

การคัดเลือกต้นตอฝรั่งที่ทนทานหรือต้านทานต่อโรคเหี่ยวของฝรั่ง

มนตรี เอี่ยมวิม้งสา อติยา สารพัฒน์ พจนา ตระกูลสุขรัตน์
กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

ฝรั่งพันธุ์การค้ากิมจู และแป้นสีทอง ที่แสดงอาการใบไหม้ ยอดเหี่ยว กิ่งแห้ง ต้นทรุดโทรม โคนต้นและรากถูกทำลายโดยเชื้อรา ทำให้ฝรั่งยืนต้นตายเป็นจำนวนมากในจังหวัดนครปฐม สมุทรสาคร และราชบุรี สาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Nalanthamala psidii* จึงได้ทำการทดลองเพื่อคัดเลือกต้นตอฝรั่งพันธุ์พื้นเมืองซึ่งได้รวบรวมมาจากแหล่งต่างๆ อาทิ จังหวัดนครปฐม นครนายก สมุทรสงคราม ชัยนาท เพชรบูรณ์ ปราจีนบุรี และฝรั่งพันธุ์ใบแดง พันธุ์ใบด่าง ฝรั่งไส้แดง โดยการปลูกเชื้อเชื้อรา *Nalanthamala psidii* เป็นเวลา 120 วันจากนั้น พบว่าจากต้นฝรั่งพันธุ์พื้นเมืองจำนวน จากจำนวน 110 ต้น พบว่ามีจำนวน 13 ต้น ที่สามารถต้านทานต่อเชื้อราได้

รหัสการทดลอง 02-05-54-01-02-00-03-54

คำนำ

ฝรั่ง (*Psidium guajava* L.) เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในพื้นที่ภาคกลาง ซึ่งในปี 2552 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกฝรั่งรวมทั้งสิ้น 43,249 โดยเฉพาะในจังหวัดนครปฐม ราชบุรี สมุทรสาคร มีการปลูกฝรั่งมากกว่าสามหมื่นไร่ นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ปลูกอื่นๆ ได้แก่ ปทุมธานี และเพชรบุรี ในภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดตาก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553)

ในอดีตการปลูกฝรั่งสามารถทำรายได้ที่มั่นคงให้แก่เกษตรกรมีรายได้สม่ำเสมอ แต่วันนี้นฝรั่งเป็นที่พึ่งของเกษตรกรไม่ได้แล้วปลูกในปีแรกๆยังไม่พบปัญหา เมื่อฝรั่งให้ผลผลิตเข้าปีที่ 2-3 ก็พบปัญหา เกษตรกรเองไม่อยู่ในภาวะที่แก้ไขได้ด้วยตัวเองเพราะปัญหาจากความไม่รู้ ในลักษณะอาการหรือสภาพปัญหาที่แท้จริง การเกิดปัญหาพบในฝรั่งพันธุ์แป้นสีทอง กิมจู ซึ่งเป็นพันธุ์การค้า อาการต้นโทรมใบเหลืองเกิดจากต้นหนึ่งไปอีกต้นหนึ่ง ผลที่ห่อหุ้มจะหลุดร่วง ต้นไม้โต ไม่แตกตาใบหรือตาดอก ต้นฝรั่งไม่ตอบสนองต่อปัจจัยการผลิตที่ใช้ทำให้เกษตรกรขาดทุน ต้นเป็นมากก็พินทิ้ง ใครว่าสารชนิดไหนดีก็ซื้อมาใช้โดยไม่มีข้อมูลจากนักวิชาการสนับสนุน ไม่มีข้อมูลที่ต้องและเหมาะสม สุดท้ายรีอแปลงไปปลูกพืชอื่นทดแทนโดยที่พื้นดินแปลงนั้นก็ยังมียื้อเชื้อโรคอยู่และพร้อมจะทำลายพืชอื่นๆที่นำไปปลูกทดแทน (มนตรี,2548)

เมื่อคณะวิจัยเขาไปสำรวจในปี 2552 พบว่า ต้นโทรมของฝรั่งเกิดจากสองสาเหตุคือโรครากปมเกิดจากไส้เดือนฝอยรากปม (Root Knot nematode) และโรคเหี่ยวเกิดจากเชื้อรา *Nalanthamala* sp. ทำให้ความเสียหายอย่างหนักต่อการผลิตฝรั่งในพื้นที่ปลูกฝรั่ง อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร อ.สามพราน จ.นครปฐม อ.ดำเนินสะดวก จ. ราชบุรี อ.แกลง จ.ระยอง

โรคเหี่ยวของฝรั่ง ได้พบว่ามีปัญหามาแล้วในปีพ.ศ.2541 พรพิมลและคณะได้ศึกษาโรคเหี่ยวฝรั่งของประเทศไทย ซึ่งมีการระบาดในหลายจังหวัดและได้สรุปไว้ว่า เชื้อราสาเหตุโรคเหี่ยวฝรั่งเกิดจากเชื้อรา *Nalanthamala psidii* จนถึงปัจจุบัน พ.ศ.2552 เกษตรผู้ปลูกฝรั่ง อ.ดำเนินสะดวก จ.ราชบุรี และ อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร ซึ่งเป็นเขตติดต่อกัน ได้ขอความช่วยเหลือให้หาคำตอบในการป้องกันกำจัดโรคที่ทำให้ต้นฝรั่งตาย โดยได้ส่งตัวอย่างโรคมารับวินิจฉัยที่กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ เมื่อนำตัวอย่างโรคมารับเลี้ยงเชื้อในห้องปฏิบัติการได้เชื้อราชนิดเดียวกันกับเชื้อราที่ พรพิมลและคณะได้ศึกษาไว้

โรคเหี่ยวสามารถเกิดกับต้นฝรั่งขนาดใหญ่ติดผลแล้ว ต้นฝรั่งขนาดกลางและต้นขนาดเล็กที่ใช้ปลูกซ่อมก็มีอาการเหี่ยวเป็นกิ่งๆ ใบสีเหี่ยวซีด ปลายใบไหม้ ถอนต้นมาดูพบว่ารากเน่า เมื่อใช้มีดเขี่ยลำต้นพบว่าเนื้อเยื่อพืชมีสีน้ำตาลเรียกว่าโรคโคนเน่า จึงทำให้เกิดอาการเหี่ยว ยืนต้นตาย จากการขาดน้ำและอาหารไปเลี้ยงลำต้น และโรคเหี่ยวสามารถลุกลามไปยังต้นข้างเคียงได้

การจัดการปัญหาที่ส่งผลต่อการผลิต ณ ปัจจุบันนี้ คือโรคเหี่ยว และ โรครากปม ซึ่งต้องหาวิธีป้องกันกำจัดโรคเพื่อให้เกษตรกรมีทางเลือกในการจัดการสวนฝรั่งของตน ซึ่งโดยหลักการแล้วมีหลายวิธีด้วยกัน เช่นการใช้สารเคมี การควบคุมทางชีววิธี การใช้พันธุ์ต้านทาน และวิธีทางเกษตรกรรม เช่น การไถพรวน การให้น้ำที่สม่ำเสมอ การปลูกพืชหมุนเวียน การใส่ปุ๋ยอินทรีย์วัตถุ การกำจัดพืชอาศัยออกจากแปลงปลูก เป็นต้น ซึ่งการใช้พันธุ์ต้านทานเป็นการแก้ไขปัญหาย่างยั่งยืนที่สุด

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ต้นฝรั่งพันธุ์พื้นเมืองจากแหล่งต่างๆ
2. เชื้อรา *Nalanthamala psidii*
3. วัสดุทดลองในการปลูกพืช เช่น ดินปลูก ทราย กรวด กาบมะพร้าว
4. อุปกรณ์และสารเคมี ในห้องปฏิบัติการ

วิธีการ

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. รวบรวมฝรั่งพันธุ์พื้นเมืองจากแหล่งต่างๆ
2. การแยกเชื้อบริสุทธิ์ของเชื้อรา *Nalanthamala psidii*

เก็บตัวอย่างรากของฝรั่งที่เกิดโรคเหี่ยว โดยมีอาการ ปลายใบไหม้ กิ่งแห้ง ต้นโทรม รากเน่าดำสามารถดึงรากถอดเปลือกได้ ทำการเก็บรากฝรั่งมาแยกเชื้อในห้องปฏิบัติการ ดังนี้

2.1 ล้างรากพืชให้สะอาดซับให้แห้งตัดให้เป็นชิ้นยาวประมาณ 3-5 มิลลิเมตร

2.2 นำรากพืชที่เตรียมไว้ วางบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่มี streptomycin sulphate 500 ppm จากนั้นบ่มเชื้อไว้ประมาณ 3 วัน จากนั้นตัด hyphal tip ไปวางบนอาหาร PDA และ oat meal agar บ่มเชื้อไว้ประมาณ 5 วัน เชื้อบนอาหารมีสีเหลืองนวล เขียว เส้นใยทำสไลด์ตรวจดู ภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง เปรียบเทียบกับเอกสารอ้างอิงของเชื้อ อาทิ พรพิมล และ เจเน็ท , 2551 และ Schroers, H.J., et.al 2005.

2.3 การเตรียมหัวเชื้อ เมื่อต้นพืชพร้อมสำหรับการปลูกเชื้อแล้วทำการ subculture เชื้อนำมาแล้วเลี้ยงบนอาหาร PDA บ่มเชื้อไว้ประมาณ 7 วัน ทำสารแขวนลอยของเชื้อโดยเทน้ำกลั่นนิ่งฆ่าเชื้อแล้วลงในจานเลี้ยงเชื้อดังกล่าวชุดเส้นใยและสปอร์ของเชื้อในน้ำรดบนกระถางที่ปลูกพืชทดลองไว้ในอัตราเชื้อ 0.5 ลิตร ต่อ 1 ต้นทดลอง

3. การเตรียมพืชทดสอบ

ปลูกต้นฝรั่งในกระถางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 24 เซนติเมตรบรรจุด้วยดินนิ่งฆ่าเชื้อ กระถางละ 1 ต้น

4. หลังจากใส่เชื้อ *Nalanthamala psidii* ลงไปประมาณ 3 เดือน ประเมินการเกิดโรคต้นเหี่ยว ดังที่แสดงใน ตารางที่ 1 ความสมบูรณ์ของต้นฝรั่งเพื่อประเมินการเกิดโรคต้นเหี่ยวมีสาเหตุจากเชื้อรา *Nalanthamala psidii*

ระยะเวลา

ระยะเวลา เริ่มต้น ต.ค.2554 - สิ้นสุด ก.ย.2556

สถานที่ดำเนินการ

ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานไส้เดือนฝอย กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และแปลงเกษตรกร ในพื้นที่การระบาดของโรค จ.นครปฐม ราชบุรี สมุทรสาคร

ผลการทดลองและวิจารณ์

ในปี 2555 สามารถรวบรวมฝรั่งพันธุ์พื้นเมืองจากแหล่งต่างๆดังนี้ อ.สามพราน จ.นครปฐม จำนวน 10 ต้น อ.ปากพลี จ.นครนายก จำนวน 15 ต้น อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม จำนวน 15 ต้น และฝรั่งพันธุ์ใบแดงจำนวน 5 ต้น พันธุ์ใบด่าง จำนวน 5 ต้น รวมจำนวน 50 ต้น พบว่ามี 8 ต้นที่แสดงอาการต้านทานปรากฏอาการที่ระดับ 2

ในปี 2556 สามารถรวบรวมฝรั่งพันธุ์พื้นเมืองจากแหล่งต่างๆดังนี้ ชัยนาท จำนวน 10 ต้น เพชรบูรณ์ จำนวน 5 ต้น อ.เมืองปราจีนบุรี จ. ปราจีนบุรี จำนวน 8 ต้น และนครศรีธรรมราช จำนวน 5 ต้น ฝรั่งพันธุ์ใบแดงจำนวน 5 ต้น ต้น พันธุ์ใบด่าง จำนวน 8 ต้น และฝรั่งพันธุ์ไส้แดง จำนวน 19 ต้น รวมจำนวน 60 ต้น พบว่ามี 5 ต้นที่แสดงอาการต้านทานปรากฏอาการที่ระดับ 2



รูปที่ 1 แสดงตัวอย่างต้นฝรั่งพันธุ์พื้นเมืองที่ไม่ต้านทานต่อเชื้อ *Nalanthamala psidii*



รูปที่ 2 แสดงตัวอย่างต้นฝรั่งพันธุ์พื้นเมืองที่ต้านทานต่อเชื้อ *Nalanthamala psidii*

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การปลูกเชื้อรา *Nalanthamala psidii* ในฝรั่งพันธุ์พื้นเมืองซึ่งเก็บรวบรวมมาจาก แหล่งต่างๆที่ จังหวัดนครปฐม นครนายก สมุทรสงคราม ชัยนาท เพชรบูรณ์ ปราจีนบุรี และฝรั่งพันธุ์ ใบแดง พันธุ์ใบด่าง ฝรั่งไส้แดง จากจำนวน 110 ต้น พบว่ามีจำนวน 13 ต้น ที่สามารถต้านทานต่อเชื้อ ราเนื่องจากเกิดอาการเพียงเล็กน้อยในระดับ 2 ของการเกิดโรค จะนำไปพัฒนาเป็นต้นต่อต้านทานใน การปลูกพันธุ์การค้า หรือนำไปเป็นต้นพ่อแม่ในการปรับปรุงพันธุ์ต้านทานต่อไป

คำขอบคุณ

คุณ สุพัตรา อินทวิมลศรี ผู้ดำเนินการทดลองในปี 2554-2555

เอกสารอ้างอิง

ธิตยา สารพัฒน์ มนตรี เอี่ยมวิม้งสา ไตรเดช ช่ายทอง. 2554.การจัดการโรครากปมของฝรั่ง.รายงาน ความก้าวหน้า สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

มนตรี เอี่ยมวิม้งสา.2548. โรครากปมฝักร้ายสวนฝรั่งบ้านแพ้วที่รอกการแก้ไข .เมืองไม้ผล ก.พ.2548 หน้า 57-64.

พรพิมล อธิปัญญาคม และ เจเน็ท เจนนิเฟอร์ เหลืองสะอาด. 2551. Nalanthamala psidii สาเหตุ โรคเหี่ยวของฝรั่งในประเทศไทย .เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46: สาขาพืช ใน การประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46: หน้า 504-512

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.2553.สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2552.สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร.200 หน้า

Hussey, R. S., and H. R. Boerma. 1981. A greenhouse screening procedure for root-knot nematode resistance in soybeans. *Crop Sci.* 21:794-796.

Taylor ,A.L. and J.N. Sasser. 1978. Biology, identification and control of root-knot nematodes (*Meloidogyne* species). North Carolina State University Graphics. 111 p.

Schroers, H.J., M.M. Geldenhuis, M.J. Wingfield, M.H. Schoeman, Y.F. Yen, W.C. Shen and B.D. Wingfield.2005. Classification of the guava wilt fungus *Myxosporium psidii*, th palm pathogen *Gliocladiumvermoesenii* and the persimmon wilt fungus *Acremonium diospyri* in *Nalanthamala*. *Mycologia* 97 (2): 375-395.

ตารางที่ 1 แสดงความสมบูรณ์ของต้นฝรั่งเพื่อประเมินการเกิดโรคต้นเหี่ยวเกิดจากเชื้อรา *Nalanthamala*

ระดับความสมบูรณ์ของต้น	สภาพความสมบูรณ์ของต้น	ลักษณะของต้นและใบ				โรค
		โครงสร้างต้น	ทรงพุ่ม	ปริมาณใบ	สีใบ	
ระดับที่ 1	ต้นสมบูรณ์ดีมาก 80-100%	ดี	สวยงาม	หนาแน่น	ใบสีเขียวเข้ม	ใบ กิ่งก้าน ลำต้นปราศจากโรคเข้าทำลายหรือมีได้ไม่เกิน 5%
ระดับที่ 2	ต้นสมบูรณ์ดีปานกลาง 70-79%	ค่อนข้างดี	สวยงามปานกลาง	ค่อนข้างหนาแน่น	ใบสีเขียว	โรคเข้าทำลาย ลำต้นและกิ่งก้านเล็กน้อย แต่ไม่ถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อต้นพืช
ระดับที่ 3	ต้นสมบูรณ์น้อย \geq 50-69%	ไม่ค่อยดี บริเวณปลายยอดแห้งเป็นบางกิ่ง	ค่อนข้างไม่สวยงาม	ค่อนข้างน้อย	ใบสีเขียวซีดหรือเหลือง บริเวณขอบใบหรือปลายใบแห้งคล้ายไฟไหม้	โรคเข้าทำลายที่ลำต้น กิ่ง ใบ และรากในระดับค่อนข้างรุนแรง
ระดับที่ 4	ต้นทรุดโทรม < 50%	ไม่ค่อยดี บริเวณปลายยอดแห้งทั้งกิ่งแขนงและกิ่งหลักหลายกิ่ง	ไม่สวยงาม	น้อยมากหรือไม่มีใบ	ใบสีเหลือง บริเวณขอบใบหรือปลายใบหรือทั้งใบแห้งคล้ายไฟไหม้	โรคเข้าทำลายที่ลำต้น กิ่ง ใบ รากในระดับค่อนข้างรุนแรงมาก ไม่สามารถฟื้นฟูได้ หรือฟื้นฟูได้แต่ไม่คุ้มค่าการลงทุน