

ศึกษามาตรการสุขอนามัยพืชในการส่งออกหน่อไม้ฝรั่ง
Study on Phytosanitary measure of Asparagus for export

ณัฐพร อุทัยมงคล ^{1/}	วาสนา ฤทธิโรสงศ์ ^{1/}	วรัญญา มาลี ^{1/}
คมศร แสงจินดา ^{1/}	ทัศนาวพร ทศคร ^{2/}	อุราพร หนูนารถ ^{3/}
^{1/} กลุ่มวิจัยการกักกันพืช	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	
^{2/} กลุ่มวิจัยโรคพืช	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	
^{3/} กลุ่มกีฏและสัตววิทยา	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	

รายงานความก้าวหน้า

การศึกษามาตรการสุขอนามัยพืชสำหรับการส่งออกหน่อไม้ฝรั่ง (Asparagus) เพื่อรองรับการเปิดตลาดสินค้าเกษตรไปต่างประเทศในอนาคตนั้น ผลการดำเนินการได้ข้อมูลทั่วไปหน่อไม้ฝรั่งได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การปลูก การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การดูแลรักษา ข้อมูลแหล่งปลูกในประเทศ การนำเข้าส่งออก มาตรการทางสุขอนามัยพืชที่กำหนดในการส่งออกหน่อไม้ฝรั่งไปต่างประเทศเช่นญี่ปุ่น ไต้หวัน และข้อมูลศัตรูหน่อไม้ฝรั่งในประเทศไทย เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อพ้อง ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย อาการ หรือลักษณะการทำลาย ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลในแปลงปลูกและสถานที่คัดบรรจุเกี่ยวกับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวหน่อไม้ฝรั่ง เพื่อเป็นข้อมูลและบันทึกภาพประกอบการทำเอกสาร และจะรวบรวมข้อมูลศัตรูหน่อไม้ฝรั่งจากต่างประเทศ เพื่อจะดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชต่อไป

รหัสการทดลอง 03-04-56-01-01-01-56

คำนำ

หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชผักที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน เพราะเป็นพืชที่มีแนวโน้มในด้านความต้องการของตลาดสูง ทั้งการส่งออกในรูปแบบหน่อสดหรือแช่แข็ง และผลิตภัณฑ์แปรรูปบรรจุกระป๋อง เนื่องจากหน่อไม้ฝรั่งมีกรดอะมิโนซัลโฟนิค และกรดแอสพาราจีนสูง รวมทั้งส่วนยอดที่มีสีเขียวมีวิตามินซีและแคโรทีนสูง จึงเป็นผักที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ

กรมวิชาการเกษตรในฐานะเป็นหน่วยงานอารักขาพืชแห่งชาติของประเทศต้นทาง (National plant protection Organization, NPPO) มีที่รับผิดชอบและดำเนินการจัดตั้งจัดเตรียมข้อมูลการเปิดตลาดสินค้าตามที่ประเทศคู่ค้ากำหนดเพื่อให้เป็นไปตามอนุสัญญาอารักขาพืชแห่งชาติ (IPPC) ที่กำหนด ซึ่งปัจจุบันมีผู้ยื่นเรื่องขอให้ดำเนินการเปิดตลาดหน่อไม้ฝรั่งเพื่อส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ หรือมีการเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบของประเทศคู่ค้าในการนำเข้าจากบางประเทศ รวมทั้งอาจมีการตรวจพบศัตรูพืชใหม่ๆกับหน่อไม้ฝรั่ง โดยประเทศผู้ส่งออกต้องส่งข้อมูลข้อมูลพืชและศัตรูพืชเพื่อให้ประเทศผู้นำเข้าวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเพื่อกำหนดมาตรการในการนำเข้า ปัจจุบันมีญี่ปุ่นและไต้หวันเป็นตลาดที่สำคัญ ดังนั้นเพื่อขยายตลาดใหม่ การจัดเตรียมข้อมูลหน่อไม้ฝรั่งและศัตรูหน่อไม้ฝรั่งที่พร้อมรวมทั้งการวิเคราะห์ความเสี่ยงเบื้องต้นเพื่อจัดเตรียมข้อมูลศัตรูพืชที่น่าจะมีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันของประเทศคู่ค้านั้น เป็นเอกสารที่จะช่วยให้การดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชให้กับสินค้าของไทยได้ลุล่วง และฝ่ายไทยเองเมื่อทราบชนิดของศัตรูพืชจะได้วางมาตรการรองรับการจัดการศัตรูพืชนั้น เพื่อเสนอให้ประเทศคู่ค้าได้พิจารณาการนำเข้าสินค้าไทย จึงมีการศึกษามาตรการสุขอนามัยพืชสำหรับการส่งออกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อรองรับเปิดตลาดหน่อไม้ฝรั่งไปต่างประเทศในอนาคต

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างศัตรูพืช เช่น พู่กัน กล่องพลาสติก เป็นต้น
2. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น ขวดแก้ว อุปกรณ์ในการทำไลด์ กล้องจุลทรรศน์ กำลังขยายต่ำ และกำลังขยายสูง
3. สารเคมีต่างๆสำหรับเก็บตัวอย่างพืชหรือศัตรูพืชและสารเคมีสำหรับเลี้ยงเชื้อ เป็นต้น
4. กล้องถ่ายรูป
5. วัสดุคอมพิวเตอร์ เช่น แผ่นจัดเก็บข้อมูล (ซีดี) และหมึกพิมพ์ เป็นต้น
6. หนังสือและเอกสารวิชาการ ข้อมูลทางเว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้อง

วิธีการ

1. ขั้นตอนเตรียมข้อมูลทั่วไปและศัตรูหน่อไม้ฝรั่ง
 - 1.1 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลหน่อไม้ฝรั่ง เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์, อนุกรมวิธานของพืช
 - 1.2 ชื่อพ้อง ชื่อสามัญ พันธุ์ หรือสายพันธุ์ ส่วนของพืชที่ต้องการจะส่งออก การนำไปใช้ประโยชน์ และ ภาพถ่ายของพืชที่ต้องการส่งออกและเกี่ยวข้อง จากของจริง
 - 1.3 สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งปลูกหน่อไม้ฝรั่ง เช่น ภูมิภาค จังหวัด ตำบล และอื่นๆ แผนที่แสดงแหล่งปลูกพืช สภาพภูมิอากาศของแหล่งปลูกพืช ปริมาณที่คาดว่าจะส่งออก ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตและการเพาะปลูกพืช เช่น แผนการบริหารจัดการศัตรูพืช การเฝ้าระวังพืช และระบบการตรวจรับรองการปลอดศัตรูพืช การผลิต วิธีการเก็บเกี่ยว ช่วงเวลาเก็บเกี่ยว

1.4 สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับศัตรูพืชที่พบบนส่วนของหน่อไม้ฝรั่งที่ส่งออก และพาหะของเชื้อโรค พืชที่ทำลายพืช เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ อนุกรมวิธานของพืช ชื่อพ้อง ชื่อสามัญ ชื่อพืชอาศัย ส่วนของพืชที่ศัตรูพืชเข้าทำลาย อาการ หรือลักษณะการทำลาย การแพร่กระจาย วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เอกสารอ้างอิงทางวิชาการที่เกี่ยวกับศัตรูพืช

1.5 สืบค้นและออกไปดำเนินการเก็บข้อมูลในแปลงปลูกและสถานที่คัดบรรจุเกี่ยวกับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวหน่อไม้ฝรั่ง เช่น วิธีการบรรจุ กระบวนการตรวจก่อนส่งออก การกำจัดศัตรูพืชหลังการเก็บเกี่ยว การเก็บรักษาสินค้าและมาตรฐานการป้องกันศัตรูพืช การส่งออก (ภายในประเทศและระหว่างประเทศ)

1.6 เก็บข้อมูลกระบวนการที่ใช้ปัจจุบัน สำหรับการให้การรับรองสุขอนามัย เช่น การตรวจสอบในแปลงปลูก การสุ่มตัวอย่าง การระบุข้อความพิเศษ เป็นต้น.

2. ขั้นตอนวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเบื้องต้น

2.1 สืบค้นข้อมูลศัตรูพืชของหน่อไม้ฝรั่งที่มีรายงานในต่างประเทศ

2.2 สืบค้นข้อมูลศัตรูพืชของหน่อไม้ฝรั่งในประเทศไทย

2.3 สืบค้นข้อมูลทางชีววิทยาและสัณฐานวิทยาของศัตรูพืชแต่ละชนิด รวมถึงมาตรการจัดการศัตรูพืชในแปลงปลูก และมาตรการจัดการศัตรูพืชหลังเก็บเกี่ยว

2.4 ดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของหน่อไม้ฝรั่งในประเทศไทยส่งออกต่างประเทศ ประเมินโอกาสการเข้ามา การตั้งรกรากอย่างถาวร และการแพร่กระจาย รวมถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเข้ามาศัตรูพืชจากประเทศไทย

2.5 ได้รายชื่อศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันและจัดทำข้อมูลศัตรูพืชแต่ละชนิดที่มีข้อมูล เช่น ชีววิทยา สัณฐานวิทยา พืชอาศัย การทำลาย เป็นต้น

2.6 คัดเลือกและกำหนดมาตรการสุขอนามัยพืชที่เหมาะสมกับศัตรูพืชกักกัน เพื่อลดโอกาสการเข้ามาแพร่ขยายพันธุ์ในประเทศคู่ค้าที่นำมาปฏิบัติได้

3. ขั้นตอนการจัดเตรียมข้อมูลสำหรับเปิดตลาด

นำข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการในขั้นตอนที่ 1 และ 2 มาเรียบเรียงเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับหน่อไม้ฝรั่งส่งออก เช่นชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญ พันธุ์ สายพันธุ์ ส่วนของพืชที่ต้องการส่งออก แหล่งปลูก แผนการบริหารจัดการศัตรูพืช ปริมาณที่คาดว่าจะส่งออก ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตและการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว กระบวนการในโรงบรรจุสินค้า การเก็บรักษา และการขนส่ง ฯ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลศัตรูหน่อไม้ฝรั่งที่มีรายงานในประเทศไทย จัดทำตาราง ประกอบด้วย ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อพ้อง อนุกรมวิธานของศัตรูพืช ชื่อสามัญ ส่วนของพืชที่ศัตรูพืชเข้าทำลาย อาการหรือลักษณะการทำลาย วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ส่วนที่ 3 รายชื่อศัตรูพืชที่มีโอกาสเป็นศัตรูพืชกักกันของหน่อไม้ฝรั่งส่งออก และมาตรการทางวิชาการที่เหมาะสมที่มีความเป็นไปได้ทางปฏิบัติ

เวลาและสถานที่

เวลา ตุลาคม 2555 – กันยายน 2556

สถานที่ กลุ่มวิจัยการกักกันพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

แปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อส่งออกของเกษตรกร และโรงคัดบรรจุสินค้า

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการดำเนินงานการศึกษามาตรการสุขอนามัยพืชในการจัดทำข้อมูลทั่วไปและศัตรูพืชของหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการเปิดตลาดสินค้าเกษตรจากการศึกษา สืบค้นและรวบรวมข้อมูลคือ

1. ขั้นตอนการเตรียมข้อมูลหน่อไม้ฝรั่ง

1.1 ข้อมูลทั่วไปหน่อไม้ฝรั่ง พบว่าหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชในตระกูล Liliaceae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Asparagus officinalis* Linn จัดอยู่ในวงศ์ Liliales สกุล Liliaceae ชื่อสามัญเรียกแตกต่างกันในแต่ละประเทศ เช่น Asparagus (English) Vernacular name Normai farang (in Thai); Asperge (French); Oranda-kiji-kakushi (Japan)

หน่อไม้ฝรั่งมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ คือลำต้นเป็นไม้เนื้ออ่อนแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ลำต้นใต้ดินหรือเหง้า มีลักษณะเป็นแท่งคล้ายแท่งดินสอ และ ลำต้นเหนือดิน เจริญมาจากตาหน่อจากลำต้นใต้ดิน เมื่อเจริญขึ้นใหม่ยังอ่อนอยู่ เรียกว่า ยอดอ่อนหรือหน่ออ่อน (spear) ใช้เป็นการค้า ใบมีลักษณะเล็กคล้ายเข็มละเอียด ระบบรากมี 2 ชนิด คือ รากสะสมอาหารจะมีการเจริญทางด้านยาวออกไปด้านข้าง และรากฝอยหรือรากดูดกลืนเป็นรากขนอ่อน เหง้าเป็นส่วนที่เจริญอยู่ระหว่างส่วนของระบบรากและลำต้นในเหง้าประกอบด้วยตาหน่อจำนวนมากและมีกาบใบปิดอยู่เจริญขยายตัวออกทางด้านข้าง ดอก ดอกเพศผู้และเพศเมียแยกกันอยู่คนละต้น ปัจจุบันมีการปรับปรุงพันธุ์หน่อไม้ฝรั่งให้ต้นตัวผู้มีดอกสมบูรณ์เพศสามารถผสมตัวเองและผสมข้ามได้ โดยมีทั้งลักษณะที่มีก้านเกสรตัวเมียตั้งแต่ 1 ยอด ถึง 3 ยอด ผลเป็นผลกลม มีขนาดเล็ก ผลเมื่อยังอ่อนยังมีสีเขียว เมื่อแก่จะเป็นสีแดงมีเมล็ดค่อนข้างใหญ่อยู่ภายในผลละ 2-3 เมล็ด เปลือกหุ้มเมล็ดข้างนอกดำเมล็ดภายในมีลักษณะค่อนข้างกลม

พันธุ์หน่อไม้ฝรั่งที่เกษตรกรใช้ปลูกเป็นการค้าหลักมีจำนวน 8 สายพันธุ์ ได้แก่

1. พันธุ์แมรี่วอชิงตัน เป็นพันธุ์ผสมเปิด (open pollination) พันธุ์แรกที่นำเข้ามาปลูกในประเทศไทยให้ผลผลิตสูงต้านทานโรคราสนิมสีของหน่อเป็นสีเขียว
2. พันธุ์แคลิฟอร์เนีย309 เป็นพันธุ์ผสมเปิดที่ให้ผลผลิตสูง ต้านทานโรคสูง สีของหน่อเป็นสีเขียว
3. พันธุ์แคลิฟอร์เนีย500 เป็นพันธุ์ผสมเปิดที่ให้ผลผลิตสูง หน่อมีขนาดปานกลาง ส่วนปลายหน่อจะมีกาบใบหุ้มแน่นสีของหน่อเป็นเขียว
4. พันธุ์ยูซี157 เป็นพันธุ์ลูกผสมมีทั้งรุ่นที่ 1 และรุ่นที่ 2 (F1 Hybrid และ F2 hybrid) ที่ให้ผลผลิตดีมาก หน่อมีขนาดใหญ่ ปลายหน่อและโคนหน่อ ยาวเรียวยาวเสมอกัน ส่วนปลายจะมี กาบใบหุ้มแน่น สีของหน่อเป็นสีเขียวเข้ม ในแหล่งปลูกที่มีสภาพอุณหภูมิกลางคืนเย็นและมีปริมาณฝนไม่ตกชุกมากเกินไปคุณภาพของหน่อไม้ฝรั่งพันธุ์นี้จะมีคุณภาพดีมาก
5. พันธุ์บรีออคิมปรีพเป็นพันธุ์ลูกผสมที่ให้ผลผลิตดีมาก หน่อมีขนาดใหญ่ โดยเฉพาะส่วนโคนหน่อจะใหญ่ แต่ส่วนปลายยอดหน่อจะเรียวยาวเล็กกว่าส่วนโคน ส่วนปลายหน่อจะมีกาบใบหุ้มไม่ค่อยแน่น

6. พันธุ์พอลโล เป็นพันธุ์ลูกผสมที่ให้ผลผลิตดี ลักษณะของหน่อยาวเรียว เสมอทั้งโคนหน่อและส่วนปลาย แต่โคนหน่อพันธุ์นี้จะมีลักษณะ เป็นสีเขียวอมม่วง ส่วนปลายจะมีกาบใบหุ้มไม่แน่น ค่อนข้างบานเร็วกว่าพันธุ์อื่นถ้าปลูกในแหล่งที่มีปริมาณฝนตกชุกจะไม่ทนทานต่อโรค

7. พันธุ์ร็อคคิมพีเรียล เป็นพันธุ์ลูกผสมที่ให้ผลผลิตดี หน่อมีลักษณะของส่วนปลายหน่อ และโคนหน่อกลมมนสวยส่วนปลายหน่อจะมีกาบใบหุ้มแน่น

8. พันธุ์เททลาสเป็นพันธุ์ลูกผสมที่ให้ผลผลิตดี หน่อมีลักษณะยาวเรียวเสมอกัน กาบใบหุ้มแน่น มีปลูกเป็นเชิงการค้าเพียงเล็กน้อยในประเทศไทย (นรินทร์, 2544)

ประเภทของหน่อไม้ฝรั่ง ที่นิยมปลูกกันในประเทศไทย มี 2 ลักษณะ คือ

1 หน่อเขียว คือ หน่อไม้ฝรั่งที่มีการปล่อยให้หน่ออ่อนงอกพ้นเหนือดิน และได้รับแสงแดดอย่างเพียงพอ จึงทำให้ได้หน่อที่มีสีเขียว ปกติ จะใช้บริโภคสด หรือแช่แข็ง เพื่อส่งออกไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ การปลูกต้องควบคุมคุณภาพของหน่อให้ได้มาตรฐานคือต้องให้หน่อมีความยาว ประมาณ 20-30 เซนติเมตร และให้ความเขียวของหน่อวัดจากปลายยอดลงมาไม่ต่ำกว่า 18 เซนติเมตร นอกจากนี้ปลายของหน่อ ซึ่งมีก้านใบเล็กต้องไม่บาน หน่อไม้โค้งหรือคดงอ และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 0.8 เซนติเมตร

2 หน่อขาว คือ หน่อไม้ฝรั่งที่มีการใช้ดินหรืออินทรีย์วัตถุกลบหรือคลุมโคนต้นเพื่อไม่ให้หน่ออ่อนถูกแสงแดด เช่น ใช้หมวกพลาสติกสีดำครอบ เมื่อถอนออกมามีสีขาว (สมพรและคณะ, ม.ป.ป. และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2533)

ส่วนของหน่อไม้ฝรั่งที่ใช้ส่งออกได้แก่ ยอดอ่อนหรือหน่ออ่อนและเมล็ด

การปลูกหน่อไม้ฝรั่งจะปลูกจากเมล็ดหรือจากต้นอ่อนที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ หน่อไม้ฝรั่งชอบดินร่วนซุยระบายน้ำดี อุณหภูมิในช่วง 20-30 องศาเซลเซียส เป็นพืชข้ามปี มีอายุนาน 3-10 ปี ปัจจุบันการปลูกเป็นไปตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP : Good Agricultural Practice ของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมวิชาการเกษตร, 2552) โดยผลิตหน่อไม้ฝรั่งที่ ตรงตามพันธุ์ ยอดแน่น ไม่บาน ขนาดสม่ำเสมอ สะอาด ปราศจากตำหนิจากการเข้าทำลายของศัตรูพืชและปลอดจากสารพิษตกค้างและศัตรูพืช การให้น้ำจะใช้เรื่อรดน้ำติดเครื่องยนต์วิ่งไปตามร่องน้ำ หรือใช้ระบบติดสปริงเกอร์ หรือ ใช้วิธีเปิดน้ำเข้าทางท่อให้ไหลเข้ามาในร่องระบายน้ำข้างแถวปลูก

การจัดระยะปลูกจะปลูกแบบแถวเดี่ยว ใช้ระยะปลูกระหว่างต้นที่เหมาะสม และการเตรียมหลุมปลูกจะใช้จอบขุดทำหลุมปลูกในแปลงที่เตรียมไว้ โดยขุดหลุมลึกและ ร่องกันหลุมด้วยสารป้องกันแมลงรวมทั้งใส่ปุ๋ยคอก หรือขี้เถ้ากลบผุ ในแต่ละหลุมคลุกเคล้าร่องกันหลุม ปลูกหลุมละ 1 ต้นโดยพยายามแผ่รากของต้นกล้า ไม่ให้ขดอยู่เป็นกระจุก แล้วกลบดินรอบโคนต้นหนา 3-4 เซนติเมตร หรือพยายามพูนดินรอบโคนต้นให้เหนือระดับดินบนแปลงเล็กน้อย จึงกดดินรอบ ๆ โคนต้นกล้าให้แน่น รดน้ำให้พอชื้น

วิธีการเพาะกล้าหน่อไม้ฝรั่งในถาดจะใช้วัสดุเพาะกล้าที่ประกอบด้วย ดินร่วน : ใบไม้ผุ : ขี้เถ้ากลบ : ปุ๋ยอินทรีย์ อัตราส่วนเท่าๆกันผสมให้ เข้ากันและกรอกใส่ถาดขนาดกลาง รดน้ำให้ชุ่ม แล้วจึงหยอดเมล็ดลงไป หลุมละ 1 เมล็ด รดน้ำทุกวัน และให้รับแสงสว่างเต็มที่ เพื่อให้ต้นตั้งตรงเลี้ยงไว้ประมาณ 90-120 วัน แล้วจึงขนย้ายกล้าไปปลูกลงแปลง

สำหรับการเพาะกล้าโดยตรงในแปลงเพาะที่เตรียมดินที่ยกเป็นร่องและพรวนให้ละเอียด เก็บวัชพืชและกะอหญ้าออกให้หมด พร้อมทั้งใส่ คลุกเคล้ากับดิน ในแปลงให้สม่ำเสมอเกลี่ยผิวหน้าแปลงให้เรียบใช้ไม้ทำร่อง แล้วหยอดเมล็ดลงในร่องให้เมล็ดห่าง เพื่อไม่ให้ ต้นกล้าขึ้นแน่นและแย่งอาหารกัน

ใช้ดินกลบบาง ๆ หรือใช้ฟางหรือหญ้าแห้งสะอาดคลุมแปลง รดน้ำให้ชุ่มชื้นอยู่เสมอ เมล็ดจะงอกภายในเวลา 10-15 วัน เมื่อดันกล้าเริ่มงอกยาว 2-3 เซนติเมตร จะใส่ปุ๋ยและเมื่อกล้าอายุ 30 วัน ให้ออนหญ้า กำจัดวัชพืชไม่ให้แย่งอาหาร และฉีดสารป้องกันเชื้อราและฆ่าแมลงเมื่อ กล้าหน่อไม้ฝรั่งอายุ 45-60 วัน สามารถย้ายกล้าไปปลูกในแปลงปลูกต่อไปได้

การปักต้นหน่อไม้ฝรั่ง เนื่องจากต้นหน่อไม้ฝรั่งมีการเจริญเติบโตแตกหน่อกิ่งก้านเพิ่มขึ้นทำให้เกิดร่มเงามากเกินไป แสงสว่างส่องไม่ถึงผิวหน้าดิน ต้นเหนือดินจะแน่นเกินไปพืชจะแย่งน้ำและอาหารกันเอง ทำให้หน่อที่เกิดใหม่มีขนาดเล็ก ผอมยาว และมีสีขาวมากกว่าสีเขียว ถ้ามีจำนวนต้นแม่แตกกอแน่นเกินไป จะสร้างอาหารสะสมไม่เพียงพอ จะมีผลทำให้หน่อมีขนาดเล็กเช่นกัน จึงจำเป็นต้องตัดแต่งต้น และปักต้นไว้ โดยการถอนแยกต้นที่เหลือ และโรยเป็นโรค หรือถูกแมลงรบกวนทั้งคัดเลือกต้นที่แข็งแรงตอกไว้ 4-5 ต้น เลี้ยงไว้เป็นต้นแม่ ระยะเวลาการปักต้นแต่ละครั้งอยู่ระหว่าง 20-30 วัน เกษตรกรจะงดการเก็บเกี่ยวผลผลิตด้วย

การพูนดินกลบโคนต้น เป็นวิธีการที่จำเป็นในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งหน่อเขียว เพราะสภาพดินที่ยุบตัวลงจากการเข้าไปทำงานของเกษตรกรในแปลง ระหว่างการถอน เก็บเกี่ยวผลผลิต การพูนโคนต้นหน่อไม้ฝรั่ง ควรทำควบคู่ไปกับการใส่ปุ๋ยทุกครั้ง เพื่อเป็นการประหยัดแรงงาน และทำให้หน่อที่เกิดใหม่มีความสมบูรณ์ และมีคุณภาพหน่อที่ดี

วิธีการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ ควรคัดต้นแม่พันธุ์ที่มีลักษณะดี เจริญเป็นต้นที่ให้หน่อดี มีขนาดหน่อใหญ่ โดยปล่อยให้ผลที่มีเมล็ดหน่อไม้ฝรั่งอยู่ภายในให้ผลแก่มีสีแดง นำไปขยี้ให้เปลือกหุ้มผลแตกออก นำมาล้างในน้ำสะอาด เปลือกหุ้มเมล็ดจะลอยขึ้นเหนือน้ำ ส่วนเมล็ดจะจมลง นำเมล็ดไว้ผึ่งลมไว้ 1-2 วัน ให้เมล็ดแห้ง คัดเมล็ดที่ไม่สมบูรณ์

การเก็บเกี่ยวหน่อ เริ่มเก็บได้เมื่อมีอายุของต้นรวม 6 เดือนขึ้นไป โดยนับอายุของต้นกล้า 2 เดือน และอายุหลังย้ายปลูกแปลงอีกไม่น้อยกว่า 4 เดือน จะเริ่มให้หน่อทยอยเก็บเกี่ยวได้ 1 ปี จะเก็บเกี่ยวได้รวม 8 เดือน หรือ 240 วัน ปี และเก็บช่วงเช้าระหว่างเวลา/6.00-9.00 น.

วิธีเก็บโดยใช้มือจับที่โคนหน่อแล้วดึงขึ้นในแนวตรง หรือ ใช้มีดตัดที่โคน

การขนส่งจากแหล่ง เกษตรกรจะเก็บใส่ในภาชนะที่สะอาด ขนส่งต่อโดยยานพาหนะไปยังสถานที่คัด หรือบริษัทรับซื้อหน่อไม้ฝรั่งจะนำผลผลิตเข้าไปเก็บในรถห้องเย็น ซึ่งจะจอดรับผลผลิตตามจุดต่าง ๆ ในแหล่งปลูก โดยเก็บรักษาผลผลิตที่อุณหภูมิ 10-12 องศาเซลเซียส จนกว่าจะถึงโรงงานบรรจุกระป๋องเพื่อส่งออกต่อไป

การคัดเกรด ผู้รับซื้อจะเกณฑ์ในการรับซื้อ ได้แก่ เกรด A ตุ่ม เกรด A บาน เกรด B ในราคาที่แตกต่างกันและหากตกเกรดบริษัทจะไม่รับซื้อ

ผลิตภัณฑ์หน่อไม้ฝรั่ง ได้แก่ 1. หน่อไม้ฝรั่งบรรจุกระป๋อง 2. น้ำหน่อไม้ฝรั่ง 3. หน่อไม้ฝรั่งแช่แข็ง 4. ซุปหน่อไม้ฝรั่ง 5. หน่อไม้ฝรั่งดอง (นรินทร์, 2544)

1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งปลูกปริมาณการนำเข้าส่งออก

ในปี 2554 มีพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ 14,238 ไร่ เป็นพื้นที่ที่ให้ผลผลิต 13,730 ไร่ มีผลผลิตรวม 23,305 ตัน มีผลผลิตเฉลี่ย 1,639 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแหล่งผลิตส่วนใหญ่อยู่ในภาคกลาง ในปี 2556 พบการปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ในภาคเหนือภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ คิดเป็นพื้นที่ปลูก 17,342.50 ไร่ จาก 20 จังหวัด ได้แก่จังหวัดนครปฐม ราชบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี นครราชสีมา อุดรธานี ขอนแก่น ร้อยเอ็ด

ภาพสินธุ์ ศรีษะเกษ อุบลราชธานี ชัยภูมิ สกลนคร เชียงใหม่ น่าน พิษณุโลก เพชรบูรณ์ และ จันทบุรี (Table 2) โดยแสดงแผนที่จังหวัดที่ปลูกและผลิตหน่อไม้ฝรั่งเป็นการค้าตาม Figure 1

ข้อมูลการนำเข้าพบว่า ในปี 2551-2554 ประเทศไทยมีการนำเข้าหน่อไม้ฝรั่งจากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน เนเธอร์แลนด์ ออสเตรเลีย เยอรมัน ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น อิตาลี และสหรัฐอเมริกา (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, ม.ป.ป.)

ข้อมูลการส่งออกพบว่าประเทศไทยมีการส่งออกในลักษณะหน่อไม้ฝรั่งสดหรือแช่เย็น ในปี 2551 มีปริมาณ 13,580.16 ตัน เป็นเงิน 804.32 ล้านบาท ปี 2552 ปริมาณ 9,818.11 ตัน เป็นเงิน 631.95 ล้านบาท และ ปี 2553 ปริมาณ 6,207.77 ตัน เป็นเงิน 431.63 ล้านบาท ไปประเทศญี่ปุ่น ไต้หวัน ออสเตรเลีย สหราชอาณาจักร สาธารณรัฐเกาหลี อินโดนีเซีย เนเธอร์แลนด์ เวียดนาม คูเวต สหรัฐอาหรับและสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ เป็นต้น (กรมศุลกากร, 2554) ส่งไปขายมากที่สุดคือไต้หวัน ญี่ปุ่น และออสเตรเลีย เรียงตามลำดับ นอกจากนี้ไทยยังส่งออกในลักษณะเมล็ดพันธุ์ไปยังประเทศ ภูฏาน อินเดีย ลาว ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ เวียดนาม และสหรัฐอเมริกา

2. การรวบรวมข้อมูลศัตรูหน่อไม้ฝรั่งในประเทศไทย

ได้รายชื่อและข้อมูลศัตรูหน่อไม้ฝรั่งที่สำคัญในประเทศไทยที่ระบุชื่อวิทยาศาสตร์ชื่อสามัญ ชื่อพ้อง จำดับทางอนุกรมวิธาน ส่วนของพืชที่เข้าทำลาย และศัตรูธรรมชาติ จำนวนรวม 30 ชนิด ศัตรูพืช ได้แก่ แมลง 12 ชนิด แบคทีเรีย 1 ชนิด รา 7 ชนิด และวัชพืช 11 ชนิด ตาม Table 2 แมลงศัตรูพืช เช่น หนอนกระทู้หอม *Spodoptera exigua* หนอนเจาะสมอฝ้าย *Helicoverpa armigera* หนอนกระทู้ผัก *Spodoptera litura* เพลี้ยไฟหอม *Thrips tabaci* แมลงหิวข้าวยาสูบ *Bemisia tabaci* แมลงศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ มวนพิฆาต *Eocanthecona furcellata* และมวนเพชฌฆาต *Sycanus versicolor*

สำหรับโรคพืชที่สำคัญ ได้แก่ โรคลำต้นไหม้ สาเหตุจากเชื้อรา *Phomopsis asparagi* โรคกิ่งไหม้หรือใบเหี่ยวม้วน สาเหตุจากเชื้อรา *Cercospora asparagi* โรคแอนแทรคโนส สาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* โรคเน่าเปื่อย สาเหตุจากเชื้อรา *Choanephora cucurbitarum* และโรคเน่าและหรือหน่อเน่า สาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* และวัชพืช เช่นแห้วหมู *Cyperus rotundus* หญ้านกสีชมพู *Echinochloa colanum* เป็นต้น

จากการสำรวจเก็บข้อมูลในแปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรภายใต้บริษัทธานียามา สยาม จำกัด ได้สำรวจแปลง GAP หน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี 4 ราย และราชบุรี 3 ราย รวม 7 ราย

3. ข้อกำหนดมาตรการสุขอนามัยของต่างประเทศ ได้แก่

1. ประเทศญี่ปุ่นกำหนดให้มีใบรับรองสุขอนามัยพืชกำกับไปกับสินค้าและต้องตรวจสอบสารพิษตกค้าง
2. ประเทศไต้หวัน ต้องมีใบรับรองสุขอนามัยพืชและในการส่งออกพืช/ผลผลิตต้องได้รับการตรวจสอบและระบุข้อความรับรองพิเศษว่าปลอดจากไส้เดือนฝอย *Ditylenchus dipsaci* และเพลี้ยไฟ (*Frankliniella occidentalis*)

3. ประเทศสหรัฐอเมริกาอนุญาตให้นำเข้ายอด (shoot) และต้องรมด้วย Methyl Bromide 24 กรัม/ลูกบาศก์เมตรนาน 2 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิมากกว่าหรือเท่ากับ 27 องศาเซลเซียส หรือ 32 กรัม/ลูกบาศก์เมตรนาน 2 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 21-26 องศาเซลเซียส

4. ประเทศอินเดียสำหรับบริโภค ให้มีใบรับรองสุขอนามัยพืชที่ไม่ต้องมีการระบุข้อความในใบรับรองสุขอนามัยพืช

อย่างไรก็ตามบางกรณีประเทศไทยได้มีการวางมาตรการเฉพาะเช่น ประเทศกลุ่มสหภาพยุโรปโดยกำหนดให้เป็นพืชควบคุมเฉพาะต้องมีใบรับรองสุขอนามัยพืชและใบรับรองสุขอนามัยว่าผ่านการตรวจสอบเชื้อจุลินทรีย์และสารพิษตกค้าง หรือสิ่งอื่นใดที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพมนุษย์ (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2555)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ผลการดำเนินงานศึกษามาตรการสุขอนามัยพืชสำหรับการส่งออกหน่อไม้ฝรั่ง (*Asparagus officinalis*) เพื่อรองรับการเปิดตลาดหน่อไม้ฝรั่งไปต่างประเทศในอนาคตพบว่าได้ข้อมูลทั่วไปของหน่อไม้ฝรั่งได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การปลูก การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การดูแลรักษา ข้อมูลแหล่งปลูกในประเทศ การนำเข้าส่งออก มาตรการทางสุขอนามัยพืชที่กำหนดในการส่งออกหน่อไม้ฝรั่งไปต่างประเทศ และได้ข้อมูลศัตรูหน่อไม้ฝรั่งในประเทศไทยโดยมีข้อมูลเช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อพ้อง ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย อาการ หรือลักษณะการทำลาย และได้ดำเนินการเก็บข้อมูลในแปลงปลูกและสถานที่คัดบรรจุเกี่ยวกับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวหน่อไม้ฝรั่งเพื่อเป็นข้อมูลและบันทึกภาพประกอบการทำเอกสาร และจะรวบรวมข้อมูลศัตรูหน่อไม้ฝรั่งจากต่างประเทศ เพื่อจะดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2552. ระบบการจัดการคุณภาพ: GAP พืชหน่อไม้ฝรั่ง กรมวิชาการเกษตร

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ 40 หน้า.

กรมศุลกากร. 2554. สถิติการนำเข้า-ส่งออก (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล :

<http://www.customs.go.th/Statistic/StatisticIndex.jsp> (18 ตุลาคม 2554).

นรินทร์ สมบูรณ์สาร. 2544. เอกสารวิชาการ เรื่อง หน่อไม้ฝรั่ง. กลุ่มพืชผัก กองส่งเสริมพืชสวน. กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ. 82 หน้า.

สมพร ทรัพย์สาร จำนอง โสมกุล และ กิตติ สิมศิริวงศ์. ม.ป.ป. การปลูกหน่อไม้ฝรั่ง. เอกสารเผยแพร่ที่ 30 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: <http://www.doae.go.th/library/html/detail/asparagus/02.htm> (7 พฤษภาคม 2556)

สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. 2555. เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตร ศัตรูพืช กฐระเปียบและข้อกำหนดในการนำเข้าพืชของประเทศปลายทาง. กลุ่มบริการส่งออกสินค้าเกษตร สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ 155 หน้า.

สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. ม.ป.ป. สถิติการนำเข้าหน่อไม้ฝรั่ง ปี 2551-2554. สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553. ระบบธุรกิจหน่อไม้ฝรั่งอินทรีย์ ส่วนวิจัยเศรษฐกิจเทคโนโลยี และปัจจัยทางการเกษตร สำนักงานวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ 46 หน้า.
- CAB INTERNATIONAL. 2012. Crop Protection Compendium.CAB INTERNATIONAL, Wallingford,UK.
- DOA (Department of Agricultural). 2013. The Management of Asparagus for Exportation. Plant Protection Research and Development Office. Department of Agriculture, Bangkok.
- Suwankul, D. and R. Suwankatenikhom. 2001. Weed of Thailand. Kasetsart University Publishing, Bangkok. 438 pp.
- EK-Amnuay, P. 2010. Plant Diseases and Insect Pests of Economic Importance. Bangkok. Thailand.
- Sontirat, P., P. Pitakpaiwan, T. Kumhangrithirong, W. Choobumrung and U. Keuprakon. 1994. Host Plant Disease Index in Thailand. Plant Pathology and Microbiology Division, Department of Agriculture, Bangkok. 225 pp. (In Thai).
- Tatsachorn.T., A. Somrit, T. Pasabuth and S. Siemaduea. 2004. Disease Survey and Diagnosis for Exported Asparagus. p.771-787. *In:* Annual Report of Plant Protection Research and Development office, Department of Agriculture, Bangkok.
- Wongsiri, N. 1991. List of Insect ,Mite and other Zoological Pest of Economic Plants in Thailand, Department of Agriculture, Bangkok, Thailand.

ภาคผนวก

Table 1 Pest associated with Asparagus (*Asparagus officinalis*) in Thailand

Organism type	Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked	Geographic distribution	
						TH	References TH
Insect	Coleoptera	Curculionidae	<i>Hypomeces squamosus</i> Fabricius	green weevil	growing point, leaf, root	Y	Wongsiri,1991
Insect	Homoptera	Aleyrodidae	<i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius)	Tobacco whitefly,	leaf, flower, stem,	Y	DOA, 2013
				sweet potato whitefly, cotton whitefly, cassava whitefly	fruit, seedling, growing point		
Insect	Lepidoptera	Geometridae	<i>Hyposidra talaca</i> Walker	Leaf earing caterpillar	leaf	Y	Wongsiri,1991
Insect	Lepidoptera	Lymantriidae	<i>Dasychira mendosa</i> Hubner	Leaf earing caterpillar	stem,leaf	Y	Wongsiri,1991
Insect	Lepidoptera	Lymantriidae	<i>Orgia postica</i>	Leaf earing caterpillar	leaf	Y	Wongsiri,1991
Insect	Lepidoptera	Lymantriidae	<i>Orgia turbata</i>	Leaf earing caterpillar	leaf	Y	Wongsiri,1991
Insect	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Agrotis ipsilon</i> Hufnagel	black cutworm	fruit , leaf, stem , whole plant	Y	CABI,2012; Wongsiri,1991

Table 1 Cont.

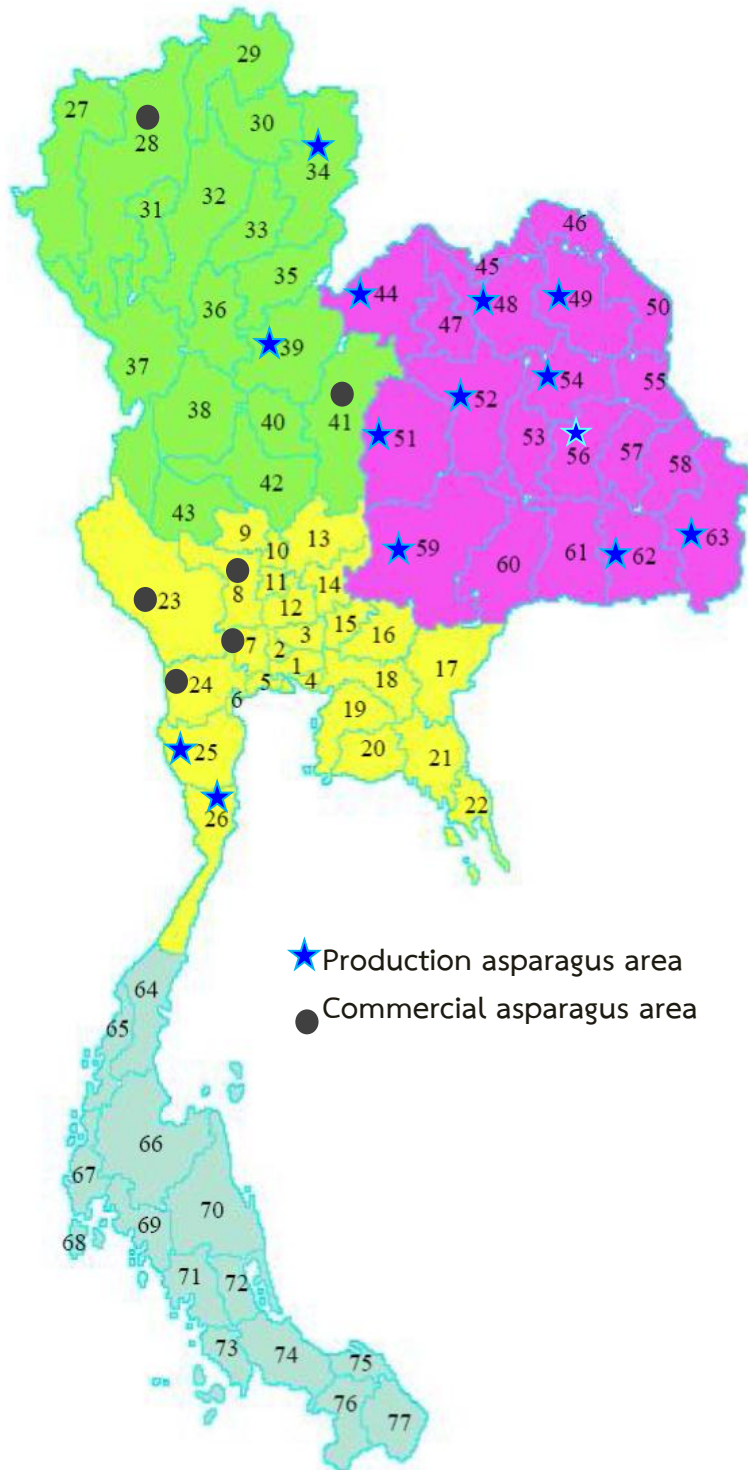
Organism type	Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked	Geographic distribution	
						TH	References TH
Insect							
Insect	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Helicoverpa armigera</i> Hubner	scarce bordered straw	leaf, flower, stem, fruit, seedling	Y	DOA, 2013
Insect	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Heliothis armigera</i> Hubner	cotton bollworm	fruit, growing point, inflorescence , leaf	Y	Wongsiri,1991; EK- Amnuay,2010
Insect	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Spodoptera exigua</i> Hubner	beet armyworm	fruit, growing point, inflorescence , leaf	Y	CABI,2012; EK- Amnuay,2010
Insect	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Spodoptera litura</i> Fabricius	armyworm,common cutworm	leaf	Y	Wongsiri,1991; EK- Amnuay,2010
Insect	Thysanoptera	Thripidae	<i>Thrips tabaci</i> Lindeman	cotton seedling thrips,	leaf,growing point, inflorescence	Y	EK-Amnuay,2010; Wongsiri,1991
Fungi							
Fungi	Botryosphaeriales	Botryosphaeriaceae	<i>Macrophomina phaseolina</i> (Tassi) Goid	ashy stem blight	leaf, root, seed, stem , whole plant	Y	Sontirat <i>et al.</i> , 1994
Fungi	Hypocreales	Nectriaceae	<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>asparagi</i> Cohen	wilt,foot rot	leaf,stem	Y	Tatsachorn <i>et al.</i> , 2004; Sontirat <i>et al.</i> , 1994
Fungi	Mucorales	Choanephoraceae	<i>Choanephora cucurbitarum</i> (Berk. & Rav.) Thaxt.		leaf, flower, stem, growing point	Y	DOA, 2013; Tatsachorn <i>et al.</i> , 2004
Fungi	Uredinales	Pucciniaceae	<i>Puccinia asparagi</i> DC	asparagus rust,rust	leaf, stem, whole	Y	Sontirat <i>et al.</i> , 1994

Table 1 Cont.

Organism type	Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked	Geographic distribution	
						TH	References
Fungi			<i>Cercospora asparagi</i> Pass	leaf spot	stem	Y	Tatsachorn <i>et al.</i> , 2004; Sontirat <i>et al.</i> , 1994
Fungi	Glomerellaceae		<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (Penz.) Sacc. [anamorph]	anthracnose	fruit, inflorescence, leaf, stem	Y	EK-Amnuay, 2010; Tatsachorn <i>et al.</i> , 2004; Sontirat <i>et al.</i> , 1994
Fungi			<i>Phomopsis asparagi</i> (Sacc.) Bubak	stem blight, Leaf spot	leaf, stem	Y	EK-Amnuay, 2010; Tatsachorn <i>et al.</i> , 2004
Bacteria							
Bacteria	Enterobacteriales	Enterobacteriaceae	<i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>carotovora</i> (Jones) Bergey <i>et al.</i>	potato blackleg disease	leaf, stem, vegetative organ, whole plant	Y	DOA, 2013; Tatsachorn <i>et al.</i> , 2004
Weed							
	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Amaranthus viridis</i> L.	Chineses spinach		Y	DOA, 2013
	Caryophyllales	Azoiaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	horse purslane		Y	Suwankul and Suwankatenikhom, 2001
	Caryophyllales	Portulacaceae	<i>Portulaca pilosa</i> L.	hairy pigweed		Y	DOA, 2013

Table 1 Cont.

Organism type	Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked	Geographic distribution	
						TH	References TH
Caryophyllales	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> Linnaeus	purslane		Y	Suwankul and Suwankatenikhom	
Cyperales	Poaceae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P. Beauv.	crowfoot grass, coast buttongrass, beach wiregrass		Y	Suwankul and Suwankatenikhom	
Cyperales	Poaceae	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz) Koel.	Crab grass, Finger grass, Tropical crabgrass		Y	Suwankul and Suwankatenikhom	
Cyperales	Poaceae	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link.	Jungle rice Awnless baryardgrass, birdsrice		Y	Suwankul and Suwankatenikhom	
Cyperales	Poaceae	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Goosegrass, wiregrass		Y	Suwankul and Suwankatenikhom, 2001	
Cyperales	Poaceae	<i>Paspalum distichum</i> L.	knotgrass		Y	DOA, 2013	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.	hairy spurge, caustic red creeper, thyme leaved spurge		Y	Suwankul and Suwankatenikhom	
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Nut grass		Y	Suwankul and Suwankatenikhom	



★ Production asparagus area
● Commercial asparagus area

Northern Region	
27. Mae Hong Son	36. Sukhothai
28. Chiang Mai ●	37. Tak
29. Chiang Rai	38. Kamphaeng Phet
30. Phayao	39. Phitsanulok ★
31. Lamphun	40. Phichit
32. Lampang	41. Phetchabun ●
33. Phrae	42. Nakhon Sawan
34. Nan ★	43. Uthai Thani
35. Uttaradit	
North-Eastern Region	
44. Loei ★	54. Kalasin ★
45. Nong Khai	55. Mukdahan
46. Bueng Kan	56. Roi Et ★
47. Nong Bua Lam Phu	57. Yasothon
48. Udon thani ★	58. Amnat Charoen
49. Sakon Nakhon ★	59. Nakhon Ratchasima ★
50. Nakhon Phanom	60. Buri Ram
51. Chaiyaphum ★	61. Surin
52. Khon Kaen ★	62. Si Sa Ket ★
53. Maha Sarakham	63. Ubon Ratchathani ★
Central Plain Region	
1. Bangkok	13. Lop Buri
2. Nonthaburi	14. Saraburi
3. Pathum Thani	15. Nakhon Nayok
4. Samut Prakan	16. Prachin Buri
5. Samut Sakhon	17. Sa Kaeo
6. Samut Songkhram	18. Chachoengsao
7. Nakhon Pathom ●	19. Chon Buri
8. Suphan Buri ●	20. Rayong
9. Chai Nat	21. Chanthaburi ★
10. Sing Buri	22. Trat
11. Ang Thong	23. Kanchanaburi ●
12. Phra Nakhon Si Ayutthaya	24. Ratchaburi ●
	25. Phetchaburi ★
	26. Prachuap Khiri Khan
Southern Region	
64. Chumphon	71. Trang
65. Ranong	72. Phatthalung
66. Surat Thani	73. Satun
67. Phang-Nga	74. Songkhla
68. Phuket	75. Pattani
69. Krabi	76. Yala
70. Nakhon Si Thammarat	77. Narathiwat



Table 2 Data of Asparagus production area, yield and average of yield/ area in during 2013.

No.	Province	family number	Area (rai)	production area (rai)	yield (Kg)	Average of yield/area (Kg)
1	Chanthaburi	28	42	42	12,860.00	306.19
2	Nakhon Ratchasima	245	1,448.00	855	821,400.00	960.7
3	Si Sa Ket	24	24	24	129,824.00	5,409.33
4	Ubon Ratchathani	26	60	30	150	5
5	Chaiyaphum	61	121	44	103,600.00	2,354.55
6	Khon Kaen	47	52	35	54,400.00	1,554.29
7	Udon thani	2	9	5	1,660.00	332
8	Roi Et	4	3.5	3.5	1,750.00	500
9	Kalasin	54	96	40	78,787.28	1,969.68
10	Sakon Nakhon	4	2	1	2,600.00	2,600.00
11	Chiang Mai	33	35	20	32,000.00	1,600.00
12	Nan	19	18	5	800	160

Table 2 Cont.

No.	Province	No. of farmer family	Area (rai)	production... area (rai)	yield (kg)	Average of yield/area (Kg)
13	Phitsanulok	54	86	25	108,000.00	4,320.00
14	Phetchabun	920	2,586.00	1,590.00	2,359,000.00	1,483.65
15	Ratchaburi	672	4,817.00	4,293.00	7,773,300.00	1,810.69
16	Kanchanaburi	1,420	3,523.00	1,482.50	4,175,252.00	2,816.36
17	Suphan Buri	622	1,515.00	1,457.00	2,666,950.00	1,830.44
18	Nakhon Pathom	1,649	2,283.00	1,574.00	4,281,504.00	2,720.14
19	Phetchaburi	1	2	2	7,750.00	3,875.00
20	Prachuap Khiri Khan	371	620	460	2,682,500.00	5,831.52
Total		6,256	17,342.50	11,988.00	25,294,087.28	2,109.95

*Available Source: Department of Agricultural Extension