เรื่อง / ภาพ : กรมวิชาการเกษตร

# อ้อยพันธุ์สะอาด จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

ปัจจุบันประเทศไทยมียอดการจำหน่ายน้ำตาลกว่า 8,000 ล้านบาท/ปี ในจำนวนนี้เป็นสัดส่วนของการส่งออกมากกว่าการบริโภคในประเทศ เพราะไทยเป็นประเทศผู้ส่งออกน้ำตาลเป็นอันดับที่ 1 ในอาเซียน ในการเปิดเสรีการค้า AEC ถือเป็นโอกาสทองของไทยในการขยายตลาดในภูมิภาคเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอินโดจีนซึ่งเป็นตลาดส่งออกหลักของไทย ที่มีความต้องการน้ำตาลสูงถึง 2.9 ล้านตัน/ปี

อ้อยอาจดูเหมือนเป็นพืชที่ปลูกง่ายไม่ต้องดูแลมาก แต่อ้อยยังมีโรคใบขาวซึ่งเป็นปัญหาหลักของอ้อย โรคใบขาวเป็นการเกิดโรคที่ติดจากเชื้อไฟโตพลาสมา โรคระบาดที่ทำให้เกิดการสูญเสียในวงกว้างเกิดขึ้นได้ในทุกช่วงการเจริญเติบโตของอ้อย แต่จะเห็นชัดที่สุดในช่วงที่อ้อยเป็นต้นกล้า อ้อยจะแตกกอฝอย มีหน่อเล็ก ๆ ที่มีใบสีขาวจำนวนมาก คล้ายกอหญ้า หากเจริญเติบโตเป็นลำต้นถ้าเกิดอาการรุนแรงอ้อยจะแห้งตายทั้งกอ ถึงจะเจริญเป็นกอได้ ก็จะไม่สมบูรณ์ อาจมีใบขาวที่ปลายยอด หรือมีหน่อขาว ๆ เล็ก ๆ งอกออกมาจากตาข้างล่า มักพบในการปลูกอ้อยช่วงปีแรก อาการจะพบได้ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่นได้มีการคิดค้นการเพาะพันธุ์อ้อยในรูปแบบการเพาะเนื้อเยื่อเพื่อให้ได้อ้อยพันธุ์สะอาดปราศจากโรคใบขาว โดยการตัดชิ้นส่วนของอ้อยที่ไม่ติดท่ออาหารไปเพาะเลี้ยง โอกาสที่จะได้ท่อนพันธุ์สะอาดก็มากขึ้น โดยใช้เทคนิคทางชีวโมเลกุล ซึ่งเป็นวิธีที่ตรวจได้ละเอียดที่สุด

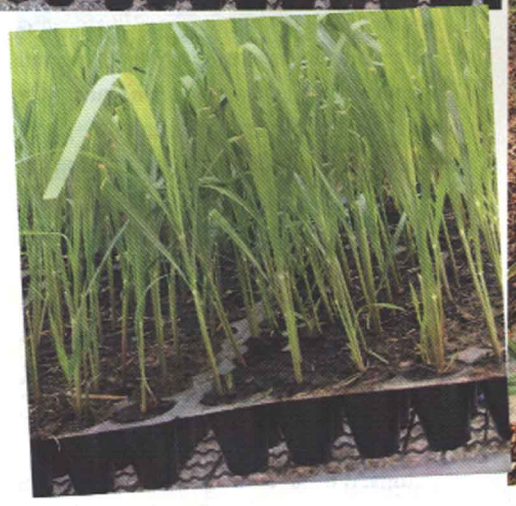
คุณศศิษา สัววิเศษ นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่น ได้อธิบายขบวนการผลิตพันธุ์อ้อยสะอาดว่ามีขั้นตอนหลัก ๆ อยู่ 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมต้นกล้าเพื่อนำยอดอ่อนมาเพาะเลี้ยง โดยเลือกตัดต้นพันธุ์อ้อยจากแปลงที่ปราศจากอาการโรคใบขาว มีลำต้นสมบูรณ์ อายุ 8-10 เดือน ตัดเป็นท่อน ท่อนละ 1 ตา แช่น้ำร้อน 50 องศาเซลเซียส 2 ชั่วโมง เพาะในกระบะทรายโดยใช้ที่อบฆ่าเชื้อที่ 150 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง ใส่ทรายลงในกระบะให้หนาเท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางท่อนพันธุ์ วางท่อนพันธุ์จากนั้นกลบด้วยทรายหนา 1 เท่าของท่อนพันธุ์ ปิดฝากระบะเพาะไว้ 2-3 สัปดาห์ ระหว่างนี้ควรหมั่นตรวจสอบความชื้นให้คงที่ หากต้นอ้อยมีการแทงหน่อขึ้นมาให้ย้ายไปไว้ในโรงเรือนที่มีแสงสว่างเพียงพอหลังจากนั้น 3-4 สัปดาห์จะได้ต้นกล้าเพื่อนำไปเพาะ

ขั้นตอนที่ 2 นำต้นกล้าอ้อยที่ได้มาทำความสะอาด โดยการตัดยอดอ่อนของต้นกล้าอ้อยออกมาจากท่อนพันธุ์ที่เพาะในกระบะเพาะ ซึ่งตัดให้ชิดท่อนพันธุ์ที่สุด เพื่อป้องกันเนื้อเยื่อของต้นกล้าบอบช้ำ นำมาล้างให้สะอาดด้วยน้ำ จากนั้นลอกเปลือกนอกออก ล้างให้สะอาดด้วยน้ำกลั่นอีกครั้ง นำเข้าตู้เขี่ยเนื้อเยื่อเพื่อให้ได้เนื้อเยื่อยอดอ่อน เลี้ยงเนื้อเยื่อยอดอ่อนที่ได้ด้วยอาหารเหลว กระทั่งได้เป็นหน่ออ้อย ในขั้นตอนนี้จะมีการสุ่มตรวจโรคใบขาว โดยเทคนิค nested PCR เป็นวิธีการสุ่มตรวจโรคไฟโตพลาสมาที่มีอยู่ในอ้อย ซึ่งต้องส่งไปตรวจที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อได้หน่ออ้อยที่มั่นใจว่าปราศจากโรคใบขาวแล้ว นำมาเลี้ยงต่อด้วยอาหารเหลวในขวด กระทั่งได้ต้นกล้าที่มีรากและลำต้นแข็งแรงนำต้นกล้าออกจากขวดล้างน้ำดึงใบที่แห้งและเหี่ยวออก นำไปแช่น้ำในถาดแยกตามขนาดของต้นกล้าคัดต้นขนาดเดียวกันให้อยู่ในถาดเดียวกัน เพื่อควบคุมปริมาณน้ำในการแช่รากต้นกล้า แช่ทิ้งไว้ 1-2 วัน

ขั้นตอนที่ 4 นำต้นกล้าที่ได้ไปอนุบาลต่อ โดยการเตรียมถาดเพาะ ส่วนอุปกรณ์ในการเตรียมถาดเพาะ คือพีทมอส (ซากพืชที่ทับถมจนย่อยสลายแล้ว) และทรายในอัตราส่วน 1 : 2 ลดน้ำให้ชุ่มควบคุมความชื้นให้มีความเหมาะสม จากนั้นนำต้นกล้าอ้อย



ชุบสารป้องกันเชื้อรา วางลงบนถาดเพาะ และนำไปอนุบาลในโรงเรือน 2-3 เดือน

ขั้นตอนสุดท้าย เมื่อได้ต้นกล้าที่เติบโตแข็งแรงแล้ว จึงจะสามารถแจกจ่ายให้กับศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดต่าง ๆ เพื่อนำไปผลิตเป็นท่อนอ้อยพันธุ์สะอาดแจกจ่ายแก่เกษตรกรต่อไป

คุณสรรเสริญ เสียงใส นักวิชาการเกษตรชำนาญการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่น อธิบายว่าเมื่อได้ต้นกล้าอ้อยจากการเพาะเนื้อเยื่อจากแปลงอนุบาลแล้ว นำปลูกลงดินในพื้นที่ของศูนย์ฯ ในระยะปลูก 80-100 ดูแลและบำรุงตามปกติ จากนั้น 10-12 เดือน ต้นกล้าอ้อยจะแตกกอ นำอ้อยมาตัดเป็นอ้อยชำข้อ ตัดเป็น 1 ตา/ต้น นำไปแช่ในน้ำร้อน 5 องศาเซลเซียส แล้วชุบสารกำจัดเชื้อรา ลงปลูกในถาดใช้ดินผสมขุยมะพร้าวกลบ ขุยมะพร้าวจะช่วยเก็บความชุ่มชื้น ไม่ต้องรดน้ำบ่อย ทั้งยังไม่ทำให้ดินร่วนซุย รากชอนไชได้ง่าย ทำให้การเจริญเติบโตดีใช้เวลาประมาณ 45-60 วัน จะได้ต้นกล้าที่พร้อมมอบให้เกษตรกรนำไปเพาะปลูก

"หากเกษตรกรต้องการพันธุ์อ้อยสะอาด สามารถติดต่อได้ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดที่อาศัยอยู่โดยควรแจ้งล่วงหน้าก่อน 1 ปี เพื่อเจ้าหน้าที่จะได้วางแผนการดำเนินงานว่าจะขยายบริเวณพื้นที่ใด พื้นที่เท่าไหร่เกษตรกรจำนวนกี่ราย และต้องใช้ต้นกล้าอ้อยพันธุ์สะอาดเท่าไหร่"

กระบวนการผลิตอ้อยถือเป็นส่วนสำคัญในการส่งออกน้ำตาล หากการผลิตไม่มีคุณภาพ ก็จะทำให้ผลผลิตลดน้อยลง การผลิตน้ำตาลก็จะด้อยคุณภาพเช่นกัน การส่งออกก็จะไม่ได้มาตรฐาน ฉะนั้นเพื่อรักษาตำแหน่งอันดับ 1 ผู้ส่งออกน้ำตาลของภูมิภาคประเทศไทยจึงต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องให้เกษตรกรไทยปลูกอ้อยคุณภาพ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับอุตสาหกรรมน้ำตาลของประเทศไทย

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่
กรมวิชาการเกษตร ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ โทร. 0-2561-2825