



จดหมายข่าว

ขมิ้นไทย

ก้าวใหม่การวิจัยและพัฒนาการเกษตร

ฉบับที่ 5 ประจำเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2556

ISSN 1513-0010



แสดงศักยภาพ กับ 12 รางวัลผลงานวิจัย 2 ปี 2555 (ตอนที่ 2)



9 เมื่อ FAO
ชวนชาวโลกกินแมลง



16 ม่วงเทพรัตน์

แสดงศักยภาพภาพ กับ 12

รางวัลผลงานวิจัย ปี 2555 (ตอนที่ 2)

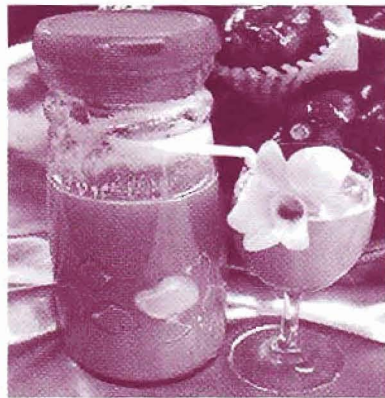
เมื่อฉบับที่แล้ว จดหมายข่าวผลิใบฯ ได้นำเสนอ
รางวัลผลงานวิจัย กรมวิชาการเกษตร ประจำปี
2555 ไปแล้ว ทั้งผลงานวิจัยดีเด่น 4 เรื่อง และผลงานวิจัย
ชมเชย 2 เรื่อง ในฉบับนี้ขอนำเสนอผลงานวิจัยชมเชยอีก
6 เรื่อง ดังนี้

ประเภทพัฒนาเทคโนโลยี : การผลิต ผลิตภัณฑ์ เพื่อสุขภาพจากน้ำมังคุด

สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการ
เก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร เป็นหน่วยงาน
ที่ได้รางวัล ซึ่งดำเนินการวิจัยโดย ศุภมาศ กลิ่นขจร
นารีรัตน์ สุนทรธรรม สุปรียา สุขเกษม เสริมสุข สลักเพชร
ร่วมกับ พัทธนา สุภาสุรย์ จากสำนักพัฒนาระบบและรับรอง
มาตรฐานสินค้าพืช

การผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพจากน้ำมังคุด
เป็นการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มที่มี
ประโยชน์ต่อสุขภาพจากน้ำมังคุด เริ่มทำการทดลองตั้งแต่
ปี 2551 ทำให้ได้วิธีการสกัดน้ำมังคุดที่มีคุณภาพดี สีขาวใส
ความหนืดต่ำ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ต้องการของวัตถุดิบ
ในการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม สามารถนำไปผลิตเป็น
ผลิตภัณฑ์น้ำสลัดมังคุด และน้ำมังคุดพร้อมดื่ม

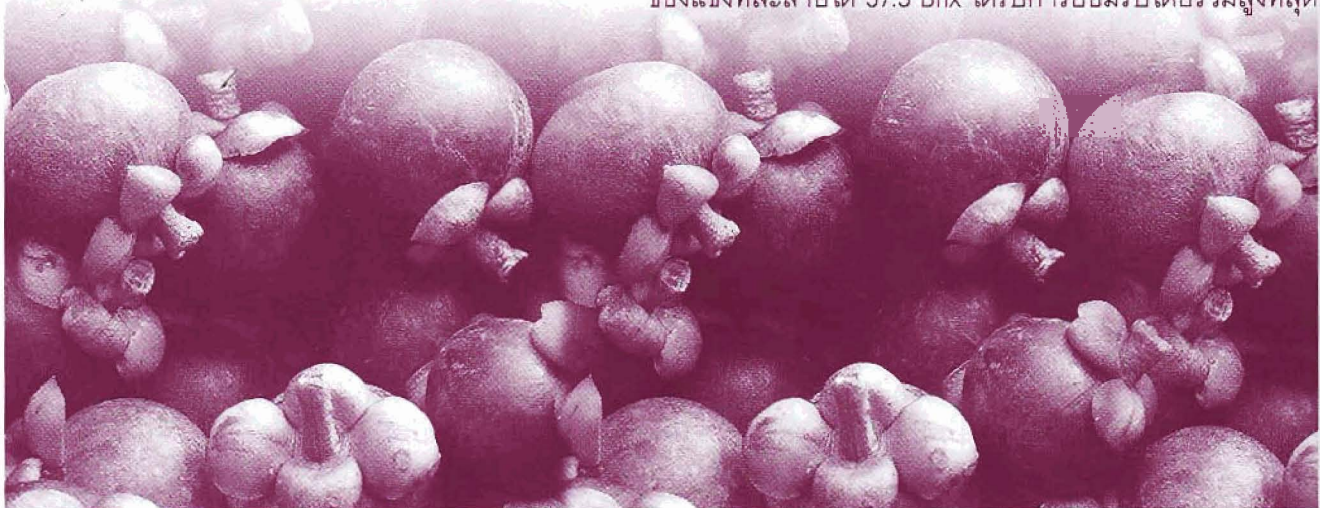
จากการทดลองผลิตน้ำสลัดชนิดข้นโดยใช้
น้ำมังคุดเป็นส่วนประกอบ พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับ

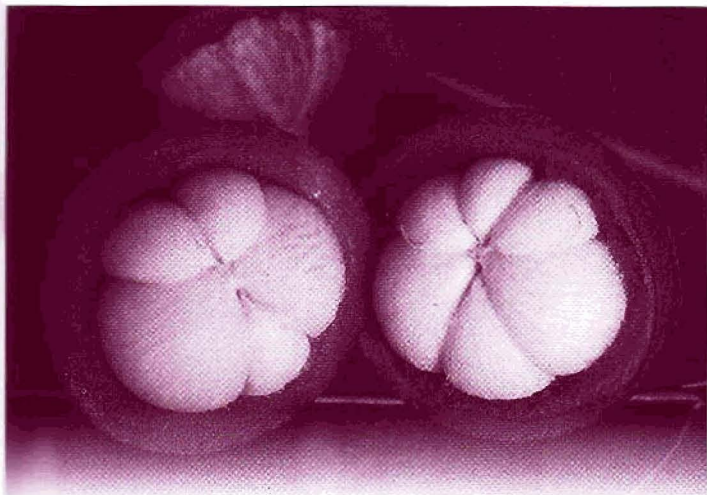


น้ำสลัดที่มีปริมาณน้ำ
มังคุด 35% และน้ำส้ม
สายชู (กรดอะซิติก 5%)
15.0% สำหรับการเก็บ
รักษา ใช้แทนแวนิลิน
0.3% โดยน้ำหนัก ทำให้
ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บ
รักษาได้นานกว่า 4
สัปดาห์ ที่อุณหภูมิ 4°C
โดยไม่เกิดการแยกชั้นของ
น้ำมัน

ผลิตภัณฑ์น้ำมังคุด
พร้อมดื่ม ผลิตโดยนำน้ำ
มังคุดที่สกัดได้ มาปรับ
ปริมาณน้ำตาลและกรด
ซิตริก พบว่าสูตรที่ได้การ
ยอมรับสูงสุดจากผู้บริโภค

คือ น้ำมังคุดพร้อมดื่มที่มีปริมาณน้ำตาล 14.5% และกรดซิตริก
0.5% โดยน้ำหนัก ต่อมาได้พัฒนาการผลิตน้ำมังคุดเข้มข้น
(Squash) โดยนำน้ำมังคุดพร้อมดื่มที่ได้จากผลการทดลองข้าง
ต้นมาปรับปริมาณของแข็งที่ละลายได้และคงอัตราส่วนระหว่าง
น้ำตาลและกรดซิตริกไว้ พบว่าน้ำมังคุดเข้มข้นที่มีปริมาณ
ของแข็งที่ละลายได้ 57.5° Brix ได้รับการยอมรับโดยรวมสูงที่สุด





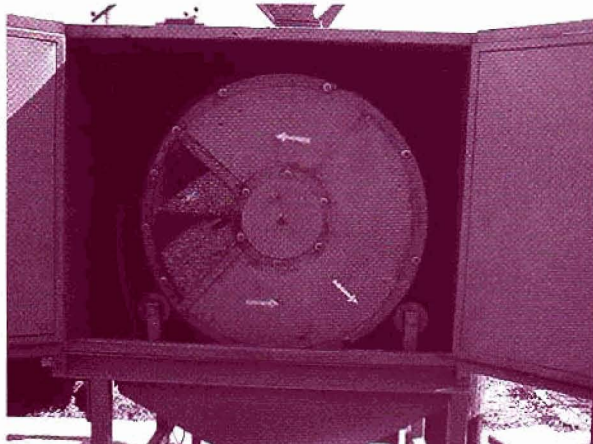
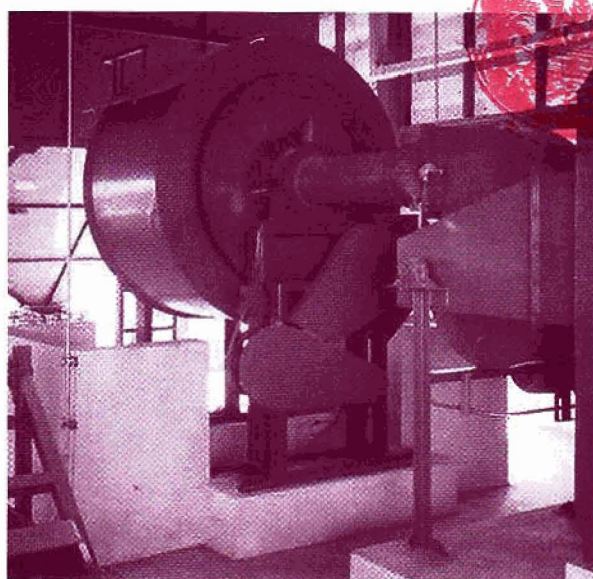
จากนั้นผสมโยอาหารจากเมล็ดแมงลัก เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ โดยนำน้ำมัจคุดพร้อมดื่มมาผสมกับผงโยอาหารจากเมล็ดแมงลัก 0.3% โดยน้ำหนัก ซึ่งใน 100 กรัมของส่วนที่บริโภคได้ของน้ำสลัดมัจคุด น้ำมัจคุดพร้อมดื่ม น้ำมัจคุดเข้มข้น และน้ำมัจคุดพร้อมดื่มผสมโยอาหารจากแมงลัก จะได้รับพลังงาน 316 91 98.5 และ 91 กิโลแคลอรี ตามลำดับ ทั้งยังสามารถต้านอนุมูลอิสระได้ 349 318 312 และ 321 $\mu\text{mol TE}$ ตามลำดับ

สำหรับน้ำสลัดมัจคุด 100 กรัม มีธาตุเหล็ก 1.42 มิลลิกรัม และแคลเซียม 36 มิลลิกรัม ส่วนน้ำมัจคุดพร้อมดื่มผสมโยอาหารจากเมล็ดแมงลัก เป็นเครื่องดื่มที่มีโยอาหารและธาตุเหล็กสูง คือ มีโยอาหาร 0.18 กรัม และเหล็ก 0.24 มิลลิกรัม ผลิตภัณฑ์น้ำมัจคุดพร้อมดื่มผสมโยอาหารจากเมล็ดแมงลัก เป็นอาหารสุขภาพที่สามารถเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้กับผู้บริโภคและยังสามารถพัฒนาเป็นอาหารสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านภาวะการกลืนได้

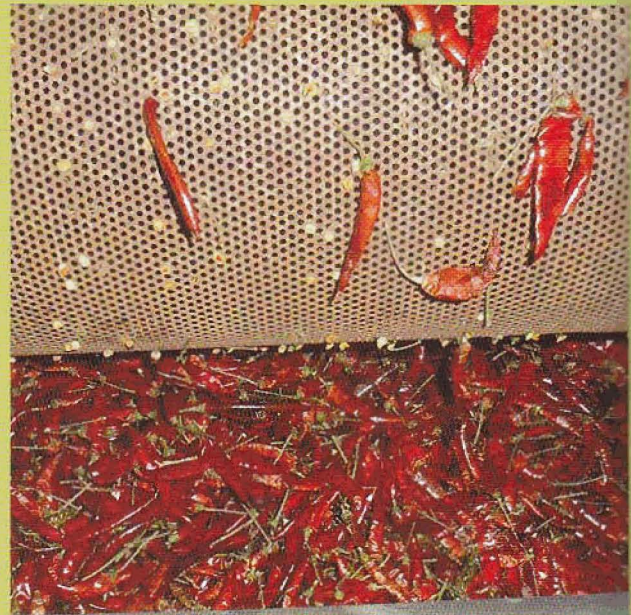
ผลงานวิจัยนี้เป็นการนำผลิตผลทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ที่คำนึงถึงสุขภาพของผู้บริโภคเป็นหลัก เช่น การนำผลไม้ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงมาเป็นส่วนผสมในการผลิต รวมทั้งการผลิตน้ำผลไม้ที่มีการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการจะทำให้ผู้บริโภคได้รับประโยชน์เพิ่มขึ้น

ประเภทงานวิจัยสิ่งประดิษฐ์คิดค้น : การพัฒนาเครื่องอบแห้งแบบโรตารีสำหรับอบแห้งพืชเบ็ดหลยชนิด

หน่วยงานที่ได้รับรางวัล คือ สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม เป็นผลงานวิจัยของ เวียง อากรณี พิมล วุฒิสินธุ์ วิบูลย์ เทเพนท์ นัทสน์ ตั้งพินิจกุล ปรีชา อานันท์รัตนกุล ยงยุทธ คงชาน อุทัย ธาณี กาแฟเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยชนิดหนึ่ง ซึ่งพื้นที่ปลูกควรอยู่เหนือระดับน้ำทะเล 800 เมตร ขึ้นไป กาแฟพันธุ์โรบัสต้า มีพื้นที่การปลูกส่วนใหญ่อยู่ในภาคใต้ โดยเฉพาะจังหวัดชุมพร ระนอง ส่วนกาแฟพันธุ์อาราบิก้า มีพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ทางภาคเหนือ บริเวณจังหวัดเชียงใหม่ น่าน



วิธีการทำแห้งกาแฟพันธุ์โรบัสต้า นิยมผลิตโดยอบแห้งทั้งเปลือก ส่วนกาแฟพันธุ์อาราบิก้าเป็นกาแฟที่มีรสชาติดี กลิ่นหอม และราคาสูงกว่าพันธุ์โรบัสต้า ด้วยเหตุผลนี้จึงมีกรรมวิธีการผลิตที่ละเอียดอ่อนกว่าพันธุ์โรบัสต้า โดยมีการลอกเปลือกสดออกก่อน แล้วนำไปตากได้เป็นกาแฟกะลา ซึ่งทั้ง 2 วิธีการผลิตต้องมียุทธศาสตร์การทำแห้งเพื่อลดความชื้นกาแฟจากความชื้น



เริ่มต้นลดลงเหลือต่ำกว่า 13% มาตรฐานเปียก แล้วนำไปสีได้ สารกาแฟ เพื่อนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ต่อไป

แต่จากสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศของภาคใต้ มีฝนตกชุกเกือบตลอดทั้งปี ทำให้เป็นปัญหาสำหรับการผลิต ในขั้นตอนการทำแห้งโดยวิธีการตากลานเป็นอย่างมาก ต้องใช้เวลานานตั้งแต่ประมาณ 10 วัน ถึง 1 เดือน ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสารกาแฟ เพราะเกิดกระบวนการหมักในระหว่างการตากมีเชื้อราที่เป็นพิษเกิดขึ้น รสชาติและกลิ่นไม่ได้มาตรฐาน ส่งผลโดยตรงต่อราคาในการจำหน่าย

ส่วนกาแฟอาราบิก้าทางภาคเหนือ มีปัญหาเรื่อง น้ำค้าง และมีฝนบ้างเป็นบางช่วง การพัฒนาเทคโนโลยีหลัง การเก็บเกี่ยว ในขั้นตอนการทำแห้งหรือลดความชื้นกาแฟจึงมีความจำเป็น

ประเทศไทยยังขาดเทคโนโลยีด้านเครื่องอบแห้ง กาแฟที่เหมาะสม เครื่องอบแห้งแบบโรตารี (Rotary Dryer) เป็นเทคโนโลยีที่นิยมใช้กันมากในประเทศที่ผลิตกาแฟชั้นนำ

การพัฒนาเครื่องอบแห้งกาแฟแบบโรตารี มีปัญหาที่สำคัญ คือ 1. การสร้างหรือม้วนขึ้นรูปถังอบแห้งทรงกระบอกกลมขนาดใหญ่ทำได้ยากและไม่ได้มาตรฐาน 2. การสูญเสียประสิทธิภาพในการอบลดความชื้น เนื่องจากการยุบตัวของเมล็ดพืชเมื่อความชื้นลดลง 3. การซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนถังอบมีความสิ้นเปลืองสูง

เครื่องอบแห้งแบบโรตารีที่ออกแบบมี 2 ขนาด บรรจุ คือ จูได้ครั้งละ 400 และ 800 กิโลกรัม ตัวเครื่องอบ ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ๆ คือ 1. ถังอบแห้งรูปทรงกระบอกแปดเหลี่ยม ขับเคลื่อนการหมุนถังอบด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ซึ่งมีความแข็งแรงทนทานขึ้น และประสิทธิภาพการอบแห้งดีกว่าเดิม 2. พัดลมเป็นแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง ใบโค้งหน้า ต้นกำเนิดจากมอเตอร์ไฟฟ้า 3. ชุดหัวพ่นแก๊สสูงต่ำ กำเนิดลมร้อน พร้อมอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ นอกจากนี้ เครื่องอบแห้งแบบโรตารีจะใช้ได้กับกาแฟแล้ว ยังสามารถใช้ได้กับพืชเมล็ดชนิดอื่น ๆ เช่น พริก พริกไทย หรือโกโก้ด้วย





เริ่มต้นลดลงเหลือต่ำกว่า 13% มาตรฐานเปียก แล้วนำไปสไลด์ได้สารกาแฟ เพื่อนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ต่อไป

แต่จากสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศของภาคใต้ มีฝนตกชุกเกือบตลอดทั้งปี ทำให้เป็นปัญหาสำหรับการผลิตในขั้นตอนการทำแห้งโดยวิธีการตากลานเป็นอย่างมาก ต้องใช้เวลานานตั้งแต่ประมาณ 10 วัน ถึง 1 เดือน ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสารกาแฟ เพราะเกิดกระบวนการหมักในระหว่างการตากมีเชื้อราที่เป็นพิษเกิดขึ้น รสชาติและกลิ่นไม่ได้มาตรฐาน ส่งผลโดยตรงต่อราคาในการจำหน่าย

ส่วนกาแฟอาราบิก้าทางภาคเหนือ มีปัญหาเรื่องน้ำค้าง และมีฝนบ้างเป็นบางช่วง การพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ในขั้นตอนการทำแห้งหรือลดความชื้นกาแฟจึงมีความจำเป็น

ประเทศไทยยังขาดเทคโนโลยีด้านเครื่องอบแห้งกาแฟที่เหมาะสม เครื่องอบแห้งแบบโรตารี (Rotary Dryer) เป็นเทคโนโลยีที่นิยมใช้กันมากในประเทศที่ผลิตกาแฟชั้นนำ

การพัฒนาเครื่องอบแห้งกาแฟแบบโรตารี มีปัญหาที่สำคัญคือ 1. การสร้างหรือม้วนขึ้นรูปถังอบแห้งทรงกระบอกกลมขนาดใหญ่ทำได้ยากและไม่ได้มาตรฐาน 2. การสูญเสียประสิทธิภาพในการอบลดความชื้น เนื่องจากการยุบตัวของเมล็ดพืชเมื่อความชื้นลดลง 3. การซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนถังอบมีความสิ้นเปลืองสูง

เครื่องอบแห้งแบบโรตารีที่ออกแบบมี 2 ขนาดบรรจุ คือ จูได้ครั้งละ 400 และ 800 กิโลกรัม ตัวเครื่องอบประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ๆ คือ 1. ถังอบแห้งรูปทรงกระบอกแปดเหลี่ยม ขับเคลื่อนการหมุนถังอบด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ซึ่งมีความแข็งแรงทนทานขึ้น และประสิทธิภาพการอบแห้งดีกว่าเดิม 2. พัดลมเป็นแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางใบโค้งหน้า ต้นกำลังจากมอเตอร์ไฟฟ้า 3. ชุดหัวพ่นแก๊สสูงต่ำ กำเนิดลมร้อน พร้อมอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ นอกจากนี้เครื่องอบแห้งแบบโรตารีจะใช้ได้กับกาแฟแล้ว ยังสามารถใช้ได้กับพืชเมล็ดชนิดอื่น ๆ เช่น พริก พริกไทย หรือโกโก้ด้วย



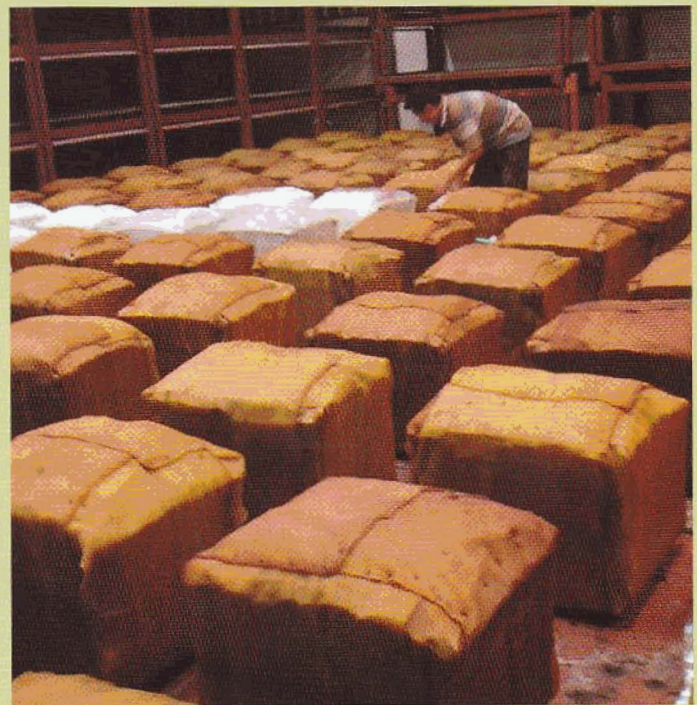
**ประเภทงานด้านบริการวิชาการ : การยกระดับ
มาตรฐานการผลิตยางแผ่นรมควันอัดก้อนด้วย
ระบบมาตรฐาน GMP**

นักวิจัยจากสถาบันวิจัยยาง ได้แก่ ปรีดีเปรม หัตสนกุล จักรี เลื่อนราม ณพรรัตน์ วิชิตชลชัย พิเศษฐ์ พิมพรัตน์ กิตติคุณ บุญวานิช วราวุธ ชูธรรมธัช และ สมจิตต์ ศิขรินมาศ ได้ร่วมกันดำเนินการจนกระทั่ง **ได้สำเร็จแล้ว**

สถาบันวิจัยยางได้เริ่มให้การรับรองมาตรฐาน GMP (Good Manufacturing Practice) เป็นครั้งแรกโดยการนำหลักเกณฑ์ที่ดีสำหรับโรงอัดก้อนยางและโกดังเก็บยาง รวมทั้งหลักเกณฑ์ที่ดีสำหรับการผลิตยางแผ่นรมควันอัดก้อนที่ได้จัดทำเป็นคู่มือไว้แล้วเมื่อปี 2547 นำมาเป็นหลักปฏิบัติด้วยการควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยยางอย่างเคร่งครัด

ผลการดำเนินงานทำให้ โรงอัดก้อนยางสหกรณ์กองทุนสวนยางจันดี จำกัด ผ่านการประเมินรับรองมาตรฐาน GMP เป็นโรงแรกของประเทศ ตามด้วย โรงอัดก้อนยางชุมชนสหกรณ์จังหวัดตรัง จำกัด ผ่านการประเมินอยู่ในเกณฑ์ร้อยละ 83.0 และร้อยละ 85.6 ตามลำดับ

หลังจากได้รับเครื่องหมาย GMP ทำให้ โรงอัดก้อนยางทั้ง 2 แห่ง ได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าภายในประเทศ และต่างประเทศเพิ่มขึ้นเกินกว่าปริมาณการผลิตถึง 5 เท่า ซึ่งนอกจากคุณภาพที่ลูกค้ามั่นใจแล้ว การแข่งขันในคู่บรรจุสินค้าสามารถบรรจุได้มากขึ้น เป็นการลดต้นทุนค่าขึ้นยางหน้าโรงงานลงได้ร้อยละ 6.25 เนื่องจาก



ยางอัดก้อนเหล่านี้มีรูปทรงได้มาตรฐาน เป็นที่พึงพอใจของผู้ประกอบการในเรื่องประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย

นอกจากนี้โรงงานยางอัดก้อนทั้งสองแห่งสามารถนำยางแผ่นรมควันอัดก้อนขายยังต่างประเทศ โดยมีมูลค่าเพิ่มกิโลกรัมละ 1.23 - 1.30 บาท หากมีกำลังการผลิตเดือนละ 165 - 200 ตัน จะมีมูลค่าเพิ่มเดือนละ 202,950 - 260,000 บาท

การยกระดับมาตรฐานโรงอัดก้อนให้ได้รับเครื่องหมาย GMP ของสถาบันวิจัยยาง ได้ถูกผลักดันให้เป็นมาตรฐานสินค้าเกษตรของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่จะทำให้ประเทศต่าง ๆ ยอมรับ ทำให้สินค้าได้คุณภาพ มีมาตรฐาน เกษตรกรมีความเข้มแข็งและสร้างความเชื่อมั่นในระบบคุณภาพให้กับผู้ซื้อและผู้ใช้อย่าง และยังเป็นการเพิ่มศักยภาพการส่งออกไปยังต่างประเทศอีกด้วย

ประเภทงานปรับปรุงพันธุ์

มี 3 รางวัล คือ

- 1. มะนาวพันธุ์ พิจิตร 1 หน่วยงานที่ได้รับรางวัล คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ซึ่งดำเนินการวิจัยโดย ณรงค์ แดงเปี่ยม เสงี่ยม แจ่มจำรูญ วสรรรณ ฝ่องสมบุรณ์ ปัญญา ธยามานนท์ สุธน สุวรรณบุตร ร่วมกับ นรินทร์ พูลเพิ่ม กัลยาเนตรกัลยามิตร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 ดิเรก ตนพยอ มหวิศักดิ์ แสงอุดม สถาบันวิจัยพืชสวน เพ็ญจันทร์ สุทธานุกุล และ กุศล ถมมา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

มะนาวเป็นพืชสกุลส้ม (*Citrus* sp.) ที่มีความสำคัญอีกชนิดหนึ่ง ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมะนาว



96,056 ไร่ ผลผลิตรวม 120,141 ตัน แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่ เพชรบุรี สมุทรสาคร สุราษฎร์ธานี ราชบุรี และพิจิตร พันธุ์มะนาวที่เกษตรกรนิยมปลูกมากที่สุด คือ มะนาวพันธุ์แป้น ปัญหาที่สำคัญของเกษตรกรผู้ปลูกมะนาว คือ การระบาดของโรคแคงเกอร์ ซึ่งเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (Syn. *Xanthomonas campestris* pv. *citri*) โดยเชื้อสาเหตุของโรคแคงเกอร์ที่พบในประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่ม Canker A หรือ Asiatic canker โดยมะนาวพื้นเมืองและมะนาวแป้น เป็นพันธุ์ที่มีความอ่อนแอต่อโรคแคงเกอร์สูง พบการระบาดอย่างรุนแรงในช่วงฤดูฝนซึ่งอากาศมีความชื้นสูง และมีฝนตกติดต่อกัน เชื้อสามารถเข้าทำลายได้ทุกส่วนของพืชทั้งใบ กิ่ง ลำต้น และผลมะนาว

มะนาวพันธุ์พิจิตร 1 เป็นมะนาวที่คัดเลือกได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์มะนาวแป้นรำไพเป็นแม่ กับพันธุ์น้ำหอมเป็นพ่อ คัดเลือกต้นกล้าลูกผสมที่มีการเจริญเติบโตดี มีความต้านทานต่อโรคแคงเกอร์ไปปลูกเพื่อคัดเลือกพันธุ์ 300 สายพันธุ์ ได้ต้นที่ดีเด่น 7 พันธุ์ คือ B18 I17 J17 M1 M7 M9 และ M33 (พิจิตร 1)

จากนั้นนำสายพันธุ์มะนาวลูกผสมที่มีลักษณะดีเด่น ให้ผลผลิตสูง มีทรงผลแป้นและต้านทานต่อโรคแคงเกอร์ คือ B18 และ M33 ไปปลูกทดสอบพันธุ์ โดยมีพันธุ์แป้นรำไพ และ L4 ซึ่งเป็นพันธุ์ลูกผสมจากพันธุ์แป้นรำไพกับพันธุ์หมังคันทูลี เป็นพันธุ์เปรียบเทียบกับ

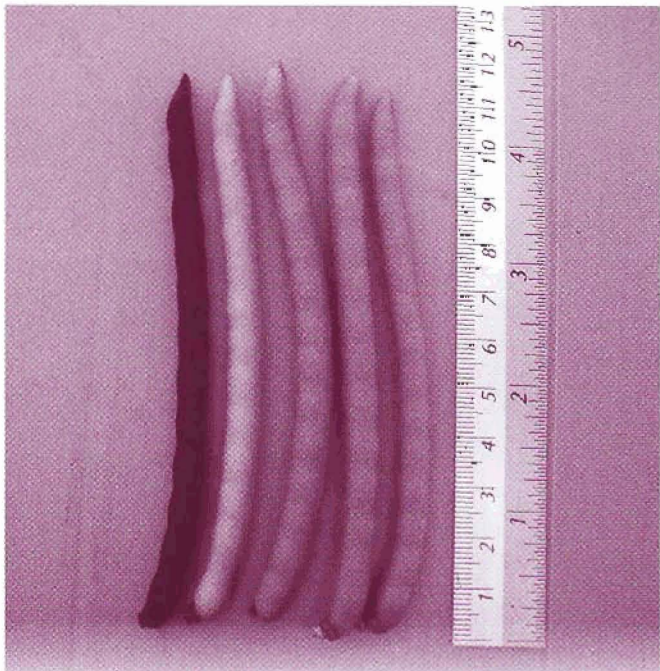
เมื่อมะนาวอายุ 4 ปี พบว่า มะนาวพันธุ์พิจิตร 1 มีคุณลักษณะต่าง ๆ ดีกว่าพันธุ์แป้นรำไพ มีความต้านทานต่อโรคแคงเกอร์โดยพบอาการของโรคที่ใบร้อยละ 17.15 ส่วนพันธุ์แป้นรำไพพบอาการของโรคสูงถึงร้อยละ 78.3 นอกจากนี้ยังมีการเจริญเติบโตเร็ว ทรงต้นสูงเฉลี่ย 219 เซนติเมตร พันธุ์แป้นรำไพสูงเฉลี่ย 121 เซนติเมตร ให้ผลผลิตเร็วและให้ผลผลิตสูง เฉลี่ย 3 ปี 794 กิโลกรัม/ไร่ พันธุ์แป้นรำไพให้ผลผลิตเฉลี่ย 104 กิโลกรัม/ไร่ ทรงผลแป้นตรงตามความต้องการของตลาด มีปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ย 20.5 มิลลิลิตรต่อผล สูงกว่าพันธุ์แป้นรำไพร้อยละ 17.5 และมีกลิ่นหอมจากการแนะนำพันธุ์และเผยแพร่พันธุ์ ปัจจุบันมีเกษตรกรสนใจนำมะนาวพันธุ์พิจิตร 1 ไปปลูกในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศมากกว่า 450,000 ตัน

การเลือกใช้พันธุ์มะนาวที่มีความต้านทานต่อโรค
แคงเกอร์ น่าจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งเพื่อแก้ไขปัญหาให้แก่
เกษตรกร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตรจึงได้ดำเนินการ
ปรับปรุงพันธุ์มะนาวให้มีความต้านทานต่อโรคแคงเกอร์
มีการเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี เหมาะสม
ต่อการปลูกเป็นการค้า เป็นทางเลือกให้เกษตรกรนำไป
ปลูกทดแทนมะนาวพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรค ทำให้เกษตรกรได้
ผลผลิตดีขึ้น คุ่มค่าต่อการลงทุน และมีแนวโน้มการขยาย
ตลาดมะนาวให้กว้างมากขึ้นทั้งตลาดในประเทศและ
ต่างประเทศ

2. ถั่วเขียวพันธุ์ใหม่ “ภัยนาท 84-1” หน่วยงาน

ที่ได้รับรางวัล คือ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท เป็นงานวิจัยที่ได้รับ
ความร่วมมือจากนักวิจัยหลายหน่วยงาน ได้แก่ สุมนา
งามวงศ์ ไชยลักษณ์ ภูมิไธสง อารดา มาสรี สันติ พรหมคำ
เสาวนาถ พุทธิเทพ ชูชาติ บุญศักดิ์ พรพุฒิ ประเสริฐกุล
อัจฉรา จอมสง่าวงศ์ ปวีณา ไชยวรรณศักดิ์ เพ็งผล
สุวิมล ถนอมทรัพย์ พัชราพร หนูวิสัย นริลลักษณ์ วรรณสาย
สมชาย บุญประดับ รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์ นงลักษณ์ ปันลาย
นัฐภัทร คำหล้า อรรถนพ กสิวิวัฒน์ มัทนา ศรีหัตถกรรม
วันชัย ถนอมทรัพย์ วิไลวรรณ พรหมคำ กรมวิชาการเกษตร
สมทรง โชติชื่น ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี และอรุณี วงศ์ปิยะสกลิตย์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

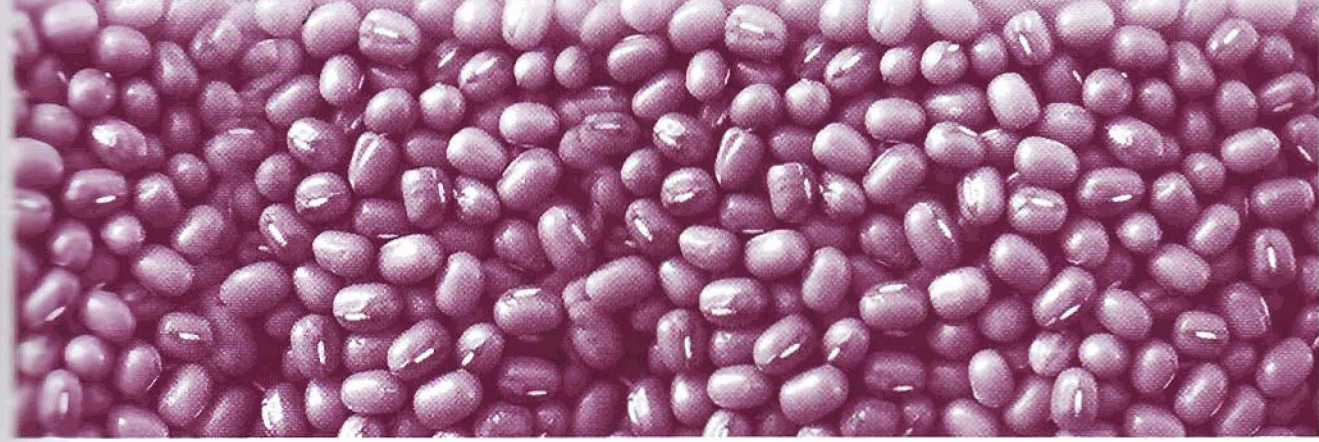
ถั่วเขียวเป็นพืชอายุสั้น ใช้น้ำน้อย และทนแล้ง
สามารถนำไปใช้ในระบบปลูกพืชได้ดี เช่น ทดแทนข้าว
นาปรัง ปลูกก่อนข้าวโพดในพื้นที่ประสบภัยแล้ง เพราะ
สามารถใช้ความชื้นที่เหลืออยู่ในดินภายหลังเก็บเกี่ยวพืช
หลักได้โดยไม่กระทบต่อผลผลิตมากนัก ใช้ปลูกก่อนหรือ
หลังการทำนา เพื่อตัดวงจรการระบาดของแมลงศัตรูพืช
และเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม
ผลผลิตเฉลี่ยของถั่วเขียวยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ จึงควร
มีการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเขียวให้มีผลผลิต และคุณภาพสูงขึ้น
ทุกปัจจุบัน



ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 เป็นพันธุ์กลายคัดได้จาก
พันธุ์ชัยนาท 36 ที่ผ่านการฉายรังสีแกมมาอัตรา 500 เกรย์
คัดเลือกและประเมินพันธุ์ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ ที่
ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท เพื่อปรับปรุงพันธุ์ถั่วเขียวให้มีผลผลิต
สูง ขนาดเมล็ดใหญ่ เหมาะสำหรับการแปรรูปเป็นวุ้นเส้นและ
ถั่วงอก

มีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตสูง 226 กิโลกรัม
ต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 36 และก้ำแพงแสน 1 ร้อยละ
4 และ 7 ตามลำดับ ขนาดเมล็ดใหญ่ ให้น้ำหนัก 1,000
เมล็ด เฉลี่ย 69 กรัม สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 36 และ
ก้ำแพงแสน 1 ร้อยละ 5 และ 6 ตามลำดับ ให้เปอร์เซ็นต์
แป้งสูง 54.85 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 36 ร้อยละ 5

คุณภาพแป้งถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 มีค่าความ
เหนียวหนืดของน้ำแป้งสูงดีมาก เท่ากับ 911 B.U. คุณสมบัติ
ด้านเนื้อสัมผัสของแป้งถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 มีค่าแรง
ต้าน ความแข็ง ความยืดหยุ่น ความคืนตัว และความนำเคี้ยว
เท่ากับ 29.8 35.2 0.94 17.1 และ 15.5 เปอร์เซ็นต์ ตาม
ลำดับ ลักษณะวุ้นเส้นมีสีขาวใสและเส้นสวยมาก



นอกจากนี้ยังเหมาะสำหรับการเพาะถั่วงอก โดยให้น้ำหนักสดถั่วงอกสูงกว่าพันธุ์กำแพงแสน 1 และชัชนาท 36 ร้อยละ 1 และ 3 ตามลำดับ มีรสชาติค่อนข้างหวาน เกษตรกรที่ร่วมทำแปลงทดสอบ ทูกรายต่างชื่นชอบและให้การยอมรับถั่วงอกเขียวพันธุ์ชัชนาท 84-1

3. ถั่วงอกฝักสดกลิ่นหอมพันธุ์“เชียงใหม่ 84-2”

หน่วยงานที่ได้รับรางวัล คือ ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ ซึ่งดำเนินการวิจัยโดย พิมพินภา ขุนพิลึก เอนก โชติญาณวงษ์ พิมพร โชติญาณวงษ์ วิระศักดิ์ เทพจันทร์ ร่วมกับ จิราลักษณ์ ภูมิไธยสง ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัชนาท นริลักษณ์ วรรณสาย ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก อรรณพ กสิวิวัฒน์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ อานนท์ มลิพันธ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี

ถั่วงอกฝักสดกลิ่นหอมพันธุ์ เชียงใหม่ 84-2 ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างถั่วงอกฝักสดกลิ่นหอมพันธุ์ Cha-Mame กับพันธุ์ 2808 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกพันธุ์ถั่วงอกฝักสดกลิ่นหอม มีผลผลิตฝักสดมาตรฐานสูงกว่าพันธุ์การค้า พันธุ์ Kaori โดยเฉพาะฝักใหญ่ เมล็ดโต และเหมาะสำหรับปลูกในประเทศไทย

ดำเนินการปลูกคัดเลือกลูกผสมชั่วที่ 1 – 6 โดยวิธี Single seed descent นำเข้าเปรียบเทียบเบื้องต้น เปรียบเทียบมาตรฐาน และคัดเลือกเพื่อนำไปเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร พบว่าในไร่เกษตรกร ถั่วงอกฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 84-2 ให้ผลผลิตฝักสดมาตรฐานเฉลี่ย 871 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ Kaori (526 กิโลกรัม/ไร่) ร้อยละ 65.6

จากนั้นจึงได้รวบรวมข้อมูลและเสนอขอรับรองพันธุ์เป็นถั่วงอกฝักสดกลิ่นหอมพันธุ์ใหม่ ซึ่งได้ผ่านการ



พิจารณาจากกรมวิชาการเกษตร เมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2555 โดยถือได้ว่าเป็นพันธุ์ถั่วงอกฝักสดที่ให้ผลผลิตสูงและได้มาตรฐานสำหรับการส่งออกพันธุ์แรกของประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติพิเศษคือมีกลิ่นหอมคล้ายใบเตย เมื่อต้มในน้ำเดือด 5 นาที

การปรับปรุงพันธุ์ถั่วงอกฝักสดกลิ่นหอม นับเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถเพิ่มผลผลิตฝักสดมาตรฐานและเพิ่มมูลค่าถั่วงอกฝักสดภายในประเทศ รวมถึงสร้างโอกาสและทางเลือกให้แก่เกษตรกรและผู้บริโภค เพื่อเพิ่มรายได้และการบริโภคถั่วงอกฝักสดที่แตกต่างไปจากเดิม

ทั้งหมดนี้เป็นผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรที่ได้รับรางวัลในปีนี้ แต่ไม่ใช่ผลงานวิจัยทั้งหมดที่นักวิจัยของกรมวิชาการเกษตรได้ทำการศึกษา ค้นคว้า ดำเนินการวิจัย ซึ่งทุก ๆ งานวิจัยล้วนทำเพื่อการเกษตรไทย และเพื่อให้เกษตรกรไทยอยู่ดีกินดีได้อย่างยั่งยืน



แมลง ในระบบอนุกรมวิธาน จัดอยู่ในอาณาจักรสัตว์ ไฟลัม (Phylum) Arthropoda ชั้น (Class) Insecta หรือ Hexapoda เป็นสัตว์ที่มีวิวัฒนาการบนโลกใบนี้มายาวนานกว่า 400 ล้านปี ประมาณกันว่ามีแมลงมากกว่า 30 ล้านชนิด หรือร้อยละ 75 ของสัตว์ที่อยู่บนโลกใบนี้ แสดงให้เห็นว่าแมลงสามารถปรับตัวและดำรงชีพอยู่ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของโลกได้เป็นอย่างดี เนื่องจากแมลงเป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็ก วงจรชีวิตสั้น ต้องการอาหารและพื้นที่ในการดำรงชีพไม่มาก ขยายพันธุ์ได้เป็นจำนวนมาก จึงสามารถเพิ่มประชากรและกระจายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งเป็นสัตว์ที่มีโครงกระดูกอยู่ภายนอก จึงปกป้องอันตรายต่าง ๆ ได้ดี ลักษณะเด่นของแมลงที่สำคัญ คือ ลำตัวแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว ส่วนอก และส่วนท้อง มีหนวด 1 คู่ ลักษณะเป็นข้อปล้อง ตัวเต็มวัยมีขา 3 คู่ มีปีก 1 หรือ 2 คู่ หรือไม่มีปีก การเจริญเติบโตจากตัวอ่อนเป็นตัวเต็มวัยใช้วิธีการเปลี่ยนรูปร่าง หรือเรียกว่า metamorphosis มี 4 แบบด้วยกัน กล่าวคือ

แบบที่ 1 เรียกว่า **Ametabola** แมลงในกลุ่มนี้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง ตัวอ่อนเมื่อฟักออกจากไข่จนเป็นตัวเต็มวัยจะไม่เปลี่ยนรูปร่าง แม้จะลอกคราบก็ครั้งก็ตาม แต่ขนาดตัวอาจเปลี่ยนแปลงไปบ้างเมื่อเป็นตัวเต็มวัย ส่วนใหญ่เป็นแมลงที่มีวิวัฒนาการต่ำ

แบบที่ 2 คือ **Paurometabola** หรือ **Gradual metamorphosis** แมลงในกลุ่มนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างจากตัวอ่อน (nymph) เป็นตัวเต็มวัย (adult) เพียงเล็กน้อยเท่านั้น และไม่สมบูรณ์เต็มที่ เช่น ปีก อวัยวะสืบพันธุ์ เป็นต้น

แบบที่ 3 คือ **Hemimetabola** หรือ **Incomplete metamorphosis** แมลงกลุ่มนี้มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบไม่สมบูรณ์ พบในแมลงที่มีตัวอ่อน (naiad) อาศัยอยู่ในน้ำโดยใช้เหงือกช่วยในการหายใจ ในขณะที่ตัวเต็มวัยอยู่บนบกมีปีกและใช้รูหายใจ (spiracle) บริเวณผนังลำตัว

ส่วนแบบที่ 4 คือ **Homometabola** หรือ **Complete metamorphosis** เป็นแมลงที่มีการเปลี่ยนแปลง

รูปร่างสมบูรณ์แบบ ซึ่งแมลงส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มดังกล่าว โดยตัวอ่อน (larva) เมื่อฟักออกจากไข่ จะลอกคราบอีกประมาณ 4 - 6 ครั้ง ก่อนที่จะเจริญเติบโตเข้าสู่ระยะดักแด้ (pupa) ซึ่งเป็นระยะที่ไม่กินอาหารและไม่เคลื่อนไหว หลังจากนั้นจะออกจากดักแด้และเจริญเป็นตัวเต็มวัย มีระบบการสืบพันธุ์ครบสมบูรณ์

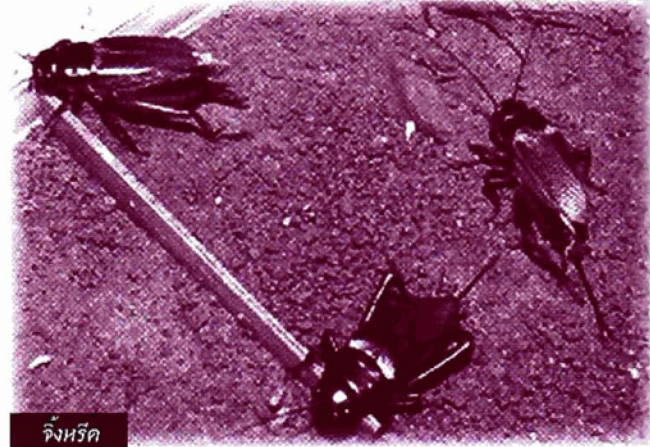
ความสำคัญของแมลงในทางการเกษตรมีหลายประการด้วยกัน ส่วนใหญ่แมลงมักจะถูกมองว่าเป็นศัตรูพืช เนื่องจากเข้าทำลายพืชโดยตรง ทั้งการกัดกิน เจาะซ่อนไข่ การดูดน้ำเลี้ยง เป็นต้น รวมถึงสามารถเป็นพาหะนำโรคมานสู่พืช ในทางที่เป็นประโยชน์สำหรับพืช แมลงบางชนิดเป็นตัวหน้า (Predator) ซึ่งเป็นแมลงที่ทั้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยกินแมลงที่เป็นเหยื่อ (Prey) ชนิดเดียวกันเป็นอาหาร บางชนิดเป็นตัวเบียน (Parasite) ซึ่งเป็นแมลงที่พัฒนาการเจริญเติบโตระยะไข่ ระยะตัวหนอนในแมลงอาศัย (Host) และอาจจะเข้าดักแด้ภายในหรือภายนอกแมลงอาศัย ทำให้แมลงอาศัยตายในที่สุด ตลอดจนแมลงบางชนิดช่วยในการผสมเกสรของพืช ทำให้พืชหลายชนิดติดผลได้มากขึ้น

แมลงกับได้

สำหรับเรื่องแมลงกินได้ใน FAO เริ่มต้นเมื่อปี 2003 โดย FAO Forestry Department เผยแพร่รายงานการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรป่าไม้อย่างยิ่งยวดในแถบแอฟริกากลาง ซึ่งมีเรื่องของการใช้ประโยชน์จากแมลงใน การเป็นอาหารคนและเป็นอาหารสัตว์ จึงทำให้เรื่องดังกล่าวได้รับความสนใจในระดับนานาชาติ และได้ทำการศึกษา ข้อมูลจากทั่วโลก จนกระทั่งมีรายงานฉบับล่าสุดออกมา มุมมองของ FAO ต่อการให้ความสำคัญในประเด็นดังกล่าว ด้วยเห็นว่าในอนาคตอันไม่ไกลนี้ ประชากรโลกต้องประสบ ปัญหาการขาดแคลนอาหารอย่างแน่นอน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การขาดแคลนแหล่งโปรตีน ตลอดจนแหล่งวัตถุดิบอาหาร



แมลงปอ



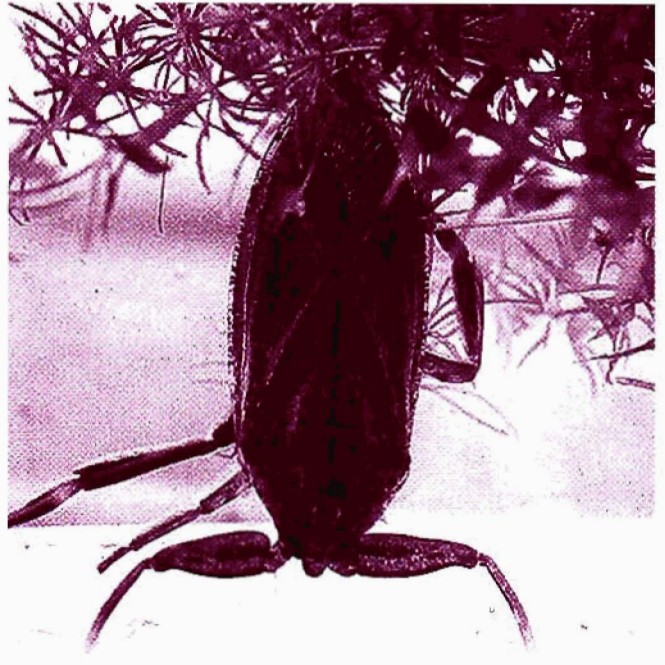
จิ้งหรีด

สัตว์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน คือ ถั่วเหลือง ปลาป่น และ ธัญพืช มีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นมากขึ้น จึงส่งผลให้เกิดการขาดแคลนอาหารสัตว์ตามมา และกระทบต่อปริมาณอาหารที่จะมาหล่อเลี้ยงประชากรโลกในที่สุด

คาดการณ์ว่าในปี 2030 จำนวนประชากรโลกจะมากกว่า 9 พันล้านคนที่ต้องการอาหารปริมาณมาก รวมทั้งสัตว์อีกกว่าพันล้านตัว ยิ่งไปกว่านั้น ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นมลพิษทางดิน มลพิษทางน้ำที่เกิดจากของเสียในระบบการทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์แบบอุตสาหกรรม การขาดแคลนทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ นำไปสู่การตัดไม้ทำลายป่าเพิ่มมากขึ้น ขยายไปสู่ปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศโลกในที่สุด จึงจำเป็นต้องแสวงหาทางเลือกใหม่ ๆ หนึ่งในนั้นคือ การบริโภคแมลง ที่ภาษาอังกฤษใช้คำว่า "Entomophagy" ทั้งนี้ FAO ไม่เพียงแต่ให้ความสำคัญต่อการนำแมลงจากธรรมชาติมาบริโภคและเป็นอาหารสัตว์เท่านั้น แต่รวมถึงการสนับสนุนให้มีการเพาะเลี้ยงแมลงเพื่อใช้บริโภคไปพร้อมกัน ด้วยเห็นว่าแมลงมีลักษณะเหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงมาก ทั้งมีวงจรชีวิตสั้น สามารถขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงสร้างผลเสียให้กับสิ่งแวดล้อมในตลอดช่วงอายุขัยไม่มาก ง่ายต่อการเพาะเลี้ยง เรียกว่า ง่าย ๆ ว่าเกิดมาแล้วใช้ทรัพยากรโลกไม่เปลืองนั่นเอง

ในปัจจุบันประมาณการว่าประชากรโลกราว 2 พันล้านคนรู้จักและรับประทานแมลงมานาน เป็นวัฒนธรรมของท้องถิ่นกัน ๆ และมีแมลงกว่า 1,900 ชนิด (species) ที่สามารถใช้เป็นอาหารได้ โดยจากการศึกษาพบว่า แมลงที่รับประทานโดยทั่วไป ร้อยละ 31 คือ แมลงพวกด้วง (Coleoptera) ร้อยละ 28 คือ แมลงพวกผีเสื้อ (Lepidoptera) ร้อยละ 14 คือ พวกผึ้ง ต่อ แตน และมด (Hymenoptera) ร้อยละ 13 คือ กลุ่มของตั๊กแตน (Orthoptera) ร้อยละ 10 คือ กลุ่มของมวน (Hemiptera) ร้อยละ 3 มีสองกลุ่ม คือ กลุ่มปลวก (Isoptera) และกลุ่มแมลงปอ (Odonata) ร้อยละ 2 คือ กลุ่มของแมลงวัน (Diptera) และอีกร้อยละ 5 เป็นกลุ่มอื่น ๆ

สำหรับคุณค่าทางโภชนาการของแมลงกินได้จากแมลงต่าง ๆ โดยคิดจากน้ำหนักสด 100 กรัม ซึ่งเป็นการคำนวณกลับจากน้ำหนักแห้ง 100 กรัม จากรายงานของ FAO ฉบับนี้ พบว่า พลังงานที่ได้จากแมลงอยู่ระหว่าง 89 - 1,272 กิโลแคลอรี ขึ้นกับชนิดของแมลง ยกตัวอย่าง เช่น หนอนไหม ให้พลังงานประมาณ 94 กิโลแคลอรี/น้ำหนักสด 100 กรัม แมลงดานา 165 กิโลแคลอรี/น้ำหนักสด 100 กรัม จิ้งหรีด 120 กิโลแคลอรี/น้ำหนักสด 100 กรัม ตั๊กแตนข้าว 99 กิโลแคลอรี/น้ำหนักสด 100 กรัม ตั๊กแตนปาทังก้า 89 กิโลแคลอรี/น้ำหนักสด 100 กรัม มดเขียว 1,272 กิโลแคลอรี/น้ำหนักสด 100 กรัม เป็นต้น



แมลงดานา

จากที่กล่าวมาข้างต้น แมลงสามารถใช้เป็นแหล่งโปรตีนทดแทนโปรตีนจากแหล่งอื่นได้ โดยการศึกษาของ Xiaoming และคณะ เมื่อปี 2010 ในรายงานของ FAO ได้วิเคราะห์หาปริมาณโปรตีนของแมลงในอันดับ (Order) ต่าง ๆ โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง ดังนี้ อันดับ Coleoptera ในระยะตัวเต็มวัยและตัวอ่อน มีปริมาณโปรตีนอยู่ระหว่าง 23 - 66 เปอร์เซ็นต์ อันดับ Lepidoptera ในระยะดักแด้และตัวอ่อน มีปริมาณโปรตีนอยู่ระหว่าง 14 - 68 เปอร์เซ็นต์ อันดับ Hemiptera ในระยะตัวเต็มวัยและตัวอ่อน มีปริมาณโปรตีนอยู่ระหว่าง 42 - 74 เปอร์เซ็นต์ อันดับ Homoptera ในระยะตัวเต็มวัย ระยะตัวอ่อน และระยะไข่ มีปริมาณโปรตีนอยู่ระหว่าง 45 - 57 เปอร์เซ็นต์ อันดับ Hymenoptera ทุกระยะการเจริญเติบโต ให้ปริมาณโปรตีนระหว่าง 13 - 77 เปอร์เซ็นต์ อันดับ Odonata ในตัวเต็มวัยและตัวอ่อน มีโปรตีน 46 - 65 เปอร์เซ็นต์ และอันดับ Orthoptera ในระยะตัวเต็มวัยและตัวอ่อน มีโปรตีนระหว่าง 23 - 65 เปอร์เซ็นต์

เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับแหล่งโปรตีนแหล่งอื่น เช่น เนื้อวัว มีโปรตีนระหว่าง 19 - 26 กรัม/100 กรัมของน้ำหนักสด และเนื้อปลา มีโปรตีนระหว่าง 18 - 28 กรัม/100 กรัมของน้ำหนักสด ในหน่วยวัดเดียวกัน พบว่า จิ้งหรีด มีโปรตีนระหว่าง 8 - 25 กรัม/100 กรัมของน้ำหนักสด ตัวไหม มีโปรตีนระหว่าง 10 - 17 กรัม/100 กรัมของน้ำหนักสด ซึ่งใกล้เคียงกับแหล่งโปรตีนที่ทุกท่านคุ้นเคยเป็นอย่างดี นอกจากนี้ แมลงยังเป็นแหล่งของกรดไขมัน ธาตุอาหารรอง รวมทั้งแหล่งของวิตามินเกลือแร่ได้ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งโพแทสเซียม โซเดียม และฟอสฟอรัส

แมลงกินได้ของไทย

จากที่กล่าวถึงในข้างต้น เมืองไทยของเรามีวัฒนธรรมการรับประทานแมลงมาตั้งแต่ครั้งอดีต และปัจจุบันยังคงเป็นอาหารที่พบเห็นและจำหน่ายโดยทั่วไป บรรพบุรุษของเราได้เรียนรู้และพัฒนาวิธีการในการรับประทานแมลงมาโดยตลอด สามารถแยกได้ว่าแมลงชนิดใดรับประทานได้ แมลงชนิดใดเป็นพิษ เรื่องแมลงกินได้จึงไม่ใช่เรื่องแปลก

รายงานของ FAO ฉบับนี้ จึงขาดกรณีศึกษาจากประเทศไทยไม่ได้ เพื่อให้ท่านผู้อ่านที่ไม่คุ้นเคยกับกระแสใหม่ที่ FAO กำลังผลักดัน ผู้เขียนขอกลายร่างเป็นแมลงชวนชิมแนะนำชนิดของแมลงที่ย้ำอีกครั้งว่าต้องรับประทานให้ได้ เพื่อให้ท่านผู้อ่านไปลองหารับประทานก่อนที่จะถูกกล่าวหาว่า “Out”

จิ้งโกร่ง อยู่ในอันดับ Orthoptera มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Brachytrupes portentosus* Licht เป็นแมลงที่อยู่ในอันดับเดียวกันกับตั๊กแตนหรือจิ้งหรีด มีรูปร่างอ้วน หนวดยาวแบบเส้นด้าย (fill form) หัวมีลักษณะกลมและใหญ่ ปากเป็นแบบกัดกิน (chewing type) ลำตัวสีน้ำตาลอมเหลือง ตัวเต็มวัยมีขนาด 3.7 - 4.4 เซนติเมตร ตัวผู้สามารถทำให้เกิดเสียงโดยอวัยวะที่ทาบเสียงมีลักษณะคล้ายตะไบ เรียกว่า fill อยู่บริเวณขอบด้านในของปีกคู่หน้าถูเข้ากับเส้นขอบแข็ง (scraper) ของปีกด้านซ้ายทำให้เกิดเสียงขึ้น ส่วนขาคู่หน้าบริเวณที่เรียกว่า tibia



จิ้งหรีด



จิ้งโกร่ง

จะมีอวัยวะคอยรับเสียง พบทั้งในตัวผู้และตัวเมีย ลักษณะของจิ้งโกร่งเป็นสัตว์หากินตอนกลางคืน ทำรังโดยการขุดรูอยู่ในดินตามบริเวณที่พักอาศัย ทุ่งหญ้า คันทนา ขนาดความยาวของรู อยู่ระหว่าง 30 - 60 เซนติเมตร ช่วงเป็นตัวเต็มวัยในเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน จากรายงานจิ้งโกร่งมีปริมาณโปรตีนสูงถึง 12.8 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม ช่วงที่นำมารับประทานคือ ตัวเต็มวัย วิธีการรับประทาน สามารถนำมาคั่วเกลือ ทอดเสียบไม้ย่าง ยำ หรือ หมกก็ได้ สำหรับผู้เขียนจิ้งโกร่งคั่วเกลืออร่อยที่สุด ได้รสชาติความมัน ๆ เค็ม ๆ กรุบ ๆ ดีทีเดียว

จิ้งหรีด อยู่ในวงศ์ Orthoptera ชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Acheta testacea* รูปร่างสั้น หนวดยาวเป็นรูปเส้นด้าย ลำตัวสีน้ำตาลค่อนข้างแดง ปากเป็นปากกัด ขาคู่หลังมีขนาดใหญ่ แข็งแรง กระโดดเก่ง ขุดรูอยู่ตามคันทนา และทุ่งหญ้า กินพืชเป็นอาหาร ออกหากินเวลากลางคืน เช่นเดียวกับจิ้งโกร่ง ทำเสียงโดยการกรีดปีกในเวลากลางคืน เพื่อหาคู่ผสมพันธุ์ เดิมจิ้งหรีดที่นำมารับประทานมักหาจากแหล่งธรรมชาติ ปัจจุบันมีการเลี้ยงจิ้งหรีดเป็นอาชีพอย่างแพร่หลาย ในรอบปีหนึ่ง ๆ สามารถเลี้ยงจิ้งหรีดได้ 3 รอบ นิยมนำมาทำอาหารด้วยการเสียบไม้ย่าง คั่ว และตำน้ำพริก

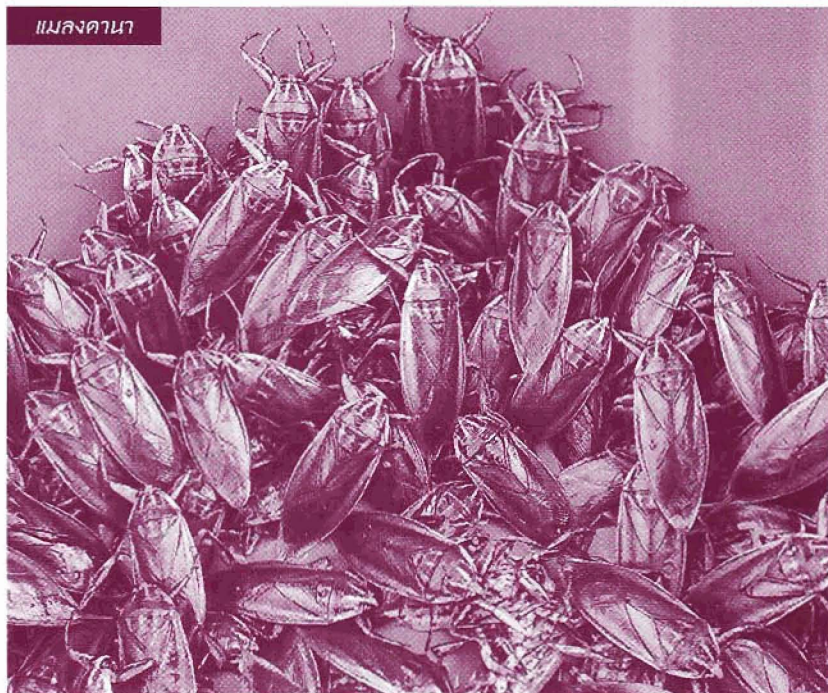
แมลงกระซอน อยู่ในวงศ์ Orthoptera มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Gryllotalpa africana* Beauvois ลำตัวมีสีน้ำตาล ส่วนหัวมีสีดำกว่าส่วนอื่น ๆ สันหลังออกปล้องแรกเป็นแผ่นแข็ง หนวดสั้นเป็นแบบเส้นด้าย ปากเป็นแบบปากกัด ขาคู่หน้าเป็นแผ่นกว้าง ใช้สำหรับขุด ขาคู่กลางและคู่หลังเป็นขุดเดิน ร่างกายมีขนปกคลุม ปีกมีสีน้ำตาลยาวกว่าความยาวลำตัว ตัวผู้สามารถทำให้เกิดเสียง ด้วยการให้ปีกคู่หน้าสีกัน เป็นแมลงที่ไม่กระโดด ออกหากินเวลากลางคืน ขุดรูอาศัยอยู่ในดินที่ชื้นแฉะและ



แมลงดานา



แมลงดานา



แมลงดานา อยู่ในวงศ์ Hemiptera ชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Lethocerus indicus* เป็นมวนที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ตัวเต็มวัย ลำตัวกว้างประมาณ 4 เซนติเมตร ยาวประมาณ 6 เซนติเมตร ลักษณะปีกแข็งตอนโคนและอ่อนในตอนปลาย ปลายปีกที่เป็นแผ่นบาง ๆ มีเส้นลวดลายหลายเส้น ปีกมี 2 คู่ คู่แรกแข็งตอนโคนอ่อนตอนปลาย คู่ที่ 2 อยู่ด้านล่างเป็นแผ่นบาง ๆ ใช้สำหรับบิน มีตา 2 ตา เป็นช่องเล็ก ๆ อยู่ด้านข้าง มีหนวดสั้นมากอยู่ข้าง ๆ ตา มีขา 6 ขา ขาคู่หน้ามีขนาดสั้นกว่าขาสองคู่หลัง แต่แข็งแรงมาก ใช้สำหรับการจับเหยื่อ ขาคู่กลางจะเหมือนแมลงทั่วไป ส่วนขาคู่หลังเป็นแผ่นบางมีขนที่ไม่เปียกน้ำอยู่เป็นจำนวนมาก ใช้สำหรับการว่ายน้ำ ด้านก้นจะมีท่อไผ่ออกมา ใช้สำหรับการหายใจ ตัวผู้จะมีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย และจะมีต่อมผลิตกลิ่นอยู่ระหว่างขาคู่ที่ 2 บริเวณกลางท้อง โดยจะเริ่มสร้างกลิ่นเมื่อเข้าสู่การลอกคราบระยะที่ 4 และกลิ่นจะรุนแรงมากขึ้นเมื่อเข้าสู่ระยะการลอกคราบระยะที่ 5 ซึ่งเป็นการลอกคราบ

ระยะสุดท้าย โดยแมลงดานาจะมีชีวิตอยู่ได้ประมาณ 3 - 4 ปี เป็นแมลงที่กินเนื้อเป็นอาหาร ด้วยการใช้งับซึ่งเป็นท่อเจาะเข้าไปในตัวเหยื่อ แล้วปล่อยสารออกมาทำให้เหยื่อตาย จึงดูดน้ำเลี้ยงของเหยื่อเป็นอาหาร แมลงดานาเมื่อยังเล็กจะว่ายอยู่ในน้ำสลัดกับการว่ายน้ำพริกตัวหางยักต้องอย่างรวดเร็วบริเวณผิวน้ำ เพื่อรับออกซิเจนจากอากาศให้เข้าผ่านมาทางท่อบริเวณปลายท้อง ส่วนแมลงดานาที่โตขึ้นจะทำการเกาะนิ่ง ๆ ตามกิ่งไม้หรือกอหญ้าแล้วยกกันทำมุม 45 องศากับพื้นระนาบ หรือหางยักต้องประมาณ 10 - 20 นาที ก่อนที่ดำน้ำลงไปใหม่ ตอนกลางคืนปริมาณออกซิเจนในน้ำมีน้อย แมลงดานาจะบินขึ้นมาจากหนองน้ำและบินวนเวียนอยู่ในบริเวณดังกล่าวก่อนจะบินกลับเมื่อใกล้สว่าง ปัจจุบันมีการเลี้ยงแมลงดานาเป็นการค้ากันอย่างแพร่หลายเนื่องจากความต้องการในการบริโภคเพิ่มมากขึ้น โดยแมลงดานานิยมนำมาปรุงเป็นน้ำพริก ดองน้ำปลา อย่าง ทอดกรอบแล้วเตรสนิยมของผู้บริโภค

แมลงข้างต้นเป็นเพียงตัวอย่างแมลงกินได้ของไทย ซึ่งยังมีอีกหลายชนิด เช่น ไช้เม็ดแดง แม่แป้ง (ตัวเต็มวัยของมดแดง) แมลงเม่า (ตัวเต็มวัยของปลวก) มวนกรรเชียง หนอนรถด่วน ตัวดักแด้ หนอนไหม แมลงเหนียง แมลงกุดจี๋ ดั่งมะพร้าว เป็นต้น อย่างไรก็ตามสำหรับนักบริโภคแมลงมือใหม่ ควรคำนึงถึงการเลือกรับประทานแมลงตามหลักสุขภาพลักษณะของอาหาร โดยต้องเป็นแมลงที่รู้จักและมีความน่ามารับประทาน และควรเป็นแมลงที่อาศัยอยู่ในธรรมชาติ ที่ไม่มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เป็นแมลงที่จับมาขณะมีชีวิตและนำมาปรุงสุกเป็นอาหารทันที ควรหลีกเลี่ยงการบริโภคปีก ขน ขา หรือหนามแข็งของแมลง เพราะอาจก่อให้เกิดการแพ้ได้ สำหรับผู้ที่เป็นภูมิแพ้ควรหลีกเลี่ยงการบริโภคแมลง



จิ้งหรีด



สะตัง



แมลงเหมียง



แมลงดานา

มีรายงานว่า สหภาพยุโรปกำลังพิจารณาสนับสนุนการใช้แมลงเข้าเป็นส่วนหนึ่งของเมนูอาหารที่รับประทานประจำวัน เช่น แมงกอร์ หรือ ฟาสต์ฟู้ด ให้อินทรีย์ให้ผู้บริโภคได้รับสารอาหารที่มีประโยชน์มากขึ้น และจะมีการรณรงค์ให้ประชาชนหันมารับประทานแมลงกันมากขึ้นในฐานะที่เป็นอาหารที่มีโปรตีนและไขมันชั้นดีที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ

จากแนวโน้มในการใช้ประโยชน์จากแมลงในหลากหลายรูปแบบ การเพาะเลี้ยงแมลงที่รับประทานได้ เป็นประเด็นที่ควรเร่งการวิจัยและพัฒนา โดยเฉพาะในแมลงที่มีศักยภาพ รวมทั้งแมลงที่นำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ ซึ่งจะต้องเร่งรัดการพัฒนาเพื่อสามารถขยายผลในเชิงพาณิชย์ นอกจากนี้ ในระดับนานาชาติ FAO มีความเห็นว่า ควรมีการแก้ไขข้อบังคับ และการพัฒนาข้อมูลทางเทคนิคเพื่อใช้ประโยชน์จากแมลงในเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือทั้งภาครัฐและเอกชน

แมลงตัวเล็กตัวน้อยในปัจจุบัน จึงกลายเป็นความหวังของมนุษยชาติในอนาคตด้วยประการฉะนี้

(ขอบคุณ : กลุ่มงานวิทยุและสัตวักงา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรมป่าไม้ กระทรวงสาธารณสุข www.fao.org/forestry/edibleinsects : วัชรกุล/กพท)



พมกขให้ผมชิมหมัก...

สวัสดี



คำถามฉีกซอง

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



ม่วงเทพรัตน์

อด ยิ้มไม่ได้สักครั้งเมื่อได้เห็นดอกไม้สีม่วงอมฟ้า ดอกเล็ก ๆ ที่มีเกสรสีเหลือง...จำได้ว่าครั้งแรกที่พบ รู้สึกว่าเป็นดอกไม้ที่น่ารัก และมีความดึงดูด จนต้องเดินเข้าไปถ่ายรูป ถ่ายเข้าไปซ้ำมา หากจะใช้คำว่า “ประทับใจตั้งแต่แรกพบ” ก็คงไม่ผิดนัก

ม่วงเทพรัตน์ มีชื่อสามัญว่า Persian Violet และ มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Exacum affine* เป็นไม้ล้มลุก ตระกูลพืชท้องถิ่นของเกาะ Socotra หมู่เกาะ Yemen ในมหาสมุทรอินเดีย ดอกสีม่วงอมฟ้า กลีบดอก 5 แฉก คล้ายดาว เกสรตัวผู้สีเหลือง ดอกมีกลิ่นหอมอ่อน ๆ ใบสีเขียวเข้มรูปไข่ ยาว 4 เซนติเมตร หากปลูกในสภาพธรรมชาติจะมีความสูงประมาณ 60 เซนติเมตร ออกดอกในฤดูใบไม้ผลิและฤดูร้อน

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานเนื้อเยื่อ Persian Violet (*Exacum affine*) ให้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) เพื่อเก็บรักษา ขยายพันธุ์และเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อตามสภาพ กระทั่งเมื่อวันที่ 29 กันยายน 2552 ได้พระราชทานนาม “ม่วงเทพรัตน์” ให้กับไม้ล้มลุกชนิดนี้

การขยายพันธุ์ทำได้ทั้งการเพาะเมล็ด และการปักชำ แต่มีข้อจำกัด คือควรให้โดนแดดในช่วงเช้า ส่วนช่วงบ่าย

ต้องมีการพรางแสงเล็กน้อย ดินที่ปลูกต้องโปร่ง ระบายน้ำดี ไม่ควรใช้ถาดรองน้ำที่กระถาง รดน้ำในตอนเช้า และเมื่อ ดอกเริ่มเหี่ยวให้เด็ดดอกทิ้ง เพื่อกระตุ้นการออกดอกรุ่นใหม่

แม้ว่าจะเป็นไม้ต่างถิ่น แต่สำหรับสภาพอากาศของประเทศไทย สามารถเจริญเติบโตได้เป็นอย่างดี เป็นไม้ดอกไม้ที่มีความสวยงาม กะทัดรัด และโดดเด่นด้วยกลีบดอกสีม่วงอมฟ้า ตัดด้วยสีเหลืองของเกสร เหมาะอย่างยิ่งที่จะใช้เป็นไม้ดอกไม้ประดับ ตกแต่งสวน ห้องนั่งเล่น ระเบียง บ้านได้อย่างสวยงาม



พบกันใหม่ฉบับหน้า
บรรณาธิการ

E-mail: haripoonchai@hotmail.com

พลีใบ ถวายสมภารวิจัยและพัฒนาการเกษตร

- วัตถุประสงค์** ❖ เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลการดำเนินงานของหน่วยงานในสังกัดกรมวิชาการเกษตร
- ❖ เพื่อเป็นสื่อกลางสำหรับนักวิจัยกับผู้บริหาร นักวิจัยกับนักวิจัย และนักวิจัยกับผู้สนใจ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน
- ❖ เพื่อเผยแพร่ภูมิปัญญาท้องถิ่น อันจะเป็นตัวอย่างหรือเป็นพื้นฐานการวิจัยขั้นสูงต่อไป

ที่ปรึกษา : ดำรงค์ จิระสุทัศน์ โสภิตา เหมาคม
พรณีย์ วิชชาชู

บรรณาธิการ : ประภาส ทรงหงษา
กองบรรณาธิการ : อังคณา สุวรรณภูมิ อุดมพร สุพศุทธิ์
 พนาวัฒน์ เสรีทวีกุล จินตน์กานต์ งามสุทธา
ช่างภาพ : กัญญาณัฐ ไร่แดง
บันทึกข้อมูล : ธวัชชัย สุวรรณพงศ์ อภารณย์ ต่ายทรัพย์
จัดส่ง : จารุวรรณ สุกเอี่ยม
สำนักงาน : กรมวิชาการเกษตร ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ : 0-2561-2825, 0-2940-6864 **โทรสาร** : 0-2579-4406
พิมพ์ที่ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์ **โทรศัพท์** : 0-2282-6033-4
 www.aaronprinting.com