ่อน มีท่อ (cornicle) ยึดยาวออกไปทางส่วนท้าย 2 ท่อ

การป้องกันกำจัด พ่นเมื่อพบเพลี้ยอ่อนมีปริมาณมาก โดยควรป้องกันกำจัดด้วย carbosulfan (Posse 20% EC) หรือ chlorpyrifos (Lorsban 40% EC)

10.5 เพลี้ยจักจั่น ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใต้ใบ ทำให้ใบถล่มแสดงอาการเหลืองที่ส่วนปลายใบไม่มีขอบเขตที่ชัดเจน เส้นใบด้านหลังจะโปร่งและมีสีซีด ถ้าการระบาดรุนแรง ปลายใบจะไหม้เป็นสีน้ำตาล ความเสียหายประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของใบที่แสดงอาการ เพลี้ยจักจั่นเป็นพาหะนำโรคแตกพุ่มแจ้ในถั่วลิสงอีกด้วย

การป้องกันกำจัด พ่นเมื่อพบเพลี้ยจักจั่นทำลายใบ 40 เปอร์เซ็นต์ โดยควรป้องกันกำจัดด้วย carbosulfan (Posse 20% EC) หรือ acephate (Orthene 75% SP)

10.6 แมลงศัตรูใต้ดินของถั่วลิสง (เสี้ยนดิน ตัวงักแข็ง ปลวก) เสี้ยนดินเป็นแมลงจำพวกทำ ความเสียหายโดยเข้าไปกัดกินเมล็ด และขนดินเข้าไปอัดในฝักถั่ว พบเสี้ยนดินมากในพื้นที่ที่เป็นดินป่าเปิดใหม่ บางแห่งผลผลิตเสียหาย 100 เปอร์เซ็นต์

การป้องกันกำจัด ใช้สารฆ่าแมลงชนิดเม็ด quinalphos (Ekalux 5% G) โรยพร้อมกับปุ๋ย ช้างแฉะถั่ว ห่างโคนต้น 10 เซนติเมตร หลังคายหล้าครั้งที่ 2 หรือเมื่อถั่วอายุ 30-35 วัน แล้วกลบโคน, cartap (Padan 4% G) โรยพร้อมปลูกและเมื่อถั่วอายุ 30-35 วัน โดยโรยห่างโคนต้น 10 เซนติเมตร แล้วกลบโคน หรือ chlorpyrifos (Pyrinex 5% G) ใส่ 2 ครั้ง โรยพร้อมปลูกและระยะถั่วแทงเข็ม โดยโรยห่างโคนต้นประมาณ 10 เซนติเมตร แล้วกลบโคน หรือพ่นดินด้วย chlorpyrifos (Lorsban 40% EC) ระหว่างแฉะถั่ว โดยพ่นครั้งแรกเมื่อถั่วอายุ 30-35 วัน และพ่นซ้ำหลังจากพ่นครั้งแรกประมาณ 1 เดือน

11. การตรวจแปลงเพื่อคัดพันธุ์ปน

สำหรับถั่วลิสงการตรวจแปลงเพื่อคัดพันธุ์ปนออกทำได้บ้าง แต่อาจจะไม่สามารถแยกพันธุ์ปนออกได้อย่างเด่นชัด เนื่องจากถั่วลิสงพันธุ์แนะนำ ส่วนใหญ่จะมีลักษณะทรงต้น อายุการออกดอกที่ใกล้เคียงกัน แต่ก็ยังสามารถแยกพันธุ์ที่มีลักษณะการเจริญของทรงต้นชนิดเลื้อยหรือทรงพุ่มแผ่ ออกจากพวกที่มีทรงพุ่มตั้งตรง หรือดูลักษณะการออกดอกของกลุ่มพันธุ์ Virginia ที่ไม่มีดอกบนกิ่งหลักแต่พันธุ์ในกลุ่มอื่นมีดอกบนกิ่งหลัก การสังเกตจากลักษณะของฝัก ฝักบนเปลือกฝักเป็นวิธีที่ได้ผลดีที่สุด ซึ่งลักษณะทางการเกษตรของถั่วลิสงพันธุ์แนะนำดังแสดงในตารางที่ 18 อย่างไรก็ตามควรมีการตรวจแปลงในระยะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

11.1 ระยะออกดอก ดูการออกดอกได้เป็นบางพันธุ์ ๆ ไม่ออกดอกที่ต้นหลักหรือออกดอกสลับข้อต่างกัน ถอนทิ้งต้นที่มีลักษณะทรงต้นไม่ตรงตามพันธุ์ กรณีที่มีพันธุ์ขอนแก่น 60-3 ปนมาในแปลงปลูกพันธุ์อื่น ๆ หรือมีพันธุ์อื่นปนอยู่ในแปลงขอนแก่น 60-3 จะสังเกตลักษณะที่แตกต่างกันของทรงต้น และการออกดอกได้โดยเด่นชัด ถอนต้นที่แสดงอาการใบต่างกระ ใบต่างลายแถบออก

11.2 ระยะแทงเข็มและสร้างฝัก ถอนพันธุ์ปนและต้นที่แสดงอาการใบต่างออก เช่นเดียวกับการตรวจแปลงในระยะออกดอก

11.3 ระยะเก็บเกี่ยว ช่วงเก็บเกี่ยวขณะถอนต้นให้คัดต้นปลอมปนออก โดยดูจากลักษณะของฝักจากต้นที่ถอนแล้วหงายฝักขึ้น รอการปลิดต่อไป

หมายเหตุ: การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์หลักต้องดำเนินการตรวจคัดพันธุ์ปน ข้อ 11.1 -11.3 ในส่วนของการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์ขยายและพันธุ์จำหน่าย ต้องดำเนินการตรวจคัดพันธุ์ปน ข้อ 11.1-11.2 เป็นอย่างต่ำ เนื่องจากเป็นระยะที่สังเกตจากการดูด้วยตาเปล่าได้ง่ายที่สุด

ตารางที่ 17 ลักษณะทางการเกษตรของถั่วลิสงพันธุ์แนะนำ

ลักษณะทางการเกษตร	ไททาน 9	ขอนแก่น 60-2 ^{1/}	ขอนแก่น 5 ^{2/}	กาฬสินธุ์ 2 ^{2/}	ขอนแก่น 6 ^{2/}
อายุถึงออกดอกแรก(วัน)	28	27	20-28	30 - 35	21-25
อายุถึงวันเก็บเกี่ยว (วัน)	100 – 110	105-115	85-115	100 - 115	109
จำนวนเมล็ด/ฝัก	2	3	2	2-4	2
เส้นลายฝัก	เรียบ	ชัดเจน	ชัดเจน	ชัดเจน	ชัดเจน
จะงอย (ปลายฝัก)	ชัดเจน	ชัดเจน	ชัดเจน	ชัดเจน	ชัดเจน
ทรงต้น	พุ่มตรง	พุ่มตรง	พุ่มกว้าง	พุ่มแคบ	พุ่มตั้ง
น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	42.4	40.7	51.1	38.9	82.8
สีเขียวหุ้มเมล็ด	ชมพู	ชมพู	ชมพูเข้ม	ชมพูลาย ขีดสีม่วง	ชมพูเข้ม

^{1/} ข้อมูลจากเอกสาร ขอรับรองพันธุ์ถั่วลิสง

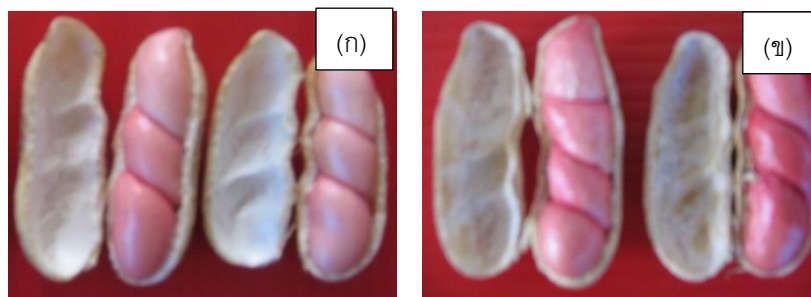
^{2/} ข้อมูลจากเอกสารวิชาการ การปลูกพืชไร่

12. การเก็บเกี่ยว

เมล็ดพันธุ์พืชโดยทั่วไปมีความงอกและความแข็งแรงสูงสุดเมื่อถึงระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา (physiological maturity) การเก็บเกี่ยวก่อนหรือหลังระยะนี้ทำให้เมล็ดมีความงอกและความแข็งแรงลดลงเนื่องจากถั่วลิสงซึ่งเป็นพืชให้ผลผลิตฝักและเมล็ดที่มีการเจริญเติบโตอยู่ในดิน มีการสร้างและพัฒนาฝักไม่พร้อมกัน (indeterminate growth) ทำให้ฝักแก่ไม่พร้อมกันซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การเก็บเกี่ยวจึงต้องทำด้วยความระมัดระวังเพื่อไม่ให้ผลผลิตเสียหายและมีคุณภาพต่ำ จึงต้องกำหนดเวลาและใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม

12.1 การนับอายุ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ถั่วลิสงส่วนใหญ่จะมีอายุเก็บเกี่ยวก่อนข้างคางที่ระหว่าง 100-110 วัน ส่วนพันธุ์เมล็ดโต เช่น ขอนแก่น 6 อยู่ระหว่าง 110-120 วัน เนื่องจากอุณหภูมิมีผลอย่างมากต่อการเจริญเติบโต อายุเก็บเกี่ยว และผลผลิตถั่วลิสง การปลูกในฤดูแล้งซึ่งมีสภาพอากาศเย็น อายุเก็บเกี่ยวถั่วลิสงจะยาวและผลผลิตจะสูงกว่าการปลูกในฤดูฝนซึ่งอากาศร้อน เช่น พันธุ์ขอนแก่น 60-2 การปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ควรเก็บเกี่ยวที่อายุ 90 - 100 วันในฤดูแล้ง และ 90-95 วันในฤดูฝน จึงจะได้ผลผลิตสูง เมล็ดเน่าเสียต่ำสุด แต่เมล็ดมีความงอกสูงสุด (วีรชาติ และคณะ 2533, 2534) ส่วนพันธุ์ขอนแก่น 4 และขอนแก่น 5 ให้ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ทั้งด้านความงอกและความแข็งแรงสูงสุดที่อายุ 100 และ 100-120 วันหลังปลูกในฤดูแล้ง และ 80-90 และ 80-110 วันหลังปลูกในฤดูฝน ตามลำดับ (นิลุบล และคณะ, 2546)

12.2 การสังเกตสีของเปลือกฝักด้านใน เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการกำหนดวันเก็บเกี่ยว เมื่อ ถั่วลิสงแก่ สีของเปลือกฝักด้านในจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และน้ำตาลดำ เปลือกหุ้มเมล็ดมีสีตามพันธุ์ ทั้งนี้โดย สุ่มถอนต้นถั่วจากหลายจุดในแปลง ทำการเก็บเกี่ยวได้เมื่อมีฝักแก่ 60-70 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 78 ความแก่-อ่อนของถั่วลิสง (ก) ถ้วยยังไม่แก่ เปลือกฝักด้านในมีสีฝักขาว
(ข) ถั่วแก่ เปลือกฝักด้านในมีสีน้ำตาลหรือดำ

12.3 บางครั้งต้องเก็บเกี่ยวก่อนอายุที่เหมาะสม เช่น กรณีมีโรคใบจุดหรือโรคโคนเน่าระบาดหรือแมลง ระบาด จนทำให้ใบถูกทำลายเสียหายไปมากในช่วงฝักเริ่มแก่ ในช่วงท้ายของการเจริญเติบโตต้นถั่วไม่สามารถ พืชตัวได้ ถ้าปล่อยทิ้งไว้นานฝักอาจเน่าเสียหายได้

12.3.1 การเก็บเกี่ยวในสภาพดินแข็ง ถ้ามีการให้น้ำจะช่วยให้ออนต้นถั่วได้ง่ายขึ้น ต้องรีบเก็บเกี่ยวภายใน 1-2 วันหลังจากให้น้ำ มิฉะนั้นเมล็ดถั่วลิสงจะงอกหรือเชื้อราเข้าทำลาย เมื่อถอนแล้ว ควรรีบปลิดให้เสร็จในวันเก็บเกี่ยว หากปลิดไม่ทันให้เรียงต้นถั่วไว้ในแปลง หางส่วนของฝักขึ้น กรณีที่ฝนตก ขณะเก็บเกี่ยววิธีดังกล่าวจะช่วยให้ฝักอยู่ในสภาพที่มีอากาศหมุนเวียนถ่ายเทอยู่ตลอดเวลา หลีกเลี่ยงการ กองสุ่มต้นถั่วที่ถอนแล้วปลิดไม่ทัน ความร้อนที่เกิดขึ้นในกองต้นถั่วรวมกับความชื้น จะทำให้เกิดเชื้อรา บริเวณฝัก ถ้าฝักมีรอยแผลเชื้อราก็จะเข้าสู่เมล็ดได้

12.3.2 ในสภาพดินทรายเก็บเกี่ยวโดยการถอนไม่ต้องให้น้ำก่อน ทอยถอนและปลิดฝัก ให้เสร็จในวันที่เก็บเกี่ยว



ภาพที่ 79 การเก็บเกี่ยวถั่วลิสง (ก) การถอนต้น (ข) การปลิดฝักด้วยแรงงานคน และ (ค) การปลิดฝักด้วยเครื่องทุ่นแรงตามวิถีเกษตรกร

13. การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์

13.1 การลดความชื้น ฝักถั่วลิสงที่ปลิดแล้วให้ทยอยนำออกตากในภาชนะพื้นตะแกรงหรือถาดตากเมล็ดพันธุ์ เพื่อให้เศษดินและทรายหลุดร่วงออกจากภาชนะ ความหนาของฝักถั่วลิสงที่ตากไม่ควรเกิน 5 เซนติเมตร ขณะที่ตากต้องหมั่นพลิกกลับฝักถั่วลิสงทุก ๆ 1 ชั่วโมง เพื่อให้ได้รับแสงแดดอย่างทั่วถึง เป็นการช่วยให้ทรายและดินที่ติดมากับฝักหลุดร่วงไปทำให้ฝักแห้งเร็วขึ้น การกองสุ่มฝักที่ยังมีความชื้นสูง ทำให้เกิดความร้อนและมีเชื้อรา ซึ่งทำให้เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพต่ำ ไม่ควรนำถั่วลิสงที่มีความชื้นต่างกันรวมในภาชนะบรรจุเดียวกัน เพราะจะทำให้เสียเวลาในการลดความชื้นนาน มีป้ายแสดงชื่อพันธุ์และหมายเลขแปลงปลูกในแต่ละภาชนะบรรจุฝัก ไม่ตากถั่วลิสงคนละพันธุ์บนลานตากเดียวกัน ระหว่างที่ลดความชื้น ให้สุ่มฝักถั่ว กะเทาะเมล็ดนำไปหาความชื้น เมื่อลดความชื้นเมล็ดจนเหลือ 7-8 เปอร์เซ็นต์ ภายใน 3-5 วัน จึงรวบรวมใส่กระสอบรอการทำความสะอาดและคัดขนาดฝักต่อไป

13.2 ทำความสะอาด/คัดขนาด ถั่วลิสงที่ลดความชื้นอยู่ในระดับมาตรฐานแล้ว นำเข้าเครื่องเป่าทำความสะอาด แยกสิ่งเจือปน ฝักลีบและฝักเน่าเสียออก ควรแยกทำความสะอาดให้เสร็จในแต่ละพันธุ์ แล้วจึงเริ่มพันธุ์ใหม่โดยมีการทำความสะอาดเครื่องทุกครั้งที่เปลี่ยนพันธุ์ ควรแยกทำความสะอาดและบรรจุถั่วลิสงที่มาจกคนละแปลง บันทึกหมายเลขของแต่ละกองจากแปลงปลูกที่ต่างกัน และสุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงจำนวน 1 กิโลกรัม เพื่อส่งตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

13.3 การบรรจุ การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงจะเก็บทั้งฝัก ดังนั้นจึงใช้กระสอบปานในการบรรจุขนาดบรรจุขึ้นกับพันธุ์ถั่วลิสง ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 บรรจุกระสอบ 40 กิโลกรัม ส่วนพันธุ์แนะนำอื่นๆ จะบรรจุได้น้อยกว่า การคัดเลือกฝักปลอมปนออก ก่อนการบรรจุฝักถั่วลิสงลงกระสอบ จะช่วยให้ผู้ผลิตมีความ

มั่นใจในความบริสุทธิ์ของพันธุ์ยิ่งขึ้น กลับกระสอบทุกครั้งก่อนบรรจุฝักถั่วลิสงลงกระสอบเพื่อให้แน่ใจว่าในกระสอบไม่มีฝักหรือเมล็ดติดค้างอยู่ เย็บปากกระสอบด้วยเชือกฟาง หรือเชือกปอ ทุกกระสอบติดป้ายแสดงคุณภาพเมล็ด วันเก็บเกี่ยวแหล่งผลิต

14. การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในห้องปฏิบัติการ ตรวจสอบความชื้นโดยการตัดเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาดไม่เกิน 7 มิลลิเมตร และอบที่อุณหภูมิ 103 ± 2 องศาเซลเซียส ระยะเวลาที่อบ 17 ± 1 ชั่วโมง ความบริสุทธิ์ทางกายภาพโดยการคัดแยกเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ เมล็ดพืชอื่นและสิ่งเจือปน ความงอกโดยวิธีการเพาะระหว่างกระดาดหรือเพาะด้วยทราย นำไปไว้ในห้องเพาะความงอกอุณหภูมิ $20 - 30$ องศาเซลเซียส (อุณหภูมิสลับคือ อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 16 ชั่วโมง และอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมง) หรืออุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ประเมินความงอกครั้งที่ 5 วันและครั้งสุดท้ายที่ 10 วัน (ISTA, 2021) และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง โดยวิธีการเร่งอายุ (Accelerated aging test) นำเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงไปไว้ในที่อุณหภูมิ 41 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 100 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลา 96 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงไปตรวจสอบความงอกหลังการเร่งอายุซึ่งวิธีดำเนินการเหมือนกับการตรวจสอบความงอก



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

ภาพที่ 80 การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงในห้องปฏิบัติการ (ก) ความชื้น (ข) ความบริสุทธิ์ (ค) ความงอก และ (ง) ความแข็งแรง

15. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงที่ผลิตได้หลังการปรับปรุงสภาพ จะนำมาบรรจุกระสอบและปิดป้าย จัดแยกกองที่จะส่งมอบสำหรับแต่ละแหล่งรับ แยกเก็บถั่วลิสงแต่ละพันธุ์ไม่ให้ปะปนกัน ไม่วางกระสอบถั่วบนพื้นโรงเรือน ควรมีพาเลท พื้นไม้หรือแคร่ไม้ไผ่ยกสูงจากพื้นประมาณ 10 เซนติเมตรรองกระสอบ เว้นช่องว่างระหว่างแถวที่วางและช่องระหว่างผนังโรงเรือนกับแถวที่วางกระสอบ เพื่อไม่ให้เมล็ดพันธุ์ดูดความชื้นจากพื้นหรือผนังโรงเก็บ และเพื่อให้เดินเข้าไปสำรวจและทำความสะอาดระหว่างแถวกระสอบได้โดยสะดวก ส่วนระดับความสูงของการตั้งกองเมล็ดพันธุ์ขึ้นอยู่กับความสูงของเพดานของห้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ควรเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด อุณหภูมิที่เหมาะสมคือ 20 ± 5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 40 – 60 เปอร์เซ็นต์ สามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงได้ประมาณ 6 เดือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความอวกและความแข็งแรงเริ่มต้นของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงในแต่ละล็อต หากเก็บรักษาในระยะสั้นสามารถเก็บรักษาในห้องที่ไม่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ได้นานประมาณ 3 เดือน



ภาพที่ 81 ลักษณะการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. 2548. เอกสารวิชาการ คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. 121 หน้า.
- กลุ่มงานวิจัยพืช. 2548. คำแนะนำการป้องกันกำจัดวัชพืชและการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช ปี 2547. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 133 หน้า.
- กองกัญและสัตววิทยา. 2551. การป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืชปี 2551. เอกสารวิชาการเกษตร คำแนะนำ กลุ่มกัญและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 295 หน้า.
- กองโรคพืชและจุลชีววิทยา. 2544. โรคของถั่วเขียวและงา. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

- นิลบล ทวีกุล วีรชาติ แสงสิทธิ์ สุจริต ศิริสุนทร และ สมศักดิ์ ชูพันธุ์. 2546. ผลของอายุเก็บเกี่ยวต่อความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง. รายงานผลงานวิจัยปี 2546. ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 กรมวิชาการเกษตร. หน้า 401-405.
- นิลบล ทวีกุล. 2557. การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง เอกสารประกอบการบรรยาย ในการฝึกอบรมหลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว วันที่ 17-20 มีนาคม 2557 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก.
- ปาริชาติ พรหมโชติ เจตษฎา อุตระพันธ์ สราวุธ รุ่งเมฆารัตน์ อุดมศักดิ์ เลิศสุชาตวนิช ประกาย ราชณูวงศ์ คมศักดิ์ สุ่มเหล่า ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ปิยะ ดวงพัตรา และรองศาสตราจารย์ ดร. จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2557. การปลูกถั่วลิสงหลังนา. เอกสารวิชาการโครงการส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วลิสงในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ภาควิชาพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 74 หน้า.
- วีรชาติ แสงสิทธิ์ มณฑิยา โสมภีร์ สำนัก นวลอ่อน วุฒิสักดิ์ บุตรธนู และ กนกพร เมลาณนท์. 2533. การศึกษาผลของอายุเก็บเกี่ยวถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-2 ที่มีต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์และผลผลิต. รายงานผลงานวิจัยปี 2533 ถั่วลิสง. ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 370-377.
- วีรชาติ แสงสิทธิ์ มณฑิยา โสมภีร์ สำนัก นวลอ่อน วุฒิสักดิ์ บุตรธนู และ กนกพร เมลาณนท์. 2534. การศึกษาผลของอายุเก็บเกี่ยวถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-2 ที่มีต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์และผลผลิต. รายงานผลงานวิจัยปี 2534 ถั่วลิสง. ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 263-270.
- สถาบันวิจัยพืชไร่. 2537. การผลิตเมล็ดพันธุ์หลักพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร. 124 หน้า.
- สุเทพ เขาแก้ว. 2563. เอกสารประกอบการบรรยาย การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว, 23-26 มีนาคม 2563, ณ โรงแรมเมย์ฟลาวเวอร์แกรนด์ จังหวัดพิษณุโลก และศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก ตำบลวังทอง อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก.
- สุวพันธ์ รัตนะรัต. 2542. แนวทางการปรับปรุงดินและการใช้ปุ๋ยสำหรับถั่วเหลืองและถั่วลิสง. ในรายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการเรื่อง การจัดการดินไรและการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตพืชไร่ กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร. หน้า 55-89.
- โสภณ วงษ์แก้ว. 2528 ก. โรคถั่วลิสงการเกิดและการป้องกันกำจัด. เกษตร 13 (1) : 41-44. 2528 ข. โรคถั่วลิสงในประเทศไทย. เอกสารเผยแพร่ของกลุ่มนักวิจัยโรคถั่วลิสง โครงการร่วมถั่วลิสง ฉบับที่ 1 ประเทศไทย.
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3. 2560. เทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนบน. เอกสารเผยแพร่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3. (http://oard3.doa.go.th/oard3/index.php?cat=&page=viewDaily&daily_id=18, วันที่สืบค้น17/08/64).
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก. 2564. ข้อมูลจากกลุ่มวิจัยและกลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก ตำบลวังทอง อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก.
- ISTA. 2021. International Rules for Seed Testing. International Seed Testing Association, Basesdorf, Switzerland. 300 p.

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1	5
การบรรจุเมล็ดพันธุ์และป้ายติดกระสอบเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองชั้นพันธุ์ต่าง ๆ (ก) และ (ข) ชั้นพันธุ์หลัก (ค) และ (ง) ชั้นพันธุ์ขยาย (จ) และ (ฉ) ชั้นพันธุ์จำหน่าย	
ภาพที่ 2	7
การบรรจุเมล็ดพันธุ์และป้ายติดกระสอบเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์ต่าง ๆ (ก) และ (ข) ชั้นพันธุ์หลัก (ค) และ (ง) ชั้นพันธุ์ขยาย (จ) และ (ฉ) ชั้นพันธุ์จำหน่าย	
ภาพที่ 3	9
การบรรจุเมล็ดพันธุ์และป้ายติดกระสอบเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์ต่าง ๆ (ก) การบรรจุเมล็ดพันธุ์ในกระสอบปาน (ข) ป้ายติดกระสอบชั้นพันธุ์หลัก (ค) ป้ายติดกระสอบชั้นพันธุ์ขยาย และ (ง) ป้ายติดกระสอบชั้นพันธุ์จำหน่าย	
ภาพที่ 4	11
ถั่วเหลืองพันธุ์นครสวรรค์ 1	
ภาพที่ 5	12
ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2	
ภาพที่ 6	13
ถั่วเหลืองพันธุ์ศรีสำโรง 1	
ภาพที่ 7	14
ถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.5	
ภาพที่ 8	15
ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60	
ภาพที่ 9	16
ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 6	
ภาพที่ 10	17
การเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (ก) สภาพนา (ข) สภาพไร่	
ภาพที่ 11	18
การปลูกถั่วเหลือง (ก) เครื่องปลูกถั่วเหลืองแบบล้อจิก (ข) การปลูกถั่วเหลืองโดยใช้ เครื่องปลูกถั่วเหลืองแบบล้อจิก	
ภาพที่ 12	19
การคลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง (ก) การคลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองด้วยปุ๋ยชีวภาพ ไรโซเบียมและสารป้องกันกำจัดเชื้อรา (ข) เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่คลุกด้วยปุ๋ยชีวภาพ ไรโซเบียมและสารป้องกันกำจัดเชื้อราเสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อมปลูก	
ภาพที่ 13	19
การให้น้ำถั่วเหลืองในสภาพนา (ก) การให้น้ำปล่อยท่วมแปลง (ข) การให้น้ำแบบยกร่อง	
ภาพที่ 14	20
วิธีการใส่ปุ๋ย (ก) การใส่ปุ๋ยแบบโรยแถวข้างแถว (ข) การพูนโคนต้นหลังจากใส่ปุ๋ย	
ภาพที่ 15	21
โรคราสนิมด้านใต้ใบ	
ภาพที่ 16	22
โรคราน้ำค้างถั่วเหลือง	
ภาพที่ 17	23
ลักษณะเมล็ดถั่วเหลืองที่เป็นโรคมล็ดสีม่วงสาเหตุจากเชื้อรา <i>Cercospora kikuchii</i>	
ภาพที่ 18	23
หนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว	
ภาพที่ 19	24
ลักษณะการทำลายของหนอนแมลงวันเจาะโคนต้นถั่ว	
ภาพที่ 20	27
การเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองด้วยแรงงานคน (ก) ระยะสุกแก่พร้อมเก็บเกี่ยว (ข) วิธีเก็บเกี่ยว (ค) การมัดฟ่อน (ง) การรวมกองเพื่อร่อนนวด และ (จ) การนวด	

ภาพที่ 21	การเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองด้วยรถเกี่ยวนวด	28
ภาพที่ 22	การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง (ก) การลดความชื้นด้วยแสงแดดโดยตากบน ถาดตากเมล็ดพันธุ์ (ข) การลดความชื้นด้วยแสงแดดโดยตากบนพื้น (ค) การกลับ กองเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง (ง) การบรรจุกระสอบ (จ) เครื่องคัดแยกและทำความสะอาด สะอาดเมล็ดพันธุ์ (ฉ) การคัดเมล็ดถั่วเหลืองในกระดิ่ง (ช) การคัดเมล็ดถั่วเหลืองบน โต๊ะ (ซ) การบรรจุเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองหลังคัด	29
ภาพที่ 23	ลักษณะเมล็ดถั่วเหลืองที่คัดทิ้ง (ก) เมล็ดสีม่วง (ข) เมล็ดสีเขียว (ค) เมล็ดที่เป็นเชื้อรา และ (ง) เมล็ดย่น	30
ภาพที่ 24	การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในห้องปฏิบัติการ (ก) ความชื้น (ข) ความบริสุทธิ์ (ค) ความงอก และ (ง) ความแข็งแรง	31
ภาพที่ 25	ลักษณะการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง	31
ภาพที่ 26	ถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 84-2	33
ภาพที่ 27	การเตรียมดินสำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด	34
ภาพที่ 28	การปลูกถั่วเหลืองฝักสด	35
ภาพที่ 29	การเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองฝักสด (ก) เก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานคน (ข) การใช้ผ้าใบรองต้น ถั่วเหลืองฝักสดที่เก็บเกี่ยวเสร็จแล้ว (ค) การตากต้นถั่วเหลืองฝักสดหลังเก็บเกี่ยว ก่อนนวด (ง) การนวดถั่วเหลืองฝักสดด้วยรถนวด	37
ภาพที่ 30	ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชัยนาท 72	40
ภาพที่ 31	ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์กำแพงแสน 2	41
ภาพที่ 32	ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชัยนาท 36	42
ภาพที่ 33	ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชัยนาท 84-1	42
ภาพที่ 34	ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชัยนาท 3	43
ภาพที่ 35	ถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80	44
ภาพที่ 36	ถั่วเขียวที่ปลูกโดยวิธีการต่างๆ (ก และ ข) การหว่าน และ (ค) แบบยกร่องแถวคู่	46
ภาพที่ 37	การให้น้ำแบบปล่อยตามร่อง (Follow)	47
ภาพที่ 38	ลักษณะเส้นใยของเชื้อ <i>Sclerotium</i> sp. สาเหตุโรครากและโคนเน่าบริเวณโคนต้น ถั่วเขียวในแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว จ.เพชรบูรณ์	50
ภาพที่ 39	ลักษณะเส้นใยของราแป้งปกคลุมบนใบถั่วเขียว	50
ภาพที่ 40	ลักษณะอาการใบด่างเหลืองของถั่วเขียวจากการเข้าทำลายของไวรัส ใบด่างเหลือง (Mungbean Yellow Mosaic Virus: MYMV)	51
ภาพที่ 41	ลักษณะหนอนแมลงวันเจาะลำต้น	52
ภาพที่ 42	ลักษณะหนอนเจาะสมอฝ้าย	53
ภาพที่ 43	ลักษณะหนอนกระทู้ผัก	54

ภาพที่ 44	ลักษณะเพ็ลี่ยอ่อนเข้าทำลายฝักถั่ว	55
ภาพที่ 45	การระบาดของศัตรูถั่วเขียวในระยะต่างๆ	56
ภาพที่ 46	การตรวจพันธุ์ปนในแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว	57
ภาพที่ 47	การเก็บเกี่ยวด้วยมือโดยใช้เคียวและใส่ถุงตาข่าย	58
ภาพที่ 48	การกะเทาะเมล็ดถั่วเขียวด้วยเครื่องนวด	59
ภาพที่ 49	การเก็บเกี่ยวถั่วเขียวด้วยรถเกี่ยวนวด	60
ภาพที่ 50	การลดความชื้นเมล็ดถั่วเขียวด้วยแสงแดด	60
ภาพที่ 51	การปรับปรุงสภาพด้วยเครื่องแยกแบบตะแกรงและแรงลม	61
ภาพที่ 52	การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในห้องปฏิบัติการ (ก) ความชื้น (ข) ความบริสุทธิ์ (ค) ความงอก และ (ง) ความแข็งแรง	62
ภาพที่ 53	สภาพการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว	63
ภาพที่ 54	การรมสารเคมีเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวเพื่อป้องกันแมลง	63
ภาพที่ 55	ถั่วลิสงพันธุ์ไทนนาน 9	66
ภาพที่ 56	ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-1	67
ภาพที่ 57	ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-2	67
ภาพที่ 58	ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-3	68
ภาพที่ 59	ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 4	69
ภาพที่ 60	ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 5	70
ภาพที่ 61	ถั่วลิสงพันธุ์กาฬสินธุ์ 1	70
ภาพที่ 62	ถั่วลิสงพันธุ์กาฬสินธุ์ 2	71
ภาพที่ 63	ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น	72
ภาพที่ 64	ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6	72
ภาพที่ 65	ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-7	73
ภาพที่ 66	ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8	74
ภาพที่ 67	ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 9	74
ภาพที่ 68	การยกร่องปลูกถั่วลิสง (ก) ขนาดสันร่อง 50 เซนติเมตร และ (ข) การยกร่องด้วย แรงงานคน	75
ภาพที่ 69	การใช้พลั่ว ไม้ปลายแหลม กระทั่งดินเพื่อทำหลุมปลูกถั่วลิสง	76
ภาพที่ 70	การปลูกถั่วลิสงโดยการหยอดหลุม (ก) การหยอดเมล็ด และ (ข) การคราดกลบ	76
ภาพที่ 71	การโรยยิปซัมบนต้นถั่วลิสง	80
ภาพที่ 72	ลักษณะต้นถั่วลิสงถูกเชื้อ <i>Aspergillus niger</i> เข้าทำลายทำให้ต้นแห้งตาย และโคน ต้นเน่ามีสปอร์สีดำ	80

ภาพที่ 73	ลักษณะต้นถั่วลิสงที่เป็นโรคลำต้นเน่าหรือโคนเน่าขาว (ก) ต้นถั่วลิสงถูกเชื้อรา <i>Sclerotium rolfsii</i> เข้าทำลายทำให้ต้นแห้งตาย ลำต้นเน่า (ข) ลักษณะของเชื้อรา <i>Sclerotium rolfsii</i> และเส้นใยสีขาว	81
ภาพที่ 74	ลักษณะใบจุดสีดำของถั่วลิสง	82
ภาพที่ 75	ลักษณะใบถั่วลิสงที่มีการเข้าทำลายของราสนิม	83
ภาพที่ 76	ลักษณะต้นถั่วลิสงที่เป็นโรคยอดไหม้	83
ภาพที่ 77	ลักษณะเปลือยไฟเข้าตุ่อกินน้ำเลี้ยงบนดอกถั่วลิสง	85
ภาพที่ 78	ความแก่-อ่อนของถั่วลิสง (ก) ถั่วยังไม่แก่ เปลือกฝักด้านในมีสีฝักขาว (ข) ถั่วแก่ เปลือกฝักด้านในมีสีน้ำตาลหรือดำ	88
ภาพที่ 79	การเก็บเกี่ยวถั่วลิสง (ก) การถอนต้น (ข) การปลิดฝักด้วยแรงงานคน และ (ค) การปลิดฝักด้วยเครื่องทุ่นแรงตามวิถีเกษตรกร	89
ภาพที่ 80	การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงในห้องปฏิบัติการ (ก) ความชื้น (ข) ความบริสุทธิ์ (ค) ความงอก และ (ง) ความแข็งแรง	90
ภาพที่ 81	ลักษณะการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง	91

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	ความบริสุทธิ์ ความงอก ความชื้นและสีของป่ายติดกระสอบของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ถั่วเหลืองฝักสดชั้นพันธุ์หลัก ขยายและจำหน่าย	4
ตารางที่ 2	ความบริสุทธิ์ ความงอก ความชื้นและสีของป่ายติดกระสอบของเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว ชั้นพันธุ์หลัก ขยายและจำหน่าย	6
ตารางที่ 3	ความบริสุทธิ์ ความงอก ความชื้นและสีของป่ายติดกระสอบของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง ชั้นพันธุ์หลัก ขยายและจำหน่าย	8
ตารางที่ 4	ฤดูปลูกและแผนปฏิบัติงานการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของกรมวิชาการเกษตร	10
ตารางที่ 5	คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดินสำหรับพืชตระกูลถั่ว	20
ตารางที่ 6	ลักษณะทางการเกษตรของถั่วเหลืองพันธุ์ต่างๆ	26
ตารางที่ 7	ลักษณะทางการเกษตรของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ต่างๆ	36
ตารางที่ 8	ฤดูปลูกและแผนปฏิบัติงานการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวของกรมวิชาการเกษตร	39
ตารางที่ 9	การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว	48
ตารางที่ 10	การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับถั่วเขียว	49
ตารางที่ 11	ลักษณะทางการเกษตรของถั่วเขียวพันธุ์ต่างๆ	57
ตารางที่ 12	เปรียบเทียบวิธีการเก็บเกี่ยวด้วยมือและรถเกี่ยวนวด	59
ตารางที่ 13	ฤดูปลูกและแผนปฏิบัติงานการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงของกรมวิชาการเกษตร	65
ตารางที่ 14	รายชื่อสารเคมีกำจัดวัชพืช อัตราการใช้ และวิธีการใช้ในถั่วลิสง	78
ตารางที่ 15	ชื่อสามัญ ชื่อการค้า สูตรของสารกำจัดวัชพืชในถั่วลิสง	79
ตารางที่ 16	ชนิดของโรคที่สำคัญและสารเคมีที่ควรใช้ในการป้องกันกำจัด	84
ตารางที่ 17	ลักษณะทางการเกษตรของถั่วลิสงพันธุ์แนะนำ	87