



จดหมายข่าว

เผยสิทธิประโยชน์

ภาควิชาการวิจัยและพัฒนาการเกษตร

ฉบับที่ 4 ประจำเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2557

ISSN 1513-0010



ผลงาน 10 วิจัยดีเด่น 2556

ตอนที่ 1



2
วิชาการเกษตรจับมือ
บริษัทชั้นนำ
เพื่อสร้างเมล็ดองครวมจอร์



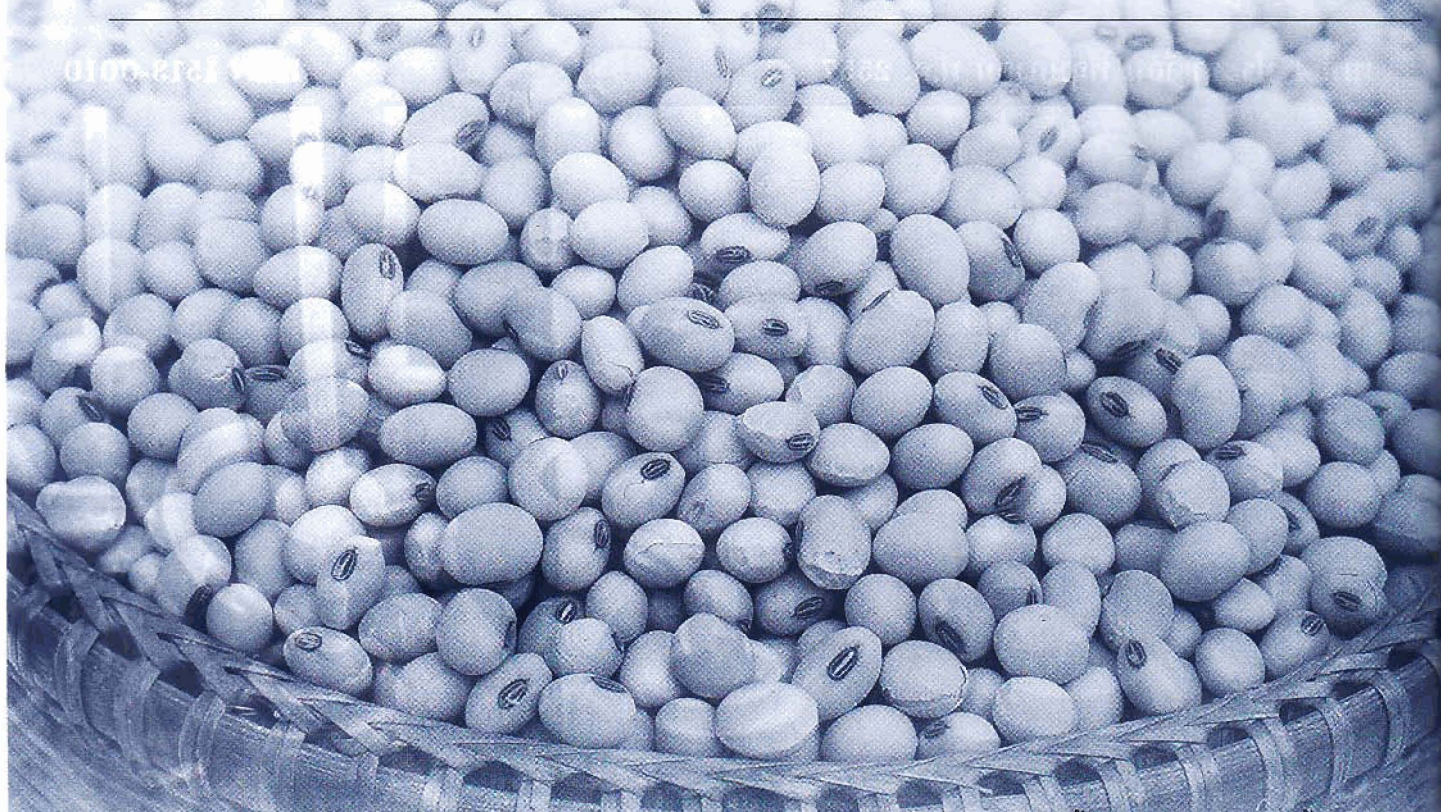
4
มันสำปะหลัง
พืชสุดชอย



16
บ้านสวย
ด้วยไม้กระถาง



วิชาการเกษตร จับมือ 4 บริษัทชั้นนำ พัฒนาถั่วเหลืองครบวงจร



ถั่วเหลืองเป็นพืชชนิดหนึ่งที่เกษตรกรนิยมปลูกกันมาเป็นระยะเวลานานแล้ว ซึ่งมีพื้นที่ปลูกกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย ถึงแม้ว่าถั่วเหลืองจะเป็นพืชที่ปลูกกันโดยทั่วไป แต่ผลผลิตกลับไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ในประเทศ โดยพบว่ามีแนวโน้มลดลงมาโดยตลอด

จากข้อมูลสำนักเศรษฐกิจการเกษตร ในปี 2550/2551 ประเทศไทยมีเนื้อที่ปลูกถั่วเหลือง 815,940 ไร่ ปริมาณผลผลิต 201,291 ตัน ต่อจากนั้นก็มียพื้นที่ปลูกและปริมาณผลผลิตลดลงเรื่อยมา มีการคาดการณ์ว่าในปี 2557/58 จะมีเนื้อที่ปลูก 245,582 ไร่ ปริมาณผลผลิต 67,316 ตัน

จากความต้องการใช้ที่มากกว่าผลผลิตที่ได้ ทำให้ต้องมีการนำเข้ามากขึ้นทุกปี ในปี 2553 มีปริมาณ

นำเข้า 1,819,104,889 กิโลกรัม มูลค่า 25,799,167,253 บาท ปี 2554 มีปริมาณนำเข้า 1,997,371,907 กิโลกรัม มูลค่า 34,406,556,740 บาท ปี 2555 มีปริมาณนำเข้า 2,119,941,264 กิโลกรัม มูลค่า 39,986,881,579 บาท

จุดเริ่มต้น

จากสถิติการผลิตถั่วเหลืองที่มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง สาเหตุหลักมาจากเกษตรกรขาดเมล็ดพันธุ์ดี โครงการผลิตถั่วเหลืองครบวงจรจึงได้เกิดขึ้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว สอดคล้องกับนโยบายกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ต้องการเพิ่มปริมาณการผลิตถั่วเหลืองภายในประเทศ โดยเป็นความร่วมมือระหว่างภาครัฐ คือกรมวิชาการเกษตร ร่วมกับภาคเอกชน โดยที่ผ่านมามีได้สร้างพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองภายในประเทศเพิ่มขึ้นถึง 12,000 ไร่ ในปี 2557 - 2559 จึงมีโครงการ

ขยายพื้นที่ปลูกให้เพิ่มมากขึ้นในระบบการผลิตแบบครบวงจร โดยกรมวิชาการเกษตรได้ดำเนินการร่วมกับภาคเอกชน 4 องค์กร ประกอบด้วย บริษัท สยามคูโบต้า คอร์ปอเรชั่น จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด บริษัท กรีนสปอต จำกัด และสมาคมผู้ผลิตน้ำมันถั่วเหลืองและรำข้าว

โดยมีการลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือในการสนับสนุนโครงการผลิตถั่วเหลืองครบวงจร เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2557 เพื่อให้การดำเนินการบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาระบบการผลิต เพิ่มศักยภาพการผลิตถั่วเหลืองโดยใช้เมล็ดพันธุ์ดี และเทคโนโลยีที่เหมาะสม ซึ่งจะมีการดำเนินงานตาม 4 ภารกิจ ดังนี้

1. ผลิตเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์คัด พันธุ์หลัก พันธุ์ขยาย และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองในระบบข้าว-ถั่วเหลือง และระบบอ้อย-ถั่วเหลือง ให้กับเกษตรกรเครือข่าย



2. ส่งเสริมและสนับสนุนสหกรณ์ และกลุ่มเกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ชั้นพันธุ์จำหน่าย และวิจัยพัฒนาการใช้ เครื่องมือเตรียมดิน ปลุก ตลอดจนเก็บเกี่ยว เพื่อลดต้นทุนการผลิต

3. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ เกษตรกรปลูกถั่วเหลืองสลับกับการทำนา และสลับการปลูกอ้อย

4. รongรับผลผลิตถั่วเหลืองจาก โครงการฯ เพื่อแปรรูปอุตสาหกรรม

กรมวิชาการเกษตร มีหน้าที่ในการผลิตและมอบเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองชั้น พันธุ์ขยายให้แก่กลุ่มเกษตรกรและสหกรณ์ ที่เข้าร่วมโครงการ เพื่อขยายพันธุ์ต่อไป ให้ได้เมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์จำหน่าย ถ่ายทอด เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์พร้อมกับให้ บริการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์และ ออกใบรับรองให้สหกรณ์และกลุ่มเกษตรกร ผลิตเมล็ดพันธุ์

บริษัท กรีนสปอต จำกัด และ สมาคมผู้ผลิตน้ำมันถั่วเหลืองและรำข้าว ประสานงานกับกลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วม โครงการ เพื่อรองรับการผลิตถั่วเหลือง ในโครงการ โดยรับซื้อผลผลิตถั่วเหลือง ที่มีคุณภาพ เพื่อแปรรูปเป็นน้ำมันถั่ว เหลืองคุณภาพ และเป็นวัตถุดิบป้อนเข้าสู่ อุตสาหกรรมสกัดน้ำมัน

พัฒนาต่อยอด

นายดำรงค์ จิระสุทัศน์ อธิบดี กรมวิชาการเกษตร กล่าวว่า โครงการนี้ เป็นโครงการที่ดีสำหรับเกษตรกรผู้ปลูก ถั่วเหลือง ซึ่งทำงานหนักกันมาโดยตลอด ถั่วเหลืองเป็นผลิตผลที่คนไทยปลูกมานาน มีลักษณะพิเศษคือ ปลูกแล้วขายได้ ฉะนั้น สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การตลาด ถ้าภาครัฐ แนะนำให้เกษตรกรปลูกอะไร แต่ไม่มีตลาด ให้ขาย มันก็ล้มตั้งแต่แรก

ต้องขอขอบคุณทุกภาคส่วน โดยเฉพาะบริษัท สยามคูโบต้า คอร์ปอเรชั่น จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด บริษัท กรีนสปอต จำกัด และสมาคมผู้ผลิตน้ำมัน ถั่วเหลืองและรำข้าว ที่ช่วยคิดค้นและ ดำเนินงาน วันนี้ไม่ใช่วันเริ่มต้น แต่เป็น วันที่ประกาศอย่างเป็นทางการว่าเราจะ เดินหน้าให้สำเร็จ ทางกรมวิชาการเกษตร ไม่ได้มุ่งหวังให้เกษตรกรผลิตถั่วเหลืองเพื่อ จำหน่ายผลผลิตอย่างเดียว แต่ต้องการให้ เกษตรกรสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์เองได้

โครงการความร่วมมือการ สนับสนุนการผลิตถั่วเหลืองครบวงจรใน ครั้งนี้ จะเป็นการสนับสนุนให้เกษตรกรใช้ เมล็ดพันธุ์ดี และเทคโนโลยีการผลิตของ กรมวิชาการเกษตรที่ถูกต้องและเหมาะสม เป็นการเพิ่มปริมาณผลผลิตถั่วเหลืองใน ระบบการผลิตพืชในประเทศ สามารถขยาย พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นเป็น 100,000 ไร่



วันนี้ไม่ใช่วันเริ่มต้น แต่ เป็นวันที่ประกาศอย่างเป็นทางการว่าเราจะเดิน หน้าให้สำเร็จ ทางกรม วิชาการเกษตรไม่ได้มุ่ง หวังให้เกษตรกรผลิต ถั่วเหลืองเพื่อจำหน่าย ผลผลิตอย่างเดียว แต่ ต้องการให้เกษตรกร สามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ เองได้

บริษัท สยามคูโบต้า คอร์ปอเรชั่น จำกัด ร่วมกับกลุ่มเกษตรกรและสหกรณ์ ดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองชั้นพันธุ์ จำหน่าย พัฒนาเทคโนโลยีการใช้เครื่องจักรกลเพื่อการผลิตถั่วเหลือง และส่งเสริม ให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ผลิตเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลืองในช่วงฤดูแล้งหลังการทำนา

บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด คิดเลือกเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยเข้าร่วม โครงการต้นแบบการผลิตถั่วเหลืองครบ วงจร และสนับสนุนเกษตรกรชาวไร่อ้อยของ ไร่หวาน ให้ปลูกถั่วเหลืองในระบบปลูกอ้อย โดยให้ปลูกสลับการปลูกอ้อยในช่วงฤดูฝน

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ให้ความสำคัญเรื่องงานวิจัยและพัฒนา เพราะสิ่งที่เกษตรกรขาดคือเมล็ดพันธุ์ ที่ดีและแหล่งน้ำ ถ้าหากเกษตรกรมีสอง อย่างนี้ เขาจะสามารถดูแลจัดการเองได้ โดยที่เราไม่ต้องไปแนะนำเขามาก

อธิบดีกรมวิชาการเกษตร กล่าว ต่อว่า โครงการผลิตถั่วเหลืองครบวงจร เป็น โครงการที่ผมเชื่อมั่น ได้เชิญ 4 บริษัทมา ร่วมทำงาน ซึ่งมั่นใจได้ว่าจะสำเร็จ เพราะ เรามีเมล็ดพันธุ์ เทคโนโลยี พื้นที่ที่ใช้ปลูก ถั่วเหลืองมีความพร้อมด้านศักยภาพ และ มีตลาดรองรับแน่นอน

เพิ่มปริมาณผลผลิตถั่วเหลืองรวมกว่า 20,000 ตัน สร้างรายได้ให้เกษตรกรไม่น้อยกว่า 470 ล้านบาท รวมทั้งยังเกิดระบบ กระจายเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ นำไปสู่การ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ ระดับชุมชน ตลอดจนช่วยอนุรักษ์ความ อุดมสมบูรณ์ของดินและสภาพแวดล้อม ด้วย





มันสำปะหลัง

ช่วงต้นฝนเป็นช่วงเริ่มต้นฤดูเพาะปลูก เป็นช่วงเวลาแห่งความหวังของเกษตรกร ถึงแม้ว่าสถานการณ์บ้านเมืองจะยังไม่ไปไม่มา แต่ชีวิตของเกษตรกรก็ต้องดำเนินต่อไป เช่นเดียวกับชีวิตการทำงานของนักวิชาการเกษตรที่ต้องดำเนินต่อไปเช่นกัน และต้องควบคู่ไปกับชีวิตของเกษตรกรอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ต้นฉบับอีกร่องฉบับนี้ เป็นต้นฉบับที่เขียนขึ้นระหว่างการเข้าร่วมการสัมมนา “การบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning) และตลาดมันสำปะหลังยุค AEC” ซึ่งจัดขึ้นเมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม 2557 ณ โรงแรมแคนทารี อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร จัดโดย สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดพิจิตร การสัมมนาในครั้งนี้ ภาคบ่ายเป็นการเสวนาเรื่อง “ทิศทางการตลาดมันสำปะหลังยุค AEC” วิทยากร ประกอบด้วย ผู้ตรวจราชการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เขต 3 และเขต 9 คุณสมชาย

ชาญณรงค์กุล นายกษมาคมโรงงานผลิตมันสำปะหลังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คุณมานโซ วีระกุล และผู้แทนจากบริษัทแอ็ควานฟลาว จำกัด คุณปิยะนุช คันโช โดยมีผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี คุณวุฒิ นิพนธ์กิจ เป็นผู้ดำเนินการเสวนา


การเสวนาดังกล่าวได้จุดประกายความอยากรู้อยากเห็นของผู้เขียนขึ้นมาทันที หลังจากใช้ชีวิตการทำงานได้ห่างหายจากมันสำปะหลังมาเป็นเวลานาน โดยเฉพาะวาทะเด็ดจากวิทยากรคุณสมชาย ชาญณรงค์กุล ที่กล่าวว่า “อย่ามองว่ามันสำปะหลังเป็นพืชสุดขอย”

“อีกร่อง” จึงขอนำท่านผู้อ่านไปตามหามันสำปะหลัง จะเป็นอย่างไรกันเมื่อออเรียนรวมเป็นตลาดร่วม ตลาดเดี่ยว โปรดติดตาม

มันสำปะหลัง-ต้นแป๊ะ

มันสำปะหลังนับว่าเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตที่สำคัญอันดับสามของประเทศในเขตร้อน รองมาจากข้าว และข้าวโพด จัดเป็นพืชหัวชนิดหนึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Manihot esculenta* Crantz ชื่อสามัญหลายชื่อตามภาษาต่างๆ เช่น Cassava, Yuca, Mandioca, Manioc และ Tapioca เป็นต้น ในอดีตมันสำปะหลังเพาะปลูกอยู่ในแถบอเมริกาใต้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีการปลูกในโคลัมเบียและเวเนซุเอลามานานกว่า 3,000-7,000 ปีมาแล้ว สันนิษฐานว่าแหล่งกำเนิดมันสำปะหลังมี 4 แหล่ง คือ แถบประเทศกัวเตมาลาและเม็กซิโก ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของทวีปอเมริกาใต้ ทางทิศตะวันออกของประเทศโบลิเวียและทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศ

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย โดยมีพื้นที่เพาะปลูกทั้งประเทศกว่า 8.5 ล้านไร่ สามารถผลิตหัวมันสดได้ประมาณปีละ 29 - 30 ล้านตัน แต่มีความต้องการใช้มันสำปะหลัง (หัวมันสด) ในประเทศเพียงปีละไม่เกิน 10 ล้านตัน เท่านั้น มันสำปะหลังส่วนเกินอีกประมาณ 19 - 20 ล้านตันต่อปี สามารถส่งออกและนํารายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมาก ปัจจุบันไทยเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังรายใหญ่ที่สุดของโลก โดยมีส่วนแบ่งตลาดสูงถึงร้อยละ 65 สำหรับตลาด ASEAN ไทยก็ยังสามารถครองอันดับ 1 ในการส่งออกมาเป็นเวลานานกว่า 10 ปี เช่นกัน



พืชสวดชอบ

อาร์เจนตินา และทางทิศตะวันออกของประเทศบราซิล ซึ่งอยู่ในแถบอเมริกาใต้ตาม จีลาามา ก่อนที่ชาวโปรตุเกสจะนำเข้าสู่ทวีปแอฟริกา และปลูกกันอย่างแพร่หลาย ในปัจจุบัน

สำหรับทวีปเอเชีย มีการนำมันสำปะหลังมาปลูกครั้งแรกที่ประเทศฟิลิปปินส์ ในราว ค.ศ. 17 โดยชาวสเปนได้นำมาจากเม็กซิโกและในเวลาต่อมาก็มีการปลูก ที่อินโดนีเซีย และเมื่อ พ.ศ. 2337 ได้มีการนำมันสำปะหลังจากแอฟริกามาปลูกที่อินเดีย เพื่อใช้ในการทดลอง ส่วนของประเทศไทยไม่มีหลักฐานที่แน่ชัดว่ามีการนำมันสำปะหลัง มาปลูกเมื่อใด คาดว่าคงเข้ามาในระยะเดียวกันกับการเข้าสู่ศรีลังกาและฟิลิปปินส์ คือประมาณ พ.ศ. 2329 - 2383 มันสำปะหลังเดิมเรียกกันว่ามันสำโรง มันไม้ ทางภาค ตะวันออกเฉียงเหนือเรียกว่ามันต้นเตี้ย ทางภาคใต้เรียกว่ามันเทศ

มันสำปะหลัง-ต้นขอเนกประสมค์

ปัจจุบันมันสำปะหลังได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างหลากหลายทั้งเป็นอาหารของ มนุษย์และอาหารสัตว์ ตลอดจนในอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งใช้มันสำปะหลังในรูปแป้งเป็น วัสดุแข็ง รวมถึงใช้เป็นวัสดุคืบในการผลิตเอทานอล เนื่องจากมันสำปะหลังเป็นแหล่ง วัสดุคืบแข็งที่มีราคาถูกกว่าพืชผลิตแป้งชนิดอื่นๆ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่ทำให้เกิดภูมิแพ้ จึงมีการนำแป้งมันสำปะหลังไปแปรรูปเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมยา อาหาร เครื่อง สีกรอง และเคมีภัณฑ์ ตามที่กล่าวมา และยังคงเป็นแหล่งอาหารประเภท สารโบไฮเดรตที่สำคัญของประชาชนในทวีปแอฟริกาและอเมริกาใต้อีกด้วย

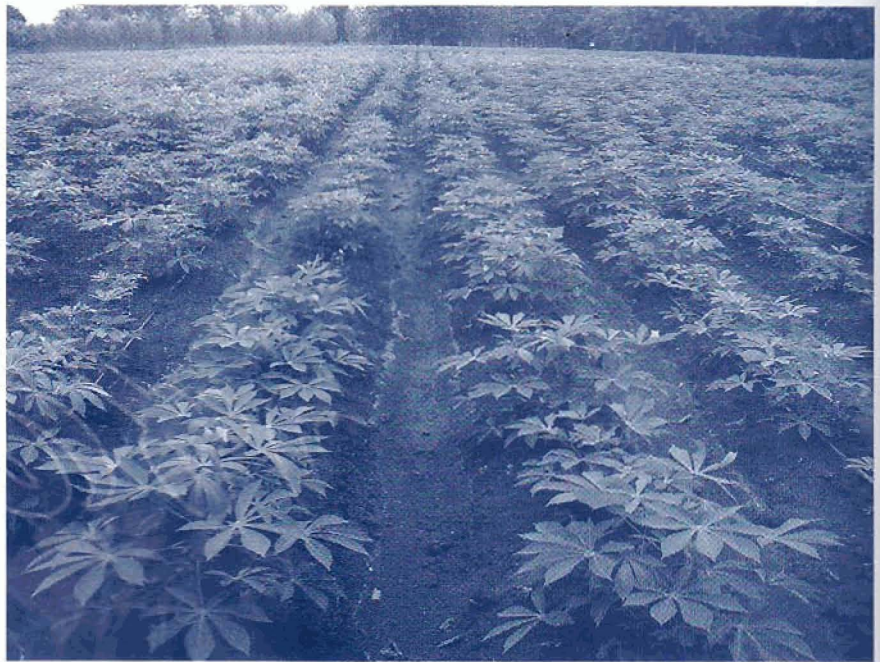
มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย โดยมีพื้นที่ ปลูกทั้งประเทศกว่า 8.5 ล้านไร่ ครอบคลุม 45 จังหวัด มีเกษตรกรผู้ปลูกถึง 5 แสนกว่าครัวเรือน หรือคิดเป็นร้อยละ 8 ของจำนวน เกษตรกรทั้งประเทศ 5.7 ล้านครัวเรือน (ปี 2556) ซึ่งสามารถผลิตหัวมันสดได้ประมาณปีละ 29 - 30 ล้านตัน แต่

มีความต้องการใช้มันสำปะหลัง (หัวมันสด) ในประเทศเพียงปีละไม่เกิน 10 ล้านตัน เท่านั้น มันสำปะหลังส่วนเกินอีกประมาณ 19 - 20 ล้านตันต่อปี สามารถส่งออกและ นำรายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมาก โดย ไทยส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังหลาย รูปแบบ เช่น มันเส้น มันอัดเม็ด แป้ง มันสำปะหลังทั้งในรูปของแป้งดิบและ แป้งแปรรูป เป็นต้น ปัจจุบันไทยเป็น ผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังรายใหญ่ ที่สุดของโลก โดยมีส่วนแบ่งตลาดสูงถึง ร้อยละ 65 สำหรับตลาด ASEAN ไทยก็ยังสามารถครองอันดับ 1 ในการส่งออกมา เป็นเวลานานกว่า 10 ปี เช่นกัน



อย่างไรก็ตามในภาพรวมระดับโลก ประเทศไทยไม่ใช่ประเทศที่ปลูกมันสำปะหลังมากที่สุดในโลก แต่เป็นประเทศที่ใช้มันสำปะหลังที่ปลูกน้อยมาก ทำให้เหลือส่งออกในรูปแบบมันเส้น มันอัดเม็ด และแป้งมัน เป็นจำนวนมาก โดยมันสำปะหลังที่ส่งออกในรูปแบบดังกล่าวจะเป็นมันสำปะหลังที่ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ปริมาณการผลิตมันสำปะหลังของโลกประมาณ 250 ล้านตันต่อปี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประมาณร้อยละ 13 ต่อปี แหล่งเพาะปลูกที่สำคัญ 5 อันดับแรก คือ ไนจีเรีย บราซิล ไทย อินโดนีเซีย และคองโก ตามลำดับ โดยที่ร้อยละ 80 ของปริมาณผลผลิตใช้บริโภคเป็นอาหารและอาหารสัตว์ ส่วนผู้ส่งออกแป้งมันสำปะหลังที่สำคัญ คือ ไทย และเวียดนาม ตลาดหลักที่นำเข้า คือ จีน อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น ไต้หวัน และมาเลเซีย ส่วนมันเส้นและมันอัดเม็ดผู้ส่งออกสำคัญคือ ไทย เวียดนาม และอินโดนีเซีย โดยผู้นำเข้าสำคัญ คือ จีน เกาหลีใต้ และสหภาพยุโรป

ทางด้านราคาของมันสำปะหลังในแต่ละปี มักถูกกำหนดด้วยปัจจัยด้านอุปสงค์และอุปทานของตลาด โดยตัวแปรด้านอุปสงค์ คือ ความต้องการใช้มันสำปะหลังของจีน ซึ่งเป็นผู้นำเข้ารายใหญ่ และมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้นจาก



ความต้องการใช้ในการผลิตแอลกอฮอล์สำหรับใช้เป็นเครื่องดื่มและใช้เป็นพลังงานทดแทน ตลอดจนการใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และตัวแปรทางด้านอุปทาน คงหนีไม่พ้นปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังของประเทศไทย ซึ่งเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ เนื่องจากปัญหาการผลิตในประเทศและความต้องการใช้ในประเทศที่เพิ่มสูงขึ้น จากการนำไปใช้ผลิตเอทานอล เพื่อเป็นพลังงานทดแทน จึงทำให้แนวโน้มราคามันสำปะหลังของโลกมีแนวโน้มสูงขึ้น



จากที่กล่าวมา มันสำปะหลังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้วยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ในสองลักษณะ คือ แป้งมันสำปะหลัง เป็นผลิตภัณฑ์ที่นำไปบริโภคเป็นอาหารโดยตรงหรือใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษ สิ่งทอ และยารักษาโรค อีกลักษณะหนึ่ง คือ มันเส้นและมันอัดเม็ด เป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปสำหรับนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ แอลกอฮอล์สำหรับนำมาบริโภคหรือใช้เป็นพลังงานทดแทน

ดังนั้น อุตสาหกรรมมันสำปะหลังของไทย จึงประกอบด้วย การผลิตมันสำปะหลัง อุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลัง และอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้ผลิตภัณฑ์จากการแปรรูป ผลผลิตหลักของอุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลัง คือ มันเส้น/มันอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลัง โดยมีมูลค่าการส่งออกราวแสนล้านบาท



แต่ผลิตภัณฑ์หลักที่ใช้ในประเทศก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องมูลค่ามากกว่าหลายเท่าตัว เช่น อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมกระดาษ (ผงฟูรส กรดไลซีน) และ อุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมมันสำปะหลังมากกว่าล้านคน จึงเป็นอุตสาหกรรมเกษตรที่สำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศมากที่สุด

มันสำปะหลัง-พืชสุดขอย?

ลักษณะดีเด่นของมันสำปะหลังคือ เป็นพืชที่ทนทานต่อความแห้งแล้งรวมทั้งโรคและแมลง และยังสามารให้ผลผลิตได้แม้อยู่ในสภาพดังกล่าว ต้นมันสำปะหลัง 1 ต้น สามารถให้หัวมันสดได้มี 5-6 กิโลกรัม แต่หัวมันสดจะมีปริมาณน้ำสูงราวร้อยละ 60 - 65 ดังนั้นจึงนำเสียบ่อยหากจัดการไม่ดี ดังนั้นเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังให้มีคุณภาพ ลานตากมันสำปะหลังจึงมักพบเห็นใกล้ๆ กับแหล่งปลูกมันสำปะหลังเสมอ



สำหรับผลผลิตเฉลี่ย พบว่าในปี 2555 อินโดนีเซียเป็นประเทศที่มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงสุดประมาณ 6 ตันต่อไร่ อินโดนีเซียและเวียดนาม 3.5 ตันต่อไร่ และไนจีเรียซึ่งเป็นประเทศที่ปลูกมันสำปะหลังมากที่สุดมีผลผลิตเฉลี่ย ประมาณ 2.5 ตันต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ยของโลกอยู่ราว 2.5 ตันต่อไร่ เมื่อพิจารณาศักยภาพของพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในทางทฤษฎีพบว่าพื้นที่ปลูกสามารถให้ผลผลิตได้สูงสุด

15 ตันต่อไร่ (หากท่านผู้อ่านท่านใดพบเห็นมันสำปะหลังที่ให้ผลผลิตสูงกว่าที่ผู้เขียนว่ามาก็แจ้งให้ทราบด้วย จะได้ตามไปดู) ในขณะที่ศักยภาพทางพันธุกรรมของมันสำปะหลังของไทยมีพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่า 6 ตันต่อไร่ภายใต้การจัดการที่เหมาะสมอยู่หลายพันธุ์ เช่น ระยอง 7 เกษตรศาสตร์ 50 และ ห้วยบง 60 เป็นต้น จึงมีโอกาสที่ผลผลิตเฉลี่ยมันสำปะหลังของไทยอาจเพิ่มเป็น 5 - 6 ตันต่อไร่



นอกจากผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่จะมีความสำคัญแล้ว จะเห็นว่าเปอร์เซ็นต์แป้งเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจจากผู้เกี่ยวข้องโดยเฉพาะอุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลัง ซึ่งต้องการเปอร์เซ็นต์แป้งที่สูง จะทำให้ลดต้นทุนการผลิตรวมทั้งต้องเป็นมันสำปะหลังที่สะอาด ปราศจากสิ่งเจือปน บรรดาผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลังโดยเฉพาะแป้งมันสำปะหลัง จึงให้ความสำคัญต่อเรื่องดังกล่าวมาก ถึงกับยินดีที่จะจ่ายแพงกว่าสำหรับมันสำปะหลังที่สะอาดและปราศจากสิ่งเจือปน ในเวทีการเสวนาวันนี้จึงมีความเห็นว่า มันสำปะหลังจากเกษตรกรรายย่อยที่เก็บเกี่ยวตามระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ปริมาณแป้งสูงสุดแล้วนำมาทำเป็นมันสับมือหรือใช้เครื่องสับตากให้แห้งเองในปริมาณไม่มาก เป็นมันสำปะหลังที่เป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมต่อเนื่องมากที่สุด ในขณะที่มันสำปะหลังจากลานมัน พบว่ามีปริมาณ

สิ่งเจือปนสูง และเป็นปัญหาต่อการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ เพราะต้องทำการกำจัดสิ่งเจือปนให้หมดไปก่อน

จากนโยบายพลังงานทดแทนของภาครัฐ (แผนพลังงานทดแทน 15 ปีของประเทศไทย กระทรวงพลังงานส่งเสริมให้เกิดการผลิตและการใช้เอทานอลไม่น้อยกว่า 9 ล้านลิตรต่อวันในปี 2565 เพื่อลดการพึ่งพาน้ำมัน) ส่งผลให้ความต้องการมันสำปะหลังเพื่อผลิตพลังงานและ



ผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เช่น ไบโอดีพลาสติก และกรดแล็กติก มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ยังคงมีความพยายามในการจำกัดพื้นที่ปลูกของมันสำปะหลังลงจากฝ่ายนโยบาย (กำหนดพื้นที่ปลูกที่เหมาะสม 49 จังหวัด) การเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังจึงขึ้นกับเทคโนโลยีในการผลิตมันสำปะหลังเพื่อให้ผลผลิตต่อพื้นที่เพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตาม ในอดีตหรือแม้แต่ในปัจจุบัน มันสำปะหลังถูกมองว่าเป็นพืชที่ปลูกและดูแลอย่างไรก็ได้ ภาษาชาวบ้าน



คือ ปลุกให้เหวดาเลี้ยง ดังนั้น การปลุก
มันสำปะหลัง จึงเพียงแค่ไถเตรียมดิน
นำท่อนพันธุ์มาปัก แล้วก็หนีหายไปจนครบ
อายุก็มาขุดเอาหัวมันไปขาย ความอุดม
สมบูรณ์ของดิน โรค แมลง วัชพืช จะมี
หรือไม่มี ไม่ได้เป็นปัญหา หรือแม้แต่จะ
กระทบแล้งอย่างไรก็ไม่ใช่ประเด็นเช่นกัน

ทั้งหมดนี้คือความเชื่อและวิถีปฏิบัติต่อ
มันสำปะหลังที่เกษตรกรปฏิบัติสืบต่อ
กันมา มันสำปะหลังจึงถูกมองว่าเป็น
พืชสุดชอย คือ เมื่อดินแลว น้ำแล้ง ก็มา
ปลุกมันสำปะหลังกันเถอะ ซึ่งเป็นสิ่งผิด
อย่างมาก ต้องเข้าใจก่อนว่ามันสำปะหลัง
ก็เป็นสิ่งมีชีวิตซึ่งต้องการปัจจัยในการ
เจริญเติบโต แม้จะไม่มากเท่าสิ่งมีชีวิต
ชนิดอื่น แต่ก็ขาดไม่ได้ ดังนั้น การปลุก
มันสำปะหลังให้ประสบความสำเร็จไม่ใช่
ปลุกให้เหวดาเลี้ยง แต่เป็นการปลุกด้วย
การใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

มันสำปะหลัง ได้รับความสนใจมากขึ้น เมื่อ
ราคามันสำปะหลังในตลาด
โลกสูงขึ้น และเกิดการ
ระบาดของเพลี้ยแป้งสีชมพู
ในประเทศไทยช่วงปี 2551-
2552 เกษตรกรเริ่มหันมาสนใจและ
เอาใจใส่ต่อการปลูกและดูแลรักษา
มันสำปะหลังกันมากขึ้น งานวิจัย
“สี่คิวโมเดล” ของกรมวิชาการเกษตร
โดย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร

นครราชสีมา เป็นอีกต้นแบบหนึ่งในการ
ใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
มันสำปะหลังให้กับเกษตรกร ในภาพรวม
ของทั้งประเทศได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์
วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง
ปี 2555 - 2559 โดยกำหนดเป้าหมายเพิ่ม
ประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้เกษตรกรไทย
มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เพิ่มขีดความสามารถ
ในการแข่งขันของอุตสาหกรรมแป้งมัน
สำปะหลัง และเพิ่มมูลค่าของอุตสาหกรรม
มันสำปะหลัง โดยการนำมันสำปะหลังไปใช้
ในการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มและ
เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แบ่งยุทธศาสตร์
การดำเนินการออกเป็น 7 ยุทธศาสตร์ คือ

(1) การเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อหน่วย
พื้นที่ของประเทศ ตั้งเป้าหมายไว้ที่ 5 และ
6 ตัน ตามลำดับ และปรับปรุงพันธุ์
มันสำปะหลังให้มีคุณสมบัติเหมาะสมกับ
การแปรรูปหรือใช้ในอุตสาหกรรมเฉพาะ
เป้าหมายให้ได้พันธุ์มันสำปะหลังที่มี
เม็ดแป้งขนาดเล็ก สัดส่วนอะมิโลสและ
อะมิโลแพคตินต่างๆ และมีคุณสมบัติเพื่อ
อุตสาหกรรมเฉพาะ



(2) การพัฒนาเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวและภายหลังการเก็บเกี่ยวและการควบคุมคุณภาพผลผลิต โดยคาดหวังให้เพิ่มประสิทธิภาพการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง ลดการสูญเสียผลผลิตร้อยละ 20 ลดต้นทุนการผลิตได้ประมาณร้อยละ 30 - 40 และได้เทคโนโลยีมันสะอาด

(3) การแปรรูปมันสำปะหลังเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายและมูลค่าเพิ่ม มีเป้าหมายเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตแป้งมันสำปะหลังจากร้อยละ 70 เป็นร้อยละ 80 เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไบโอแก๊สจากร้อยละ 65 เป็นร้อยละ 80 ลดการใช้พลังงานและความร้อนในกระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลังได้ร้อยละ 5 - 10 ได้เทคโนโลยีการผลิตไบโอเอทานอลจากหัวมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังแปรรูปคุณภาพสูง

(4) การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ โดยคาดหวังว่าจะได้การบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อลดต้นทุนการผลิต การเก็บเกี่ยว และการขนส่งมันสำปะหลังเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งการจัดการระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูง ใช้พลังงานต่ำ และลดการปลดปล่อยคาร์บอนสู่สิ่งแวดล้อม

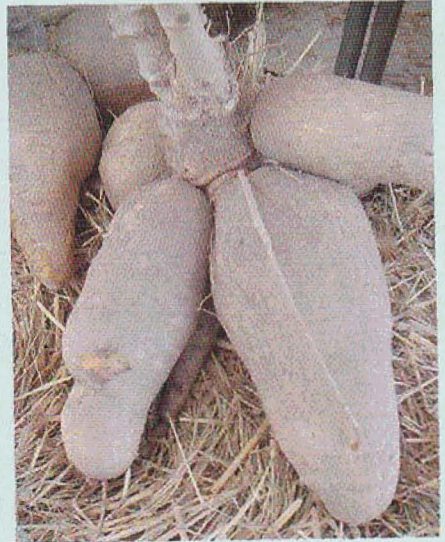
(5) เศรษฐกิจชุมชนและการตลาด มีเป้าหมายเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และชุมชนมีความเข้มแข็งพึ่งพาตนเองได้

(6) การถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนของภาคการผลิตผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง

(7) การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ในการสนับสนุนการส่งออกและลดข้อกีดกันทางการค้า โดยเฉพาะจัดทำ LCA carbon Water Footprint ของผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง ตั้งแต่ขั้นตอนการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวจนถึงการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ได้แก่ แป้งมันสำปะหลัง เอทานอล และเม็ดพลาสติกชีวภาพประเภทพอลิแล็กติก (PLA)

หากการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการแปรรูปมันสำปะหลัง เป็นไปตามยุทธศาสตร์ดังกล่าว คาดว่า คำว่า “สุดซอย” ที่ใช้กับมันสำปะหลัง อาจเป็น

“สุดซอย” ในความหมายของการเป็นพืชทรงคุณค่า อเนกประสงค์ และการปฏิบัติของเกษตรกรต่อการปลูกและดูแลรักษา มันสำปะหลังคงเปลี่ยนไปจากเดิมโดยสิ้นเชิง ตลอดจรรยาบรรณของผู้ที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลังคงไม่เหมือนเดิมเช่นกัน จริงเท็จอย่างไรคงได้เห็นกันอีกไม่นาน



(ขอบคุณ : ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา, สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ /ข้อมูล)



อังกมา
พบกันใหม่ฉบับหน้า...สวัสดิ์



คำถามนิกรของ

กองบรรณาธิการจดหมายข่าวผลิใบฯ
กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
E-mail: asuwannakoot@hotmail.com



ผลงานวิจัยดีเด่น 2556

ตอนที่ 1

กรมวิชาการเกษตร จะมีการจัดการประชุมวิชาการ กรมวิชาการเกษตร ขึ้นทุกปีอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการพบปะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักวิชาการ ทั้งส่วนกลางและภูมิภาค รวมถึงนำเสนอผลงานวิจัย และไฮไลต์หนึ่งที่ได้รับ ความสนใจ คือ การมอบรางวัลให้กับคณะผู้วิจัยที่ได้รับคัดเลือกเป็น ผลงานวิจัยดีเด่นเพื่อเป็นขวัญกำลังใจให้กับผู้ปฏิบัติงานด้าน การวิจัยทุกท่าน

สำหรับผลงานวิจัยดีเด่นประจำปี 2556 มีจำนวน 21 ผลงาน แบ่งออกเป็น ผลงานวิจัยระดับดีเด่น ระดับดี และระดับ เกียรติคุณ

ผลิใบฯ ฉบับนี้ขอนำเสนอผลงานวิจัยระดับดีเด่น ให้ ท่านผู้อ่านได้รับทราบถึงความเป็นมา ผลสำเร็จของงานวิจัย และความก้าวหน้าของงานวิจัยในปัจจุบัน

ผลงานวิจัยระดับดีเด่น

ประเภทผลงานวิจัยพื้นฐาน มี 3 เรื่อง คือ

1. การพัฒนาเอนไซม์แอลฟา อะไมเลสจากเชื้อ *Bacillus* sp. และการแสดงออกในเซลล์ *Escherichia coli* เพื่อการผลิตเอทานอล

งานวิจัยของคณะวิจัยจากสำนักวิจัย พัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่ ภรณ์ สว่างศรี อัจฉราพรรณ ใจเจริญ รุ่งนภา พิทักษ์ตันสกุล สุภาวดี จ้อเหรียญ บุญเรือนรัตน์ เรืองวิเศษ พยงค์กิตติ รวยอารี หทัยรัตน์ อุไรรงค์

พลังงานทดแทน หรือพลังงานทางเลือกมีความ สำคัญต่อสถานการณ์ในปัจจุบัน อันเนื่องมาจากปัญหา การขาดแคลนน้ำมันดิบ ส่งผลให้น้ำมันปรับตัวสูงขึ้น อย่างรวดเร็ว แก๊สโซฮอล์เป็นพลังงานทดแทนชนิดหนึ่ง



ซึ่งองค์ประกอบหลักเป็นน้ำมันเบนซินและเอทานอล การผลิตเอทานอลประมาณ 93 เปอร์เซ็นต์ทั่วโลก ได้จากการหมักและวัตถุดิบส่วนใหญ่เป็นแป้ง เช่น ธัญพืช ข้าวโพด มันฝรั่ง และมันสำปะหลัง ประเทศไทยใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบเอทานอล เนื่องจากสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี ปรับตัวตามสภาพแวดล้อมได้ดี และให้ปริมาณแป้งสูงประมาณ 70 - 85 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง

กระบวนการผลิตเอทานอลจากอามะไมเลสมีบทบาทสำคัญในขั้นตอนการแยกแป้ง เพื่อให้ได้น้ำตาลซูโครสซึ่งเป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว โดยอามะไมเลสจะทำหน้าที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาการสลายเม็ดแป้งให้เปลี่ยนเป็นน้ำตาลได้เร็วขึ้น จากนั้นยีสต์จะเปลี่ยนน้ำตาลเป็นเอทานอล

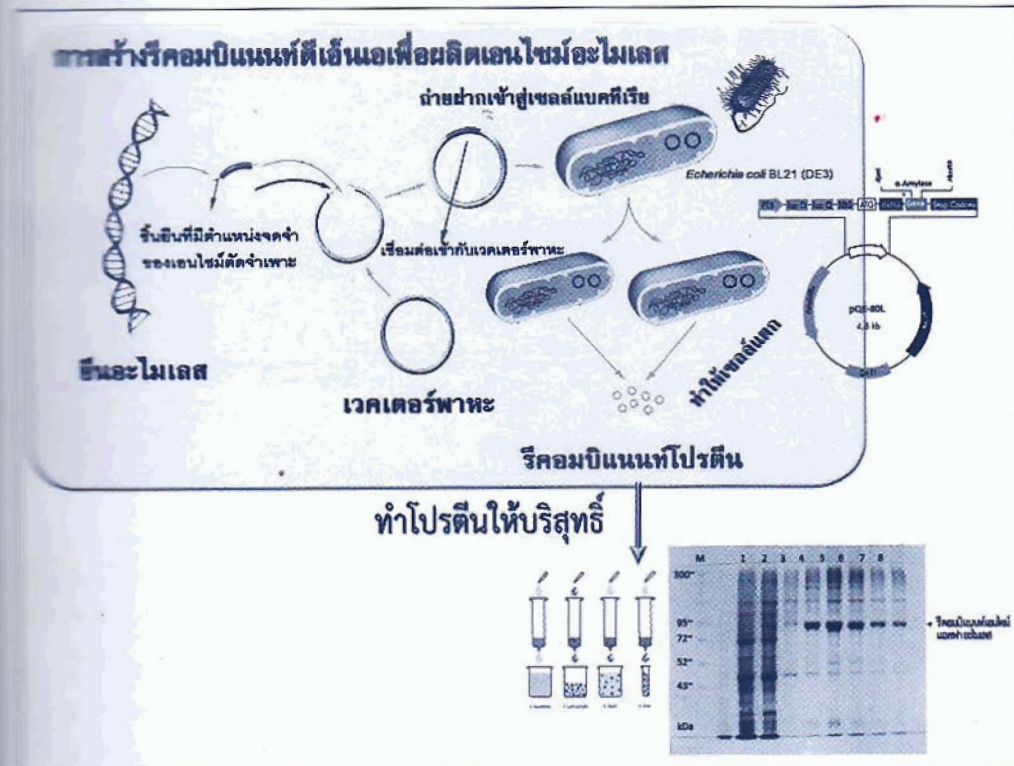
งานวิจัยนี้ทำการคัดเลือกเชื้อ *Microthicus* spp. จำนวน 476 ไอโซเลท มาไปทดสอบประสิทธิภาพการย่อยแป้งโดยวิธีวัดการสร้างวงใสรอบโคโลนิบนอาหารที่มีแป้ง 1 เปอร์เซ็นต์ ทดสอบการทำให้น้ำแข็งเหลว และการศึกษากิจกรรมของเอนไซม์ พบว่า ไอโซเลท D1-1 มีประสิทธิภาพในการผลิตเอนไซม์แอลฟา อะไมเลส ได้ดีที่สุด โดยกิจกรรมของเอนไซม์ เท่ากับ 2.39U/ml การจำแนกชนิดของไอโซเลท D1-1 โดยการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของ



บริเวณ 16s rDNA เมื่อวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์และเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลใน GenBank พบว่ามีความคล้ายคลึงกับเชื้อ *B. subtilis* ที่ความเหมือน 99 เปอร์เซ็นต์ การโคลนยีนแอลฟา อะไมเลส พบขนาดชิ้นส่วนของยีนเท่ากับ 1,980 คู่เบส และมีลำดับเปปไทด์เท่ากับ 659 อะมิโนแอซิด เมื่อเชื่อมต่อยีนยีนเข้ากับ expression vector pQE-80L แล้วถ่ายฝากเข้าสู่เซลล์ *E. coli*

สายพันธุ์ BL21 (DE3) เพื่อการผลิตรีคอมบิแนนท์ โปรตีน พบว่า สามารถชักนำการแสดงออกของยีนด้วยสาร 3 mM IPTG และ 3 mM Lactose เมื่อนำ crudeenzyme ที่ผลิตได้ มาทำให้บริสุทธิ์โดยผ่าน HisTALON™ Gravity Column แล้วตรวจวิเคราะห์ผลด้วยวิธี SDS-PAGE พบว่า

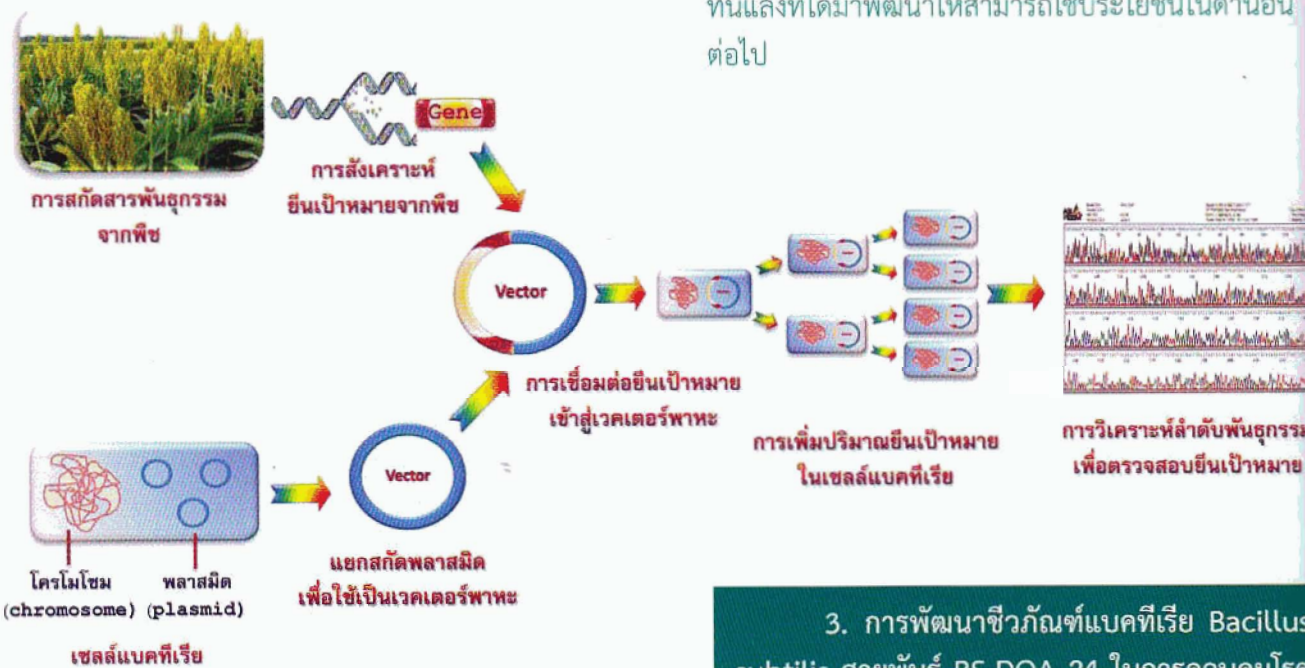
รีคอมบิแนนท์ แอลฟา อะไมเลส มีน้ำหนักโมเลกุลประมาณ 73 กิโลดาลตัน และ crudeenzyme ที่ผลิตได้มีกิจกรรมของเอนไซม์ที่ดี ที่สภาวะอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ซึ่งเทียบเท่ากับเอนไซม์ที่ผลิตเป็นการค้า



2. การโคลนยีนไซโคลฟิลินจากข้าวฟ่างและการแสดงออกของยีนในยาสูบ

งานวิจัยของคณะวิจัยจากสำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่ สุภาวดี จ้อเหรียญ กษิตศ ดิษฐบรรจง ชยานิจ ดิษฐบรรจง พยุงศักดิ์ รวยอารี และ หทัยรัตน์ อุไรรงค์

ไซโคลฟิลิน (CyPs) เป็นโปรตีนประเภท เปปติดีล โพรพิล ซิส-ทรานส์ ไฮโซเมอเรส (PPases) ที่พบได้ทั่วไปในเซลล์ของออร์แกนเนล ทั้งในเซลล์โพรคาริโอต มีการตอบสนองต่อสภาวะที่ไม่เหมาะสมอื่น ๆ เช่น สภาวะแห้งแล้ง สภาวะดินเค็ม จากการศึกษาพบว่าในสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ รวมทั้งจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ มียีนชนิดหนึ่งที่สามารถตอบสนองต่อสภาวะความไม่เหมาะสมด้านต่าง ๆ คือ ยีนไซโคลฟิลิน โดยมีการสร้างภูมิคุ้มกัน และยับยั้งขบวนการที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่พืช ซึ่งช่วยให้พืชดำรงชีวิตอยู่ได้ในสภาวะที่ไม่เหมาะสมนั้น ๆ



การโคลนยีนไซโคลฟิลินจากข้าวฟ่างสายพันธุ์ในประเทศไทย เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์พืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยการถ่ายฝากยีนไซโคลฟิลินเข้าสู่พืชเหล่านั้น เพื่อพัฒนาพันธุ์ให้มีคุณสมบัติทนแล้งมากยิ่งขึ้น จากยีนที่สามารถพัฒนาขึ้นได้เองในประเทศไทยจะเป็นประโยชน์ต่อการนำพืชทนแล้งที่ได้มาพัฒนาให้สามารถใช้ประโยชน์ในด้านอื่นต่อไป

งานวิจัยนี้ได้ทำการโคลนยีนไซโคลฟิลินจากข้าวฟ่าง โดยทำการออกแบบไพรเมอร์ที่มีความจำเพาะกับยีน CYP นำมาทำปฏิกิริยา PCR กับจีโนมิกดีเอ็นเอของข้าวฟ่าง ได้ยีนขนาด 1062 คู่เบส นำลำดับนิวคลีโอไทด์ไปเปรียบเทียบกับยีนชนิดเดียวกันที่มีรายงานในฐานข้อมูล GenBank พบว่า ยีนที่ได้มีความเหมือนอย่างสูงกับยีน CYP ที่พบในอ้อยและข้าวโพด นำข้อมูลมาวิเคราะห์โครงสร้างของยีน พบว่า ยีน CYP มีส่วนประกอบครบทั้งยีน

3. การพัฒนาชีวภัณฑ์แบคทีเรีย Bacillus subtilis สายพันธุ์ BS-DOA 24 ในการควบคุมโรคเหี่ยวของชิงที่เกิดจากแบคทีเรีย

งานวิจัยของคณะวิจัยจากสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ได้แก่ ณีภุชฌิมา ไชยิตเจริญกุล บุรณี พัววงศ์แพทยทิพวรรณ กันหาญาติ และ รุ่งนภา ทองเคิ่ง

การปลูกชิงในประเทศไทยไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ปัญหาสำคัญคือโรคเหี่ยวจากแบคทีเรีย Ralstonia solanacearum สร้างความเสียหายอย่างมากต่อการผลิต ทำให้ชิงมีปริมาณผลผลิตต่ำ คุณภาพไม่ตรงตามความต้องการของตลาด นอกจากนี้เกษตรกรยัง

การปลูกขิงซ้ำที่ปลูกเดิมได้ เพราะจะ
มีโรคระบาดรุนแรงในปีต่อไป จำเป็น
ต้องเปลี่ยนที่ปลูกทุกปีทำให้พื้นที่ปลูก
ขาด

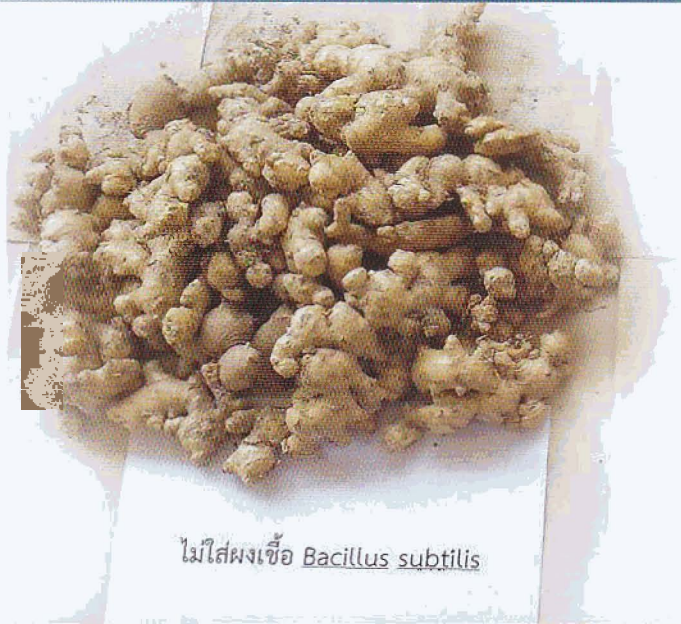
แบคทีเรีย *R. solanacearum*
เป็นแบคทีเรียสาเหตุโรคพืชที่มีความ
สำคัญมากชนิดหนึ่ง ทำให้เกิดโรคเหี่ยว
ที่สร้างความเสียหายกับพืชหลายชนิด
การป้องกันกำจัดโรคนี้นั้นทำได้ยากเนื่องจาก
แบคทีเรียสาเหตุโรคสามารถมีชีวิตอยู่
ในดินเป็นเวลานานและมีพืชอาศัยกว้าง
ไม่มีการป้องกันกำจัดโรคพืชที่มี
ประสิทธิภาพสูง



แปลงปลูกขิงที่ใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24



ใส่ผงเชื้อ *Bacillus subtilis*



ไม่ใส่ผงเชื้อ *Bacillus subtilis*

การศึกษาวิจัยทำโดยนำ
แบคทีเรีย *Bacillus subtilis* ไปทดสอบ
การยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย
Rhizoctonia solanacearum สาเหตุโรค
เหี่ยวขิง พบว่าแบคทีเรีย *B. subtilis*
BS-DOA 24 และ BS-DOA 123 สามารถ
ควบคุมโรคเหี่ยวขิงได้ 60 เปอร์เซ็นต์
เมื่อนำไปทดสอบในสภาพแปลง
ทดลอง พบว่า *B. subtilis* BS-DOA 24
สามารถควบคุมโรคได้ถึง 68 เปอร์เซ็นต์
จึงได้นำไปพัฒนาเป็นต้นแบบชีวภัณฑ์
แบคทีเรีย *B. subtilis* สายพันธุ์ BS-DOA
24 เพื่อขยายผลสู่การผลิตเชิงพาณิชย์



แปลงปลูกขิงควบคุมที่ไม่ใช้ BS-DOA 24



**ประเภทงานวิจัยประยุกต์ คือ การแก้ไข
ปัญหาหนอนหัวด้ามะพร้าวโดยวิธีการ
ฉีดสารเข้าต้น**

งานวิจัยจากสำนักวิจัย
พัฒนาการอารักขาพืช ได้แก่ สุเทพ สหยา
ประภัสสรฯ พิมพ์พันธุ์ ลมัย ชูเกียรติวัฒนา
ระนิดา สุขประเสริฐ วีระสิงห์ แสงวรรณ
ยงยุทธ ไผ่แก้ว พวงผกา อ่างมณี พุทธิชาติ ปุญวัฒน์โท
วรวิช สุดจรรย์ธรรมจริยางกูร สุภางคณา ธิรชฎ
สุชาดา สุพรศิลป์ นลินา พรหมเกษ
สรชัย เพชรธรรมรส และ สิริวิภา พลตรี

ปัญหาการระบาดของรุนแรงของหนอน
หัวด้ามะพร้าว ส่งผลให้ผลผลิตมะพร้าวลดลง
การแก้ปัญหาของเกษตรกรในเบื้องต้นคือการ
ตัดทางใบมะพร้าว ฟันเชื้อบาซิลลัส ทูรินเจนซิส
รวมถึงการปล่อยแตนเบียนบราคอน แต่ก็
ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ จึงได้มี
การดำเนินการทดสอบทางเทคนิคการใช้สาร
โดยวิธีฉีดเข้าต้น เพื่อตัดวงจรชีวิตหนอนหัวด้า
มะพร้าวในช่วงที่มีการระบาดของรุนแรง

จากการทดลองด้วยวิธีการใช้
สารโดยวิธีการเจาะลำต้นมะพร้าวด้วยสาร
ฆ่าแมลง พบว่า การใช้สาร emamectin



benzoate อัตรา 30 และ 50 มิลลิลิตร/ต้น มีประสิทธิภาพป้องกันกำจัด
หนอนหัวด้ามะพร้าวดีกว่าชนิดอื่น สามารถป้องกันกำจัดหนอนหัวด้า
มะพร้าวได้นานมากกว่า 3 เดือน ทั้งยังเป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม ไม่มี
ผลกระทบต่อผู้ใช้ ผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง สัตว์เลี้ยง และจากการตรวจ
วิเคราะห์ไม่พบสารพิษตกค้างทั้งในน้ำและเนื้อมะพร้าว

กรมวิชาการเกษตร นำผลงานที่ได้ไปใช้ประโยชน์
โครงการจัดการแมลงศัตรูมะพร้าวแบบผสมผสานในพื้นที่แปลง
ใหญ่ อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี และอำเภอกุยบุรี จังหวัด
ประจวบคีรีขันธ์ รวมทั้งมีการต่อยอดผลงานวิจัย เพื่อใช้กับมะพร้าว
ต้นที่มีความสูงน้อยกว่า 12 เมตร และมะพร้าวน้ำหอม ซึ่งผ่านความ
เห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาโครงการวิจัยเร่งด่วนของกรม
วิชาการเกษตรแล้ว

ประเภทงานวิจัยปรับปรุงพันธุ์ คือ อ้อยพันธุ์อู่ทอง 12

งานวิจัยจากคณะนักวิจัยของสำนักวิจัยและพัฒนาการ
เกษตรเขตที่ 5 ได้แก่ จารินี จันทร์คำ วลิลิภา สุชาโต สุนี ศรีลิขิต
อรรถสิทธิ์ บุญธรรม อุดมศักดิ์ วัฒนวิสุข วาสนา วันดี และ สำราญ พ่วงสะ
อ้อยเป็นพืชอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญของประเทศไทย
สามารถสร้างรายได้ได้เป็นอย่างดีจากการจำหน่ายทั้งในประเทศและ
การส่งออก เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตของอ้อย จึงได้มีโครงการปรับปรุง
พันธุ์อ้อยเพื่อให้ได้พันธุ์อ้อยที่ให้ผลผลิตน้ำหนัก และผลผลิตน้ำตาล
เฉลี่ยสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบกับ K 84-200 และอู่ทอง 3 ไม่น้อยกว่า 10
เปอร์เซ็นต์ และต้านทานโรคเหี่ยวเน่าแดง

อ้อยพันธุ์อู่ทอง 12 เป็นลูกผสมของพันธุ์แม่สุพรรณบุรี 8
กับพันธุ์พ่ออู่ทอง 3 จากการทดสอบปลูกในเขตชลประทาน ได้





ผลผลิตน้ำหนักเฉลี่ย 16.92 ตัน/ไร่ สูงกว่าพันธุ์ K 84-20019 เบอร์จีนต์ สูงกว่าพันธุ์อุทอง 320 เบอร์จีนต์ และผลผลิต น้ำตาลเฉลี่ย 2.40 ตันซีซีเอส/ไร่ สูงกว่าพันธุ์ K 84-20017 เบอร์จีนต์ สูงกว่าพันธุ์อุทอง 324 เบอร์จีนต์รวมถึงต้านทาน โรคโรคริ้วเน่าแดงและโรคแผลดำปานกลาง

อ้อยพันธุ์อุทอง 12 ได้รับการรับรองพันธุ์พืช ขึ้นทะเบียนตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 จากกรม วิชาการเกษตร เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2556 ปัจจุบันได้รับความสนใจจากโรงงานน้ำตาลและเกษตรกรเครือข่าย โดยมีการปลูกนับหมื่นไร่ในเขตจังหวัดนครสวรรค์ กำแพงเพชร ตาก พิจิตร โขงหินทราย สุโขทัย สุพรรณบุรี และกาญจนบุรี



ประเภทงานบริการวิชาการ สนับสนุนส่งออกพืช เศรษฐกิจภาคเหนือตอนบนด้วยกลยุทธ์ความปลอดภัย ด้านอาหาร

งานวิจัยจากนักวิจัยของสำนักวิจัยและพัฒนาการ เกษตรเขตที่ 1 ได้แก่ อาทิตยา พงษ์ชัยสิทธิ์ ลาภิสรา วงศ์แก้ว วิทยา อภัย เนาวรัตน์ ตั้งมันคงวรกุล สุทธิณี ลิขิตตระกูลรุ่ง สมเพชร เจริญสุข นงพนา โอลเสน ณีธัญญ์ ตั้งมันคงวรกุล สิริพร มะเจี้ยว ประกาศิต เมืองมูล สุรธานี ต้นตระกูล อนุวรรค อุปมาลี จงรัก อิ่มใจ นิสิต บุญเพ็ง ธเนศวร์ สีระแก้ว นิพัทธ์ สุขวิบูลย์ และ อุทัย นพคุณวงศ์

การส่งออกพืชเศรษฐกิจในภาคเหนือตอนบน สร้างรายได้ให้กับประเทศไทยหลายพันล้านบาทต่อปี แต่ ก็ยังประสบปัญหาอยู่บ้างในเรื่องของคุณภาพผลผลิต หรือ มีการพืชตกค้างเกินมาตรฐานการส่งออก เนื่องจากปัจจัย การผลิตทางการเกษตรด้วยคุณภาพและเกษตรกรใช้ปัจจัย การผลิตไม่ถูกต้องเหมาะสม ประกอบกับการให้ความสำคัญ ด้านมาตรฐานและความปลอดภัยของสินค้าเกษตรและ อาหารของทุกประเทศทั่วโลก ซึ่งถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือ ข้อต่อรองทางการค้ามาโดยตลอด

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 ได้ ดำเนินงานด้านบริการวิชาการเพื่อแก้ไขปัญหาการส่งออก ผลผลิตพืชใน 8 จังหวัดภาคเหนือ โดยการควบคุมมาตรฐาน ร้านค้าปัจจัยการผลิตทางการเกษตร 4.054 ร้านค้า ซึ่งเป็นร้าน Q-shop66 ร้านค้า และออกใบอนุญาตจำหน่าย 9,297 ฉบับ รวมทั้งสุ่มเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์วัตถุอันตราย ทางการเกษตร

นอกจากนั้นยังดำเนินการรับรองแหล่งผลิตพืชที่ ปฏิบัติตามแนวทางการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม รับรองแหล่ง ผลิตพืชอินทรีย์ รับรองโรงคัด/แปรรูปผลิตภัณฑ์พืชอินทรีย์ ให้บริการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลิตภัณฑ์ วิเคราะห์ปุ๋ยเคมี ออกใบรับรองสุขอนามัยเพื่อการส่งออก รับรองโรงคัดบรรจุ ผลผลิตตามมาตรฐาน GMP โรงรมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ตามมาตรฐาน GFP

จากการดำเนินการทั้งหมดข้างต้น ส่งผลให้ เกษตรกร ผู้ประกอบการมีการปรับปรุงการผลิต การจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวและการส่งออก จนผลิตผลมีมาตรฐาน และสามารถเพิ่มศักยภาพการส่งออกพืชเศรษฐกิจของ ภาคเหนือตอนบน

ผลงานวิจัยดีเด่นที่นำเสนอในฉบับนี้ มี 6 เรื่อง แต่ผลงานวิจัยที่ได้รับรางวัลยังไม่ได้หมดเพียงเท่านั้น ฉบับ หน้าโปรดติดตาม ผลงานวิจัยระดับดี และผลงานวิจัยระดับ เกียรติคุณ





บ้านสวยด้วยไม้กระถาง

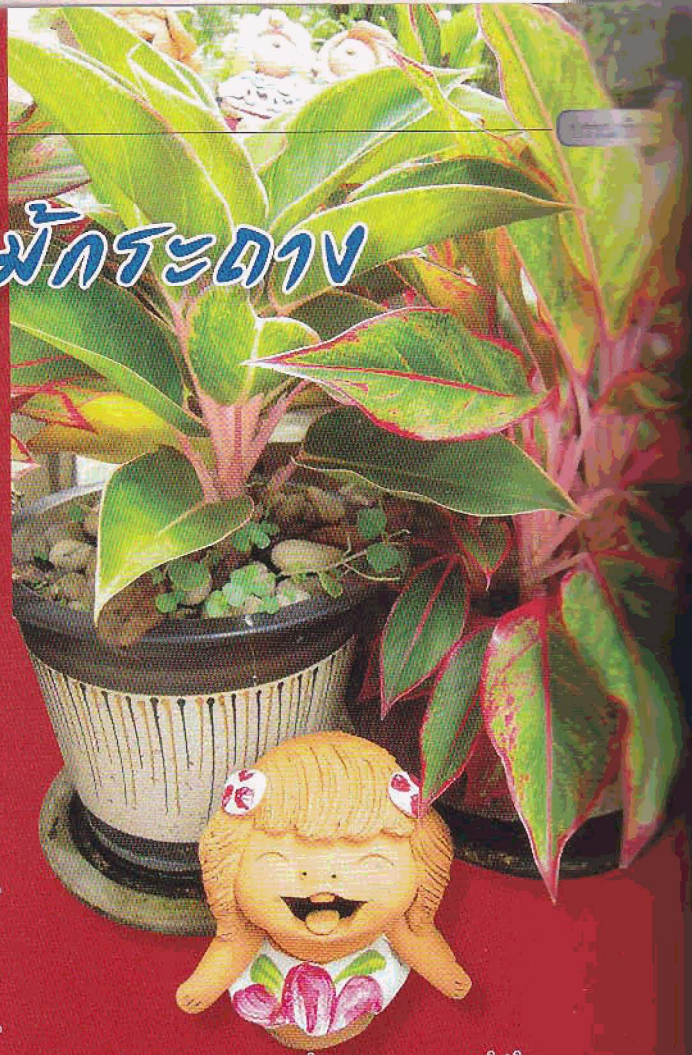
ที่พักอาศัยในปัจจุบันส่วนใหญ่แล้วจะไม่ค่อยมีบริเวณสำหรับจัดสวนมากสักเท่าไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม โอกาสที่จะปลูกต้นไม้ใหญ่คงมีน้อยเต็มที ดังนั้น ไม้กระถาง จึงเป็นคำตอบสำหรับผู้ที่ต้องการปลูกต้นไม้ แต่ไม่มีความสะดวกในเรื่องของพื้นที่ และเพื่อให้ไม้กระถางมีอายุยืน คงความสวยงามไว้ได้นาน ผู้ปลูกควรจะมีวิธีการดูแลรักษา ดังนี้

1. ไม่ควรตั้งไม้กระถางในที่ที่มีลมแรง หรือมีไอความร้อน ไม้กระถางเป็นพืชที่ไม่ชอบลมพัดโกรกมาก หรืออุณหภูมิสูง เพราะจะทำให้พืชมีการระเหยน้ำมากจนเหี่ยวเฉาตายได้
2. หากนำไม้กระถางไปใช้ประดับในสถานที่ต่าง ๆ ต้องคำนึงถึงช่วงเวลาการใช้งานของไม้แต่ละกลุ่มด้วย หากจำเป็นต้องใช้งานเป็นเวลานานควรมีการสลับเปลี่ยนไม้ชุดใหม่แทน เพื่อจะได้พักฟื้นไม้ประดับชุดเก่า

3. สำหรับไม้ในร่มหรือกึ่งร่ม เช่น โมก คล้า พุดต่าง เฟิร์น กล้ายไม้ เป็นไม้ที่ต้องการแสงน้อย สามารถนำไปใช้งานได้นานถึง 8 - 10 สัปดาห์ แต่ถ้าเป็นไปได้อีกควรเตรียมไว้หลายชุด เพื่อให้ต้นไม้ได้พักฟื้นตัว คงความสวยงาม และต้นไม้ไหม้

4. ไม้กระถางที่ใช้ประดับนอกอาคาร ต้องให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ ถ้าขาดน้ำจะเหี่ยวเฉา ถ้าใช้งานรองกันกระถางหล่อน้ำไว้ก็อาจจะช่วยได้บ้าง

5. การดูแลทำความสะอาดใบ เป็นสิ่งที่ไม่ควรมองข้าม เพราะใบที่สะอาดคือใบที่แข็งแรง การล้างใบ



จะช่วยนำฝุ่นละอองออกจากใบ นอกจากจะทำให้ใบสะอาดสวยงามแล้ว ยังทำให้พืชสามารถสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหารได้ดียิ่งขึ้น วิธีการล้างใบที่เหมาะสม คือ ใช้น้ำสบู่อ่อน ๆ จะไม่ทำอันตรายต่อผิวใบ

6. โรคที่พบบ่อยเสมอ คือ โรคโคนเน่า มักเกิดกับพืชในระยะที่เป็นต้นกล้ายังตั้งตัวไม่ได้ จะแสดงอาการใบเหี่ยวเฉา โคนต้นระดับผิวดินจะพบรอยเน่า และต้นล้มตายในที่สุด สามารถป้องกันได้โดยพยายามทำให้บริเวณโคนต้นโปร่ง มีการระบายอากาศดี มีแสงแดดส่องถึง และรักษาผิวดินปลูกอย่าให้ชื้นแฉะเกินไป

ถึงแม้จะเป็นเพียงไม้กระถางต้นเล็ก ๆ แต่ถ้าหากดูแลเอาใจใส่ พิถีพิถัน ก็ทำให้บ้านเรือนสวยงาม สดชื่นขึ้นได้ไม่น้อย



พบกับเราได้ที่

USSB.ORG

E-mail: haripoonchai@hotmail.com

ผลิไม ดาวใจหม่การวิจัยและพัฒนาการเกษตร

- วัตถุประสงค์** ❖ เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลการดำเนินงานของหน่วยงานในสังกัดกรมวิชาการเกษตร
- ❖ เพื่อเป็นสื่อกลางสำหรับนักวิจัยกับผู้บริหาร นักวิจัยกับนักวิจัย และนักวิจัยกับผู้สนใจ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน
- ❖ เพื่อเผยแพร่ภูมิปัญญาท้องถิ่น อันจะเป็นตัวอย่างหรือเป็นพื้นฐานการวิจัยขั้นสูงต่อไป
- ที่ปรึกษา** : ดำรงค์ จิระสุทัศน์ วิไลวรรณ พรหมคำ พรหมณี วิชชาชู

บรรณาธิการ : ประภาส ทรงหงษา

กองบรรณาธิการ : อังคณา สุวรรณภูมิ อุดมพร สุพคุณร์ พนารัตน์ เสรีทวีกุล จินตน์กานต์ งามสุทธา

ช่างภาพ : กัญญาณัฐ ไร่แดง ลิทธิชัย ทรัพย์แสนดี

บันทึกข้อมูล : ธวัชชัย สุวรรณพงศ์ อภรณ์ ต่ายทรัพย์

จัดส่ง : จารุวรรณ สุขเอี่ยม

สำนักงาน : กรมวิชาการเกษตร ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ

โทรศัพท์ : 0-2561-2825, 0-2940-6864 **โทรสาร** : 0-2579-4406

พิมพ์ที่ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์ **โทรศัพท์** : 0-2282-6033-4

www.aroonkarnpim.co.th