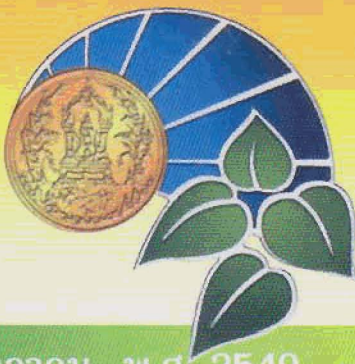


พลาโบ

นิตยสารใหม่การวิจัยและพัฒนาการเกษตร



พืชพันธุ์ใหม่ ปี 2549	หน้า 2
ค้าขายกับแดนปลาดิบ	หน้า 9
ไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้ว	หน้า 13
โรคข้าวแดง...ที่แท้ข้าววัชพืช	หน้า 16

9 ฉบับที่ 9 ประจำเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2549

ISSN 1513-0010



พืชพันธุ์ใหม่ ปี 2549



การศึกษาวิจัยด้านการคัดเลือกพันธุ์ และปรับปรุงพันธุ์พืช เป็นหนึ่งในภารกิจที่สำคัญของกรมวิชาการเกษตร เมื่อนักวิจัยได้ศึกษาทดลองตามกระบวนการคัดเลือกพันธุ์หรือปรับปรุงพันธุ์พืชทุกขั้นตอนจนมั่นใจว่า พันธุ์พืชที่คัดเลือกไว้หรือปรับปรุงพันธุ์ขึ้นมาใหม่มีคุณสมบัติที่แน่นอน และพร้อมที่จะทำการขยายพันธุ์สู่เกษตรกรแล้ว จะต้องมีการนำเสนอให้คณะกรรมการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตรพิจารณา เพื่อเห็นชอบให้เป็นพันธุ์รับรอง หรือพันธุ์แนะนำสำหรับขยายพันธุ์ กระจายสู่เกษตรกรต่อไป

ในปี พ.ศ. 2549 มีพันธุ์พืชที่ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการวิจัยปรับปรุงพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร จำนวน 9 พันธุ์ ประกอบด้วย อ้อย ถั่วฝักยาว ทูเรียน (3 พันธุ์) กาแฟโรบัสต้า ถั่วเหลือง หม่อน และหม่อนผลสด

นายมานิช ทองเจียม ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการผลิตพืช และหัวหน้าคณะผู้เชี่ยวชาญ กรมวิชาการเกษตร ในฐานะประธานคณะกรรมการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร เปิดเผยว่า พืชพันธุ์ใหม่ทั้ง 9 พันธุ์นี้ กรมวิชาการเกษตร และสถาบันวิจัยหม่อนไหมแห่งชาติเฉลิมพระเกียรติฯ ซึ่งเพิ่งแยกออกไปจากกรมวิชาการเกษตรเมื่อปี พ.ศ. 2547 ได้ใช้เวลาในการปรับปรุงพันธุ์เป็นเวลานาน 10 - 20 ปี จนมีข้อมูลที่เชื่อมั่นได้ว่าเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะดีเด่น สมควรที่จะขยายพันธุ์สู่เกษตรกรได้

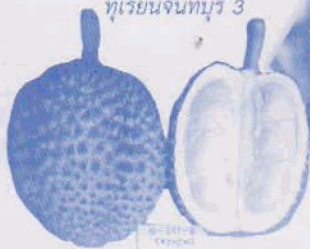
อ้อยขอนแก่น 80



หม่อนผลสดพันธุ์เชียงใหม่



ทูเรียนจันทบุรี 3



หม่อนพันธุ์สุพรรณบุรี



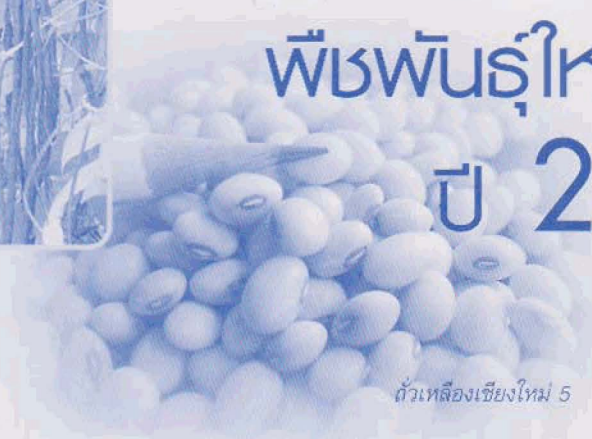
ถั่วฝักยาวนาน 1

พืชพันธุ์ใหม่

ปี 2549



กาแฟโรบัสต้าชุมพร 1



ถั่วเหลืองเชียงใหม่ 5

“เดิมคณะกรรมการตั้งใจว่าจะให้พืชพันธุ์ใหม่ทั้ง 9 พันธุ์นี้เป็นพันธุ์พืชเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสทรงเจริญพระชนมพรรษา 80 พรรษา โดยนำเลข “80” มาเป็นชื่อพันธุ์ แต่ในจำนวน 9 พันธุ์นี้ คณะกรรมการพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรองเพียง 1 พันธุ์ คือ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 2 ซึ่งมีข้อมูลสมบูรณ์สามารถตั้งชื่อพันธุ์เพื่อเฉลิมพระเกียรติฯ ได้ ส่วนอีก 8 พันธุ์ที่เลือกคณะกรรมการพิจารณาให้เป็นพันธุ์แนะนำ ซึ่งจะต้องไปเพิ่มเติมข้อมูลหรือประเด็นทางวิชาการอีกบางประเด็น ถ้านักวิจัยสามารถเสนอมาทันในสิ้นปีนี้ ก็จะพิจารณาตั้งชื่อเป็นพันธุ์เฉลิมพระเกียรติฯ ต่อไป” หัวหน้าคณะผู้เชี่ยวชาญกล่าว

สำหรับพันธุ์พืชทั้ง 9 ชนิด มีข้อมูลโดยสรุปดังนี้

อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 2

อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 2 นี้ เป็นผลงานการคัดเลือกพันธุ์ของศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น โดย นายวิระพล พลภักดี และคณะ ซึ่งทำการคัดเลือกได้จากกลุ่มผสมของอ้อยโคลน 85-2-352 กับพันธุ์ K 84-200 ทำการผสมพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ในปี พ.ศ. 2536 นำเมล็ดมาเพาะและคัดเลือกลูกอ้อยที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ในปี พ.ศ. 2539 - 2540 ปลุกเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นที่โรงงานน้ำตาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี ในปี พ.ศ. 2541 - 2542 ปลุกเปรียบเทียบมาตรฐานที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น และศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตร้อยเอ็ด ในปี พ.ศ. 2543 - 2544 ปลุกเปรียบเทียบและทดสอบในไร่เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียง

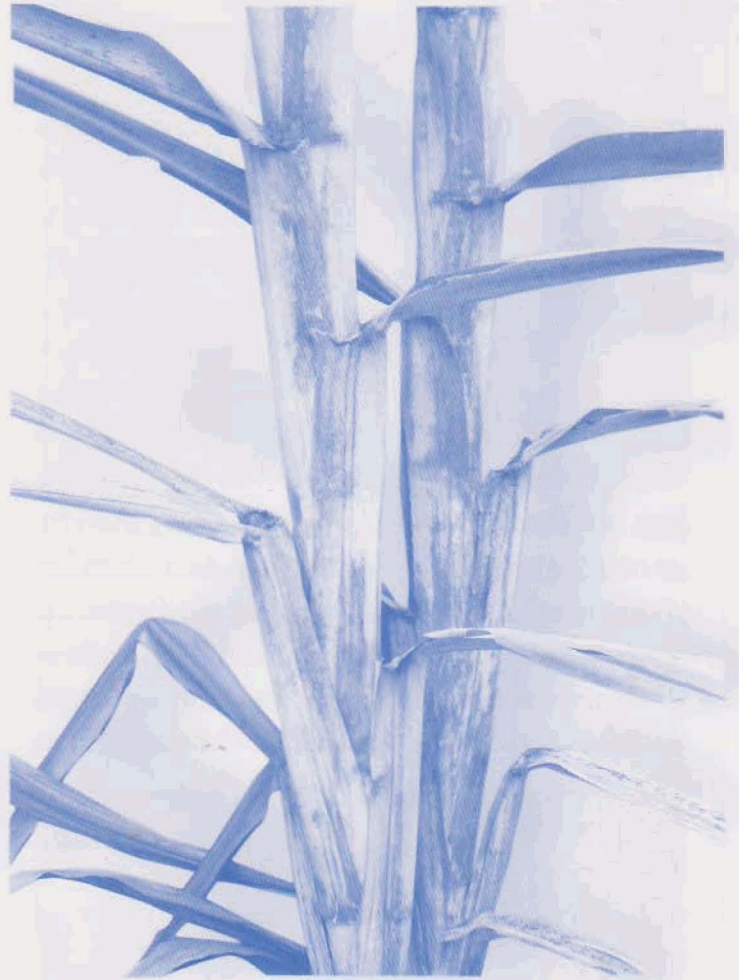
เชียงใหม่ ในปี พ.ศ. 2545 - 2547 ในพื้นที่อำเภอต่าง ๆ ซึ่งเป็นแหล่งปลูกอ้อยของจังหวัดขอนแก่น อุดรธานี ร้อยเอ็ด นครราชสีมา และบุรีรัมย์ พบว่ามีผลผลิตสูง และสามารถปรับตัวได้ดีกับเขตใช้น้ำฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 2 มีทรงกอตั้งตรง สีของลำอ้อยเมื่อถูกแสงออกสีส้ม แต่ถ้าไม่ถูกแสงจะออกสีเหลืองมีลายเส้นสีส้ม ความยาวปล้องปานกลาง โขที่ปล้องมีปานกลาง ตามมีลักษณะกลมมน ความยาวของลำประมาณ 282 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางของลำประมาณ 2.78 เซนติเมตร จำนวนลำต่อกอเฉลี่ย 4.2

ลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตในอ้อยปลูก 20.7 ตันต่อไร่ และผลผลิตในอ้อยต่อที่ 1 13.5 ตันต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์อู่ทอง 3 ร้อยละ 10 และ 17 ตามลำดับ มีความต้านทานต่อโรคแล้ดำที่เกิดจากเชื้อรา *Ustilago scitaminae* ปลูกได้ทั่วไปในเขตปลูกอ้อยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะพื้นที่ที่เป็นดินร่วนปนทราย

ล่าสุดคณะอนุกรรมการวิจัยปรับปรุงพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร เห็นชอบให้ชื่อว่า “อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 80” เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสทรงเจริญพระชนมพรรษา 80 พรรษา ในปี พ.ศ. 2550

เกษตรกรท่านใดสนใจอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 2 ติดต่อสอบถามได้ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โทร. 0-4320-3506, 0-4320-3508



ทูลใบ



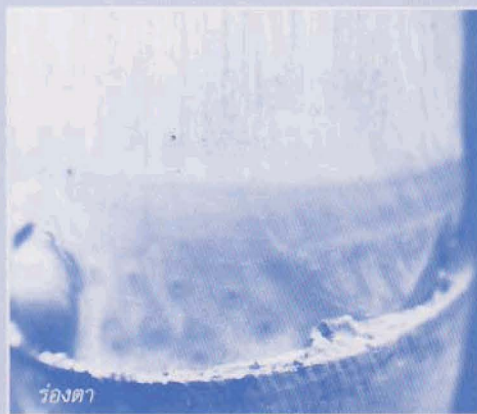
ปล้อง



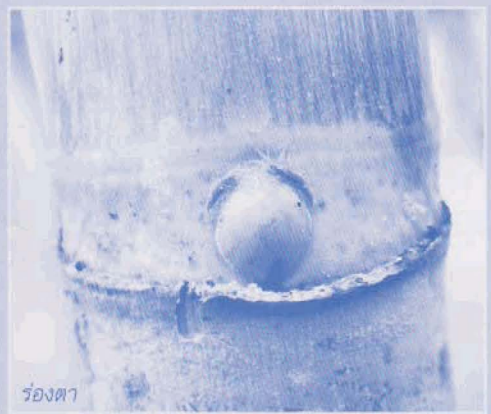
คอใบ



ไซ



ร่องตา



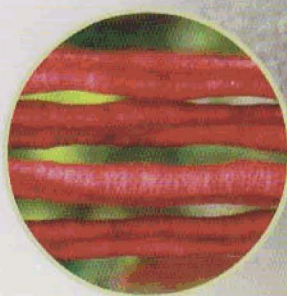
ร่องตา

ถั่วฝักยาวพันธุ์น่าน 1

ถั่วฝักยาวพันธุ์น่าน 1 หรือ YBR 8-1 นี้ เป็นผลงานของ นายเอนก บางข้า ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันน่าน (ศูนย์วิจัยพืชสวนน่านเดิม) เป็นพันธุ์ที่ได้จากการนำถั่วฝักยาวพันธุ์พื้นเมืองจากจังหวัดหนองคาย ซึ่งมีฝักยาว สีเขียวเข้ม ผลผลิตปานกลาง มาผสมกับถั่วฝักยาวพันธุ์พื้นเมืองจากจังหวัดพิจิตร ซึ่งมีฝักสั้น สีเขียว ผลผลิตสูง ทำการคัดเลือกพันธุ์แบบสายพันธุ์บริสุทธิ์จนถึงชั่วที่ 4 จนได้พันธุ์ YB 5 ที่ให้ผลผลิตค่อนข้างสูง ฝักยาว สีเข้ม พองช้า คุณภาพดี นำมาเป็นต้นแม่พันธุ์ผสมกับถั่วพุ่มพันธุ์พื้นเมืองฝักสีม่วง ฝักสั้น เนื้อหนา ให้ผลผลิตต้นฤดูหนาว ได้พันธุ์ถั่วฝักยาวที่มีคุณภาพดีจำนวน 6 สายพันธุ์ คือ YBR 5-1 YBR 5-2 YBR 5-3 YBR 8-1 YBR 8-2 และ YBW 8-1 จากนั้นทำการผสมพันธุ์และประเมินผลเบื้องต้นระหว่างปี พ.ศ. 2534 - 2538 โดยทำการคัดเลือกในเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม และเดือนกันยายน - พฤศจิกายน เสร็จแล้วปลูกในแปลงรวบรวมพันธุ์ เพื่อศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ไปพร้อมกับการคัดเลือกแบบสายพันธุ์บริสุทธิ์ คัดเลือกต้นที่ให้ผลผลิตสูง คุณภาพฝักดี ใช้เป็นเมล็ดพันธุ์คัด



ลักษณะดอก



ลักษณะฝัก

เปรียบเทียบพันธุ์ และเก็บรักษาพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตรระหว่างปี พ.ศ. 2539 - 2542

จนกระทั่งปี พ.ศ. 2543 - 2544 นำมาทดสอบสายพันธุ์ที่สถานีทดลองพืชสวนน่าน หรือศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันน่านในปัจจุบัน และศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร พบว่า ถั่วฝักยาวสีม่วงแดงพันธุ์ YBR 8-1 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ร้านค้าที่นำมาเป็นพันธุ์เปรียบเทียบเฉลี่ย 29.8% มีคุณภาพของฝักดี ฝักเรียบ ตรง เนื้อแน่น พองช้ารสชาติดี บริเวณส่วนข้อของลำต้น ส่วนโคนกิ่งแขนง โคนก้านใบ และโคนเส้นกลางใบมีสีม่วงแดง ฝักสดสีม่วงแดง ให้ผลผลิตสูง ปลายฤดูปลูก

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของถั่วฝักยาวพันธุ์น่าน 1 ลำต้นเป็นสันสี่เหลี่ยม มีมือพันเห็นเด่นชัด ใบมีรูปร่างกึ่งรูปเงี่ยง ใบหอกกว้าง 11.36 เซนติเมตร ยาว 19.05 เซนติเมตร ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม ใบสีเขียว ผิวใบเกือบเกลี้ยง ดอกสีม่วง ขนาดดอก 2.44 x 3.48 เซนติเมตร ซึ่งใหญ่กว่าดอกถั่วฝักยาวพันธุ์ที่ปลูกทั่วไป ฝักสีม่วงแดง ปลายฝักมน สีปลายฝักเหลืองอมเขียว ขนาดฝักกว้าง 0.98 เซนติเมตร ยาว 50.8 เซนติเมตร ฝักเรียบ เมล็ดสีน้ำตาลแดง น้ำหนัก 100 เมล็ด 20 กรัม

ลักษณะทางการเกษตร ออกดอก 50% หลังจากเมล็ดงอก 43 วัน จะมีกิ่งแขนงบนลำต้นหลัก 2 กิ่ง จำนวนข้อบนลำต้นหลักประมาณ 26 ข้อ ความยาวลำต้นหลัก 266 เซนติเมตร ช่วงเวลาเก็บเกี่ยวประมาณ 29 วัน จำนวนผลผลิตประมาณ 48 ฝักต่อต้น น้ำหนักฝักละประมาณ 25 กรัม ความหนาเนื้อฝัก 2.16 มิลลิเมตร ความหวาน 5.4 องศาบริกซ์ เริ่มเก็บเกี่ยวหลังจากเมล็ดงอก 55 วัน ผลผลิตในฤดูฝน (พฤษภาคม - มิถุนายน) 1,300 - 1,980 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ผลผลิตในฤดูแล้ง (มกราคม - มีนาคม) จะสูงกว่าในฤดูฝนเกือบเท่าตัว คืออยู่ระหว่าง 3,200 - 3,300 กิโลกรัมต่อไร่ อายุการวางตลาด ถ้าอุณหภูมิสูงประมาณ 28 องศาเซลเซียส จะอยู่ได้ประมาณ 3 วัน ถ้าอุณหภูมิต่ำประมาณ 8 องศาเซลเซียส จะอยู่ได้นานถึง 17 วัน

คุณค่าทางอาหาร ซึ่งวิเคราะห์โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พบว่า มีโปรตีน 2.31 และมีใยอาหาร 3.64 (ร้อยละของน้ำหนัก) และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วิเคราะห์พบสารแอนโทไซยานิน 10.33 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมฝักสด ซึ่งสูงกว

การตัดฝัก

พันธุ์ทั่วไปซึ่งมีแอนโทไซยานินเพียง 0.85 - 0.92 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมฝักสด เท่านั้น ที่สำคัญคือมีฤทธิ์ของสารต้านอนุมูลอิสระ 1.24 TEAC มก. Trolox/ฝักสด 1 กิโลกรัม ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ทั่วไปเช่นกัน

ท่านที่สนใจแก้วฝักยาวพันธุ์นาน 1 ติดต่อสอบถามที่ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันนาน ตำบลพาสอง อำเภอเมือง จังหวัดน่าน โทร. 0-5479-8087

กาแฟโรบัสต้าพันธุ์ชุมพร 1

ในการคัดเลือกกาแฟโรบัสต้าพันธุ์ดีนั้น ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 โดยได้รวบรวมเมล็ดพันธุ์จากแปลงเกษตรกรในแหล่งปลูกกาแฟของอำเภอต่าง ๆ ในจังหวัดชุมพร และสุราษฎร์ธานี ในปี พ.ศ. 2534 ทำการปลูกกาแฟในแปลงที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรเพื่อทำการคัดเลือก โดยมีทั้งหมด 11 สายพันธุ์ จำนวน 418 ต้น ต่อมาในปี 2536 - 2544 ได้ศึกษาข้อมูลการเจริญเติบโตในแปลง โดยศึกษาลักษณะต่าง ๆ เกี่ยวกับการให้ผลผลิต คุณภาพ และขนาดของเมล็ดกาแฟ ความยาวข้อ คุณภาพการชิม (Cup Testing) ค่าเปอร์เซ็นต์การสกัดเนื้อกาแฟ และค่าเปอร์เซ็นต์กาเฟอีน

จากการดำเนินงานระหว่างปี พ.ศ. 2536 - 2544 ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร โดยนายผานิต งานกรณาธิการ และคณะ คัดเลือกกาแฟโรบัสต้าได้ 3 สายพันธุ์ ซึ่งมาจากแหล่งเดียวกัน คือสวนของคุณรัตนา อำเภอสวี จังหวัดชุมพร ในจำนวนนี้ได้เสนอคณะกรรมการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์ กรมวิชาการเกษตร เป็นพันธุ์แนะนำเพียง 1 สายพันธุ์ โดยให้ชื่อว่า กาแฟโรบัสต้าพันธุ์ชุมพร 1



ลักษณะทรงพุ่ม

กาแฟโรบัสต้าพันธุ์ชุมพร 1 มีลักษณะเด่นคือ ให้ผลผลิตเมล็ดกาแฟเฉลี่ยในเวลา 9 ปี อยู่ที่ 3.94 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรปลูกอยู่ทั่วไปประมาณ 73.8% เมล็ดได้มาตรฐานคือ มีน้ำหนัก 17.95 กรัมต่อ 100 เมล็ดแห้ง ซึ่งมากกว่าค่ามาตรฐาน 15 กรัมต่อ 100 เมล็ดแห้ง ประมาณ 16.4% อายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 11 เดือน เปอร์เซ็นต์สารสกัดเนื้อกาแฟ 53.73% เปอร์เซ็นต์กาเฟอีน 2.01% ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในกาแฟทั่วไป คือเปอร์เซ็นต์สารสกัดเนื้อกาแฟต้องไม่ต่ำกว่า 49% และสารกาเฟอีนไม่ต่ำกว่า 1.6% นอกจากนี้เมล็ดกาแฟโรบัสต้าพันธุ์ชุมพร 1 นี้ ยังผ่านมาตรฐานการชิมของผู้ประกอบการโดยได้รับการจัดลำดับชั้น (Class) อยู่ในลำดับ 2 คือ มีกลิ่นหอม เนื้อกาแฟและผงกาแฟอยู่ในระดับปานกลาง ความขมอยู่ในระดับปานกลาง - สูง เป็นต้น

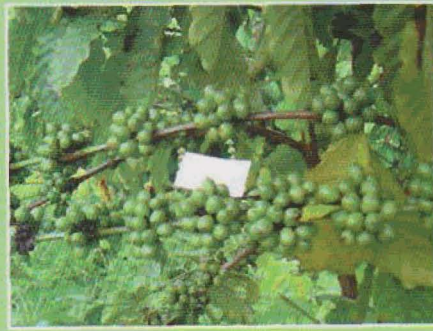


C 1/11

จำนวนผลต่อข้อ



ลักษณะใบ



จำนวนผลต่อข้อ

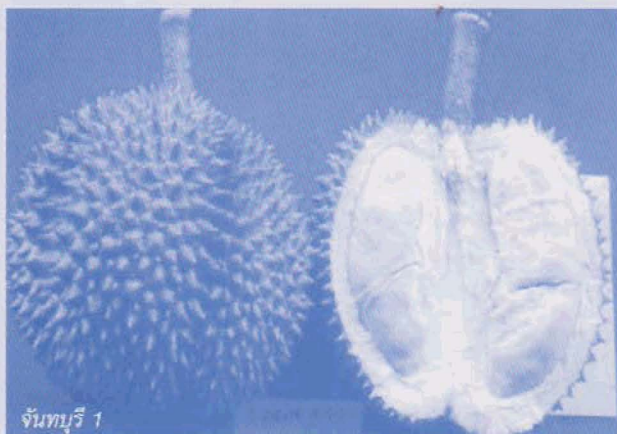
ลักษณะอื่น ๆ ของกาแฟโรบัสต้าพันธุ์ชุมพร 1 เป็นพันธุ์ที่มีลักษณะการเจริญเติบโตทางด้านทรงต้นที่มีความสำคัญต่อการให้ผลผลิตค่อนข้างดี โดยเฉพาะมีความยาวกิ่ง 81.7 เซนติเมตร ความยาวข้อ 5.45 เซนติเมตร จำนวนข้อที่ติดผลต่อกิ่ง 13 ข้อ และจำนวนผล 22.5 ผลต่อข้อ นอกจากนี้ในการขยายพันธุ์โดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อแบบ Somatic embryogenesis ของกาแฟสายพันธุ์ต่าง ๆ พบว่า **พันธุ์ชุมพร 1** มีความเป็นไปได้สูงและประสบความสำเร็จง่าย

เกษตรกรท่านใดสนใจสามารถติดต่อสอบถามได้ที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร อำเภอสวี จังหวัดชุมพร โทร. 0-7755-6073-4

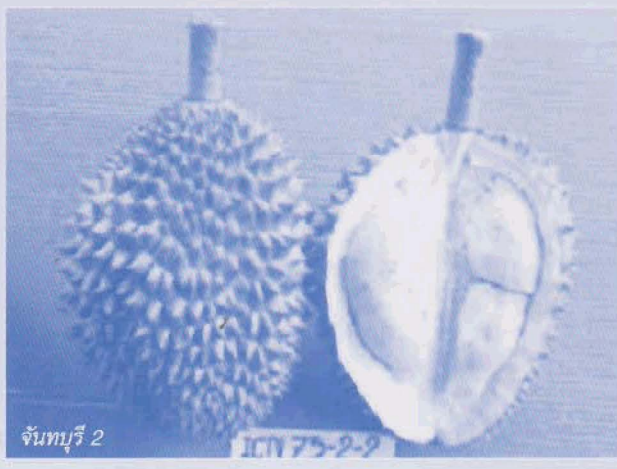
ทุเรียน 3 พันธุ์ (จันบุรี 1 จันบุรี 2 และจันบุรี 3)

ทุเรียนทั้ง 3 พันธุ์นี้ เป็นผลงานวิจัยปรับปรุงพันธุ์ของ ดร.ทรงพล สมศรี และคณะ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการทดสอบพันธุ์ทุเรียนลูกผสมใหม่ที่มีศักยภาพตามที่ตลาดต้องการ และเป็นทางเลือกในการปลูกทดแทนพันธุ์เดิมซึ่งมีปัญหาด้านการตลาดและการกระจายผลผลิต โดยได้ทำการปรับปรุงและคัดเลือกพันธุ์ทุเรียนลูกผสมให้ได้พันธุ์ที่มีคุณภาพดีตรงตามความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ

การคัดเลือกพันธุ์ทุเรียนลูกผสมดังกล่าวดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ ในระหว่าง พ.ศ. 2528 - 2533 ได้ทำการผสมพันธุ์ทุเรียนเพื่อผลิตพันธุ์ลูกผสมโดยใช้พันธุ์พ่อแม่ ที่ได้รับการคัดเลือกจำนวน 18 พันธุ์ ได้ทั้งหมด 55 คู่ผสม ได้ต้นกล้าจำนวน 7,634 ต้น หลังจากนั้นได้นำต้นกล้าทุเรียนลูกผสมที่ได้ไปทาบกิ่งบนต้นตอทุเรียนที่ให้ผลผลิตแล้วจำนวน 330 ลูกผสม และแบ่งอีกส่วนหนึ่งจำนวนกว่า 2,740 ลูกผสม ปลูกลงแปลงที่สถานีทดลองยางทุ่งเพล อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี



จันบุรี 1



จันบุรี 2

ระหว่างปี พ.ศ. 2541 - 2548 ได้คัดเลือกลูกผสมที่มีคุณภาพดีเด่นด้านรสชาติ คุณภาพในการรับประทานดี อายุการเก็บเกี่ยวสั้นและยาว เพื่อกระจายผลผลิตมีให้ออกในช่วงเดียวกันได้น้อย 20 สายพันธุ์ เพื่อทำการเปรียบเทียบ พร้อมทดสอบคุณภาพและผลผลิตในแหล่งผลิตต่าง ๆ ทำการตรวจสอบคุณภาพทุเรียน

ลูกผสมชั่วที่ 1 ที่ได้รับคัดเลือกเพื่อยืนยันคุณภาพ จากนั้นทำการทดสอบพันธุ์ทุเรียนลูกผสมชั่วที่ 1 ที่มีศักยภาพ และมีลักษณะดีเด่นทางการเกษตรนำเสนอคณะกรรมการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์ทุเรียนวิชาการเกษตร พิจารณาเป็นพันธุ์แนะนำ 3 พันธุ์ ได้แก่

ทุเรียนพันธุ์จันบุรี 1 : มีลักษณะเด่นคือ ให้ผลผลิตเก็บเกี่ยวได้ในช่วงต้นฤดูของทุเรียนในภาคตะวันออก (มีนาคม - เมษายน) อายุเก็บเกี่ยวสั้นเฉลี่ยประมาณ 104 วันหลังดอกบาน ติดผลดีกว่าพันธุ์ชื่อนีร้อยละ 89.11 ลักษณะภายนอกมีพุ่มสมบูรณ์ ก้านผลยาว 9.22 เซนติเมตร น้ำหนักผลขนาดปานกลาง ประมาณ 3 กิโลกรัม เปลือกหนา 1.79 เซนติเมตร เนื้อหนา 0.89 เซนติเมตร อัตราเมล็ดลีบร้อยละ 40.23 เนื้อเหลืองสวย รสชาติหวานมัน เนื้อละเอียด กลิ่นอ่อน

ทุเรียนพันธุ์จันบุรี 2 : มีลักษณะเด่นคือ ให้ผลผลิตเก็บเกี่ยวได้ในช่วงต้นฤดูของทุเรียนในภาคตะวันออก (มีนาคม - เมษายน) อายุเก็บเกี่ยวสั้นเฉลี่ยประมาณ 94 วันหลังดอกบาน ติดผลดีกว่าพันธุ์ชื่อนีร้อยละ 98.79 ลักษณะภายนอกมีพุ่มสมบูรณ์ ก้านผลยาวเพียง 6 เซนติเมตร น้ำหนักผลประมาณ 1.89 กิโลกรัม เปลือกหนา 2.34 เซนติเมตร เนื้อหนา 0.91 เซนติเมตร อัตราเมล็ดลีบร้อยละ 3.17 เนื้อมีสีเหลืองเข้ม รสชาติหวานมัน เนื้อเหนียว กลิ่นค่อนข้างแรง

ทุเรียนพันธุ์จันบุรี 3 : มีลักษณะเด่นคือ ให้ผลผลิตเก็บเกี่ยวได้ในช่วงต้นฤดูของทุเรียนในภาคตะวันออก (มีนาคม - เมษายน) อายุการเก็บเกี่ยวสั้นเฉลี่ยประมาณ 105 วันหลังดอกบาน ติดผลดีกว่าพันธุ์ชื่อนีร้อยละ 76.2 ลักษณะภายนอกมีพุ่มสมบูรณ์ ก้านผลยาว 8.63 เซนติเมตร น้ำหนักผลขนาดปานกลาง 3.28 กิโลกรัม เปลือกหนา 2.23 เซนติเมตร เนื้อหนา 1.05 เซนติเมตร อัตราเมล็ดลีบ ร้อยละ 7.84 สีเหลืองเข้ม รสชาติหวานมัน เนื้อละเอียด เหนียว กลิ่นค่อนข้างแรง

หม่อนพันธุ์สกุลนคร

เป็นผลงานการวิจัยปรับปรุงพันธุ์ของศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ สกลนคร โดยนายประชาชาติ นพเสณี และคณะ ที่ต้องการปรับปรุงพันธุ์หม่อนที่มีโครโมโซม 3 ชุด หรือทริพลอยด์ ให้มีผลผลิตใบสูง ทนแล้ง ตัดชำได้ง่าย ทนทานโรครากเน่า และใช้เลี้ยงไหมได้ดี โดยเริ่มจากการปรับปรุงพันธุ์หม่อนที่มีโครโมโซม 4 ชุด หรือเตตราพลอยด์ สำหรับผสมข้ามกับหม่อนที่มีโครโมโซม 2 ชุด หรือดิพลอยด์ เพื่อให้ได้หม่อนที่มีลักษณะรวมทั้งสอง คณะผู้วิจัยได้เริ่มจากการนำหม่อนพันธุ์คุณโพซึ่งเป็นดิพลอยด์ มาทำการชักนำให้เป็นหม่อนเตตราพลอยด์ เนื่องจากหม่อนพันธุ์คุณโพมีลักษณะดีหลายประการ



แก้วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 5

แก้วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 5 หรือแก้วเหลืองสายพันธุ์ ชม.60-10 kr-71 ได้มาจากการนำแก้วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ไปฉายรังสีแกมมาที่ปริมาณ 10 Kilorad หรือ 100 เกรย์ เพื่อให้เกิดการกลายพันธุ์แล้วนำไปปลูกสำหรับคัดเลือกหาพันธุ์ต้านทานโรคราสนิม เมื่อปี พ.ศ. 2530 ต่อมาในปี พ.ศ. 2532 ได้ปลูกแก้วเหลืองสายพันธุ์กลายพันธุ์ที่ 4 ภายใต้การเกิดโรคตามธรรมชาติ เพื่อคัดเลือกไว้ปลูกในฤดูฝนปี พ.ศ. 2533 จากนั้นทำการคัดเลือกต่อไปแบบต้นต่อแถวเพื่อคัดเลือกซ้ำในสภาพเกิดโรคธรรมชาติในพื้นที่ปลูกเดิม ทำการคัดเลือกสายพันธุ์ที่เป็นโรคราสนิมปานกลางไว้ 28 สายพันธุ์ มีอยู่ 1 สายพันธุ์ที่น่าสนใจเนื่องจากเป็นโรคราสนิมต่ำ คือสายพันธุ์ ชม.60-10kr-71 ในฤดูฝนปี 2534 - 2535 ได้ปลูกแก้วเหลืองสายพันธุ์ดังกล่าวเพื่อศึกษาปฏิกิริยาต่อโรคราสนิม และคัดเลือกต้นที่ต้านทานไว้เพื่อทำการปลูก คัดเลือก และประเมินความต้านทานโรคราสนิมในพื้นที่ต่าง ๆ ต่อมาถึงปี พ.ศ. 2546 จนได้แก้วเหลืองสายพันธุ์ที่ต้านโรคราสนิม คือสายพันธุ์ ชม.60-kr10-71 ให้ชื่อพันธุ์ว่า "พันธุ์เชียงใหม่ 5" เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่นักวิชาการของศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ นำโดยนางมณฑา นันทพันธุ์ และคณะเป็นผู้ดำเนินการ

แก้วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 5 มีลักษณะเด่นคือ ต้านทานต่อโรคราสนิม มีอัตราความก้าวหน้าความรุนแรงของโรคราสนิมซ้ำมีความเสียหายของใบเนื่องจากโรคราสนิมต่ำ อัตราความเสียหายของผลผลิตจากโรคราสนิมน้อย ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 ในสภาพที่มีการระบาดของโรคราสนิมไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 แนะนำให้ปลูกในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ควรระวังโรคใบยอดย่นเมื่อปลูกนอกฤดู (ปลายเดือนเมษายน)

ทั้งหมดนี้คือข้อมูลของพืชพันธุ์ใหม่ 9 พันธุ์ ซึ่งนายมานะทองเจียม หัวหน้าคณะผู้เชี่ยวชาญ กรมวิชาการเกษตร ได้กล่าวถึง "การปรับปรุงพันธุ์พืช จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพราะพันธุ์พืชจะต้องพัฒนาไปเรื่อย ๆ มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพันธุ์พืชที่ควรคำนึงถึง 4 ประการ คือ ประการแรก เรื่องของการรวบรวมพันธุ์และอนุรักษ์พันธุ์ เรื่องนี้ถือเป็นส่วนหนึ่งที่จะสร้างพันธุ์ใหม่ ๆ ขึ้นมา เราจะต้องมีพันธุ์ที่มีความหลากหลายทั้งในและต่างประเทศ เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงพันธุ์ให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

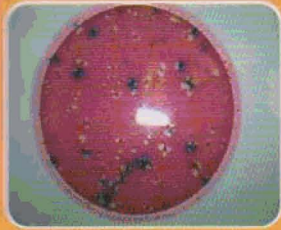
ประการที่สอง คือวิธีการปรับปรุงพันธุ์พืช ซึ่งอาจจะต้องนำเทคโนโลยีชีวภาพมาช่วย เช่น วิธีชีวโมเลกุล หรือพันธุวิศวกรรมเข้ามาช่วยเพื่อให้การปรับปรุงพันธุ์ประสบผลสำเร็จได้เร็วยิ่งขึ้น **ประการที่สาม** หลังจากได้พันธุ์พืชมาแล้วต้องนำพันธุ์พืชเหล่านั้นขยายสู่เกษตรกร ฉะนั้นเรื่องของการสาธิต การถ่ายทอดเทคโนโลยีพันธุ์พืชใหม่ ๆ รวมทั้งแผนการผลิตพันธุ์ให้เกษตรกรนำไปปลูกเป็นเรื่องที่จะต้องเน้น

ประการสุดท้าย คือบุคลากรด้านการปรับปรุงพันธุ์พืชของกรมวิชาการเกษตรลดน้อยลง จึงน่าจะได้มีการสร้างเสริมบุคลากรตรงนี้ให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น ขณะเดียวกันต้องพัฒนาบุคลากรรุ่นหลัง ๆ ให้มีความรู้และประสบการณ์ เพื่อให้การปรับปรุงพันธุ์พืชของกรมวิชาการเกษตร ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย"

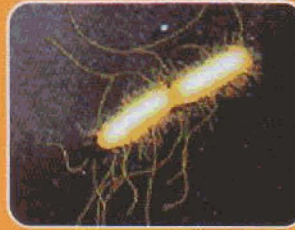
และนี่คือข้อคิดเห็นของผู้ที่ถือว่าเป็นเสนาธิการ ที่ผู้บริหารอาจจะต้องนำไปประกอบการพิจารณากำหนดทิศทางเดินของกรมวิชาการเกษตรต่อไป



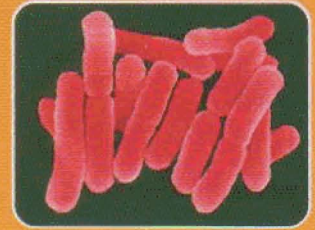
ปลายเดือนกันยายนต่อเดือนตุลาคมของปีนี้มีเหตุการณ์ที่ต้องจารึกไว้ในประวัติศาสตร์อย่างหนึ่งคือ การปฏิรูปการปกครองที่ไม่เหมือนที่ใดในโลก อาจเรียกได้ว่าเป็นการปฏิรูปแบบไทย ๆ บรรยากาศในช่วงนั้นมีหลายคนออกปากว่าเป็นงานไขว่ยุทธภักดิ์และแสนยานุภาพของกองทัพ ยังมีเด็ก ๆ พร้อมผู้ปกครอง ประชาชน หรือแม้แต่นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศถ่ายรูปกับเหล่าทหารที่ประจำการ ณ จุดต่าง ๆ ถึงคล้ายกับงานวันเด็กแห่งชาติเข้าไปทุกขณะ หลังจากเหตุการณ์ครั้งนี้ก็ได้แต่ภาวนาว่าประเทศไทยคงจะเดินได้ถูกทางมากขึ้น เป็นตั้งนโยบายของนายกรัฐมนตรีคนที่ 24 ของประเทศไทย พลเอก สุรยุทธ์ จุลานนท์ ที่ยึดปรัชญาหลักเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นแก่นของการพัฒนาประเทศในก้าวอย่างแห่งอนาคต



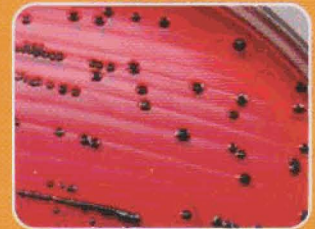
E-coli



Samonella spp.



E-coli



Samonella spp.

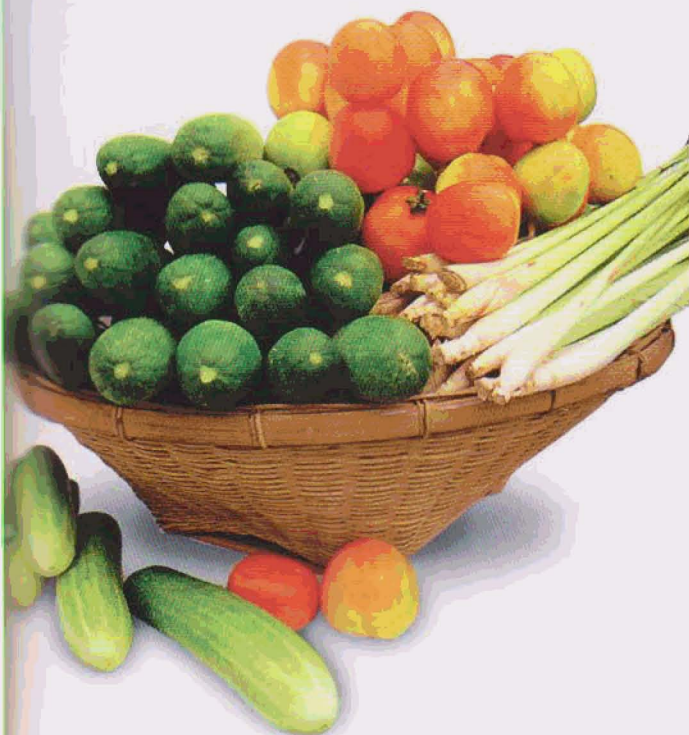
ค้าขายกับ แคนเปลาดิบ

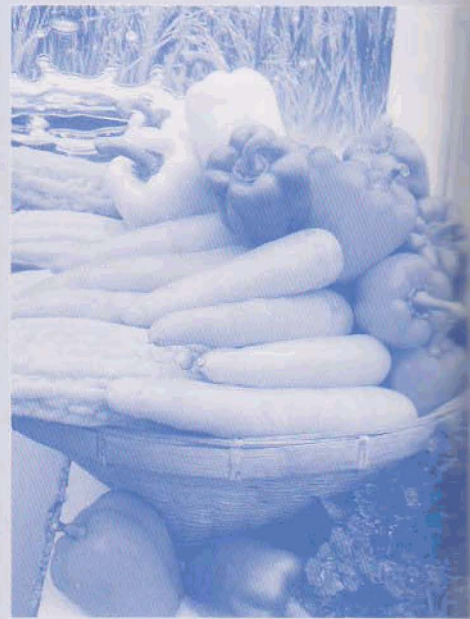
ถึงแม้ว่าการเมืองภายในประเทศจะเปลี่ยนแปลงไปเช่นไร แต่ชีวิตของเกษตรกรก็ยังคงดำเนินต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรที่ผลิตสินค้าเกษตรและอาหารส่งออกไปจำหน่ายยังประเทศญี่ปุ่น ประเทศผู้นำเข้าสินค้าเกษตรและอาหารรายใหญ่ของโลก จำเป็นต้องก้าวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขต่าง ๆ ของประเทศคู่ค้า ข้อมูลที่น่าสนใจอย่างหนึ่ง คือ จำนวนเกษตรกรในญี่ปุ่นมีเพียง 4.3% ของประชากรทั้งหมดเท่านั้น หรือประมาณ

2.56 ล้านคน จากจำนวนประชากรทั้งสิ้น 128 ล้านคน (ปี 2548) และเมื่อเทียบกับทศวรรษที่ผ่านมาลดลงถึง 5.8% ซึ่งกระทรวงเกษตรฯ ของญี่ปุ่นมีความหวังว่าประชากรที่มีอายุระหว่าง 57 - 59 ปี จะหันกลับมาสู่ออาชีพการเกษตรมากขึ้น ทั้งนี้กลุ่มวัยทำงานของญี่ปุ่นมองว่าเกษตรกรรมเป็นอาชีพที่ต้องทำงานหนักและมีรายได้น้อย ดังนั้นญี่ปุ่นจึงยังคงเป็นประเทศผู้นำเข้าสินค้าเกษตรและอาหารที่สำคัญของโลกต่อไป “ฉีกซอง” ฉบับเดือนตุลาคม จึงขอนำเรื่องราวจากสำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศ ประจำกรุงโตเกียว มาขยายสู่ทุกท่าน พร้อมกับมาตรการจากสำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร โปรดฟังอีกครั้ง...

Positive List - ความจริงก็ต้องเพชฌฆาต

ญี่ปุ่นได้ประกาศใช้ Positive List สำหรับสารเคมีทางการเกษตรตกค้างในสินค้าเกษตรและอาหาร โดยกำหนดค่า MRLs ของสารเคมีต่าง ๆ รวม 799 รายการ มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2549 ที่ผ่านมา ส่วนสารเคมีที่ไม่ได้รับบุคค่าในประกาศดังกล่าวให้ใช้ระบบ uniform limit คือ 0.01 ppm (ส่วนในล้านส่วน) และมีสารเคมีทางการเกษตรเพียง 65 ชนิดเท่านั้นที่ไม่จำเป็นต้องกำหนดค่า MRL เนื่องจากพิจารณาแล้วเห็นว่ามีความปลอดภัยสูง จากรายงานของสำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศ ประจำกรุงโตเกียว พบว่า หลังจากการบังคับใช้ระบบ Positive List ผ่านไป 2 เดือน สินค้านำเข้าจากไทยไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของระบบดังกล่าวรวม 3 ครั้ง โดยเดือนมิถุนายนมีการ





ตรวจพบ Difenoconazole ในผักสีฝรั่งที่นำเข้าจากไทย เกินค่ามาตรฐาน uniform limit 0.01 ppm. ติดต่อกัน 2 ครั้ง ซึ่งทางการญี่ปุ่นได้สั่งกักกันการนำเข้าผักสีฝรั่งจากไทย นอกจากนี้ยังพบสาร Profenofos ตกค้างในผักกระเฉดที่นำเข้าจากประเทศไทยเกินกว่าค่า MRL ที่กำหนดไว้ 1 ครั้ง (MRL 0.01 ppm.) ในขณะที่มะม่วงจากใต้หวันที่นำเข้าในช่วงเดือนเดียวกัน ตรวจพบ cypermethrin เกินกว่าค่า MRL ที่กำหนดในประกาศ คือ เกินกว่า 0.03 ppm. ติดต่อกัน 3 ครั้ง ต่อมาต้นเดือนกรกฎาคม ญี่ปุ่นก็ได้สั่งกักกันการนำเข้ามะม่วงจากใต้หวันไม่เรียบร้อย อีกทั้งญี่ปุ่นยังตรวจพบสาร Melachite Green ในปลาไหลที่นำเข้าจากจีนเกินกว่าค่า uniform limit ติดต่อกัน 3 ครั้ง ในเดือนมิถุนายนเช่นกัน ซึ่งญี่ปุ่นได้สั่งกักกันการนำเข้าปลาไหลจากจีนมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 แล้ว อย่างไรก็ตามในเดือนกรกฎาคมที่ผ่านมาได้ตรวจพบสาร Leucomalachite Green เกินกว่าค่า uniform limit เกิน 3 ครั้งติดต่อกัน ทำให้ผู้นำเข้าของญี่ปุ่นชะลอการนำเข้าปลาไหลจากจีนไปโดยอัตโนมัติ

กล่าวโดยสรุปแล้ว การบังคับใช้ระบบ Positive List มีผลให้ประเทศผู้ส่งออกหลายประเทศประสบปัญหาจากความเข้มงวดของมาตรการดังกล่าว โดยในรอบ 2 เดือนดังกล่าวพบสารเคมีตกค้างในสินค้าของจีนเกินกว่ามาตรฐานที่ญี่ปุ่นกำหนด รวม 14 ครั้ง ใต้หวัน 6 ครั้ง ไทย 3 ครั้ง เวียดนาม 1 ครั้ง (ยาสัตว์ในหมึก) รวมทั้งพบในสินค้าที่นำเข้าจากเบลเยียม ฝรั่งเศส อินโดนีเซีย เอกวาดอร์ ออสเตรเลีย อินเดีย และอินโดนีเซีย ด้วยเช่นกัน

สำหรับภาคการเกษตรของญี่ปุ่นก็ประสบปัญหาด้วย เพราะมาตรการดังกล่าวต้องบังคับใช้กับสินค้าในประเทศเช่นเดียวกับสินค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นไปตามหลักการขององค์การการค้าโลกในการไม่เลือกปฏิบัติ และหลักความตกลงว่าด้วยสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช ทำให้สินค้าที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวต้องถูกทำลายทิ้ง สร้างความไม่พอใจให้กับเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบเป็นอย่างมาก เกษตรกรบางส่วนมีความเห็นว่ามีมาตรฐานที่เข้มงวดเกินไปทำให้ยากต่อการปฏิบัติ และถึงแม้ว่าเกษตรกรจะควบคุมการใช้สารเคมีในแปลงของตนอย่างเคร่งครัด

ก็ยังมีโอกาสปนเปื้อนจากการใช้สารเคมีของแปลงผลิตอื่นไม่ ทั้งการปนเปื้อนทางอากาศ หรือการใช้แหล่งน้ำร่วมกัน

สหกรณ์การเกษตรบางแห่งของญี่ปุ่นได้เรียกร้องให้เกษตรกรระมัดระวังการใช้สารเคมี โดยเฉพาะให้หลีกเลี่ยงการพ่นยาในจังหวัดกุนมะ ได้เสนอให้แจกตาข่ายให้กับสวนผลไม้เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมี ในขณะที่ห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ของญี่ปุ่น เช่น ห้าง AEON ได้ตรวจสอบและแนะนำเกษตรกรให้ผลิตสินค้าตามมาตรฐานที่กำหนดเพื่อรักษาชื่อเสียงของเครื่องหมาย Topvalu ของห้าง ซึ่งโฆษณว่าเป็นผลผลิตที่มีสารตกค้างต่ำสำหรับ JCCU (Japanese Consumer's Co-operative Union) กำหนดการตรวจสอบเข้มงวดสินค้า 70 รายการ ทั้งที่ผลิตในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศ และ CGC Japan ซึ่งเป็นผู้นำเข้าและผู้กระจายสินค้าไปยังซูเปอร์มาร์เก็ตขนาดกลางและเล็กทั่วญี่ปุ่น ได้แจ้งให้ระมัดระวังสินค้านำเข้าจากจีนมากขึ้นและจะตรวจสอบสารเคมีที่มีการใช้ในจีน ในขณะที่ผู้ประกอบการแปรรูปเกิดความสับสนอย่างมาก เมื่อผู้จำหน่ายปลักขอให้รับรองความปลอดภัยของอาหาร เนื่องจากผู้แปรรูปไม่สามารถสืบย้อนกลับไปได้หาที่มาของส่วนผสมทั้งหมดได้

สำหรับสถานการณ์การนำเข้าผักผลไม้ที่ตลาดกลางค้าส่งสินค้าเกษตร หรือ Metropolitan Central Wholesale Market (ข้อมูล ณ วันที่ 15 กันยายน 2549) พบว่ามีปริมาณการนำเข้าผักทั้งสิ้น 1,209 ตัน ลดลง 5% เมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปีก่อน ซึ่งคาดว่าเป็นผลมาจากการนำระบบ Positive List มาใช้ และเกิดภาวะสภาพภูมิอากาศแปรปรวน โดยผักที่มีการนำเข้าลดลง ได้แก่ เห็ดหอมสด ลดลงถึง 55% โดยผู้ส่งออกหลักคือจีนได้ระงับการส่งออก



เนื่องจากปัญหา Positive List ดังกล่าว และหัวหอมใหญ่ ลดลง 52% ซึ่งผู้ส่งออกหลักก็คือจีนเช่นกัน แต่ปัญหาหอมหัวใหญ่ เป็นปัญหาที่เกิดจากสภาวะแห้งแล้งในจีน ไม่ใช่ประเด็นผลจากระบบ Positive List ส่วนสินค้าที่ญี่ปุ่นนำเข้าเพิ่มขึ้น คือ พักทอง ซึ่งมีสูงกว่าเดิมนับพันเท่า โดยนำเข้ามาจากเม็กซิโก ลำดับรองลงมาคือเห็ด และต้นหอม ตามลำดับ ซึ่งสองชนิดหลังนี้นำเข้ามาจากจีน สำหรับผลไม้ ปริมาณการนำเข้ารวม 2,319 ตัน ลดลงเพียง 0.4% เมื่อเทียบกับปีก่อน นับว่าไม่มีความแตกต่างมากนัก อย่างไรก็ตาม การนำเข้าผลไม้จำพวกองุ่นลดลงถึง 57% แต่นำเข้ากล้วยเพิ่มขึ้นถึง 11% และคิดเป็น 70% ของปริมาณการนำเข้าผลไม้ทั้งหมด ในช่วงกลางเดือนกันยายนที่ผ่านมา จึงน่าสนใจว่ากล้วยต้องไม่ใช่เรื่องกล้วย ๆ เป็นแน่

จุลินทรีย์ - ปัญหาที่ต้องจับตา

อันที่จริงแล้วสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น เช่น จุลินทรีย์ มีทั้งจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ และเป็นโทษ สำหรับจุลินทรีย์ที่โดดเด่นในเรื่องความปลอดภัยอาหาร คงหนีไม่พ้นเชื้อจุลินทรีย์อีโคไล (*Escherichia coli*) และเชื้อซัลโมเนลลา (*Salmonella* spp.) ซึ่งเชื้อจุลินทรีย์ทั้งสองชนิดนี้เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคเกี่ยวกับทางเดินอาหาร และได้เกิดปัญหาภัยสินค้าส่งออกของไทยมาแล้ว เช่น กรณีของผักสดที่ส่งออกไปสหภาพยุโรปเมื่อปลายปี พ.ศ. 2548 ที่ผ่านมา จนต้องปรับกระบวนการทำกันพักใหญ่จึงสามารถส่งออกได้ดังเดิม อย่างไรก็ตาม การปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ทั้งสองชนิด สามารถแก้ไขได้หากเรามีสุขอนามัยส่วนบุคคลที่ดี และในระดับเกษตรกรผู้ผลิตควรนำหลักการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม หรือ GAP มาใช้ รวมทั้งโรงงานคัดบรรจุก็ต้องนำระบบ GMP มาใช้ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นได้ว่า ผลผลิตที่ได้จากระบบการบริหารจัดการที่ปลอดภัยย่อมมีความปลอดภัยตามไปด้วย

ในช่วงเดือนเมษายน - เดือนมิถุนายนที่ผ่านมา สำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศ ประจำกรุงโตเกียว ได้รายงานว่า นอกเหนือจากปัญหาสารเคมีตกค้างเกินกว่ามาตรฐานในระบบ Positive List ของญี่ปุ่นแล้ว ปัญหาการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่ตามกันมาติด ๆ พร้อมกับปัญหาของ Aflatoxin เกินมาตรฐานในสินค้ากลุ่มธัญพืช โดยการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ที่เกินมาตรฐาน พบในสับปะรดแช่แข็งที่นำเข้า ณ ด่านโตเกียวและด่านท่าอากาศยานคันไซ ซึ่งมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 100,000/g ในขณะที่การนำเข้าที่ด่านโกเบพบกลุ่มของ Coliform ทั้งในสับปะรดแช่แข็งและมะม่วงแช่แข็ง นอกจากนี้ยังพบเชื้อแบคทีเรียเกินมาตรฐานในผลไม้รวมมิตรแช่แข็งที่นำเข้า ณ ด่านโตเกียวด้วย ในส่วนของ Aflatoxin มาตรฐานของญี่ปุ่นกำหนดไว้ไม่เกิน 10 ppb. (ส่วนในหนึ่งพันล้านส่วน) พบว่าสินค้าจากประเทศไทยที่เกินมาตรฐานดังกล่าว คือ กล้วยเดี่ยว ที่นำเข้า ณ ด่านโยโกฮาม่า และนาโงยา ส่วนในข้าวเจ้า (R87) และปลายข้าวเจ้า

(R88) ที่นำเข้า ณ ด่านเซ็นได ตรวจพบการเน่าเสียและมีเชื้อรา ส่วนการนำเข้าที่ด่านนิงาตะก็ตรวจพบเชื้อราเช่นกัน

ไม่เฉพาะสินค้าในกลุ่มพืชเท่านั้นที่มีปัญหาการตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อนเกินกว่าที่ญี่ปุ่นกำหนด สินค้าประมง เป็นสินค้ากลุ่มที่พบมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นกุ้งบรีโภคดิบแช่แข็ง กุ้งต้มแช่แข็ง ปลาหมึกเส้นแช่แข็ง เนื้อปลาแชลมอลแล่แช่แข็ง ลูกชิ้นกุ้ง ลูกชิ้นปลาหมึก เนื้อปลาสดทอด กุ้งชุบแป้งแช่แข็ง เนื้อปลาชุบแป้งแช่แข็ง หรือแม้แต่ในเนื้อปลาสดหุ้มเมล็ดข้าวโพดชุบแป้งแช่แข็ง เป็นที่น่าสังเกตว่าสินค้าประมงที่ตรวจพบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน ส่วนใหญ่เป็นสินค้าประมงแปรรูปพร้อมบริโภค ดังนั้นแนวคิดการกำหนดมาตรฐานโรงงานแปรรูปอาหารของไทย ในระดับมาตรฐาน GMP อาจจะไม่เพียงพออีกต่อไป และระบบ HACCP คงต้องถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางมากขึ้น ไม่เฉพาะการ



ต้องปฏิบัติตามความต้องการของประเทศคู่ค้าเท่านั้น หากเป็นการสร้างความเชื่อมั่นต่อผู้บริโภคในความปลอดภัยที่ได้รับจากระบบการผลิตที่ได้มาตรฐานเป็นสิ่งสำคัญ

แก้ปัญหากับ

เมื่อเดือนสิงหาคมที่ผ่านมา สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร โดยนายวิชา อิติประเสริฐ ผู้อำนวยการสำนักฯ ได้มีการหารือร่วมกับผู้ส่งออกเพื่อหามาตรการที่เหมาะสมในการลดปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับการส่งออกผักและผลไม้สดไปต่างประเทศ โดยเฉพาะกับการส่งออกไปญี่ปุ่นเท่านั้น หากรวมถึงการส่งออกไปประเทศคู่ค้าทุกประเทศด้วย การประชุมในครั้งนั้นทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกันที่จะจัดตั้งคณะทำงานร่วมเพื่อแก้ปัญหาในระยะยาว รวมทั้งการขึ้นทะเบียนผู้ส่งออก และหากมีจำนวนเจ้าหน้าที่ตรวจพืชเพียงพอ ในระยะยาวจะกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่บริการตรวจศัตรูพืช ณ โรงคัดบรรจุ ซึ่งเมื่อมาถึงด่านส่งออกจะได้ไม่ต้องทำการตรวจซ้ำอีก

สำหรับมาตรการที่ได้ทันทีแบ่งเป็น 3 กรณี คือ (1) ส่งออกสิ่งต้องห้ามหรือพืชอื่นที่ไม่แสดงในคำขอ (2) แจ่งปริมาณหรือ

น้ำหนักไม่ตรงกับที่ส่งออกจริง และ (3) ตรวจพบศัตรูพืช โดยมีรายละเอียดดังนี้

กรณีส่งออกสิ่งต้องห้ามหรือพืชอื่นที่ไม่แสดงในคำขอ หากตรวจพบ ณ จุดส่งออก ครั้งแรก ให้คัดสินค้าชนิดนั้นออกทั้งหมด และออกใบรับรองปลอดศัตรูพืช (ใบ PC) ให้กับพืชที่เหลือ และหากพบเป็นครั้งที่ 2 จะปฏิเสธการออกใบ PC ทั้ง shipment และครั้งต่อไปจะเปิดตรวจ 100 เปอร์เซ็นต์ เป็นจำนวน 30 shipment ติดต่อกัน และหากได้รับการแจ้งจากประเทศปลายทางจะงดให้บริการออกใบ PC แก่ผู้ส่งออกรายนั้น สำหรับการส่งออกไปประเทศปลายทางดังกล่าว เป็นเวลา 30 วัน นับตั้งแต่วันที่กรมวิชาการเกษตรได้รับแจ้ง สำหรับการส่งออกไปได้วันที่ห้ามนำเข้า

กรณีตรวจพบศัตรูพืช การตรวจพบศัตรูพืช ณ จุดส่งออก หากเป็นศัตรูพืชกักกันของประเทศปลายทาง ให้คัดพืชชนิดที่พบศัตรูพืชออกทั้งหมด และออกใบ PC ให้กับพืชที่เหลือ สำหรับศัตรูพืชอื่นที่ไม่ใช่ศัตรูพืชกักกัน ให้มีการสุ่มตรวจเป็นครั้งที่ 2 หากไม่พบศัตรูพืชให้ออกใบ PC ได้ สำหรับกรณีที่ได้รับแจ้งจากประเทศปลายทาง ในครั้งแรกจะทำการแจ้งเตือนผู้ส่งออกรายนั้น เป็นลายลักษณ์อักษร และหากยังมีการแจ้งเตือนเป็นครั้งที่ 2 สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตรจะจัดส่งเจ้าหน้าที่ไปให้คำแนะนำ ณ โรงคัดบรรจุ

ท้ายนี้ คงต้องติดตามกันต่อไปว่าเงื่อนไขด้านความปลอดภัยอาหารของประเทศคู่ค้าเช่นญี่ปุ่นจะพัฒนาต่อไปเป็นเช่นไร และ



พืชบางชนิดที่มีรากติดไป เช่น ผักชีฝรั่ง ผักกระเฉด เป็นต้น หากตรวจพบ ณ จุดส่งออก ให้คัดสินค้าชนิดนั้นออกทั้งหมด และการส่งออกครั้งต่อไปจะถูกเปิดตรวจ 100% ต่อเนื่อง 30 shipment และหากได้รับการแจ้งเตือนจากได้หวั่นในครั้งแรก จะแจ้งเตือนผู้ส่งออกรายนั้นเป็นลายลักษณ์อักษร และหากยังมีครั้งที่ 2 จะงดให้บริการออกใบ PC กับผู้ส่งออกรายดังกล่าว เป็นเวลา 30 วัน นับตั้งแต่วันที่กรมวิชาการเกษตรได้รับแจ้ง

กรณีแจ้งปริมาณหรือน้ำหนักไม่ตรงกับที่ส่งออกจริง หากตรวจพบที่จุดส่งออกในครั้งที่ 1 จะคัดสินค้าชนิดนั้นออกทั้งหมด และออกใบ PC ให้เฉพาะสินค้าที่เหลือ และหากพบครั้งที่ 2 จะปฏิเสธการออกใบ PC ทั้ง shipment และเปิดตรวจ 100% ต่อเนื่อง 30 shipment สำหรับกรณีที่ได้รับแจ้งจากประเทศปลายทาง ในครั้งแรกจะแจ้งเตือนผู้ส่งออกรายดังกล่าว และหากมีการแจ้งเตือนจากประเทศปลายทางเป็นครั้งที่ 2 จะงดให้บริการออกใบ PC ให้กับผู้ส่งออกรายนั้นสำหรับประเทศที่แจ้ง เป็นเวลา 30 วัน นับจากวันที่กรมวิชาการเกษตรได้รับแจ้ง

มาตรการที่ร่วมกันดำเนินการทั้งจากภาคผู้ส่งออกและภาครัฐ ผู้คุมกฎจะได้ผลหรือไม่ แต่ที่แน่ ๆ ต้นเดือนตุลาคมที่ผ่านมา เพิ่งจะได้รับทราบข้อมูลว่าทางการเนเธอร์แลนด์แจ้งว่า ใบ PC ที่ออกให้โดยกรมวิชาการเกษตร ระบุชนิดสินค้าว่าเป็นกล้วยไม้ แต่สุ่มเปิดตรวจแล้วกลายเป็นพืชผักสวนครัว งานนี้คงต้องกลับมาพิจารณากันว่า บางทีมาตรฐานทางจริยธรรมอาจมีความสำคัญมากกว่ามาตรฐานความปลอดภัยอาหารก็เป็นได้ หรือท่านผู้อ่านคิดเห็นเป็นเช่นไร

(ขอบคุณ : สำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศ ประจำกรุงโตเกียว, สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร/ข้อมูล)

พบกันใหม่ฉบับหน้า.....สวัสดิ์

อังคณา



คำถามฉีกขอบ

กองบรรณาธิการจดหมายข่าวพลีโยฯ กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 E-mail : angkanas@doa.go.th



ปัญหาการขาดแคลนพลังงานเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศ วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการผลิตพลังงาน เช่น น้ำมันปิโตรเลียม ซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด กำลังจะถูกใช้จนหมดไปในอนาคตอันใกล้ อีกทั้งราคาน้ำมันปิโตรเลียมก็มีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ นอกจากนี้ การใช้น้ำมันปิโตรเลียมเป็นเชื้อเพลิง ยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน อันเนื่องมาจากสารเคมีที่ถูกปล่อยออกมา กับไอเสียของรถยนต์

ดังนั้น การวิจัยเพื่อหาวัตถุดิบอื่นมาทดแทนการใช้น้ำมันปิโตรเลียมจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

ไบโอดีเซล

จากน้ำมันพืชใช้แล้ว



ทดลองใช้ไบโอดีเซลกับเครื่องสูบน้ำ



ต้มไบโอดีเซลเพื่อใส่น้ำออก

พลังงานทดแทน

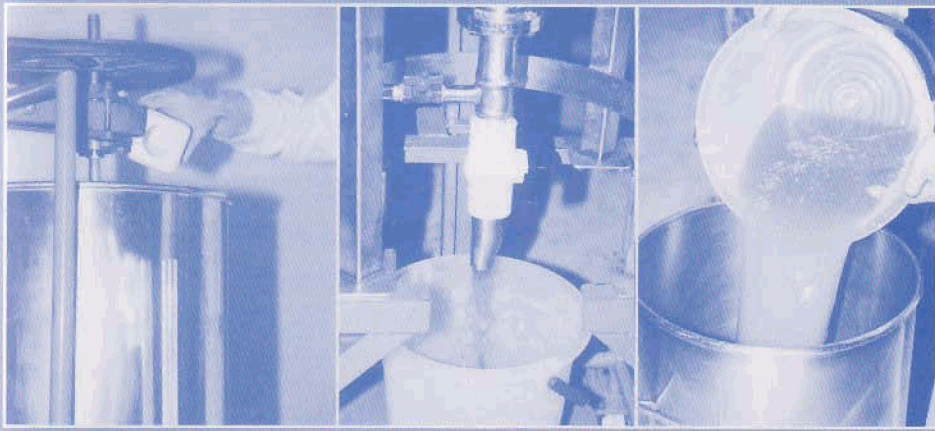
ไบโอดีเซล (biodiesel) เป็นสารอินทรีย์จำพวกโมโนอัลคิลเอสเตอ์ (Monoalkyl esters) ผลิตได้จากปฏิกิริยาทรานส์เอสเตอริฟิเคชัน (transesterification) โดยการทำให้ปฏิกิริยากันระหว่างน้ำมันพืช/ไขมันสัตว์ กับแอลกอฮอล์ เช่น เมทานอล หรือ เอทานอล และใช้สารเร่งปฏิกิริยาซึ่งส่วนใหญ่จะใช้สารที่มีฤทธิ์เป็นด่าง เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์ หรือโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ผลพลอยได้จากปฏิกิริยา คือ กลีเซอรอล ซึ่งสามารถนำไปทำสบู่ได้

การผลิต

ไบโอดีเซล สามารถผลิตได้จากน้ำมันพืชใหม่ หรือน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว เช่น น้ำมันพืชทอดปาห้องไก่ ทอดไก่ หากใช้น้ำมันพืชที่ผ่านการทอดมาแล้ว จะต้องกรองเศษอาหารออกก่อน ส่วนข้อดีมีอยู่หลายประการคือ ราคาถูก (ลิตรละ 0 - 10 บาท) หาง่าย และช่วยลดปัญหาเรื่องขยะและมลพิษทางน้ำ



ถังต้นแบบสำหรับผลิตไบโอดีเซล



ผสมเมทานอลกับโซเดียมไฮดรอกไซด์

ถ่ายไปโอดีเซลลงถังพลาสติก

ถ่ายไปโอดีเซลลงถังสแตนเลส

ขั้นตอนการผลิตไบโอดีเซล

- 1) ชั่งน้ำหนักต่าง (โซเดียมไฮดรอกไซด์/โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์)
- 2) ตวงปริมาตรแอลกอฮอล์ (เมทานอล/เอทานอล)
- 3) เทแอลกอฮอล์ใส่ในภาชนะที่ใส สามารถมองเห็นสารละลายได้ แล้วจึงเติมต่างลงไปในแอลกอฮอล์ คนสารละลายจนกว่าต่างจะละลายหมด
- 4) ตวงปริมาตรน้ำมันพืช แล้วผสมลงในสารละลายต่างกับแอลกอฮอล์ กวนส่วนผสมตลอดเวลานานประมาณ 30 นาที ปล่อยให้มันกว่าสารละลายจะเกิดการแยกตัวออกเป็น 2 ชั้น
- 5) ค่อย ๆ เทไบโอดีเซลที่เป็นของเหลวชั้นบนออกจาก ส่วนของกลีเซอรินที่เป็นสารเหนียวสีน้ำตาล

หมายเหตุ ภาชนะและส่วนผสมที่ใช้จะต้องแห้งสนิท และนิยมใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ผสมกับเมทานอล เนื่องจากใช้ในปริมาณที่น้อยกว่าและมีราคาถูกกว่า

ข้อควรระวัง

1. โซเดียมไฮดรอกไซด์ (โซดาไฟ) มีฤทธิ์กัดกร่อน จึงไม่ควรสัมผัสถูกผิวหนังหรือตา ในระหว่างการผลิตไบโอดีเซล ควรสวมถุงมือ แว่นตาและผ้าปิดจมูก
2. เมทานอลมีพิษต่อร่างกาย การสูดดมไอระเหยจะทำให้มีง่วง เวียนศีรษะ ดังนั้น ในการผลิตควรทำในที่โล่ง อากาศถ่ายเทได้ดี นอกจากนี้ภาชนะที่ใช้บรรจุเมทานอลแล้ว ไม่ควรนำไปใส่อาหารหรือเครื่องดื่ม ถึงแม้ว่า

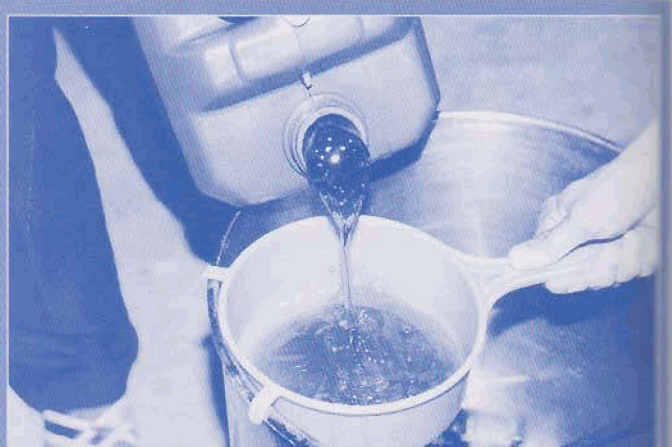
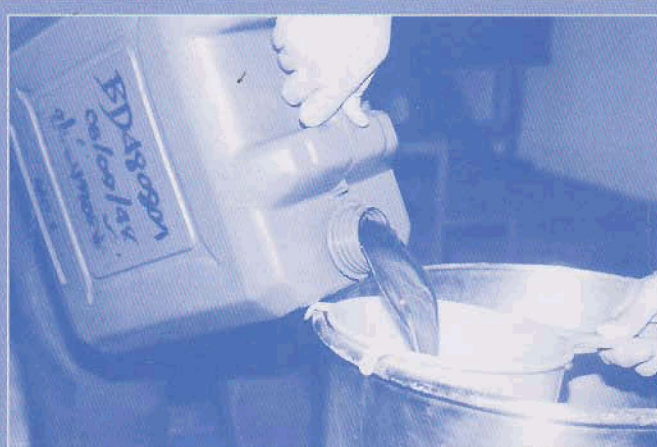


เตรียมเมทานอล

จะล้างสะอาดแล้ว หากบริโภคเมทานอลเข้าไปอาจทำให้ถึงตายได้

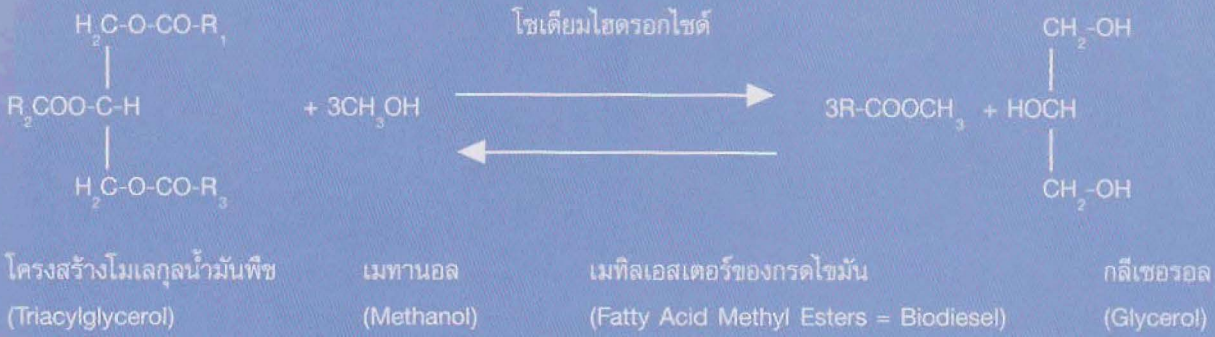
3. เมทานอลมีความไวไฟสูง จึงไม่ควรเก็บหรือนำไปใช้งานใกล้กับวัตถุที่ทำให้เกิดประกายไฟ
4. เมทานอลส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ควรจัดเก็บเมทานอลที่เหลือใส่ในภาชนะที่ปิดสนิท
5. ควรเก็บภาชนะบรรจุโซเดียมไฮดรอกไซด์และเมทานอลให้พ้นมือเด็ก

น้ำมันไบโอดีเซลที่ผลิตได้ อาจนำไปใช้โดยตรง (B 100) กับเครื่องยนต์ดีเซลหรือนำไปผสมกับน้ำมันดีเซลตามอัตราส่วนต่าง ๆ แต่ก่อนที่จะนำไปใช้งาน ควรที่จะล้างไบโอดีเซลด้วยน้ำ หรือให้ความร้อนเพื่อระเหยเอาแอลกอฮอล์ที่หลงเหลืออยู่ในไบโอดีเซลออกก่อน เนื่องจากแอลกอฮอล์จะไปกัดกร่อนส่วนที่เป็นยางในเครื่องยนต์

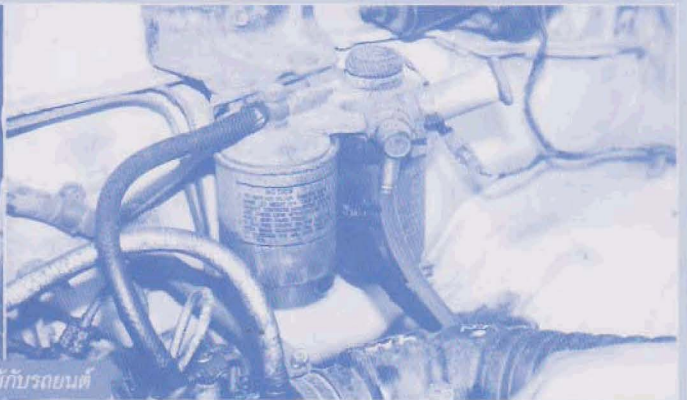


นำน้ำมันพืชที่ใช้แล้วมากรองเอาเศษอาหารออก

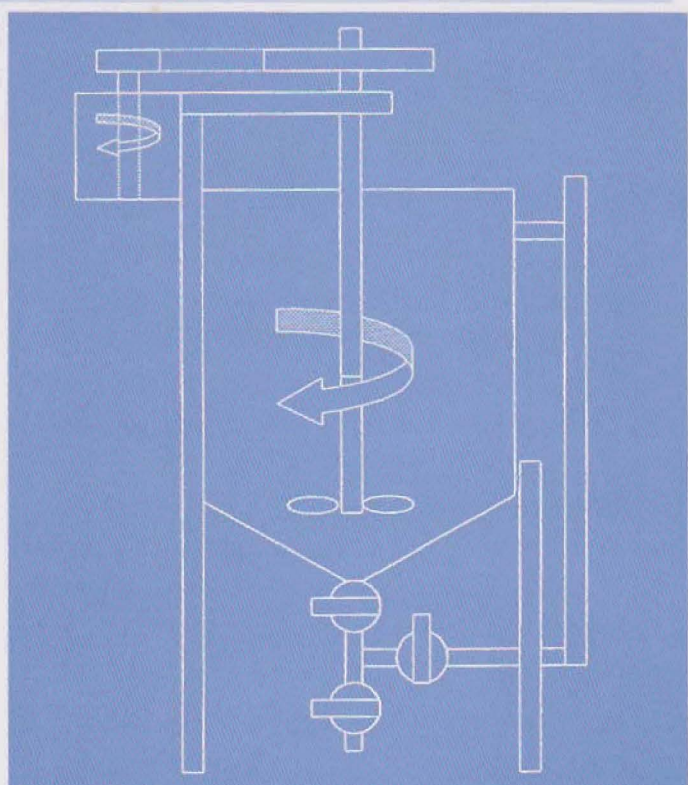
ปฏิกิริยา Transesterification



ทดลองใช้กับรถยนต์



ทดลองใช้กับเครื่องสูบน้ำ



ถังผลิตไบโอดีเซลต้นแบบ

สนใจการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้ว ติดต่อสอบถามที่ นายอภิวัฒน์ ยศวัฒน์ กลุ่มวิจัยและพัฒนาการแปรรูปผลิตผลเกษตร สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรมวิชาการเกษตร ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 0-2940-5468-9 โทรสาร 0-2940-5470





โรคข้าวเด็บ... ก็แก้ข้าววัชพืช



ได้รับคำชี้แจงจาก ดร.จรรยา มณีโชติ เกี่ยวกับการที่หนังสือพิมพ์ข่าวสด และกรุงเทพมหานคร ฉบับวันที่ 3 ตุลาคม 2549 ลงข่าวเกี่ยวกับ "โรคข้าวเด็บ" ที่จังหวัดลพบุรี ซึ่งมีเนื้อหาโดยสรุปว่า มีเกษตรกรในจังหวัดลพบุรี ร้องเรียนผ่านสื่อมวลชน ชอนักวิชาการเกษตรจากกระทรวงเกษตรฯ ไปช่วยดูแลช่วยเหลือเกษตรกรผู้ปลูกข้าว เนื่องจากกำลังประสบปัญหาโรคข้าวเด็บเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้ข้าวที่รอเก็บเกี่ยวเสียหายยับเยินไร้อกหากไม่รีบดำเนินการแก้ไข ฤดูกาลผลิตหน้าจะไม่สามารถปลูกข้าวได้ เพราะจะต้องเผชิญกับภาวะหนี้สิน

เกี่ยวกับเรื่องนี้ ดร.จรรยา ชี้แจงว่า กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร ได้รับทราบข้อมูลจากเกษตรกรในอำเภอเมือง และอำเภอท่าม่วง มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 และได้ออกไปตรวจสอบโรคข้าวเด็บแล้ว พบว่าไม่ใช่อาการโรค แต่เป็นวัชพืชร้ายแรงคือ **ข้าววัชพืช** ซึ่งมีลักษณะเหมือนข้าวปลูกมาก แตกต่างตรงที่เมล็ดของข้าววัชพืชจะสุกแก่และร่วงก่อนข้าวปลูก ทำให้เกษตรกรไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ จึงทำให้เกษตรกรเข้าใจผิดว่าเป็นอาการของโรคที่เมล็ดข้าวติดหรือแดงจากรวง

จากการสอบถามเกษตรกรที่ประสบปัญหา ทราบว่าสาเหตุการระบาดของมีเมล็ดข้าววัชพืชปะปนอยู่ในเมล็ดพันธุ์ข้าวที่เกษตรกรซื้อมาจากแหล่งปลูกข้าวในจังหวัดเขตภาคกลาง ซึ่งกำลังมีปัญหาการระบาดของอย่างรุนแรงของข้าววัชพืชมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 พื้นที่การระบาดของข้าววัชพืชในเขตภาคกลางถึงเหนือตอนล่างประมาณ 1 ล้านไร่ สาเหตุอีกประการหนึ่งคือเมล็ดข้าววัชพืชติดมากับรถรับจ้างเกี่ยวข้าวที่มาจากแหล่งที่มีการระบาด และไม่ได้ทำความสะอาดก่อนลงแปลง

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชได้ประสานงานกับกลุ่มเกษตรกรจัดประชุมเกษตรกรที่ประสบปัญหาจำนวน 40 ราย เพื่อให้ความรู้เรื่องข้าววัชพืชพร้อมทั้งแจกเอกสารวิชาการเรื่อง ข้าววัชพืช : ปัญหา

และการจัดการ รวมทั้งแจกโปสเตอร์เตือนภัยข้าววัชพืชให้แก่ผู้เข้าประชุม นอกจากนั้นได้ทำแปลงสาธิตวิธีการกำจัดข้าววัชพืชด้วยสารกำจัดวัชพืชให้แก่เกษตรกรไปแล้วในปี พ.ศ. 2548

สำหรับแนวทางในการแก้ปัญหาในปี พ.ศ. 2549 ได้ประสานงานกับผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว ทราบว่าขณะมีแหล่งปลูกข้าวดังกล่าวประสบกับปัญหาน้ำท่วมทั้งข้าวปลูกและข้าววัชพืช จึงได้เตรียมแผนการประชุมเกษตรกรในอำเภอท่าม่วง และอำเภอเมือง เพื่อให้ความรู้เรื่องข้าววัชพืช พร้อมทั้งวิธีการในการป้องกันกำจัดให้แก่เกษตรกร ซึ่งทางกลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ได้ดำเนินการศึกษาร่วมกับโครงการข้าว คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเกษตรกรมีส่วนร่วมมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 จนประสบผลสำเร็จ และเผยแพร่เอกสารวิชาการให้แก่เกษตรกรไปแล้ว 20,000 เล่ม เพื่อเตรียมรับมือกับปัญหาข้าววัชพืชที่จะเกิดขึ้นอีกหลังจากน้ำท่วม เนื่องจากเมล็ดข้าววัชพืชสะสมอยู่ในดินได้หลายปี โดยผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว จะได้เชิญวิทยากรจากกรมวิชาการเกษตร มาบรรยายให้ความรู้ในการประชุมดังกล่าวโดยเร็วต่อไป



พบกันใหม่ฉบับหน้า
บรรณาธิการ

E-mail : pannee@doa.go.th



วลี ก้าวไปไม่การวิจัยและพัฒนาการเกษตร

วัตถุประสงค์

- เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลการดำเนินงานของหน่วยงานในสังกัดกรมวิชาการเกษตร เพื่อเป็นสื่อกลางสำหรับนักวิจัยกับผู้บริหาร นักวิจัยกับนักวิจัย และนักวิจัยกับผู้สนใจการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน
- เพื่อเผยแพร่ภูมิปัญญาท้องถิ่น อันจะเป็นตัวอย่างหรือเป็นพื้นฐานการวิจัยขั้นสูงต่อไป

ที่ปรึกษา : อติศักดิ์ ศรีสรรพกิจ สุปรานี อัมพิทักษ์ ไสภิดา เห-มาคม ประเวศ แสงเพชร

บรรณาธิการ : พรรณนีย์ วิชชาชู
กองบรรณาธิการ : อุดมพร สุพศุทธิ์ สุเทพ กลืนสมมิตร พนารัตน์ เอื้องคณา สุวรรณภู
ช่างภาพ : วิสุทธิ์ ต่ายทรัพย์ ภัฏญานันฐ ไร่แดง ชูชาติ อุทาสกุล
บันทึกข้อมูล : ธวัชชัย สุวรรณพงศ์ อารณณ์ ต่ายทรัพย์ สมจิตต์ ยะ
จัดส่ง : พรทิพย์ นามคำ
สำนักงาน : กรมวิชาการเกษตร ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 1
โทรศัพท์ : 0-2561-2825, 0-2940-6864 **โทรสาร** : 0-2579-4406
พิมพ์ที่ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์ **โทรศัพท์** : 0-2282-6033-4