

น.ส.พ. กสิกร



ปีที่ 98 ฉบับที่ 4/2568 ประจำเดือน เมษายน - พฤษภาคม 2568 ISSN 0125-3697

ผักพื้นบ้านกันดอก



ชมแทนเพื่ออ่านออนไลน์





กรมวิชาการเกษตรจัดกิจกรรมเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

วันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2568 นางสาวนฤมล สงวนวงศ์ ผู้ตรวจราชการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รักษาการแทนอธิบดีกรมวิชาการเกษตร เป็นประธานในพิธีจัดกิจกรรมเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันพระราชสมภพ 70 พรรษา 2 เมษายน 2568 โดยประกอบด้วย 3 กิจกรรม ดังนี้

1. พิธีถวายภัตตาหารเช้า และทำบุญตักบาตรพระสงฆ์จำนวน 9 รูป เพื่อถวายเป็นพระราชกุศล ณ บริเวณด้านหน้าตึกกสิกรรม กรมวิชาการเกษตร
2. พิธีถวายพระพรชัยมงคล ณ โถงชั้นล่าง อาคารศูนย์ปฏิบัติการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมวิชาการเกษตร
3. กิจกรรมบำเพ็ญสาธารณประโยชน์ ทำความสะอาดบริเวณโดยรอบตึกกสิกรรม กรมวิชาการเกษตร





การฝึกอบรมหลักสูตรความรู้เกี่ยวกับ พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 และ พ.ร.บ. การรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. 2562

วันที่ 26 มีนาคม พ.ศ. 2568 นายภัทรชัยวัฒน์ หมีนแจ่ม รองอธิบดีกรมวิชาการเกษตร เป็นประธานในพิธีเปิด การฝึกอบรมหลักสูตรความรู้เกี่ยวกับ พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 และ พ.ร.บ. การรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. 2562 ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ณ ห้องประชุม 314 ตึกกสิกรรม กรมวิชาการเกษตร

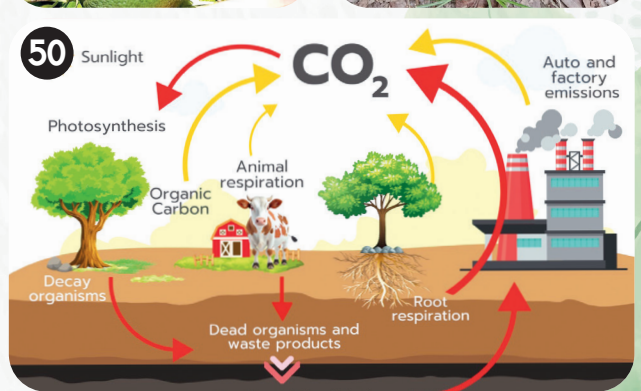
การฝึกอบรมครั้งนี้เพื่อเพิ่มความรู้และความเข้าใจใน พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 และ พ.ร.บ. การรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. 2562 สามารถนำกระบวนการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงาน และทราบถึงแนวทางการป้องกัน เพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดจากภัยคุกคามทางไซเบอร์ต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร



สารบัญ

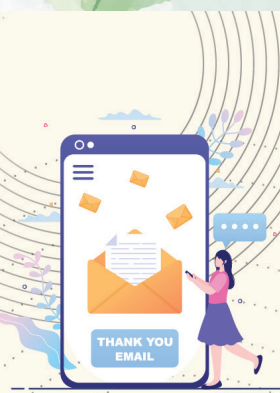
ปีที่ 98 ฉบับที่ 4/2568 เมษายน - พฤษภาคม 2568

- 6 พฤษภศาสตร์พื้นบ้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ตอน
ผักพื้นบ้านกินดอกที่พบในตลาดท้องถิ่นของไทย
- 16 ชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสีรีนรัศมี มือปราบโรครากเน่า
และโคนเน่าในทุเรียน
- 22 มินฝรั่งพันธุ์ใหม่ต้านทานโรคเหี่ยวเขียว
- 30 AI Chatbot กรมวิชาการเกษตร
- 35 หนังสือเก็บตัวอย่างพรรณไม้เล่มแรกของไทย
- 40 การผลิตไฟฟ้ากะลายใจจังหวัดกาฬสินธุ์ สู่กลุ่ม
เครือข่ายพืชสมุนไพร ภาคตะวันออกเคียงเหือนตอนบน
- 45 จัดการปุ๋ยสูตรไหนให้สัมฤทธิ์ผลดีตลาด
- 50 คาร์บอนและแนวทางการกักเก็บคาร์บอนในดิน
- 55 ย้อนอดีตครั้งไปศึกษาฐานปรับปรุงพันธุ์
และพัฒนาสวนมะพร้าว ณ ประเทศไอวอรีโคสต์



ท่านที่ต้องการส่งบทความหรือขอเขียนเผยแพร่ใน น.ส.พ. กลสิกร กรุณาส่งขอเขียนพร้อมภาพประกอบเรื่องที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 3 ล้านพิกเซล บันทึกในแผ่นบันทึกข้อมูล หรือ แอนดีไดร์ฟ ให้กับ กองบรรณาธิการตามที่อยู่ของสำนักงาน น.ส.พ. กลสิกร หรือส่งทางอีเมล ที่ prdoa55@gmail.com

***บทความและขอเขียนที่ตีพิมพ์ใน น.ส.พ. กลสิกร เป็นข้อคิดเห็น และทรงชนะของผู้เขียน มิได้เกี่ยวข้องกับกรมวิชาการเกษตรแต่อย่างใด





ประชุมสรุปผลการปรับปรุงงานการขึ้นทะเบียนนวัตกรรม

วันที่ 25 มีนาคม พ.ศ. 2568 นายภัสชญ์ภณ หมีนแจ้ง รองอธิบดีกรมวิชาการเกษตร เป็นประธานการประชุมสรุปผลการศึกษาศึกษาการปรับปรุงงานการขึ้นทะเบียนนวัตกรรม ร่วมกับ นายนิรนาท นักดนตรี อาจารย์ที่ปรึกษาอาวุโส สำนักงาน ก.พ.ร. และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาปรับปรุงกระบวนการ (Reprocess) การขึ้นทะเบียนนวัตกรรม และนำข้อมูลไปศึกษาเพื่อปรับปรุงกระบวนการ ลดระยะเวลา และจัดให้มีช่องทางพิเศษแบบเร่งด่วน (Fast track) ณ ห้องประชุม 201 กรมวิชาการเกษตร





เดินทาง 133 ปี แม่ทัพกระทรวงเกษตรฯ เน้นย้ำนโยบาย ข้าราชการต้องกล้าต่อสู้เพื่อประโยชน์ของเกษตรกรไทย

กสิกรฉบับนี้ก้าวเข้าสู่เดือนเมษายน เดือนที่จัดได้ว่ามีวันสำคัญ (รวมทั้งวันหยุด) อัดแน่นกันอยู่หลายวัน ซึ่งหากจะไล่เรียงให้ครบทุกวันคงใช้พื้นที่เกินจากที่จำกัดไว้อย่างแน่นอน เพราะฉะนั้น ขอกล่าวถึงวันสำคัญสำหรับครอบครัวของชาวกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่เริ่มกันตั้งแต่ต้นเดือน คือ วันที่ 1 เมษายน เป็นวันคล้ายวันสถาปนากระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งในปี 2568 นี้ได้เดินทางมาถึงปีที่ 133 แล้ว

ศ.ดร.นฤมล ภิญโญสินวัฒน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้กล่าวถึงทิศทางการดำเนินงานในโอกาสที่กระทรวงเกษตรฯ ครบรอบ 133 ปี ในปี 2568 นี้จะเร่งดำเนินการมอบโฉนดที่ดินเพื่อการเกษตรให้ถึงเป้าหมาย 22 ล้านไร่ ซึ่งในปัจจุบันดำเนินการแล้วเสร็จ 4.5 ล้านไร่ พร้อมทั้งขับเคลื่อนการมอบโฉนดต้นไม้ในพื้นที่ ส.ป.ก. จำนวน 58 ชนิด และโฉนดต้นยาง จำนวน 11.17 ล้านไร่ เพื่อให้เกษตรกรมีทรัพย์สินบนพื้นดิน พร้อมขับเคลื่อน 2 นโยบายสำคัญ ได้แก่ การทำเกษตรมูลค่าสูงและเกษตรยั่งยืน ให้เกษตรกรสามารถทำอาชีพเกษตรกรรมได้อย่างมั่นคง

นอกจากนี้ กระทรวงเกษตรฯ ยังให้ความสำคัญกับการสืบสานงานพระราชดำริ ดูแลผลประโยชน์ของเกษตรกรเป็นหลัก รวมถึงลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาคการเกษตร ไม่ว่าจะเป็นการเจรจาการค้าระหว่างประเทศในภาคการเกษตร และการค้าภายในประเทศ โดยเฉพาะใจความสำคัญ (Key message) ที่เน้นย้ำให้ข้าราชการกระทรวงเกษตรฯ ต้องปฏิบัติคือ ต้องกล้าที่จะต่อสู้และคำนึงถึง

ผลประโยชน์ของประชาชนและเกษตรกร การเจรจาเรื่องการค้าระหว่างประเทศที่เอากฎการเกษตรไปแลก ข้าราชการต้องกล้าพูดว่าไม่เหมาะสม หากเกิดผลกระทบต่อเกษตรกรไทย โดยรวมทุกอย่างแล้วเกษตรกรต้องได้รับประโยชน์ แม้แต่เรื่องนโยบายหากทำสิ่งใดที่ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรแต่เกิดประโยชน์ต่อภาคเอกชนต้องระมัดระวังไม่ให้ทำเด็ดขาด

ท้ายสุดแล้วจากคำปราศรัยของแม่ทัพกระทรวงเกษตรฯ ได้ตอกย้ำความมั่นใจต่อเกษตรกรและประชาชนว่า กระทรวงเกษตรฯ มีความมุ่งมั่น พัฒนา ภาคการเกษตรตามเป้าหมาย "เกษตรกรต้องอยู่ดี สินค้าเกษตรมูลค่าสูง ทรัพยากรเกษตรยั่งยืน" เพื่อขับเคลื่อนภาคการเกษตรของไทยให้เป็นครัวของโลก เป็นหลักด้านความมั่นคงทางอาหารของทั้งประเทศไทยและของโลกอย่างเข้มแข็ง

อย่างไรก็ตาม ในระหว่างที่เขียนต้นฉบับอยู่นี้ก็มีกระแสข่าวปลอมที่ถูกปล่อยออกมาในโลกโซเชียลเกี่ยวกับการส่งออกสินค้าเกษตรในระดับแสนล้านอย่างทุเรียน ทำลายต่อการปฏิบัติงานของกระทรวงเกษตรฯ มิใช่น้อย แต่ก็เชื่อมั่นว่าจากนโยบายที่ชัดเจน รวมทั้งการบูรณาการการปฏิบัติงานเฉพาะกิจร่วมด้วยช่วยกันภายในกระทรวงเกษตรฯ จะสามารถฟันฝ่าอุปสรรคต่าง ๆ ให้ไทยยืนหนึ่งผู้ส่งออกทุเรียนรายใหญ่ที่สุดของโลกและรักษาตำแหน่งนี้ไว้ได้ในระยะยาวต่อไป

พบกันใหม่ฉบับหน้า
บรรณาธิการ

หนังสือพิมพ์ กสิกร

ผู้ก่อตั้ง : หม่อมเจ้าสิทธิพร กฤดากร
ที่ปรึกษา : รพีพัทธ์ จันทศรีวงศ์, ภัสชญ์ภณ หมื่นแจ้ง, วิลาวรรณ ไคร์ครวญ, ปรียานุช ทิพย์วัฒน์, ชนาดลย์ สัตธนาภัทร
บรรณาธิการ : พนารัตน์ เสรีวิกุล
กองบรรณาธิการ : มรุส วังศรีครุฑ, จินตน์กานต์ งามสุทธา, จันระวี จิตรสมาน
ภาพ : ภัฏญญาณัฐ ไม้แดง, วงศธร ไม้แดง
ฝ่ายศิลป์ : มณฑา แกมเงิน, กฤษฎา ดาวเรือง, จตุรภัทร คงสถาน, วรรมณี ป้องภา

ฝ่ายสมาชิกจัดส่ง : รัฐพล รัตวัตร, รสสุคนธ์ โพธิ์ทอง
ประสานงานทั่วไป : วิไลวรรณ ศรีพันธ์
สำนักงาน : กลุ่มเผยแพร่และนิเทศการ
สำนักงานเลขานุการกรม กรมวิชาการเกษตร
เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ : 02 561 2825
โทรสาร : 02 579 4406
E-mail : prdoa55@gmail.com
ออกแบบและจัดรูปเล่ม : บริษัท วีรณาเพรส จำกัด โทร 02 728 7701-5



พฤษภาคมสวนพื้นบ้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ตอน ผักพื้นบ้านกินดอกที่พบในตลาดท้องถิ่นของไทย

ปจรรย์ อินทะชุบ

พืชผักพื้นบ้าน (local vegetables) หมายถึง พรรณพืชในท้องถิ่นที่ผู้คนนำมาใช้ประโยชน์เป็นอาหาร ซึ่งสามารถเก็บหาได้จากแหล่งธรรมชาติ หรือนำมาปลูกเป็นพืชผักสวนครัวไว้ใกล้บ้านเพื่อสะดวกต่อการเก็บมาบริโภค ปัจจุบันยังมีผักพื้นบ้านอีกหลายชนิดที่นำมาปลูกในระบบเกษตรเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหารและสร้างรายได้ ซึ่งผักพื้นบ้านในประเทศไทยนั้นมีทั้งที่เป็นชนิด (species) หรือพันธุ์ (variety) เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ชำ ตำลึง บวบก ผักเซียงดา ผักเม็ก ผักก้านดิ่งหรือคันทร่ง ทั้งนี้ยังมีผักพื้นบ้านของไทยอีกหลายชนิดเป็นพันธุ์ปลูก (cultivar) ซึ่งเป็นที่นิยมบริโภคและเป็นพืชเศรษฐกิจในประเทศ โดยที่พันธุ์ของพืชผักพื้นบ้านเหล่านี้อาจเป็นพันธุ์พืชที่เกิดขึ้นเองจากการคัดเลือกโดยธรรมชาติ (natural selection) หรือเป็นพันธุ์ปลูกที่เกิดขึ้นจากการคัดเลือกพันธุ์โดยมนุษย์ (artificial selection) หรือการคัดเลือกพันธุ์ (selective breeding) เพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่ที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ดีกว่าพันธุ์เดิม เช่น มีคุณภาพของผลผลิตที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคและท้องตลาด ปริมาณของผลผลิตต่อพื้นที่สูง มีความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ ทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมในการผลิต มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ตัวอย่างของผักพื้นบ้านไทยที่เป็นพันธุ์ปลูกและรู้จักอย่างแพร่หลาย เช่น พริกจินดา พริกบางช้าง พริกทองกระโดน พริกทองไข่น้ำ แตงกวาพันธุ์แตงหอม สะเดากะวายพันธุ์ขาวม่วง และหอมแดงศรีสะเกษ





ผักพื้นบ้านของไทยมีทั้งเป็นพรรณพืชดั้งเดิมหรือเป็นพืชต่างถิ่นที่เข้ามาตามบริบทต่าง ๆ ได้แก่ การอพยพโยกย้ายถิ่นฐานของกลุ่มคนหรือชาติพันธุ์ นำเข้ามาปลูกประดับเพื่อความสวยงามและการสะสม การค้า หรือวัตถุประสงค์เพื่อการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ได้พืชพันธุ์ดี ฯลฯ ซึ่งพืชเหล่านี้สามารถเจริญเติบโตขยายพันธุ์ได้ดีและเป็นที่ยอมรับภาคหรือเป็นที่รู้จักมาในระยะเวลาหนึ่งหรือยาวนานเป็นร้อยปี เช่น พริก เป็นพรรณพืชที่มีถิ่นกำเนิดในแถบอเมริกากลางและอเมริกาใต้ ซึ่งได้เข้ามามีอิทธิพลต่อวัฒนธรรมอาหารไทยตั้งแต่ในสมัยอยุธยา มีการปลูกรักษาและคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับรสนิยมและสภาพแวดล้อมมายาวนานจนกระทั่งปัจจุบันประเทศไทยถือเป็นประเทศหนึ่งที่มีความหลากหลายของพันธุ์พริก แต่เดิมอาหารหรือสมุนไพรสดร้อนของไทยนั้นได้มาจากตีปรี พริกไทย จะคำนเล็ก และสะคำน

ผักพื้นบ้านที่นำมาบริโภคนั้นสามารถนำมาประกอบอาหารเป็นหลักเดี่ยว ๆ เป็นส่วนประกอบในตำรับ หรือรับประทานเป็นผักเคียงควบคู่ไปกับอาหารหลักในแต่ละมื้อตามความชอบและวิถีความเป็นอยู่หรือวัฒนธรรมการกินของแต่ละบุคคลหรือท้องถิ่น พืชผักพื้นบ้านที่นำมาบริโภคเป็นอาหารยังมีคุณค่าในด้านการสร้างภูมิคุ้มกันแก่ร่างกายสำหรับผู้คนในท้องถิ่นต่าง ๆ อันสอดคล้องกับสภาพธรรมชาติแต่เดิม โดยตามคัมภีร์แผนแพทยไทยที่รวบรวมองค์ความรู้ภูมิปัญญาพื้นบ้านในด้านการใช้สมุนไพรและอาหารต่าง ๆ มาใช้รักษาโรคได้อย่างมากมาย มีการจำแนกรสชาติของสมุนไพรรักษาโรคซึ่งรวมถึงผักพื้นบ้านด้วยออกเป็น 10 รส ได้แก่

1. รสฝาด มักเป็นผักที่มีส่วนประกอบของสารแทนนิน มีสรรพคุณสมานแผล รักษาอาการท้องร่วงโรคลิด แต่หากรับประทานมากจะทำให้ท้องอืดท้องเฟ้อได้
2. รสหวาน มีสรรพคุณช่วยบำรุงกำลัง บำรุงหัวใจ แก้อาการอ่อนเพลีย แก้ไอ
3. รสเมาเบื่อ มีสรรพคุณแก้พิษ แก้ปวดแผลจากพิษแมลงสัตว์กัดต่อย พบในตำรับยาบำรุงหัวใจ บำรุงโลหิต แก้อ่อนเพลีย
4. รสขม มีสรรพคุณช่วยลดความร้อนในร่างกาย แก้ไข้ แก้ร้อนใน ช่วยให้เลือดลมสูบฉีด พบในตำรับยาบำรุงน้ำดี ช่วยย่อยอาหาร
5. รสเผ็ดร้อน มีสรรพคุณแก้ลม ขับลม ขับเหงื่อ ขับระดู แก้จุกเสียด แก้ปวดท้อง แก้ท้องอืด บำรุงไฟธาตุ
6. รสมัน มีสรรพคุณบำรุงเส้นเอ็น บำรุงข้อ
7. รสหอมเย็น มีสรรพคุณบำรุงกำลัง บำรุงหัวใจ บำรุงโลหิต แก้อ่อนเพลีย
8. รสเค็ม มีสรรพคุณแก้โรคผิวหนัง ขับเมือกในลำไส้ ฟอกโลหิต ดับพิษร้อน แก้เสมหะเหนียว
9. รสเปรี้ยว มีสรรพคุณช่วยให้เลือดลมเดินดี แก้ไอ แก้กระหายน้ำ กัดเสมหะ ฟอกโลหิตระดู
10. รสจืด มีฤทธิ์เป็นกลาง เหมาะกับผู้ป่วยที่แพ้ทั้งร้อนและเย็น ช่วยระบายสารพิษตกค้างในร่างกาย ดับพิษ แก้ไข้ ดับร้อน แก้ร้อนใน

ผักพื้นบ้านสามารถนำมาบริโภคได้หลายส่วน ได้แก่ ส่วนหัว ราก เหง้า ลำต้น ยอด ใบ ดอกหรือช่อดอก ผล และเมล็ด การนำส่วนต่าง ๆ มาบริโภคก็แตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดพืชและช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยว ซึ่งในบทความนี้ขอเสนอ ผักพื้นบ้านที่นำดอกและโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับดอกมาบริโภค ซึ่งหากใครชอบเดินตลาดท้องถิ่นมักจะเห็นวางจำหน่ายตามฤดูกาลต่าง ๆ





กระเจียวแดง

ชื่อเรียกอื่น กระเจียวแดง ดอกอว โพะพอ เพาะ-
ตาดี อว อวแดง เป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี พบได้ทุก
ภูมิภาคของประเทศไทย ตามป่าเบญจพรรณและที่โล่ง
สามารถเจริญเติบโตในดินเกือบทุกประเภท ออกดอก
ประมาณเดือนกุมภาพันธ์ - กันยายน ขยายพันธุ์โดย
การเพาะเมล็ด แยกเหง้า ซ่อดอกอ่อนนำมาต้มรับประทาน
กับน้ำพริก มีฤทธิ์ช่วยขับลม แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ



ขจร

ชื่อเรียกอื่น สลิด เป็นไม้เลื้อยขนาดเล็ก สูงถึง
10 เมตร พบได้ทุกภูมิภาคของประเทศไทย บริเวณ
ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ปัจจุบันปลูกเป็น
พืชอาหารในครัวเรือนและพืชผักเศรษฐกิจ ขยายพันธุ์
โดยการเพาะเมล็ด ตอนกิ่ง และปักชำกิ่ง ออกดอกประมาณ
เดือนกรกฎาคม - พฤศจิกายน ดอกนำมาประกอบอาหาร
ได้หลายประเภท มีรสขมเย็น ช่วยบำรุงโลหิต บำรุงหัวใจ
บำรุงสายตา บำรุงตับ ขับเสมหะ

ขมิ้น

ชื่อเรียกอื่น ขมิ้นแกง ขมิ้นหัว ขมิ้นชัน ขมิ้น ตายอ
สะยอ เป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี ลำต้นใต้ดินเป็นเหง้า
แตกแขนง ภายในสีเหลืองแกมส้ม ปลูกทั่วไปตามครัวเรือน
และพื้นที่การเกษตร สามารถเจริญเติบโตในดินเกือบ
ทุกประเภท ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและแยกเหง้า
ออกดอกประมาณเดือนเมษายน - กันยายน ซ่อดอกอ่อน
นำมาต้มรับประทานกับน้ำพริก ชาวกะเหรี่ยงนำมาทำ
ทอดมัน หรือซอยใส่ในข้าวยาบักขี้ไต้ มีฤทธิ์ช่วยขับลม
แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ



ชำ

ชื่อเรียกอื่น ชำหวก ชำหลวง ชำใหญ่ สะเอเซย
สะเอเคย เป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี มีเหง้าใต้ดิน ลำต้น
เหนือดินสูงประมาณ 2 เมตร พบได้ทุกภูมิภาคในประเทศไทย
มักปลูกในบ้านเรือนและพื้นที่การเกษตรเช่นเดียวกับขมิ้น
เจริญเติบโตได้ดีในดินทรายที่มีอินทรีย์วัตถุสูงและความชื้น
ปานกลาง ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด แยกเหง้า ออกดอก
ประมาณเดือนพฤษภาคม - มีนาคม ซ่อดอกอ่อนนำมาต้ม
รับประทานกับน้ำพริกหรือรับประทานเป็นผักสด มีฤทธิ์
ช่วยขับลม แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ



ชิงกระต่าย

เป็นไม้ล้มลุกมีลำต้นใต้ดินเป็นเหง้า ลำต้นเหนือดิน สูง 50-150 เซนติเมตร พบทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศไทย บริเวณที่เปิดโล่งตามลานหินทรายในป่าผลัดใบผสมป่าไผ่ ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและแยกเหง้า ออกดอกประมาณเดือนกรกฎาคม - ตุลาคม ช่อดอกอ่อนนำมาต้มรับประทานกับน้ำพริกหรือรับประทานเป็นผักสด มีฤทธิ์ช่วยขับลม แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ



แคนา

ชื่อเรียกอื่น แคน แคนแค้นแห้ แคนขาว แคนด้อย แคนทราย แคนป่า แคนฝอย แคนผ่า แคนพ้อ แคนยาว แคนาว เป็นไม้ต้นสูง 7-20 เมตร ออกดอกช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน พบบริเวณป่าเบญจพรรณ ชายทุ่งหรือท้องนา ในทุกภูมิภาคของประเทศไทย ยกเว้นภาคใต้ ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและตอนกิ่ง ดอกนำมารับประทานเป็นผักสดหรือประกอบอาหารได้หลายประเภท แต่ต้องเอาเกสรเพศผู้ที่มีรสขมออกเสียก่อน มีรสหวานเย็น สรรพคุณแก้ไข้หวัด ขับลมในลำไส้



ข้าเหล็ก

ชื่อเรียกอื่น ข้าเหล็กแก่น ข้าเหล็กใหญ่ ข้าเหล็กบ้าน ผักจี้ลิ ยะหา เป็นไม้ต้นขนาดกลาง พบทุกภูมิภาคของประเทศไทย บริเวณชายป่า ริมทาง เขตเกษตรกรรม และชุมชน ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและตอนกิ่ง ออกดอกประมาณเดือนกรกฎาคม - พฤศจิกายน ดอกตูมนำมาประกอบอาหารประเภทแกง มีรสขมช่วยเจริญอาหาร รักษาอาการนอนไม่หลับ เป็นยาระบายอ่อน ๆ



แคนบ้าน

ชื่อเรียกอื่น แคน แคนขาว แคนแดง แคนบ้านดอกแดง เป็นไม้พุ่มหรือไม้ต้นขนาดเล็ก สูง 5-10 เมตร กิ่งหักเปราะง่าย แคนบ้านเป็นพรรณไม้ต่างประเทศ มีถิ่นกำเนิดแถบประเทศอินเดีย นำเข้ามาปลูกทั่วไปในประเทศไทย และประเทศเขตร้อน เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนระบายน้ำดี ต้องการแสงแดดตลอดวัน ออกดอกเกือบตลอดปี ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและตอนกิ่ง ดอกนำมาประกอบอาหารได้หลายประเภท มีสรรพคุณแก้ไข้หวัด



ชมจันทร์

ชื่อเรียกอื่น ผักนึ่งดอย ดอกพระจันทร์ บานดึก เป็นไม้เลื้อยล้มลุกสูงถึง 10 เมตร ทุกส่วนมีน้ำยางสีขาว พบตามพื้นที่เปิดโล่งในป่าดิบ ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ ในทุกภูมิภาค ปัจจุบันปลูกเป็นพืชอาหารในครัวเรือนและพืชผักเศรษฐกิจระดับท้องถิ่นหรือชุมชน ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด ชมจันทร์เป็นพรรณไม้ที่สามารถขึ้นได้ในดินทุกประเภทที่มีความร่วนซุยและระบายน้ำได้ดี เจริญเติบโตได้ในสภาพกลางแจ้งที่มีแสงแดด ออกดอกช่วงเดือนกันยายน – ธันวาคม ดอกนิยมนำมาผัดหรือลวกจิ้มน้ำพริก มีรสหวานชม สรรพคุณเป็นยาเย็น แก้อ่อนใน บำรุงเลือด มีฤทธิ์เป็นยาระบายอ่อน ๆ



ชำเรือด

ชื่อเรียกอื่น ทะน้ำซอง ผักกาดหญ้า ผักชะยา ผักคายา ผักปู้ย่า หนามปู้ย่า เป็นไม้พุ่มหรือไม้เลื้อย ทุกส่วนมีหนามและขนแข็ง พบตามพื้นที่เปิดโล่งบริเวณชายขอบของป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ชอบแดดจัด สามารถเจริญเติบโตได้ในดินทุกประเภทและทนแล้งได้ดี ปัจจุบันปลูกเป็นพืชอาหารในครัวเรือนและพืชผักเศรษฐกิจระดับท้องถิ่นหรือชุมชน ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด ออกดอกช่วงเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม ช่อดอกมีกลิ่นหอมเฉพาะตัว นิยมนำมารับประทานเป็นผักสดหรือปรุงอาหาร มีรสฝาดเปรี้ยว สรรพคุณช่วยกัดเสมหะ บำรุงเลือด แก้วเวียน



ดอกดิน

ไม้ล้มลุกอายุหลายปี ลำต้นใต้ดินเป็นเหง้า มีรากสะสมอาหาร ลำต้นเหนือดินสูงถึง 60 เซนติเมตร เกิดภายหลังจากออกดอกแล้ว พบในจังหวัดกาญจนบุรี ตาก แม่ฮ่องสอน และเชียงใหม่ บริเวณป่าผลัดใบผสม ป่าไผ่ ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและแยกเหง้า ออกดอกประมาณเดือนมีนาคม – พฤษภาคม ช่อดอกอ่อนนำมาต้มรับประทานกับน้ำพริกหรือผัดน้ำมัน มีฤทธิ์ช่วยขับลม แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ



ดาหลา

ชื่อเรียกอื่น กะลา กาหลา มีลำต้นใต้ดินเป็นเหง้า ขนาดใหญ่และแข็ง ลำต้นเหนือดินสูง 2-6 เมตร พบทางภาคใต้ในป่าดิบชื้น ปัจจุบันพบได้ทั่วไปเนื่องจากสามารถนำมาปลูกได้ค่อนข้างง่าย เจริญเติบโตได้ดีในบริเวณที่มีความชื้นสม่ำเสมอ ออกดอกเกือบตลอดปี ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและแยกเหง้า ช่อดอกอ่อนนำมารับประทานเป็นผักสดหรือประกอบอาหารประเภทยำ มีกลิ่นของน้ำมันหอมระเหยและรสเปรี้ยว มีฤทธิ์ช่วยขับลม แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ

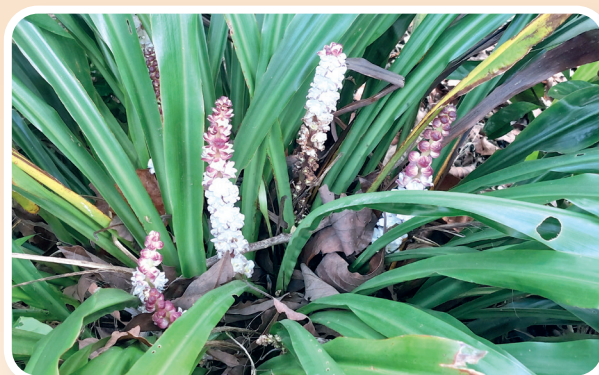
ต่างหลวง

ชื่อเรียกอื่น ต่างป่า ต่างผา เป็นไม้ต้นขนาดเล็ก สูงถึง 10 เมตร ลำต้นมีหนาม พบบริเวณที่เปิดโล่ง ชายป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าผสมผลัดใบ ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ป่าสนเขา ในทุกภูมิภาคของประเทศ ยกเว้น ภาคใต้ ปลูกในชุมชนและพื้นที่การเกษตร ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด ออกดอกช่วงเดือนธันวาคม - มีนาคม ช่อดอกนิยมนำมาปรุงอาหารประเภทแกงหรือลวกจิ้มน้ำพริก รสหวานขม มีสรรพคุณช่วยเจริญอาหาร บำรุงเลือด บำรุงกำลัง



ตัวส้ม

ชื่อเรียกอื่น ตัว ตัวขาว เป็นไม้ต้นสูงได้ถึง 8 เมตร ลำต้นมีหนามแข็ง พบบริเวณป่าเบญจพรรณ ป่าดิบแล้ง ป่าชายหาด ป่าละเมาะ ริมทาง และปลูกในชุมชนหรือพื้นที่การเกษตร เป็นพรรณไม้ที่ชอบแดดจัด สามารถเจริญเติบโตในดินที่มีเนื้อดินแน่นได้ ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและตอนกิ่ง ออกดอกช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน ดอกนำมาประกอบอาหารประเภทแกงหรือยำ มีรสเปรี้ยว สรรพคุณช่วยขับเสมหะ เป็นยาระบายอ่อน ๆ



ตาลปัตรฤๅษี

ชื่อเรียกอื่น นางกวัก บอนจีน บัวควัก บัวลอย เป็นไม้น้ำอายุหลายปี ลำต้นแตกกอและมีไหล กอสูงได้ถึง 1 เมตร พบบริเวณพื้นที่น้ำท่วมขัง ริมลำคลอง ริมห้วย และในนา ปัจจุบันพบกระจายพันธุ์ทั่วไปในทวีปเอเชีย ตะวันออกและเอเชียใต้ และนิยมปลูกเป็นพืชเศรษฐกิจระดับชุมชน ขยายพันธุ์โดยการแยกหน่อและไหล ออกดอกเกือบตลอดปี ช่อดอกนิยมนำมารับประทานเป็นผักสด หรือลวกจิ้มน้ำพริก มีรสหวานขมช่วยเจริญอาหาร



นางแลว

ชื่อเรียกอื่น ดีกั้ง นางเลว ลิงลาว ลีลาว เป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี มีลำต้นแตกเป็นกอ พบทางภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนพื้นที่สูง และภาคตะวันตกของประเทศไทย บริเวณป่าดิบชื้นและป่าดิบแล้ง ปัจจุบันมีเกษตรกรในบางพื้นที่นำมาปลูกแซมในพื้นที่การเกษตร สวนไม้ผลและสวนยางพารา ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและแยกเหง้า ออกดอกช่วงเดือนสิงหาคม - พฤศจิกายน ช่อดอกนิยมนำมาปรุงอาหารประเภทแกง ลวกจิ้มน้ำพริก หรือรับประทานเป็นผักสด รสหวานขม สรรพคุณช่วยเจริญอาหาร บำรุงเลือด บำรุงกำลัง





บัวชม

ชื่อเรียกอื่น บัวกินสาย บัวชี้แพะ เป็นไม้ล้มลุก เหง้าตั้งตรง มีไหลและหัว พบในแหล่งน้ำตามธรรมชาติขนาดใหญ่และนาข้าว ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด แยกเหง้าและหัวออกดอกช่วงเดือนมิถุนายน - กันยายน ดอกและก้านดอกสามารถรับประทานเป็นผักสด ก้านดอกนำมาประกอบอาหารได้หลายประเภท รสฝาดหอมเย็น มีสรรพคุณช่วยบำรุงหัวใจ บำรุงกำลัง แก้ไข้ตัวร้อน

บัวหอม

ชื่อเรียกอื่น กะต๋อ ร้อ บวบกลม บวบชม บวบอ้ม มะนอยชม มะนอยอ้ม เป็นไม้เถาเลื้อยยาว 5-15 เมตร พบตามพื้นที่รกร้างทั่วไปและปลูกเป็นพืชอาหาร ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด ออกดอกช่วงเดือนสิงหาคม - พฤศจิกายน ช่อดอกอ่อนและดอกบานนำมาปรุงอาหารประเภทแกงหรือลวกจิ้ม น้ำพริก รสจืด สรรพคุณช่วยดับพิษร้อน แก้ร้อนใน



บุกอีรอก

ชื่ออื่น ดอกก้าน บุกอีรอกเขา เป็นไม้ล้มลุกอายุข้ามปี มีลำต้นใต้ดินเป็นหัวยาว เป็นพืชอาหารท้องถิ่นของคนในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในธรรมชาติพบได้ทั่วไปโดยเฉพาะบริเวณภูเขาหินปูน ปัจจุบันมีเกษตรกรนำมาปลูกเป็นพืชเศรษฐกิจในชุมชนสร้างรายได้ ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและแยกหัวออกดอกช่วงเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม ช่อดอกและก้านช่อดอกนำมาประกอบอาหารประเภทแกง แต่ต้องปรุงให้สุกผ่านความร้อน หรือใส่น้ำมะขามที่มีรสเปรี้ยวและต้มให้สุก เพื่อกำจัดผลึกของแคลเซียมออกซาเลต (calcium oxalate) ที่มีฤทธิ์ทำให้คันปากหรือลื่นป่องได้

บอน

ชื่อเรียกอื่น เผือก บอนเขียว บอนจินดำ บอนท่า บอนน้ำ นางหวาน เป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี สูงถึง 1 เมตร ลำต้นสะสมอาหารคล้ายหัว ตั้งตรงเป็นเหง้าทอดยาว หรือมักจะพบลำต้นแบบไหลเมื่อพืชไม่มีลำต้นสะสมอาหาร พบได้ในทุกภูมิภาคของประเทศไทย บริเวณริมห้วย หนอง คลอง บึง พื้นที่ลุ่มน้ำ ริมนอน และปลูกเป็นพืชอาหารหรือพืชเศรษฐกิจในชุมชน ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและแยกหัว ช่อดอกและก้านช่อดอกนำมาประกอบอาหารประเภทแกง แต่ต้องปรุงให้สุกผ่านความร้อน หรือใส่น้ำมะขามที่มีรสเปรี้ยวและต้มให้สุก เพื่อกำจัดผลึกของแคลเซียมออกซาเลต (calcium oxalate)





ผักตบชวา

ชื่อเรียกอื่น ผักตบโป่ง สะวะ ผักบ่ง ผักป่อง เป็นไม้น้ำอายุหลายปี ลำต้นเป็นไหลทอดเลื้อยไปตามผิวน้ำหรือผิวดินที่ขึ้นและ พบในแหล่งน้ำตามธรรมชาติ ขยายพันธุ์โดยการแยกหน่อ ออกดอกเกือบตลอดปี ช่อดอกอ่อนนำมารับประทานเป็นผักสดหรือประกอบอาหารประเภทแกง



ผักตบไทย

ชื่อเรียกอื่น ผักตบ ผักโป่ง เป็นไม้น้ำอายุหลายปี แตกลำต้นเป็นกอ พบได้ในแหล่งน้ำตามธรรมชาติ ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและแยกหน่อ ออกดอกเกือบตลอดปี ช่อดอกอ่อนนำมารับประทานเป็นผักสดหรือประกอบอาหาร มีรสจืด สรรพคุณช่วยขับพิษร้อน ขับปัสสาวะ โดยคุณค่าทางโภชนาการของผักตบไทยต่อ 100 กรัม จะให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี โยอาหาร 0.7 กรัม แคลเซียม 31 มิลลิกรัม ธาตุเหล็ก 0.1 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 28 มิลลิกรัม เบต้าแคโรทีน 1,961 ไมโครกรัม วิตามินเอ 324 ไมโครกรัมของเรตินอล วิตามินบี 1 0.01 มิลลิกรัม วิตามินบี 2 0.30 มิลลิกรัม วิตามินบี 3 3.1 มิลลิกรัม และวิตามินซี 5 มิลลิกรัม

ผักปลัง

ชื่อเรียกอื่น ผักปลังแดง ผักปลังใหญ่ ผังบั้ง ยาสะเดาะ เป็นไม้เถาสูงถึง 10 เมตร เป็นพรรณไม้ท้องถิ่นในประเทศเขตร้อน ประเทศไทยพบทุกภาค ปลูกในชุมชนเป็นพืชผักสวนครัว พรรณไม้ริมรั้ว และพื้นที่การเกษตร สามารถเจริญเติบโตได้ในดินทุกประเภทที่มีความชื้นเหมาะสม ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและปักชำ ออกดอกเกือบตลอดปี หากได้รับการดูแลรักษาที่เหมาะสม ช่อดอกนิยมนำมาปรุงอาหารประเภทแกงหรือลวกจิ้ม น้ำพริก รสจืด มีสรรพคุณช่วยเจริญอาหาร บำรุงเลือด บำรุงกำลัง เป็นยาระบายอ่อน ๆ ช่วยระบบขับถ่ายให้ดีขึ้น



เพกา

ชื่อเรียกอื่น ดอกกะ ดูแกแส เตาะกะ บะลิดไม้ มะลิดไม้ ลั่นจ้าง ลั่นฟ้า หมากลิ้นช้าง เบโก เป็นไม้ต้นสูง 5-13 เมตร ขึ้นบริเวณป่าโปร่ง ชายป่าดิบ ป่าดิบแล้ง และเป็นพืชปลูก ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด ตอนกิ่ง และปักชำ ออกดอกช่วงเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม ดอกนำมารับประทานเป็นผักสดหรือประกอบอาหารได้หลายประเภท แต่ต้องเอาเกสรเพศผู้ที่มีรสขมออกเสียก่อน มีรสหวานขม สรรพคุณช่วยเจริญอาหาร แก้อ่อนใน ดับกระหาย บำรุงเลือด





สะเดา

ชื่อเรียกอื่น กะเดา ควินิน จะดั่ง สะเดาอินเดีย สะเลียม เป็นไม้ต้นสูงได้ถึง 15 เมตร ปลูกทั่วไปตามริมถนน คันดิน พื้นที่รกร้าง สามารถเจริญเติบโตได้ในดินทุกประเภทและเป็นพืชทนแล้ง ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและตอนกิ่ง ออกดอกช่วงปลายฝนต้นหนาว หากเป็นพันธุ์ทวายสามารถออกดอกได้ตลอดปี ช่อดอกอ่อนและดอกนำมารับประทานเป็นผักสดหรือลวกรับประทานกับน้ำพริก มีรสขมมัน สรรพคุณช่วยเจริญอาหาร บำรุงธาตุ บำรุงกำลัง บำรุงหัวใจ แก้พิษขับลม

ผักกอก

ชื่อเรียกอื่น เหลืองเคสา น้ำเต้า ฟักเขียว มะน้ำแก้ว มะผักแก้ว หมักคี่สำ หมักอื้อ หมากผักเหลือง เป็นไม้เถาเลื้อย ยอดทอดเลื้อยหรือเกี่ยวพัน นิยมปลูกเป็นพืชอาหารและพืชเศรษฐกิจ มีหลากหลายสายพันธุ์ ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด ออกดอกช่วงเดือนสิงหาคม - พฤศจิกายน ช่อดอกอ่อนและดอกบานนำมาปรุงอาหารประเภทแกงหรือลวกจิ้มกับน้ำพริก รสจืด สรรพคุณช่วยดับพิษร้อน แก้อ่อนใน



สะแล

ชื่อเรียกอื่น แกแล แทะแล ข่อยย่าน คันซง ซงชะแล ซงแดง สาแล เป็นไม้เลื้อย ต้นแยกเพศ พบบริเวณป่าเบญจพรรณ ป่าดิบแล้ง และปลูกในชุมชนหรือพื้นที่การเกษตร ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด ตอนกิ่ง และปักชำ ออกดอกช่วงเดือนธันวาคม - กุมภาพันธ์ ช่อดอกเพศผู้และเพศเมียนำมาประกอบอาหารประเภทแกง มีรสมันขม สรรพคุณช่วยเจริญอาหาร บำรุงกำลัง บำรุงหัวใจ

มะรุม

ชื่อเรียกอื่น เส่ช้อยะ กาแน้งแดง ผักเนื้อไก่ ผักอีฮีม ผักอีฮุม มะค้อนก้อม เป็นไม้ต้นสูง 3-10 เมตร นิยมปลูกเป็นพืชอาหารในชุมชนหรือพื้นที่การเกษตร ชอบแดดจัด สามารถเจริญเติบโตได้ในดินทุกประเภทและทนแล้งได้ดี ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและตอนกิ่ง ออกดอกเกือบตลอดปีหากมีการดูแลรักษาที่เหมาะสม ดอกนำมาประกอบอาหารได้หลายประเภท มีรสหวานหอม สรรพคุณช่วยบำรุงร่างกาย บำรุงธาตุ ขับปัสสาวะ และช่วยให้นอนหลับสบาย



โสนกินดอก

ชื่อเรียกอื่น โสน ผักทองแสง เป็นไม้พุ่ม อายุปีเดียว สูง 2-3 เมตร พบบริเวณพื้นที่เปิดโล่งใกล้แหล่งน้ำ ริมหาด และเขตชุมชน ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด ออกดอก ประมาณปลายเดือนสิงหาคม - ตุลาคม ดอกนำมาประกอบอาหารได้หลายประเภท มีรสจืดมัน สรรพคุณช่วยแก้ พิษร้อน ถอนพิษไข้ ดอกโสน 100 กรัม ให้พลังงาน 40 กิโลแคลอรี มีเส้นใย 3.9 กรัม แคลเซียม 51 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 56 มิลลิกรัม เหล็ก 8.2 มิลลิกรัม วิตามินเอ 3,336 IU วิตามินบี 1 0.26 มิลลิกรัม วิตามินบี 2 0.40 มิลลิกรัม ไนอาซิน 2.8 มิลลิกรัม วิตามินซี 24 มิลลิกรัม



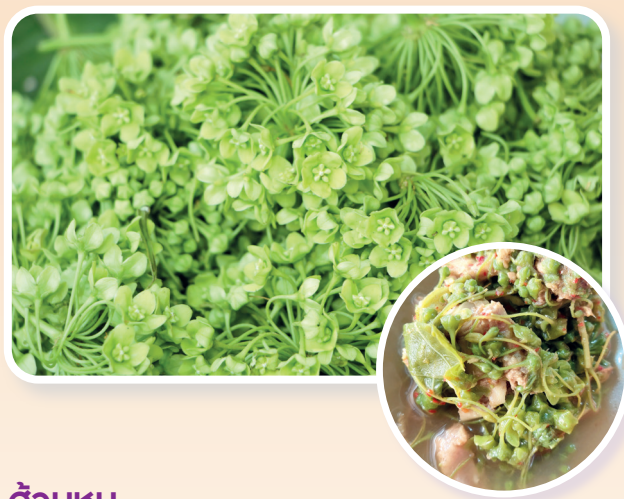
โสนอินเดีย

ชื่อเรียกอื่น โสนเขียวใหญ่ เป็นไม้พุ่มอายุปีเดียว สูง 1-3 เมตร ทุกส่วนมีขนปกคลุมยกเว้นดอก พบบริเวณ พื้นที่เปิดโล่งใกล้แหล่งน้ำ ริมหาด และเขตชุมชน สามารถ เจริญเติบโตได้ในดินที่แห้งแต่มีความชื้น ขยายพันธุ์โดย การเพาะเมล็ด ออกดอกประมาณปลายเดือนกันยายน - พฤศจิกายน ดอกนำมาประกอบอาหารได้หลายประเภท คล้ายกับโสนกินดอก มีรสจืดมัน



อีบุ

ชื่อเรียกอื่น นางหนู ผักสาบ เป็นไม้เถาเนื้อแข็ง ยาวถึง 30 เมตร พบบริเวณพื้นที่เปิดโล่งในป่าเบญจพรรณ และป่าผลัดใบในทุกภูมิภาคของประเทศไทย ยกเว้นภาคใต้ ปัจจุบันมีเกษตรกรนำมาปลูกในพื้นที่การเกษตร ขยายพันธุ์ โดยการเพาะเมล็ด ตอนกิ่ง และปักชำ ออกดอกช่วงเดือน มีนาคม - เมษายน ดอกนำมาประกอบอาหารประเภทแกง หรือลวกจิ้มน้ำพริก มีรสขม สรรพคุณช่วยเจริญอาหาร บำรุงกำลัง ขับเสมหะ แก้อ่อนใน



อีวนหมู

ชื่อเรียกอื่น กระตงหมาบ้าน กระตงหมาบ้า เครือ-เขาคอน ง่วนหมู ตะเชอเดาะ ผักฮ้วน เป็นไม้เลื้อย มีน้ำยางสีขาว พบบริเวณพื้นที่เปิดโล่งในป่าดิบแล้ง ปลูก ในชุมชนหรือพื้นที่การเกษตร ขยายพันธุ์โดยการเพาะ เมล็ด ตอนกิ่ง และปักชำ ออกดอกช่วงฤดูแล้ง ดอกนำมา ประกอบอาหารประเภทแกงหรือลวกจิ้ม น้ำพริก มีรสขม สรรพคุณช่วยเจริญอาหาร บำรุงกำลัง ขับเสมหะ แก้อ่อนใน





ชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสรินรัศมี มือปราบโรครากเน่าและโคนเน่าในทุเรียน

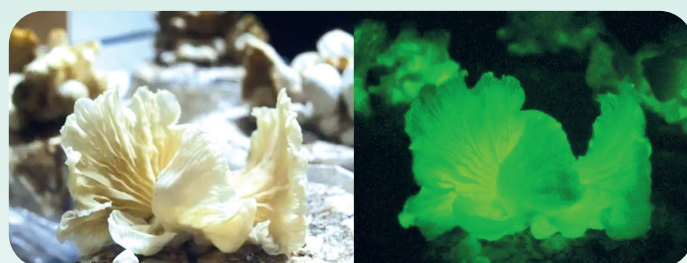
สุรีย์พร บัวอาจ

ทุเรียนเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกทุเรียนสดรายใหญ่เป็นอันดับต้น ๆ ของโลก ซึ่งในปี 2567 สร้างรายได้มากถึง 8,380.03 ล้านบาท แต่ปัญหาที่เกษตรกรประสบคือ โรครากเน่าและโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปธอรา (*Phytophthora palmivora*) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญทำให้ต้นทุเรียนที่กำลังเจริญเติบโตนั้นทรุดโทรมจนถึงขั้นต้นตายสร้างความเสียหายให้กับเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนมานานกว่า 40 ปี เนื่องจากการป้องกันกำจัดทำได้ยาก แม้จะใช้สารเคมีก็ตาม แต่การระบาดของโรครากเน่าและโคนเน่าก็ยังคงเกิดขึ้นอยู่เป็นประจำ ส่งผลให้เกษตรกรมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคในกระบวนการผลิตมากเกินไปจนความจำเป็นและใช้ไม่ถูกวิธี เกิดการกระตุ้นให้เชื้อราไฟทอปธอราดื้อยา เกิดสารพิษตกค้างในพืชสิ่งแวดล้อม และปัญหาสุขภาพของเกษตรกร รวมถึงส่งผลกระทบต่อ การส่งออกอีกด้วย





สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร จึงได้วิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสง สิรินรัชมีมาใช้ในการควบคุมโรครากเน่าและโคนเน่าในทุเรียน โดยชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสิรินรัชมีสามารถผลิตสาร aurisin A ที่มีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญของเส้นใยและส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อราได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่แตกต่างจากการใช้สารเคมี จนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางของนักวิชาการและเกษตรกร ที่สำคัญเกษตรกรสามารถผลิตขยายใช้เองได้ เนื่องจากมีขั้นตอนการผลิตง่าย ไม่ยุ่งยาก วัสดุเพาะขยายมีต้นทุนต่ำ หาได้ทั่วไปในท้องถิ่น เช่น วัสดุเหลือใช้จากภาคการเกษตร เช่น กากน้ำตาล และขี้เลื่อย ซึ่งเป็นการส่งเสริมการนำวัสดุเหลือใช้มาหมุนเวียนให้เกิดประโยชน์ จึงเป็นที่มาของชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสิรินรัชมี มีอุปราคาโรครากเน่าและโคนเน่าในสวนทุเรียน ได้อย่างยั่งยืน ช่วยลดต้นทุนค่าสารเคมีป้องกันกำจัดโรค และลดปัญหาสารพิษตกค้างที่เป็นอันตรายต่อเกษตรกรและผู้บริโภค รวมทั้งยกระดับมาตรฐานการผลิตทุเรียนคุณภาพสู่เกษตรกรปลอดภัยเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



ถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสิรินรัชมี

ชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสิรินรัชมีควบคุมโรครากเน่าและโคนเน่าในทุเรียน มีจุดเริ่มต้นจากการค้นพบเห็ดเรืองแสงครั้งแรกในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช โดยสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงโปรดเกล้าฯ พระราชทานชื่อ

เห็ดเรืองแสงชนิดนี้ว่า “เห็ดสสิรินรัศมี” เนื่องจากเห็ดชนิดนี้มีการวิจัยถึงการบ่งชี้และการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการเกษตร เพื่อแก้ปัญหาให้กับเกษตรกรจึงได้มีการวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสสิรินรัศมีในการควบคุมโรครากเน่าและโคนเน่าในทุเรียน และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตรในส่วนภูมิภาคเพื่อขับเคลื่อนเทคโนโลยีสู่เกษตรกรและหน่วยงานนอกสังกัดทำให้เกษตรกรเข้าถึงได้ง่าย และเป็นการจัดการปัญหาขอขาดที่ไม่ให้การดำเนินงานอยู่เพียงแค่ส่วนกลาง โดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้เห็ดเรืองแสงสสิรินรัศมีในการควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าในทุเรียน” เรียนรู้จากแปลงต้นแบบในสภาพพื้นที่จริง จำนวน 5 รุ่น ครอบคลุมเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตรในส่วนภูมิภาค จำนวน 46 ศูนย์ และสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 โดยคัดเลือกกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายที่สนใจเทคโนโลยีการใช้ชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสสิรินรัศมีเพื่อแก้ไขปัญหาโรครากเน่าและโคนเน่าในทุเรียน ได้แก่ กลุ่มแปลงใหญ่ทุเรียน กลุ่มศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.) ศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน (ศดปช.) โรงเรียนเกษตร Farmer Field School (FFS) กลุ่มผู้ปลูกทุเรียน อำเภอกะปง จังหวัดพังงา และกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เพื่อช่วยกระจายเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกรในวงกว้าง โดยทุกพื้นที่จะมีนักวิชาการในส่วนภูมิภาคเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำทั่วทุกภูมิภาค

ผลการดำเนินงาน

จากการทำงานเชิงรุก เกิดผลลัพธ์จากการดำเนินงานที่สะท้อนความสำเร็จต่อผู้รับบริการ มีเจ้าหน้าที่หน่วยงานเครือข่ายเป็นผู้ให้ความรู้กับเกษตรกร รวม 224 ราย ครอบคลุมทั่วทุกภูมิภาค ซึ่งปัจจุบันได้ขยายผลสู่เกษตรกรในพื้นที่ปลูกทุเรียนมากกว่า 5,000 ราย ในพื้นที่ปลูกทุเรียนครอบคลุม 40 จังหวัด โดยเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีสามารถผลิตขยายใช้เองทดแทนการใช้สารเคมี จำนวน 200 ราย ช่วยลดต้นทุนค่าสารเคมีได้ถึง 70 เปอร์เซ็นต์ จากเดิมใช้สารเคมีกำจัดโรครากเน่าและโคนเน่ามีต้นทุนเฉลี่ยไร่ละ 1,800 บาทต่อปี ลดลงอยู่ที่ไร่ละ 500 บาทต่อปี เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น 5,000 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน





เทคโนโลยีการใช้ชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสีนํ้าเงิน ในการควบคุมโรครากเน่าและโคนเน่าในทุเรียน เป็นอีกหนึ่ง เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่มีประสิทธิภาพ ส่งผล ให้มีระบบการผลิตพืชที่ยั่งยืน ลดปริมาณการใช้สารเคมี ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งแก้ปัญหา PM 2.5 ยกระดับผลผลิตทุเรียนที่มีคุณภาพและได้ มาตรฐาน เนื่องจากเกษตรกรสามารถผลิตสินค้าได้ปริมาณ มากขึ้นและมีคุณภาพ

การผลิตและขยายชีวภัณฑ์เชื้อเห็ดเรืองแสงสีนํ้าเงิน

การผลิตหัวเชื้อเห็ดเรืองแสงสีนํ้าเงิน

อุปกรณ์ ได้แก่ เมล็ดข้าวฟ่าง ขวดโซดาเปล่า กระดาษฟาง ยางวง สำลี ตะเกียงแอลกอฮอล์ และ แอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์

วิธีการ

1. นำเมล็ดข้าวฟ่างล้างทำความสะอาดและคัด สิ่งเจือปนออก แช่น้ำทิ้งไว้ประมาณ 12-18 ชั่วโมง เพื่อให้ เมล็ดข้าวฟ่างนิ่มและสุกได้ง่ายเวลาต้ม ซึ่งก่อนนำมาต้ม ควรล้างน้ำให้สะอาดอีกรอบประมาณ 2-3 ครั้ง

2. นำข้าวฟ่างไปต้มจนกระทั่งสุกพอดี อย่าให้สุก มากเกินไป สังเกตโดยนำเมล็ดข้างฟางมาบีบจะนิ่มและ เมล็ดข้าวฟ่างเริ่มปริเล็กน้อย

3. นำเมล็ดข้าวฟ่างที่ต้มสุกเทใส่ตะแกรง แล้ว เกลี่ยบาง ๆ ผึ่งลมทิ้งไว้ประมาณ 20-30 นาที เพื่อไล่ ความร้อนและความชื้น

4. นำเมล็ดข้าวฟ่างที่เย็นแล้วบรรจุลงในขวด จำนวน 100 กรัมต่อขวด หรือปริมาณ 2 ใน 3 ส่วน ปิดจุกด้วยสำลี และหุ้มด้วยกระดาษอีกชั้นหนึ่ง



5. นำขวดเมล็ดข้าวฟ่างไปนึ่งฆ่าเชื้อ (autoclave) ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ความดัน 15 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว นาน 30 นาที เพื่อฆ่าเชื้อภายในขวด เมล็ดข้าวฟ่าง ปล่อยให้เย็น จากนั้นนำเชื้อเห็ดเรืองแสง สีนํ้าเงินที่เลี้ยงบนอาหาร potato dextrose agar (PDA) เป็นเวลา 7 วัน โดยใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 มิลลิเมตร เจาะตรงปลายเส้นใย แล้วใช้เข็มเขี่ยเชื้อ ลงในขวดข้าวฟ่าง โดยให้ชิ้นงู้นอยู่กึ่งกลางของขวดข้าวฟ่าง ลงปากขวด ปิดจุกสำลี หุ้มกระดาษ และรัดด้วยหนังยาง บ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 7-10 วัน ที่เส้นใยเจริญ เต็มขวดข้าวฟ่าง



การขยายเชื้อเห็ดเรืองแสงสีนํ้าตรมในก้อน ซีลี้อย

อุปกรณ์ ได้แก่ หัวเชื้อเห็ดเรืองแสงสีนํ้าตรมในขวด
ข้าวฟ่าง ก้อนซีลี้อยที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อ สำหรับปิด
ก้อนเห็ด กระดาษปิดจุกก้อนเชื้อที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อ
ยางวง ตะเกียงแอลกอฮอล์ และแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์

วิธีการ นำหัวเชื้อเห็ดเรืองแสงสีนํ้าตรมที่เจริญ
ในขวดข้าวฟ่าง เขย่าให้เมล็ดข้าวฟ่างร่วนออกจากกัน และ
เทเมล็ดข้าวฟ่างประมาณ 15-20 เมล็ด (ปริมาณ 2 กรัม)
ลงในก้อนซีลี้อยที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อ ปิดจุกสำลี หุ้มกระดาษ
และรัดด้วยหนังยาง นำไปเก็บในห้องที่ปลอดเชื้อ ที่
อุณหภูมิห้อง ประมาณ 45 วัน เพื่อให้เส้นใยเดินเต็มก้อน





การผลิตชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสิรินรัมย์ สูตรเหลว

อุปกรณ์ ได้แก่ ก้อนเชื้อเห็ดเรืองแสงสิรินรัมย์ กากน้ำตาล น้ำสะอาด กระบอกตวง ไม้กวานสาร ภาชนะที่ทนร้อน ถังพลาสติกทนร้อน ยางยืดเบอร์ 4 กระซอนตาข่ายสำหรับกรอง ผ้าขาวบาง ขวดบรรจุ ขนาด 1 ลิตร ตะเกียงแอลกอฮอล์ และแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์

วิธีการ นำกากน้ำตาล 100 มิลลิลิตร ผสมน้ำสะอาด 10 ลิตร ในภาชนะที่ทนร้อน ต้มให้เดือด พักให้อุณหภูมิประมาณ 50-55 องศาเซลเซียส จึงนำก้อนเชื้อเห็ดเรืองแสงสิรินรัมย์ที่มีเส้นใยเดินเต็มก้อน ปริมาณ 200 กรัม เลี้ยงขยายในกากน้ำตาลที่ผ่านการต้มฆ่าเชื้อ จากนั้นใช้พลาสติกทนร้อนปิด แล้วใช้ยางยืดรัดพอหลวม บ่มที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 30 วัน เมื่อครบ 30 วัน กรองเก็บเห็ดเรืองแสงสิรินรัมย์ใส่ขวด เพื่อนำไปใช้ควบคุมโรค

ชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสิรินรัมย์ ช่วยแก้ปัญหาและยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ตอบโจทย์ท้าทายของสังคมที่ว่า “งานวิจัยดีแต่ถ้าเกษตรกรไม่สามารถเข้าถึงชีวภัณฑ์และไม่สามารถผลิตขยายได้เองมักไม่ยั่งยืน” ซึ่งจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสิรินรัมย์ในการควบคุมโรครากเน่าและโคนเน่าในทุเรียน สามารถตอบโจทย์ให้กับเกษตรกรได้เป็นอย่างดี และเป็นที่ยอมรับของนักวิชาการ เกษตรกรหรือผู้สนใจเชื้อเห็ดเรืองแสงสิรินรัมย์ การผลิตขยายเชื้อเห็ดเรืองแสงสิรินรัมย์และการใช้ชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสิรินรัมย์ในการควบคุมโรครากเน่าและโคนเน่าในทุเรียน สามารถติดต่อสอบถามได้ที่ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร โทรศัพท์ 0 2579 9581 หรือสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดใกล้บ้าน ในวันและเวลาราชการ

มันฝรั่งพันธุ์ใหม่ต้านทานโรคเหี่ยวเหี่ยว



อนุภาพ เฟือกผ่อง และ อรทัย วงศ์เมธา

มันฝรั่ง (*Solanum tuberosum* L.) อยู่ในวงศ์ Solanaceae เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย และเป็นพืชอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าหลายพันล้านบาท จัดเป็นพืชที่กำรายได้สูงให้กับเกษตรกรในเขตภาคเหนือ คือ มีรายได้ต่อไร่เฉลี่ย 20,000-30,000 บาท ในปี 2567 จังหวัดที่มีการปลูกมันฝรั่งมากที่สุด คือ จังหวัดตาก รองลงมา ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา ลำพูน ลำปาง แม่ฮ่องสอน และบางพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดสกลนคร และนครพนม ผลผลิตส่วนใหญ่ 90.5 เปอร์เซ็นต์ ใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อส่งเข้าโรงงานแปรรูปเป็นมันฝรั่งแผ่นทอดกรอบ (potato chip)

สถานการณ์การปลูกมันฝรั่งในประเทศไทย

สถานการณ์การผลิตมันฝรั่ง ปี 2567 มีเนื้อที่เพาะปลูกทั่วประเทศ 41,347 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกมันฝรั่งพันธุ์โรงงาน 37,762 ไร่ และพันธุ์บริโภค 3,585 ไร่ เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาที่มีจำนวน 40,732 ไร่ (เพิ่มขึ้น 611 ไร่ หรือร้อยละ 1.51) ปริมาณผลผลิตทั้งปี 119,501 ตัน (แยกเป็นมันฝรั่งพันธุ์โรงงาน 108,200 ตัน และพันธุ์บริโภค 11,301 ตัน) โดยผลผลิตภาพรวมลดลงจากปีที่ผ่านมาที่มีจำนวน 120,263 ตัน (ลดลง 762 ตัน หรือ ร้อยละ -0.63)

ปัจจุบันแหล่งผลิตที่สำคัญอยู่ที่จังหวัดตาก เชียงใหม่ และเชียงราย ผลผลิตส่วนใหญ่เป็นมันฝรั่งรุ่นฤดูแล้ง และเก็บเกี่ยวมากในเดือนมีนาคมถึงเมษายน ประมาณร้อยละ 80 ขณะที่การจำหน่ายผลผลิตส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบเกษตรกรพันธุ์สัญญาภายใต้เงื่อนไขข้อตกลงตามสัญญาในด้านคุณภาพ (ราคาประกัน ฤดูฝน 15 บาท ต่อκιโลกรัม และฤดูแล้ง 13 บาทต่อκιโลกรัม) ซึ่งราคาที่เกษตรกรขายได้ในช่วงที่ผลผลิตออกสู่ตลาดเฉลี่ยอยู่ที่ 13-15 บาทต่อκιโลกรัม หากมองด้านการตลาด ภาคเอกชนผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากมันฝรั่ง ในปี 2568 มีความต้องการใช้ 180,000 ตัน ซึ่งผลิตได้ในประเทศ 111,000 ตัน (ร้อยละ 60) และนำเข้า 75,000 ตัน (ร้อยละ 40) โดยภาคเอกชน ผู้ประกอบการ มีเป้าหมายที่จะขยายกำลังการผลิตเพื่อขยายตลาดส่งออกไปต่างประเทศ ทุกปี ปีละอย่างน้อย 10 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้ ในปี 2570 จะมีความต้องการมันฝรั่งเพื่อแปรรูป เพื่อบริโภคในประเทศ และการส่งออกถึงประมาณ 280,000 ตัน

ปัญหาการผลิตมันฝรั่ง

ปัจจุบันสายพันธุ์มันฝรั่งในประเทศไทยยังคงมีความอ่อนแอต่อการเข้าทำลายของ โรคเหี่ยวเหี่ยว (bacterial wilt) ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* พบระบาดในฤดูฝน ในสภาพอุณหภูมิสูง 28-35 องศาเซลเซียส ความชื้นในดินสูงจะทำให้การพัฒนาของโรคเป็นไปอย่างรวดเร็ว สภาพดินที่เป็นต่างขาดไนโตรเจน หรือมีความสมบูรณ์ต่ำ จะทำให้พืชเป็นโรคได้ง่ายและรุนแรง การควบคุมและการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวของมันฝรั่งทำได้ค่อนข้างยากหากพบการระบาดของโรคในแปลงแล้ว เนื่องจากโรคนี้ไม่มีสารเคมี

ที่แนะนำให้เกษตรกรนำไปใช้ได้ วิธีการควบคุมและป้องกันกำจัดโรคนี้เน้นวิธีการเขตกรรม คือ การทำความสะอาดแปลงหลังเก็บเกี่ยวเสร็จแล้ว ให้เก็บเศษซากพืชออกจากแปลงไปเผาทำลายให้หมด เพื่อลดแหล่งสะสมของเชื้อโรค หรือเมื่อพบต้นเป็นโรคในแปลงให้รีบขุดออกจากแปลงทันที แล้วโรยด้วยปูนขาวบริเวณที่ขุดต้นเป็นโรคออกไป ส่วนการใช้หัวพันธุ์ปลอดโรคแนะนำให้มีการตรวจหัวพันธุ์ด้วยชุดตรวจโรคแบคทีเรีย (GLIFT Kit-Bacteria Detection on Potato) ก่อนปลูก นอกจากการควบคุมโรคด้วยวิธีทางเขตกรรมแล้ว แนะนำให้ควบคุมโรคด้วยชีววิธีร่วมด้วย เช่น การใช้แบคทีเรียปฏิปักษ์ที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคเหี่ยวของมันฝรั่ง รวมถึงการใช้พันธุ์มันฝรั่งที่ต้านทานต่อโรคนี้

การพัฒนาพันธุ์มันฝรั่งที่สามารถต้านทานต่อโรคเหี่ยวได้ นับเป็นวิธีการจัดการโรคเหี่ยวที่เกิดจากแบคทีเรียได้ดีที่สุด แต่อย่างไรก็ตามในปัจจุบันนี้ยังไม่มีความต้านทานต่อโรคนี้ได้ดี เนื่องจากการปรับปรุงพันธุ์แล้วสามารถต้านทานต่อโรคนี้ได้ดี เนื่องจากความต้านทานโรคของพันธุ์มันฝรั่งมีความจำเพาะกับพื้นที่ สภาพแวดล้อมของพื้นที่ปลูก และสายพันธุ์ของเชื้อสาเหตุด้วย



จำนวนหัวต่อต้น



หัวพันธุ์มันฝรั่ง

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร จึงได้ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์มันฝรั่งเพื่อให้ได้พันธุ์ ต้านทานต่อโรคเหี่ยวเหี่ยว ผลผลิตต่อไร่สูง สามารถปรับตัว เข้ากับสภาพแวดล้อมในประเทศไทยได้ และคุณภาพตรง ตามความต้องการของตลาด ทำให้ประเทศไทยมีศักยภาพ ในการผลิตผลิตภัณฑ์มันฝรั่งทดกรอบขายแข่งในตลาด โลกได้ ซึ่งจะเป็นการสร้างมูลค่าการส่งออกนารายได้ เข้าประเทศ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นและมีคุณภาพ ชีวิตที่ดีขึ้น ทั้งยังเป็นการสนองนโยบายของกระทรวงเกษตร และสหกรณ์ ที่จะให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางในการผลิต เมล็ดพันธุ์พืชในการรวมกันเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community; AEC)

ขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์

การสร้างประชากรลูกผสม

ปี 2559-2560 ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์มันฝรั่ง โดยการผสมข้ามมันฝรั่ง จากศูนย์มันฝรั่งระหว่างประเทศ (International Potato Center, CIP) ประเทศเปรู จำนวน 18 สายพันธุ์ มาผสม ข้ามกับพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรที่ให้ผลผลิตสูง จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ เชียงใหม่ 1 เชียงใหม่ 2 และพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตต่อไร่สูง จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ AGRIA พันธุ์ DX.CN. ได้ลูกผสม รุ่นที่ 1 (F1) จำนวน 2,541 คู่ผสม

การคัดเลือกพันธุ์

ปี 2561-2562 นำลูกผสมมันฝรั่งรุ่นที่ 1 (F1) จำนวน 2,541 คู่ผสม มาปลูกและคัดเลือกสายพันธุ์ที่ ต้านทานต่อโรคเหี่ยวเหี่ยว *R. solanacearum* ด้วยการ ปลูกถ่ายเชื้อ ใช้วิธีการคัดเลือกพันธุ์มันฝรั่งต้านทานโรค แบบการคัดเลือกสายพันธุ์ (clonal selection) และทดสอบ การชิมรสชาติความขม ซึ่งสามารถคัดเลือกสายพันธุ์มันฝรั่ง

ที่ต้านทานต่อโรคเหี่ยวและไม่มีรสขมในรุ่นที่ 1 (F1) ได้ จำนวน 344 สายพันธุ์ และรุ่นที่ 2 (F2) ได้จำนวน 131 สายพันธุ์

ปี 2563-2564 นำหัวพันธุ์มันฝรั่ง รุ่นที่ 2 (F2) ที่ได้จากการคัดเลือกพันธุ์ มาปลูกและคัดเลือกเปรียบเทียบ กับพันธุ์การค้า Atlantic ซึ่งเป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรค เหี่ยวเหี่ยว และพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ พันธุ์ กวก. เชียงใหม่ 1 และ กวก. เชียงใหม่ 2 สามารถ คัดเลือกสายพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคเหี่ยวเหี่ยว รุ่นที่ 3 (F3) ได้จำนวน 27 สายพันธุ์ นำไปปลูกและคัดเลือกพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์การค้า Atlantic และพันธุ์ กวก. เชียงใหม่ 1 วางแผนการทดลองแบบ RCBD ประกอบด้วย 30 กรรมวิธี ๆ ละ 4 ซ้ำ คัดเลือกต้นที่มีลักษณะดี รูปร่าง สีเปลือก สีเนื้อผล ต้านทานโรค สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ พันธุ์มันฝรั่งที่ต้านทานโรคเหี่ยวเหี่ยวและไม่มีรสขม ในรุ่นที่ 4 (F4) ได้จำนวน 15 สายพันธุ์

ปี 2565-2566 นำหัวพันธุ์มันฝรั่งจากสายพันธุ์ที่ ต้านทานโรคเหี่ยวเหี่ยว ในรุ่นที่ 4 (F4) จำนวน 15 สายพันธุ์ ปลูกถ่ายเชื้อแบคทีเรีย *R. solanacearum* เปรียบเทียบ กับพันธุ์การค้า Atlantic พันธุ์ กวก. เชียงใหม่ 1 และ กวก. เชียงใหม่ 2 ไม่มีการวางแผนการทดลอง ประกอบด้วย 18 กรรมวิธี ๆ ละ 4 ต้น คัดเลือกต้นที่มีลักษณะดี รูปร่าง สีเปลือก สีเนื้อผล ต้านทานโรค และคุณภาพในการชิมดี สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคเหี่ยวเหี่ยว จากเชื้อแบคทีเรีย *R. solanacearum* ไม่มีรสขม และ ให้ผลผลิตสูง ได้สายพันธุ์มันฝรั่งในรุ่นที่ 5 (F5) จำนวน 8 สายพันธุ์ ได้แก่ CM 6-113-1 CM 17-12-2 CM 10-12-1 CM 1-97-1 CM 15-84-3 CM 5-62-2 CM 17-3-1 และสายพันธุ์ CM 10-23-1 นำมาประเมินความสัมพันธ์ ทางพันธุกรรมของมันฝรั่งลูกผสมและพ่อแม่พันธุ์





แปลงเปรียบเทียบพันธุ์

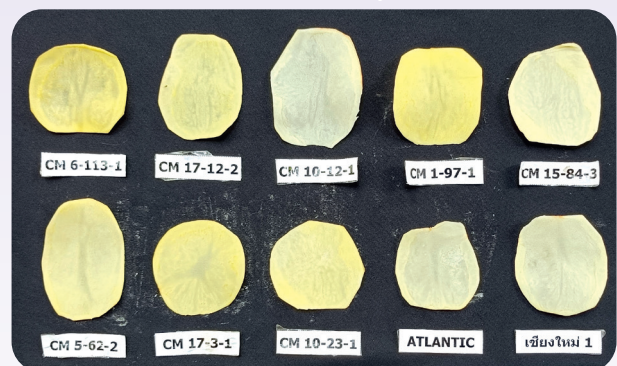
การเปรียบเทียบพันธุ์

ในปี 2566-2567 นำหัวพันธุ์ในรุ่นที่ 5 (F5) จำนวน 8 สายต้นที่ได้ มาปลูกเปรียบเทียบพันธุ์มันฝรั่งต้านทานโรคเหี่ยวเหี่ยว ใน 2 ฤดูปลูก ได้แก่ ฤดูหนาว (พฤศจิกายน-มีนาคม) และฤดูฝน (มิถุนายน-กันยายน) ในพื้นที่แปลงวิจัย ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก วางแผนการทดลองแบบ RCBD ประกอบด้วย 10 กรรมวิธี ๆ ละ 3 ซ้ำ เปรียบเทียบกับพันธุ์การค้า ได้แก่ พันธุ์ Atlantic และพันธุ์ กวาก. เชียงใหม่ 1 สามารถคัดเลือกได้สายต้นมันฝรั่งที่มีลักษณะเด่น ดังนี้

สายต้นมันฝรั่งที่ต้านทานโรคเหี่ยวเหี่ยวเหมาะสมสำหรับบริโภคสด คือ สายต้น CM 17-12-2 ให้ผลผลิตต่อไร่สูง 1,781 กิโลกรัม ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์การค้า มีคุณภาพการชิมมันฝรั่งด้วยการนั่งอยู่ในระดับดี-ดีมาก

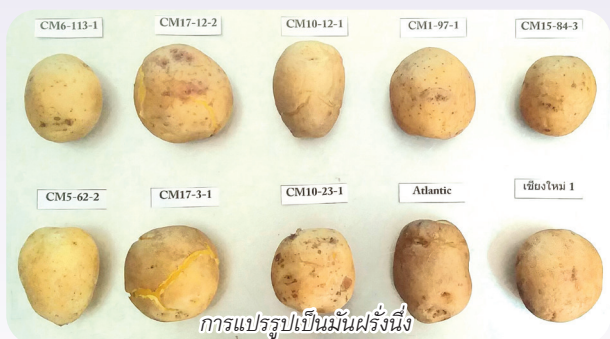


ลักษณะและสีหัวพันธุ์มันฝรั่ง



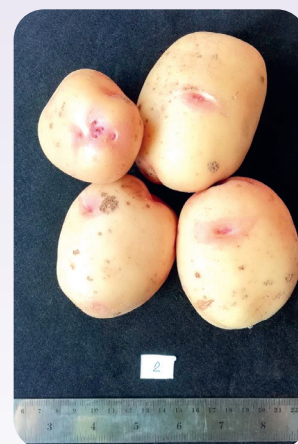
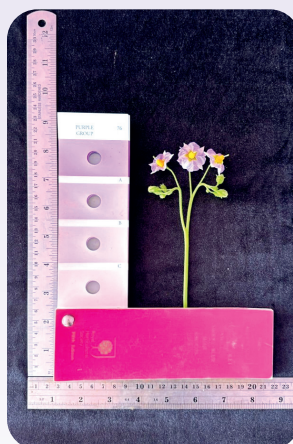
สีเนื้อมันฝรั่ง

การแปรรูปเป็นเม็ดฟุ้งแผ่นทอดกรอบ (Chips)



สายต้น CM 17-12-2

ลักษณะทรงพุ่มขามคว่ำ ใบรูปปรางรี ผิวของใบ ด้านบนย่นเล็กน้อย ปลายใบแหลมและขอบใบเรียบ ขนาดของใบกว้าง 18 เซนติเมตร ยาว 26.7 เซนติเมตร ก้านใบยาว 21 เซนติเมตร การทำมุมของใบกิ่งชะลูด 34-45 องศา โครงสร้างของใบมองเห็นบางส่วนมีการเชื่อมต่อของปลายใบ ลักษณะของดอกเป็นดอกช่อจำนวน 5-20 ดอกต่อช่อดอก ออกดอกที่บริเวณยอด ลักษณะของผลเป็นรูปทรงกลมปลายผลโค้งมน ขนาดของหัวพันธุ์ กว้าง 1.4 เซนติเมตร ยาว 1.2 เซนติเมตร ลักษณะของไหลยาว มีหลายหัว ลักษณะสีเนื้อมีสีขาว-เหลืองครีม (GYG 160 B) และลักษณะสีของผลสีเขียว (140C-140B) อายุการเก็บเกี่ยวฤดูแล้ง 100-120 วัน ฤดูฝน 80-90 วัน คุณภาพการชิมมันฝรั่งด้วยการนี้ มีเนื้อสัมผัสเหนียว รสชาติหวาน อยู่ในระดับดี-ดีมาก ไม่มีรสขม



สายต้นมันฝรั่ง CM 17-12-2

ลักษณะประจำพันธุ์สายต้นมันฝรั่งที่ต้นทานโรคเหี่ยวเขียวสำหรับแปรรูป

สายต้น CM 10-12-1

ลักษณะทรงพุ่มขามคว่ำ ใบรูปรีกว้างรี ผิวของใบด้านบนนูนเล็กน้อย ปลายใบแหลมและขอบใบเรียบ ขนาดของใบกว้าง 16.3 เซนติเมตร ยาว 21 เซนติเมตร ก้านใบยาว 17.4 เซนติเมตร การทำมุมของใบกิ่งชะลูด 34-35 องศา โครงสร้างของใบมองเห็นบางส่วนมีการเชื่อมต่อของปลายใบ ลักษณะของดอกเป็นดอกช่อจำนวน 5-20 ดอกต่อช่อดอก ออกดอกที่บริเวณยอด ลักษณะของผลเป็นรูปทรงกลมปลายผลโค้งมน ขนาดของหัวพันธุ์กว้าง 1.7 เซนติเมตร ยาว 1.5 เซนติเมตร ลักษณะของไหลยาว มีหลายหัว ลักษณะสีเนื้อมีสีขาว-เหลืองครีม (WG 155 B) และลักษณะสีของผลสีเขียว (140C-140B) อายุการเก็บเกี่ยวฤดูแล้ง 90-100 วัน ฤดูฝน 80-90 วัน เมื่อนำมาแปรรูปมีคุณภาพการชิมในด้านมันฝรั่งทอดกรอบแบบแผ่น (Chips) และมันฝรั่งทอดกรอบแบบแท่ง (French fries) อยู่ในระดับดี-ดีมาก ไม่มีรสขม



สายต้นมันฝรั่ง CM 1-97-1



สายต้นมันฝรั่ง CM 10-12-1

สายต้น CM 1-97-1

ลักษณะทรงพุ่มขามคว่ำ ใบรูปรีกว้างรี ผิวของใบด้านบนนูนเล็กน้อย ปลายใบแหลมและขอบใบเรียบ ขนาดของใบกว้าง 11.5 เซนติเมตร ยาว 15.8 เซนติเมตร ก้านใบยาว 12.7 เซนติเมตร การทำมุมของใบกิ่งชะลูด 34-45 องศา โครงสร้างของใบมองเห็นบางส่วนมีการเชื่อมต่อของปลายใบ ลักษณะของดอกเป็นดอกช่อจำนวน 5-20 ดอกต่อช่อดอก ออกดอกที่บริเวณยอด ลักษณะของผลเป็นรูปทรงกลมปลายผลโค้งมน ขนาดของหัวพันธุ์กว้าง 1.5 เซนติเมตร ยาว 1.3 เซนติเมตร ลักษณะของไหลยาว มีหลายหัว ลักษณะสีเนื้อมีสีขาว-เหลืองครีม (GYG 160 B) และลักษณะสีของผลสีเขียว (140C-140B) อายุการเก็บเกี่ยวฤดูแล้ง 90-100 วัน ฤดูฝน 80-90 วัน เมื่อนำมาแปรรูปมีคุณภาพการชิมในด้านมันฝรั่งทอดกรอบแบบแผ่น (Chips) และมันฝรั่งทอดกรอบแบบแท่ง (French fries) อยู่ในระดับดี-ดีมาก ไม่มีรสขม



สายต้นมันฝรั่ง CM 17-3-1

สายต้น CM 17-3-1

ลักษณะทรงพุ่มชามคว่ำ ใบรูปรีสามเหลี่ยม ปลายใบแหลมและขอบใบเรียบ ด้านบนย่นเล็กน้อย ปลายใบแหลมและขอบใบเรียบ ขนาดของใบกว้าง 13.8 เซนติเมตร ยาว 22.4 เซนติเมตร ก้านใบยาว 18.4 เซนติเมตร การทำมุมของใบกิ่งชะลูด 34-45 องศา โครงสร้างของใบมองเห็นบางส่วนมีการเชื่อมต่อกันของปลายใบ ลักษณะของดอกเป็นดอกช่อจำนวน 5-20 ดอกต่อช่อดอก ออกดอกที่บริเวณยอด ลักษณะของผลเป็นรูปทรงกลมปลายผลโค้งมน ขนาดของหัวพันธุ์ กว้าง 1.5 เซนติเมตร ยาว 1.3 เซนติเมตร ลักษณะของไหลยาว มีหลายหัว ลักษณะสีเนื้อมีสีขาว-เหลืองครีม (GYG 160 A) และลักษณะสีของผลสีเขียว (140C-140B) อายุการเก็บเกี่ยวฤดูแล้ง 90-100 วัน ฤดูฝน 80-90 วัน เมื่อนำมาแปรรูปมีคุณภาพการชิมในด้านมันฝรั่งทอดกรอบแบบแผ่น (Chips) และมันฝรั่งทอดกรอบแบบแท่ง (French fries) อยู่ในระดับดี-ดีมาก ไม่มีรสขม

พื้นที่แนะนำให้ปลูก

สามารถปลูกได้ในพื้นที่นา พื้นที่ดอน หรือพื้นที่สูง ที่มีลักษณะดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินร่วนปนเหนียว ในพื้นที่ภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือที่มีสภาพอากาศเย็น



ข้อควรระวัง/ข้อจำกัด

มันฝรั่งพันธุ์ใหม่ มีความเหมาะสมที่จะปลูกในฤดูแล้ง เนื่องจากเป็นสายต้นที่มีความต้านทานต่อโรคเหี่ยวเหี่ยวในระดับปานกลาง และให้ผลผลิตเทียบเท่ามันฝรั่งพันธุ์ Atlantic ในพื้นที่ราบ ปลูกช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกลางเดือนธันวาคม ส่วนพื้นที่สูงตั้งแต่ระดับ 700 เมตรขึ้นไป ปลูกได้ 2 ช่วง คือ เดือนเมษายนถึงพฤษภาคม และเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม

ในปี 2568 ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ได้ดำเนินการปลูกเพิ่มปริมาณเพื่อนำผลผลิตไปทดสอบคุณภาพการชิมในเชิงอุตสาหกรรมโดยภาคเอกชน จากนั้นคัดเลือกให้เหลือ 1 หรือ 2 สายต้น จึงนำไปเพิ่มจำนวนหัวพันธุ์และส่งเสริมการปลูกในเชิงอุตสาหกรรมต่อไป เพื่อแก้ปัญหาผลผลิตอ่อนแอต่อการเข้าทำลายของโรคเหี่ยวเหี่ยวจากเชื้อแบคทีเรีย *R. solanacearum* ผลผลิตไม่เพียงพอ และช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตภายในประเทศ สนับสนุนอุตสาหกรรมแปรรูปมันฝรั่งได้อย่างยั่งยืนต่อไป



ต้นเนื้อเยื่อ



เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ



การปลูกในระบบรากแขวนอยู่ในอากาศ (aeroponic)



ปลูกในโรงเรือน



ตรวจไวรัส

เกษตรกรท่านใดสนใจหัวพันธุ์มันฝรั่งสายต้นที่ต้านทานต่อโรคเหี่ยวเหี่ยว หรือต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม ติดต่อได้ที่ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ โทรศัพท์ 0 5311 4133-6

ขอบคุณคณะผู้วิจัย : พรนิภา ถาโน, สุเมธ พากเพียร, ศิริลักษณ์ อินทวงค์, ณัฐริมา ไขษิตเจริญกุล, ไตรเดช ช่ายทอง, บุรณี พัววงศ์แพทย์, รุ่งนภา ทองเครื่อง, ธารทิพย์ ภาสบุตร, อรุณพร หนูนารถ, ปัญญาพล สิริสุวรรณมา, รุ่งทิวา ดารักษ์ และ เกษตริน ฝ่ายอุประ





AI Chatbot กรมวิชาการเกษตร

อทิติยา แก้วประดิษฐ์

ในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีและข้อมูลสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในทุกภาคส่วนของชีวิต รวมถึงภาคเกษตรกรรมซึ่งเป็นฐานรากที่สำคัญของเศรษฐกิจและสังคมไทย ด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการสื่อสาร เช่น สมาร์ทโฟน อินเทอร์เน็ต และแอปพลิเคชันต่าง ๆ เกษตรกรสามารถเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญต่อการประกอบอาชีพได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ สามารถค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับสภาพอากาศ การเลือกพันธุ์พืช และการจัดการดินน้ำผ่านแอปพลิเคชันหรือเว็บไซต์ ทำให้สามารถวางแผนการเพาะปลูกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการเข้าถึงเทคโนโลยีที่ง่ายและสะดวก เกษตรกรไทยสามารถเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน พัฒนาประสิทธิภาพการผลิต และสร้างความมั่นคงในอาชีพของตนได้ในระยะยาว

การปรับตัวให้ทันกับเทคโนโลยีสมัยใหม่จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ไม่เพียงช่วยยกระดับชีวิตของเกษตรกร แต่ยังเป็นการสนับสนุนความยั่งยืนของภาคเกษตรกรรมไทยในอนาคต จากการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคดิจิทัลอย่างรวดเร็ว ทุกภาคส่วนของประเทศจึงต้องปรับตัวเพื่อให้สอดคล้องกับกระแสการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะหน่วยงานภาครัฐในภาคเกษตรกรรมซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและความมั่นคงทางอาหารของประเทศ จำเป็น

ต้องปรับตัวและเปลี่ยนแปลงให้ทันกับยุคสมัย เพื่อสนับสนุนและเพิ่มศักยภาพของเกษตรกรในยุคดิจิทัล พร้อมทั้งพัฒนาระบบการบริการออนไลน์ เช่น ระบบแจ้งข้อมูลข่าวสาร การขึ้นทะเบียนเกษตรกร รวมถึง AI (Artificial Intelligence) ได้กลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับการพัฒนาในหลายภาคส่วน โดยเฉพาะ AI Chatbot ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการและการสื่อสารกับเกษตรกรอย่างก้าวกระโดด

พัฒนาออกแบบฐานข้อมูลการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร มีภารกิจเกี่ยวกับพืช โดยศึกษาวิจัยและพัฒนาพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และปัจจัยการผลิต ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพืชสู่กลุ่มเป้าหมายทั้งภาครัฐ เอกชน และเกษตรกร บริการวิเคราะห์ ทดสอบ ตรวจสอบ รับรองมาตรฐานสินค้าพืช รวมทั้งให้คำปรึกษาเกี่ยวกับดิน น้ำ ปุ๋ย พืช วัสดุการเกษตร ผลผลิต และผลิตภัณฑ์พืช เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตพืชเพื่อพัฒนาผลผลิตพืชให้มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภคตามมาตรฐานสากล และเพื่อให้บริการการส่งออกสินค้าเกษตรที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน



ตามแผนแม่บทโครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์และดิจิทัล เพื่อการปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการของหน่วยงานภาครัฐให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล (Digital Transformation) โดยพัฒนาขีดความสามารถเชิงดิจิทัลภาครัฐ ยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคเกษตรกรรมและภาคเอกชน ซึ่งได้มีการกำหนดให้มีการจัดทำแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย เพื่รองรับการดำเนินการปรับเปลี่ยนกระบวนการให้บริการและการทำงานของภาครัฐให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ซึ่งกรมวิชาการเกษตรได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการในหลายกระบวนการ และเพิ่มศักยภาพการให้บริการของรัฐที่ทันสมัย สะดวก รวดเร็ว และเป็นมาตรฐานตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการเกษตรที่ครอบคลุมและเชื่อมโยงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพถือเป็นพื้นฐานสำคัญในการจัดการข้อมูลด้านการเกษตร โดยการใช้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น สภาพภูมิอากาศ สภาพดิน พันธุ์พืช และการจัดการทรัพยากร สามารถช่วยเพิ่มผลผลิตและลดความเสี่ยงในการผลิตพืชลงได้ จากงานวิจัยของ Debnath และ Shankar (2020) ระบุว่า การพัฒนาฐานข้อมูลทางการเกษตรสามารถเพิ่มความเข้าใจของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากร

ก้าวสู่อนาคตเกษตรกรรมไทย ผ่านงานวิจัยด้วย AI Chatbot

ภายใต้โครงการประชาสัมพันธ์สร้างการรับรู้ผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตร
ผ่านสื่อดิจิทัล (มันสำปะหลัง ทุเรียน)



ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยี Large Language Model (LLM) เป็นการใช้โมเดลภาษาขนาดใหญ่ในการสร้าง AI Chatbot ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการและคำตอบที่แม่นยำ เนื่องจาก LLM สามารถเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ได้ดี ตัวอย่างเช่น GPT-3 และ GPT-4 ที่ถูกใช้ในการพัฒนา Chatbot หลายระบบในด้านการศึกษา การแพทย์ และการเกษตร โดย LLM จะประมวลผลจากข้อมูลจำนวนมากเพื่อให้การตอบคำถามแม่นยำยิ่งขึ้น (Brown et al., 2020)

สำหรับ AI Chatbot ที่ใช้ในภาคเกษตรได้พิสูจน์แล้วว่าสามารถลดภาระการให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่ เช่น ระบบ Kisan Suvidha ในอินเดีย ซึ่งพัฒนาเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรในการให้ข้อมูลการปลูกพืช ช่วยให้เกษตรกรได้รับคำแนะนำที่เหมาะสมกับพื้นที่และสภาพแวดล้อม จากงานวิจัยของ Agarwal และ Rani (2021) พบว่า AI Chatbot สำหรับเกษตรกร ช่วยเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลได้ถึง 60 เปอร์เซ็นต์ การพัฒนาระบบ Knowledge Management ที่เก็บคำถามคำตอบ ในที่เดียว ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการค้นหาข้อมูลและลดความซ้ำซ้อนในการตอบคำถาม

นอกจากนี้ งานวิจัยของ Chen et al. (2019) ชี้ให้เห็นว่า การจัดเก็บและเชื่อมโยงข้อมูลอย่างมีระบบช่วยให้การวิเคราะห์และการตัดสินใจเป็นไปอย่างรวดเร็วและแม่นยำ การรวบรวมเอกสารด้านกฎระเบียบ การส่งออกเทคนิคการจัดการพืช เช่น กาแฟ ทุเรียน และมะพร้าว รวมถึงการจัดการศัตรูพืชและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นสิ่งที่สำคัญมาก Chatbot ที่มีข้อมูลที่ทันสมัยและครอบคลุมช่วยให้เกษตรกรและผู้ประกอบการเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ได้ง่ายขึ้น (Li และ Zhang, 2020) การบริการข้อมูลด้วย AI Chatbot เพื่อให้ข้อมูลที่เข้าใจง่ายและครอบคลุมถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มการเข้าถึงข้อมูล โดยงานวิจัยของ Wang et al. (2022) พบว่า Chatbot ที่ออกแบบเพื่อการบริการข้อมูลช่วยให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลได้เร็วกว่าและลดภาระเจ้าหน้าที่ในการตอบคำถามมากขึ้น

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ระบบ AI Chatbot จะถูกออกแบบให้ครอบคลุมความต้องการในการให้คำแนะนำการจัดการพืช โดยพัฒนาโมเดลที่สามารถเข้าใจบริบทเฉพาะของการผลิตและการจัดการพืชในประเทศไทย

กรมวิชาการเกษตร จึงได้จัดทำ AI Chatbot เพื่อประชาสัมพันธ์ผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร (มันสำปะหลัง ทุเรียน) ผ่านสื่อดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลและสร้างการรับรู้เกี่ยวกับองค์ความรู้ของงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรในชนนิตพืช ทุเรียนและมันสำปะหลัง เช่น เทคนิคการปลูก การดูแลรักษา และการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการเพิ่มผลผลิตทุเรียนและมันสำปะหลัง โดยมุ่งเน้นการเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ให้แก่เกษตรกรผู้ประกอบการ และประชาชนทั่วไป การเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และการพัฒนาที่ยั่งยืน ผ่านช่องทางสื่อดิจิทัล นอกจากนี้ยังมีความเร่งด่วนในการแก้ไขปัญหาทางการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชดังกล่าว เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาดโลก

ติดต่อกรมวิชาการเกษตรไทย ด้วยพลังแห่งงานวิจัย

ปฎิบัติเกษตรไทย กับ **AI Chatbot** กรมวิชาการเกษตร
เข้าถึงงานวิจัย ทุเรียน มันสำปะหลัง ได้ง่ายขึ้น
ตอบโจทย์เกษตรกรยุคดิจิทัล

งานวิจัยพืชเศรษฐกิจของกรมวิชาการเกษตรที่สั่งสมมา
อย่างยาวนานกว่า 50 ปี สู่การพัฒนา **AI Chatbot**
ที่รวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับทุเรียนและมันสำปะหลัง
พืชเศรษฐกิจมูลค่าแสนล้าน พร้อมตอบทุกคำถามผ่าน
Line ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้เกษตรกรเข้าถึงข้อมูล
ที่ต้องการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว

เริ่มใช้งานเพียง Scan QR Code
และเพิ่มเพื่อนใน **Line OA** @doachat

“เราจะต้องติดต่อารปัญหา
ให้กับเกษตรกรไทย
ด้วยพลังของงานวิจัย
ที่ใช้ระบบ AI เป็นตัวขับเคลื่อน”

รพีภัทร์ จันทรศรีวงศ์
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร



พืชนำร่องสู่ AI Chatbot

“ทุเรียน” และ “มันสำปะหลัง” เป็นพืชที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจชนิดละกว่าแสนล้านบาทต่อปี และเป็นพืชที่มีบทบาทสำคัญในภาคการเกษตรของประเทศไทย ทั้งในแง่ของการสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรและเป็นสินค้าส่งออกที่มีความสำคัญ ปัจจุบันเกษตรกรต้องเผชิญกับความท้าทายจากการผลิตในหลายด้าน เช่น โรคแมลง การบริหารจัดการปุ๋ย และสภาพอากาศที่แปรปรวน ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ผลผลิตคุณภาพตกต่ำ

กรมวิชาการเกษตรมีองค์ความรู้ด้านการผลิตทุเรียนและมันสำปะหลังที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อให้เกษตรกรเข้าถึงข้อมูลงานวิจัยเกี่ยวกับทุเรียนและมันสำปะหลังได้ง่ายขึ้น ช่วยเพิ่มผลผลิตและรายได้ของเกษตรกร ดังนั้น ในการพัฒนาเชิงรุกจึงต้องเผยแพร่ความรู้รวมถึงส่งเสริมระบบเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farming) ส่งเสริมการเกษตรที่ยั่งยืน โดยนำเทคโนโลยีมาเป็นตัวช่วยพัฒนาเครื่องมือประชาสัมพันธ์สร้างการรับรู้ผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรผ่านสื่อดิจิทัล ที่ช่วยในการเข้าถึงข้อมูลงานวิจัย เพื่อสนับสนุนการแก้ปัญหาทางการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับทุเรียนและมันสำปะหลัง โดยเน้นการนำเสนอเนื้อหาที่เข้าใจง่ายและสามารถนำไปประยุกต์

ใช้ได้จริง ผ่านแพลตฟอร์ม LINE Official Account (LINE OA) เป็นช่องทางหลักในการเผยแพร่ข้อมูล รองรับการตอบคำถาม อธิบายข้อมูล และสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตอบคำถามและให้ข้อมูลเนื้อหาจากงานวิจัย สามารถทำหน้าที่ตอบคำถามเชิงลึก อธิบายข้อมูลที่ซับซ้อน และให้คำแนะนำที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น การวิเคราะห์ภาพพืชผลผลิต หรือปัญหาทางการเกษตร สามารถประมวลผลและแสดงผลการวิเคราะห์ที่แม่นยำและรวดเร็ว พร้อมแปลข้อมูลที่ได้อให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เช่น การบ่งชี้พันธุ์ของพืช อาการผิดปกติที่เกิดขึ้น หรือคำแนะนำเบื้องต้นที่เหมาะสมสำหรับการแก้ไขปัญหา ให้ได้รับคำตอบอย่างรวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์ ผ่านช่องทางการนำเสนอการเล่าเรื่อง ทุเรียน โดย น้องหนาม และ มันสำปะหลัง เล่าเรื่องโดย น้องมันมัน โดยเกษตรกร ประชาชนหรือผู้สนใจ สามารถเข้าถึงบริการได้ด้วยการสแกน QR Code หรือเพิ่มเพื่อนผ่าน ID line : @doachat รวมทั้งสามารถใช้สร้างชุมชนออนไลน์ (Community) หรือประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสาร และประกาศต่าง ๆ (Broadcast)



รู้ไหมฉันทำอะไรมาบ้าง ?

ถอดรหัสความสำเร็จคุณเรียน ด้วย **AI Chatbot**
กรมวิชาการเกษตร

ครั้งแรกของวงการเกษตรไทย
AI Chatbot กรมวิชาการเกษตร
ผู้เชี่ยวชาญคุณเรียนตัวจริง

คุณสมบัติเด่น

- ✓ ปรึกษาปัญหาเรียนได้ทันที ทุกที่ ทุกเวลา ตลอด 24 ชั่วโมง
- ✓ รวบรวมองค์ความรู้จากงานวิจัย และเกษตรกรรมระดับประเทศมากกว่า 50 ปี
- ✓ รองรับหลายภาษา อัปเดตข้อมูลสม่ำเสมอ
- ✓ ใช้งานง่ายผ่าน Line

เริ่มใช้งานเพียง Scan QR Code
และเพิ่มเพื่อนใน **Line OA** @doachat

และมันสำปะหลังในรูปแบบ AI Chatbot มีประสิทธิภาพในการตอบคำถามและข้อสงสัยด้านการผลิตพืชตลอดห่วงโซ่การผลิต ตั้งแต่การเลือกซื้อต้นกล้าพันธุ์ดี การดูแลรักษา รวมไปถึงมาตรฐานคุณภาพผลผลิตและการส่งออกสู่ประเทศคู่ค้า โดยเกษตรกรและผู้สนใจสามารถเข้าถึงข้อมูลอย่างไม่จำกัดเวลา และสามารถติดตามผลการให้คำแนะนำและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความสะดวกรวดเร็วขึ้นในการติดต่อสอบถามจากหน่วยงานราชการ เกษตรกรหรือผู้ใช้งานระบบสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อวางแผนการผลิต การแก้ปัญหา และการจัดการสวนได้อย่างเป็นเลิศ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีมีคุณภาพ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของเกษตรกรไทย ซึ่งทำให้การสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูลสามารถทำได้ครอบคลุมและตรงกลุ่มเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

ปลูกมันสำปะหลังให้ปัง ไปกับ AI Chatbot

AI Chatbot มันสำปะหลัง เปิดโลกความรู้เพื่อเกษตรกรไทย
ปฏิบัติการปลูกแบบเดิม ๆ ให้เป็นรูปแบบใหม่ด้วย **AI Chatbot**
กรมวิชาการเกษตร

คุณสมบัติเด่น

- ✓ ตอบทุกคำถามเรื่องมันสำปะหลัง
- ✓ ประหยัดเวลาค้นหาข้อมูล
- ✓ ข้อมูลจากงานวิจัยที่พิสูจน์แล้ว
- ✓ เข้าใจง่าย แก้ปัญหาได้จริง
- ✓ ปรึกษาได้ 24 ชม.
- ✓ อัปเดตข้อมูลสม่ำเสมอ

เริ่มใช้งานเพียง Scan QR Code
และเพิ่มเพื่อนใน **Line OA** @doachat



การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ AI (Artificial Intelligence) เข้ามาประยุกต์ใช้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งเนื่องจาก AI สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากและส่งมอบคำแนะนำที่เหมาะสมให้กับเกษตรกรในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและทันเวลา ดังนั้น การออกแบบและพัฒนาจะช่วยให้คำแนะนำ การจัดการพืชไร่



พิพิธภัณฑ์พืช BANGKOK HERBARIUM (BK)

กลุ่มงานพฤกษศาสตร์ กองพฤกษศาสตร์และวิจัยพืช
กรมวิชาการเกษตร พ.ศ. ๒๕๖๔



หนังสือเก็บตัวอย่างพรรณไม้เล่มแรกของไทย

ปดินทร สอนสุภาพ

พิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพ เป็นส่วนหนึ่งภายใต้การกำกับดูแลของสำนักคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร เป็นสถานที่ซึ่งเก็บรวบรวมรักษาตัวอย่างพรรณไม้ในรูปแบบตัวอย่างพรรณไม้แห้ง ตัวอย่างผลและเมล็ดพรรณไม้ และตัวอย่างดอของพรรณไม้ อีกทั้งยังเป็นแหล่งศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลทางด้านพฤกษศาสตร์และอนุกรมวิธานพืช รวมถึงเรื่องราวประวัติความเป็นมาของงานด้านความหลากหลายและการใช้ประโยชน์จากพรรณไม้ในประเทศไทย เมื่อขึ้นชื่อว่าเป็น “พิพิธภัณฑ์” แล้ว ย่อมแสดงให้เห็นถึงเรื่องราวของการรวบรวม การสะสม แสดงถึงความเก่าแก่ ความเป็นมา สาระประโยชน์ ทั้งวัตถุและเรื่องราวที่จัดแสดงอยู่ภายในสถานที่นั้น ๆ ดังนั้น พิพิธภัณฑ์พืชแห่งนี้ จึงเป็นอีกความภาคภูมิใจของชาติไทยและบุคคลทั้งหลายที่ได้ชื่อว่าเป็นคนไทย



พิพิธภัณฑสถานพิพิธภัณฑสถาน ตั้งอยู่ภายในอาคารพิพิธภัณฑสถาน พิษณุรัตน กรมวิชาการเกษตร มีประวัติความเป็นมาอันยาวนาน กล่าวพอสังเขป คือ ในปีพุทธศักราช 2445 นายแพทย์คาร์ (A.F.G. Kerr) ชาวไอร์แลนด์ เดินทางเข้ามาในประเทศไทย มีความสนใจเก็บรวบรวมและสำรวจพรรณไม้ในภาคเหนือ สามารถรวบรวมตัวอย่างพรรณไม้ได้จำนวนหนึ่ง ซึ่งยังไม่เคยมีการสำรวจรวบรวมมาก่อน ด้วยพระมหากรุณาธิคุณ ของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 ทรงเห็นถึงความสำคัญของงานสำรวจพรรณไม้ จึงมีพระราชดำริให้ขยายงานการสำรวจพรรณพฤกษชาติแห่งประเทศไทย และทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้จัดตั้ง **กรมตรวจพันธุ์รุกชาติ** ขึ้น สังกัดกระทรวงพาณิชย์และคมนาคม เมื่อปีพุทธศักราช 2463 เพื่อทำหน้าที่สำรวจและตรวจสอบงานที่เกี่ยวข้องกับด้านพฤกษศาสตร์ โดยมีพิพิธภัณฑสถานพิพิธภัณฑสถานเป็นสถานที่เก็บรวบรวมตัวอย่างพรรณไม้ที่สำรวจพบและจัดเก็บตัวอย่างพรรณไม้แห่งตามหลักสากล ทรงมีพระมหากรุณาธิคุณให้นายแพทย์คาร์ ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการของกรมตรวจพันธุ์รุกชาติเป็นคนแรก ซึ่งนายแพทย์คาร์ร่วมกับคณะผู้ปฏิบัติงานเดินทางสำรวจพรรณไม้และเก็บตัวอย่างจากทั่วทุกพื้นที่ของประเทศไทย ได้ตัวอย่างพรรณไม้มากกว่า 40,000 หมายเลข ในจำนวนนี้เป็นพรรณไม้ชนิดใหม่ของโลกที่พบครั้งแรกในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก



ในปีพุทธศักราช 2474 กรมตรวจพันธุ์รุกชาติ ได้ผนวกรวมกับกรมเพาะปลูก และเปลี่ยนชื่อเป็น กรมตรวจกสิกรรม (ปัจจุบันคือกรมวิชาการเกษตร) โดยยังคงให้นายแพทย์คาร์ ดำรงตำแหน่งเจ้ากรมกสิกรรมอยู่ ต่อมางานทางด้านการเกษตรของไทยขยายขอบเขตเพิ่มเติมมากขึ้น กรมตรวจพันธุ์รุกชาติจึงถูกปรับเปลี่ยนสถานะจากเดิมเป็นกลุ่มงานพฤกษศาสตร์ สังกัดอยู่ในกองพฤกษศาสตร์และวัชพืช และเปลี่ยนเป็น กลุ่มวิจัยพฤกษศาสตร์และพิพิธภัณฑสถาน สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร



สำหรับสถานที่ตั้งของพิพิธภัณฑสถานพิพิธภัณฑสถานในขณะนั้น ตั้งอยู่ที่ตึกพิชพรรณหรือตึกองค์การกสิกรรมเป็นอาคารหลังแรกในเกษตรกลางบางเขน อาคารหลังนี้ เดิมถูกเรียกว่า ตึกขาว เคยเป็นอาคารรับรองการเสด็จทอดพระเนตรกิจการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอานันทมหิดล รัชกาลที่ 8 ในปี 2489 ต่อมา มีการปรับปรุงโครงสร้างการบริหารงานภายในกรมวิชาการเกษตร โดยพิพิธภัณฑสถานพิพิธภัณฑสถานอยู่ภายใต้การบริหารงานของกองคุ้มครองพันธุ์พืช ก่อนที่จะเปลี่ยนชื่อเป็นสำนักคุ้มครองพันธุ์พืชในปัจจุบัน และมีการสร้างอาคารหลังใหม่เพื่อเป็นสถานที่ตั้งของพิพิธภัณฑสถานพิพิธภัณฑสถาน โดยเมื่อวันที่ 25 เมษายน พ.ศ. 2541 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรม-





สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้เสด็จพระราชดำเนินมาวางศิลาฤกษ์อาคารพิพิธภัณฑ์สิรินธรในพื้นที่ของกรมวิชาการเกษตร ทรงเสด็จพระราชดำเนินมาทรงเป็นองค์ประธานในพิธีเปิดอาคาร เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2543 และพระราชทานนามอาคารนี้ว่า “อาคารพิพิธภัณฑ์พืชสิรินธร”

หนังสือเก็บตัวอย่างพรรณไม้เล่มแรกของไทย

นอกจากพิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพฯจะเป็นแหล่งเก็บรักษาตัวอย่างพรรณไม้สำหรับการศึกษาทางด้านอนุกรมวิธานพืชและความหลากหลายของทรัพยากรชีวภาพด้านพืชแล้ว ภายในอาคารพิพิธภัณฑ์พืชสิรินธรแห่งนี้ ยังมีเรื่องราวต่าง ๆ ให้ค้นหาอีกมากมาย เช่น หนังสือ ตำรา และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านอนุกรมวิธานพืชและความหลากหลายของพรรณไม้ ภาพวาดสีน้ำพืชพรรณต่าง ๆ ในอดีต วัสดุอุปกรณ์ที่ได้จากส่วนต่าง ๆ ของพืช ซึ่งทำให้เราสามารถศึกษาการใช้ประโยชน์จากพืชในวิถีชีวิต บันทึกการสำรวจพรรณไม้ของนักพฤกษศาสตร์ รวมถึงอุปกรณ์การศึกษาตัวอย่างพรรณไม้ในยุคแรกเริ่มด้วย

ซึ่งเมื่อกล่าวถึงการสำรวจและเก็บตัวอย่างพรรณไม้ถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะมีเอกสารตำราให้ได้ศึกษากันอย่างแพร่หลายแล้ว แต่ในอดีตที่ผ่านมา นั้น แทบไม่มีเอกสารใดให้สามารถศึกษาได้โดยละเอียดเลย อาจมีตำราต่างประเทศที่เป็นหลักในการศึกษาด้านการสำรวจและเก็บตัวอย่างพรรณไม้ แต่ประชาชนทั่วไปหรือแม้แต่บุคลากรของหน่วยงานก็เข้าถึงได้ความรู้ความเข้าใจได้ค่อนข้างยาก อาศัยการสอนให้ปฏิบัติและสืบทอดกันมา อย่างไรก็ตามยังคงมีเอกสารฉบับหนึ่ง ซึ่งถ่ายทอดความสำคัญและวิธีการปฏิบัติสำหรับการเก็บตัวอย่างและการจัดทำตัวอย่างพรรณไม้แห่งได้อย่างน่าประทับใจ นั่นคือ หนังสือที่มีชื่อว่า “วิธีเก็บ

พันธุ์ไม้โดยสังเขป สำหรับแจกแก่คณะลูกเสือสยามและผู้ที่เฝ้าใจในทางวิชาพฤกษศาสตร์ กองตรวจพันธุ์รักษากระทรวงพาณิชย์และคมนาคม พ.ศ. 2473” และจากกล่าวได้ว่า เป็นหนังสือแสดงวิธีการเก็บตัวอย่างพรรณไม้เล่มแรกของไทย เนื่องจากได้รับการพิมพ์ออกมาเป็นครั้งแรกในปี 2471 ในสมัยของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 7 การพิมพ์หนังสือเล่มนี้ออกมาในคราวนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้แจกให้แก่คณะลูกเสือ ในงานชุมนุมลูกเสือ ซึ่งจัดขึ้นที่ พระราชวังสราญรมย์ โดยมี สมเด็จพระกรมพระยาดำรงราชานุภาพ เป็นผู้ตรวจการใหญ่และอุปนายกองของสภากรรมการกลางจัดการลูกเสือแห่งชาติ ต่อมาเมื่อมีคนสนใจมากขึ้น จึงได้พิมพ์แจกจ่ายเป็นครั้งที่สองในปี 2473



งานชุมนุมลูกเสือครั้งที่ 2 ปี 2473

<https://www.nat.go.th/คลังความรู้/คลังภาพทรงคุณค่า/รายละเอียดคลังภาพทรงคุณค่า/ArticleId/209/-2473#prettyPhoto>



พระราชวังสราญรมย์ <https://www.facebook.com/photo?fbid=9255438724577001&set=a.274080972712866>



คำนำ

ได้เรียบเรียงหนังสือเก็บพันธุ์ไม้ โดยสังเขปเล่มนี้ มีความประสงค์เพื่อจะแนะนำลูกเสือ และผู้ที่สนใจในทางวิทยาศาสตร์ ให้รู้จักวิธีเก็บพันธุ์ไม้ต่าง ๆ หนังสือนี้กล่าวแต่ข้อสำคัญของการเก็บพันธุ์ไม้และวิธีเขียนฉลาก เพราะเป็นสิ่งสำคัญในขั้นต้นของวิชาชนิดนี้ เมื่อผู้ที่สนใจในทางนี้ได้ปฏิบัติตามวิธีที่ได้บรรยายไว้ในหนังสือเล่มนี้แล้ว เชื่อว่าต่อไปภายภาคหน้าจะเข้าใจวิธีเก็บพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ได้ดี

หนังสือนี้ได้พิมพ์ขึ้นครั้งแรก ๑๐๐๐ ฉบับ สำหรับแจกให้แก่ลูกเสือ เมื่อคราวงานชุมนุมลูกเสือที่พระราชอุทยาน สวรรค์ ร่มย์ พ.ศ. ๒๔๗๑ และต่อมาก็มีผู้มาขอเกินแจก จึงได้พิมพ์ขึ้นอีกเป็นครั้งที่สอง ๒๐๐๐ ฉบับ เพื่อให้พอแก่ผู้ที่ต้องการประสงค์

กองตรวจพันธุ์พืชชาติ
กระทรวงพาณิชย์และคมนาคม

คำนำภายในเล่ม

๑๓
เลขที่ ๓๒

ตำบล เขาแคน อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี
วันที่ วันที่ ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๔๗๑
ชื่อ รัง (ไทย)
หมายเหตุ ปีกของลูกสีแดง เก็บมาจากต้นเดียวกับเลขที่ ๒๗
นามผู้เก็บ นายพุทธ

เลขที่ ๔๕

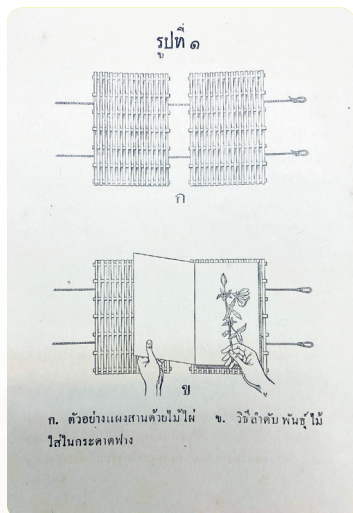
ตำบล อำเภอท่ามะขาม จังหวัดจันทบุรี
วันที่ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๔๗๑
ชื่อ วันทางช้าง (ไทย)
หมายเหตุ ขึ้นอยู่ที่ร่มกิ่งใหญ่ ๆ ของต้นยาง ต้นยาวประมาณ ๑๕ เมตร วัดโดยรอบ ๑๓ เซนติเมตร คอกเป็นช่อ ยาวประมาณ ๑๕ เมตร สีเหลือง มีจุดสีน้ำตาลไหม้ อยู่ตามกลีบ
นามผู้เก็บ นายพุทธ

การบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ของพรรณไม้

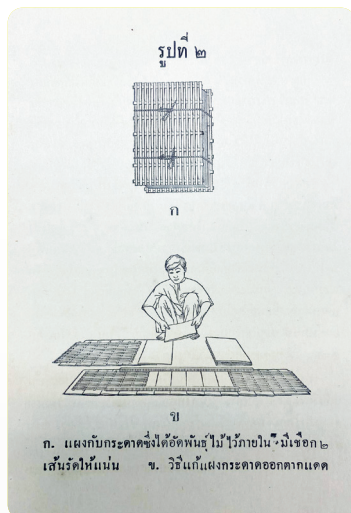
หนังสือวิธีการเก็บตัวอย่างพรรณไม้เล่มนี้ มีจำนวน 18 หน้า รวมปก เนื้อหาภายในเล่มสามารถแบ่งออกตามเนื้อหาได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการสำรวจและการจัดทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง เริ่มตั้งแต่การเลือกกิ่งพันธุ์ไม้ให้ได้ตัวอย่างที่มีขนาดและความสมบูรณ์ของส่วนประกอบที่เหมาะสมจะนำมาจัดทำตัวอย่าง และจำนวนชิ้นของตัวอย่าง ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของพืชแต่ละกลุ่ม รวมถึงจำนวนผลหรือเมล็ดของพืชที่จำเป็นต้องเก็บ อีกส่วนหนึ่ง คือ วิธีการนำตัวอย่างพรรณไม้นั้น ๆ มาอัดลงในแผ่นอัดตัวอย่าง ซึ่งกล่าวถึงชนิดวัสดุต่าง ๆ และขนาดของวัสดุที่นำมาจัดทำแผ่นอัดไว้ด้วย วิธีการจัดตำแหน่งตัวอย่างในกระดาษให้สามารถเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วน การรัดแผ่นอัดตัวอย่างให้แน่น การนำไปตากแดดเพื่อให้ตัวอย่างแห้งสนิท และเมื่อได้ตัวอย่างพรรณไม้แห้งแล้ว จะกล่าวถึงวิธีการนำตัวอย่างมาติดลงบนกระดาษ

สำหรับผืนกตัวอย่าง รอกการให้ข้อมูลต่าง ๆ ต่อไป สำหรับ ส่วนที่ 2 กล่าวถึงวิธีการเขียนฉลากกำกับพันธุ์ไม้ ประกอบด้วย ข้อมูลสำคัญ คือ 1) สถานที่เก็บตัวอย่างพรรณไม้ 2) วัน เดือน ปี ที่เก็บตัวอย่าง 3) ชื่อท้องถิ่นของพรรณไม้ 4) ลักษณะที่สังเกตเห็นได้จากตัวอย่างพรรณไม้นั้น และ 5) ชื่อของผู้เก็บตัวอย่างพรรณไม้นั้น โดยข้อมูลเหล่านี้เมื่อจัดทำออกมาเป็นฉลากข้อมูลพรรณไม้แล้ว จะนำมาติดไว้บนกระดาษผืนกตัวอย่างพรรณไม้ ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลที่สำคัญมากส่วนหนึ่งสำหรับการศึกษาด้านพฤกษศาสตร์และอนุกรมวิธานพืช

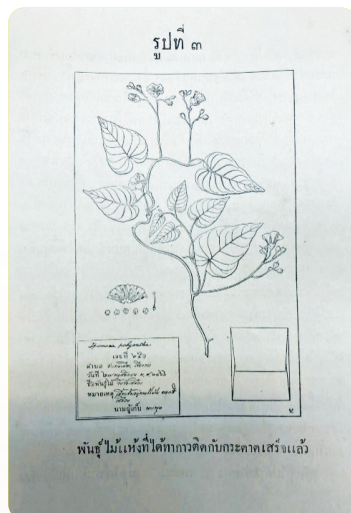
ภายในหนังสือเล่มนี้ นอกจากจะมีเนื้อหาที่ตรงไปตรงมาเพื่อสื่อถึงวิธีการในการจัดทำตัวอย่างพรรณไม้แห้งแล้วยังมีการวาดภาพประกอบแสดงถึงส่วนสำคัญต่าง ๆ ไว้ได้อย่างสวยงามและเข้าใจง่าย ได้แก่



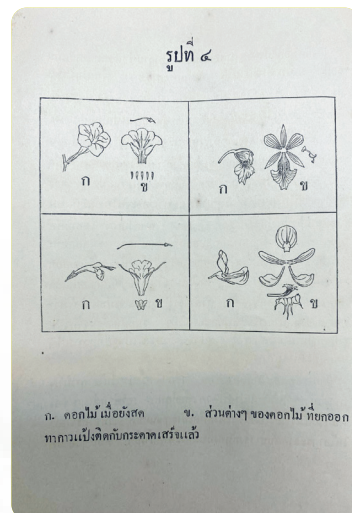
การจัดวางตำแหน่งของพรรณไม้
ที่นำมาอัดเป็นตัวอย่างพรรณไม้แห้ง



แสดงวิธีการผูกแผ่นอัดตัวอย่าง



การจัดวางตัวอย่างพรรณไม้
ลงในกระดาษ



การจัดวางส่วนประกอบของดอกไม้

รูปที่ 1 แสดงภาพตัวอย่างแผ่นไม้ไฟที่ใช้สำหรับอัดตัวอย่างและวิธีการลำดับชั้นของวัสดุในการอัดตัวอย่างพรรณไม้

รูปที่ 2 แสดงภาพแผ่นอัดตัวอย่างที่รัดด้วยเชือกไว้อย่างแน่น และวิธีการนำแผ่นอัดตัวอย่างพรรณไม้ตากแดด

รูปที่ 3 แสดงภาพตัวอย่างพรรณไม้แห้งที่นำมาจัดวางและผนึกลงในกระดาษ มีการจัดเรียงให้เห็นโครงสร้างภายในของดอก ตำแหน่งของการติดฉลากกำกับข้อมูลพรรณไม้ และช่องสำหรับเก็บตัวอย่างเมล็ดหรือชิ้นตัวอย่างขนาดเล็ก

รูปที่ 4 แสดงภาพของรูปร่างส่วนของดอกไม้ และการนำมาแยกออกเพื่อให้เห็นส่วนประกอบภายในของดอก และยังมีภาพตัวอย่างของการเขียนฉลากกำกับข้อมูลตัวอย่างพรรณไม้

ด้วยภาษาของคำเขียนหรือคำพูดในสมัยที่มีการพิมพ์หนังสือเล่มนี้นั้น อาจมีความแตกต่างกับปัจจุบันเล็กน้อย แต่ก็แฝงไว้ด้วยความตั้งใจในการสื่อสารเพื่อให้หนังสือเล่มนี้มีประโยชน์ต่อผู้อ่าน เชื่อว่าเมื่อท่านใดได้เปิดอ่านหนังสือเล่มนี้แล้ว จะพบว่า ผู้จัดทำมีความตั้งใจในการเรียบเรียงเนื้อหาและวาดภาพประกอบ เพื่อให้ผู้อ่านสามารถทำความเข้าใจได้

อย่างดีที่สุด ถึงแม้ว่าภายหลังงานพฤกษศาสตร์และงานด้านอนุกรมวิธานพืชมีการศึกษาเพิ่มมากขึ้น และมีการผลิตหนังสือ ตำรา เอกสารวิชาการที่เกี่ยวกับการสำรวจการเก็บตัวอย่างพรรณไม้ และการดำเนินการในพิพิธภัณฑ์พืชออกมาอย่างมากมาย แต่อย่างไรก็ตาม หนังสือวิธีการเก็บตัวอย่างพรรณไม้เล่มนี้ ถือได้ว่าเป็นต้นแบบในผลิตหนังสือตำราเหล่านั้นให้เกิดประโยชน์อย่างกว้างขวางมาจนถึงปัจจุบันนี้

ผู้สนใจสามารถเข้าชมหนังสือวิธีการเก็บพันธุ์ไม้เล่มโบราณนี้และเอกสารเก่าแก่ฉบับอื่น ๆ ได้ที่ อาคารพิพิธภัณฑ์พืชสิรินธร กรมวิชาการเกษตร ในวันและเวลาราชการ รวมถึงสามารถติดต่อขอใช้บริการตรวจสอบชนิดรายชื่อพรรณไม้ หรือข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับความหลากหลายและการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายของพรรณไม้ได้ตามช่องทางของสำนักคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร เลขที่ 50 ตึกโภชการ กรมวิชาการเกษตร แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ 0 2579 4127 เว็บไซต์ <https://www.doa.go.th/pvp/> และเฟซบุ๊ก <https://www.facebook.com/doa.pvp>



การผลิตฟ้าทะลายโจรจังหวัดกาฬสินธุ์ สู่กลุ่มเครือข่ายพืชสมุนไพร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

ยุวลักษณ์ สะอาด แดทลียา เอกอุ้น บุญญาภา ศรีหาตา
รัตนาวลี พรหมเพียรพงศ์ และ นิยม ไข่มุกข์

จังหวัดกาฬสินธุ์มีกลุ่มผู้ปลูกสมุนไพรหลายกลุ่มกระจายอยู่ทั่วทุกอำเภอ จากนโยบายสนับสนุนและส่งเสริมการผลิตสมุนไพรของหลายหน่วยงาน มีการปลูกและแปรรูปสมุนไพรหลากหลายชนิด เช่น ขมิ้นชัน ฟ้าทะลายโจร ไพล วานชักมดลูก เถาว์ลยัปรีียง ในพื้นที่อำเภอยางตลาดมีกลุ่มเกษตรกรสมุนไพรบ้านหนองตอกเป็น สมาชิก 11 ราย ร่วมกันปลูกสมุนไพรในปี 2558 พื้นที่แปลงรวม 9 ไร่ เพื่อจำหน่ายให้กับกลุ่มเครือข่ายในอำเภอกุหลอง จังหวัดเลย จนประสบความสำเร็จและได้ขึ้นทะเบียนกลุ่มแปลงใหญ่สมุนไพรหนองตอกเป็น เมื่อปี 2563 มีสมาชิกทั้งสิ้น 39 ราย สมุนไพรหลักที่ปลูกและจำหน่ายในรูปสมุนไพรแห้ง ได้แก่ ลูกยอ กระดูกไก่ดำ มะระขี้นก และมะแว้ง โดยมีการทำสัญญาข้อตกลงซื้อขายล่วงหน้าระหว่างกลุ่มเกษตรกรและผู้รับซื้อผลผลิต





จากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) เมื่อปี 2563 ความต้องการฟ้าทะลายโจรในตลาดเพิ่มสูงขึ้น กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่สมุนไพรหนองตอกแป้น จึงได้ทำสัญญาผลิตและจำหน่ายฟ้าทะลายโจรแห้งให้กับผู้รับซื้อ จำนวน 200 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 120 บาท แต่เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ฟ้าทะลายโจรที่ซื้อมาทำพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ จึงต้องใช้ต้นกล้าของพันธุ์พื้นเมืองที่ออกเองตามธรรมชาติแทน เริ่มปลูกในเดือนกรกฎาคม เก็บเกี่ยวผลผลิตที่อายุ 30-45 วัน โดยตัดยอดยาวประมาณ 20 เซนติเมตร แล้วตากให้แห้งในโรงอบพลังงานแสงอาทิตย์ แต่พบปัญหาหลังการตัดครั้งแรก คือ ฟ้าทะลายโจรไม่แตกยอดใหม่ ทำให้ผลผลิตไม่เพียงพอกับความต้องการ และไม่มีเมล็ดพันธุ์เพื่อผลิตในรุ่นถัดไป ทำให้ต้องยกเลิกสัญญาการซื้อขาย

จากปัญหาการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ฟ้าทะลายโจร ชาดพันธุ์ฟ้าทะลายโจรที่ให้ผลผลิตสูง และการจัดการดินและปุ๋ยที่เหมาะสม ทำให้เกษตรกรไม่สามารถผลิตฟ้าทะลายโจรได้อย่างต่อเนื่อง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ร่วมกับสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จังหวัดขอนแก่น จึงได้ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตฟ้าทะลายโจรเพื่อเพิ่ม

ผลผลิตและคุณภาพ ภายใต้โครงการวิจัยพัฒนาการผลิตพืชสมุนไพรเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพตามมาตรฐานการผลิตพืชปลอดภัย ดำเนินงานในปี 2565-2567 โดยการนำเทคโนโลยีด้านพันธุ์ การจัดการดินและปุ๋ยที่เหมาะสม นำมาทดสอบและปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อแก้ปัญหาการผลิตสมุนไพร (ฟ้าทะลายโจร) ในพื้นที่เกษตรกรจังหวัดกาฬสินธุ์

ฟ้าทะลายโจรและการใช้ประโยชน์

ฟ้าทะลายโจร มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees. ชื่อสามัญ The Creat, Kalmegh, Kirayat อยู่ในวงศ์ Acanthaceae เป็นไม้ล้มลุก สูง 30-100 เซนติเมตร ลำต้นเป็นสี่เหลี่ยม แผ่นใบรูปไข่หรือรูปรี กว้าง 2-4 เซนติเมตร ยาว 5-12 เซนติเมตร ช่อดอกออกที่ยอดหรือง่ามใบใกล้ยอด เป็นช่อแยกแขนง ดอกสีขาวแกมม่วง มีขน ดอกสมบูรณ์เพศ ผลหรือฝักรูปขอบขนาน กว้าง 2-4 มิลลิเมตร ยาว 15-18 มิลลิเมตร สีน้ำตาล ผลแห้งแตกตามยาว มีแรงดีด แยกเป็น 2 ส่วน เมล็ดขนาดเล็ก มี 8-12 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 1.28-1.33 กรัม ส่วนที่เป็นยาส่วนเหนือดิน ประกอบด้วยสารสำคัญประเภทแลคโตน



(lactone) ที่มีฤทธิ์ลดไข้และฤทธิ์ต้านอักเสบหลายชนิด เรียงลำดับความแรงของสารจากน้อยไปหามาก ดังนี้ 1) แอนโดรกราโฟไลด์ 2) นิโอแอนโดรกราโฟไลด์ 3) ดิออกซี-แอนโดรกราโฟไลด์ 4) ดิออกซีไดดีไฮโดรแอนโดรกราโฟไลด์ โดยมาตรฐานสารสำคัญของฟ้าทะลายโจร คือ มีปริมาณแลคโตนรวมไม่น้อยกว่า 6 กรัมต่อน้ำหนักแห้ง 100 กรัม หรือมีปริมาณแอนโดรกราโฟไลด์ไม่น้อยกว่า 1 กรัมต่อน้ำหนักแห้ง 100 กรัม

ฟ้าทะลายโจรมี 3 กลไกที่เกี่ยวข้องในการรักษาโควิด-19 คือ 1) การยับยั้งการเพิ่มจำนวนไวรัส (viorstatic) ไม่มีฤทธิ์ป้องกันการเข้าเซลล์หรือกำจัดไวรัส 2) ลดการอักเสบ ซึ่งมีผลในการลดไข้ ลดอาการหวัด ไอ เจ็บคอ 3) ปรับภูมิคุ้มกันสามารถใช้ได้ทั้งแบบยาสารสกัดและยาผงบดฟ้าทะลายโจร แต่ปริมาณที่ได้รับต้องใกล้เคียง 180 มิลลิกรัมต่อวัน

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตฟ้าทะลายโจรของชุมชนผู้ปลูกสมุนไพรจังหวัดกาฬสินธุ์

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตฟ้าทะลายโจรดำเนินการในพื้นที่แปลงใหญ่สมุนไพรหนองตอกแป้น อำเภอยางตลาด และวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกและแปรรูปสมุนไพรโนนสูง ตำบลโนนสูง อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 10 แปลง (ราย) โดยปลูก ฟ้าทะลายโจรพันธุ์พิษณุโลก 5-4 (พันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร) ใช้ระยะปลูก ใส่ปุ๋ยหมัก และเก็บเกี่ยวตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับพันธุ์พื้นเมือง วิธีการปลูกและการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร โดยทั้งสองวิธีเพาะกล้าในถาดหลุม เมื่อต้นกล้ามีใบจริง 3 คู่ จึงย้ายปลูกลงแปลงในช่วงปลายเดือนมิถุนายน ถึงเดือนสิงหาคม หลังเก็บเกี่ยวล้างทำความสะอาด คัดแยกสิ่งปลอมปน ผึ่งให้สะเด็ดน้ำแล้วนำไปตากในโรงอบพลังงานแสงอาทิตย์จนแห้งสนิท เก็บใส่ถุงพลาสติกปิดปากถุงให้แน่นเพื่อรอจำหน่ายหรือแปรรูป



ต้นกล้าฟ้าทะลายโจรพร้อมนำไปปลูกลงแปลง



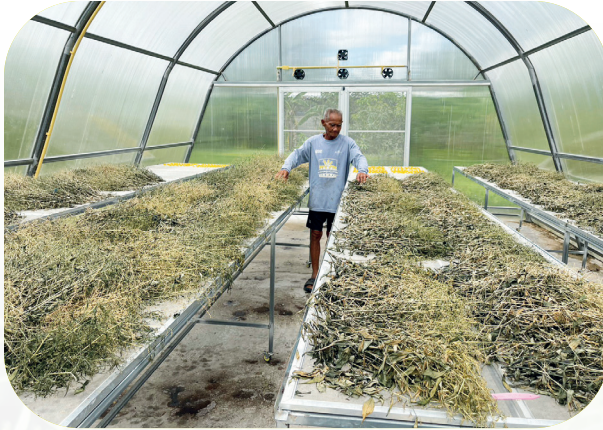
การตากฟ้าทะลายโจรในโรงอบพลังงานแสงอาทิตย์ (ก่อนตาก)



การตากฟ้าทะลายโจรในโรงอบพลังงานแสงอาทิตย์ (ระหว่างตาก)



ต้นกล้าฟ้าทะลายโจรในถาดเพาะ



ต้นฟ้าทะลายโจรที่อบแล้ว

จากการทดลองพบว่า การปลูกฟ้าทะลายโจรพันธุ์พิษณุโลก 5-4 ระยะปลูกระหว่างต้น 30-40 เซนติเมตร ระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยหมัก 2 ครั้ง ครั้งแรก ใส่ปุ๋ยหมักรองก้นหลุมพร้อมปลูก อัตรา 300 กรัมต่อต้น (2,400 กิโลกรัมต่อไร่) และครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 1 เดือน ใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 300 กรัมต่อต้น (2,400 กิโลกรัมต่อไร่) โดยโรยเป็นแถขนานกับแนวทรงพุ่ม เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ หรืออายุประมาณ 80 วัน โดยตัดบริเวณยอดสูงจากโคนต้นประมาณ 5-10 เซนติเมตร ฟ้าทะลายโจรให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ น้ำหนักสดเฉลี่ย 1,259 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักแห้งเฉลี่ย 320 กิโลกรัมต่อไร่ และให้สารแอนโดรกราโฟไลด์เฉลี่ย 6.43 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับวิธีเกษตรกรที่ใช้พันธุ์พื้นเมือง ระยะปลูกระหว่างต้น 20-30 เซนติเมตร ระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยคอกครั้งแรก อัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ หว่านพร้อมเตรียมแปลง และครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 3 สัปดาห์หลังปลูก ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 300 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 30-45 วัน โดยตัดส่วนยอดยาวประมาณ 20 เซนติเมตร ฟ้าทะลายโจรให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 837 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 215 กิโลกรัมต่อไร่ ให้สารแอนโดรกราโฟไลด์เฉลี่ย 5.54 เปอร์เซ็นต์ และทั้งสองวิธีไม่พบการระบาดของแมลงศัตรูพืชในทุกช่วงการเจริญเติบโต



ต้นฟ้าทะลายโจรที่อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 80 วัน

จากการควบคุมสถานการณ์การระบาดของโควิด-19 มีการศึกษาสมุนไพรชนิดอื่น ๆ และตำรับยาเพื่อรักษาอาการป่วยจากโควิด-19 มากขึ้น ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรที่ปลูกง่ายและหาได้ง่ายมากขึ้น และยังคงเป็นสมุนไพรพื้นฐานที่มีประจำในทุกครัวเรือน เรามักจะนึกถึงและนำมาใช้เมื่อมีอาการป่วย มีไข้ ไอ เจ็บคอ หรือคิดว่าเสี่ยงต่อการติดเชื้อโควิด-19 ซึ่งการใช้ยาสมุนไพรควรใช้ตามคำแนะนำที่ระบุในฉลาก วิธีการใช้ และขนาดที่ใช้ให้ถูกต้องตามอาการ รวมถึงวิธีเก็บรักษา เพื่อประสิทธิภาพของยาสมุนไพรและความปลอดภัยของผู้ใช้เอง

กิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยีและเชื่อมโยงเครือข่ายผู้ผลิตพืชสมุนไพร

กิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยี หลักสูตร “การผลิตพืชสมุนไพร ตามมาตรฐานการผลิตพืชปลอดภัย” เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2567 ณ วิสาหกิจชุมชนแปรรูปสมุนไพรโนนสูง ตำบลโนนสูง อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นกิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยีและเชื่อมโยงเครือข่ายผู้ผลิตพืชสมุนไพร ภายใต้โครงการวิจัยพัฒนาการผลิต



คุณณณิน สุปะมา ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการ
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จังหวัดขอนแก่น



พืชสมุนไพรเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพตามมาตรฐานการผลิตพืชปลอดภัย รวมถึงเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกร นักวิชาการเกษตร นักวิชาการสาธารณสุข ผู้ประกอบการด้านสมุนไพร และแพทย์แผนไทย จากจังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น นครพนม มุกดาหาร และหนองคาย มีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 128 ราย กิจกรรมแบ่งเป็นฐานการเรียนรู้ 4 ฐานประกอบด้วย

ฐานการเรียนรู้ที่ 1 “เทคโนโลยีการผลิตมันชันฟ้าทะลายโจร และโพล” เป็นการเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด การเลือกใช้พันธุ์ การจัดการดินและปุ๋ยที่เหมาะสม การควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงการจัดการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว

ฐานการเรียนรู้ที่ 2 “เทคโนโลยีการใช้ชีวภัณฑ์และปุ๋ยชีวภาพ” เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีกรมวิชาการเกษตรด้านการใช้ประโยชน์ปุ๋ยชีวภาพและชีวภัณฑ์เพื่อการผลิตพืชและพืชสมุนไพรที่เหมาะสมให้ได้ผลผลิตดี มีคุณภาพ และมีความปลอดภัยตามมาตรฐาน

ฐานการเรียนรู้ที่ 3 “การคัดบรรจุและการแปรรูปสมุนไพร” เป็นการเรียนรู้การคัดบรรจุและแปรรูปสมุนไพรจากวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกและแปรรูปสมุนไพรโนนสูง ตำบลโนนสูง อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ และเรียนรู้การทำลูกประคบ ยาหม่องน้ำ และยาต้ม ซึ่งเกษตรกรสามารถทำได้เองอย่างง่าย

ฐานการเรียนรู้ที่ 4 “มาตรฐาน GAP พืชสมุนไพรและสมุนไพรอินทรีย์” เป็นการเรียนรู้ข้อกำหนดและข้อปฏิบัติตามมาตรฐานการผลิตพืชปลอดภัย GAP พืชสมุนไพร และมาตรฐานเกษตรอินทรีย์



การประเมินความรู้ก่อนและหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่า ผู้เข้าอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 96 จากเดิมที่มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 76 ส่วนความพึงพอใจต่อภาพรวมของการจัดกิจกรรม ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุดร้อยละ 70 นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมการเสวนาร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่หน่วยงานร่วมบูรณาการ และเกษตรกรเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตสมุนไพร เกิดกลุ่มเครือข่ายสมุนไพร 5 จังหวัด เพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ การผลิต การแปรรูป และเกิดการเชื่อมโยงเครือข่ายตลาดสมุนไพรด้วย



จัดการปุ๋ยสูตรไหนให้ส้มเกลี้ยงติดตลาด

กัลยา เกษะกลาง

ส้มเกลี้ยง (Sweet orange) ชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Citrus sinensis* (L.) Osbeck วงศ์ Rutaceae ทางเหนือเรียก มะเกลี้ยง บำเกลี้ยง เป็นส้มที่มีเปลือกติดกับเนื้อ (thick skin) ผลเป็นรูปทรงกลม มีต่อมน้ำมันเล็ก ๆ รอบผล ผลแก่มีสีเขียวเข้ม เมื่อแก่จัดเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอมเขียว ผลมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6-8 เซนติเมตร เปลือกมีความหนา 0.3-0.4 เซนติเมตร มีกลิ่นหอม รสชาติหวานอมเปรี้ยว ปริมาณความหวานไม่ต่ำกว่า 8.0 เปอร์เซ็นต์ บrix ปริมาณกรด 0.85 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณวิตามินซี 53.7 มิลลิกรัมต่อ 100 ลิตร เหมาะสำหรับรับประทานเป็นผลไม้สด หรือน้ำส้มคั้นสดที่ให้วิตามินซีสูง

สรรพคุณและประโยชน์

จากข้อมูลของกลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภค กองการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข ได้กล่าวถึงสรรพคุณของน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากเปลือกผลส้มเกลี้ยง ทำให้นอนหลับ แก้ไข้โรค คลายกล้ามเนื้อ ขับลม ขับน้ำดี ช่วยย่อยอาหาร และกระตุ้นการทำงานของน้ำเหลือง มีข้อบ่งใช้ในด้านต่าง ๆ ได้แก่

ด้านระบบประสาทและอารมณ์ มีฤทธิ์ช่วยให้ผ่อนคลายและคลายเครียดอย่างอ่อน ใช้ได้ดีกับผู้ที่มีการวิตกกังวล กระวนกระวาย ชวนให้ผ่อนคลายได้เช่นเดียวกับลาเวนเดอร์ ดอกส้ม และไม้จันทร์หอม

ด้านระบบทางเดินอาหาร ช่วยกระตุ้นการทำงานของทางเดินอาหาร ลดการเกร็งตัวของกระเพาะอาหารและลำไส้ เพิ่มการเคลื่อนไหวของลำไส้ ช่วยย่อยอาหาร ลดอาการท้องผูก แน่นท้อง มีลมในกระเพาะอาหารมาก

ด้านระบบการไหลเวียนน้ำเหลือง กระตุ้นการไหลเวียนของน้ำเหลือง ช่วยลดอาการบวม

ด้านการบำรุงผิวพรรณ ช่วยบำรุงผิว สำหรับผิวแห้ง ผิวแพ้ง่าย และผิวมีปัญหาเรื่องสิว ช่วยเสริมสร้างเซลล์ผิว เหมาะสำหรับผู้หญิงอายุหรือผิวหมองคล้ำ



ผลผลิตในแปลงเกษตรกร อ.เถิน จ.ลำปาง



พืชเศรษฐกิจประจำถิ่น

ส้มเกลี้ยง เป็นไม้ผลประจำท้องถิ่นในจังหวัดลำปาง จากข้อมูลปี 2566 จังหวัดลำปางมีพื้นที่เพาะปลูกส้มเกลี้ยงทั้งหมด 897 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 885 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 922 กิโลกรัมต่อไร่ ปัจจุบันถือว่าเป็นจังหวัดเดียวที่มีการผลิตส้มเกลี้ยงเป็นพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ และมีแนวโน้มที่จะขยายพื้นที่ปลูกภายในจังหวัดมากขึ้น เนื่องจากยังเป็นที่ต้องการของตลาด ซึ่งไม่เพียงเน้นแค่ด้านปริมาณแต่ยังให้ความสำคัญต่อคุณภาพผลผลิตด้วย ทั้งนี้ รูปแบบในการผลิตยังใช้วิธีการของเกษตรกรที่เคยปฏิบัติกันมา เกษตรกรยังขาดเทคโนโลยีการผลิตหลายด้าน โดยเฉพาะด้านการใช้ปุ๋ย เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยคอกอัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตราที่ไม่แน่นอน โดยหว่านรอบ ๆ ทรงพุ่ม หลังตัดแต่งกิ่งเพียงครั้งเดียว จึงเป็นสาเหตุทำให้ผลผลิตยังไม่ได้ปริมาณและคุณภาพตามที่ตลาดต้องการ อีกทั้งที่ผ่านมาพื้นที่ปลูกมักประสบปัญหาน้ำท่วมขังซ้ำซาก ทำให้ต้นส้มเกลี้ยงมีความเสื่อมโทรม ดังนั้น การจัดการด้านปุ๋ย จึงมีความจำเป็นต่อการฟื้นฟูต้นส้มเกลี้ยงหลังเกิดวิกฤตทางธรรมชาติ





เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส้มเกลี้ยงด้วยเทคโนโลยี ของกรมวิชาการเกษตร

จากปัญหาเกษตรกรการผลิตส้มเกลี้ยงยังไม่ได้ปริมาณ และคุณภาพตามที่ตลาดต้องการ เนื่องจากขาดเทคโนโลยี ด้านการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมต่อการให้ผลผลิต ส้มเกลี้ยง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง กรมวิชาการเกษตร จึงทำการวิจัยภายใต้โครงการเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตส้มเกลี้ยงพื้นที่ จ.ลำปาง ระหว่างปี 2565-2567 ศึกษาความต้องการธาตุอาหารของส้มเกลี้ยง โดยการ วิเคราะห์ดินและใบส้มเกลี้ยง นำมาประกอบการพิจารณา ร่วมกัน เพื่อกำหนดปริมาณธาตุอาหารหลักตามความต้องการ ของส้มเกลี้ยง พบว่า สัดส่วนธาตุอาหารหลักประกอบด้วย ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 0.76 กิโลกรัม N ต่อต้นต่อปี ฟอสฟอรัส อัตรา 0.15 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อต้นต่อปี และโพแทสเซียม อัตรา 1.0 กิโลกรัม K_2O ต่อต้นต่อปี จึงนำมากำหนดเป็น อัตราปุ๋ยตามคำแนะนำของส้มเกลี้ยง โดยเตรียมจาก แม่ปุ๋ย 3 สูตร ได้แก่ สูตร 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60 จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยตามกรรมวิธี ของเกษตรกร โดยเกษตรกรใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น รอบทรงพุ่ม สรุปได้ดังนี้



ผสมปุ๋ยจากแม่ปุ๋ย 3 สูตร





หวานปุยรอบทรงพุ่ม

ข้อมูลทางกายภาพของผล พบว่า การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ มีน้ำหนักต่อผล 268 กรัม จำนวนผลต่อต้น 107 ผล น้ำหนักผลผลิตต่อต้น 29 กิโลกรัม และน้ำหนักผลผลิตต่อไร่ 2,890 กิโลกรัม ซึ่งให้ผลดีกว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกรที่มีน้ำหนักต่อผล 156 กรัม จำนวนผลต่อต้น 103 ผล น้ำหนักผลผลิตต่อต้น 16 กิโลกรัม และน้ำหนักผลผลิตต่อไร่ 1,580 กิโลกรัม

ข้อมูลคุณภาพทางเคมี พบว่า การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ ให้ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) 8.35 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ค่าปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (TA) 0.85 เปอร์เซ็นต์ และค่าอัตราส่วนของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (TSS/TA) 9.33 ซึ่งให้ผลต่างจากการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกร ที่ TSS มีค่า 6.67 เปอร์เซ็นต์ บริกซ์ TA มีค่า 1.27 เปอร์เซ็นต์ และ TSS/TA มีค่า 5.64 โดยค่า TSS/TA แสดงถึงรสชาติของส้มเกลี้ยง ซึ่งการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำมีค่ามากกว่า แสดงให้เห็นถึงรสหวานที่มีมากขึ้นเมื่อเทียบกับรสเปรี้ยวที่ลดลง

ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตเดือนสิงหาคม 2567 ขายให้พ่อค้าคนกลางแบบคละขนาด

กิโลกรัมละ 20 บาท พบว่า ต้นทุนการผลิตโดยการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำมีค่ามากกว่า คือ 11,036 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตโดยการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรมีค่าน้อยกว่า คือ 6,598 บาทต่อไร่ ส่วนรายได้ของเกษตรกร พบว่า การผลิตโดยการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำมีค่ามากกว่า คือ 57,800 บาทต่อไร่ การผลิตโดยการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรมีค่าน้อยกว่า คือ 31,600 บาทต่อไร่ เมื่อนำมาคิดรายได้สุทธิ พบว่า การผลิตโดยการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำมีรายได้สุทธิมากกว่า คือ 46,764 บาทต่อไร่ การผลิตโดยการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิน้อยกว่า คือ 25,002 บาทต่อไร่ ซึ่งการผลิตโดยการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำทำให้เกษตรกรมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 21,762 บาท

ดังนั้น สูตรปุ๋ยที่เหมาะสมต่อการให้ผลผลิตส้มเกลี้ยงควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 0.76 กิโลกรัมต่อต้น ฟอสฟอรัสอัตรา 0.15 กิโลกรัมต่อต้น และโพแทสเซียมอัตรา 1.0 กิโลกรัมต่อต้น โดยแบ่งใส่ 4 ครั้งต่อปี คือ ระยะหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ระยะให้ดอก ระยะติดผลอ่อน และระยะก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต หวานรอบ ๆ ทรงพุ่ม พรวนดินกลบ หลังจากนั้นให้รดน้ำตามทันที



การฟื้นฟูต้นส้มเกลี้ยงหลังน้ำท่วม

ในปี 2567 เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมอำเภอดงเจริญ และ อำเภอมะนัง จังหวัดลำปาง ซึ่งเป็นแหล่งปลูกส้มเกลี้ยงที่สำคัญของจังหวัดลำปาง ทำให้น้ำท่วมแปลงส้มเกลี้ยงบริเวณพื้นที่ลุ่มใกล้แม่น้ำวัง เกิดความเสียหายกับต้นส้มเกลี้ยงจำนวนมาก เมื่อเกิดน้ำท่วมขังนานเกิน 7 วัน ส่งผลให้บริเวณกิ่งและใบด้านล่างมีลักษณะแห้งเป็นสีน้ำตาล บางต้นเกิดความเสียหายมากจนกระทั่งยืนต้นตาย หลังจากน้ำลด

และอยู่ในสภาวะปกติ จึงให้คำแนะนำกับเกษตรกรในการฟื้นฟูต้นส้มเกลี้ยง โดยการตัดกิ่งที่แห้งตายออกจากต้น จากนั้นใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ คือ ไนโตรเจนอัตรา 0.76 กิโลกรัมต่อต้น ฟอสฟอรัสอัตรา 0.15 กิโลกรัมต่อต้น และ โพแทสเซียมอัตรา 1.0 กิโลกรัมต่อต้น หว่านรอบ ๆ ทรงพุ่ม และพรวนดินกลบ พร้อมกับใช้ชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มาโรดบริเวณรอบ ๆ โคนต้นและทรงพุ่ม เพื่อเป็นการลดการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่า



สภาพแปลงโดนน้ำท่วมขัง



สภาพต้นส้มเกลี้ยงหลังโดนน้ำท่วมขัง



สภาพแปลงหลังน้ำลดระดับ



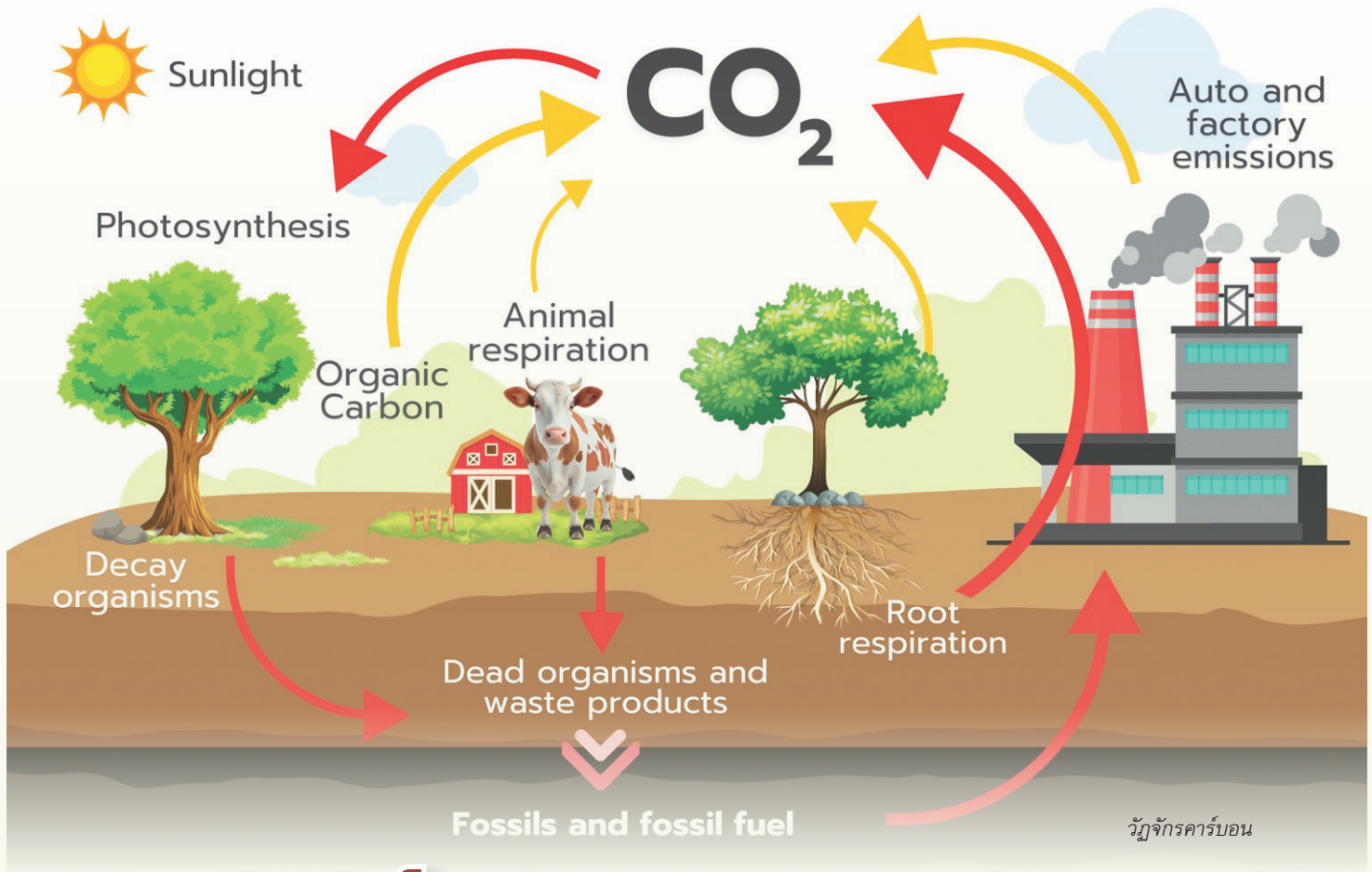
ต้นส้มเกลี้ยงยืนต้นตาย

เอกสารอ้างอิง

กองการแพทย์ทางเลือก. 2562. สุนทรบำบัดกับส้มเกลี้ยง. แหล่งข้อมูล <https://thaicam.dtam.moph.go.th> สืบค้นเมื่อ 27 กุมภาพันธ์ 2568

สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2567. พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดลำปาง (ส้มเกลี้ยง). แหล่งข้อมูล <https://www.opsmoac.go.th/lampang-dwl-files-451691791973> สืบค้นเมื่อ 27 กุมภาพันธ์ 2568

CARBON CYCLE



คาร์บอนและแนวทาง การกักเก็บคาร์บอนในดิน

รัชณี ฉัตรบรรยงค์

การเก็บสะสมคาร์บอนในดิน

วัฏจักรคาร์บอน (Carbon Cycle) คือ การหมุนเวียนหรือการแลกเปลี่ยนธาตุคาร์บอนในสถานะต่าง ๆ ระหว่างดิน หิน แหล่งน้ำ ชั้นบรรยากาศ และสิ่งมีชีวิต ซึ่งนับเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอน (Reservoir) ที่สำคัญของโลก การกักเก็บคาร์บอนในดิน (soil carbon sequestration) เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงรูปก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากบรรยากาศมากักเก็บไว้ในดิน เพื่อลดการเพิ่มขึ้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยอาศัยกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศมากักเก็บสะสมไว้ในพืชและดิน ด้วยเหตุนี้ดินจึงมีศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนจากบรรยากาศ และช่วยในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่บรรยากาศ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน (global warming) การกักเก็บคาร์บอนและปลดปล่อยคาร์บอนสามารถคาดคะเนได้จากการหมุนเวียนคาร์บอนทั้งหมดในระบบดิน



ดิน คือ วัสดุธรรมชาติที่ปกคลุมผิวโลกอยู่บาง ๆ เกิดขึ้นจากผลของการแปรสภาพหรือผุพังของหินและแร่ และอินทรีย์วัตถุ โดยในดิน 100 ส่วน มีส่วนประกอบดังนี้

1. อนินทรีย์วัตถุ (mineral matter) ประมาณ 45 ส่วน ได้แก่ ส่วนของแร่ธาตุต่าง ๆ ภายในหิน ซึ่งผุพังสลายกร่อนเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยโดยทางเคมี ฟิสิกส์ และชีวเคมี

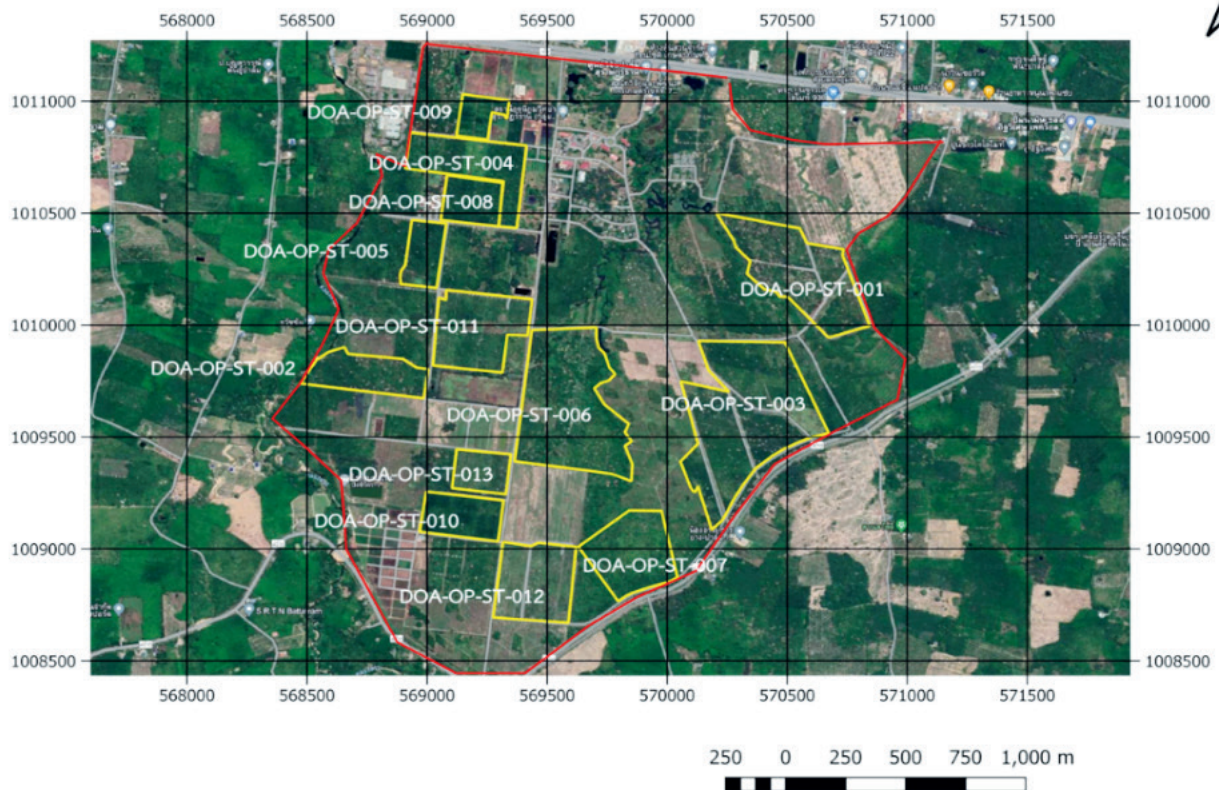
2. อินทรีย์วัตถุ (organic matter) ประมาณ 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่เกิดจากการเน่าเปื่อยผุพังหรือสลายตัวของซากพืชซากสัตว์ที่ทับถมกัน

3. น้ำ ประมาณ 25 ส่วนในสารละลาย ซึ่งพบอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดิน (aggregate) หรืออนุภาคดิน (particle)

4. อากาศ 25 ส่วน อยู่ในที่ว่างระหว่างเม็ดดินหรืออนุภาคดิน ก๊าซส่วนใหญ่ที่พบทั่วไปในดิน ได้แก่ ไนโตรเจน ออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์

สรุปคือ ในดิน 100 ส่วน มีสัดส่วนของอนินทรีย์วัตถุ : อินทรีย์วัตถุ : น้ำ : อากาศ เท่ากับ 45 : 5 : 25 : 25

สำหรับอินทรีย์คาร์บอนพบอยู่ในรูปของอินทรีย์วัตถุในดิน ซึ่งมีค่า 1.724 เท่าของอินทรีย์คาร์บอน ทั้งนี้จากพื้นที่ทั้งหมดของประเทศไทย 320,700,000 ไร่ มีพื้นที่ที่มีการกักเก็บอินทรีย์คาร์บอนในดินในระดับต่ำถึงปานกลางรวม 182,974,428 ไร่ หรือร้อยละ 57 ของพื้นที่ทั้งประเทศ โดยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการกักเก็บคาร์บอนในดินในระดับต่ำ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีพืชพรรณน้อย ทำให้มีมวลชีวภาพน้อย จึงมีการสะสมอินทรีย์วัตถุในดินในปริมาณน้อย ประกอบกับวัตถุต้นกำเนิดดินส่วนใหญ่เกิดจากกลุ่มของหินทราย มีเนื้อดินเป็นดินทราย อัตราการไหลซึมของน้ำเร็วเกินไป ดูดซับน้ำและธาตุอาหารได้น้อยมาก ทำให้อินทรีย์วัตถุสูญเสียจากดินได้ง่าย ประกอบกับสภาพภูมิอากาศที่ร้อนแล้ง ทำให้กระบวนการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุเร็วกว่าในภาคอื่น ๆ สำหรับภาคเหนือและภาคใต้เป็นพื้นที่ที่มีการกักเก็บอินทรีย์คาร์บอนอยู่ในระดับสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และบางแห่งเป็นพื้นที่ดินอินทรีย์



ขอบเขตการดำเนินงานศึกษาการกักเก็บคาร์บอนในดิน ณ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

ผลการศึกษากักเก็บคาร์บอนในดิน ณ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ได้ศึกษากักเก็บคาร์บอนในดินแปลงปาล์มน้ำมัน ในปี 2567 จำนวน 13 แปลง พื้นที่ทั้งหมด 666 ไร่ โดยเก็บตัวอย่างดินที่ความลึก 0-30 เซนติเมตร กระจายและครอบคลุมทั้งพื้นที่ซึ่งส่วนใหญ่เป็นดินทรายร่วนและดินร่วนปนทราย จากการคำนวณด้วยเครื่องมือสำหรับการประเมินปริมาณการสะสมคาร์บอนในดิน (T-VER-TOOL-01-02 Version 01) ขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พบว่า มีปริมาณคาร์บอนที่สะสมในดินก่อนเริ่มโครงการ 8,453.32 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี ปริมาณคาร์บอนที่สะสมในดินหลังเริ่มดำเนินโครงการ 13,231.29 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี ดังนั้น ปริมาณการสะสมคาร์บอนในดินทั้งหมด 4,777.96 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปีหรือเฉลี่ยปริมาณการสะสมคาร์บอนในดิน 7.17 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อไร่ต่อปี



ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คาร์บอนในดิน



ตารางที่ 1 ปริมาณคาร์บอนที่สะสมในดินก่อนเริ่มโครงการ - หลังเริ่มดำเนินโครงการ และปริมาณการสะสมคาร์บอนในดิน

รหัสแปลง	พื้นที่(ไร่)	ปริมาณคาร์บอนที่สะสมในดินก่อนเริ่มโครงการ (ตันคาร์บอน-ไดออกไซด์ต่อปี)	ปริมาณคาร์บอนที่สะสมในดินหลังเริ่มดำเนินโครงการ (ตันคาร์บอน-ไดออกไซด์ต่อปี)	ปริมาณการสะสมคาร์บอนในดิน (ตันคาร์บอน-ไดออกไซด์ต่อปี)
DOA-OP-ST-001	91	1,165.70	1,824.57	658.87
DOA-OP-ST-002	43	570.41	892.82	322.41
DOA-OP-ST-003	143	1,301.30	2,036.81	735.52
DOA-OP-ST-004	50	479.35	750.29	270.94
DOA-OP-ST-005	31	399.08	624.64	225.57
DOA-OP-ST-006	27	298.60	467.37	168.77
DOA-OP-ST-007	65	824.20	1,290.05	465.85
DOA-OP-ST-008	30	311.28	487.22	175.94
DOA-OP-ST-009	10	126.66	198.25	71.59
DOA-OP-ST-0010	40	579.75	907.43	327.68
DOA-OP-ST-0011	46	784.47	1,227.86	443.40
DOA-OP-ST-0012	64	1,211.90	1,896.89	684.99
DOA-OP-ST-0013	26	400.63	627.07	226.44
รวม	666	8,453.32	13,231.29	4,777.96

การเพิ่มคาร์บอนในดิน

การเพิ่มคาร์บอนในดินมีความสำคัญต่อสุขภาพของดินและสิ่งแวดล้อมโดยรวม สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การจัดการดินแบบไม่ไถพรวนหรือลดการไถพรวน เนื่องจากการไถพรวนมีผลต่อโครงสร้างดิน อากาศ และความชื้นในดิน การไถพรวนดินบ่อย ๆ จะปล่อยคาร์บอนที่เก็บไว้ในดินสู่อากาศ

2. การลดการเผาในพื้นที่เกษตร การเผาในพื้นที่เกษตรจะปล่อยคาร์บอนสู่อากาศ ซึ่งการลดการเผาจะช่วยรักษาระดับคาร์บอนในดินได้

3. การเพิ่มอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก เศษพืช ใบไม้ จะช่วยเพิ่มปริมาณคาร์บอนในดิน นอกจากนี้ การใช้พืชคลุมดินยังช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและป้องกันการกัดเซาะของดินได้

4. การใช้ปุ๋ยอย่างเหมาะสมร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ จะช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ดีและเพิ่มปริมาณคาร์บอนในดิน

5. การปลูกพืชหมุนเวียน ช่วยให้ดินมีสุขภาพดีและเพิ่มความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในดิน ซึ่งจะช่วยเพิ่มปริมาณคาร์บอนในดินได้

6. การใช้ถ่านชีวภาพ (Biochar) เป็นวัสดุที่ได้จากการเผาชีวมวลที่อุณหภูมิต่ำ มีคุณสมบัติในการกักเก็บคาร์บอนและช่วยปรับปรุงคุณสมบัติของดิน



7. การจัดการพื้นที่เกษตรแบบอนุรักษ์ การทำเกษตรแบบอนุรักษ์ เช่น การปลูกพืชตามแนวระดับ การทำคันดิน และการจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยลดการชะล้างดินและเพิ่มปริมาณคาร์บอนในดิน



8. การปลูกป่าและฟื้นฟูป่า ต้นไม้จะช่วยดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศและเก็บไว้ในเนื้อไม้และดิน การเพิ่มคาร์บอนในดินจึงมีความสำคัญต่อการปรับปรุงสุขภาพของดิน ความอุดมสมบูรณ์ และความสามารถในการกักเก็บน้ำและธาตุอาหารในดิน รวมถึงการมีส่วนช่วยลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การลดคาร์บอนในดิน

การลดคาร์บอนในดินเป็นเรื่องที่ซับซ้อนกว่าการเพิ่มคาร์บอนในดิน เพราะคาร์บอนในดินส่วนใหญ่อยู่ในรูปของสารอินทรีย์ที่เสถียร การลดจึงหมายถึงการทำให้สารอินทรีย์นั้นสลายตัวและปลดปล่อยคาร์บอนกลับสู่ชั้นบรรยากาศ ปริมาณคาร์บอนในดินที่ลดลงเกิดจากการปฏิบัติในทางตรงข้ามกับการเพิ่มคาร์บอนในดิน ทั้งนี้ คาร์บอนในดินเกษตรกรรมโดยทั่วไปลดลงประมาณร้อยละ 20-50 เมื่อเทียบกับสภาพดิน ซึ่งโดยทั่วไปเป็นวิธีที่ไม่พึงประสงค์ เพราะจะทำให้ดินเสื่อมโทรมและส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ดังนี้

1. การไถพรวนดิน จะเร่งการสลายตัวของสารอินทรีย์ในดิน ทำให้คาร์บอนถูกปล่อยออกมาในรูปของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
2. การเผาเศษพืชหรือวัสดุอินทรีย์บนดิน ทำให้คาร์บอนถูกปลดปล่อยออกสู่บรรยากาศ
3. การใช้ปุ๋ยเคมีบางชนิดที่อาจส่งผลต่อการสลายตัวของสารอินทรีย์ในดิน

4. การระบายน้ำออกจากดินที่มีอินทรีย์วัตถุสูง อาจทำให้ดินแห้งและมีการสลายตัวของสารอินทรีย์มากขึ้น

จะเห็นได้ว่า อินทรีย์วัตถุช่วยให้ดินมีโครงสร้างที่ดี กักเก็บน้ำและธาตุอาหาร และเป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ในดิน ดังนั้น แนวทางในการกักเก็บคาร์บอนในดินสามารถทำได้โดย หลีกเลี่ยงการไถพรวนหรือลดการไถพรวนในการเตรียมพื้นที่ปลูกพืช ลดการเผาที่ทำให้ดินสูญเสียคาร์บอน และอินทรีย์วัตถุ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น เศษใบไม้ต่าง ๆ ฟางข้าว ในการช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ปลูกพืชหมุนเวียนโดยใช้พืชตระกูลถั่ว จะช่วยปรับปรุงโครงสร้างดินและเพิ่มความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในดิน การใช้ปุ๋ยและการจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสม เช่น การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ และการใช้ถ่านชีวภาพ (Biochar)

จากข้อมูลของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปี 2566 ระบุว่า ในปี 2562 การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก 5 ภาคส่วน ได้แก่ ภาคพลังงาน ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ ภาคเกษตร ภาคการใช้ประโยชน์ที่ดินและป่าไม้ และภาคของเสีย มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิ 280.73 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยภาคพลังงานมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด 69.96 เพอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ภาคเกษตร 15.23 เพอร์เซ็นต์ ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ 10.28 เพอร์เซ็นต์ และน้อยที่สุด คือ ภาคของเสีย 4.53 เพอร์เซ็นต์ ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดชี้ให้เห็นว่า ประเทศไทยยังคงมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิในจำนวนมาก ดังนั้น แนวทางในการกักเก็บคาร์บอนในดินเป็นมาตรการหนึ่งในการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากดินเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอนขนาดใหญ่ อีกทั้งคาร์บอนที่ถูกกักเก็บไว้ในดินมีส่วนช่วยในการทำให้เกิดเมตดินที่เสถียร มีการระบายอากาศดีขึ้น และมีความจุในการอุ้มน้ำดีขึ้น ส่งผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินและธาตุอาหารพืช เกิดความยั่งยืนในระบบการปลูกพืชและสร้างความมั่นคงด้านอาหารให้กับประชากรทุกคน





ย้อนอดีตครั้งไป ศึกษาดูงาน ปรับปรุงพันธุ์ และพัฒนาสวนมะพร้าว ณ ประเทศไอวอรีโคสต์

อานภาพ วีระกุล

เมื่อปี 2520 Mr. Niels Christoffersen ผู้ช่วยผู้เชี่ยวชาญด้านดินปุ๋ยจาก UNDP/FAO ชาวเดนมาร์ก ได้มาปฏิบัติงานประจำที่สถานีทดลองพืชสวนสวีในโครงการพัฒนาสวนมะพร้าว เมื่อเริ่มปฏิบัติงาน Mr. Christoffersen ได้ขอทุนจาก UNDP เพื่อไปหาประสบการณ์และเพิ่มพูนความรู้ด้านดินปุ๋ยและพันธุ์มะพร้าว UNDP ได้อนุมัติมอบทุนนี้ให้ 2 ทุน ระยะเวลาดูงานและฝึกอบรมเป็นเวลา 1 เดือน โดย UNDP ได้ประสานกับสถาบันค้นคว้าวิจัยมะพร้าวและพืชน้ำมัน (IRHO) และ CIRAD ประเทศฝรั่งเศส ทาง IRHO และ CIRAD ได้จัดให้ไปฝึกอบรมและดูงานที่ Port Bouet Research Station ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ตั้งอยู่ที่ประเทศไอวอรีโคสต์ แอฟริกาตะวันตก หน่วยงานนี้มีชื่อเสียงในการทำงานวิจัยพื้นฐานและประยุกต์ มีผลงานตีพิมพ์เผยแพร่แก่ประเทศผู้ปลูกมะพร้าวในเอเชียแปซิฟิก ละตินอเมริกา แอฟริกา และแคริบเบียน



เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับท่านทั้งหลาย ทางผู้เขียนขอถือโอกาสแนะนำประเทศไอวอรีโคสต์พอสังเขป

ประเทศไอวอรีโคสต์หรือโกตดิวัวร์ เป็นประเทศตั้งอยู่ในแอฟริกาตะวันตก ระบบการปกครองแบบสาธารณรัฐ มีสถานะกึ่งเอกราช มีสภาสูงและสภาล่าง รัฐสภาเดี่ยว มีประธานาธิบดีเป็นหัวหน้ารัฐบาล ประกอบด้วย รองประธานาธิบดีและนายกรัฐมนตรี ก่อตั้งประเทศเมื่อ 4 ธันวาคม

ค.ศ. 1958 เป็นเอกราชจากฝรั่งเศสเมื่อ 7 สิงหาคม ค.ศ. 1960 มีพื้นที่รวม 322,436 ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่ทำการเกษตรและป่าไม้ประมาณ 64.8 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยและแบ่งพื้นที่ทำการเกษตร ดังนี้ พืชไร่ถั่ว 9.17 เปอร์เซ็นต์ พืชผลถั่ว 41.5 เปอร์เซ็นต์ และอีก 14.2 เปอร์เซ็นต์ เป็นแหล่งน้ำที่ค่อนข้างมีมลภาวะ

จำนวนประชากรมี 30.9 ล้านคน เมื่อปี 2023 เป็นอันดับ 3 ในแอฟริกาตะวันตก มีภาษาพูดมากถึง 78 ภาษา และมีความหลากหลายทางศาสนา ได้แก่ อิสลาม คริสต์ และศาสนาพื้นเมือง สกูลเงิน West African France มี GDP (ปี 2020) 61.502 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ

ประเทศไอวอรีโคสต์ (โกตดิวัวร์) เป็นประเทศที่ส่งออกโกโก้รายใหญ่ของโลก นอกจากนี้ยังมีกาแฟเป็นพืชเศรษฐกิจอีกพืชหนึ่ง ประเทศนี้มีความหลากหลายทางชีวภาพมากที่สุดในแอฟริกาตะวันตก มีสัตว์มากกว่า 1,200 ชนิด และมีพืชมากกว่า 4,700 ชนิด เมืองหลวงคือ ยามูสซุโกร (นิตินัย) แต่ทางพฤตินัยจะเป็น อาบิดจาน (Abidjan) ซึ่งเป็นเมืองที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศ ภาษาทางราชการที่ใช้คือ ภาษาฝรั่งเศส

ออกเดินทางไปศึกษาดูงาน

เมื่อ 15 พฤศจิกายน ค.ศ. 1977 Mr. Christoffersen กับผู้เขียนได้เดินทางไปกรุงโรม ประเทศอิตาลี โดยสายการบินไทยถึงกรุงโรมและเดินทางเข้าที่พัก วันที่ 16 พฤศจิกายน ค.ศ. 1977 เดินทางเข้าพบกับเจ้าหน้าที่ UNDP ที่สำนักงานใหญ่ FAO ประจำกรุงโรม ได้สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เรื่องการพัฒนาสวนมะพร้าวและการเพิ่มผลผลิตมะพร้าว ซึ่ง Mr. Christoffersen จะเป็นผู้รับผิดชอบโครงการนี้ต่อไป หลังจากนั้น เจ้าหน้าที่ขอหนังสือเดินทางทั้งสองคนไปขอวีซ่า เพื่อเดินทางไปประเทศไอวอรีโคสต์ ในขณะนั้นประเทศไทยไม่มีความสัมพันธ์ทางการทูตกับประเทศไอวอรีโคสต์

วันที่ 18 พฤศจิกายน ค.ศ. 1977 เดินทางไปรับหนังสือเดินทางที่สำนักงาน UNDP แล้วเดินทางไปชมสำนักวาติกัน ซึ่งเป็นที่ประทับของพระสันตปาปาประมุขของคริสต์ ศาสนา นิกายโรมันคาทอลิก ได้ชมภาพวาดของไมเคิล แองเจโล จิตรกรเอกของโลก ประดับในโบสถ์งดงามมาก แล้วกลับที่พัก



วันที่ 20 พฤศจิกายน ค.ศ. 1977 เดินทางไปประเทศ ไอวอรีโคสต์ โดยสายการบินแอร์แอฟริกา ถึงสนามบิน อาบิดจาน ประเทศไอวอรีโคสต์ เข้าพักที่โรงแรมในอาบิดจาน 2 วัน แล้วเดินทางไปพักที่เรือนรับรองของ Port Bouet Research Station ซึ่งเป็นสถานที่ที่จะดูงานและฝึกงานต่อไป



ประมาณวันที่ 23 พฤศจิกายน ค.ศ. 1977 ได้พบกับนักปรับปรุงพันธุ์อาวูโส Mr. F.Rognon รับผิดชอบงาน ปรับปรุงพันธุ์มะพร้าวและสวนผลิตพันธุ์มะพร้าวลูกผสม การดูงานและฝึกงานครั้งนี้ Mr. Christoffersen และผู้เขียน ได้ให้ความสำคัญกับงานปรับปรุงพันธุ์มะพร้าว การผสมพันธุ์มะพร้าว และสวนผลิตพันธุ์มะพร้าวลูกผสม เพื่อจะได้นำเทคโนโลยีและประสบการณ์ที่ได้รับซึ่งปฏิบัติกัน อยู่ที่นี่กลับไปใช้ที่ประเทศไทยต่อไป



Mr. F. Rognon มาร่วมประชุม XXXI Cocotech Meeting
เมื่อวันที่ 19-22 กรกฎาคม 2536
ณ โรงแรม Dimond Riverside Hotel จังหวัดเชียงใหม่

ตลอดเวลาที่พักอยู่ในเรือนรับรองของสถานีฯ ได้รับการดูแลเป็นอย่างดี มีอาหารให้ 3 มื้อ วันที่ 11 ธันวาคม ค.ศ. 1977 ผู้เขียนและ Mr. Christoffersen ได้เดินทางกลับโดยผ่านและพักที่เมืองหลวงไนโรบี ประเทศเคนยา พักอยู่ที่นี้ 2 คืน มีโอกาสชมเมืองหลวงเป็นการพักผ่อนเดินทางบนถนนทางเท้าไม่ไกลจากโรงแรมที่พัก อยากรู้อยากเห็นที่เมืองไนโรบี ที่มีชื่อเสียงว่ามีคุณภาพดี แต่สุดท้ายดีที่สุดในโรงแรมชาวแอฟริกันดูเหมือนจะชอบดนตรีเป็นชีวิตจิตใจ ในขณะที่เดินเท้าบนถนนได้ยินเสียงดนตรีและนักร้องจากตู้เพลง (JUKE-Box) หยอ ดเหวี่ยงจังหวะเร้าใจ ชื่อของที่ระลึกเป็นรูปแกะสลักไม้สีดำเป็นรูปหน้ากาก 1 ชิ้น

วันที่ 13 ธันวาคม ค.ศ. 1977 เดินทางกลับประเทศไทยโดยสายการบินปากีสถาน ออกจากสนามบินไนโรบีถึงสนามบินดอนเมือง ประเทศไทย ในวันเดียวกัน

กิจกรรมและประสบการณ์

จากการที่ได้ไปศึกษาดูงานในครั้งนี้ มีประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

- วัตถุประสงค์ของนักปรับปรุงพันธุ์ มีจุดมุ่งหมายที่จะเพิ่มผลผลิตของมะพร้าวแห้ง โดยเฉพาะน้ำมันมะพร้าวให้สูงขึ้นต่อหนึ่งหน่วยของพื้นที่ปลูก อย่างไรก็ตามในแง่การปฏิบัติ นักปรับปรุงพันธุ์จะพิจารณาอันดับแรก คือ จำนวนผลผลิตต่อต้น และน้ำหนักของมะพร้าวแห้งต่อผล ส่วนลักษณะอย่างอื่นเป็นองค์ประกอบที่ช่วยให้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น

- การศึกษาและรวบรวมพันธุ์พื้นเมืองที่ดีให้ผลผลิตสูงจะเป็นการอนุรักษ์ลักษณะที่ดีบางประการของพันธุ์พื้นเมืองไว้ อาทิ ด้านทนต่อโรคและแมลงบางชนิด ความสามารถในการทนทานต่อสภาวะแห้งแล้ง



พันธุ์เวสท์ฟริกันต้นสูง เป็นพันธุ์พื้นเมืองซึ่งนำเข้ามาโดยชาวโปรตุเกสเมื่อคริสต์ศตวรรษที่ 17 ปริมาณผลที่นำเข้ามาจำนวนน้อย (Few Seed)

(WAT) Port Bouet Research Station ได้ทำการศึกษาพันธุ์ WAT จำนวน 600 ต้น แล้วคัดลงเหลือ 18 ต้น ในจำนวน 18 ต้น คัดอีกครั้งที่ต่ำสุดจำนวน 5 ต้น สำหรับต้นที่คัดเลือกไว้ 18 ต้น อีก 5 ต้นนั้น เป็นต้นพันธุ์ที่ใช้กับละอองเกสรในการผสมพันธุ์ สำหรับ 5 ต้นที่คัดเลือกไว้ที่ดีที่สุดนั้น ทำการผสมกันในระหว่าง 5 ต้นที่คัดเลือก วัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประชากรของ WAT ให้ดียิ่งขึ้น จากผลการศึกษาในจำนวน 18 ต้นที่คัดเลือก ให้ผลผลิตเฉลี่ยเป็นเนื้อมะพร้าวแห้งจำนวน 17.2 กิโลกรัมต่อแกลกต่อปี และจำนวนผลต่อปี 90 ผล มีน้ำหนักเนื้อแห้งต่อผลประมาณ 190 กรัม อัตราส่วนของเปลือกกับเนื้อมะพร้าวสดเท่ากับ 2.0

พันธุ์ WAT เป็นพันธุ์ที่ให้ผลดก การเจริญเติบโตของประชากรของ WAT มีความสม่ำเสมอ (Homogeneity) มีเปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง ลำต้นมีข้อปล้องถี่ สูงช้า บางที่เรียกว่า Semitall อายุตกผลประมาณ 6-7 ปี



มะพร้าวพันธุ์ WAT





ลักษณะประจำพันธุ์ที่สำคัญ
จะมีรอยบุ๋มคาดขวาง
บนกลางผล



ลักษณะผลเมื่อปอกเปลือก
จะคล้ายรูปไข่



เมื่อผ่าซีกจะพบว่า
มีน้ำในผลน้อย มีเนื้อหนา
และกะลาหนา



มะพร้าวพันธุ์มลายูสีเหลือง
ต้นเตี้ย

• การนำพันธุ์จากต่างประเทศเข้ามาจะเป็นการเพิ่มความหลากหลายทางพันธุกรรม จะเป็นเชื้อพันธุ์ให้นักปรับปรุงพันธุ์เลือกใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ได้ เช่น การนำมะพร้าวมลายูสีเหลืองต้นเตี้ยเข้ามา พันธุ์นี้มีลักษณะที่ดีหลายประการ เช่น ตกผลเร็ว ใช้เป็นพันธุ์ต้นแม่ในการผลิตพันธุ์ลูกผสม และยังมีลักษณะที่ดีอีกประการหนึ่งคือเป็นพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคร้ายแรงคือ โรคเหลืองตายแห้ง (Lethal Yellowing Disease) ซึ่งระบาดรุนแรงบริเวณแคริบเบียนและละตินอเมริกา

• การผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ต้นเตี้ยกับพันธุ์ต้นสูง เพื่อให้ได้ลูกผสม F1 ในการผสมพันธุ์นักปรับปรุงพันธุ์จะเน้นในเรื่องการเลือกพันธุ์พ่อและแม่ที่จะผสมกันนั้นต้องไม่เป็นพันธุ์ที่มีเลือดใกล้เคียงกัน เพราะการผสมพันธุ์นั้นมุ่งหวังที่จะให้เกิดเฮเทอโรซิส (Heterosis effect) ถ้าจะให้พูดกันง่าย ๆ ก็คือ ลูกผสมจะมีลักษณะที่ดีกว่าพันธุ์พ่อและแม่นั้น จึงใช้พันธุ์ที่มีความแตกต่างกันทางพันธุกรรม เช่น การผลิตพันธุ์ลูกผสม P.B.121 (Malayan Yellow Dwarf x West African Tall) ซึ่งเป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกกันในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในเวลานั้น

พันธุ์มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย เป็นพันธุ์ที่นิยมใช้ในการผสมพันธุ์เพื่อผลิตพันธุ์ลูกผสมกับพันธุ์ต้นสูง ดังเช่นการข้ามมลายูสีเหลืองต้นเตี้ยผสมกับเวสต์แอฟริกันต้นสูง ซึ่งตกผลเร็ว เมื่ออายุได้ 4-5 ปี ก็เก็บผลได้ และให้ผลผลิตลูกผสมเฉลี่ย 2,300 ผลต่อไร่ต่อปี (เมื่ออายุ 10 ปีขึ้นไป) ในการปรับปรุงพันธุ์ก็มุ่งหวังที่จะให้เกิด Heterosis effect ซึ่งพันธุ์นี้เป็นพันธุ์ที่ Port Bouet Research Station เป็นผู้ผลิตแล้วให้ชื่อว่า PB121

• การผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ที่มีความแตกต่างกันทางพันธุกรรม วัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความดีเด่นของลูกผสมหรือ Heterosis ซึ่งหมายถึงลูกผสมชั่วที่ 1 เป็นลูกผสมที่แข็งแรงโดยเฉพาะข้าวโพดและปาล์มน้ำมัน ปรากฏว่าให้ผลผลิตสูงขึ้นมา และในกรณีของลูกผสมระหว่างพันธุ์ต้นเตี้ยกับพันธุ์ต้นสูงในมะพร้าว มีผลเช่นเดียวกับในปาล์มน้ำมัน ฉะนั้น ในการปรับปรุงผลผลิตมะพร้าวก็เหมาะที่จะใช้วิธีการนี้เป็นการทดสอบความสามารถทั่วไปในการรวมตัวทางพันธุกรรม (General aptitude for combination) และในการทดลองเพื่อประเมินผลผลิตที่ได้จากจำนวนต้น จำนวนจำกัดที่คัดเลือกจากลักษณะตรงกับความต้องการแล้วผสม

พันธุ์ และนำลูกไปปลูกทดสอบ เราเรียกว่า การทดสอบความสามารถในการรวมตัวโดยเฉพาะ (Individual aptitude for combination) การทดลองนี้แยกประเภทได้เป็น การผสมสองทาง (Two-way cross, AxB) และอาจขยายได้เป็นการผสมสามทาง (Three-way cross, (AxB) C หรือ การผสมสี่ทาง (Four-way cross, (AxB) (CxD)) อย่างไรก็ตาม เวลานั้นทางสถานีทดลองฯ ได้ใช้วิธีการผสมสองทางเท่านั้น



- การผสมพันธุ์จากต้นที่คัดเลือกจากพันธุ์หรือประชากรที่แตกต่างกันทางพันธุกรรม ในการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์หรือประชากรที่มีความแตกต่างกันทางพันธุกรรม ยังมีความจำเป็นที่ต้องคัดเลือกต้นในประชากรหรือพันธุ์นั้น ๆ ที่ให้ลูกผสมที่ดีที่สุด และให้รวมแต่ละต้นของพันธุ์หรือประชากรเข้าด้วยกันเป็นกลุ่ม "Testers" และในกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่มีลักษณะแตกต่างทางพันธุกรรมน้อย แล้วใช้ละอองเกสรจากต้นที่ต้องการทดสอบผสมพันธุ์ ซึ่งใช้ปฏิบัติอยู่ที่สถานีฯ ไโอวรีโคสต์ จากวิธีการนี้จะได้พันธุ์หรือประชากรที่มีความสม่ำเสมอทางสรีระและทางพันธุกรรม สามารถที่จะประเมินความสามารถในการรวมตัวเฉพาะได้ อีกทั้งยังสามารถที่จะพยากรณ์การเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของลูกผสมสามทางหรือสี่ทาง โดยใช้วิธีการทดสอบความสามารถในการรวมตัวทั่วไป

- การผสมตัวเอง (Self fertilization) เป็นวิธีการที่ตรวจสอบพันธุกรรมอย่างหนึ่ง กล่าวคือ หากผสมตัวเองหลาย ๆ ครั้ง จะเป็นการลดลักษณะต่าง ๆ ลงครึ่งหนึ่งทุกครั้งที่มีการผสมตัวเอง ซึ่งจะนำมาเป็นพันธุ์บริสุทธิ์ (Pure line)

ต่อไป ดังเช่นในพันธุ์ต้นเดี่ยว ซึ่งลักษณะต่าง ๆ จะยังคงอยู่ (fixed) และผลสุดท้ายของการผสมตัวเองจะเป็นการเพิ่มลักษณะทางพันธุกรรม

- การคัดเลือกในแปลงเพาะชำ (Seed bed) และแปลงชำ (nursery) เพื่อดูลักษณะการแสดงออกของผลพันธุ์มะพร้าว คือ การงอกเร็ว และต้นกล้าแข็งแรง มีการศึกษาลักษณะที่มีความสัมพันธ์กัน เป็นการสนับสนุนแนวคิดนี้ว่ามีประโยชน์ที่จะอนุรักษ์ยีน (genes) ที่ไม่เปลี่ยนแปลงได้ และจะยับยั้งปฏิกิริยาของยีนในลักษณะการข้ามข้ามคู่ (gene interaction) หรือเฮเทอโรซิสที่ไม่ดี จากความคิดเห็นของ Mather (1964) เกี่ยวกับความสมดุลของพันธุ์ทาง กล่าวคือ โดยหลักการความสมดุลนี้เกิดขึ้นได้อย่างไรในสายพันธุ์ของประชากร ความเกี่ยวพันระหว่างความงอกเร็วและการตกผลเร็วมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก ตัวอย่างเห็นได้จากมะพร้าวในแอฟริกาตะวันตก มีค่าสหสัมพันธ์ ($r=0.145$)

- สวนผลิตพันธุ์ลูกผสม (Hybrid Seed Garden) เป็นการแก้ปัญหาการผลิตพันธุ์เป็นจำนวนมากไม่ได้ จึงมีการใช้สวนผลิตพันธุ์ลูกผสมโดยใช้คนช่วยผสมละอองเกสร สวนผลิตพันธุ์ที่ดีจะต้องเป็นสวนที่ปลอดจากละอองเกสรแปลกปลอม หรือละอองเกสรที่ไม่ต้องการ สวนผลิตพันธุ์ลูกผสมจะวางแผนหรือการผลิตพันธุ์ลูกผสมได้หลายคู่ผสม อาทิ ใช้พันธุ์ต้นเดี่ยวผสมกับพันธุ์ต้นสูง หรือพันธุ์ต้นเดี่ยวผสมกับพันธุ์ต้นเตี้ย



กระบวนการผลิตละอองเกสรและผสมพันธุ์มะพร้าว

- การปฏิบัติการผสมเทียม (Artificial Fertilization) การผสมเทียมเป็นเครื่องมือสำคัญในการปรับปรุงพันธุ์มะพร้าว ขั้นตอนที่สำคัญในการผสมเทียมที่ปฏิบัติที่ไอโอวรีโคสต์ มีดังนี้

1. รวบรวมช่อดอกตัวผู้
2. รวบรวมละอองเกสรจากช่อดอก
3. เตรียมละอองเกสรเพื่อนำไปใช้ในการผสมพันธุ์

4. ทดสอบความงอกของละอองเกสร

5. เก็บละอองเกสรไว้ใช้ไม่เกิน 3 เดือน โดยวิธีดูความชื้นภายใต้สุญญากาศที่ 5 องศาเซลเซียส แล้วปิดฝาหลอดแก้วขณะที่เป็นสุญญากาศ จากนั้นนำหลอดแก้วที่บรรจุละอองเกสรไปแช่ในช่องแช่แข็ง (freezing chamber)

6. นำละอองเกสรที่อยู่ในหลอดแก้วไปใช้ผสมพันธุ์ โดยผสมกับแป้งดินสอพอง นำไปฉีดพ่นดอกตัวเมียที่กำลังพร้อมผสมพันธุ์ (receptive) โดยฉีดพ่นวันเว้นวัน จำนวน 3 ครั้ง กรณีนี้เป็นการปฏิบัติในสวนผลิตพันธุ์ลูกผสม ไม่จำเป็นต้องคลุมถุง ในกรณีที่จะใช้เพื่อการทดลองอาจใช้ถุงกระดาษที่ใช้เฉพาะในการผสมพันธุ์ที่มีหน้าต่างใสมองเห็นได้ และแขวนสำหรับสอดเข้าไปผสมละอองเกสรได้ ขนาดถุงสำหรับใช้ในการผสมพันธุ์ 60x90 เซนติเมตร หากไม่มีถุงผสมพันธุ์สามารถปรับใช้เป็นถุงผ้าใบแทนได้

บทสรุป

จากการไปศึกษาดูงานที่ Port Bouet Research Station สร้างความมั่นใจให้กับ Mr. Christoffersen และผู้เขียนได้ว่า จะสามารถนำความรู้ ทฤษฎี วิถีปฏิบัติที่จะทำต่อไป คือ การปรับปรุงพันธุ์ให้ได้มะพร้าวพันธุ์ดี ให้ผลผลิตสูง และวิธีการจะพัฒนาสวนมะพร้าวของเกษตรกร เพื่อเพิ่มผลผลิต

นอกจากนี้เชื่อมั่นว่าจะเป็น Trainer ให้กับผู้ร่วมงานในการผสมพันธุ์มะพร้าวเพื่อผลิตพันธุ์ลูกผสมในสวนผลิตพันธุ์ได้ รวมทั้งถ่ายทอดเทคนิค สรีระวิทยาของช่อดอกมะพร้าว ระยะเวลาดอกตัวเมียพร้อมที่จะผสมละอองเกสร และการรวบรวมรักษาละอองเกสรจากช่อดอกมะพร้าว (จันทะพร้าว)

ในทฤษฎีและหลักการปรับปรุงพันธุ์มะพร้าว ได้รับความรู้และแนวคิดที่หลากหลาย ซึ่งสามารถนำมาใช้ทำงานปรับปรุงพันธุ์มะพร้าวได้อยู่ในปัจจุบัน จากการับประยูกต์ใช้ทฤษฎีที่ได้รับรู้มาใช้ในโครงการปรับปรุงพันธุ์มะพร้าวที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร กรมวิชาการเกษตร ทำให้สามารถผลิตมะพร้าวพันธุ์ดี ให้ผลผลิตสูง ออกมาได้ถึง 8 พันธุ์ด้วยกัน รวมพันธุ์พื้นเมือง 4 พันธุ์ ผู้เขียนคิดว่า เราใช้ทฤษฎีปรับปรุงพันธุ์มะพร้าวมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ พันธุ์ทั้ง 12 พันธุ์ที่ผลิตขึ้นมา มีความหลากหลายในคุณสมบัติที่ผู้ปลูกสามารถเลือกได้ตามต้องการ ผู้เขียนรู้สึกประทับใจเมื่อได้อ่านหนังสือ Principles of Plant Breed ที่เขียนโดย R.W.Allard ปี 1960 ในบทที่ 22 เรื่อง พันธุ์ลูกผสม





บรรยายภาควิชาเลี้ยงต้อนรับ Mr. Niels Christoffersen
และภรรยา Mrs. Virlee Christoffersen

(Hybrid Varieties) ได้กล่าวถึงความพยายามในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดในสหรัฐอเมริกา ซึ่งนักปรับปรุงพันธุ์ได้ทุ่มเทให้สามารถทำงานวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นใช้เวลาครึ่งศตวรรษ (50 ปี) ก็พบวิธีการผสมพันธุ์ลูกผสม F1 โดยใช้ทฤษฎี Heterosis และใช้เวลาอีกราวหนึ่งในสี่ของศตวรรษในการใช้ข้าวโพดลูกผสมปลูกในพื้นที่ปลูกข้าวโพดจริง ๆ อย่างไรก็ตาม มีนักวิจัยนำผลจากการศึกษาเปลี่ยนรูปแบบการปฏิบัติในฟาร์มเป็นในรูปแบบการผลิตเชิงพาณิชย์ขนาดใหญ่ มีคำถามว่า ทำไมโครงการใช้ข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมไม่ประสบความสำเร็จ ปรากฏว่าขาดสายพันธุ์

ที่ผลิตเป็นลูกผสมแล้วผลผลิตไม่ได้สูงกว่าพันธุ์ผสมเปิดที่ปลูกอยู่ทั่วไป เมล็ดพันธุ์ลูกผสมราคาแพง และเมล็ดพันธุ์มีขนาดเล็ก เมื่อใช้เครื่องปลูกทำให้เกิดผิดพลาด ซึ่งแก้ไขได้ยาก รวมถึงความงอกต่ำ

อย่างไรก็ตาม D.F.Jones ในปี 1918 ได้ใช้ลูกผสมคู่ (Double Cross, Four-Way-Cross) เช่น (AxB) (CxD) สามารถแก้ปัญหานี้ได้ คือ เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตโดยพันธุ์แม่ลูกผสมเดียวให้เมล็ดพันธุ์จำนวนมาก คือ 2-3 เท่าของสายพันธุ์ทั่วไป นอกจากนี้ ขนาดของเมล็ดพันธุ์ที่มีขนาดและรูปร่างปกติแล้ว ยังให้ต้นกล้าที่แข็งแรง กระตุ้นให้มีการปลูกข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมคู่หรือลูกผสมสี่ทางถึง 80 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ของรัฐที่ปลูกข้าวโพดเป็นหลัก จากการประเมินผลผลิตเพิ่มขึ้นถึง 20 เปอร์เซ็นต์ ในการปรับปรุงพันธุ์มะพร้าวก็เช่นเดียวกัน มีอุปสรรคและปัญหาเกิดขึ้น เช่น ผลเล็ก ตกผลช้า ไม่ทนแล้ง ไม่ต้านทานต่อโรคและแมลงบางชนิด จากทฤษฎีที่เคยทราบจาก Port Bouet Research Station Ivory Coast ผนวกกับการแก้ปัญหาในพันธุ์ลูกผสมข้าวโพด ทำให้ผู้เขียนได้แรงบันดาลใจว่า เราน่าจะแก้ปัญหาก็ประสบความสำเร็จได้ จึงได้นำทฤษฎีลูกผสมสามทางของมะพร้าวมาเริ่มใช้ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ในปี 2530

คำขอบคุณ

ขอบคุณ UNDP/FAO ที่ได้มอบทุน 2 ทุน ไปศึกษาดูงานปรับปรุงพันธุ์มะพร้าวและพัฒนาสวนมะพร้าวที่ Port Bouet Research Station และสถาบันค้นคว้าวิจัยมะพร้าวและพืชน้ำมัน (IRHO) และ CIRAD ประเทศฝรั่งเศส ที่ได้จัดการให้การไปศึกษาดูงานครั้งนี้เป็นไปด้วยดีและประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี และบุคคลสำคัญที่ผู้เขียนใคร่ขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง คือ Mr. F.Rognon นักปรับปรุงพันธุ์อาวุโสที่ได้ดูแลและบรรยายภาคทฤษฎีและปฏิบัติงานปรับปรุงพันธุ์มะพร้าว และสวนผลิตพันธุ์มะพร้าวของ Port Bouet Research Station รวมทั้ง Mr. Sagarree ผู้ช่วยด้านปฏิบัติงานในสวนผลิตพันธุ์ลูกผสม

สุดท้ายขอขอบพระคุณอย่างสูงแด่ ผอ.วิเชียร รัตนพุกษ์ และ ผอ.มะลิวัลย์ รัตนพุกษ์ ซึ่งได้ทุ่มเทสติปัญญาให้การพัฒนางานมะพร้าวที่เจริญก้าวหน้ามาจนกระทั่งถึงปัจจุบันนี้



เรียน สมาชิก น.ส.พ. กสิกร

เรื่อง ขอชี้แจงข้อผิดพลาดจากภาพประกอบบทความในหนังสือพิมพ์กสิกร ฉบับที่ 3/2568

ด้วยกองบรรณาธิการ น.ส.พ. กสิกร ได้รับแจ้งจากผู้เขียน เรื่อง การผลิตขยายแมลงหีขาวยาสูบ เพื่อใช้ในการทดลอง ที่เผยแพร่ในหนังสือพิมพ์กสิกร ฉบับที่ 3/2568 ประจำเดือน กุมภาพันธ์ - มีนาคม 2568 มีข้อผิดพลาดจากภาพที่ทางฝ่ายออกแบบและจัดรูปเล่มนำมาประกอบเพิ่มเติม ดังนี้

1. รูปภาพแมลงหีขาวที่เพิ่มเติมในหน้า 31 ไม่ใช่แมลงหีขาวยาสูบ แต่เป็น Greenhouse whitefly



2. รูปภาพแมลงหีขาวในหน้า 35 ไม่ใช่แมลงหีขาวยาสูบ แต่เป็น Citrus whitefly



ทั้งนี้ แมลงหีขาวแต่ละชนิดมีวงจรชีวิตและพืชอาศัยที่แตกต่างกัน

กองบรรณาธิการ น.ส.พ. กสิกร จึงขออนุญาตชี้แจงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในครั้งนี้ เพื่อไม่ให้เกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน หรือการนำไปสำเนาและเผยแพร่ให้ความรู้อย่างไม่ถูกต้อง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและขอภัยเป็นอย่างยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

กองบรรณาธิการ น.ส.พ. กสิกร



อานุกาฬ ธีระกุล

ที่ปรึกษากรมวิชาการเกษตร

15/4 หมู่ 8 ต.วิสัยใต้ อ.สวี จ.ชุมพร 86130

โทรศัพท์ 08 1894 4976

สุรียพร บัวอาจ

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

50 ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 0 2579 9581

อภิติยา แก้วประดิษฐ์

กองวิจัยพัฒนาพืชเศรษฐกิจใหม่และการจัดการก๊าซ

เรือนกระจกสำหรับภาคเกษตร กรมวิชาการเกษตร

50 ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 0 2579 0151-7 ต่อ 311-313

กัลยา เกาะกากลาง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง กรมวิชาการเกษตร

204 หมู่ 6 ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง 52190

โทรศัพท์ 0 5420 9760, 08 6924 8880

ปาริย์ อินทะสุข

สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร

50 ตึกโภชนาการ ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร

กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 0 2940 5628

บดินทร สอนสุภาพ

สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร

50 ตึกโภชนาการ ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร

กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 0 2579 4127

อนุภพ เผือกผ่อง และ อรทัย วงศ์เมธา

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร

313 หมู่ 12 ต.หนองควาย อ.หางดง จ.เชียงใหม่ 50230

โทรศัพท์ 0 5311 4133-6

ธัญญ์ ฉัตรบรรรยงค์

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี กรมวิชาการเกษตร

126 หมู่ 4 ต.ท่าอุแท อ.กาญจนดิษฐ์ จ.สุราษฎร์ธานี 84340

โทรศัพท์ 0 7725 9145

นิยม ไข่มุกซ์

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 กรมวิชาการเกษตร

180 หมู่ 27 ถ.มิตรภาพ ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

โทรศัพท์ 0 4320 3500

ยุวลักษณ์ สะอาด

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย กรมวิชาการเกษตร

191 หมู่ 9 ต.รัตนวาปี อ.รัตนวาปี จ.หนองคาย 43120

โทรศัพท์ 0 4249 0936

แกลกเลีย เอกอุ่น

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ กรมวิชาการเกษตร

140 หมู่ 10 ต.ยางตลาด อ.ยางตลาด จ.กาฬสินธุ์ 46250

โทรศัพท์ 0 4389 1338

บุญญาภา ศรีหาตา

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร กรมวิชาการเกษตร

95 ถ.เมืองใหม่ ต.มุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร 49000

โทรศัพท์ 0 4261 1439

รัตนาวลี พรหมเพียรพงศ์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม กรมวิชาการเกษตร

144 หมู่ 1 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

โทรศัพท์ 0 4253 2586





ลงพื้นที่สำรวจความพร้อมการตรวจทุเรียนอ่อน

วันที่ 8-9 เมษายน พ.ศ. 2568 นางสาวปริยาณัฐ ทิพย์ะวัฒน์ รองอธิบดีกรมวิชาการเกษตร และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ลงพื้นที่สำรวจความพร้อมของทีมงานสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 (สพว. 6) ในการตรวจทุเรียนอ่อนที่ล้ง พร้อมทั้งพบผู้ประกอบการส่งออกทุเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมการส่งออกทุเรียนในภาคตะวันออก





ติดตามผลการยกระดับสินค้าเกษตร “ลิ้นจี่นครพนม 1”

วันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2568 ศ.ดร.นฤมล ภิญโญสินวัฒน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ลงพื้นที่ติดตามผลการดำเนินงานตามนโยบาย “ยกระดับสินค้าเกษตรและบริการมูลค่าสูง” ของกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ ลิ้นจี่นครพนม 1 ณ แปลงใหญ่ลิ้นจี่นครพนม 1 บ้านอุทัยรัศมี อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม โดยมี นางวิลาวัลย์ ไคร์ครวญ รองอธิบดีกรมวิชาการเกษตร กล่าวรายงานผลการดำเนินงาน

ลิ้นจี่พันธุ์นครพนม 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์พร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกร สร้างรายได้และสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน



เยลลี่มะม่วง

กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว
และแปรรูปผลิตผลเกษตร กรมวิชาการเกษตร

กลุ่มวิจัยและพัฒนากาแปรรูปผลิตผลเกษตร

โทร : 02-940-5468



f กวป.กรมวิชาการเกษตร pprdd-doa  <http://www.doa.go.th/pprdd>

ส่วนผสม

- เนื้อมะม่วงสุกบด 400 กรัม
- น้ำตาลทราย 400 กรัม
- กรดซิตริก (กรดมะนาว) 4 กรัม
- คาราจีแนน 18 กรัม
- น้ำ 1,178 กรัม

วิธีทำ

1



ใช้มะม่วงเหลืองสุก
ต้มในน้ำเดือด 10 นาที

2



แยกเนื้อมะม่วงมาปั่นแล้วกรอง
ผ่านตะแกรงให้ได้น้ำละเอียด
จากนั้นพักเนื้อมะม่วงไว้

3



ผสมน้ำตาลทราย
และคาราจีแนน

4



ตั้งน้ำให้ร้อน
ใส่น้ำตาลทรายและคาราจีแนน
ที่ผสมไว้แล้ว คนต่อเนื่องจนละลาย

5



เติมเนื้อมะม่วง และกรดซิตริก
คนต่อเนื่องจนละลาย

6



ให้ความร้อนจนถึง 85 °C
(น้ำเดือดปุดๆ)
นาน 3 นาที

7



เทใส่ภาชนะที่เตรียมไว้
เปิดฝา รอให้เย็น

8



เก็บในตู้เย็น
อุณหภูมิ 4 °C