

การพัฒนาการผลิตหน่อพันธุ์ปลอดโรคเหี่ยวจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและการสร้างแปลงต้นแบบ

การผลิตสับปะรดปลอดโรคเหี่ยวแบบบูรณาการ

Development of Production and Cultural Practices of Virus Free

Pineapple Plantlets(cv. Pattawia) for Sustainable Pineapple Industry

ทวีศักดิ์ แสงอุดม¹ วันเพ็ญ ศรีทองชัย² นลินี จาริกภากร³ ธวัชชัย นิมกักรัตน์⁴ พฤษัช คงสวัสดิ์⁴
 นพมณี โทบุญญานนท์⁵ สุเทพ สหายา⁴ กาญจนา วาระวิชณี⁴ สมบัติ ตงเต้า⁶ ยุพิน กสิณเกษมพงษ์¹
 มัลลิกา นวลแก้ว⁷ ดนัย นาคประเสริฐ⁸ สุภาพร สุขโต⁹ อุทัยวรรณ หุ่ยอัน¹⁰ จำรอง ดาวเรือง¹
 สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

โรคเหี่ยวจากเชื้อไวรัสเป็นปัญหาสำคัญของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดโรงงาน ซึ่งนี้สามารถติดไปกับหน่อพันธุ์ทำให้เกษตรกรขาดแคลนหน่อพันธุ์คุณภาพสำหรับปลูก กรมวิชาการเกษตรได้สนับสนุนงบประมาณจากเงินรายได้จากการดำเนินงานวิจัยด้านการเกษตร ให้สถาบันวิจัยพืชสวนดำเนินการโครงการฯ เพื่อเพิ่มปริมาณต้นพันธุ์ปลอดโรคเหี่ยวโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและปลูกเป็นต้นแม่พันธุ์สำหรับผลิตหน่อพันธุ์คุณภาพปราศจากโรคเหี่ยวจำหน่ายให้เกษตรกรตามภาคต่างๆ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการโรคเหี่ยวสู่เกษตรกรระหว่างเดือนตุลาคม 2554- มีนาคม 2559 ผลการดำเนินงานได้เพิ่มจำนวนต้นพันธุ์ปลอดโรคเหี่ยวโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อระบบอาหารแข็ง ระบบอาหารเหลว และระบบไบโอรีแอคเตอร์ ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จำนวน 155,000 ต้น และนำไปปลูก 4 สถานที่ คือศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง 20,000 ต้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี 30,000 ต้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี 70,000 ต้น และศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี 35,000 ต้น ซึ่งทั้ง 4 แห่งได้ต้นที่พร้อมบังคับดอกรวม 103,000 ต้น ผลิตหน่อพันธุ์ปลอดโรคได้ 79,650 หน่อ คิดเป็น 77.3 เปอร์เซ็นต์ของต้นที่บังคับดอก และอยู่ระหว่างดำเนินการผลิตหน่อพันธุ์จากต้นที่เหลือ ด้านการสุ่มตรวจสอบเชื้อไวรัสโรคเหี่ยวหลังการออกดอก พบว่าแปลงที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานีและศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกใหม่ไม่พบจำนวนต้นที่แสดงแถบดีเอ็นเอของเชื้อไวรัส PMWaV 1 และ 2 ที่ขนาดประมาณ 600 bp ชัดเจนมาก ส่วนที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีปัญหาการระบาดของโรคเหี่ยวพบ 5.88 และ 6.66 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ รวมทั้งได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านโรคเหี่ยว การจัดการปุ๋ย การจัดการวัชพืชแก่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี อุทัยธานี ตรัง และจันทบุรีรวม 800 ราย และได้จัดทำเอกสารวิชาการแนวทางการแก้ไขปัญหาโรคเหี่ยวแบบบูรณาการ จำนวน 500 เล่ม เพื่อเผยแพร่แก่นักวิชาการเกษตร นักส่งเสริมการเกษตรและเกษตรกร นอกจากนี้ในปี 2559/2560 ได้นำต้นพันธุ์ปลอดโรคของโครงการฯ จำนวน 100,000 ต้น ปลูกเป็นแปลงแม่พันธุ์เพื่อผลิตหน่อพันธุ์ปลอดโรคเหี่ยวที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ตามแผนผลิตพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร

¹ สถาบันวิจัยพืชสวน ² สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ³ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 ⁴ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

⁵ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ⁶ ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย ⁷ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ⁸ สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ
⁹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี ¹⁰ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

คำนำ

สับปะรดเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของไทยมีมูลค่าการส่งออกปีละ 23,000-25,000 ล้านบาท ด้านการผลิตตั้งแต่ปี 2546-ปัจจุบัน เกษตรกรประสบปัญหาโรคเหี่ยวสับปะรด(Pineapple Mealybug Wilt Disease; PMWD)ระบาดรุนแรงในภาคตะวันตกจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และเพชรบุรี รวมทั้งแหล่งปลูกสับปะรดอื่นๆ สาเหตุโรคเหี่ยวสับปะรดเกิดจากเชื้อไวรัสซึ่งมีความสัมพันธ์กับเพลี้ยแป้ง(Pineapple Mealybug Wilt-associated Virus) โดยเพลี้ยแป้งเป็นพาหะนำเชื้อไวรัสเข้าสู่ต้นสับปะรดและมีมดเป็นตัวแพร่กระจายเพลี้ยแป้ง เชื้อไวรัสจะเข้าพักตัวในต้นสับปะรดและแสดงอาการเมื่อต้นอ่อนแอและเชื้อนี้จะติดไปกับหน่อพันธุ์ ดังนั้นการนำหน่อพันธุ์จากแหล่งที่เป็นโรคไปปลูกจะทำให้การแพร่กระจายของโรคเหี่ยวเพิ่มมากขึ้น วันเพ็ญและคณะ(๒๕๕๑) ได้สำรวจเก็บตัวอย่างสับปะรดจากแหล่งปลูกจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สงขลา และพัทลุง จำนวน 465 หน่อ ตรวจสอบหาเชื้อไวรัส 2 สายพันธุ์คือ PMWAV-1 และ PMWAV-2 ด้วยเทคนิค Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction(RT-PCR) พบว่ามีเพียง 69 หน่อที่ปลอดเชื้อไวรัสทั้ง 2 สายพันธุ์ คิดเป็น 14.84 เปอร์เซ็นต์ และได้นำหน่อพันธุ์สับปะรดที่ปลอดโรคดังกล่าวมาทำการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจนได้เป็นต้นอ่อนที่สมบูรณ์ซึ่งสามารถใช้เป็นต้นแม่พันธุ์ปลอดโรคสำหรับขยายเพิ่มจำนวนต่อไป

การป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวสับปะรดให้ได้ผลต้องทำแบบบูรณาการ โดยเริ่มจากการใช้หน่อพันธุ์ที่ปราศจากโรคไปปลูกร่วมกับการจัดการแปลงและการจัดการศัตรูพืชอย่างถูกวิธี(เกลียวพันธ์และคณะ, ๒๕๔๙ และ สุเทพและคณะ, ๒๕๕๑) ซึ่งการเพิ่มปริมาณต้นพันธุ์สับปะรดปลอดโรคให้ได้ปริมาณมากในเวลาทีรวดเร็วจำเป็นต้องใช้วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และมีการนำเทคนิคเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาใช้ขยายพันธุ์สับปะรด Zuraida et al. (2011) รายงานว่าการขยายพันธุ์สับปะรดโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในระบบอาหารเหลวสามารถเพิ่มปริมาณได้มากกว่าอาหารแข็ง และปัจจุบันได้มีการนำเทคนิค Temporary Immersion Bioreactor(TIB) มาใช้ในการขยายพันธุ์พืชหลายชนิดในปริมาณมาก เช่น กล้วย กาแฟ ซึ่งมีอัตราเพิ่มปริมาณยอดได้มากกว่าการเลี้ยงในอาหารแข็ง 5-10 เท่า และมีข้อดีคือชิ้นส่วนพืชไม่มีอาการฉ่ำน้ำ ประหยัดเวลาและแรงงานไม่ต้องเปลี่ยนถ่ายอาหารบ่อยๆเมื่อเทียบกับการเลี้ยงในอาหารเหลว ทวีศักดิ์ และคณะ(๒๕๕๘) ได้ดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสับปะรด โดยมีการศึกษาการเพิ่มปริมาณยอดอ่อน(microshoot) บนอาหารแข็งของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียพบว่าเกิดยอดอ่อนสูงสุด 4.7 เท่า บนอาหาร MS(Murashige and Skoog) ที่มี BA(6-Benzyl Aminopurine) 5 มิลลิกรัมต่อลิตร เพียงอย่างเดียว ส่วนในอาหารเหลวสูตร MS ที่มี BA 3 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถเพิ่มปริมาณยอดอ่อนสูงสุด