การตรวจหา PVY strains และการประเมินความเสียหายของผลผลิตมันฝรั่งจากเชื้อ PVY ในประเทศไทย

PVY Strains Detection and Yield Loss Assessment of Potato Caused by PVY in Thailand

สุรภี กีรติยะอังกูร[1/] สิทธิศักดิ์ แสไพศาล[1/] วิวัฒน์ ภาณุอำไพ[3/]
เยาวภา ตันติวานิช[1/] ปรียพรรณ พงศาพิชญ์[2/]

.....

บทคัดย่อ

ประเทศไทยยังขาดข้อมูลที่เป็นปัจจุบันเรื่อง strain และความเสียหายของผลผลิตมันฝรั่งที่เกิดจากเชื้อ *Potato virus Y* (PVY) จึงได้ดำเนินการวิจัยโครงการนี้ขึ้นโดยแบ่งออกเป็น 2 การทดลอง การทดลองแรก เป็นการตรวจหา strain ของเชื้อ PVY ในประเทศไทย โดยออกสำรวจและสุ่มเก็บตัวอย่างโรคใบด่างของมันฝรั่ง จากแปลงเกษตรกรในทุกแหล่งปลูกของประเทศ เช่น อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ทั้งฤดูฝนและฤดูหนาวเป็นเวลา 2 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2550 โดยเก็บตัวอย่างที่มีอาการด่างจากแปลงปลูกในลักษณะการเดินเก็บแบบรูปตัว M มาจำนวน 50 ตัวอย่าง ต่อแปลงที่มีขนาดประมาณ 10-15 ไร่ นำมาตรวจจำแนกครั้งที่ 1 ด้วยวิธี Nitrocellulose Membrane-Enzyme Link Immunosorbent Assay (NCM-ELISA) กับแอนติซีรัมของเชื้อ *Potato virus S* (PVS), *Potato virus X* (PVX), PVY และ *Potato leafroll virus* (PLRV) ที่เป็นชนิด polyclonal antiserum ด้วยวิธี NCM-ELISA พบว่า ตัวอย่างที่เป็นโรคใบด่าง 90 เปอร์เซ็นต์ เกิดจากเชื้อ PVY จึงนำมาตรวจจำแนกครั้งที่ 2 โดยแยกเป็น strain ใช้แอนติซีรัมที่เป็น monoclonal ของ strain PVY^{o} และ PVY^{n} ตรวจสอบด้วยวิธี NCM-ELISA และวิธี Reverse Transcriptase-Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) กับชุด primers ของ PVY^{ntn} พบว่า หัวพันธุ์ที่นำเข้ามาจากสก็อตแลนด์ติดเชื้อ PVY ที่เป็น strain PVY^{n} และ PVY^{o} ส่วนหัวพันธุ์ที่นำเข้ามาจากประเทศออสเตรเลียตรวจพบแต่ PVY^{o} ชนิดเดียว จึงสรุปได้ว่ามีเพียง PVY^{o} และ PVY^{n} เพียง 2 strains ที่ติดเข้ามากับหัวพันธุ์ ส่วน strain อื่นๆ ตรวจไม่พบรวมทั้ง PVS, PVX และ PLRV

การทดลองที่สอง เป็นการประเมินความเสียหายของผลผลิตมันฝรั่ง ที่เกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อ PVY จากการทดลองปลูกและเก็บข้อมูล 3 ฤดู ที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตเชียงใหม่ (ฝาง) และแปลงของเกษตรกรที่อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ ได้วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 7 ซ้ำ 3 กรรมวิธี คือกรรมวิธีที่ 1 ใช้หัวพันธุ์ปลอดโรค 100 เปอร์เซ็นต์ (T1) กรรมวิธีที่ 2 ใช้หัวพันธุ์เป็นโรค 100 เปอร์เซ็นต์ (T2) และกรรมวิธีที่ 3 ใช้หัวพันธุ์เป็นโรค 4 เปอร์เซ็นต์ (T3) โดยปลูกเป็น 2 ลักษณะ คือ ปลูกในโรงกางมุ้ง และปลูกนอกมุ้งตามปกติ การเตรียมหัวพันธุ์เหมือนกันเป็น 2 ชุด

[1/] *กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช*
[2/] *กลุ่มวิทยาการกักกันพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช*
[3/] *ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 เชียงใหม่*

สุ่มตรวจการเกิดโรค 3 ครั้งๆ แรกเมื่อหัวเริ่มงอก ครั้งที่ 2 ระยะก่อนออกดอก และครั้งที่ 3 ก่อนเก็บผลผลิต 2 สัปดาห์ ผลการตรวจแปลงนอกมุ้งซึ่งควบคุมสภาพแวดล้อมได้ยาก พบว่า กรรมวิธีที่ 1 และ 3 ติดโรคใบด่างจากเชื้อ PVY ในอัตราสูงถึง 80-90 เปอร์เซ็นต์ ตั้งแต่ระยะก่อนออกดอก และเมื่อสุ่มตรวจโรคก่อนเก็บผลผลิต 2 สัปดาห์ พบว่า ทุกกรรมวิธีเป็นโรค 100 เปอร์เซ็นต์ และให้น้ำหนักผลผลิตรวมไม่แตกต่างกัน แต่มีความแตกต่างกันทางคุณภาพของขนาดหัวมันฝรั่ง โดยกรรมวิธีที่ 2 ที่ใช้หัวพันธุ์เป็นโรค 100 เปอร์เซ็นต์ (T2) มีปริมาณหัวมันขนาดเล็กกว่า 45 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นขนาดหัวมันตกเกรดส่งโรงงานไม่ได้มากกว่าหัวพันธุ์ปลอดโรค (T1) และ หัวพันธุ์ติดโรค 4 เปอร์เซ็นต์ (T3) ทำให้ความสูญเสียของผลผลิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าในโรงกางมุ้งมีอุณหภูมิสูงและอบอ้าวมากกว่าแปลงนอกมุ้งเฉลี่ยตลอดฤดู 3-4 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมันฝรั่งและเชื้อไวรัส ผลการทดลองได้น้ำหนักผลผลิตรวมและคุณภาพของผลผลิต T1 และ T3 มากกว่า T2 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เช่นเดียวกันกับการปลูกมันฝรั่งในแปลงนอกมุ้ง การปลูกมันฝรั่งในฤดูฝนให้ผลผลิตน้อยกว่าฤดูหนาวถึง 3.4 เท่า

แปลงกางมุ้ง มีขนาด 20 X 40 X 2 เมตร

แปลงไม่กางมุ้ง มีขนาด 20 X 40 เมตร

ตาของหัวพันธุ์งอกพร้อมนำไปปลูก

การตรวจด้วยชุด GLIFT kit

มันฝรั่งนอกมุ้งอายุ 75 วัน

การเก็บผลผลิตของ T104