

โครงการฝึกอบรม “การจัดทำแปลงวิจัยเมล็ดพันธุ์หลัก พืชปรับปรุงบำรุงดิน (ปอเทืองและถั่วพรี)”

วันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 เวลา 09.00 – 12.00 น.

1. ความรู้เบื้องต้นของปอเทืองและถั่วพรี

1.1 ปอเทือง

ปอเทือง (*sun hemp*) *Crotalaria juncea* เป็นพืชในตระกูลถั่วที่นิยมปลูกมากสำหรับเป็นปุ๋ยพืชสด ซึ่งนิยมปลูกมากในช่วงต้นฤดูฝนก่อนที่จะไถกลบหรือเก็บเกี่ยวก่อนปลูกพืชหลัก

ประโยชน์ปอเทืองใช้ปลูกเพื่อไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด เนื่องจากเป็นพืชตระกูลถั่วที่มีไนโตรเจนสูง

1.2 ถั่วพรี

ถั่วพรี (jack bean หรือ house bean) *Canavalia ensiformis (L.) DC.* เป็นพืชตระกูลถั่ว ลักษณะเป็น ทรงพุ่ม เจริญเติบโตและปรับตัวได้ดีในสภาพดิน ฟ้า อากาศ ทุกภาคของประเทศ มีลำต้น แข็งแรง และระบบรากลึก สามารถขึ้นได้ดีในสภาพดินเหนียว และดินกรวด โดยทั่วไปถั่วพรี ชอบดินดอน ดินมีการระบายน้ำได้ดี ต่อสภาพความเค็มได้ดีกว่าถั่วชนิดอื่น สามารถปลูกเป็นพืชเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดได้

2. การคัดเลือกพื้นที่, เตรียมแปลง, ปลูก, และการเก็บข้อมูลในแปลงทดลองของงานวิจัย

2.1 การเตรียมเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด

1) การสุ่มและแบ่งตัวอย่างเมล็ดพันธุ์

การสุ่มตัวอย่าง เป็นขั้นตอนปฏิบัติที่มีความสำคัญและจำเป็นต้องปฏิบัติเป็นอันดับแรกในการ ทดสอบและวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์

2) จำนวนครั้งของการสุ่ม (Sampling intensity)

ในการสุ่มเมล็ดพันธุ์ จำนวนครั้งของการสุ่มขึ้นอยู่กับชนิดของภาชนะบรรจุและขนาดของเมล็ดพันธุ์ ในกรณีที่เป็เมล็ดบรรจุในกระสอบหรือภาชนะบรรจุที่มีขนาดสม่ำเสมอ (uniform) ภาชนะมีความจุขนาด 15-100 กิโลกรัม ให้สุ่ม ดังนี้

1 - 4 ถุง/กระสอบ ให้สุ่ม 3 ตัวอย่างขึ้นต้นจากแต่ละถุง/กระสอบ

5 - 8 ถุง/กระสอบ ให้สุ่ม 2 ตัวอย่างขึ้นต้นจากแต่ละถุง/กระสอบ

9 - 15 ถุง/กระสอบ ให้สุ่ม 1 ตัวอย่างขึ้นต้นจากแต่ละถุง/กระสอบ

16 - 30 ถุง/กระสอบ ให้สุ่มทั้งหมด 15 ตัวอย่างขึ้นต้น

31 - 60 ถุง/กระสอบ ให้สุ่มทั้งหมด 20 ตัวอย่างขึ้นต้น

60 ถุง/กระสอบ ขึ้นไป ให้สุ่มทั้งหมด 30 ตัวอย่างขึ้นต้น

กรณีของการสุ่มเมล็ดพันธุ์ในภาชนะที่มีขนาดความจุมากกว่า 100 กิโลกรัม หรือสุ่มเมล็ดในขณะ ที่กำลังบรรจุ (packaging) ให้สุ่ม ดังนี้

ขนาดของล็อต	จำนวนตัวอย่างขึ้นต้น
น้อยกว่า 500 กิโลกรัม	อย่างน้อย 5 ตัวอย่างขึ้นต้น
501 - 3,000 กิโลกรัม	สุ่ม 1 ตัวอย่างต่อทุก 300 กิโลกรัม แต่ไม่น้อยกว่า 5 ตัวอย่าง
3,001 - 20,000 กิโลกรัม	สุ่ม 1 ตัวอย่างต่อทุก 500 กิโลกรัม แต่ไม่น้อยกว่า 10 ตัวอย่าง
มากกว่า 20,000 กิโลกรัม	สุ่ม 1 ตัวอย่างต่อทุก 700 กิโลกรัม แต่ไม่น้อยกว่า 10 ตัวอย่าง

2.2 การทดสอบความงอก ผลการทดสอบต้องมีความน่าเชื่อถือ และมีความสม่ำเสมอ เป็นผลมาจากการประเมินผลต้นกล้า ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

1.) วิธีการประเมิน

1.1 โครงสร้างพืช

1.2 ราก (Root)

1.3 ลำต้นใต้ใบเลี้ยง (Hypocotyl)

1.4 ใบเลี้ยง (Cotyledons) ทำหน้าที่เป็นแหล่งสะสมอาหารให้ต้นกล้านำอาหารไปใช้ก่อนที่พืชจะสร้างใบจริง

1.5 ลำต้นเหนือใบเลี้ยง (Epicotyl)

1.6 ปลายยอด (shoot apex) เป็นส่วนที่อยู่ปลายยอดสุดของต้นกล้า ประกอบด้วยเนื้อเยื่อเจริญในส่วนปลาย (apical meristem)

1.7 ยอดแรกเกิด (plumule)

2.) การประเมินต้นกล้า ในการประเมินผลของความงอกให้รายงานเป็นเปอร์เซ็นต์โดยแยกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ต้นกล้าปกติ (normal seedling) แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

2.1.1 ต้นกล้าสมบูรณ์ (intact seedling) พิจารณาจาก

ระบบราก (primary root) มีรากแก้วที่ยาวเรียวยาว มีขนรากขึ้นปกคลุมเป็นจำนวนมาก และมีปลายรากที่สมบูรณ์ มีรากอื่น ๆ (secondary roots) รากแก้วเกิดขึ้นภายในระยะเวลาที่ทำการทดสอบ

ลำต้น ส่วนของลำต้นใต้ใบเลี้ยง จะต้องมียอดตรงเรียวยาว ส่วนของลำต้นเหนือใบเลี้ยง มีการพัฒนาเต็มที่ ในพืชที่มีการงอกโดยใบเลี้ยงเดี่ยวหรือส่วนที่สะสมอาหารอยู่ภายในดิน ในพืชตระกูลหญ้าบางชนิดมีปล้องแรกยืดยาว

ใบเลี้ยง

ใบจริง

2.1.2 ต้นกล้าที่ผิดปกติหรือเสียหายเล็กน้อย (seedling with slight defects) ลักษณะผิดปกติหรือเสียหายต่อไปนี้จัดอยู่ในกลุ่มต้นกล้าที่ผิดปกติหรือเสียหายเล็กน้อย

ระบบราก รากแก้วเสียหายในวงจำกัด หรือการเจริญเติบโตของรากที่ช้ากว่าปกติ รากแก้วไม่สมบูรณ์เล็กน้อยมีระบบรากอื่น ๆ ที่ไม่ใช่รากแก้วเจริญเติบโตอย่างพอเพียง โดยเฉพาะในพืชตระกูลถั่วหรือตระกูลหญ้า

ลำต้น ส่วนของลำต้นเหนือใบเลี้ยง และปล้องแรกเสียหายเล็กน้อย ใบเลี้ยงแตกหักเสียหายเสียหายในวงจำกัด โดยเนื้อเยื่อครึ่งหนึ่งหรือมากกว่ายังสามารถทำหน้าที่ได้ตามปกติ ยึดตามกฎ 50 เปอร์เซ็นต์ และไม่มีส่วนของยอดอ่อนและเนื้อเยื่อโดยรอบได้รับความเสียหายหรือเน่า

ใบเลี้ยง มีใบเลี้ยงเพียงหนึ่งใบ ในกรณีของพืชใบเลี้ยงคู่ หากไม่ปรากฏว่าส่วนของยอดอ่อนและเนื้อเยื่อโดยรอบได้รับความเสียหายหรือเน่ามีใบเลี้ยงยึดตามกฎ 50 เปอร์เซ็นต์

ใบจริง ใบจริงได้รับความเสียหายเล็กน้อย ถ้าเนื้อเยื่อของพื้นที่ใบครึ่งหนึ่งหรือเกินกว่าครึ่งหนึ่งยังคงทำหน้าที่ได้ตามปกติให้ยึดตามกฎ 50 เปอร์เซ็นต์ มีใบจริงหนึ่งใบที่ทำหน้าที่ได้ตามปกติ

2.1.3 ต้นกล้าที่เกิดการทำลายของเชื้อราจากต้นข้างเคียง (seedling with secondary infection) ต้นกล้าที่เน่าเปื่อย เนื่องจากเชื้อราหรือแบคทีเรีย แต่ยังคงจัดให้เป็นต้นกล้าปกติ ถ้าปรากฏชัดเจน

2.2 ต้นกล้าผิดปกติ (abnormal seedling)

รากแก้ว แคระแกร็น อวบสั้น พัฒนาช้า ไม่มีรากแก้ว หักเสียหาย แตกจากบริเวณปลายราก หดสั้น บิด ติดอยู่ในเปลือกหุ้มเมล็ด ปลายรากงอกขึ้นในทิศทางตรงกันข้ามกับแรงดึงดูดของโลก ไส เน่า เนื่องจากเมล็ดมีเชื้อสาเหตุของโรคที่เมล็ดนั่นเอง

ลำต้นใต้ใบเลี้ยงลำต้นเหนือใบเลี้ยงและปล้องแรก สั้นและหนา ในกรณีมีรอยแตกเล็ก หรือหัก แตกแยกออกจากกันโดยตลอด ไม่มีลำต้นใต้ใบ ลำต้นเหนือใบเลี้ยงและปล้องแรกลีบ หดเล็กลง ม้วนบิดแน่น โค้งงอลง ม้วนเป็นวงหรือเป็นเกลียว ไสเหมือนฉ่ำน้ำ เน่าเนื่องจากเมล็ดมีเชื้อสาเหตุของโรคที่เมล็ด

ใบเลี้ยง ให้ยึดตามกฎ 50 เปอร์เซ็นต์ บวมหรือม้วนงอ ผิดรูปร่าง เสียหาย สูญหายไป สีผิดปกติ เป็นแผลเน่าเนื่องจากเมล็ดมีเชื้อสาเหตุที่ติดมากับเมล็ด หากใบเลี้ยงเสียหายหรือเน่าที่บริเวณรอยต่อที่ติดกับแกนของต้นกล้า หรือใกล้กับบริเวณของยอดอ่อน ให้จัดเป็นต้นกล้าผิดปกติโดยไม่ต้องยึดตามกฎ 50 เปอร์เซ็นต์

ใบจริง ผิดรูปร่าง เสียหาย สูญหายไป สีผิดปกติ เป็นแผลเน่า เนื่องจากเมล็ดมีเชื้อสาเหตุที่ติดมากับเมล็ด รูปร่างปกติ แต่มีขนาดเล็กกว่าเศษหนึ่งส่วนสี่ของขนาดตามปกติ

ตายอด เนื้อเยื่อโดยรอบผิดรูปร่างเสียหายไม่มีเน่า เนื่องจากเมล็ดมีเชื้อสาเหตุที่ติดมากับเมล็ด ถ้าตายอดไม่สมบูรณ์หรือขาดหายไปให้ตัดเป็นต้นกล้าผิดปกติ

ใบแรก ที่มีจำนวนอยู่ในเนื้อเยื่อหุ้มยอดแรกมีความยาวไม่ถึงครึ่งหนึ่งของความยาวเนื้อเยื่อหุ้มยอดแรกเกิด ไม่มีใบแรกหรือใบแรกหย่นแยกเป็นแฉก ๆ หรือผิดรูปร่าง

ต้นกล้าผิดรูปร่างแตกใบเลี้ยงงอกก่อนรากงอก ต้นกล้าสองต้นเชื่อมติดกัน ต้นกล้ามีสีเหลืองหรือขาว ต้นบิดไส เน่า เนื่องจากเมล็ดมีเชื้อสาเหตุของโรคที่เมล็ด

2.3 เมล็ดสดไม่งอก และเมล็ดแข็ง

2.3.1 เมล็ดสด เป็นเมล็ดสดที่ดูน้ำได้ เมื่อเมล็ดได้รับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การงอก แต่เมล็ดนั้นไม่งอก เพราะกระบวนการงอกถูกยับยั้งไว้ ซึ่งเป็นการพักตัวของเมล็ดรูปแบบหนึ่งเช่นกัน

2.3.2 เมล็ดแข็ง เป็นเมล็ดที่ไม่สามารถดูดอู่ได้ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การงอก ซึ่งเป็นการพักตัวของเมล็ดรูปแบบหนึ่ง พบในพืชหลายสกุลของพืชตระกูลถั่ว แต่สามารถเกิดขึ้นได้กับพืชวงศ์อื่น ๆ โดยเมื่อสิ้นสุดระยะการทดสอบความงอก เมล็ดเหล่านั้นยังคงมีลักษณะแข็งอยู่ในสภาพเดิมเหมือนก่อนเพาะเมล็ด

2.3.3 เมล็ดตาย มีลักษณะนิ่ม มีสีดำ เน่าและ มีการแสดงลักษณะที่แสดงถึงการที่จะไม่มีความสามารถในการเจริญเติบโตได้

ข้อกำหนดของประวัติแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดชั้นพันธุ์หลักและชั้นพันธุ์ขยาย

พันธุ์พืชปุ๋ยสด	ในช่วง 3 ปี ที่ผ่านมา แปลงผลิตจะต้องไม่เคยปลูกพืชดังต่อไปนี้
ปอเทือง(<i>Crotalaria juncea</i>)	ปอเทืองสายพันธุ์อื่น ซึ่งไม่ใช่สายพันธุ์ผลิต
ถั่วพริ้ว(<i>Canavalia ensiformis</i>)	ถั่วพริ้วสายพันธุ์อื่น ซึ่งไม่ใช่สายพันธุ์ผลิต เช่น ถั่วพริ้วเมล็ดแดง (<i>Canavaliaglabiate</i>)
โสนอัฟริกัน(<i>Sesbaniarostrata</i>)	โสนสายพันธุ์อื่น ซึ่งไม่ใช่สายพันธุ์ผลิต เช่น โสนจีนแดง (<i>Sesbaniacannabina</i>) โสนอินเดีย (<i>Sesbaniaspeciosa</i>) โสน

	<i>aculeata</i>)
ถั่วมะแฮะ (<i>Cajanuscajan</i> (L.)Millsp)	ถั่วมะแฮะสายพันธุ์อื่น ซึ่งไม่ใช่สายพันธุ์ผลิต เช่น ถั่วมะแฮะนก (<i>Flemingiacongesta</i>)
ถั่วลายหรือเซนโตรซีมา (<i>Centrosemapubescens</i>)	ถั่วลายหรือเซนโตรซีมาสายพันธุ์อื่น ซึ่งไม่ใช่สายพันธุ์ผลิต
ถั่วคุดชูหรือเพอราเรีย (<i>Puerariaphaseoloides</i>)	ถั่วคุดชูหรือเพอราเรียสายพันธุ์อื่น ซึ่งไม่ใช่สายพันธุ์ผลิต
ถั่วคาโลโปโกเนียม (<i>Calopogoniummucunoides</i>)	ถั่วคาโลโปโกเนียมสายพันธุ์อื่น ซึ่งไม่ใช่สายพันธุ์ผลิต
ถั่วไซราโตรหรือซีราโตร (<i>Macroptiliumatropurpureum</i>)	ถั่วไซราโตรหรือซีราโตรสายพันธุ์อื่น ซึ่งไม่ใช่สายพันธุ์ผลิต

2.3 ระยะห่างระหว่างแปลง

1. เมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์หลัก (FS) เมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์ขยาย (RS)

1) พื้นที่แปลงผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดชั้นพันธุ์หลักและพันธุ์ขยายต้องมีระยะห่างจากแปลงพืชอื่นที่ไม่ใช่แปลงพืชปุ๋ยสด อย่างน้อย 3 เมตร เพื่อป้องกันการปะปนของเมล็ดชนิดอื่นในช่วงการเก็บเกี่ยว และรอบๆ แปลงผลิตระยะ 1.5 เมตร ต้องสะอาด

2) กรณีพืชปุ๋ยสดที่มีการผสมพันธุ์แบบผสมกันเอง (Self-pollination) เช่น ถั่วพริ้วต้องมีระยะห่างระหว่างแปลงอย่างน้อย 5 เมตร เพื่อป้องกันการปะปนของเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดชนิดอื่น

3) กรณีพืชปุ๋ยสดที่มีการผสมพันธุ์แบบผสมข้าม (Cross-pollination) เช่น ปอเทือง ระยะห่างระหว่างแปลงผลิตขึ้นอยู่กับขนาดของแปลงผลิต ดังนี้

- พื้นที่น้อยกว่า 12 ไร่ ระยะห่างจากแปลงพืชต่างสายพันธุ์ (other variety) ต้องไม่น้อยกว่า 200 เมตร

- พื้นที่มากกว่า 12 ไร่ ระยะห่างจากแปลงพืชต่างสายพันธุ์ (other variety) ต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร

2.4 วิธีปลูก ช่วงเวลา และระยะปลูกของการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดชั้นพันธุ์หลัก

ชนิดพันธุ์	วิธีการปลูก	ระยะปลูก (ซม.)	ช่วงเวลาปลูก
ปอเทือง	หยอด 3 เมล็ด/หลุม	50 x 75	สิงหาคม

ถั่วพว้า	หยอด 3 เมล็ด/หลุม	50 x 75	ไม่เกินสิงหาคม
โสนอัฟริกัน	หยอด 3 เมล็ด/หลุม	50 x 100	ไม่เกินกรกฎาคม
ถั่วมะแฮะ	หยอด 3 เมล็ด/หลุม	50 x 75	ต้นฝน
ถั่วลายหรือเซนโตรซีมา	หยอด 3 เมล็ด/หลุม	50 x 75	ต้นฝน
ถั่วคาโลโปโกเนียม	หยอด 3 เมล็ด/หลุม	50 x 75	ต้นฝน
ถั่วคุดชูหรือเพอราเรีย	ใช้ต้นกล้าอายุ 1 เดือน	50 x 75	ต้นฝน
ถั่วไซราโตรหรือซีราโตร	หยอด 3 เมล็ด/หลุม	75 x 75	ต้นฝน

หมายเหตุ ช่วงการปลูกปอเทืองในแต่ละพื้นที่ ควรพิจารณาข้อมูลประวัติปริมาณน้ำฝนและการกระจายตัวของฝนในแต่ละเดือน เพราะถ้าฝนตกช่วงปอเทืองฝักเริ่มแก่จะทำให้ไม่ได้ผลผลิต