ระดับโครงการ

รายงานโครงการวิจัย

วิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตองุ่น
Research and Development on Viticulture

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย
สุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ
Supattra Lertwattanakiat

กรมวิชาการเกษตร

ปี พ.ศ. 2564

รายงานโครงการวิจัย

วิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตองุ่น
Research and Development on Viticulture

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย
สุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ
Supattra Lertwattanakiat

กรมวิชาการเกษตร

ปี พ.ศ. 2564

คำปรารภ (Foreword หรือ Preface)

องุ่นเป็นพืชเศรษฐกิจระดับโลก แม้ว่าประเทศไทยมีการผลิตไม่มากนัก แต่เป็นพืชที่เกษตรกรสามารถดูแลและบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพื้นที่เดิมมีการผลิตเพียงในภาคกลาง แต่ปัจจุบันมีการขยายพื้นที่ปลูกในภาคเหนือตอนบน และตอนล่าง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ แต่ยังคงมีปัญหาการผลิต ทั้งในเรื่องพันธุ์ เทคโนโลยีการจัดการที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพ

ดังนั้นในการพัฒนาพันธุ์ก็เป็นแนวทางหนึ่งในการสนับสนุนให้เกษตรกรมีโอกาสทางเลือก และก่อให้เกิดรายได้มากขึ้น ประกอบกับกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้มีโครงการความร่วมมือทางวิชาการกับประเทศสาธารณรัฐอาร์เมเนีย จึงได้รับการสนับสนุนพันธุ์องุ่นพันธุ์ใหม่ ที่แหล่งเดิมใช้ในทางการค้าทั้งการทำไวน์และทานสด กรมวิชาการเกษตรในฐานะผู้แทนที่เข้าร่วมในคณะทำงานฯ ได้ดำเนินการวิจัยอย่างต่อเนื่องเพื่อคัดเลือกพันธุ์จากที่ได้รับมาจำนวน 15 พันธุ์ เพื่อให้ได้พันธุ์แนะนำในการผลิตองุ่นทำไวน์ ในอนาคตคาดว่าจะเสนอได้ในปี 2565 ขณะนี้ผลการวิจัยในระยะแรกได้ผล จากองุ่นจำนวน 15 พันธุ์ ทำการทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่และศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ในเบื้องต้น ได้พันธุ์ที่มีศักยภาพในการสนับสนุนเกษตรกร จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ Kakhet, Banant, Rkatsitele และ Haghtanak การศึกษาการปรับตัวขององุ่นญี่ปุ่นที่ดำเนินงานวิจัย ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ พบว่า องุ่นญี่ปุ่นทานสดที่มีศักยภาพและสามารถปรับตัวได้ในพื้นที่และมีแนวโน้มว่าเกษตรกรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ Shine Muscat, Kotopi, Violetking และ Blackbeat ซึ่งในอนาคตยังคงต้องดำเนินการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเพื่อให้มีเทคโนโลยีการผลิตองุ่นที่เหมาะสมในแต่ละพันธุ์ต่อไป

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

สารบัญ หน้า

กิตติกรรมประกาศ..... 5

ผู้วิจัย 6

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ 7

บทนำ..... 8

บทคัดย่อ.....

1. กิจกรรมที่ 1 การศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์องุ่น 16
2. กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตองุ่น 50
3. กิจกรรมที่ 3 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง เชื้อไวรัสและสารสะเดาแมลงศัตรูที่สำคัญในองุ่น 71

บทสรุปและข้อเสนอแนะ..... 88

บรรณานุกรม..... 91

ภาคผนวก 94

กรมวิชาการเกษตร

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตองุ่น ซึ่งเป็นการดำเนินโครงการวิจัยตั้งแต่ปี 2560 – 2564 เป็นการศึกษาการพัฒนาพันธุ์ก็เป็นแนวทางหนึ่งในการสนับสนุนให้เกษตรกรมีโอกาสทางเลือก และก่อให้เกิดรายได้มากขึ้น ประกอบกับกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้มีโครงการความร่วมมือทางวิชาการกับประเทศสาธารณรัฐอาร์เมเนีย จึงได้รับการสนับสนุนพันธุ์องุ่นพันธุ์ใหม่ ที่แหล่งเดิมใช้ในทางการค้าทั้งการทำไวน์และทานสด กรมวิชาการเกษตรในฐานะผู้แทนที่เข้าร่วมในคณะทำงานฯ ได้ดำเนินการวิจัยอย่างต่อเนื่องเพื่อคัดเลือกพันธุ์จากที่ได้รับมาจำนวน 15 พันธุ์ เพื่อให้ได้พันธุ์แนะนำในการผลิตองุ่นทำไวน์ ในอนาคตคาดว่าจะเสนอได้ในปี 2565 ขณะนี้ผลการวิจัยในระยะแรกได้ผล จากองุ่นจำนวน 15 พันธุ์ ทำการทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่และศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ในเบื้องต้น ได้พันธุ์ที่มีศักยภาพในการสนับสนุนเกษตรกร จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ Kakhet, Banant, Rkatsitele และ Haghtanak องุ่นญี่ปุ่นทานสดที่มีศักยภาพและสามารถปรับตัวได้ในพื้นทีและมีแนวโน้มว่าเกษตรกรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ Shine Muscat, Kotopi, Violet king และ Black beat

ในการดำเนินการโครงการวิจัย จำนวน 3 กิจกรรม 10 การทดลอง ได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2560 จนถึงปัจจุบันได้รับความร่วมมือจากทีมนักวิจัยเป็นอย่างดียิ่ง และทีมนักวิจัยงานที่สนับสนุนการทุกท่าน เพื่อให้การดำเนินโครงการวิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตองุ่น สำเร็จไปด้วยดี ทั้งนี้ คาดว่ารายงานผลการดำเนินโครงการวิจัยนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ร่วมงาน นักวิจัยและผู้สนใจในการปลูกองุ่น เพื่อให้เข้าใจและสามารถนำไปใช้ในการปลูกองุ่น ตลอดจนสามารถนำไปปรับใช้ในการผลิตองุ่นคุณภาพได้ หวังว่าผู้สนใจสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ต่อยอดหรือขยายผลหรือปรับใช้ตามความเหมาะสมได้อย่างดียิ่ง

กรมวิชาการเกษตร

ผู้วิจัย
(คณะผู้วิจัย)
สุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ โกเมศ สัตยาวุธ อนุ สุวรรณโฉม
วีรยุทธ ดัดตนรัมย์ พิจิตร ศรีปินตา เพ็ญจันทร์ สุทธานุกูล มนัสชญา สายพนัส
วิมล แก้วสีดา ธวัชชัย นิ่มกิ่งรัตน์ ฉัตต์นภา ข่มอาวุธ
ปาริชาติ พจนศิลป์ มนัสชญา สายพนัส ยุพา สุวิเชียร
ยุทธศักดิ์ เจียมไชยศรี จีราพร แก่นทรัพย์
สราญจิต ไกรฤกษ์ บุษบง มนัสมั่นคง เสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์

Supattra Lertwattanakiat, Komate Suttayuwuth, Anu Suwamnachom
Weerayuth Dadtonram, Phichit Sriphinta, Penchan Suthanukul
Wimol Khaewsida, Tavatchai Nimkingrat, Chatnabha Khomarwuth,
Parichart Pochchanasin, Manuchaya Saipanus, Yupa Suwichuan
Yuthasuk Jiumchaisri, Jeeraporn Kansup,
Sararnjit Kriruk, Bhutsabong Manussamankong, Soawanit Popounsuk

กรมวิชาการเกษตร

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

L	ค่าความสว่าง มีค่าตั้งแต่ 0-100 โดย 0 คือสีดำ 100 คือสีขาว
a	ค่าแกนสี จากสีเขียว (-a) จนถึงสีแดง (+a)
b	ค่าแกนสี จากสีน้ำเงิน (-b) จนถึงสีเหลือง (+b)
LAI	ดัชนีพื้นที่ใบ
ระยะ A	ตาเป็นสีน้ำตาลแดง
ระยะ B	ตาเริ่มมีขนเข้มสีน้ำตาล แต่ยังไม่พัฒนาเป็นสีเขียว
ระยะ C	ตาเริ่มมีการพัฒนาเป็นสีเขียว แต่ยังไม่คลี่ใบ
ระยะ D	ตามีการยืดตัวแต่ไม่คลี่ใบ
ระยะ E	ตามีการคลี่ใบบ้าง
ระยะ F	ใบคลี่เต็มที่และพัฒนาเป็นตาดอกขึ้นมาเล็กน้อย
ระยะ G	เริ่มมีการยืดตัวขอช่อดอก และเห็นชัดเจนมากขึ้น
ระยะ H	ช่อดอกมีการยืดช่อเต็มที่
ระยะ I	ช่อดอกบาน
ระยะ K	เริ่มติดผลสีเขียว และในช่อผลยังมีช่องว่าง
ระยะ L	ผลมีการพัฒนาและในช่อผลมีช่องว่างเหลือน้อยมาก
ระยะ M	สีผลเริ่มมีการเปลี่ยนแปลง
ระยะ N	ระยะเริ่มสุกแก่ ผลมีการเปลี่ยนแปลง100%
ระยะ O	ระยะเก็บเกี่ยว
ลักษณะทรงช่อ a	ทรงกรวยสั้น
ลักษณะทรงช่อ b	ทรวงกรวยสมมาตร
ลักษณะทรงช่อ c	ทรงกรวยยาว
ลักษณะทรงช่อ d	ทรงกระบอกฐานช่อผลแยกแขนง
ลักษณะทรงช่อ e	ทรงช่อแยกแขนง
ลักษณะผล 1	Oblong ทรงสีเหลี่ยมผืนผ้า
ลักษณะผล 2	Narrow Elliptic ทรงรียาว
ลักษณะผล 3	Elliptic ทรงรี
ลักษณะผล 4	Round ทรงกลม
ลักษณะผล 5	Oblate ทรงแบน
ลักษณะผล 6	Ovate ทรงไข่
ลักษณะผล 7	Obtuse-ovate ทรงไข่ปลายมน
ลักษณะผล 8	Obovate ทรงไข่กลับ
ลักษณะผล 9	Arched ทรงโค้ง

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ

องุ่นจัดได้ว่าเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญมากชนิดหนึ่งของโลก ถิ่นกำเนิดขององุ่นนั้นอยู่ในแถบเอเชียไมเนอร์ ซึ่งมีสภาพภูมิอากาศค่อนข้างแห้งแล้งและหนาวเย็นทำให้การผลิตองุ่นเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่องและมีการแพร่กระจายออกไปยังภูมิภาคอื่นๆ โดยการติดต่อสื่อสารค้าขาย ปัจจุบันพื้นที่ปลูกองุ่นของโลกมีมากกว่า 7.5 ล้านเฮกตาร์ (1 million of hectares = 6.25 ล้านไร่) เหตุผลที่ได้รับความนิยมนั้น เป็นเพราะองุ่นเป็นผลไม้ที่มีประวัติความเป็นมาที่ยาวนาน ซึ่งเกี่ยวกับวิถีชีวิตมนุษย์ อีกทั้งยังเป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางอาหารสูง สามารถนำไปใช้ได้หลายลักษณะ อาทิเช่น รับประทานสด น้ำองุ่น แยม ลูกเกด ไวน์ อีกทั้งยังมีวิตามินและเกลือแร่ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายเป็นจำนวนมาก และปัจจุบันคนให้ความสนใจในการดูแลสุขภาพมากขึ้น สารสกัดจากเมล็ดและเปลือกองุ่น ซึ่งมีสารต้านอนุมูลอิสระจึงถูกนำมาใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตยาสำหรับรักษาโรคและผลิตเครื่องสำอางมากขึ้น (International Organisation of Vine and Wine, 2018 และ https://en.wikipedia.org/wiki/Grape)

ในประเทศไทยองุ่นถือว่าเป็นผลไม้ทางเลือกที่ได้รับความนิยมมากชนิดหนึ่ง เนื่องมาจากเป็นพืชที่ให้ผลผลิตเร็ว ผลผลิตต่อไร่ และค่าตอบแทนค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับไม้ผลชนิดอื่น การผลิตองุ่นให้มีคุณภาพและคุณลักษณะที่ได้จากผลผลิตองุ่นขึ้นกับสภาพภูมิศาสตร์ สภาพธรณีวิทยา และสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลกระทบต่อการแสดงออกของยีน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของผลผลิตทางเกษตร การปลูกองุ่นในพื้นที่ที่ปลูกเฉพาะในแต่เขต ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อคุณภาพองุ่น โดยจะปฏิสัมพันธ์กับลักษณะทางกายภาพและสภาพแวดล้อม การพัฒนาการปฏิบัติดูแลรักษา ตั้งแต่การจัดการดิน ตามแต่ละสภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ การวางผังแปลง และความหลากหลายของพันธุ์ที่ใช้ (Reynard, 2011)

การปลูกองุ่นของประเทศไทยยังมีปัญหาสำคัญหลายอย่างที่ทำให้การปลูกองุ่นยังไม่ประสบผลสำเร็จอย่างเต็มที่ โดยจากการศึกษาและวิเคราะห์พบว่าการปลูกองุ่นที่ใช้อยู่ยังไม่เหมาะสม โดยเฉพาะวิธีการในการจัดทรงต้น การตัดแต่งกิ่งและสร้างกิ่ง โดยเราสามารถแบ่งปัญหาสำคัญได้ดังต่อไปนี้

1. การให้ผลผลิตต่ำและไม่สม่ำเสมอ จากการศึกษาพบว่าการให้ผลผลิตขององุ่นในพื้นที่ต่างๆ ยังต่ำมากและไม่แน่นอน ตัวอย่างเช่น องุ่นไม่มีเมล็ดพันธุ์บิวตี้ซีดเลส ในระยะแรกให้ผลผลิตประมาณ 10 – 12 กิโลกรัมต่อต้นต่อครั้ง สาเหตุที่สำคัญของการให้ผลผลิตต่ำและไม่สม่ำเสมอ คือ ระบบการจัดทรงต้น การสร้างกิ่งและการตัดแต่งกิ่งที่ใช้อยู่ยังไม่เหมาะสม ทำให้กิ่งที่จัดตัดแต่งเพื่อเอาผลผลิตในแต่ละครั้งมีจำนวนน้อย ความสมบูรณ์ของกิ่งไม่สม่ำเสมอกัน และกิ่งจะอ่อนแอลงมากในการตัดแต่งครั้งต่อไป ประกอบกับระยะปลูกที่ถี่เกินไปทำให้กิ่งแน่นทึบและยืดยาว การสร้างตาดอกของกิ่งจึงไม่ดี โดยเฉพาะการปลูกองุ่นบางพันธุ์ที่ต้องการอากาศเย็นในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมนัก การให้ผลผลิตก็จะยิ่งต่ำมาก

2. ต้นองุ่นมีอายุให้ผลผลิตสั้น การปลูกองุ่นในประเทศไทยต้นมักจะมีอายุการให้ผลผลิตสั้น โดยการปลูกองุ่นในเขตภาคกลางต้นองุ่นจะมีอายุการให้ผลผลิตประมาณ 5 – 6 ปี แล้วจะรื้อปลูกใหม่สาเหตุเกิดจากวิธีการตัดแต่งที่ใช้แบบตัดแต่งกิ่งต่อเนื่องออกไปเรื่อยๆ เมื่อกิ่งใหม่แก่ โดยไม่มีระบบการสร้างกิ่งทดแทนที่ดี การตัดแต่งกิ่งแต่ละครั้งกิ่งจึงอยู่ไกลยาวออกไปเรื่อยๆ ครั้งละประมาณ 30 – 50 เซนติเมตร และกิ่งจะอ่อนแอลงทุกครั้ง เมื่อประกอบกับความพยายามที่จัดตัดแต่งกิ่งเพื่อให้ต้นองุ่นให้ผลผลิตในช่วงที่สภาพแวดล้อมไม่เหมาะกับการเจริญเติบโตของกิ่งต้นองุ่นจึงอ่อนแอโทรมง่าย และอายุการให้ผลผลิตสั้น

3. การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงมากและยากต่อการปฏิบัติดูแลรักษา จากการที่กิ่งมีความอ่อนแอจากวิธีการสร้างกิ่งที่ไม่เหมาะสม และยังแน่นทึบจากระยะปลูกที่ถี่เกินไปทำให้ต้นองุ่นอ่อนแอต่อการทำลายของโรคและแมลงมากขึ้นโดยเฉพาะการปลูกแบบกลางแจ้งที่การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงจะมีประสิทธิภาพต่ำลงในฤดูฝน ทำให้ต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงมากและต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงขึ้น

กรมวิชาการเกษตร

ในขณะที่การสร้างกิ่งที่ไม่เป็นระบบ การสร้างตาดอกของกิ่งไม่สม่ำเสมอจึงยากต่อการตัดแต่งกิ่ง ดังเห็นได้จากที่ต้องใช้แรงงานตัดแต่งกิ่งที่มีความเชี่ยวชาญสูงเท่านั้น

นอกจากนี้ การแปรรูปองุ่นเพื่อเป็นไวน์ที่มีคุณภาพนั้น ต้องมีการควบคุมปริมาณและคุณภาพองุ่นที่ใช้ผลิตไวน์ การสกัดสีและกลิ่นขององุ่นเพื่อใช้ผลิตไวน์ การหมักและการหมักต่อยอดเพื่อผลิตไวน์พิเศษ การทำงานในโรงไวน์หลังจากการหมัก การเลี้ยงไวน์เพื่อเพิ่มคุณภาพ การบรรจุขวด การเก็บรักษาไวน์ ศิลปะการชิมไวน์ นอกจากนี้แล้วในการผลิตองุ่นและการผลิตไวน์ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลกำหนด ต้องมีการตรวจสอบขั้นตอนการผลิตตั้งแต่ระดับการผลิตองุ่นในไร่จนกระทั่งเข้าสู่กระบวนการผลิตไวน์ และเพื่อให้สอดคล้องตามหลักมาตรฐานต่างๆ ที่จำเป็นในการผลิตองุ่นของ ISO 1999/2001 หรือ ISO 14001/2003 การควบคุมแหล่งผลิตซึ่งรวมไปถึงโรงงานผลิตจึงจำเป็น เพื่อการกำหนดข้อกำหนดกลางที่จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป

สถานการณ์การผลิตองุ่นของโลกในปี 2560 International Organisation of Vine and Wine (2018) รายงานว่า องุ่นเป็นพืชที่การผลิตกระจายอยู่ทั่วโลก เนื่องจากสามารถเจริญเติบโตได้ดีทั้งในเขตหนาว เขตกึ่งร้อนกึ่งหนาว และเขตร้อน ใช้สำหรับบริโภคสด ทำไวน์ และแปรรูปเป็นองุ่นแห้งพื้นที่การผลิตองุ่นของโลกมีประมาณ 7.5 ล้านเฮกตาร์ (1 million of hectares = 6.25 ล้านไร่) จากประเทศผู้ผลิต 90 ประเทศทั่วโลก โดยประเทศสเปนมีพื้นที่ผลิตมากที่สุดถึง 13 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน 11 เปอร์เซ็นต์ ฝรั่งเศส 10 เปอร์เซ็นต์ อิตาลี 9 เปอร์เซ็นต์ และตุรกี 7 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้ผลผลิตองุ่นโลกประสบปัญหาผลกระทบจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง ทำให้แนวโน้มผลผลิตลดลงเมื่อเทียบในช่วงปี 2553-2561 พบว่าจากผลผลิตเดิม 7.8 ล้านเฮกเฮกตาร์ ลดลงเหลือ 7.5 ล้านเฮกตาร์ ในปี 2561 โดยพื้นที่การผลิตช่วงปี 2013 – 2017 เพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ จาก 7.507 ล้านเฮกตาร์ เป็น 7.534 ล้านเฮกตาร์ หรือเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.4 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นของพื้นที่การผลิตมากขึ้นในแถบเอเชีย และสหรัฐอเมริกา ส่วนบางประเทศในแถบยุโรปมีการผลิตลดลง ได้แก่ อิตาลี ฝรั่งเศส สเปน เยอรมัน มีผลผลิตลดลง แต่ที่ปอร์ตุเกส โรมาเนีย ฮังการี และออสเตรียมีผลผลิตเพิ่มขึ้น แต่ในขณะเดียวกันแนวโน้มมูลค่าการค้าไวน์ยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ในปัจจุบันการพัฒนาการปลูกองุ่นเป็นการค้าได้แพร่หลายมากขึ้น โดยมีการปลูกในแถบภาคตะวันตก เช่น อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี อำเภอสามพราน อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งสามารถให้ผลผลิตได้ดี แต่เนื่องจากมีปัญหาโรคและแมลงระบาดมาก เกษตรกรบางรายจึงเปลี่ยนจากองุ่นเป็นพืชอื่น จึงมีพื้นที่ปลูกในแถบนี้ลดลง และพื้นที่ปลูกองุ่นได้ขยายไปในแถบภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพิ่มขึ้น ซึ่งในปี 2560 องุ่นมีพื้นที่เก็บเกี่ยวทั้งหมด 12,469 ไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยว 11,274 ไร่ ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ 35,110,622 กิโลกรัม (ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560)

ในไทยได้มีการปลูกองุ่นกันมากว่า 80 ปีแล้ว โดยพื้นที่เริ่มปลูกองุ่นในช่วงแรกอยู่ที่บริเวณที่ลุ่มภาคกลาง และในปัจจุบันมีการขยายพื้นที่ปลูกกระจายไปภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคตะวันตก การปลูกองุ่นนั้นควรเลือกสถานที่ปลูกค่อนข้างสำคัญและจำเป็นมากเป็นลำดับแรก รองลงมาเป็นสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งสภาพปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตขององุ่นมีความสัมพันธ์กัน นอกจากนี้การจัดการในไร่องุ่น เป็นปัจจัยหนึ่งที่กำหนดผลผลิตคุณภาพองุ่น และการแปรรูปเป็นไวน์ ดังนั้นการวางแผนในการบริหารจัดการไร่องุ่นที่ดี ตั้งแต่เรื่องการวางแถวปลูก การทำงานในช่วงวงจรชีวิตขององุ่น (แตกตา แตกดอก ติดผล เก็บเกี่ยว ตัดแต่ง) การวางแผนการป้องกันศัตรูพืช การวางแผนทำงานในการกำหนดคุณภาพ (green working) จะทำให้ปัญหาเรื่องต่างๆ ลดลง ได้แก่ การคัดเลือกพันธุ์ การศึกษาวงจรชีวิตองุ่น การศึกษาวงจรศัตรูพืชขององุ่น การศึกษาทางสรีรวิทยาขององุ่น

กรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตรได้รับพันธุ์องุ่นบริโภคสดและทำไวน์ ภายใต้โครงการความร่วมมือทางวิชาการด้านการเกษตร ไทย – อาร์เมเนีย ไทย – โรมาเนีย ไทย –ฮังการี และญี่ปุ่น อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาพันธุ์และการปรับตัวขององุ่นในสภาพแวดล้อมของไทยนั้น ควรที่จะมีการศึกษาด้านโรคและแมลงขององุ่นร่วมไปด้วย ทั้งนี้เพราะประเทศไทยมีการปลูกองุ่นมาช้านาน และโรคและแมลง ศัตรูองุ่นจัดเป็นปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งในการผลิตองุ่นปัจจุบันองุ่นที่นิยมปลูก ได้แก่พันธุ์ไวท์มะละกา และพันธุ์คาร์ดินัล ปลูกในท้องที่จังหวัดสมุทรสาคร ราชบุรี และนครปฐม ถึงแม้ได้มีการพัฒนาการบำรุงรักษา ตลอดจนใช้เทคโนโลยีบังคับองุ่นให้ออกผลในช่วงฤดูที่ต้องการแล้วผลผลิตยังให้ได้ก็เพียงพอแต่ความต้องการของตลาดภายในประเทศเท่านั้น แต่ชาวสวนองุ่นยังต้องเผชิญต่ออุปสรรคนานับประการ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศที่ผันแปร ไม่สามารถบังคับให้ผลผลิตเพียงพอกับต้นทุนการผลิตในบางฤดูกาล รวมทั้งปัญหาศัตรูพืชที่ทำให้ค่าใช้จ่ายต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ในขณะที่รายได้ของชาวสวนองุ่นไม่แน่นอน สำหรับปัญหาด้านแมลงศัตรูองุ่น พบแมลงศัตรูองุ่นหลายชนิดเข้าทำลายทำความเสียหายส่งผลให้ผลผลิตองุ่นลดลงรวมทั้งคุณภาพชาวสวนองุ่นจำเป็นต้องใช้สารกำจัดแมลงเพิ่มขึ้นอย่างมากมายและเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากมีปัญหาการดื้อสารกำจัดแมลงของหนอนบางชนิด เช่น หนอนกระทู้หอม หรือชาวสวนเรียกว่า หนอนหนังเหนียว หนอนเจาะสมอฝ้าย และเพลี้ยไฟ ซึ่งการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใช้สารกำจัดแมลงอย่างเดียวเป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ผลในช่วงระยะเวลาหนึ่ง แต่จะทำให้ปัญหาติดตามมามากขึ้นในอนาคตในการใช้สารกำจัดแมลงและมีมลภาวะเป็นพิษในสิ่งแวดล้อมปัจจุบันจึงเห็นได้ว่าพื้นที่ปลูกองุ่นจะลดน้อยลงในแต่ละปี ในท้องที่ที่เคยปลูกองุ่นมาตั้งนาน เช่นที่ อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร อ.ดำเนินสะดวก จ.ราชบุรี อ.สามพราน จ.นครปฐม หรือไปปลูกในแหล่งอื่น ๆ เช่น ที่ อ.ปากช่อง อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา และ จ.เลย เป็นต้น และการใช้สารกำจัดแมลงนอกจากเป็นอันตรายต่อชาวสวนเองและผู้บริโภคแล้วยังมีปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม

ในการดูแลรักษาองุ่น (viticulture) เป็นหนึ่งในศาสตร์ของการดูแลรักษาในแทบทุกทวีปทั่วโลก เนื่องมาจากเป็นพืชที่ต้องใช้ความละเอียดในการดูแลรักษาโดยเฉพาะ เป็นเหตุให้ผลผลิตองุ่นที่ได้มาจากหลากหลายพื้นที่ มีความแตกต่างกัน ตามลักษณะของภูมิภาคและพื้นที่เพาะปลูก ซึ่งองุ่นเองยังเป็นผลไม้เศรษฐกิจที่สำคัญ นิยมปลูกเพื่อบริโภคสดภายในประเทศมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรมีความชำนาญในการปลูกมากขึ้น องุ่นถึงแม้จะไม่ใช่พืชเขตร้อน แต่จากสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นอย่างประเทศไทย องุ่นสามารถเจริญเติบโตได้ดีจึงปลูกได้โดยทั่วไป ถ้าได้รับการตัดแต่งกิ่งก็สามารถออกดอกได้ดีเช่นเดียวกันกับ องุ่นที่ปลูกในเขตหนาวสามารถให้ผลผลิตมากกว่า 1 ครั้งต่อปี และสามารถบังคับให้ผลองุ่นแก่ในฤดูใดของปีก็ได้ ในขณะที่องุ่นที่ปลูก ในเขตหนาวให้ผลผลิตปีละครั้งและผลแก่ช่วงฤดูร้อนเท่านั้น แต่ควรระวังคือ ในสภาพดินฟ้าอากาศที่มีความชื้นสูงฝนตกชุก จะทำให้เกิดโรคระบาดอย่างรวดเร็วทำให้เสียหายแก่ใบ ต้น และผลองุ่นได้มาก จึงต้องเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดและเหตุที่องุ่นเป็นพืชที่ต้องใช้ความละเอียดในการดูแลรักษา ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งในการผลิตองุ่นคือปัญหาด้านโรคแมลงมากจึงต้องเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัด ไม่คุ้มกับการลงทุน แต่ถ้าฝนตกในตอนผลแก่จะทำให้ผลแตก คุณภาพของผลไม่ดี ดังนั้นสภาพภูมิอากาศจึงเป็นตัวจำกัดเขตการปลูกองุ่น และลักษณะการใช้ประโยชน์ เช่น ในประเทศไทยสามารถปลูก องุ่นรับประทานผลสดได้ดี โดยเฉพาะองุ่นที่แก่ในฤดูร้อน และฤดูหนาว อย่างไรก็ตามการปลูกองุ่นก็ยังประสบปัญหาในด้านปริมาณของผลผลิตและคุณภาพ เนื่องจากมีปัจจัยหลายประการที่เป็นอุปสรรคในการผลิต หนึ่งในจำนวนนี้ คือแมลงศัตรูองุ่น ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ผลผลิตเสียหาย ในแต่ละท้องถิ่นอาจมีปัญหาแมลงศัตรูระบาดไม่เหมือนกัน แต่เมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยว ปัญหาแมลงศัตรูสำคัญขององุ่นในทุกแหล่งปลูก คือ หนอนผีเสื้อกัดกินใบ และเพลี้ยไฟ จึงทำการศึกษาเพื่อหารูปแบบของเทคโนโลยีในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูองุ่น จะช่วยให้เกษตรกรมีทางเลือกมากขึ้น เพื่อให้เกิดการแข่งขันทางการกับองุ่นที่นำเข้าจากต่างประเทศได้

กรมวิชาการเกษตร

คณะนักวิจัยจึงได้ศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตองุ่น ซึ่งได้ดำเนินการภายใต้โครงการวิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตองุ่น โดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1) เพื่อให้ได้พันธุ์องุ่นที่เหมาะสมในการผลิตองุ่นพันธุ์ทำไวน์และพันธุ์รับประบริโภคสด อย่างน้อยชนิดละ 2 พันธุ์

2) เพื่อรวบรวมและอนุรักษ์พันธุ์ต้นตอองุ่นเพื่อใช้เป็นแหล่งพันธุกรรม และนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาวิจัยเพื่อหาต้นตอองุ่นที่เหมาะสม

3) เพื่อทราบเทคโนโลยีในการตัดแต่งกิ่งและควบคุมทรงพุ่มขององุ่น

4) เพื่อศึกษาการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพองุ่นบริโภคสด

5) เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูองุ่นที่เหมาะสม ให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้จริง

เมื่อดำเนินโครงการวิจัยไปแล้วในแต่ละปีสามารถได้ผลผลิตและผลลัพธ์ซึ่งแบ่งร้อยละการดำเนินงานเป็นรายปี ได้ดังนี้

ปี พ.ศ.	เปอร์เซ็นต์ (%)	ผลผลิตของโครงการ
2560	20	1.ได้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอมและหนอนเจาะสมอฝ้ายในองุ่นอย่างละ 1 วิธีการ 2.ได้ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตขององุ่นบริโภคสดและทำไวน์ 3.ได้ข้อมูลเบื้องต้นในการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในพันธุ์ Rkasitele 4.ได้ข้อมูลการเข้ากันได้ของต้นตอกับองุ่นทานสดพันธุ์ Kotopi ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5.ได้ข้อมูลเบื้องต้นการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตองุ่นบริโภคสด
2561	20	1.ได้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในองุ่น อย่างน้อย 1 วิธี 2.ได้ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตขององุ่นบริโภคสดและทำไวน์ 3.ได้ข้อมูลเบื้องต้นในการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในพันธุ์ Rkasitele 4.ได้ข้อมูลการเข้ากันได้ของต้นตอกับองุ่นทานสดพันธุ์ Kotopi ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5.ได้ข้อมูลเบื้องต้นการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตองุ่นบริโภคสด 6. ได้การป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้ายในองุ่น ที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพดี อย่างน้อย 1 ชนิด ใน 1 แหล่งปลูก
2562	20	1.ได้ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตขององุ่นบริโภคสดและทำไวน์ 2.ได้ข้อมูลเบื้องต้นในการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในพันธุ์ Rkasitele 3.ได้ข้อมูลการเข้ากันได้ของต้นตอกับองุ่นทานสดพันธุ์ Kotopi ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4.ได้ข้อมูลเบื้องต้นการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิต

กองวิชาการเกษตร

ปี พ.ศ.	เปอร์เซ็นต์ (%)	ผลผลิตของโครงการ
		องุ่นบริโภคสด 5. ได้การป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟพริกในองุ่นที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพดี อย่างน้อย 1 ชนิด ใน 1 แหล่งปลูก
2563	20	1.ได้ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตขององุ่นบริโภคสดและทำไวน์ 2.ได้รูปแบบวิธีการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมกับองุ่นทำไวน์พันธุ์ Rkatsitele ที่ปลูกในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อย่างน้อย 1 วิธี 3.ได้ข้อมูลการใช้ต้นตอที่เหมาะสมกับองุ่นทานสดพันธุ์ Kotopi ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4.ได้ข้อมูลเบื้องต้นการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตองุ่นบริโภคสด
2564	20	1.ได้พันธุ์องุ่นบริโภคสดและทำไวน์ที่เหมาะสมในสภาพแวดล้อมของไทยอย่างน้อยชนิดละ 2 พันธุ์ 2.ได้วิธีการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในพันธุ์ Rkasitele 3.ได้พันธุ์องุ่นต้นตอที่เหมาะสมเพื่อใช้กับองุ่นพันธุ์ Kotopi อย่างน้อย 1 พันธุ์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4.ได้อัตราและวิธีการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตองุ่นบริโภคสด
	100 %	

ปี พ.ศ.	ผลลัพธ์ของโครงการ
2560	1.เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอมและหนอนเจาะสมอฝ้ายในองุ่น อย่างละ 1 วิธีการ ไปใช้ประโยชน์ 2.ได้ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตขององุ่นบริโภคสดและทำไวน์ 3.ได้ข้อมูลเบื้องต้นในการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในพันธุ์ Rkasitele 4.ได้ข้อมูลการเข้ากันได้ของต้นตอกับองุ่นทานสดพันธุ์ Kotopi ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5.ได้ข้อมูลเบื้องต้นการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตองุ่นบริโภคสด
2561	1.ได้ข้อมูลที่สามารถคัดเลือกพันธุ์องุ่นบริโภคสดที่เหมาะสมในสภาพแวดล้อมของไทยในเบื้องต้น 2.ได้ข้อมูลเบื้องต้นในการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในพันธุ์ Rkasitele 3.ได้ข้อมูลการเข้ากันได้ของต้นตอกับองุ่นทำสดพันธุ์ Kotopi ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4.ได้ข้อมูลเบื้องต้นการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตองุ่นบริโภคสด 5. ได้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอมและหนอนเจาะสมอฝ้ายในองุ่น อย่างละ 1 วิธีการ ไปใช้ประโยชน์

กรมวิชาการเกษตร

ปี พ.ศ.	ผลลัพธ์ของโครงการ
2562	1.ได้ข้อมูลที่สามารถคัดเลือกพันธุ์องุ่นบริโภคสดที่เหมาะสมในสภาพแวดล้อมของไทยในเบื้องต้น 2.ได้ข้อมูลเบื้องต้นในการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในพันธุ์ Rkasitele 3.ได้ข้อมูลการเข้ากันได้ของต้นตอกับองุ่นทานสดพันธุ์ Kotopi ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4.ได้ข้อมูลเบื้องต้นการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตองุ่นบริโภคสด 5.เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟพริกในองุ่นไปใช้ประโยชน์
2563	1.ได้ข้อมูลที่สามารถคัดเลือกพันธุ์องุ่นบริโภคสดที่เหมาะสมในสภาพแวดล้อมของไทยในเบื้องต้น 2.ได้ข้อมูลเบื้องต้นในการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในพันธุ์ Rkasitele 3.ได้ข้อมูลการเข้ากันได้ของต้นตอกับองุ่นพันธุ์ Kotopi ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4.ได้ข้อมูลเบื้องต้นการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตองุ่นบริโภคสด
2564	1.ได้พันธุ์องุ่นบริโภคสดและทำไวน์ที่เหมาะสมในสภาพแวดล้อมของไทยอย่างน้อยชนิดละ 2 พันธุ์ 2.ได้รูปแบบวิธีการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมกับองุ่นทำไวน์พันธุ์ Rkatsitele ที่ปลูกในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พร้อมข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตเพื่อแนะนำเกษตรกรอย่างน้อย 1 วิธี 3.ได้พันธุ์องุ่นต้นตอที่เหมาะสมเพื่อใช้กับองุ่นพันธุ์ Kotopi พร้อมข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตเพื่อแนะนำเกษตรกรอย่างน้อย 1 พันธุ์ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สำหรับโครงการวิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตองุ่น ที่ดำเนินการศึกษาวิจัยในปี 2560-2564 มีขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย 3 กิจกรรม คือ

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์องุ่น ประกอบด้วย 4 การทดลอง

1.1 การศึกษาและคัดเลือกพันธุ์องุ่นต่างประเทศ

1.2 การศึกษาทดสอบพันธุ์องุ่นทำไวน์

1.3 การศึกษาและทดสอบพันธุ์องุ่นทานสด

1.4 ศึกษาการปรับตัวขององุ่นทานสดจากญี่ปุ่นในสภาพพื้นที่ต่างกัน

กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตองุ่น

ประกอบด้วย 3 การทดลอง คือ

2.1 ศึกษาวิธีการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในองุ่นพันธุ์ Rkatsitele

2.2 การเปรียบเทียบต้นตอที่เหมาะสมสำหรับองุ่นทานสดพันธุ์ Kotopi ที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2.3 ศึกษาการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตในองุ่นบริโภคสด

กิจกรรมที่ 3 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง เชื้อไวรัสและสารสะเดาแมลงศัตรูที่สำคัญในองุ่น

ประกอบด้วย 3 การทดลอง คือ

3.1 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV กับหนอนกระทู้หอม (ปี60)

กรมวิชาการเกษตร

3.2 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV กับ หนอนเจาะสมอฝ้าย (ปี60)

3.3 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและสารสะเดากับเพลี้ยไฟ (ปี 61)

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตองุ่น ดำเนินการในปี 2560-2564 ประกอบด้วย 3 กิจกรรม 1) การศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์องุ่น ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษรตอุตรดิตถ์ 2) การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตองุ่น ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ และ 3) ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง เชื้อไวรัสและสารสะเดาแมลงศัตรูที่สำคัญในองุ่น ดำเนินการ ณ แปลงเกษตรกรจังหวัดนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้พันธุ์ที่เหมาะสมในการผลิตองุ่นพันธุ์ทำไวน์และพันธุ์รับประทานสด รวบรวมและอนุรักษ์พันธุ์ต้นตอ และได้ทราบเทคโนโลยีในการตัดแต่งกิ่งและควบคุมทรงพุ่มขององุ่น การใช้ฮอร์โมนในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพองุ่นบริโภคสด และเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่เหมาะสมให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้จริง สำหรับการศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์องุ่น พบว่า จังหวัดศรีสะเกษ องุ่นพันธุ์ Pannonia Kincse สามารถเจริญเติบโตและสามารถให้ผลลิตได้ ในอนาคตจำเป็นจะต้องศึกษารายละเอียดขององุ่นพันธุ์ดังกล่าว เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนให้แก่เกษตรกรและผู้สนใจต่อไป ในจังหวัดสุโขทัยพบว่า พันธุ์ที่ออกดอกติดผล จำนวน 4 พันธุ์ คือ Angela, Poloskei Muskotaly, Pannonia Kincse และ Fanny สามารถแบ่งองุ่นได้เป็นกลุ่มพันธุ์ทำไวน์แดง ได้แก่ Muskad, Hayastan, Haghtanak, Khndoghni, Kakhet และ Banants และ กลุ่มพันธุ์ทำไวน์ขาว ได้แก่ Kangyn และ Rkatsitele ได้พันธุ์ที่มีศักยภาพในการสนับสนุนเกษตรกร จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ Kakhet, Banant, Rkatsitele และ Haghtanak_การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตองุ่นโดยศึกษาการปรับตัวขององุ่นทานสดจากญี่ปุ่นในสภาพพื้นที่ต่างกัน พบว่า องุ่นที่ปลูกทดสอบ สามารถปรับตัวและเจริญเติบโตได้ดี ด้านผลผลิตพบว่า ทั้ง 3 พื้นที่ องุ่นที่สามารถให้ผลผลิตได้มากที่สุด คือ Shine Mascat รองลงมาคือ Kotopi และ Black Beat ตามลำดับ วิธีการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในองุ่นพันธุ์ Rkatsitel ซึ่งได้ตัดแต่งสร้างรูปทรงกิ่งตามกรรมวิธี ประกอบด้วยการตัดแต่งกิ่งแบบ Guyot, Double Guyot, Cordon, California Sprawl และ Sylvoz ผลวิจัยพบว่า ทั้ง2 สถานที่มีผลการทดลองที่สอดคล้องกัน คือ ตัดแต่งกิ่งแบบ Cordon, Double Guyot และ Guyot มีการเจริญเติบโตได้ดี เมื่อพิจารณาจากปริมาณน้ำหนักกิ่งที่ตัดออก การเปรียบเทียบต้นตอที่เหมาะสมสำหรับองุ่นทำไวน์พันธุ์ Kotopi ที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบวา องุ่นพันธุ Kotopi กับองุ่นตนตอ 6 พันธุ ไดแก พันธุ SO4, Ramsey, Harmony, 5BB, Brazil IAC 572 มีแนวโนมวาจะสามารถเจริญเติบโตไดกับองุ่นทานสดพันธุ Kotopi

กรมวิชาการเกษตร

กิจกรรมที่ 1

การศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์องุ่น

Varietal Trial of Grapes in Thailand

ชื่อผู้วิจัย

สุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ โกเมศ สัตยาวุธ ฉัตต์นภา ข่มอาวุธ อนุ สุวรรณโฉม
วีรยุทธ ดัดตนรัมย์ พิจิตร ศรีปินตา เพ็ญจันทร์ สุทธานุกูล
มนัสชญา สายพนัส วิมล แก้วสีดา ธวัชชัย นิ่มกิ่งรัตน์

Supattra Lertwattanakiat, Komate Suttayuwuth, Chatnabha Khomarwuth, Anu Suwamnachom,
Weerayuth Dadtonram, Phichit Sriphinta, Penchan Suthanukul,
Manuchaya Saipanus, Wimol Khaewsida, Tavatchai Nimkingrat

คำสำคัญ

การปรับปรุงพันธุ์, เปรียบเทียบพันธุ์, การคัดเลือกต้นตอ, การจัดการธาตุอาหาร,
ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต, ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา, ราเอ็คโตไมคอร์ไรซา, การตัดแต่งทรงพุ่ม,
โรคกรีนนิ่ง, สารปฏิชีวนะ, การจัดการแมลงศัตรูพืช, อาโวกาโด, องุ่น, ส้มเปลือกล่อน, ทับทิม

Key words

plant breeding, varietal trial, root stock, nutrient management,
phosphate biofertilizer, mycorrhizal biofertilizer, Ectomycorrhizal fungi,
citrus greening disease, antibiotic, pest management, avocado, grapevine, citrus , pomegranate

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ (Abstracts) ไทยและอังกฤษ

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์องุ่น ดำเนินการในปี 2560-2564 ประกอบด้วย 4 การทดลอง คือ 1) การศึกษาและคัดเลือกพันธุ์องุ่นต่างประเทศ ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย 2) การศึกษาทดสอบพันธุ์องุ่นทำไวน์ 3) การศึกษาและทดสอบพันธุ์องุ่นทานสด ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย และ 4) ศึกษาการปรับตัวขององุ่นทานสดจากญี่ปุ่นในสภาพพื้นที่ต่างกัน ดำเนินการ ณ ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้พันธุ์องุ่นที่เหมาะสมในการผลิตองุ่นพันธุ์ทำไวน์และพันธุ์รับประบริโภคสด อย่างน้อยชนิดละ 2 พันธุ์ ผลการศึกษาพบว่า การศึกษาและคัดเลือกพันธุ์องุ่นต่างประเทศ โดยองุ่นพันธุ์สำหรับบริโภคสด ได้แก่พันธุ์ Angela, Fanny, Pannonia Kincse, Poloskei Muskotaly และ Tolot องุ่นทำไวน์แดง ได้แก่ พันธุ์ Feteasca Ragala, Riesling Italia, Sivi Pinot, Neuberger, Iordana, Sauvignon Blance, Carbinet Sauvignon ในจังหวัดศรีสะเกษพบว่า องุ่นพันธุ์ Pannonia Kincse สามารถเจริญเติบโตและสามารถให้ผลลิตได้ ในอนาคตจำเป็นจะต้องศึกษารายละเอียดขององุ่นพันธุ์ดังกล่าว เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนให้แก่เกษตรกรและผู้สนใจต่อไป จังหวัดสุโขทัยก็พบว่า พันธุ์ที่ออกดอกติดผล จำนวน 4 พันธุ์ คือ Angela, Poloskei Muskotaly, Pannonia Kincse และ Fanny การศึกษาทดสอบพันธุ์องุ่นทำไวน์ จากการทดสอบสามารถแบ่งองุ่นได้เป็นกลุ่มพันธุ์ทำไวน์แดง ได้แก่ Muskad, Hayastan, Haghtanak, Khndoghni, Kakhet และ Banants

และ กลุ่มพันธุ์ทำไวน์ขาว ได้แก่ Kangyn และ Rkatsitele ผลการศึกษาพบว่า ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่และศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ในเบื้องต้น ได้พันธุ์ที่มีศักยภาพในการสนับสนุนเกษตรกร จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ Kakhet, Banant, Rkatsitele และ Haghtanak การศึกษาและทดสอบพันธุ์องุ่นทานสด จากการทดสอบปลูกองุ่นพันธุ์ Cardinal, Hayreink, Muskad, Typhoon, Vardaguyn yerevani และ Van ในศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ พบว่า องุ่นพันธุ์ Cardinal, Muskad, Hayreink, Typhoon และ Vardaguyn yerevani สามารถเจริญเติบโตได้ดี ส่วนองุ่นพันธุ์ Van มีการเจริญเติบโตน้อยที่สุด ด้านผลผลิตพบว่า องุ่นพันธุ์ Muskad, Vardaguyn yerevani และ Typhoon สามารถให้ผลผลิตได้ และศึกษาการปรับตัวขององุ่นทานสดจากญี่ปุ่นในสภาพพื้นที่ต่างกัน พบว่า องุ่น Lover (Koibito), Violet King, My Heart, Black Beat, Shine Mascat, You Ho, Kotopi และพันธุ์ White Malaga และ Pok Dam ที่ปลูกทดสอบในศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ สามารถปรับตัวและเจริญเติบโตได้ดี ด้านผลผลิตพบว่า ทั้ง 3 พื้นที่ องุ่นที่สามารถให้ผลผลิตได้มากที่สุด คือ Shine Mascat รองลงมาคือ Kotopi และ Black Beat ตามลำดับ

Activity 1 Research and development of grape varieties Conducted in 2017-2021 consists of 4 experiments: 1) Study and selection of foreign grape varieties conducted at the Royal Agricultural Research Center, Chiang Mai. Sisaket Horticultural Research Center and Sukhothai Agricultural Research and Development Center 2) A study on grape cultivar testing for winemaking 3) A study and testing of fresh grape cultivars conducted at the Royal Agricultural Research Center, Chiang Mai Sisaket Horticultural Research Center and the Sukhothai Agricultural Research and Development Center; and 4) to study the adaptation of Japanese fresh grapes in different area conditions. It was conducted at the Sisaket Horticultural Research Center. Sukhothai Horticultural Research Center and Uttaradit Agricultural Research and Development Center The objective is to obtain suitable grape cultivars for wine production and fresh consumption. at least 2 of each species. Study and selection of foreign grape varieties The grape varieties for fresh consumption are Angela, Fanny, Pannonia Kincse, Poloskei Muskotaly and Tolot. Red wine grapes are Feteasca Ragala, Riesling Italia, Sivi Pinot, Neuberger, Iordana, Sauvignon Blance, Carbinet Sauvignon. Pannonia Kincse can grow and be productive. In the future it will be necessary to study in detail such grape varieties. as information to support farmers and interested persons Sukhothai was found Four flowering and fruiting varieties were Angela, Poloskei Muskotaly, Pannonia Kincse and Fanny. The grapes were categorized into red wine cultivars Muskad, Hayastan, Haghtanak, Khndoghni, Kakhet and Banants, and white wine cultivars Kangyn and Rkatsitele. The Royal Agricultural Research Center Chiang Mai and the Sisaket Horticultural Research Center were initially obtained 4 cultivars with potential to support farmers, namely Kakhet, Banant, Rkatsitele and Haghtanak. Study and test fresh grape cultivars. Planting of Cardinal, Hayreink, Muskad, Typhoon, Vardaguyn yerevani and Van grape varieties at the Srisaket Horticultural Research Center showed that Cardinal, Muskad, Hayreink, Typhoon and Vardaguyn yerevani grapes were able to grow well. Van grapes were the least mature. In terms of yield, it was found that Muskad, Vardaguyn yerevani and Typhoon grape varieties were able to yield. And study the adaptation of fresh eating grapes from Japan in different areas

กรมวิชาการเกษตร

found that Lover (Koibito), Violet King, My Heart, Black Beat, Shine Mascat, You Ho, Kotopi and White Malaga and Pok Dam varieties tested. in the Srisaket Horticultural Research Center Sukhothai Horticultural Research Center and the Uttaradit Agricultural Research and Development Center Able to adapt and grow well In terms of yield, it was found that in all three areas, the grapes with the highest yields were Shine Mascat, followed by Kotopi and Black Beat, respectively.

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ (Introduction)

ประเทศไทยมีการปลูกองุ่นมาตั้งแต่ 50 ปีที่ผ่านมา พื้นที่เพาะปลูกองุ่นที่เก่าแก่ที่สุดตั้งอยู่ในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานครในพื้นที่ราบและน้ำท่วมไม่ถึง ซึ่งมีร่องน้ำตามแนวเพาะปลูกเพื่อการระบายน้ำที่ดีและการดูแลและการเก็บเกี่ยวองุ่นทำโดยการใช้เรือ มาจนถึงปัจจุบัน มีพื้นที่การเพาะปลูกองุ่นที่เพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยโดยเฉพาะพื้นที่ทางภาคเหนือที่มีระดับความสูงตั้งแต่ 700 เมตรขึ้นไปโดยเฉพาะอย่างยิ่งได้มีการทดลองปลูกพันธุ์องุ่นหลากหลายชนิดโดยเฉพาะองุ่นเพื่อการผลิตไวน์แบ่งเป็น องุ่นขาว ได้แก่ White Malaga (80%), Muscat d'Alexandrie, Muscat de Saint-Vallier, Muscat de Terracina, Early muscat, Chenin, Riesling, Traminer, Ugni blanc, Sauvignon, Colibard และองุ่นดำได้แก่ Cardinal (10%), Flame Tokay, Muscat de Hambourg, A.Lavallée, Cinsault, Radjani noir, Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Gamay, Rubired, Nebbiolo, Grenache, Barbera. [Galet, 2000; Satayawut, 2008] ซึ่งในการศึกษาพันธุ์องุ่นจำเป็นต้องมีการศึกษาถึงหลายปัจจัยไม่ว่าจะเป็นลักษณะทางกายภาพ ทางสรีระวิทยาสภาพภูมิอากาศ สภาพทางธรณีวิทยา การศึกษาวิธีการเพาะปลูกหรือแม้แต่การขยายพันธุ์

ในการปลูกองุ่นนั้นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพองุ่นและไวน์ที่สำคัญคือ พื้นที่ปลูกในสภาพทางธรณีวิทยา เช่น ถ้าเป็นพื้นที่ลาดเอียงจะทำให้มีโอกาศได้รับแสงมากขึ้นกว่าพื้นที่ราบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนมากมีความจำเป็นมาก ถ้าหากในบริเวณนั้นมีหินมากจะช่วยให้สามารถดูดซับน้ำในหินไว้และจะช่วยให้รากองุ่นแห้ง แต่ในดินเหนียวมีความสามารถในการอุ้มน้ำได้ดีแต่ปล่อยให้น้ำผ่านได้น้อย นอกจากนี้สภาพภูมิอากาศก็เป็นปัจจัยสำคัญอีกประการ ดังเช่น มีกลิ่นเฉพาะที่แน่แนอน แต่ในสภาพอากาศร้อนองุ่นจะมีการเปลี่ยนแปลงการสร้างน้ำตาลได้เร็วและมีความเป็นกรดน้อย ไวน์จะมีปริมาณแอลกอฮ์ฮอล์สูง ความเป็นกรดต่ำ แต่ถ้าสภาพอากาศร้อนมากๆ แล้วทิ้งองุ่นไว้บนต้นนานสภาพกลิ่นจะเปลี่ยนแปลงไป (http://www.thirtyfifty.co.uk/spotlight-sun-earth-wine.asp.)

ในปัจจุบันปัญหาโลกร้อนในระยะยาวมีผลต่อการผลิตองุ่นและไวน์ของโลกอย่างแน่นอน ดังนั้นในช่วงนี้จึงเป็นช่วงที่มีศักยภาพในการวางแผนในการเตรียมการแก้ปัญหาในอนาตค ได้มีรายงานว่าที่ Geisenheim มีการเริ่มพัฒนาของตาดอกเร็วขึ้นกว่าเดิม 10 วัน เมื่อเทียบกับสถิติเฉลี่ยในรอบ 30 ปี ซึ่งผลผลิตอาจมีผลกระทบที่เกิดจากน้ำค้างแข็งในช่วงฤดูใบไม้ผลิได้ และที่ Bordeaux นิวซีแลนด์ และสหรัฐอเมริกา มีระยะที่เริ่มสุกแก่ (veraison) เร็วขึ้น 12 วัน เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของช่วงที่ผ่านมา ซึ่งแสดงให้เห็นถึงมีแนวโน้มช่วงระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่เร็วขึ้น ในกรณีนี้ดูเสมือนว่าเป็นผลดีแต่อิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงช่วงระยะเวลาสุกแก่ให้สั้นลงนั้น จะทำให้ความสมดุลของปริมาณแทนนิน น้ำตาลและการพัฒนาของกลิ่นเปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงจากสภาพโลกร้อนก็มีผลกระทบต่อการแพร่ระบาดของศัตรูพืชทั้งโรคและแมลง โดยมีรายงานว่าในเยอรมันในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาจะไม่พบโรค Esca และ black rot เนื่องจากมีสภาพอากาศหนาวเย็น แต่ในปัจจุบันมีรายงานว่าพบโรคนี้โดยทั่วไป ในกรณีนี้เช่นเดียวกันในแมลงก็มีการระบาดเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ในสภาพอากาศที่ร้อนชื้นจะมีผลกระทบต่อปัญหาของโรคมากขึ้น (http://www.wine-pages.com/guests/caroline/global-warming.htm)

องุ่นเป็นพืชที่มีการปรับตัวได้ในสภาพอากาศแตกต่างกัน ทั้งในเรื่องอุณหภูมิ solar radiation และปริมาณน้ำฝน (Champagnol, 1984) โดยธรรมชาติองุ่นเป็นพืชที่เจริญเติบโตเร็วและมีอายุยาวนานมากกว่า 20 ปี การเจริญเติบโตของต้นองุ่นที่ช้าหรือเร็วเป็นสิ่งที่กำหนดว่าจะใช้ระบบการปลูกหรือวิธีการจัดการต่างๆอย่างไร องุ่นแต่ละพันธุ์มีอัตราการเจริญเติบโตเร็วหรือช้าต่างกัน ดังนั้นการเลือกใช้ทรงต้นแบบใดหรือระยะการปลูกเท่าใดจึงขึ้นอยู่กับพันธุ์ ในองุ่นพันธุ์สำหรับผลิตไวน์ส่วนใหญ่มีการเจริญเติบโตช้าแต่องุ่นพันธุ์ทานสดส่วนใหญ่มีการ

เจริญเติบโตเร็ว โดยเฉพาะในเขตร้อนที่มีอุณหภูมิสูงต้นองุ่นจะยิ่งมีการเจริญเติบโตเร็วมาก จึงต้องการพื้นที่สำหรับเลี้ยงเถาเพียงพอ มีปัญหากิ่งทับซ้อนกันทำให้ได้รับแสงน้อยผลเสียที่ตามมาคือทำให้กิ่งยืดยาวไม่สมบูรณ์ การสร้างตาดอกไม่ดี เป็นสาเหตุทำให้การให้ผลผลิตต่ำและมีปัญหาการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชมากขึ้น และยังจะทำให้ต้นอ่อนแอกว่าต้นองุ่นที่ปลูกในระยะที่เหมาะสม โดยการวิจัยพบว่าต้นองุ่นพันธุ์บิวตี้ซีดเลสอายุ 3 ปีปลูกในระยะ 3x3 เมตร มีเส้นผ่าศูนย์กลางต้นเฉลี่ย 5.2 เซนติเมตร ในขณะที่ปลูกในระยะ 6x3 เมตรมีเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยสูงกว่าคือ 7 เซนติเมตร การปลูกองุ่นจึงต้องใช้ระยะปลูกให้มีพื้นที่เถาอย่างพอเพียงและยังต้องคำนึงถึงพื้นที่เลี้ยงเถาเมื่อต้นอายุมากขึ้นด้วย การปลูกองุ่นแบบระยะห่างจึงเหมาะสมกับสภาพอากาศร้อนมากกว่าการปลูกแบบระยะชิดสำหรับสร้างกิ่งให้เต็มพื้นที่ค้างให้เร็วขึ้น

พื้นที่สำหรับปลูกองุ่นต้องพิจารณาพื้นที่ที่จะปลูกในดินมีความอุดมสมบูรณ์ดี ดินร่วนปนทราย มีอินทรียวัตถุ สามารถระบายน้ำได้ดี ซึ่งรากจะไชชอนหาอาหารได้ดีหากดินที่ปลูกขาดธาตุอาหารชนิดใดควรเสริมให้สมบูรณ์ ซึ่งองุ่นชอบดินที่เป็นกรดอ่อน มีค่า pH ระหว่าง 5.5 - 5.6 มีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม นอกจากนี้องุ่นจะเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่อุณหภูมิค่อนข้างสูง แสงแดดจัด ความชื้นในอากาศต่ำ ระดับน้ำฝนไม่ควรเกิน 40 นิ้ว และไม่น้อยกว่า 15 นิ้วต่อปี

ในการดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาองุ่นสายพันธุ์ทานสดในประเทศไทยในครั้งนี้ เป็นการดำเนินงานตามนโยบายของกรมวิชาการเกษตร โดยได้รับความร่วมมือและสนับสนุนพันธุ์องุ่นทานสดจากประเทศญี่ปุ่นในปี 2556 เพื่อพัฒนาพันธุ์องุ่นทานสดในประเทศไทยให้มีความหลากหลายของพันธุ์มากขึ้น เป็นการสร้างทางเลือกให้กับเกษตรกรในอนาคต ทั้งนี้ในการเลือกพื้นที่ทดสอบได้เลือกพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน โดยในทางภาคเหนือตอนบนใช้พื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล ไม่ต่ำกว่า 1000 เมตร ส่วนในภาคเหนือตอนล่างเลือกพื้นที่ของศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย ซึ่งมีสภาพดินเป็นดินร่วน มีหน้าดินลึก แต่ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ มีสภาพดินปนหิน มีหน้าดินน้อย ส่วนคุณลักษณะของดินทางกายภาพและเคมี อยู่ในระหว่างการวิเคราะห์ นอกจากนี้ได้เลือกตัวแทนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ซึ่งมีสภาพความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศน้อย ประมาณ 60-70 % และมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในช่วง 10 ปีประมาณ 1300-1500 มม. และแหล่งสุดท้ายที่คัดเลือกทำการทดสอบเป็นพื้นที่ปลูกองุ่นในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความหลากหลายของพื้นที่ที่ทำการทดสอบพันธุ์ที่ได้รับมาใหม่

จากการที่กรมวิชาการเกษตรได้ดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตองุ่น ภายใต้กรอบความร่วมมือทางวิชาการจากต่างประเทศ ได้แก่ อาร์เมเนีย และโรมาเนีย นั้น พบว่าการศึกษาในเรื่องของพันธุ์องุ่นที่ได้รับจากประเทศอาร์เมเนีย มีแนวโน้มที่จะได้พันธุ์ที่เหมาะสมกับในสภาพแวดล้อมของไทย ได้แก่ พันธุ์ Rkatsiteli และ Hagtanak ซึ่งมีการพัฒนาการเจริญเติบโตได้ดีทั้งในสภาพพื้นที่สูงและที่ราบ โดยจะต้องมีการบริหารจัดการที่เหมาะสม ทั้งในเรื่องการตัดแต่ง การจัดการน้ำ ให้ตรงกับความต้องการของพืช อันจะช่วยสนับสนุนให้การบริหารจัดการในเรื่องการเข้าทำลายของโรค ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญน้อยลงได้ จากผลการดำเนินงานพบว่าสามารถแบ่งกลุ่มพันธุ์จาก 15 พันธุ์ที่ได้รับ ออกเป็น 3 กลุ่ม ตามระยะเวลาการออกดอก ลักษณะทางสรีระวิทยาในเรื่องความเครียดของน้ำ ได้ดังนี้

(1) พันธุ์เบา ออกดอกเร็ว : RKATSITELE, KAKHET และ BANANTS

(2) พันธุ์ปานกลาง : KANGYN, HAYASTAN (ARMENIA), HAGHTANAK (VICTORY), VAROLAGUYN YEREVANI, CARDINAL

(3) พันธุ์หนัก : ARENY, VAN, TYPHOON, TAYFI VAROLAGUYN, KHNDOGHNI, MUSKAD

นอกจากนี้ในการศึกษาพบว่า

(1) พันธุ์ที่มีการปรับตัวสามารถออกดอกและติดผลได้ดี ได้แก่ พันธุ์ RKATSITELE,

กรมวิชาการเกษตร

HAGHTANAK (VICTORY), KAKHET, BANANTS, KANGYN และ HAYASTAN (ARMENIA)

(2) ผลของการให้น้ำในช่วงพัฒนาผลในพันธุ์ RKATSITELE และ HAGHTANAK พบว่ามีผลต่อการเพิ่มขนาดของผลแต่ไม่เพิ่มน้ำหนักผล

(3) ในสภาพที่ให้น้ำและสภาพที่มีความเครียดน้ำ พบว่าน้ำหนักของเปลือกของพันธุ์ RKATSITELE และ HAGHTANAK พบว่ามีน้ำหนักไม่แตกต่างกันทางสถิติ รวมทั้งปริมาณแอนโทไซยานิน และแทนนินไม่แตกต่างกัน ซึ่งแสดงให้ทราบว่าในช่วง ระยะ nouaison-veraison หากมีการขาดน้ำในช่วงนี้หรือมีความเครียดของน้ำจะไม่ส่งผลต่อการแบ่งเซลล์องุ่น แต่อาจจะลดขนาดผลขององุ่น แต่ปริมาณสารประกอบสำคัญภายในจะส่งผลดีมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในองุ่นทำไวน์สีแดง เช่นในพันธุ์ Haghtanak ถือเป็นกลุ่มที่มี tannin ที่ส่งผลชัดเจนมากต่อสารประกอบสำคัญในการผลิตไวน์

กรมวิชาการเกษตร

การทบทวนวรรณกรรม (งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ให้นำไปรวมในบทนำ)

องุ่นเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในแถบเขตอบอุ่น ช่วงเส้นละติจูด 20 – 51 องศาเหนือ และ 20 – 40 องศาใต้ ซึ่งเป็นภูมิอากาศแถบคอเคซัส ต่อจากนั้นได้มีการแพร่กระจายพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตองุ่นและการทำไวน์ โดยการขยายอาณานิคมของกลุ่มประเทศมหาอำนาจในยุโรปไปยังประเทศอัฟริกา อเมริกา ออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ ส่วนในไทยเชื่อว่ามีการนำเข้ามาปลูกในสมัยรัชกาลที่ 5 แต่ไม่แพร่หลายนัก จนในปัจจุบันการพัฒนาการปลูกองุ่นเป็นการค้าได้แพร่หลายมากขึ้น โดยมีการปลูกในแถบภาคตะวันตก เช่น อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี อำเภอสามพราน อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งสามารถให้ผลผลิตได้ดี แต่เนื่องจากมีปัญหาโรคและแมลงระบาดมาก เกษตรกรบางรายจึงเปลี่ยนจากองุ่นเป็นพืชอื่น จึงมีพื้นที่ปลูกในแถบนี้ลดลง และพื้นที่ปลูกองุ่นได้ขยายไปในแถบภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพิ่มขึ้น ซึ่งในปี 2556 องุ่นมีพื้นที่เก็บเกี่ยวทั้งหมด 11,755 ไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยว 9,194 ไร่ ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ 51,116,284 กิโลกรัมซึ่งลดลงจากปี 2555 (ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร, 2556) และปริมาณการส่งออกองุ่นในภาพรวมปี 2556 มีมูลค่า 96,103,518 บาท อยู่ในรูปของน้ำองุ่น 79,280,883 บาท องุ่นสด 8,153,282 บาท องุ่นแห้ง 8,669,353 บาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556)

เทคโนโลยีการผลิตองุ่นในแถบซีกโลกตะวันตก ถือเป็นศาสตร์ที่มีการสืบทอดกันมานาน แต่ในปัจจุบันสภาพภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากสภาพโลกร้อน ทำให้ลักษณะในการดูแลรักษาต้องมีการปรับเปลี่ยน ในขณะเดียวกันการผลิตองุ่นในแถบยุโรปมีแนวโน้มการผลิตลดลงอย่างมาก โดยปี ค.ศ. 2000 มีผลผลิต 405 Mql. คิดเป็น 62.5 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตองุ่นของโลก และในปี ค.ศ. 2012 มีผลผลิต 269 Mql. คิดเป็น 39 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่แถบเอเชียมีผลผลิตเพิ่มขึ้นในช่วงเดียวกันจากผลผลิต 19.4 เปอร์เซ็นต์ เป็น 31.2 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตโลก ส่วนอเมริกาผลผลิตเพิ่มขึ้นจาก 12 เปอร์เซ็นต์ เป็น 21 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตโลก โดยประเทศผู้ผลิตรายใหญ่ที่มีการผลิตเพิ่มมาก ได้แก่ ประเทศจีน อินเดีย และชิลี (www.bkwine.com/newsletter/thank-you-for-subscribing-to-the-bkwine-brief/)

ในไทยได้มีการปลูกองุ่นกันมากว่า 80 ปีแล้ว โดยพื้นที่เริ่มปลูกองุ่นในช่วงแรกอยู่ที่บริเวณที่ลุ่มภาคกลาง และในปัจจุบันมีการขยายพื้นที่ปลูกกระจายไปภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคตะวันตก การปลูกองุ่นนั้นควรเลือกสถานที่ปลูกค่อนข้างสำคัญและจำเป็นมากเป็นลำดับแรก รองลงมาเป็นสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งสภาพปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตขององุ่นมีความสัมพันธ์กัน นอกจากนี้การจัดการในไร่องุ่น เป็นปัจจัยหนึ่งที่กำหนดผลผลิตคุณภาพองุ่น และการแปรรูปเป็นไวน์ ดังนั้นการวางแผนในการบริหารจัดการไร่องุ่นที่ดี ตั้งแต่เรื่องการวางแถวปลูก การทำงานในช่วงวงจรชีวิตขององุ่น (แตกตา แตกดอก ติดผล เก็บเกี่ยว ตัดแต่ง) การวางแผนการป้องกันศัตรูพืช การวางแผนทำงานในการกำหนดคุณภาพ (green working) จะทำให้ปัญหาเรื่องต่างๆ ลดลง ได้แก่ การคัดเลือกพันธุ์ การศึกษาวงจรชีวิตองุ่น การศึกษาวงจรศัตรูพืชขององุ่น การศึกษาทางสรีรวิทยาขององุ่น

กรมวิชาการเกษตรได้รับพันธุ์องุ่นทานสดและทำไวน์ ภายใต้โครงการความร่วมมือทางวิชาการด้านการเกษตร ไทย – อาร์เมเนีย ไทย – โรมาเนีย ไทย –ฮังการี และญี่ปุ่น อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาพันธุ์และการปรับตัวขององุ่นในสภาพแวดล้อมของไทยนั้น ควรที่จะมีการศึกษาด้านโรคและแมลงขององุ่นร่วมไปด้วย ทั้งนี้เพราะประเทศไทยมีการปลูกองุ่นมาช้านาน และโรคและแมลง ศัตรูองุ่นจัดเป็นปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งในการผลิตองุ่นปัจจุบันองุ่นที่นิยมปลูก ได้แก่พันธุ์ไวท์มะละกา และพันธุ์คาร์ดินัล ปลูกในท้องที่จังหวัดสมุทรสาคร ราชบุรี และนครปฐม ถึงแม้ได้มีการพัฒนาการบำรุงรักษา ตลอดจนใช้เทคโนโลยีบังคับองุ่นให้ออกผลในช่วงฤดูที่ต้องการแล้ว ผลผลิตยังให้ได้ก็เพียงพอแต่ความต้องการของตลาดภายในประเทศเท่านั้น แต่ชาวสวนองุ่นยังต้องเผชิญต่ออุปสรรคนานับประการ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศที่ผันแปร ไม่สามารถบังคับให้ผลผลิตเพียงพอกับต้นทุนการผลิต

ในบางฤดูกาล รวมทั้งปัญหาศัตรูพืชที่ทำให้ค่าใช้จ่ายต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ในขณะที่รายได้ของชาวสวนองุ่นไม่แน่นอน สำหรับปัญหาด้านแมลงศัตรูองุ่น พบแมลงศัตรูองุ่นหลายชนิดเข้าทำลายทำความเสียหายส่งผลให้ผลผลิตองุ่นลดลงรวมทั้งคุณภาพชาวสวนองุ่นจำเป็นต้องใช้สารกำจัดแมลงเพิ่มขึ้นอย่างมากมายและเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากมีปัญหาการดื้อสารกำจัดแมลงของหนอนบางชนิด เช่น หนอนกระทู้หอม หรือชาวสวนเรียกว่า หนอนหนังเหนียว หนอนเจาะสมอฝ้าย และเพลี้ยไฟ ซึ่งการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใช้สารกำจัดแมลงอย่างเดียวเป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ผลในช่วงระยะเวลาหนึ่ง แต่จะทำให้ปัญหาติดตามมามากขึ้นในอนาคตในการใช้สารกำจัดแมลงและมีมลภาวะเป็นพิษในสิ่งแวดล้อมปัจจุบันจึงเห็นได้ว่าพื้นที่ปลูกองุ่นจะลดน้อยลงในแต่ละปี ในท้องที่ที่เคยปลูกองุ่นมาตั้งนาน เช่นที่ อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร อ.ดำเนินสะดวก จ.ราชบุรี อ.สามพราน จ.นครปฐม หรือไปปลูกในแหล่งอื่น ๆ เช่น ที่ อ.ปากช่อง อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา และ จ.เลย เป็นต้น และการใช้สารกำจัดแมลงนอกจากเป็นอันตรายต่อชาวสวนเองและผู้บริโภคแล้ว ยังมีปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

ในปัจจุบันการผลิตองุ่นทางการค้ามีปัญหาในเรื่องความเหมาะสมของพันธุ์ หากพันธุ์มีการพัฒนาสร้างทางเลือกให้เกษตรกร โดยพัฒนาพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง คุณภาพดี และมีความทนทานต่อโรค ซึ่งในปัจจุบันต้นทุนการดูแลรักษาในประเด็นนี้ค่อนข้างสูง จะช่วยลดต้นทุนทั้งในเรื่องสารเคมีและแรงงานได้ และเป้าหมายสุดท้ายในการผลิตองุ่น คือการมีความสม่ำเสมอของผลผลิตและคุณภาพ (Sustainable vineyard) ซึ่งพันธุ์ที่ได้รับมาจากโครงการความร่วมมือนั้น เป็นพันธุ์ที่พัฒนาปรับปรุงพันธุ์ใหม่ มีความทนทานต่อโรค ในบางพันธุ์

กรมวิชาการเกษตร

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์องุ่น

การทดลองที่ 1.1 การศึกษาและคัดเลือกพันธุ์องุ่นจากต่างประเทศ

สิ่งที่ใช้ในการทดลองพันธุ์องุ่นจากต่างประเทศ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ องุ่นทำไวน์ ได้แก่ พันธุ์ Feteasca Regala ,Riesling Italia , Sivi Pinot, Neuberger, Iordana , Sauvignon Blance , Carbinet Sauvignon องุ่นบริโภคสด ได้แก่ พันธุ์ Angela, Fanny, Pannonia Kincse, Poloskei Muskotaly, Tolot วัสดุและอุปกรณ์การเกษตร ได้แก่ กรรไกรตัดแต่งกิ่ง อุปกรณ์ใช้รัดกิ่ง และสารป้องกันกำจัดโรคแมลง เป็นต้น

-วิธีปฏิบัติการทดลอง ปลูกอย่างน้อยพันธุ์ละ 6 ต้น โดยองุ่นทำไวน์ใช้ค้างแบบ Double Guyot องุ่นบริโภคสดใช้ค้างแบบ ตัว Y ระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 3 เมตร ปลูกภายใต้โรงเรือนหลังคาพลาสติก บันทึกลักษณะประจำพันธุ์ และการเจริญเติบโต ข้อมูลทางปฐพีวิทยา และอุตุนิยมวิทยา ดำเนินการ ณ ศวล. เชียงใหม่/ศวส. ศรีสะเกษ/ศวส. สุโขทัย/สถาบันวิจัยพืชสวน/กองวิจัยและพัฒนาการแปรรูปและผลผลิตการเกษตร/สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2559-กันยายน2564

การทดลองที่ 1.2 การศึกษาทดสอบพันธุ์องุ่นทำไวน์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง กลุ่มองุ่นทำไวน์แดง ได้แก่ Muskad, Hayastan, Haghtanak , Khndoghni, Kakhet , Banants กลุ่มพันธุ์องุ่นทำไวน์ขาว ได้แก่ Kangyn , Rkatsitele วัสดุและอุปกรณ์การเกษตร วิธีปฏิบัติการทดลอง ปลูกอย่างน้อยพันธุ์ละ 6 ต้น โดยองุ่นทำไวน์ใช้ค้างแบบ Double Guyot ระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 3 เมตร ปลูกภายใต้โรงเรือนหลังคาพลาสติก บันทึกลักษณะประจำพันธุ์ และการเจริญเติบโต ข้อมูลทางปฐพีวิทยา และอุตุนิยมวิทยาดำเนินการ ณ ศวล.เชียงใหม่/ศวส. ศรีสะเกษ/สถาบันวิจัยพืชสวน/กองวิจัยและพัฒนาการแปรรูปและผลผลิตการเกษตร/สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2559-กันยายน 2564

การทดลองที่ 1.3 การศึกษาและทดสอบพันธุ์องุ่นบริโภคสด

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง พันธุ์องุ่นบริโภคสด ได้แก่ พันธุ์ VAN, TYPHOON , HAYRENIK, CARDINAL, VARDAGUYN YEREVANI, MUSKAD วัสดุและอุปกรณ์การเกษตร วางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 6 กรรมวิธี ๆ ละ 12 ซ้ำ วิธีปฏิบัติการทดลอง ปลูกอย่างน้อยพันธุ์ละ 10 ต้น โดย องุ่นบริโภคสดใช้ค้างแบบ Umbrella Kniffin Systems ระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 3 เมตร ปลูกภายใต้โรงเรือนหลังคาพลาสติก การบันทึกข้อมูลบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ และการเจริญเติบโต ข้อมูลทางปฐพีวิทยา และอุตุนิยมวิทยา ดำเนินการ ณ ศวล.เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ สถาบันวิจัยพืชสวน กองวิจัยและพัฒนาการแปรรูปและผลผลิตการเกษตร สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2559-กันยายน 2564

การทดลองที่ 1.4 ศึกษาการปรับตัวขององุ่นบริโภคสดจากญี่ปุ่นในสภาพพื้นที่ต่างกัน

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง องุ่นสายพันธุ์บริโภคสดจำนวน 9 สายพันธุ์ ได้แก่ Lover (Koibito) Violet King My Heart Black Beat Shine Mascat You Ho Kotopi White Malaga (พันธุ์เปรียบเทียบ) Pok Dam (พันธุ์เปรียบเทียบ) วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 9 กรรมวิธี 12 ซ้ำ ในหน่วยการทดลองมี 1 ต้น วิธีปฏิบัติการทดลอง ปลูกองุ่นในโรงเรือน สุ่มเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกองุ่นวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและเคมี เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงดิน บันทึกข้อมูลศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาของต้นองุ่น รวบรวมและสังเคราะห์ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา สรุปผลและจัดทำรายงาน ดำเนินการ ตุลาคม 2559-กันยายน 2564

กรมวิชาการเกษตร

สถานที่ดำเนินการ

1.สถาบันวิจัยพืชสวน

2.ศูนย์สารสนเทศ

3.กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร

4.สำนักวิจัยปัจจัยผลิตทางการเกษตร

5.ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

6.ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย

7.ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

8.ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์

9.สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

10.ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

กรมวิชาการเกษตร

กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตองุ่น

การทดลองที่ 2.1 ศึกษาวิธีการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในองุ่นพันธุ์ Rkatsitele

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง ต้นกล้าองุ่นพันธุ์ Rkatsitele ที่เสียบยอดอยู่บนต้นตอพันธุ์ Othello 1613C วัสดุบำรุงดิน ได้แก่ ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ สารป้องกันกำจัดศัตรู วัสดุการเกษตร ได้แก่ ฟางข้าว ปูนขาว อุปกรณ์การให้น้ำ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ต้น มี 5 กรรมวิธี ประกอบด้วยการตัดแต่งกิ่งแบบ Guyot, Double Guyot, Cordon, California Sprawl และ Sylvoz วิธีปฏิบัติการทดลองทำการขยายพันธุ์องุ่นพันธุ์ Rkatsitele ที่เสียบยอดอยู่บนต้นตอพันธุ์ Othello 1613C นำไปปลูกในแปลง โดยยกร่องปลูกเป็นแถว กว้าง 0.5 เมตร ระยะระหว่างแถว 2 เมตร ระหว่างต้น 1 เมตร ขุดหลุมกว้างและยาว 0.5 เมตร ลึก 0.3 เมตร ตัดแต่งสร้างรูปทรงกิ่งตามกรรมวิธี ประกอบด้วยการตัดแต่งกิ่งแบบ Guyot, Double Guyot, Cordon, California Sprawl และ Sylvoz

การบันทึกข้อมูลเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารที่จำเป็นและปรับปรุงดินตามคำแนะนำ ลักษณะการเจริญเติบโต เก็บข้อมูลสรีรวิทยาขององุ่น (Grape Physiology) คุณภาพผลผลิต ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาที่จำเป็น ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชสวน กองวิจัยและพัฒนาการแปรรูปและผลผลิตการเกษตร ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2559-กันยายน 2564

การทดลองที่ 2.2 การเปรียบเทียบต้นตอที่เหมาะสมสำหรับองุ่นทำไวน์พันธุ์ Kotopi ที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สิ่งที่ใช้ในการทดลองกิ่งองุ่นพันธุ์ Kotipo ที่อยู่ในระยะเสียบยอด กิ่งตอนขององุ่นพันธุ์ต้นตอพันธุ์ 140 Ruggeri, SO4, Ramsey, 1103 Paulsen, Teleki 5C, Harmony, 5BB, Couderc, Brazil IAC 572 และ Othello 1613C วัสดุบำรุงดิน ได้แก่ ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ สารป้องกันกำจัดศัตรู วัสดุการเกษตร ได้แก่ ฟางข้าว ปูนขาว อุปกรณ์การให้น้ำ อุปกรณ์การเก็บบันทึกข้อมูล วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 3 ซ้ำ ซ้ำละ 5 ต้น 10 กรรมวิธี โดยใช้กิ่งองุ่นพันธุ์ Kotopi เสียบยอดบนกิ่งตอนขององุ่นพันธุ์ต้นตอจำนวน 10 พันธุ์

วิธีปฏิบัติการทดลอง ทำการขยายพันธุ์องุ่นต้นตอโดยการตอนกิ่งจากต้นแม่พันธุ์ ขององุ่นพันธุ์ต้นตอพันธุ์ 140 Ruggeri, SO4, Ramsey, 1103 Paulsen, Teleki 5C, Harmony, 5BB, Couderc, Brazil IAC 572 และ Othello 1613C แล้วเสียบยอดด้วยองุ่นพันธุ์ Kotopi นำไปปลูกในแปลง โดยยกร่องปลูกเป็นแถว กว้าง 0.5 เมตร ระยะระหว่างแถว 2 เมตร ระหว่างต้น 1 เมตร ขุดหลุมกว้างและยาว 0.5 เมตร ลึก 0.3 เมตร ปฏิบัติดูแลใส่ปุ๋ยและให้น้ำตามความเหมาะสมให้ต้นองุ่นมีความสมบูรณ์ และใช้สารกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น

การบันทึกข้อมูล เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารที่จำเป็นและปรับปรุงดินตามคำแนะนำ ลักษณะการเจริญเติบโตทางลำต้น เก็บข้อมูลสรีรวิทยาขององุ่น (Grape Physiology) ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาที่จำเป็น ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2559-กันยายน 2564

การทดลองที่ 2.3 ศึกษาการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตในองุ่นบริโภคสด แผนการทดลองวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 6 กรรมวิธี 12 ซ้ำ ใช้ 1 ต้นเป็น 1 หน่วยทดลอง (Single tree plot) โดยแต่ละต้นจะทำการจุ่มสาร 2 ช่อดอก

แต่ละกรรมวิธี ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1ความเข้มข้นของสารจิบเบอริน 0 มก.ต่อลิตร และความเข้มข้นของสารไซโตไคนิน 0 มก.ต่อลิตรกรรมวิธีที่ 2 ความเข้มข้นของสารจิบเบอริน 0 มก.ต่อลิตร และความเข้มข้นของสารไซโตไคนิน 5 มก.ต่อลิตร

กรมวิชาการเกษตร

กรรมวิธีที่ 3 ความเข้มข้นของสารจิบเบอริน 12.5 มก.ต่อลิตร และความเข้มข้นของสารไซโตไคนิน 0 มก.ต่อลิตร

กรรมวิธีที่ 4 ความเข้มข้นของสารจิบเบอริน 12.5 มก.ต่อลิตร และความเข้มข้นของสารไซโตไคนิน 5 มก.ต่อลิตร

กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้นของสารจิบเบอริน 25 มก.ต่อลิตร และความเข้มข้นของสารไซโตไคนิน 0 มก.ต่อลิตร

กรรมวิธีที่ 6 ความเข้มข้นของสารจิบเบอริน 25 มก.ต่อลิตร และความเข้มข้นของสารไซโตไคนิน 5 มก.ต่อลิตร

โดยทำการให้สารจิบเบอเรลลินและสารไซโตไคนินที่ 2 ระยะ ได้แก่ ระยะดอกบานเต็มที่ และหลังดอกบานเต็มที่ 14 วัน

วิธีดำเนินงาน ศึกษาในองุ่นสายพันธุ์บริโภคสด พันธุ์ KOTOPI , SHINE MUSCAT เมื่อมีการออกดอกให้ทำการ ตัดแต่งช่อดอกองุ่น ก่อนชุบสารฮอร์โมนตามกรรมวิธีที่กำหนด ห่อผลองุ่น เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของศัตรูพืช ดูแลรักษา การให้น้ำ ใส่ปุ๋ย และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความเหมาะสม ศึกษาการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพวงและผลองุ่น โดยวัดค่าลักษณะของพวงและผลองุ่นหลังเก็บเกี่ยว

การบันทึกข้อมูล ลักษณะคุณภาพผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักของพวงองุ่นโดยรวม จำนวนผลต่อพวง น้ำหนักของผลองุ่น จำนวนผลองุ่นที่มีเมล็ดต่อพวง จำนวนผลองุ่นที่ไม่สมบูรณ์ และจำนวนผลองุ่นที่แตก คุณภาพผลผลิตองุ่น ได้แก่ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรด สรุปผลและจัดทำรายงาน

สถานที่ดำเนินการ สถาบันวิจัยพืชสวน สำนักวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ ดำเนินการ ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2564

กิจกรรมที่ 3 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง เชื้อไวรัสและสารสะเดาแมลงศัตรูที่สำคัญในองุ่น

การทดลองที่ 3.1 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV กับหนอนกระทู้หอม

แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี โดยการสุ่มนับที่ใบอ่อน/ช่อดอก 10 ช่อต่อต้น

กรรมวิธีที่ 1 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 4 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน + พ่นสาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน + พ่นสาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 ไม่พ่นสาร

วิธีการดำเนินงาน ทำการพ่นสารตาม กรรมวิธีต่างๆ อย่างน้อย 2-3 ครั้ง โดยสุ่มนับแมลงก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสารทดลอง 3 และ 7 วันทุกครั้ง การบันทึกข้อมูล สุ่มนับจำนวนแมลงก่อนและหลังพ่นสารทุก 3 และ 7 วัน บันทึกลักษณะการเข้าทำลาย บันทึกข้อมูลอุตุนิยมวิทยา เริ่มดำเนินการทดลอง ตุลาคม 2559-สิ้นสุด กันยายน 2560 ดำเนินการ ณ แปลงองุ่น จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 2 แห่ง หรือ 2 ฤดูกาล

การทดลองที่ 3.2 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV กับ หนอนเจาะสมอฝ้าย

แผนการทดลอง

กรมวิชาการเกษตร

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี โดยการสุ่มนับที่ใบอ่อน/ช่อดอก 10 ช่อต่อต้น

กรรมวิธีที่ 1 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 4 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน
กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร emamectin benzoate 1.92%W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร emamectin benzoate 1.92%W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน + พ่นสาร emamectin benzoate 1.92%W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน + พ่นสาร emamectin benzoate 1.92%W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 6 ไม่พ่นสาร

วิธีการดำเนินงาน ทำการพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ อย่างน้อย 2-3 ครั้ง โดยสุ่มนับแมลงก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสารทดลอง 3 และ 7 วันทุกครั้ง การบันทึกข้อมูล สุ่มนับจำนวนแมลงก่อนและหลังพ่นสารทุก 3 และ 7 วัน บันทึกลักษณะการเข้าทำลาย บันทึกข้อมูลอุตุนิยมวิทยา เริ่มดำเนินการทดลอง เริ่มต้น ตุลาคม 2559-สิ้นสุด กันยายน 2560 ณ แปลงอุ่นจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 2 แห่ง หรือ 2 ฤดูกาล

การทดลองที่ 3.3 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและสารสะเดากับเพลี้ยไฟ

แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี โดยการสุ่มนับที่ใบอ่อน/ช่อดอก 10 ช่อต่อต้น

กรรมวิธีที่ 1 พ่นสารสะเดา อัตรา 50 มล./น้ำ20ลิตร
กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร fipronil 5%SC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร fipronil 5%SC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร imidacloprid 10%SL อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร imidacloprid 10%SL อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 6 ไม่พ่นสาร

วิธีการดำเนินงาน ทำการพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ อย่างน้อย 2-3 ครั้ง โดยสุ่มนับแมลงก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสารทดลอง 3 และ 7 วันทุกครั้ง การบันทึกข้อมูล สุ่มนับจำนวนแมลงก่อนและหลังพ่นสารทุก 3 และ 7 วัน บันทึกลักษณะการเข้าทำลาย บันทึกข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ระยะเวลาการทดลอง เริ่มต้น ตุลาคม 2559-กันยายน 2561 ณ แปลงอุ่นจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 2 แห่ง หรือ 2 ฤดูกาล

กรมวิชาการเกษตร

ผลการวิจัย (Results)

1.1 การศึกษาและคัดเลือกพันธุ์องุ่นต่างประเทศ

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ด้านการเจริญเติบโต จากการบันทึกข้อมูลโดยการนับจำนวนตาที่แตกทั้ง 4 แขน พบว่า Tatot มีจำนวนตาที่แตกทั้งหมดเฉลี่ย 67.32 ตา PoloskeiMuskotaly มีจำนวนตาที่แตกทั้งหมดเฉลี่ย 66.66 ตา Panonia Kince มีจำนวนตาที่แตกทั้งหมดเฉลี่ย 57.31 ตา Angela มีจำนวนตาที่แตกทั้งหมดเฉลี่ย 66.65 ตา (ตารางที่ 1.1)

ตารางที่ 1.1 ข้อมูลการเจริญเติบโตการแตกตาขององุ่น

พันธุ์	จำนวนตาที่แตกทั้งหมด/แขน			
	แขนที่ 1	แขนที่ 2	แขนที่ 3	แขนที่ 4
Tatot	22.33	15.66	16.33	13.00
PoloskeiMuskotaly	21.00	13.33	19.00	13.33
Panonia Kince	12.66	15.66	11.33	17.66
Angela	19.33	12.66	19.00	15.66
Fanny	6.00	17.00	14.00	0.00

น้ำหนักกิ่งที่ตัดออก พบว่า องุ่นพันธุ์ Poloskei Muskotaly มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดออกเฉลี่ยมากที่สุด คือ 1.71 กิโลกรัม รองลงมาคือ Pannonia Kincse มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดออกเฉลี่ย 1.28 กิโลกรัม และ Fanny มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดออกเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 0.19 กิโลกรัม (ตารางที่ 1.2)

ตารางที่ 1.2 น้ำหนักกิ่งที่ตัดออก (หน่วย: กิโลกรัม)

ต้นที่/พันธุ์	Angela	Fanny	Poloskei Muskotaly	Pannonia Kincse	Tolot
1	0.77	-	1.98	0.99	0.15
2	0.56	-	1.42	1.41	0.63
3	0.71	0.19	1.72	1.45	0.15
เฉลี่ย	0.68	0.19	1.71	1.28	0.31

ด้านผลผลิต พบว่า องุ่นที่พันธุ์ Angela และ Pannonia Kincse มีจำนวนวันเก็บเกี่ยวเร็วและช้าที่สุดที่ 112 และ 135 วันหลังตัดแต่งกิ่ง ตามลำดับ พันธุ์ Angela มีจำนวนผลต่อช่อมากที่สุด ที่ 53.25 ผล ในขณะที่พันธุ์ Tolot มีน้ำหนักต่อผลและน้ำหนักช่อมากที่สุด ที่ 6.62 และ 306.82 กรัม ตามลำดับ จำนวนเมล็ดต่อผลอยู่ในช่วง 2.68-3.04 เมล็ด โดยพันธุ์ Pannonia Kincse มีเมล็ดน้อยที่สุดที่ 2.82 เมล็ด ในส่วนของปริมาณไนโตรเจนในใบระยะออกดอกตรวจวัดด้วยคลอโรฟิลล์มิเตอร์ (SPAD502) พบว่า พันธุ์ Angela Tolot และ Pannonia Kincse มีค่า 48.62 46.55 และ 44.68 SPAD unit ตามลำดับ พันธุ์ Pannonia Kincse มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) สูงที่สุดที่ 18.23 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ในขณะที่พันธุ์ Tolot และ Angela มีค่า 16.82 และ 16.58 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ตามลำดับ

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1.3 บันทึกข้อมูลด้านคุณภาพผลผลิต

พันธุ์	จำนวนวันเก็บเกี่ยว	จำนวนผล/ช่อ	น้ำหนักผล (ก.)	น้ำหนักต่อช่อ (ก.)	จำนวนเมล็ด/ผล	ปริมาณไนโตรเจนในใบ (SPAD unit)	TSS (%Brix)
Angela	112	53.25	5.95	298.46	2.82	48.62	16.58
Fanny	-	-	-	-	-	-	-
Pannonia Kincse	135	38.62	4.24	188.65	2.68	44.68	18.23
Poloskei Muskotaly	-	-	-	-	-	-	-
Tolot	120	45.48	6.62	306.82	3.04	46.55	16.82

ด้านผลผลิต พบว่า องุ่นพันธุ์ Panonia Kince สามารถให้ผลผลิตได้ โดยผลมีความกว้าง 17.65 มม. ความยาวผล 22.13 มม. น้ำหนักผล/10 ผล มีน้ำหนัก 46.51 กรัม จำนวนเมล็ด 2.78 เมล็ด/ผล มีค่า TSS 20.66 ส่วนพันธุ์ Tolot Poloskei Muskotaly Angela และ Fanny ไม่มีผลผลิต (ตารางที่ 1.4)

ตารางที่ 1.4 ข้อมูลด้านผลผลิตขององุ่นรับประทานสด ปี 2562

พันธุ์	ความกว้างผล (มม.)	ความยาวผล (มม.)	น้ำหนัก/10 ผล (ก.)	เมล็ด/ผล	TSS %brix	ความแน่นเนื้อkg/cm3
Tolot	-	-	-	-	-	-
PoloskeiMuskotaly	-	-	-	-	-	-
Panonia Kince	17.65	22.13	46.51	2.78	20.66	0.79
Angela	-	-	-	-	-	-
Fanny	-	-	-	-	-	-

ด้านคุณภาพผลองุ่นพันธุ์ Panonia Kince วัดมีค่าของสีเปลือกโดยเครื่อง Colorimeter พบว่า มีค่า L อยู่ที่ 36.62 ค่า a อยู่ที่ 1.52 ค่า b อยู่ที่ 9.64 สีเนื้อมีค่า L อยู่ที่ 31.07 ค่า a อยู่ที่ 2.77 ค่า b อยู่ที่ 13.91 และมีค่าความแน่นเนื้อ 0.79 kg/cm3 และลักษณะทรงช่อ องุ่นพันธุ์ Panonia Kince มีลักษณะทรงช่อแบบ a คือ แบบทรงกรวยสั้น ความแน่นทรงช่อ ลักษณะผลทรงกลม ลักษณะเมล็ด (ตารางที่ 1.5-1.6)

ตารางที่ 1.5 ข้อมูลด้านคุณภาพผลองุ่นรับประทานสด ปี 2562

พันธุ์	สีเปลือก			สีเนื้อ			ความแน่นเนื้อ kg/cm3
	l	a	b	l	a	b	
Tatot	-	-	-	-	-	-	-
Poloskei Muskotaly	-	-	-	-	-	-	-
Panonia Kince	36.62	1.52	9.64	31.07	2.77	13.91	0.79
Angela	-	-	-	-	-	-	-
Fanny	-	-	-	-	-	-	-

สำนักวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1.6 แสดงลักษณะทรงช่อ ความแน่นทรงช่อ ลักษณะผล ลักษณะเมล็ด ปี 2562

พันธุ์	ลักษณะทรงช่อ	ความแน่นของช่อ	ลักษณะของผล	ลักษณะเมล็ด
Panonia Kincese	a	1.00	4.00	0.00

วัดค่าดัชนีพื้นที่ใบขององุ่นAngella PoloskeiMuskotaly Pannonia Kincse Funny Tolot โดยใช้แอพพลิเคชัน viti canopy (ตารางที่ 1.7)

ตารางที่ 1.7 แสดงข้อมูลการวัดค่าดัชนีพื้นที่ใบขององุ่นพันธุ์ต่างๆ ที่ปลูกในพื้นที่ของศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

พันธุ์	LAI	LAIe	Canopy cover	Big gaps	Total gaps	Total pixels
Angella	0.4698	0.5838	0.5087	603,732.53	1,228,800.00	887,645.63
PoloskeiMuskotaly	0.9916	1.0658	0.8515	182,425.13	1,228,800.00	620,554.13
Pannonia Kincse	0.6743	0.7524	0.7367	323,577.56	1,228,800.00	766,900.09
Funny	0.2354	0.2906	0.3321	820,729.56	1,228,800.00	1,042,171.94
Tolot	0.2187	0.2943	0.2532	917,687.22	1,228,800.00	1,055,909.91

ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย พบว่า ทั้ง 5 สายพันธุ์ออกดอก โดยสามารถ เก็บเกี่ยวองุ่นได้จำนวน 1 พันธุ์ คือ พันธุ์ Angela เมื่อทดสอบคุณภาพแล้ว พบว่า มีน้ำหนักช่อเฉลี่ย 176.7 กรัม/ช่อ และ ความหวาน (°brix) 16.12 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ในปี 2562 พบว่าพันธุ์ Fanny ให้ผลผลิตมากที่สุด คือ 429.8 กรัม/ต้น %ความหวาน 16.2 ทั้งพันธุ์ Pannonia Kincse และพันธุ์ Tolot ไม่ให้ผลผลิต ในปี 2563 พบว่า ทั้ง 5 สายพันธุ์ออกดอก โดยสามารถ เก็บเกี่ยวองุ่นได้จำนวน 1 พันธุ์ คือ พันธุ์ Angela เมื่อทดสอบคุณภาพแล้ว พบว่า มีน้ำหนักช่อเฉลี่ย 176.7 กรัม/ช่อ และ ความหวาน (°brix) 16.12 ในปี 2563 มีเพียง 1 พันธุ์ คือ Fanny คือ มีจำนวนช่อเฉลี่ยต่อต้น 1 ช่อ น้ำหนักช่อ 270 กรัม/ช่อ น้ำหนักผล 4.69 กรัม/ผล ผลมีความกว้าง 1.88 เซนติเมตร ความยาวผล 1.95 เซนติเมตร มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 10.50 °brix ส่วน Angela, Poloskei Muskotaly ติดผลแต่เสียหาย ไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้ (ตารางที่ 1.8)

ตารางที่ 1.8 แสดงข้อมูลผลผลิตองุ่นทานสดจากฮังการีที่ปลูกในศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย

องุ่นพันธุ์	จำนวนช่อเฉลี่ยต่อต้น	น้ำหนักช่อผล (g)	น้ำหนักผล(g)	กว้างผล (cm)	ยาวผล(cm)	ความหวาน (°brix)	จำนวนเมล็ด/ผล
Angela	2.00	-	-	-	-	-	-
Poloskei Muskotaly	1.00	-	-	-	-	-	-
Pannonia Kincse	0	-	-	-	-	-	-
Fanny	1.00	270	4.69	1.88	1.95	10.50	1.40
Tolot	0	-	-	-	-	-	-

บันทึกข้อมูลการตัดแต่งกิ่งองุ่น ซึ่งมีน้ำหนักที่ชั่งได้ คือ Angela มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดแต่ง จำนวน 4.12 กิโลกรัม Poloskei Muskotaly มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดแต่ง 5.27 Pannonia Kincse มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดแต่ง 3.62 กิโลกรัม Fanny มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดแต่ง 7.47 กิโลกรัม Tolot มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดแต่ง 5.112 กิโลกรัม (ตารางที่ 1.9)

ตารางที่ 1.9 แสดงข้อมูลน้ำหนักกิ่งที่ตัดออก

องุ่นพันธุ์	น้ำหนักกิ่งองุ่นที่ตัดแต่ง (กิโลกรัม)	
	เมษายน 2563	20กรกฎาคม 2563
Angela	0.462	3.666
Poloskei Muskotaly	0.474	4.796
Pannonia Kincse	1.810	1.810
Fanny	1.730	5.740
Tolot	0.355	4.757

ปี 2564 วัดค่าดัชนีพื้นที่ใบขององุ่นโดยใช้แอพพลิเคชัน viti canopy ขององุ่นพันธุ์ Angela Poloskei Muskotaly Pannonia Kincse Fanny Tolot โดยวัดค่า LAI, LAIe, Canopy cover, Big gaps, Total gaps, Total pixels (ตารางที่ 1.10)

ตารางที่ 1.10 แสดงข้อมูลการวัดค่าดัชนีพื้นที่ใบขององุ่นพันธุ์ต่างๆ ที่ปลูกในศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย

พันธุ์	LAI	LAIe	Canopy cover	Big gaps	Total gaps	Total pixels
Angela	2.4573	2.2547	0.9413	716,384.06	2,487,773.64	12,192,768.00
Poloskei Muskotaly	2.5757	2.2849	0.9319	692,467.80	2,523,135.09	12,192,768.00
Pannonia Kincse	2.5545	2.2613	0.9231	939,088.00	5,075,202.47	12,192,768.00
Fanny	2.2570	1.9608	0.7610	1,130,760.28	3,125,546.16	12,192,768.00
Tolot	2.4698	2.3054	0.9634	447,409.19	2,428,481.91	12,192,768.00

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ด้านการเจริญเติบโต พบว่า องุ่นพันธุ์ Poloskei Muskotaly มีน้ำหนักยอดต่อต้นมากที่สุด รองลงมาคือ You Ho และ Tolot ตามลำดับดังนี้ 1,377.67, 992.5 และ 755 กรัมต่อต้น เมื่อรวมน้ำหนักยอดที่ตัด 2 ครั้ง พบว่า พันธุ์ Poloskei Muskotaly มีน้ำหนักยอดต่อต้นมากที่สุด รองลงมาคือ You Ho และ Tolot ตามลำดับแสดงว่า พันธุ์ Poloskei Muskotaly มีการเจริญเติบโตทางลำดับดีกว่าพันธุ์อื่นๆ ในกลุ่มองุ่นทานสด สำหรับกลุ่มองุ่นทำไวน์ น้ำหนักยอดของกิ่ง พบว่า พันธุ์ Sauvignon Blance มีน้ำหนักยอดต่อต้นมากที่สุด รองลงมาคือ Feteasca Regala และ Sivi Pinot ตามลำดับดังนี้ 18.7, 16.5 และ 15 กรัมต่อต้น เมื่อรวมน้ำหนักยอดที่ตัด 2 ครั้ง พบว่า พันธุ์ Sauvignon Blance มีน้ำหนักยอดต่อต้นมากที่สุด รองลงมาคือ Feteasca Regala และ Sivi Pinot ตามลำดับแสดงว่า พันธุ์ Sauvignon Blance มีการเจริญเติบโตทางลำดับดีกว่าพันธุ์อื่นๆ ในกลุ่มองุ่นทำไวน์ (ตารางที่ 1.11)

ตารางที่ 1.11 น้ำหนักยอดของกิ่งองุ่น ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

พันธุ์	น้ำหนักยอดของกิ่งองุ่น (กรัมต่อต้น)	
	2562	2563
<u>องุ่นทานสด</u>		
Angela	49.67	207
Fanny	56	571.5

ลิขสิทธิ์การเกษตร

Pannonia Kincse	23	50
Poloskei Muskotaly	285.33	1377.67
Tolot	179	755
You Ho	292	992.5
<u>องุ่นทำไวน์</u>		
Sivi Pinot	0[1/]	15
Sauvignon Blance	0[1/]	18.7
Carbinet Sauvignon	0[1/]	0[1/]
Feteasca Regala	0[1/]	16.5
Neuberger	0[1/]	12
Iordana	-	-

[1/] หมายถึง ไม่สามารถชั่งน้ำหนักได้เนื่องจากกิ่งองุ่นยังไม่มีความยาวตามที่กำหนด

1.2 การศึกษาทดสอบพันธุ์องุ่นทำไวน์

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ปลูกต้นตอองุ่นพันธุ์ Brazil IAC 572 และติดตาองุ่นพันธุ์สำหรับทำไวน์แดง Hayastan, Haghtanak, Khndoghni, Kakhet, และองุ่นพันธุ์สำหรับทำไวน์ขาว Kangyn, Rkatsitele บันทึกข้อมูลการติดตาองุ่นเพิ่มเติมองุ่นพันธุ์ทำไวน์ ติดลงบนต้นตอที่เตรียมไว้เพิ่มเติม บันทึกจำนวนต้น จำนวนต้นเดิมที่ติดตาใบสำเร็จ จำนวนต้นที่ติดตาใบเพิ่มเติม (ตารางที่ 1.12)

ตารางที่ 1.12 บันทึกข้อมูลการนำตาใบขององุ่นพันธุ์ทำไวน์ ติดลงบนต้นตอที่เตรียมไว้เพิ่มเติม

พันธุ์องุ่นไวน์แดง/ไวน์ขาว	จำนวน (ต้น)	จำนวนต้นเดิมที่ติดตาใบสำเร็จ	จำนวนต้นที่ติดตาใบเพิ่มเติม (21พ.ค. 2561)	จำนวนต้นที่ติดตาใบสำเร็จ (15 ก.ย. 2561)
ไวน์แดง				
Hayastan	5	3	2	5
Haghtanak	5	4	1	5
Khndoghni	5	-	5	5
Kakhet	5	3	2	5
Banants	5	-	5	3
ไวน์ขาว				
Kangyn	5	2	3	5
Rkatsitele	5	2	-	2

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตการแตกตาขององุ่นสำหรับทำองุ่นไวน์แดง ทำองุ่นไวน์แดง Hayastan, Haghtanak, Khndoghni, Kakhet, และองุ่นพันธุ์สำหรับทำไวน์ขาว Kangyn, Rkatsitele โดยบันทึกจำนวนตาที่แตกทั้งหมด/แขน พบว่า องุ่นทำไวน์แดงพันธุ์ Hayastan มีจำนวนตาที่แตกทั้งหมดมากที่สุด คือ 30.50 ตา รองลงมา คือ Kakhet มีจำนวนตาที่แตกทั้งหมด 26 ตา Khndoghni มีจำนวนตาที่แตกทั้งหมด 21.50 ตา และ Haghtanak มีจำนวนตาที่แตกทั้งหมดน้อยที่สุด คือ 15 ตา องุ่นพันธุ์สำหรับทำไวน์ขาว Kangyn จำนวนตาที่แตกทั้งหมด 25.50 ตา Rkatsitele จำนวนตาที่แตกทั้งหมด 23.50 ตา (ตารางที่ 1.13)

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1.13 ข้อมูลการเจริญเติบโตการแตกตาขององุ่นสำหรับทำองุ่นไวน์แดง และสำหรับทำไวน์ขาว ปี 2563

พันธุ์	จำนวนตาที่แตกทั้งหมด/แขน	
	แขนที่ 1	แขนที่ 2
ไวน์แดง		
Hayastan	18.50	12.00
Haghtanak	7.00	8.00
Khndoghni	8.50	13.00
Kakhet	12.00	14.00
ไวน์ขาว		
Kangyn	17.50	8.00
Rkatsitele	10.50	13.00

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ดำเนินการตัดแต่งยอดองุ่นชั่งน้ำหนักการตัดแต่ง และยอดใบองุ่น กลุ่มพันธุ์องุ่นทำไวน์ขาว Kangyn Rkatsitele กลุ่มพันธุ์องุ่นทำไวน์แดง Hayastan Haghtanak Muskad Khndoghni Kakhet Banants (ตารางที่ 1.14)

ตารางที่ 1.14 น้ำหนักกิ่ง และยอดใบองุ่น ณ วันที่ 13 ก.ย. 2561

พันธุ์	น้ำหนักกิ่ง และยอดใบรวม (กรัม)	น้ำหนักกิ่ง และยอดใบเฉลี่ย (กรัม)
กลุ่มพันธุ์องุ่นทำไวน์ขาว		
Kangyn	3047	304.7
Rkatsitele	998	99.8
กลุ่มพันธุ์องุ่นทำไวน์แดง		
Hayastan	55	5.5
Haghtanak	2047	204.7
Muskad	-	-
Khndoghni	3566	396.2
Kakhet	7147	714.7
Banants	2409	267.7

*หมายเหตุ มีจำนวน 10 ต้นต่อพันธุ์ ยกเว้นพันธุ์ Kondoghni และ Banants ที่มีจำนวน 9 ต้นต่อพันธุ์

ด้านผลผลิต กลุ่มองุ่นทำไวน์แดงมี 6 พันธุ์ พบว่า องุ่นสามารถให้ผลผลิตจำนวน 3 พันธุ์ (Haghtanak, kakhet, Banant) โดยพันธุ์ Kakhet ให้ผลผลิตมากที่สุด พันธุ์ Kakhet มีผลผลิตน้ำหนักรวม น้ำหนักต่อช่อ จำนวนเมล็ดต่อ 10 ผล มากที่สุด พันธุ์ Haghtanak มีความสูงของก้านช่อ ความสูงช่อ ความกว้างช่อ ความกว้าง-ยาวผล มากที่สุด และพันธุ์ Banants มีจำนวนผลต่อช่อ และและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด กลุ่มพันธุ์องุ่นทำไวน์ขาวมี 2 พันธุ์ ซึ่งให้ผลผลิตทั้งหมดพบว่า Kangyn มีผลผลิตน้ำหนักรวม น้ำหนักต่อช่อ น้ำหนักผล จำนวนผลต่อช่อ ความสูง-กว้างของช่อ ความกว้าง-ยาวของผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด ส่วนพันธุ์ Rhat sitele มีความสูงของก้านช่อ จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อผลมากที่สุด

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1.15 น้ำหนักผลผลิต น้ำหนักช่อ น้ำหนัก 10 ผล จำนวนผล/ช่อ ความสูงก้านช่อ ความสูงช่ออุ่น ความกว้างช่อผล ลักษณะทรงช่อ ขององุ่นแต่ละสายพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

พันธุ์	น้ำหนักผลผลิตทั้งหมด/กรัม	น้ำหนัก 1 ช่อ/กรัม	ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 10 ผล/กรัม	ผล/ช่อ	ค่าเฉลี่ยความสูงของก้านช่อ/mm	ค่าเฉลี่ยความสูงของช่ออุ่น/mm	ค่าเฉลี่ยความกว้างของช่อ/mm	ลักษณะทรงช่อ
กลุ่มพันธุ์องุ่นทำไวน์ขาว								
Kangyn	1770.09	84.742	20.81	52.8	30.984	109.29	60.896	Cylindrical
Rkatsitele	1008.43	46.508	16.02	38.7	49.132	101.19	39.277	Cylindrical , Conical, shouldered
กลุ่มพันธุ์องุ่นทำไวน์แดง								
Hayastan Haghtanak Muskad Khndoghni	174	58	20.67	35	75.79	90.03	51.65	Cylindrical
Kakhet	936.06	455.62	166.94	38.57	32.40	78.45	41.37	Cylindrical
Banants	324.95	274.28	9.504	41.3	51.713	89.861	45.574	Cylindrical

ตารางที่ 1.16 ความแน่นของช่อ จำนวนเมล็ดใน ความกว้างผล ความสูงผล ความหวาน ลักษณะผล สีเปลือก สีเนื้อ ลักษณะเมล็ด ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

พันธุ์	ความแน่นของช่อ	จำนวนเมล็ด/10 ผล	ความกว้างผล (มม.)	ความยาวผล(มม.)	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้(brix)	ลักษณะของผล	สีเปลือก	สีเนื้อ	ลักษณะเมล็ด
กลุ่มพันธุ์องุ่นทำไวน์ขาว									
Kangyn	2	12.20	13.24	16.31	23.42	Elliptic	GPG N186A	YGG N 144 B	Absent
Rkatsitele	2.3	13.4	11.487	13.78	21.15	Elliptic	GYG 161 A	YWG 158 A	Absent
กลุ่มพันธุ์องุ่นทำไวน์แดง									
Hayastan Haghtanak Muskad Khndoghni	5	14	13.49	14.26	21.67	Round	BG 202 A	GPG N 188	Absent
Kakhet	2.57	14.43	9.49	12.55	22.30	Round	GPG N186A	YGG N 144 B	Absent
Banants	2.3	12.80	9.43	10.34	24.28	Round	BG 202 A	YOG 14 C	Absent

กรมวิชาการเกษตร

กลุ่มองุ่นสำหรับทำไวน์ขาว พบว่า พันธุ์ Rkatsitele มีน้ำหนักยอดต่อต้นมากที่สุดรองลงมาคือ พันธุ์ Kangyn และ Khndoghni ตามลำดับดังนี้ 451.3, 218.5 และ 134.9 กรัมต่อต้นตามลำดับ เมื่อรวมน้ำหนักยอดที่ตัด 2 ครั้ง พบว่า พันธุ์ Rkatsitele มีน้ำหนักยอดต่อต้นมากที่สุด รองลงมาคือ พันธุ์ Kangyn และ Khndoghni ตามลำดับ แสดงว่า พันธุ์ Rkatsitele มีการเจริญเติบโตทางลำดับดีกว่าพันธุ์อื่นๆ ในกลุ่มองุ่นสำหรับทำไวน์ขาว สำหรับกลุ่มองุ่นสำหรับทำไวน์แดง พบว่าพันธุ์ Kakhet มีน้ำหนักยอดต่อต้นมากที่สุด รองลงมาคือ Banants และ Haghtanak ตามลำดับดังนี้ 793.4, 605.6 และ 214.6 กรัมต่อต้นตามลำดับ เมื่อรวมน้ำหนักยอดที่ตัด 2 ครั้ง พบว่า พันธุ์ Kakhet มีน้ำหนักยอดต่อต้นมากที่สุด รองลงมาคือ Banants และ Haghtanak ตามลำดับ แสดงว่า พันธุ์ Kakhet มีการเจริญเติบโตทางลำดับดีกว่าพันธุ์อื่นๆ ในกลุ่มองุ่นสำหรับทำไวน์แดง_บันทึกข้อมูลคุณภาพของผลผลิตก่อนเก็บเกี่ยว พบว่า มีปริมาณน้ำตาลที่ละลายน้ำได้ 17-19 brix

ตารางที่ 1.17 แสดงน้ำหนักยอดของกิ่งอ่อนที่ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง

พันธุ์	น้ำหนักยอดของกิ่งอ่อน (กรัมต่อต้น)		
	3-18 ตุลาคม 2562	20 เมษายน 2563	รวม
พันธุ์องุ่นสำหรับทำไวน์ขาว			
Kangyn	137.2	134.9	272.1
Rkatsitele	129.9	451.3	581.2
Khndoghni	14.1	218.5	232.6
พันธุ์องุ่นสำหรับทำไวน์แดง			
Hayastan	138.8	69.1	207.9
Haghtanak	60	214.6	274.6
Muskad	-	-	-
Kakhet	22.6	793.4	816
Banants	58.2	605.6	663.8

1.3 การศึกษาและทดสอบพันธุ์องุ่นทานสด

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ พบว่าองุ่นพันธุ์ Typhoon , Hayreink, Cardinal, Vardaguyn yerevani, Muskad และ Van ส่วนมากมีการเจริญเติบโตที่ดี และได้ตัดแต่งกิ่งเพื่อเตรียมการสำหรับการให้ผลผลผลิตองุ่นในฤดูกาลแรก (ฤดูหนาว) บันทึกลักษณะการเจริญเติบโตของต้นองุ่น (Grape Vigor) : น้ำหนักตัดแต่งกิ่ง จำนวน 12 ต้น พบว่า Cardinal มีน้ำหนักตัดแต่งเฉลี่ย 2.60 กิโลกรัม Hayrenik มีน้ำหนักตัดแต่งเฉลี่ย 2.05 กิโลกรัม Muskad มีน้ำหนักตัดแต่งเฉลี่ย 1.87 กิโลกรัม Typhoon มีน้ำหนักตัดแต่งเฉลี่ย 1.83 กิโลกรัม Vardaguyn yerevani มีน้ำหนักตัดแต่งเฉลี่ย 2.13 กิโลกรัม Van มีน้ำหนักตัดแต่งเฉลี่ย 0.95 กิโลกรัม (ตารางที่ 1.18)

ตารางที่ 1.18 น้ำหนักตัดแต่งกิ่งเมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2562 (กิโลกรัม)

ต้นที่	Cardinal	Hayrenik	Muskad	Typhoon	Vardaguyn yerevani	Van
1	1.55	1.58	0.16	2.02	1.59	1.73
2	2.53	2.79	0.92	-	2.54	0.21
3	1.74	0.41	0.83	2.12	2.17	-
4	3.34	3.55	2.01	0.12	2.52	0.85
5	3.79	2.92	3.85	2.28	-	2.01
6	3.08	-	1.72	-	2.00	-
7	3.15	1.38	2.99	2.44	1.78	0.05
8	2.61	2.73	2.52	-	3.62	0.21
9	2.05	2.13	0.32	-	2.15	0.39
10	2.58	1.72	3.59	2.15	2.64	-
11	-	2.06	-	1.70	1.20	1.97
12	2.14	1.24	1.61	1.77	1.19	1.17

หลังจากการตัดแต่งกิ่งบันทึกข้อมูลกระยะระยะการพัฒนาปรับตัวพันธุ์องุ่นทานสดในระยะต่างๆ ขององุ่นจำนวน 6 พันธุ์ ได้แก่ Cardinal, Vadaguyn Yerevan, Herenik,Muscad, Typhoon และ Van โดยเริ่มบันทึกข้อมูลหลังจากการตัดแต่งไปแล้ว โดยตั้งแต่ระยะ A-O พบว่า องุ่นในแต่พันธุ์ระยะเวลาการพัฒนาที่ใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 1.19)

ศรีสะเกษ

ตารางที่ 1.19 ศึกษาระยะการพัฒนาปรับตัวพันธุ์องุ่นทานสดในระยะต่างๆ ที่ปลูกในจังหวัดศรีสะเกษ ปี 2562

หน่วย: วัน

พันธุ์	ระยะ A	ระยะ B	ระยะ C	ระยะ D	ระยะ E	ระยะ F	ระยะ G	ระยะ H	ระยะ I	ระยะ K	ระยะ L	ระยะ M	ระยะ N	ระยะ O
Cardinal**	1-5	3-15	5-20	15-25	15-30	15-50	-	-	-	-	-	-	-	-
Vadaguyn Yerevani	1-5	3-10	5-20	10-25	10-30	15-45	20-50	30-60	35-65	40-70	50-100	60-110	80-115	110-120
Herenik**	1-5	3-10	5-20	15-25	10-30	15-55	-	-	-	-	-	-	-	-
Muscad	1-5	3-10	5-20	10-20	15-30	15-45	15-50	20-60	35-65	40-70	45-100	70-110	90-110	100-120
Typhoon	1-5	3-10	5-20	10-20	15-30	15-40	20-50	25-60	30-65	35-70	50-100	80-110	90-110	100-120
Van	1-5	3-10	5-20	10-20	15-30	15-45	25-50	35-60	35-65	40-80	55-100	80-110	90-120	110-130

ด้านผลผลิตบันทึกลักษณะทรงช่อ พบว่า องุ่นพันธุ์ Vadaguyn Yerevani และ Muscad มีลักษณะทรงช่อแบบ a คือ เป็นแบบทรงกรวยสั้น ลักษณะผลแบบ 3 คือ ทรงรี น้ำหนักผล Vadaguyn Yerevani 82.33 กรัม Muscad 46.50 กรัม ความสูงผล ความสูงช่อ ความกว้างช่อพันธุ์องุ่นทานสด (ตารางที่ 1.20)

ตารางที่ 1.20 แสดงลักษณะทรงช่อ ทรงผลของพันธุ์องุ่นทานสด ที่ปลูกในจังหวัดศรีสะเกษ ปี 2562

พันธุ์	ลักษณะทรงช่อ	ความแน่นของช่อ	ลักษณะของผล	ลักษณะเมล็ด
Vadaguyn Yerevani	a	2.00	3.00	0.00
Muscad	a	2.00	3.00	0.00
Typhoon	b	2.00	3.00	0.00
Van	b	1.00	4.00	0.00

ตารางที่ 1.21 แสดงลักษณะน้ำหนักผล ความสูงผล ความสูงช่อ ความกว้างช่อพันธุ์องุ่นทานสด ขนาดผล น้ำหนัก/10 ผล จำนวนเมล็ด และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ที่ปลูกในจังหวัดศรีสะเกษ ปี 2562

พันธุ์	น้ำหนัก1ช่อ (กรัม)	ผล/ช่อ	ความสูงของก้านช่อ (มม.)	ความสูงของช่ออุ่น(มม.)	ความกว้างของช่ออุ่น (มม.)	กว้างผล (มม.)	ยาวผล (มม.)	นน./10 ผล (ก.)	เมล็ด/ผล	TSS %brixx	ความแน่นเนื้อ kg/cm3
Vadaguyn Yerevani	166.69	82.33	49.00	141.67	85.00	23.16	24.63	46.24	2.60	16.18	0.84
Muscad	215.84	46.50	18.00	105.00	115.00	17.00	18.80	37.20	1.35	18.85	0.82
Typhoon	216.93	58.11	31.00	116.67	104.78	23.34	25.78	42.06	2.61	18.92	0.81
Van	414.28	90.00	35.00	22.00	16.00	16.50	21.60	39.09	2.10	13.00	0.81

ตารางที่ 1.22 แสดงข้อมูลสีเนื้อและสีเปลือกโดยใช้เครื่อง Colorimeter

พันธุ์	สีเปลือก			สีเนื้อ		
	L	a	b	L	a	b
Vadaguyn Yerevani	24.31	6.88	0.18	28.79	2.52	6.03
Muscad	43.71	1.11	8.95	41.24	3.58	18.07
Typhoon	34.09	0.51	12.08	35.18	3.17	15.47
Van	42.03	0.20	5.67	35.12	1.39	15.36

กรมวิชาการเกษตร

บันทึกข้อมูลขนาดของใบอุ่นพันธุ์ Van Vardaguyn Muscad Typhoon Herlinik และ Cardinal โดยบันทึกข้อมูลลักษณะ ความกว้าง ความยาว ความยาวก้าน และพื้นที่ใบ (ตารางที่ 1.23)

ตารางที่ 1.23 แสดงข้อมูลขนาดของใบอุ่นพันธุ์ต่างๆ

พันธุ์	ความกว้างใบ (ซม.)	ความยาวใบ (ซม.)	ความยาวก้าน (ซม.)
Van	13.44	10.09	5.50
Vardaguyn	17.97	12.97	8.91
Muscad	14.91	11.31	6.06
Typhoon	17.06	11.44	8.00
Herlinik	16.94	12.59	8.69
Cardinal	16.22	12.88	8.29

บันทึกการเจริญเติบโต คือ น้ำหนักตัดแต่งกิ่งของอุ่นพันธุ์ Van, Vardaguyn Yerievani, Muscad, Typhoon, Herlinik และ Cardinal พบว่า Van มีน้ำหนักตัดแต่งอยู่ระหว่าง 0.09-0.21กิโลกรัม Vardaguyn Yerievani มีน้ำหนักตัดแต่งอยู่ระหว่าง 0.06-0.75 กิโลกรัม Muscad น้ำหนักตัดแต่งอยู่ระหว่าง 0.13-0.79 กิโลกรัม Typhoon น้ำหนักตัดแต่งอยู่ระหว่าง 0.11-1.75 กิโลกรัม Hayrenik น้ำหนักตัดแต่งอยู่ระหว่าง 0.65-1.48 กิโลกรัม และ Cardinal น้ำหนักตัดแต่งอยู่ระหว่าง 0.13-2.41 กิโลกรัม (ตารางที่ 1.24)

ตารางที่ 1.24 น้ำหนักตัดแต่งกิ่งเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2564 ของศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

(หน่วย:กิโลกรัม)

ต้นที่	พันธุ์					
	Cardinal	Hayrenik	Muscad	Typhoon	Vadugarn Yerievani	Van
1	0.59	0.35	-	0.62	-	0.20
2	0.64	0.43	0.35	-	0.42	0.09
3	1.42	0.48	-	0.61	0.09	*
4	2.09	1.48	0.13	-	0.54	-
5	1.60	1.25	0.78	0.54	-	-
6	1.36	*	0.36	*	0.24	0.21
7	2.38	1.13	0.60	1.18	0.72	-
8	1.17	1.35	0.79	0.11	0.67	-
9	2.41	0.71	*	0.23	0.57	0.15
10	1.50	1.04	0.65	1.75	0.70	-
11	*	1.19	*	0.70	0.75	0.12
12	0.13	0.65	0.38	0.39	0.06	-

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1.25 แสดงข้อมูลการวัดค่าดัชนีพื้นที่ใบขององุ่นพันธุ์ต่างๆ ที่ปลูกในพื้นที่ของศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

พันธุ์	LAI	LAIe	Canopy cover	Big gaps	Total gaps	Total pixels
Mustcad	1.0495	1.1366	0.8460	189,204.94	1,228,800.00	599,684.45
Typhoon	1.2674	1.3716	0.8894	135,919.83	1,228,800.00	511,739.38
Vadagurn Yerivani	1.1057	1.2795	0.7772	273,724.45	1,228,800.00	579,266.94
Van	0.6898	0.8471	0.6042	486,379.82	1,228,800.00	768,016.13
Herinik	-	-	-	-	-	-
Cardinal	-	-	-	-	-	-

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ด้านการเจริญเติบโตได้บันทึกข้อมูลน้ำหนักตัดแต่ง พบว่า พันธุ์ Van มีน้ำหนักยอดต่อต้นมากที่สุด รองลงมาคือ Cardinal และ Typhoon ตามลำดับดังนี้ 1666.5, 494.25 และ 423 กรัมต่อต้น เมื่อรวมน้ำหนักยอดที่ตัด 2 ครั้ง พบว่า พันธุ์ Van มีน้ำหนักยอดต่อต้นมากที่สุด รองลงมาคือ พันธุ์ Cardinal และ Typhoon ตามลำดับ (ตารางที่ 1.26)

ตารางที่ 1.26 แสดงการเจริญเติบโตขององุ่นทานสด ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

พันธุ์	น้ำหนักยอดของกิ่งองุ่น (กรัมต่อต้น)		
	2562	2563	รวม
Van	297	1666.5	1,963.5
Typhoon	154.5	423	577.5
Hayrenik	75	306.75	381.8
Vardaguyn Yerevani	76	367	443.0
Cardinal	149.5	494.25	643.8
Muskad	0[1/]	62	62.0

[1/] หมายถึง ไม่สามารถชั่งน้ำหนักได้เนื่องจากกิ่งองุ่นยังไม่มีความยาวตามที่กำหนด

ศูนย์วิทยทรัพยากร

ภาพที่ 1.1 เมื่อองุ่นที่แตกกิ่งมีความยาว 1.2 เมตร ดำเนินการเด็ดยอดเพื่อชั่งน้ำหนัก เมื่อ 19 พฤษภาคม 2563

1.4 ศึกษาการปรับตัวขององุ่นทานสดจากญี่ปุ่นในสภาพพื้นที่ต่างกัน

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

ด้านการเจริญเติบโต หลังจากตัดแต่งกิ่งองุ่นทานสด จำนวน 9 พันธุ์ แล้วชั่งน้ำหนัก พบว่า องุ่นพันธุ์ Lover (Koibito) มีน้ำหนักตัดแต่งเฉลี่ย 1.18 กก. Violet King มีน้ำหนักตัดแต่งเฉลี่ย My Heart มีน้ำหนักตัดแต่งเฉลี่ย 2.73 กก. Black Beat มีน้ำหนักตัดแต่งเฉลี่ย 0.98 กก. Shine Mascat มีน้ำหนักตัดแต่งเฉลี่ย 1.42 กก. You Ho มีน้ำหนักตัดแต่งเฉลี่ย 1.56 กก. Kotopi มีน้ำหนักตัดแต่งเฉลี่ย 4.36 กก. White Malaga มีน้ำหนักตัดแต่งเฉลี่ย 0.49 กก. และ Pok Dam มีน้ำหนักตัดแต่งเฉลี่ย 1.72 กก.

ตารางที่ 1.27 น้ำหนักตัดแต่งกิ่งเมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2562

ต้นที่/พันธุ์	PokDam	Koibito	Violetking	MyHeart	BlackBeat	ShineMascat	You Ho	Kotopi	WhiteMalaga
1	0.86	0.10		1.03	0.18	1.27	1.06	3.10	1.63
2	0.81	1.12		3.07	1.67	1.61	1.93	6.05	0.78
3	0.68	-		4.56	-	1.83	1.04	4.17	0.90
4	0.58	2.42		3.01	0.81	1.83	0.54	5.06	1.73
5	0.64	1.13		3.76	1.26	1.22	1.96	5.21	1.51
6	0.60	-		3.20	1.09	1.08	1.10	4.29	1.55
7	0.26	1.02		3.65	1.72	1.15	0.57	3.83	1.53
8	0.31	1.26		1.25	-	1.15	0.72	3.94	1.66
9	0.34	1.10		2.02	0.86	1.32	0.83	4.74	1.35
10	0.30	1.26		2.14	0.21	1.87	2.64	3.74	3.03
11	0.33	1.17		2.02	-	1.80	1.44	3.80	4.02
12	0.18	1.17		3.05	-	0.95	4.85	-	0.99
เฉลี่ย	0.49	1.18		2.73	0.98	1.42	1.56	4.36	1.72

หมายเหตุ: Pok Dum ตัดแต่งกิ่งวันที่ 23 ธันวาคม 2562 เนื่องจากได้รับผลกระทบช่วงฤดูฝน หน่วย: กิโลกรัม

ตารางที่ 1.28 แสดงข้อมูลการติดตาดอกขององุ่นทานสดจากญี่ปุ่นในสภาพพื้นที่ต่างกัน

พันธุ์	จำนวนตาที่แตก	จำนวนตาดอก
Pok Dam	-	-
Koibito	-	-
My Heart	-	-
Black Beat	-	12
Shine Mascat	-	27
You Ho	-	8
Kotopi	-	13
White Malaga	-	73

ด้านผลผลิตองุ่นพันธุ์สำหรับการรับประทานสด โดยพบว่า พันธุ์ Black Beat และ Pok Dam มีจำนวนวันเก็บเกี่ยวน้อยที่สุดที่ 120 วัน และพันธุ์ My Heart นานที่สุดที่ 150 วันหลังตัดกิ่ง พันธุ์ที่มีจำนวนผลต่อช่อมากที่สุด คือ Shine Mascat รองลงมา คือ Kotopi ที่จำนวน 85.21 และ 71.20 ผลตามลำดับ พันธุ์ Black Beat มีจำนวนผลต่อช่อน้อยที่สุด คือ 11.36 ผล พันธุ์ My Heart มีน้ำหนักผลมากที่สุด คือ 10.64 กรัม รองลงมา

กรมวิชาการเกษตร

พันธุ์ Pok Dam Black Beat และ Shine Mascat คือ 9.65 9.58 และ 9.27 กรัม ตามลำดับ พันธุ์ White Malaga มีน้ำหนักผลน้อยที่สุดที่ 8.25 กรัม พันธุ์ Shine Mascat และ White Malaga มีน้ำหนักช่อผลมากที่สุด คือ 549.02 และ 473.65 กรัม (ตารางที่ 1.29)

ตารางที่ 1.29 บันทึกข้อมูลผลผลิตองุ่นพันธุ์ต่างๆ

พันธุ์	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	จำนวนผล/ช่อ	น้ำหนักผล (ก.)	น้ำหนักต่อช่อ (ก.)	จำนวนเมล็ด/ผล	ปริมาณไนโตรเจนในใบ (SPAD unit)	TSS (%Brix)
Black Beat	120	11.36	9.58	109.81	1.14	50.16	18.55
Koibito	-	-	-	-	-	-	-
Kotopi	140	71.20	8.83	409.02	2.35	49.36	19.86
My Heart	150	58.56	10.64	314.65	1.96	46.25	16.27
ShineMascat	130	85.21	9.27	549.02	1.73	45.62	21.64
You Ho	-	-	-	-	-	-	-
Violet King	-	-	-	-	-	-	-
WhiteMalaga	130	69.47	8.25	473.65	1.65	45.48	15.62
Pok Dam	120	33.57	9.65	335.62	2.88	47.64	17.54

ภาพที่ 1.2 ต้นองุ่นทานสดพันธุ์จากญี่ปุ่นที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งเดือน พฤษภาคม 2559 เพื่อเตรียมกิ่งสำหรับใช้ตัดแต่งกิ่งเพื่อเอาผลผลิตในฤดูหนาว ปี 2559 (ซ้าย) และทำการตัดแต่งกิ่งเพื่อเอาผลผลิตวันที่ 28 ธันวาคม 2559

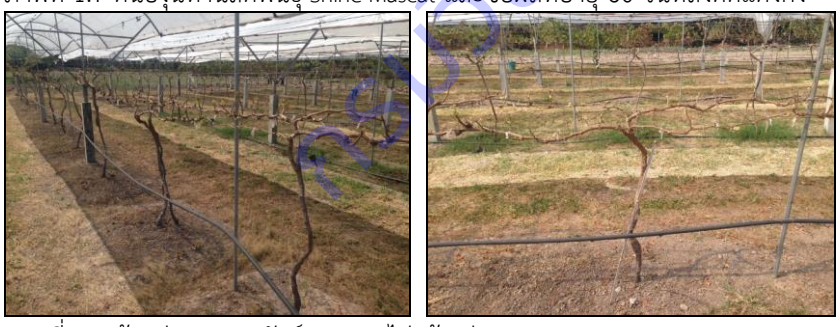
ภาพที่ 1.3 ต้นองุ่นทานสดพันธุ์ Black Beet และช่อผลที่อายุ 60 วันหลังตัดแต่งกิ่ง

ภาพที่ 1.4 ต้นองุ่นทานสดพันธุ์ Koibito ไม่สร้างช่อดอก

ภาพที่ 1.5 ต้นองุ่นทานสดพันธุ์ Kotopi และช่อผลที่อายุ 60 วันหลังตัดแต่งกิ่ง

ภาพที่ 1.6 ต้นองุ่นทานสดพันธุ์ My Heart และช่อผลที่อายุ 60 วันหลังตัดแต่งกิ่ง

ภาพที่ 1.7 ต้นองุ่นทานสดพันธุ์ Shine Mascat และช่อผลที่อายุ 60 วันหลังตัดแต่งกิ่ง



ภาพที่ 1.8 ต้นองุ่นทานสดพันธุ์ You Ho ไม่สร้างช่อดอก

ภาพที่ 1.9 ต้นองุ่นทานสดพันธุ์ White Malaga และช่อผลที่อายุ 60 วันหลังตัดแต่งกิ่ง

ภาพที่ 1.10 ต้นองุ่นทานสดพันธุ์ Pok Dam และช่อผลที่อายุ 60 วันหลังตัดแต่งกิ่ง

ภาพที่ 1.11 แสดงผลผลิตองุ่น ได้แก่ ขนาดผล รูปแบบทรงช่อ

กรมวิชาการเกษตร

บันทึกข้อมูลกระยะระยะการพัฒนาปรับตัวพันธุ์องุ่นทานสดในระยะต่างๆ ขององุ่น จำนวน 9 พันธุ์ ได้แก่ Kotopi, Black Beat, Shine Muscad, Yo Hou, My Heart, Koibito, Violet King, White Malaga และ Pokdum โดยเริ่มบันทึกข้อมูลหลังจากการตัดแต่งไปแล้ว โดยตั้งแต่ระยะ A-O พบว่า องุ่นในแต่พันธุ์ระยะเวลาการพัฒนาที่ใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 1.30)

ตารางที่ 1.30 ศึกษาระยะการพัฒนาปรับตัวขององุ่นทานสดจากญี่ปุ่นในสภาพพื้นที่ต่างกันในระยะต่างๆ ที่ปลูกในจังหวัดศรีสะเกษ ปี 2563

หน่วย:วัน

พันธุ์	ระยะ A	ระยะ B	ระยะ C	ระยะ D	ระยะ E	ระยะ F	ระยะ G	ระยะ H	ระยะ I	ระยะ K	ระยะ L	ระยะ M	ระยะ N	ระยะ O
Kotopi	1-15	3-20	10-25	15-20	15-35	15-50	30-55	35-45	35-50	40-60	45-85	80-110	100-110	100-120
Black Beat	1-15	3-20	10-20	10-20	12-25	15-50	30-55	35-55	35-55	50-60	50-85	80-110	100-110	100-120
Shine Muscad	1-15	5-20	10-25	10-25	15-30	20-50	25-55	35-60	35-55	50-85	80-110	100-115	100-130	120-140
Yo Hou	1-5	5-10	10-15	10-20	15-25	15-50	20-55	25-50	30-55	50-85	60-110	100-115	100-120	130-140
My Heart	1-15	5-15	10-15	10-20	15-25	20-55	-	-	-	-	-	-	-	-
Koibito	1-15	5-20	10-20	15-30	20-35	15-55	-	-	-	-	-	-	-	-
Violet King	1-15	5-15	10-20	10-25	15-35	15-40	20-50	25-50	30-60	50-85	60-110	90-130	100-120	130-140
White Malaga	1-15	5-10	10-15	10-30	15-35	15-40	20-50	25-45	30-55	50-85	50-110	100-115	100-120	130-140
Pokdum	1-5	5-10	10-15	10-20	15-20	15-25	20-45	25-50	30-60	45-60	55-75	60-90	85-110	140-150

บันทึกลักษณะทรงช่อ ทรงผล ลักษณะผล ลักษณะเมล็ดตามแบบบันทึก IPGRI ข้อมูลทางคุณภาพผลผลิต ได้แก่ น้ำหนัก จำนวนผล/ช่อ ความสูงก้านช่อ ความสูงช่อ และความกว้างของช่อองุ่น ความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนัก/10 ผล เมล็ดต่อผล ความแน่นเนื้อ สีเปลือกและสีเนื้อ พันธุ์ Kotopi, Black Beat, Shine Muscad, Yo Hou, My Heart, Koibito, Violet King, White Malaga และ Pokdum (ตารางที่ 1.31-1.33)

ตารางที่ 1.31 แสดงลักษณะทรงช่อ ทรงผล น้ำหนัก จำนวนผล/ช่อ ความสูงก้านช่อ ความสูงช่อ และความกว้างของช่ออุ่นทานสดจากญี่ปุ่นในสภาพพื้นที่ต่างกันในระยะต่างๆ ที่ปลูกในจังหวัดศรีสะเกษ ปี 2563

พันธุ์	ลักษณะทรงช่อ	ความแน่นของช่อ	ลักษณะของผล	ลักษณะเมล็ด	น้ำหนัก1ช่อ/กรัม	ผล/ช่อ	ความสูงก้านช่อ/มม.	ความสูงช่ออุ่น/มม.	ความกว้างของช่ออุ่น/มม.
Violetking	d	1.00	6.00	0.00	99.95	11.00	18.00	96.00	66.00
Black Beat	d	2.00	4.00	0.00	104.11	26.00	5.25	10.75	7.75
Kotopi	c	2.00	6.00	0.00	166.69	82.33	49.00	141.67	85.00
Yo Hou	a	2.00	3.00	0.00	215.84	46.50	18.00	105.00	115.00
Shine Muscad	a	2.00	3.00	0.00	216.93	58.11	31.00	116.67	104.78
Pokdum	c	1.00	3.00	0.00	184.73	32.67	20.00	105.00	95.00
White Malaga	d	1.00	2.00	0.00	517.36	37.00	21.00	160.00	110.00

ตารางที่ 1.32 แสดงความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนัก/10 ผล เมล็ดต่อผล ความแน่นเนื้อ ปี 2563

พันธุ์	ความกว้างผล มม.	ความยาวผล มม.	นน./10 ผล (g)	เมล็ด/ผล	TSS %brixx	ความแน่นเนื้อ kg/cm3
White malaga	18.40	33.00	81.89	1.50	17.60	0.83
Violetking	22.60	27.10	89.10	1.60	18.90	0.88
Pokdum	20.28	21.45	55.70	2.93	16.72	0.88
Yohou	19.90	20.70	61.36	1.60	19.00	0.84
Shine muscad	20.29	21.51	62.02	1.48	18.71	0.83
Kotopi	21.43	25.10	75.45	2.40	16.87	0.83
Black beat	18.80	21.10	46.53	1.75	23.55	n/a

ตารางที่ 1.33 แสดงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของอุ่น ปี 2563 โดยใช้เครื่อง Colourimeter

พันธุ์	สีเปลือก			สีเนื้อ		
	L	a	b	L	a	b
White malaga	49.47	-0.95	16.78	41.61	0.51	19.19
Violetking	42.73	3.82	8.18	35.63	1.62	10.62
Pokdum	35.43	-0.43	-3.12	27.23	-1.06	4.23
Yohou	48.05	-0.11	9.22	37.47	1.08	13.77
Shine muscad	50.95	0.55	16.72	38.77	2.13	17.25
Kotopi	38.66	6.78	6.34	35.77	2.80	11.37
Black beat	19.57	0.43	-0.31	26.65	2.31	3.03

กรมวิชาการเกษตร

ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย

ด้านการเจริญเติบโตหลังการตัดแต่งกิ่งอุ่น พบว่า อุ่นพันธุ์ Kotopi มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดออก มากที่สุด 11.42 กิโลกรัมต่อต้น รองลงมาเป็น Violet King, Pok Dam White Malaga, My Heart, Koibito, Yo Hou และ Black Beat (9.25, 7.01, 5.33, 4.04, 3.82, 3.80, 3.60 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ) ส่วนพันธุ์ Shine Muscat มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดออกน้อยที่สุด 2.96 กิโลกรัมต่อต้น (ตารางที่ 1.34)

ตารางที่ 1.34 แสดงน้ำหนัก กิ่งอุ่นแต่ละพันธุ์ที่ตัดออกเฉลี่ยต่อต้น (กิโลกรัม)

พันธุ์	น้ำหนักกิ่งอุ่นที่ตัดออกเฉลี่ยต่อต้น (กิโลกรัม)
My Heart	4.04
Black Beat	3.60
Yo Hou	3.80
Shine Muscat	2.96
Ko To Pi	11.42
Pok Dam	7.01
White Malaga	5.33
Koibito	3.82
Violet King	9.25

ด้านผลผลิต พบว่า องุ่นออกดอก จำนวน 7 พันธุ์ คือ Black Beat, Shine Muscat, Ko To Pi, Pok Dam, White Malaga, Koibito, Violet King และไม่ออกดอก จำนวน 2 พันธุ์ คือ My Heart และ Yo Hou โดยเก็บเกี่ยวผลผลิตองุ่นได้ จำนวน พันธุ์ 4 พันธุ์ คือ Ko To Pi, Pok Dam, White Malaga และ Violet King บันทึกข้อมูลน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย จำนวนผล และน้ำหนักช่อเฉลี่ย น้ำหนักช่อ จำนวนผล/ช่อ น้ำหนักผล ความกว้างผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ตารางที่ 1.35-1.36)

ตารางที่ 1.35 แสดงน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย จำนวนผล และน้ำหนักช่อเฉลี่ย

พันธุ์องุ่น	น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยต่อต้น (กก.)	จำนวนช่อผล	น้ำหนักช่อเฉลี่ย (กรัม)
Kokopi	1.02	5	200
Pok Dam	0.64	4	195
White Malaga	1.07	4	229
Violet King	1.07	4	229

ตารางที่ 1.36 แสดงน้ำหนักช่อ จำนวนผล/ช่อ น้ำหนักผล ความกว้างผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้

พันธุ์	นน.ช่อ (กรัม)	จน.ผล/ช่อ (ลูก)	นน.ผล (กรัม)	กว้างผล (ซม)	ยาวผล (ซม)	ความหวาน (°brix)	จำนวนเมล็ดต่อผล
Ko To Pi	291.98	55.4	4.29	1.75	2.00	14.98	1.80
Pok Dam	248.44	50.6	5.00	1.97	2.07	16.3	3.20
White Malaga	374.24	47.0	7.82	1.77	3.48	20.21	1.60
Violet King	93.6	15.6	4.00	2.21	2.55	18.85	2.00

กรมวิชาการเกษตร

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์

ด้านการเจริญเติบโต บันทึกข้อมูลขนาดของเส้นรอบวงของลำต้น สูงจากพื้น 50 เซนติเมตร และตัดแต่งกิ่ง ในวันที่ 29 สิงหาคม 2561 (ตารางที่ 1.37)

ตารางที่ 1.37 แสดงเส้นรอบวง และน้ำหนักกิ่งที่ตัดแต่ง

ชื่อพันธุ์	เส้นรอบวงลำต้นเฉลี่ย(มม.)	น้ำหนักกิ่งที่ตัดเฉลี่ย/ต้น (กก.)	
		2561	2562
Lover (Koibito)	23.88	2.73	5.94
Violet King	19.51	5.45	9.20
My Heart	33.85	6.18	7.88
Black Beat	15.63	1.33	1.40
Shine Mascat	28.18	2.82	5.98
You Ho	32.3	4.23	6.57
Kotopi	30.53	6.15	6.03
White Malaga	28.02	2.34	4.50
Pok Dam	37.69	5.73	8.83

ด้านการเจริญเติบโตในปี 2563 พบว่า พันธุ์ My Heart มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดออกมากที่สุด คือ 3.73 กิโลกรัม รองลงมา คือ Kotopi มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดออก 2.37 กิโลกรัม และ Violet King มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดออก 2.33 กิโลกรัม ตามลำดับ ส่วน Lover (Koibito) มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดออก 0.96 กิโลกรัม Black Beat มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดออก 0.12 Shine Mascat มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดออก 0.97 กิโลกรัม You Ho มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดออก 0.97 กิโลกรัม White Malaga มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดออก 1.42 กิโลกรัม Pok Dam มีน้ำหนักกิ่งที่ตัดออก 2.03 กิโลกรัม (ตาราง 1.38)

ตารางที่ 1.38 แสดงน้ำหนักกิ่งที่ตัดแต่งในงุ่นทานสดพันธุ์ต่างๆ ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ ปี 2563

พันธุ์	น้ำหนักกิ่งที่ตัดเฉลี่ย/ต้น (ก.ก.)
Lover (Koibito)	0.96
Violet King	2.33
My Heart	3.73
Black Beat	0.12
Shine Mascat	0.97
You Ho	0.97
Kotopi	2.37
White Malaga	1.42
Pok Dam	2.03

กรมวิชาการเกษตร

ด้านผลผลิต พบว่า องุ่นพันธุ์ Violet King มีอายุการเก็บเกี่ยว 103 วัน ความยาวช่อ 19.97 ซม. ความกว้างช่อ 10.67 ซม. น้ำหนักช่อ70.05 กรัม Black Beat อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน ความยาวช่อ 7.00 ซม. ความกว้างช่อ 9.50 ซม. น้ำหนักช่อ 40.00 กรัม Shine Mascat อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน ความยาวช่อ 16.10 ซม.ความกว้างช่อ 9.20 ซม. น้ำหนักช่อ 76.70 กรัม You Ho อายุการเก็บเกี่ยว 79 วัน ความยาวช่อ 29.50ซม. ความกว้างช่อ 13.40 ซม. น้ำหนักช่อ 132.00 กรัม Kotopi อายุการเก็บเกี่ยว 118 วัน ความยาวช่อ 14.50 ซม. ความกว้างช่อ 10.10 ซม. น้ำหนักช่อ 300.00 กรัม White Malaga อายุการเก็บเกี่ยว 125 วัน ความยาวช่อ 11.50 ซม.ความกว้างช่อ 6.70 ซม. น้ำหนักช่อ 90.00 กรัม Pok Dam อายุการเก็บเกี่ยว 103 วัน ความยาวช่อ 11.25 ซม.ความกว้างช่อ 8.60 ซม. น้ำหนักช่อ 106.25 กรัม (ตารางที่ 1.39)

ตารางที่ 1.39 ข้อมูลผลผลิตและคุณภาพขององุ่น ณ แปลง ศวพ.อุตรดิตถ์ ปี 2561

พันธุ์	ข้อมูลผลผลิตและคุณภาพ										อายุเก็บเกี่ยว (วัน)
	ความยาวช่อ (cm.)	ความกว้างช่อ (cm.)	น.น.ช่อ (กรัม)	จ.น. ผล/ช่อ	ขนาดผล (mm)	สีเปลือก	สีเนื้อ	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ °(Brix)	จ.น. เมล็ด	จ.น. ช่อ	
Violet King	19.97	10.67	70.05	143	14.40	B202A	YG145B	16	2.8	48	103
Black Beat	7	9.5	40	9	18.41	GPN178A	GW156C	15.23	1	1	90
Shine Mascat	16.10	9.2	76.7	16	19.23	YG153D	TG157C	14.1	0	3	90
You Ho	29.5	13.4	132	32	20.97	YG153D	TG157C	16.1	0	3	79
Kotopi	14.5	10.1	300	51	17	GD183D	YG150C	13.7	1.25	1	118
White Malaga	11.5	6.7	90	17	13.92	YG152D	YG153D	16	0	2	125
Pok Dam	11.25	8.6	106.25	24.8	19.34	N187A,B202A	YG145B	15.5	1	63	103

หมายเหตุ : องุ่นพันธุ์ My Heart ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ เนื่องจากเกิดโรค ส่วนองุ่นพันธุ์ Lover (Koibito) ไม่มีผลผลิต

ในปี 2562 พบว่า องุ่นพันธุ์ Violet King มีความยาวช่อองุ่น 17.24 ซม. ความกว้างช่อองุ่น 10.17 ซม. สีเนื้อ RPG69A,D น้ำหนักผล 2.20 กรัม น้ำหนัก/ช่อ 304.09กรัม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 15.00 °(Brix) Kotopi มีความยาวช่อองุ่น 10.99 ซม. ความกว้างช่อองุ่น 8.16 ซม. สีเนื้อ YGG145D น้ำหนักผล 6.59 กรัม น้ำหนัก/ช่อ 184.57 กรัมปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 12.64 °(Brix) และ Pok Dam มีความยาวช่อองุ่น 12.01 ซม. ความกว้างช่อองุ่น 8.62 ซม. สีเนื้อ YGG145B น้ำหนักผล 5.68 กรัม น้ำหนัก/ช่อ 180.41 กรัม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 15.20 °(Brix) (ตารางที่ 1.40)

ตารางที่ 1.40 บันทึกข้อมูลด้านคุณภาพองุ่นพันธุ์ต่างๆ ที่ให้ผลผลิตในจังหวัดอุตรดิตถ์

พันธุ์	ข้อมูลผลผลิตและคุณภาพ								
	ความยาวช่อ (cm.)	ความกว้างช่อ (cm.)	น.น.ช่อ (กรัม)	จ.น. ผล/ช่อ	นน.ผล (กรัม)	สีเนื้อ	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ °(Brix)	จ.น. เมล็ด	จ.น.ช่อ
Violet King	17.24	10.17	304.09	144	2.20	RPG69A,D	15.00	3	211
Kotopi	10.99	8.16	184.57	30	6.59	YGG145D	12.64	1.5	5
Pok Dam	12.01	8.62	180.41	36	5.68	YGG145B	15.20	2	79

วิเคราะห์ปริมาณ IAA, GA3 โดยสุ่มเก็บตัวอย่างใบองุ่นจาก 3 สถานที่ คือ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ การสกัดและการ clean up ตัวอย่าง : ปรับปรุงตามวิธี Susawaengsup C *et al* 2011 และ Nakurte et al.2012 : โดยนำตัวอย่างบดให้ละเอียด สกัดด้วยสารละลายผสมระหว่าง MeOH:HCOOH:Water ; (15:4:1V/V) ที่เย็น ทิ้งไว้ข้ามคืนที่ 4 C จากนั้นเทสารสะ

ศูนย์วิชาการเกษตร

ลายออกและนำกากสกัดซ้ำ รวมสารละลายแล้วนำไปปั่นเหวี่ยงที่ 2,500 rpm เป็นเวลา 20 นาที แล้วระเหยให้เหลือสารละลาย 1 ใน 4 ด้วยเครื่อง rotary evaporator จากนั้นเดิมน้ำและปรับ pH เป็น pH 9 ด้วย KOH แล้ว partition ด้วย ethyl acetate 3 ครั้ง นำส่วน aqueous phase ปรับ PH ให้ได้ 2:3 น้ำไป pantition ด้วย ethyl acetate 3 ครั้ง นำส่วน oganic phase ระเหยให้แห้ง จากนั้นละลายกลับด้วย 60% acetonitile กรองตัวอย่างผ่าน membrane fiter ที่มีขนาด pore size เท่ากับ : 02 µm สรุปผลได้ดังนี้

ตารางที่ 1.41 แสดงวิเคราะห์ปริมาณ IAA, GA3 โดยสุ่มเก็บตัวอย่างใบองุ่นจาก 3 สถานที่ คือ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์

พันธุ์	GA3 (µg/g โดยน้ำหนักสด)			IAA (µg/g โดยน้ำหนักสด)		
	ศวส.ศก.	ศวส.สข.	ศวพ.อด.	ศวส.ศก.	ศวส.สข.	ศวพ.อด.
Pokdum	11.14	-	-	5.51	-	-
Pokdum*	7.10	9.32	7.43	3.69	1.04	1.03
Black beat	12.04	15.98	8.26	0.73	0.48	0.23
YoHou	21.02	-	-	2.39	-	-
Shine muscat	12.54	33.24	15.90	0.88	1.32	1.27
Shine muscat*	-	-	-	-	-	-
Kotopi	7.80	11.61	13.74	1.41	1.04	0.18
Kotopi*	17.81	-	-	0.38	-	-

* ติดดอก/แทงช่อดอก

กรมวิชาการเกษตร

อภิปรายผล (Discussion)

การศึกษาและคัดเลือกพันธุ์องุ่นต่างประเทศ โดยองุ่นพันธุ์สำหรับบริโภคสด ได้แก่พันธุ์ Angela, Fanny, Pannonia Kincse, Poloskei Muskotaly และ Tolot องุ่นทำไวน์แดง ได้แก่ พันธุ์ Feteasca Ragala, Riesling Italia, Sivi Pinot, Neuberger, Iordana, Sauvignon Blance, Carbinet Sauvignon ในจังหวัดศรีสะเกษพบว่า องุ่นพันธุ์ Pannonia Kincse สามารถเจริญเติบโตและสามารถให้ผลลิตได้ ในอนาคตจำเป็นจะต้องศึกษารายละเอียดขององุ่นพันธุ์ดังกล่าว เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนให้แก่เกษตรกรและผู้สนใจต่อไป จังหวัดสุโขทัยก็พบว่า พันธุ์ที่ออกดอกติดผล จำนวน 4 พันธุ์ คือ Angela, Poloskei Muskotaly, Pannonia Kincse และ Fanny

การศึกษาทดสอบพันธุ์องุ่นทำไวน์ จากการทดสอบสามารถแบ่งองุ่นได้เป็นกลุ่มพันธุ์ทำไวน์แดง ได้แก่ Muskad, Hayastan, Haghtanak, Khndoghni, Kakhet และ Banants และ กลุ่มพันธุ์ทำไวน์ขาว ได้แก่ Kangyn และ Rkatsitele ผลการศึกษาพบว่า ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่และศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ในเบื้องต้น ได้พันธุ์ที่มีศักยภาพในการสนับสนุนเกษตรกร จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ Kakhet, Banant, Rkatsitele และ Haghtanak

การศึกษาและทดสอบพันธุ์องุ่นทานสด จากการทดสอบปลูกองุ่นพันธุ์ Cardinal, Hayreink, Muskad, Typhoon, Vardaguyn yerevani และ Van ในศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ พบว่า องุ่นพันธุ์ Cardinal, Muskad, Hayreink, Typhoon และ Vardaguyn yerevani สามารถเจริญเติบโตได้ดี ส่วนองุ่นพันธุ์ Van มีการเจริญเติบโตน้อยที่สุด ด้านผลผลิตพบว่า องุ่นพันธุ์ Muskad, Vardaguyn yerevani และ Typhoon สามารถให้ผลผลิตได้

ศึกษาการปรับตัวขององุ่นทานสดจากญี่ปุ่นในสภาพพื้นที่ต่างกัน พบว่า องุ่น Lover (Koibito), Violet King, My Heart, Black Beat, Shine Mascat, You Ho, Kotopi และพันธุ์ White Malaga และ Pok Dam ที่ปลูกทดสอบในศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ สามารถปรับตัวและเจริญเติบโตได้ดี ด้านผลผลิตพบว่า ทั้ง 3 พื้นที่ องุ่นที่สามารถให้ผลผลิตได้มากที่สุด คือ Shine Mascat รองลงมาคือ Kotopi และ Black Beat ตามลำดับ

กรมวิชาการเกษตร

กิจกรรมที่ 2
การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตองุ่น
Grape Development and Improvement

ประกอบด้วย 3 การทดลอง คือ
2.1 ศึกษาวิธีการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในองุ่นพันธุ์ Rkatsitele
2.2 การเปรียบเทียบต้นตอที่เหมาะสมสำหรับองุ่นทำไวน์พันธุ์ Kotopi ที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
2.3 ศึกษาการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตในองุ่นบริโภคสด

ชื่อผู้วิจัย
วีรยุทธ ดัดตนรัมย์ ธวัชชัย นิ่มกิ่งรัตน์ สุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ
ฉัตต์นภา ข่มอาวุธ โกเมศ สัตยาวุธ
ปาริชาติ พจนศิลป์ มนัสชญา สายพนัส ยุพา สุวิเชียร
เพ็ญจันทร์ สุทธานุกูล ยุทธศักดิ์ เจียมไชยศรี
บุษบง มนัสมั่นคง จีราพร แก่นทรัพย์

Weerayuth Dadtonram, Tavatchai Nimkingrat, Supattra Lertwattanakiat,
Chatnabha Khomarwuth, Komate Suttayuwuth,
Parichart Pochchanasin, Manuchaya Saipanus, Yupa Suwichuan, Yuthasuk Jiumchaisri,
Bhutsabong Manussamunkong, Jeeraporn Kansup,

คำสำคัญ (Key words)
องุ่นทานสด องุ่นทำไวน์ การผลิตองุ่น โรคองุ่น ฮอร์โมนจิบเบอเรลลิน ไซโตไคนิน การตัดแต่งกิ่ง ต้นตอองุ่น
table grape, tropical viticulture, grape diseases, gibberellin, vine pruning, grape rootstock, grape

บทคัดย่อ (Abstracts) ไทยและอังกฤษ

กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตองุ่น ดำเนินการในปี 2560-2564 ซึ่งประกอบด้วย 3 การทดลอง คือ 1) ศึกษาวิธีการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในองุ่นพันธุ์ Rkatsitel ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ และศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ 2) การเปรียบเทียบต้นตอที่เหมาะสมสำหรับองุ่นทานสดพันธุ์ Kotopi ที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ และ 3) ศึกษาการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตในองุ่นบริโภคสด ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ มีวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย เพื่อรวบรวมและอนุรักษ์พันธุ์ต้นตอองุ่นเพื่อใช้เป็นแหล่งพันธุกรรม และนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาวิจัยเพื่อหาต้นตอองุ่นที่เหมาะสม เพื่อทราบเทคโนโลยีในการตัดแต่งกิ่งและควบคุมทรงพุ่มขององุ่น และศึกษาการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพองุ่นบริโภคสด ผลการศึกษาพบว่า ศึกษาวิธีการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในองุ่นพันธุ์ Rkatsitel ซึ่งได้ตัดแต่งสร้างรูปทรงกิ่งตามกรรมวิธี ประกอบด้วยการตัดแต่งกิ่งแบบ Guyot, Double Guyot, Cordon, California Sprawl และ Sylvoz ผลวิจัยพบว่า ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ และศูนย์วิจัย

กรมวิชาการเกษตร

เกษตรหลวงเชียงใหม่ มีผลการทดลองที่สอดคล้องกัน คือ ตัดแต่งกิ่งแบบ Cordon, Double Guyot และ Guyot มีการเจริญเติบโตได้ดี เมื่อพิจารณาจากปริมาณน้ำหนักกิ่งที่ตัดออก การเปรียบเทียบต้นตอที่เหมาะสมสำหรับองุ่นทำไวน์พันธุ์ Kotopi ที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการศึกษาการเปรียบเทียบตนตอที่เหมาะสมสำหรับองุนทานสดพันธุ Kotopi ที่ปลูกใน จังหวัดศรีสะเกษ พบวา องุนพันธุ Kotopi ที่เสียบยอดกับองุนตนตอ มี จำนวน 6 พันธุ ได แก พันธุSO4, Ramsey, Harmony, 5BB, Brazil IAC 572 มีแนวโนมวาจะสามารถเจริญเติบโตไดกับองุนทานสดพันธุ Kotopi แต่ทั้งนี้ การศึกษาดังกล่าวมีการบันทึกข้อมูลในช่วงการเจริญเติบโตเท่านั้น จำเป็นต้องวิจัยเพิ่มเติมในการตัดแต่งกิ่ง การให้ผลผลิต เพื่อจะได้เปรียบเทียบข้อมูลประสิทธิภาพของต้นตอที่เหมาะสมกับองุ่นทานสดพันธุ์ Kotopi ศึกษาการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตในองุ่นบริโภคสด การศึกษาอัตราการให้สาร GA_3 ความเข้มข้น 25 และ 50 ppm ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 5 และ10 ppm ให้กับช่อดอกองุ่นพันธุ์ Shine muscat และพันธุ์ Kotopi ระยะดอกบานเต็มที่ และหลังจากการพ่นครั้งแรก 14 วัน สรุปได้ว่า กรรมวิธีมีการใช้สาร GA_3 ร่วมกับ CPPU ที่สามารถเพิ่มผลผลิตขององุ่นทั้งในส่วนของขนาดของผลและช่อองุ่นสูงที่สุด ได้แก่ ความยาวของผลองุ่น ความยาวของช่อผล น้ำหนักของช่อผลสูงสุด คือ กรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 50 ppm ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 10 ppm รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 50 ppm ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 5 ppm ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีที่ให้สาร GA_3 ความเข้มข้น 25 และ 50 ppm กรรมวิธีที่ไม่ได้รับสาร

Activity 2 Developing grape production technology Implemented in 2017-2021, consisting of 3 The experiments were 1) to study the proper pruning method in Rkatsitel grape varieties conducted at the Royal Agricultural Research Center, Chiang Mai. 2) Comparison of suitable rootstocks for Kotopi grapes grown in the Northeast region was conducted at the Sisaket Horticultural Research Center and 3) to study the use of gibberellins and cytokai. Nin to increase the yield of fresh grapes, carried out at the Srisaket Horticultural Research Center. Sukhothai Horticultural Research Center and the Uttaradit Agricultural Research and Development Center have the objectives of the research project To collect and conserve grape root varieties for use as genetic sources and utilized in research studies to find suitable grape rootstocks To know the technology of pruning and control the canopy of grapes and to study the use of gibberellins and cytokinins to increase the yield and quality of fresh grapes The results of the study found that Study the proper pruning method in Rkatsitel grapes that have been pruned to form the branches according to the procedure. It consisted of pruning of Guyot, Double Guyot, Cordon, California Sprawl and Sylvoz. and Chiang Mai Royal Agricultural Research Center The results were consistent with cordon pruning, double guyot and guyot pruning showed good growth. when considering the weight of the cut branches Comparison of suitable rootstocks for Kotopi wine grapes grown in the Northeast From a comparative study of rootstock suitable for fresh edible Kotopi grapes grown in Sisaket Province, it was found that Kotopi grape seedlings and seedlings There are 6 cultivars, namely SO4, Ramsey, Harmony, 5BB, Brazil IAC 572. It is likely to be able to grow with fresh Kotopi grapes. The study only recorded data during the maturation period. More research on pruning and yielding is needed in order to compare the efficacy of suitable rootstocks with fresh edible Kotopi grapes. Fresh consumption grapes

were studied on the rate of administration of GA3 at concentrations of 25 and 50 ppm with CPPU at concentrations of 5 and 10 ppm for inflorescences of Shine muscat and Kotopi grapes at full flowering stage. And after 14 days after the first spray, it was concluded that GA3 was used together with CPPU that was able to increase the yield of grapes in both the size of the fruit and the highest grape bunch, namely the length of the grapes. length of fruit bouquet The highest bouquet weight was treated with GA3 at a concentration of 50 ppm with CPPU at 10 ppm, followed by a treatment with GA3 at a concentration of 50 ppm with CPPU at 5 ppm, which was higher than that of GA3. Concentrations 25 and 50 ppm, untreated process.

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ (Introduction)

ประเทศไทยมีการปลูกองุ่นมาตั้งแต่ 50 ปีที่ผ่านมา พื้นที่เพาะปลูกองุ่นที่เก่าแก่ที่สุดตั้งอยู่ในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานครในพื้นที่ราบและน้ำท่วมไม่ถึง ซึ่งมีร่องน้ำตามแนวเพาะปลูกเพื่อการระบายน้ำที่ดีและการดูแลและการเก็บเกี่ยวองุ่นทำโดยการใช้เรือ มาจนถึงปัจจุบัน มีพื้นที่การเพาะปลูกองุ่นที่เพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยโดยเฉพาะพื้นที่ทางภาคเหนือที่มีระดับความสูงตั้งแต่ 700 เมตรขึ้นไปโดยเฉพาะอย่างยิ่งได้มีการทดลองปลูกพันธุ์องุ่นหลากหลายชนิดโดยเฉพาะองุ่นเพื่อการผลิตไวน์แบ่งเป็น องุ่นขาว ได้แก่ White Malaga (80%), Muscat d'Alexandrie, Muscat de Saint-Vallier, Muscat de Terracina, Early muscat, Chenin, Riesling, Traminer, Ugni blanc, Sauvignon, Colibard และองุ่นดำ ได้แก่ Cardinal (10%), Flame Tokay, Muscat de Hambourg, A.Lavallée, Cinsault, Radjani noir, Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Gamay, Rubired, Nebbiolo, Grenache, Barbera. [Galet, 2000; Satayawut, 2008] ซึ่งในการศึกษาพันธุ์องุ่นจำเป็นต้องมีการศึกษาถึงหลายปัจจัยไม่ว่าจะเป็นลักษณะทางกายภาพ ทางสรีระวิทยาสภาพภูมิอากาศ สภาพทางธรณีวิทยา การศึกษาวิธีการเพาะปลูกหรือแม้แต่การขยายพันธุ์

ในการปลูกองุ่นนั้นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพองุ่นและไวน์ที่สำคัญคือ พื้นที่ปลูกในสภาพทางธรณีวิทยา เช่น ถ้าเป็นพื้นที่ลาดเอียงจะทำให้มีโอกาศได้รับแสงมากขึ้นกว่าพื้นที่ราบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนมากมีความจำเป็นมาก ถ้าหากในบริเวณนั้นมีหินมากจะช่วยให้สามารถดูดซับน้ำในหินไว้และจะช่วยให้รากองุ่นแห้ง แต่ในดินเหนียวมีความสามารถในการอุ้มน้ำได้ดีแต่ปล่อยให้น้ำผ่านได้น้อย นอกจากนี้สภาพภูมิอากาศก็เป็นปัจจัยสำคัญอีกประการ ดังเช่น มีกลิ่นเฉพาะที่แน่แนอน แต่ในสภาพอากาศร้อนองุ่นจะมีการเปลี่ยนแปลงการสร้างน้ำตาลได้เร็วและมีความเป็นกรดน้อย ไวน์จะมีปริมาณแอลกอฮ์ฮอล์สูง ความเป็นกรดต่ำ แต่ถ้าสภาพอากาศร้อนมากๆ แล้วทิ้งองุ่นไว้บนต้นนานสภาพกลิ่นจะเปลี่ยนแปลงไป (http://www.thirtyfifty.co.uk/spotlight-sun-earth-wine.asp.)

ในปัจจุบันปัญหาโลกร้อนในระยะยาวมีผลต่อการผลิตองุ่นและไวน์ของโลกอย่างแน่นอน ดังนั้นในช่วงนี้จึงเป็นช่วงที่มีศักยภาพในการวางแผนในการเตรียมการแก้ปัญหาในอนาตค ได้มีรายงานว่าที่ Geisenheim มีการเริ่มพัฒนาของตาดอกเร็วขึ้นกว่าเดิม 10 วัน เมื่อเทียบกับสถิติเฉลี่ยในรอบ 30 ปี ซึ่งผลผลิตอาจมีผลกระทบที่เกิดจากน้ำค้างแข็งในช่วงฤดูใบไม้ผลิได้ และที่ Bordeaux นิวซีแลนด์ และสหรัฐอเมริกา มีระยะที่เริ่มสุกแก่ (veraison) เร็วขึ้น 12 วัน เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของช่วงที่ผ่านมา ซึ่งแสดงให้เห็นถึงมีแนวโน้มช่วงระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่เร็วขึ้น ในกรณีนี้ดูเสมือนว่าเป็นผลดีแต่อิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงช่วงระยะเวลาสุกแก่ให้สั้นลงนั้น จะทำให้ความสมดุลของปริมาณแทนนิน น้ำตาลและการพัฒนาของกลิ่นเปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงจากสภาพโลกร้อนก็มีผลกระทบต่อการแพร่ระบาดของศัตรูพืชทั้งโรคและแมลง โดยมีรายงานว่าในเยอรมันในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาจะไม่พบโรค Esca และ black rot เนื่องจากมีสภาพอากาศหนาวเย็น แต่ในปัจจุบันมีรายงานว่าพบโรคนี้โดยทั่วไป ในกรณีนี้เช่นเดียวกันในแมลงก็มีการระบาดเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ในสภาพอากาศที่ร้อนชื้นจะมีผลกระทบต่อปัญหาของโรคมากขึ้น (http://www.wine-pages.com/guests/caroline/global-warming.htm)

พื้นที่สำหรับปลูกองุ่นต้องพิจารณาพื้นที่ที่จะปลูกในดินมีความอุดมสมบูรณ์ดี ดินร่วนปนทราย มีอินทรียวัตถุ สามารถระบายน้ำได้ดี ซึ่งรากจะไชชอนหาอาหารได้ดีหากดินที่ปลูกขาดธาตุอาหารชนิดใดควรเสริมให้สมบูรณ์ ซึ่งองุ่นชอบดินที่เป็นกรดอ่อน มีค่า pH ระหว่าง 5.5 - 5.6 มีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม นอกจากนี้องุ่นจะเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่อุณหภูมิค่อนข้างสูง แสงแดดจัด ความชื้นในอากาศต่ำ ระดับน้ำฝนไม่ควรเกิน 40 นิ้ว และไม่น้อยกว่า 15 นิ้วต่อปี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ด้านการเลี้ยงเถาองุ่นและการตัดแต่ง องุ่นที่ปลูกในเมืองไทย มีอายุการออกดอกติดผลเร็วกว่าองุ่นที่ปลูกในต่างประเทศ เพราะจะออกดอกติดผลได้ภายในระยะเวลา 1 ปี ดังนั้นการตัดแต่งจะกระทำได้เมื่อองุ่นที่ปลูกมีอายุเพียง 7 - 8 เดือน แต่ทั้งนี้ก็ย่อมขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ที่ปลูก ดินฟ้าอากาศและชนิดพันธุ์ที่ปลูก ประกอบด้วยการแต่งและตัดเถาองุ่น แบ่งได้ 2 ประการ คือ

1. แต่งและตัดเพื่อให้องุ่นที่ปลุกแตกกิ่งก้านสาขาได้รูปทรงเข้ากับหลักหรือค้างที่ทำไว้
2. แต่งและตัดเพื่อบังคับให้องุ่นแตกกิ่งออกดอกติดผลตามความต้องการ

การแต่งและตัดตามข้อ 1 เพื่อให้ได้รูปทรงตามความต้องการ ต้องดำเนินการตั้งแต่ปลูก หากองุ่นที่ปลูกไม่แข็งแรงให้ตัดต้น เหลือตาเพียง 2 - 3 ตา เมื่อแตกกิ่งจากตาแล้วตัดกิ่งออกเหลือกิ่งที่ แข็งแรงเพียง 1 กิ่ง เพื่อใช้เป็นเถาใหญ่ ต้องคอยเด็ดกิ่งแขนงข้าง ๆ ออกให้เหลือแต่ยอดเถาเดียว ผูกเถากับค้างหรือหลัก ให้ยึดเกาะ เมื่อเถาเจริญเติบโตเป็นสีน้ำตาล ก็ตัดยอดหรือปลายของเถานั้นตามความต้องการตามปกติจะต้องตัดเหลือแค่ลวดเส้นล่าง องุ่นจะแตกกิ่งจากตาปลายแถวเป็นหลายกิ่ง เลือกตัดให้เหลือ 1 - 2 กิ่ง ซึ่งจะเป็นแขนงขององุ่น มัดกิ่งแขนงนี้เข้ากับค้างตามความต้องการการแต่งและตัดตามข้อ 2 เพื่อบังคับให้ออกผลนั้นต้องดำเนินการเมื่อองุ่นขึ้นค้างเข้ารูปทรงตามข้อ 1 แล้ว วิธีการคือ เมื่อกิ่งแขนงเจริญเติบโตจนยาวให้ตัดยอดของแขนงนั้นออก เหลือไว้ตามที่ ต้องการโดยคำนึงถึงระยะของต้น ขนาดของค้าง และหลักที่ทำไว้ซึ่งกำหนดไว้ว่าจะมีตาแตกจากแขนงนี้กี่ตา เมื่อตาบนแขนงนี้แตกเป็นกิ่งเจริญเติบโตจนเป็นกิ่งแก่มีสีน้ำตาล ให้ตัดกิ่งให้สั้นเป็นตอกิ่ง มีตาเหลือ 2 - 3 ตา เพื่อให้เกิดกิ่งจากตาของตอกิ่งที่เหลือไว้ กิ่งที่เกิดเมื่อสมบูรณ์แข็งแรงจะออกดอกติดผลเมื่อออกผลแล้วต้องเลี้ยงกิ่งนี้ไปจนเป็นกิ่งแก่จึงตัดให้สั้นเข้าเหลือตาไว้ 2 - 3 ตา เพื่อให้เป็นตอกิ่ง ซึ่งจะแตกกิ่งต่อไป และกิ่งที่แตกนี้เจริญเติบโตแข็งแรงก็จะออกดอกติดผลการตัดแต่งกิ่ง ถ้าเห็นว่างอกกิ่งมากเกินไป ควรตัดออกบ้างเพื่อมิให้แยกอาหาร กิ่งที่ตัดออกนี้ หากเป็นกิ่งแก่สามารถนำไปปักชำเป็นพันธุ์ต่อไป การเด็ดตาตาที่แตกเป็นกิ่งซ้อนขึ้นมาใหม่ ถ้าไม่มีประโยชน์ควรตัดทิ้งยิ่งเห็นว่าเป็นตาที่ไม่สมบูรณ์ควรรีบตัดทิ้งไปการตัดมือความจริงมือขององุ่นมีไว้เพียงเพื่อยึดเกาะรับน้ำหนักของกิ่ง ถ้ามากเกินไปควรตัดทิ้ง หากปล่อยไว้ก็จะแย่งอาหาร และเมื่อองุ่นตายจะแกะมือออกค่อนข้างยากอายุการตกผลและการเก็บผลองุ่น ตามปกติองุ่นจะตกผลปีละครั้ง สำหรับองุ่น ในเมืองไทย หากต้นแข็งแรงเจริญเติบโตดีจะให้ผลในระยะ 1 ปี การตกผลจะราวต้นเดือนกันยายน - ตุลาคม และแก่เก็บได้ราวปลายเดือนธันวาคม - มกราคม สำหรับองุ่นที่ตกผลปีละ 2 ครั้งนั้นจะตกผลในเดือนกันยายนถึงตุลาคม ผลจะแก่เก็บได้ ในเดือนธันวาคม - มกราคม และจะตกผลในครั้งที่สองเดือนกุมภาพันธ์ ผลจะแก่เก็บได้ในเดือนพฤษภาคม ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับชนิดของพันธุ์การบำรุงรักษาสภาพพื้นที่รวมทั้งดินฟ้าอากาศ อายุขององุ่น หากบำรุงรักษาเป็นอย่างดี สามารถจะออกผลได้นานถึง 50 - 60 ปี ส่วนการที่องุ่นจะเริ่มตกผลเมื่ออายุ 1 ปีนั้นจะเกิดขึ้นเฉพาะองุ่นที่ขยายพันธุ์ด้วยการ ปักชำ ติดตา ทาบกิ่ง ต่อกิ่งและตอนส่วนการขยายพันธุ์ด้วยการเพาะเมล็ดจะตกผลเมื่ออายุ 3 - 4 ปี

ระบบรากขององุ่นพันธุ์สำหรับใช้เป็นต้นตอมีความสำคัญในการพิจารณาเลือกพันธุ์องุ่นมาทำเป็นต้นตอ เนื่องจากระบบรากขององุ่นมีความสำคัญและสัมพันธ์กับการเจริญเติบโต ระดับน้ำใต้ดิน การเตรียมพื้นที่ปลูก การจัดการทรงต้นและการจัดการด้านเขตกรรม (กิตติพงศ์, ไม่ระบุปี)

กิตติพงศ์ (ไม่ระบุปี) ในปัจจุบันพันธุ์องุ่นที่นิยมใช้ทำเป็นต้นตอ ได้แก่พันธุ์ Solonish x Othello 1613 ซึ่งได้จากผลงานวิจัยของศาสตราจารย์ปวิณ ปุณศรี ผู้บุกเบิกงานวิจัยองุ่นมากว่า 40 ปี ซึ่งมีคุณสมบัติในการติดตาเพื่อการผลิตเป็นการค้าในเขตที่ราบลุ่มภาคกลางซึ่งเป็นดินเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ดี ทำให้มีการเจริญเติบโตดี ทนไส้เดือนฝอยในดินได้ดี ระบบรากฝอยตื้น เถามีขนาดใหญ่ อวบและมีเนื้อไม้นิ่ม เหมาะในการทำเป็นต้นตอในการติดตาองุ่นพันธุ์การค้า เช่น ไวท์มะละกา คาร์ดินัล แบล็คริเบียร์ เป็นต้น แต่มีข้อเสียคือ อ่อนแอต่อโรคราสนิมและแอนแทรคโนส เมื่อปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินเป็นกรดรุนแรง ดินเป็นด่าง หรือปลูกบนพื้นที่สูง

และพื้นที่ที่มีอากาศหนาวเย็น มักมีการเจริญเติบโตไม่ดี จึงเป็นปัญหาสำคัญเร่งด่วนในการศึกษาและวิจัยหาพันธุ์องุ่นพันธุ์ใหม่สำหรับใช้เป็นต้นตอที่เหมาะสมกับการปลูกในสภาพพื้นที่แห้งแล้ง พื้นที่สูงที่มีอากาศหนาวเย็น พื้นที่ที่ดินเสื่อมโทรม (ดินเป็นกรดหรือด่างรุนแรง) ซึ่งจากการศึกษาของ Carbonneau (1985) พบว่าพันธุ์องุ่นสำหรับใช้เป็นต้นตอ ได้แก่พันธุ์ 5BB, 5C 01-14, 110R, 1103 P และ SO4 สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพพื้นที่ที่มีปัญหาต่างๆ ข้างต้น ซึ่งองุ่นเหล่านี้ได้จากการผสมพันธุ์ของมหาวิทยาลัยแคลอฟอร์เนีย วิทยาเขตเดวิส จากการดำเนินงานทดสอบพันธุ์ที่เพชรบูรณ์พบว่า พันธุ์ 101-14, 110R และ 1103 P มีแนวโน้มที่จะให้ผลดี

โดยปกติต้นตออองุ่นที่ใช้ในการพัฒนาสายพันธุ์ทนโรคและเข้ากับต้นพันธุ์ที่ดีมีอยู่ 3 ชนิด ได้แก่ *Vitis rupestris*, *Vitis riparia* และ *Vitis berlandieri* ซึ่งเป็นองุ่นพื้นเมืองของทวีปอเมริกาทั้งสิ้นโดยสองชนิดแรกสามารถออกรากได้ง่ายและศักยภาพในของตัวที่สามจะงอกรากได้ยากกว่าแต่มีความทนทานต่อสภาพดินที่เป็นด่างจัดได้ดี

ดังนั้นเพื่อพัฒนาต้นตอที่มีคุณภาพให้ปรับตัวได้ในพื้นที่ต่างๆจึงมีการพัฒนาลูกผสมระหว่างสามสายพันธุ์ดังกล่าวเพื่อการเพิ่มคุณภาพการผลิตองุ่น ดังเช่น ลูกผสม Riparia x Rupestris เป็นกลุ่มที่มีการเจริญเติบโตอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนที่เป็นราก จะมีปริมาตรน้อย โดยจะปรับสภาพได้ดีในพื้นที่ชุ่มน้ำ แต่ไม่ทนแล้งช่วยชลอการเจริญเติบโตของต้น พันธุ์ได้ดี เรารู้จักต้นตอกลุ่มนี้ในชื่อ 3309 Couderc, 3306 Couderc, 101-14 Mgt ลูกผสม Berlandieri x Rupestris มีอัตราการเติบโตสูงและมีความทนทานในดินที่มีความเป็นด่างสูงมาก โดยมีปริมาณรากมาก และทนแล้งได้ดี

แต่หากมีปริมาณน้ำมากเกินไปจะเติบโตเร็วทำให้ไม่ส่งผลดีต่อต้นพันธุ์และคุณภาพองุ่นไม่ดี มีต้นตอที่เราสนใจได้แก่ 99 Ritcher, 110 Ritcher, 140 Ruggeri, 1103 Paulsen, 1147 Paulsen ลูกผสม Berlandieri x Riparia มีอัตราการเจริญเติบโตปานกลางและสามารถปรับตัวในสภาวะการเพาะปลูกหลากหลายโดยเรามักจะนำลูกผสมชนิดนี้มาพัฒนาให้เหมาะสมกับการศึกษาพันธุ์องุ่นเชิงพื้นที่ ได้แก่ 8B Teleki, Kober 5BB, Kober 125 AA, SO4, 420A Mgt, 161-49 Couderc

สำหรับสถานภาพของต้นตอในประเทศไทยนั้นมีอยู่ในวงจำกัดมากจากงานวิจัยที่ค้นหาเราพบต้นตอพันธุ์ใหม่เมื่อ กว่า 40 ปีที่ผ่านมา โดยการพัฒนาของ ศ. ปวิณ ปุณศรี ซึ่งเป็นพันธุ์ทนไส้เดือนฝอยแต่ไม่ทน Phylloxera ซึ่งในปัจจุบันปัญหาดังกล่าวได้รับการแก้ไขโดยวิธีการที่ง่ายกว่าโดยใช้สารสกัดชีวภาพในไร่องุ่น แต่ปัญหาหลักจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเกิดโรคและแมลงในองุ่น พบว่าไม่มีต้นตอชนิดใดที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกในประเทศไทย

แม้ว่าจะนำสายพันธุ์ใหม่ๆมาจากประเทศออสเตรเลีย ไม่ว่าจะเป็น Salt creek หรือ Dog ridgeองุ่นยังประสบปัญหาจากโรคในเขตร้อนอย่างชัดเจนดังนั้นการพัฒนาสายพันธุ์องุ่นต้นตอชนิดใหม่จากองุ่นพันธุ์พื้นเมืองในเอเชียเองนั้นจะส่งผลต่อการพัฒนาพืชชนิดนี้ได้ โดยเราพบว่า ในประเทศแถบเอเชียโดยเฉพาะพื้นที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีพืชกลุ่ม Vitis มากมายไม่ว่าจะเป็น*Vitisameranseus*หรือ*Vitisbicolor*ซึ่งสามารถปรับตัวในสภาวะการเพาะปลูกในภูมิภาคนี้ได้หากแต่ไม่ได้รับการส่งเสริมดังนั้นการพัฒนาต้นตอสายพันธุ์ใหม่ๆมาใช้ในการเพิ่มมูลค่าและพัฒนาคุณภาพองุ่นในประเทศไทยจึงเป็นเรื่องจำเป็นมากกว่าการนำต้นตอที่ไม่เหมาะสมมาใช้ในการเพาะปลูกที่ทำอยู่ในปัจจุบัน

ในการผลิตองุ่นมีงานทดลองของ Casanova et.al. (2009) ซึ่งได้มีการศึกษาการใช้จิบเบอเรลลินเพื่อเพิ่มขนาดของผลองุ่นไร้เมล็ดพันธุ์ ‘Emperatriz’ โดยให้ตั้งแต่ผลมีอายุ 21 วัน ในปริมาณ 80 มก ต่อลิตร โดย GA3 สามารถเพิ่มขนาดของผลองุ่นได้ถึง 50%-90% ทั้งนี้ขึ้นกับสภาพแวดล้อมด้วย

ByulHaNa et.al. 2013 ได้ศึกษาอิทธิพลของ GA3 และ ไทไดอะซูรอนที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพขององุ่นพันธุ์ 'Kyoho' ในการพัฒนาเป็นองุ่นไร้เมล็ด โดยศึกษาในการใช้ช่วงดอกบานและหลังดอกบาน 14 วัน พบว่า โดย

กรมวิชาการเกษตร

ใช้ GA3 ร่วมกับการใช้ไทไดอะซูรอน หลังดอกบาน 14 วัน จะมีผลช่วยให้ได้เพิ่มขนาดผลผลิตองุ่นไร้เมล็ดพันธุ์ 'Kyoho'

ในการดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาองุ่นสายพันธุ์ทานสดในประเทศไทยในครั้งนี้ เป็นการดำเนินงานตามนโยบายของกรมวิชาการเกษตร โดยได้รับความร่วมมือและสนับสนุนพันธุ์องุ่นทานสดจากประเทศญี่ปุ่นในปี 2556 เพื่อพัฒนาพันธุ์องุ่นทานสดในประเทศไทยให้มีความหลากหลายของพันธุ์มากขึ้น เป็นการสร้างทางเลือกให้กับเกษตรกรในอนาคต ทั้งนี้ในการเลือกพื้นที่ทดสอบได้เลือกพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน โดยในทางภาคเหนือตอนบนใช้พื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล ไม่ต่ำกว่า 1000 เมตร ส่วนในภาคเหนือตอนล่างเลือกพื้นที่ของศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย ซึ่งมีสภาพดินเป็นดินร่วน มีหน้าดินลึก แต่ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ มีสภาพดินปนหิน มีหน้าดินน้อย ส่วนคุณลักษณะของดินทางกายภาพและเคมี อยู่ในระหว่างการวิเคราะห์ นอกจากนี้ได้เลือกตัวแทนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ซึ่งมีสภาพความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศน้อย ประมาณ 60-70 % และมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในช่วง 10 ปีประมาณ 1300-1500 มม. และแหล่งสุดท้ายที่คัดเลือกทำการทดสอบเป็นพื้นที่ปลูกองุ่นในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความหลากหลายของพื้นที่ที่ทำการทดสอบพันธุ์ที่ได้รับมาใหม่

การทบทวนวรรณกรรม (งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ให้นำไปรวมในบทนำ)

องุ่นเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในแถบเขตอบอุ่น ช่วงเส้นละติจูด 20 – 51 องศาเหนือ และ 20 – 40 องศาใต้ ซึ่งเป็นภูมิอากาศแถบคอเคซัส ต่อจากนั้นได้มีการแพร่กระจายพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตองุ่นและการทำไวน์ โดยการขยายอาณานิคมของกลุ่มประเทศมหาอำนาจในยุโรปไปยังประเทศอัฟริกา อเมริกา ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ ส่วนในไทยเชื่อว่ามีการนำเข้ามาปลูกในสมัยรัชกาลที่ 5 แต่ไม่แพร่หลายนัก จนในปัจจุบันการพัฒนาการปลูกองุ่นเป็นการค้าได้แพร่หลายมากขึ้น โดยมีการปลูกในแถบภาคตะวันตก เช่น อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี อำเภอสามพราน อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งสามารถให้ผลผลิตได้ดี แต่เนื่องจากมีปัญหาโรคและแมลงระบาดมาก เกษตรกรบางรายจึงเปลี่ยนจากองุ่นเป็นพืชอื่น จึงมีพื้นที่ปลูกในแถบนี้ลดลง และพื้นที่ปลูกองุ่นได้ขยายไปในแถบภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพิ่มขึ้น ซึ่งในปี 2556 องุ่นมีพื้นที่เก็บเกี่ยวทั้งหมด 11,755 ไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยว 9,194 ไร่ ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ 51,116,284 กิโลกรัมซึ่งลดลงจากปี 2555 (ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร, 2556) และปริมาณการส่งออกองุ่นในภาพรวมปี 2556 มีมูลค่า 96,103,518 บาท อยู่ในรูปของน้ำองุ่น 79,280,883 บาท องุ่นสด 8,153,282 บาท องุ่นแห้ง 8,669,353 บาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556)

เทคโนโลยีการผลิตองุ่นในแถบซีกโลกตะวันตก ถือเป็นศาสตร์ที่มีการสืบทอดกันมานาน แต่ในปัจจุบันสภาพภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากสภาพโลกร้อน ทำให้ลักษณะในการดูแลรักษาต้องมีการปรับเปลี่ยน ในขณะเดียวกันการผลิตองุ่นในแถบยุโรปมีแนวโน้มการผลิตลดลงอย่างมาก โดยปี ค.ศ. 2000 มีผลผลิต 405 Mql. คิดเป็น 62.5 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตองุ่นของโลก และในปี ค.ศ. 2012 มีผลผลิต 269 Mql. คิดเป็น 39 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่แถบเอเชียมีผลผลิตเพิ่มขึ้นในช่วงเดียวกันจากผลผลิต 19.4 เปอร์เซ็นต์ เป็น 31.2 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตโลก ส่วนอเมริกาผลผลิตเพิ่มขึ้นจาก 12 เปอร์เซ็นต์ เป็น 21 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตโลก โดยประเทศผู้ผลิตรายใหญ่ที่มีการผลิตเพิ่มมาก ได้แก่ ประเทศจีน อินเดียและชิลี (www.bkwine.com/newsletter/thank-you-for-subscribing-to-the-bkwine-brief/)

ในไทยได้มีการปลูกองุ่นกันมากว่า 80 ปีแล้ว โดยพื้นที่เริ่มปลูกองุ่นในช่วงแรกอยู่ที่บริเวณที่ลุ่มภาคกลาง และในปัจจุบันมีการขยายพื้นที่ปลูกกระจายไปภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคตะวันตก การปลูกองุ่นนั้นควรเลือกสถานที่ปลูกค่อนข้างสำคัญและจำเป็นมากเป็นลำดับแรก รองลงมาเป็นสภาพ

ภูมิอากาศ รวมทั้งสภาพปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตขององุ่นมีความสัมพันธ์กัน นอกจากนี้การจัดการในไร่องุ่น เป็นปัจจัยหนึ่งที่กำหนดผลผลิตคุณภาพองุ่น และการแปรรูปเป็นไวน์ ดังนั้นการวางแผนในการบริหารจัดการไร่องุ่นที่ดี ตั้งแต่เรื่องการวางแถวปลูก การทำงานในช่วงวงจรชีวิตขององุ่น (แตกตา แตกดอก ติดผล เก็บเกี่ยว ตัดแต่ง) การวางแผนการป้องกันศัตรูพืช การวางแผนทำงานในการกำหนดคุณภาพ (green working) จะทำให้ปัญหาเรื่องต่างๆ ลดลง ได้แก่ การคัดเลือกพันธุ์ การศึกษาวงจรชีวิตองุ่น การศึกษาวงจรศัตรูพืชขององุ่น การศึกษาทางสรีรวิทยาขององุ่น

กรมวิชาการเกษตรได้รับพันธุ์องุ่นทานสดและทำไวน์ ภายใต้โครงการความร่วมมือทางวิชาการด้านการเกษตร ไทย – อาร์เมเนีย ไทย – โรมาเนีย ไทย –ฮังการี และญี่ปุ่น อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาพันธุ์และการปรับตัวขององุ่นในสภาพแวดล้อมของไทยนั้น ควรที่จะมีการศึกษาด้านโรคและแมลงขององุ่นร่วมไปด้วย ทั้งนี้เพราะประเทศไทยมีการปลูกองุ่นมาช้านาน และโรคและแมลง ศัตรูองุ่นจัดเป็นปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งในการผลิตองุ่นปัจจุบันองุ่นที่นิยมปลูก ได้แก่พันธุ์ไวท์มะละกา และพันธุ์คาร์ดินัล ปลูกในท้องที่จังหวัดสมุทรสาคร ราชบุรี และนครปฐม ถึงแม้ได้มีการพัฒนาการบำรุงรักษา ตลอดจนใช้เทคโนโลยีบังคับองุ่นให้ออกผลในช่วงฤดูที่ต้องการแล้ว ผลผลิตยังให้ได้ก็เพียงพอแต่ความต้องการของตลาดภายในประเทศเท่านั้น แต่ชาวสวนองุ่นยังต้องเผชิญต่ออุปสรรคนานับประการ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศที่ผันแปร ไม่สามารถบังคับให้ผลผลิตเพียงพอกับต้นทุนการผลิตในบางฤดูกาล รวมทั้งปัญหาศัตรูพืชที่ทำให้ค่าใช้จ่ายต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ในขณะที่รายได้ของชาวสวนองุ่นไม่แน่นอน สำหรับปัญหาด้านแมลงศัตรูองุ่น พบแมลงศัตรูองุ่นหลายชนิดเข้าทำลายทำความเสียหายส่งผลให้ผลผลิตองุ่นลดลงรวมทั้งคุณภาพชาวสวนองุ่นจำเป็นต้องใช้สารกำจัดแมลงเพิ่มขึ้นอย่างมากมายและเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากมีปัญหาการดื้อสารกำจัดแมลงของหนอนบางชนิด เช่น หนอนกระทู้หอม หรือชาวสวนเรียกว่า หนอนหนังเหนียว หนอนเจาะสมอฝ้าย และเพลี้ยไฟ ซึ่งการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใช้สารกำจัดแมลงอย่างเดียวเป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ผลในช่วงระยะเวลาหนึ่ง แต่จะทำให้ปัญหาติดตามมามากขึ้นในอนาคตในการใช้สารกำจัดแมลงและมีมลภาวะเป็นพิษในสิ่งแวดล้อมปัจจุบันจึงเห็นได้ว่าพื้นที่ปลูกองุ่นจะลดน้อยลงในแต่ละปี ในท้องที่ที่เคยปลูกองุ่นมาตั้งนาน เช่นที่ อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร อ.ดำเนินสะดวก จ.ราชบุรี อ.สามพราน จ.นครปฐม หรือไปปลูกในแหล่งอื่น ๆ เช่น ที่ อ.ปากช่อง อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา และ จ.เลย เป็นต้น และการใช้สารกำจัดแมลงนอกจากเป็นอันตรายต่อชาวสวนเองและผู้บริโภคแล้ว ยังมีปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

ในปัจจุบันการผลิตองุ่นทางการค้ามีปัญหาในเรื่องความเหมาะสมของพันธุ์ หากพันธุ์มีการพัฒนาสร้างทางเลือกให้เกษตรกร โดยพัฒนาพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง คุณภาพดี และมีความทนทานต่อโรค ซึ่งในปัจจุบัน ต้นทุนการดูแลรักษาในประเด็นนี้ค่อนข้างสูง จะช่วยลดต้นทุนทั้งในเรื่องสารเคมีและแรงงานได้ และเป้าหมายสุดท้ายในการผลิตองุ่น คือการมีความสม่ำเสมอของผลผลิตและคุณภาพ (Sustainable vineyard) ซึ่งพันธุ์ที่ได้รับมาจากโครงการความร่วมมือนั้น เป็นพันธุ์ที่พัฒนาปรับปรุงพันธุ์ใหม่ มีความทนทานต่อโรค ในบางพันธุ์

กรมวิชาการเกษตร

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตองุ่น

การทดลองที่ 2.1 ศึกษาวิธีการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในองุ่นพันธุ์ Rkatsitele

-สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. ต้นกล้าองุ่นพันธุ์ Rkatsitele ที่เสียบยอดอยู่บนต้นตอพันธุ์ Othello 1613C
2. วัสดุบำรุงดิน ได้แก่ ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์
3. สารป้องกันกำจัดศัตรู
4. วัสดุการเกษตร ได้แก่ ฟางข้าว ปูนขาว
5. อุปกรณ์การให้น้ำระบบน้ำหยด
6. อุปกรณ์การเก็บบันทึกข้อมูล ตลับเทปวัดระยะ กล้องบันทึกภาพ

-แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ต้น มี 5 กรรมวิธี ประกอบด้วยการตัดแต่งกิ่งแบบ Guyot, Double Guyot, Cordon, California Sprawl และ Sylvoz วิธีปฏิบัติการทดลองทำการขยายพันธุ์องุ่นพันธุ์ Rkatsitele ที่เสียบยอดอยู่บนต้นตอพันธุ์ Othello 1613C พักต้นในที่มีแสงแดดรำไร 1-2 สัปดาห์ จนสังเกตเห็นตาบริเวณข้อปูดนูนขึ้นมา นำไปปลูกในแปลง โดยยกร่องปลูกเป็นแถว กว้าง 0.5 เมตร ระยะระหว่างแถว 2 เมตร ระหว่างต้น 1 เมตร ขุดหลุมกว้างและยาว 0.5 เมตร ลึก 0.3 เมตร รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอกปริมาณ 5 กิโลกรัมต่อหลุม และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 100 กรัมต่อหลุม ปลูกต้นกล้าองุ่นที่มีรากพร้อมในการเจริญเติบโต คลุมโคนต้นด้วยฟางโดยเว้นให้เป็นพื้นที่ว่างรอบลำต้นรัศมี 0.2 เมตร เพื่อให้โคนต้นแห้งป้องกันการสะสมโรคและการเข้าทำลายของปลวกและด้วงเจาะทำลายลำต้น ใส่ปุ๋ยคอกปริมาณ 3-5 กิโลกรัม และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 100-200 กรัมต่อต้น ทุก 3 เดือน และใช้สารกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น ตัดแต่งสร้างรูปทรงกิ่งตามกรรมวิธี ประกอบด้วยการตัดแต่งกิ่งแบบ Guyot, Double Guyot, Cordon, California Sprawl และ Sylvoz

-การบันทึกข้อมูล

1.เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารที่จำเป็นและปรับปรุงดินตามคำแนะนำ

2.ลักษณะการเจริญเติบโต จำนวนกิ่ง และความยาวกิ่ง

3.เก็บข้อมูลสรีรวิทยาขององุ่น (Grape Physiology) ได้แก่ ปริมาณไนโตรเจนในใบ น้ำหนักกิ่งที่ตัดแต่ง (Rognage Weight) น้ำหนักกิ่งตอน (Prunning Weight)

4.คุณภาพผลผลิต ได้แก่ ขนาดผล จำนวนช่อ จำนวนผลต่อช่อ สีเนื้อ รสชาติ ลักษณะเมล็ด ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรด ปริมาณแอนโทไซยานิน

5.การทนทานต่อสภาพแวดล้อม โรคและแมลงศัตรูองุ่น รวมถึงช่วงเวลาและความรุนแรงในการเข้าระบาด

6.ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาที่จำเป็น ได้แก่ อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์) ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) และช่วงเวลาแสงอาทิตย์ (ชั่วโมงต่อวัน)

- สถานที่ดำเนินการ

1.ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ 2 ไร่

2.ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ 2 ไร่

3.สถาบันวิจัยพืชสวน

4.กองวิจัยและพัฒนาการแปรรูปและผลผลิตการเกษตร

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2559-กันยายน 2564

การทดลองที่ 2.2 การเปรียบเทียบต้นตอที่เหมาะสมสำหรับองุ่นทำไวน์พันธุ์ Kotopi ที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

-สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. กิ่งองุ่นพันธุ์ Kotipo ที่อยู่ในระยะเสียบยอด
2. กิ่งตอนขององุ่นพันธุ์ต้นตอพันธุ์ 140 Ruggeri, SO4, Ramsey, 1103 Paulsen, Teleki 5C, Harmony, 5BB, Couderc, Brazil IAC 572 และ Othello 1613C
3. วัสดุบำรุงดิน ได้แก่ ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์
4. สารป้องกันกำจัดศัตรู
5. วัสดุการเกษตร ได้แก่ ฟางข้าว ปูนขาว
6. อุปกรณ์การให้น้ำระบบน้ำหยด
7. อุปกรณ์การเก็บบันทึกข้อมูล ตลับเทปวัดระยะ กล้องบันทึกภาพ-แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 3 ซ้ำ ซ้ำละ 5 ต้น 10 กรรมวิธี โดยใช้กิ่งองุ่นพันธุ์ Kotopi เสียบยอดบนกิ่งตอนขององุ่นพันธุ์ต้นตอจำนวน 10 พันธุ์

-วิธีปฏิบัติการทดลอง

ทำการขยายพันธุ์องุ่นต้นตอโดยการตอนกิ่งจากต้นแม่พันธุ์ ขององุ่นพันธุ์ต้นตอพันธุ์ 140 Ruggeri, SO4, Ramsey, 1103 Paulsen, Teleki 5C, Harmony, 5BB, Couderc, Brazil IAC 572 และ Othello 1613C แล้วเสียบยอดด้วยองุ่นพันธุ์ Kotopi พักต้นในที่มีแสงแดดรำไร 1-2 สัปดาห์ จนสังเกตเห็นตาบริเวณข้อปูดนูนขึ้นมา นำไปปลูกในแปลง โดยยกร่องปลูกเป็นแถว กว้าง 0.5 เมตร ระยะระหว่างแถว 2 เมตร ระหว่างต้น 1 เมตร ขุดหลุมกว้างและยาว 0.5 เมตร ลึก 0.3 เมตร รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอกปริมาณ 5 กิโลกรัมต่อหลุม และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 100 กรัมต่อหลุม ปลูกต้นกล้าองุ่นที่มีรากพร้อมในการเจริญเติบโต คลุมโคนต้นด้วยฟางโดยเว้นให้เป็นพื้นที่ว่างรอบลำต้นรัศมี 0.2 เมตร เพื่อให้โคนต้นแห้งป้องกันการสะสมโรคและการเข้าทำลายของปลวกและด้วงเจาะทำลายลำต้น หมั่นตัดแต่งกิ่งแขนงออกให้มีการเจริญเติบโตเพียงลำต้นหลัก เมื่อลำต้นองุ่นสูง 0.8-1.0 เมตร ให้ตัดลำต้นองุ่นที่ระดับความสูง 0.6 เมตร เลี้ยงให้มีการพัฒนาของตาข้างจำนวน 2 ตา ในทิศตรงข้าม และมัดกิ่งออกในแนวนอนเป็นแขนสองข้างตามแนวลวด เมื่อปลายยอดแต่ละข้างยาว 0.8-1.0 เมตร ให้ตัดกิ่งที่ความยาว 0.5 เมตร จากลำต้นหลักจะได้เป็นการจัดรูปแบบกิ่งองุ่นแบบแนวรั้ว 2 แขน (Double Guyot) จากแขนแนวนอนสูงขึ้นไป 1.0 เมตร พาดขวางด้วยลวดเหล็กขนาด 2 มิลลิเมตร จำนวน 4 เส้น สำหรับใช้เป็นแนวในการกระจายกิ่งที่แตกแขนงให้รับแสงแดดได้อย่างทั่วถึง และสะดวกในการขยายพันธุ์เพื่อนำไปใช้งานหรือการทดลองในลำดับต่อไป คอยตัดแต่งกิ่งและใบให้โปร่งเพื่อลดการเป็นแหล่งสะสมของโรคและแมลง ตัดกิ่งแขนงบนกิ่งแนวนอนแบบชิดข้อเพื่อสร้างกิ่งใหม่พร้อมกับใส่ปุ๋ยคอกปริมาณ 3-5 กิโลกรัม และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปริมาณ 100-200 กรัมต่อต้น ทุก 3 เดือน ในช่วงเดือนพฤศจิกายน มีนาคม และกรกฎาคม ของทุกปี ปฏิบัติดูแลใส่ปุ๋ยและให้น้ำตามความเหมาะสมให้ต้นองุ่นมีความสมบูรณ์ และใช้สารกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น

-การบันทึกข้อมูล

1. เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารที่จำเป็นและปรับปรุงดินตามคำแนะนำ
2. ลักษณะการเจริญเติบโตทางลำต้น ประสิทธิภาพรอยประสานทางกายภาพ ความเข้ากันได้ระหว่างต้นตอและกิ่งพันธุ์ ระยะพัฒนาการของตาจนถึงระยะเก็บเกี่ยว จำนวนกิ่ง และความยาวกิ่ง
3. เก็บข้อมูลสรีรวิทยาขององุ่น (Grape Physiology) ได้แก่ ปริมาณไนโตรเจนในใบ น้ำหนักกิ่งที่แต่ง (Rognage Weight) น้ำหนักกิ่งตอน (Prunning Weight)

กรมวิชาการเกษตร

4. คุณภาพผลผลิต ได้แก่ ขนาดผล จำนวนช่อ จำนวนผลต่อช่อ สีเนื้อ รสชาติ ลักษณะเมล็ด ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรด ปริมาณแอนโทไซยานิน

5. การทนทานต่อสภาพแวดล้อม โรคและแมลงศัตรูองุ่น รวมถึงช่วงเวลาและความรุนแรงในการเข้าระบาด

6. ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาที่จำเป็น ได้แก่ อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์) ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) และช่วงเวลาแสงอาทิตย์ (ชั่วโมงต่อวัน)

- สถานที่ดำเนินการ

1. ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ 2 ไร่

2. สถาบันวิจัยพืชสวน

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2559-กันยายน 2564

การทดลองที่ 2.3 ศึกษาการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตในองุ่นบริโภคสด แผนการทดลองวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 6 กรรมวิธี 12 ซ้ำ ใช้ 1 ต้นเป็น 1 หน่วยทดลอง (Single tree plot) โดยแต่ละต้นจะทำการจุ่มสาร 2 ช่อดอก

แต่ละกรรมวิธี ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1ความเข้มข้นของสารจิบเบอริน 0 มก.ต่อลิตร และความเข้มข้นของสารไซโตไคนิน 0 มก.ต่อลิตรกรรมวิธีที่ 2 ความเข้มข้นของสารจิบเบอริน 0 มก.ต่อลิตร และความเข้มข้นของสารไซโตไคนิน 5 มก.ต่อลิตร

กรรมวิธีที่ 3 ความเข้มข้นของสารจิบเบอริน 12.5 มก.ต่อลิตร และความเข้มข้นของสารไซโตไคนิน 0 มก.ต่อลิตร

กรรมวิธีที่ 4 ความเข้มข้นของสารจิบเบอริน 12.5 มก.ต่อลิตร และความเข้มข้นของสารไซโตไคนิน 5 มก.ต่อลิตร

กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้นของสารจิบเบอริน 25 มก.ต่อลิตร และความเข้มข้นของสารไซโตไคนิน 0 มก.ต่อลิตร

กรรมวิธีที่ 6 ความเข้มข้นของสารจิบเบอริน 25 มก.ต่อลิตร และความเข้มข้นของสารไซโตไคนิน 5 มก.ต่อลิตร

โดยทำการให้สารจิบเบอเรลลินและสารไซโตไคนินที่ 2 ระยะ ได้แก่ ระยะดอกบานเต็มที่ และหลังดอกบานเต็มที่ 14 วัน

วิธีดำเนินงาน

1. ศึกษาในองุ่นสายพันธุ์บริโภคสด พันธุ์ KOTOPI , SHINE MUSCAT เมื่อมีการออกดอกให้ทำการ ตัดแต่งช่อดอกองุ่น ก่อนชุบสารฮอร์โมนตามกรรมวิธีที่กำหนด

2. ห่อผลองุ่น เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของศัตรูพืช

3. ดูแลรักษา การให้น้ำ ใส่ปุ๋ย และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความเหมาะสม

4. ศึกษาการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพวงและผลองุ่น โดยวัดค่าลักษณะของพวงและผลองุ่นหลังเก็บเกี่ยว

การบันทึกข้อมูล

1. ลักษณะคุณภาพผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักของพวงองุ่นโดยรวม จำนวนผลต่อพวง น้ำหนักของผลองุ่น จำนวนผลองุ่นที่มีเมล็ดต่อพวง จำนวนผลองุ่นที่ไม่สมบูรณ์ และจำนวนผลองุ่นที่แตก

2. คุณภาพผลผลิตองุ่น ได้แก่ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรด

3. สรุปผลและจัดทำรายงาน

กรมวิชาการเกษตร

สถานที่ดำเนินการ

1. สถาบันวิจัยพืชสวน
2. สำนักวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ
3. สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร
4. ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย
5. ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ
6. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์

ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มต้น ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2564

ผลการวิจัย (Results)

2.1 ศึกษาวิธีการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในองุ่นพันธุ์ Rkatsitele

ด้านการรอดชีวิต พบว่า วิธีการตัดแต่งกิ่งแบบ Sylvoz มีอัตราการรอดสูงที่สุด คือ ร้อยละ 78.13 รองลงมา คือ Cordon ร้อยละ 62.50, Guyot ร้อยละ 59.38, Carifornia splaw ร้อยละ 53.13, Double Guyot ร้อยละ 43.75 ตามลำดับ (ตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1 เปอร์เซ็นการรอดขององุ่นที่ตัดแต่งกิ่งองุ่นในรูปแบบต่างๆ

	ร้อยละ	
กรรมวิธี	รอด	ตาย
Guyot	59.38	6.25
Double Guyot	43.75	12.50
Cordon	62.50	12.50
Carifornia splaw	53.13	12.50
Sylvoz	78.13	6.25

การเจริญเติบโต พบว่า หลังจากการตัดแต่งกิ่งในรูปแบบต่างๆ แล้ว พบว่า Double Guyot มีจำนวนตาแตกเฉลี่ยมากที่สุด คือ 23.8 ตา รองลงมา คือ Cordon มีตาแตกเฉลี่ย 23.2 ตา และ California Sprawl มีตาแตกเฉลี่ย 19.2 ตา Sylvoz มีตาแตกเฉลี่ย 14.3 ตา Guyot มีตาแตกเฉลี่ย 13.3 ตา ตามลำดับ (ตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.2 บันทึกข้อมูลการแตกของตาองุ่นหลังจากตัดแต่ง ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

กรรมวิธี	จำนวนตาเฉลี่ย
Guyot	13.3
Double Guyot	23.8
Cordon	23.2

กรมวิชาการเกษตร

California Sprawl	19.2
Sylvoz	14.3

การเจริญเติบโต พบว่า วิธีการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในองุ่นพันธุ์ Rkatsitele แบบ Double Guyot มีจำนวนตาที่แตกมากที่สุด คือ 39.57 ตา รองลงมาคือ Sylvoz มีจำนวนตาที่แตก 33.12 ตา และ Guyot มีจำนวนตาที่แตก 28.52 ตา ตามลำดับ (ตารางที่ 2.3)

ตารางที่ 2.3 เปอร์เซ็นต์การแตกตา ในศึกษาวิธีการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในองุ่นพันธุ์ Rkatsitele ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ย องุ่นพันธุ์ Rkatsitele										
	จำนวน			จำนวน		เปอร์เซ็นต์การแตกตา			ระยะเวลา (วัน)		
	Cane /ต้น	ตา/ ต้น	ตา/ Cane	ตา แตก	ดอก	ตา แตก	ดอก/ตา ทั้งหมด	ดอก/ตาที่ แตก	แตก ตา	ออก ดอก	ติดผล
Cordon	18.8	93.0	4.94	25.4	1	27.31	1.08	3.94	19.29	26.33	80.80
Guyot	11.0	52.6	4.78	15.0	0.6	28.52	1.14	4.0	20.48	25.67	82.33
Double Guyot	2.0	27.8	13.9	11.0	2.0	39.57	7.19	18.18	20.55	25.4	80.2
Sylvoz	6.8	30.8	4.52	10.2	0	33.12	-	-	19.25	-	-

น้ำหนักกิ่งที่ตัดแต่ง ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ พบว่า Guyot มีน้ำหนักกิ่งตัดแต่ง 274.4 กรัม Double Guyot มีน้ำหนักกิ่งตัดแต่ง 478 กรัม Cordon มีน้ำหนักกิ่งตัดแต่ง 524.7 กรัม California Sprawl มีน้ำหนักกิ่งตัดแต่ง 570 กรัม Sylvoz มีน้ำหนักกิ่งตัดแต่ง 299.1 กรัม ในศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ พบว่า Guyot มีน้ำหนักกิ่งตัดแต่ง 372.6 กรัม Double Guyot มีน้ำหนักกิ่งตัดแต่ง 283.6 กรัม Cordon มีน้ำหนักกิ่งตัดแต่ง 762.8 กรัม และ Sylvoz มีน้ำหนักกิ่งตัดแต่ง 204.2 กรัม (ตารางที่ 2.4)

ตารางที่ 2.4 บันทึกข้อมูลน้ำหนักกิ่งที่ตัดแต่ง

กรรมวิธี	น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม)	
	ศวส.ศรีสะเกษ	ศกล.เชียงใหม่
Guyot	274.4	372.6
Double Guyot	478	283.6
Cordon	524.7	762.8
California Sprawl	570	-
Sylvoz	299.1	204.2

ด้านผลผลิต พบว่า องุ่นพันธุ์ Rkatsitele การตัดแต่งกิ่งแบบ Cordon มีน้ำหนักช่อ 70.10 กรัม ขนาดความสูงของช่อ 62.00 มม. ความกว้างของช่อ 57.00 มม. การตัดแต่งกิ่งแบบ California Sprawl มีน้ำหนักช่อ 97.22 กรัม ขนาดความสูงของช่อ 87.50 มม. ความกว้างของช่อ 78.33 มม. (ตารางที่ 2.5)

ตารางที่ 2.5 ด้านผลผลิตการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในองุ่นพันธุ์ Rkatsitele ในรูปแบบต่างๆ (ปี 2562)

.	น้ำหนัก ช่อ (กรัม)	ผล/ช่อ	ความสูง ก้าน (มม.)	ความสูง ช่อ (มม.)	ความกว้าง ช่อ(มม.)	ลักษณะ ทรงช่อ	ความแน่น ของช่อ	ลักษณะ ของผล	ลักษณะ เมล็ด
Gugot	-	-	-	-	-	-	-	-	-

กรมวิชาการเกษตร

Double Guyot	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cordon	70.10	41.60	28.00	62.00	57.00	f	1.00	3.00	0.00
California Sprawl	97.22	21.50	39.33	87.50	78.33	f	1.00	4.00	0.00
sylvoz	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ปี 2564 ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษตัดแต่งสร้างรูปทรงกิ่งตามกรรมวิธี ประกอบด้วยการตัดแต่งกิ่งแบบ Guyot, Double Guyot, Cordon, California Sprawl และ Sylvoz และได้บันทึกข้อมูลการแตกของตาในช่วงเดือนกรกฎาคม-กันยายน 2563 ได้ดำเนินการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตขององุ่นพันธุ์ Rkatsitele ที่ตัดแต่งทรงพุ่มในรูปแบบ Guyot, Double Guyot, Cordon, California Sprawl และ Sylvoz

ภาพที่ 2.1 การจัดทรงต้นแบบ Guyot

ภาพที่ 2.2 การจัดทรงต้นแบบ Double Guyot

ภาพที่ 2.3 การจัดทรงต้นแบบ Cordon

2.2 การเปรียบเทียบต้นตอที่เหมาะสมสำหรับองุ่นทำไวน์พันธุ์ Kotopi ที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

บันทึกอัตราการรอดชีวิตขององุ่นต้นตอพันธุ์ต่างๆ พบว่า ต้นตอ SO4 มีอัตราการรอดชีวิตสูงที่สุด คือ ร้อยละ 73.33 รองลงมา คือ ต้นตอ Brazil IAC 572 มีอัตราการรอดชีวิตร้อยละ 66.67 และ ต้นตอ Ramsay มีอัตราการรอดชีวิตร้อยละ 46.67 ตามลำดับ ส่วนต้นตอที่มีอัตราการรอดต่ำที่สุด คือ ต้นตอ 140 Ruggeri และต้นตอ Teleki 5C มีอัตราการรอดชีวิตร้อยละ13.33 ส่วนต้นตอ 1103 Poulsen มีอัตราการรอดชีวิตร้อยละ 0.00 (ตารางที่ 2.6)

ตารางที่ 2.6 แสดงข้อมูลความมีชีวิตของต้นตออ่อนพันธุ์ต่างๆ

พันธุ์ต้นตอ	รอด	ตาย
140 Ruggeri	13.33	0.00
Othello 1613C	20.00	80.00
SO4	73.33	32.00
Harmony	41.11	46.67
5BB	41.11	13.33
Ramsay	46.67	0.00
Couderc	33.33	33.33
Brazil IAC 572	66.67	6.67
1103 Poulsen	0.00	93.33
Teleki 5C	13.33	86.67

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตทางลำต้น โดยวัดเส้นรอบวงของต้นตอในช่วงอายุ (วัน) ที่มากขึ้นสรุปได้ดังนี้

อายุ 30 วัน พบว่า พันธุ์ SO4 พันธุ์Othello 1613c พันธุ์ Ramsay มีเส้นรอบวงวงของต้นตอมากที่สุด คือ 8.89 8.51 และ 8.48 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาคือพันธุ์ Couderc พันธุ์104 Ruggeri พันธุ์ Harmony และ พันธุ์5BB มีขนาดเส้นรอบวงของต้นตอที่ 7.83 7.44 7.37 และ 7.12 เซนติเมตร ตามลำดับและพันธุ์ Brazil IAC 572 ที่มีขนาดเส้นรอบวงของต้นตอน้อยที่สุด คือ 6.81 เซนติเมตร

อายุ 90 วัน พบว่า พันธุ์SO4 พันธุ์Ramsay มีเส้นรอบวงของต้นตอมากที่สุด คือ 13.22 13.20 เซนติเมตรรองลงมา คือ พันธุ์ Harmony พันธุ์ Othello 1613c มีขนาดของเส้นรอบวงของต้นตอ คือ 12.59 12.53 เซนติเมตร พันธุ์ Brazil IAC 572มีขนาดของเส้นรอบวงต้นตอที่ 11.23 เซนติเมตร พันธุ์Couderc พันธุ์104 Ruggeri มีขนาดเส้นรอบวงของต้นตอ คือ และ 10.89 และ 10.43 เซนติเมตร พันธุ์5BB มีขนาดของเส้นรอบวงต้นตอน้อยที่สุด คือ 9.62 เซนติเมตรตามลำดับ

อายุ 120 วัน พบว่า พันธุ์ Othello 1613c พันธุ์Ramsay พันธุ์SO4 มีเส้นรอบวงของต้นตอมากที่สุดที่ 14.81 14.38 14.08 เซนติเมตรรองลงมาคือ พันธุ์Harmony มีขนาดของเส้นรอบวงของต้นตอที่ 13.98 เซนติเมตร พันธุ์Brazil IAC 572 มีขนาดของเส้นรอบวงต้นตอที่ 12.00 เซนติเมตร พันธุ์104 Ruggeri พันธุ์ Couderc มีขนาดเส้นรอบวงของต้นตอที่ 1.36 11.11 เซนติเมตรและ พันธุ์5BBมีขนาดของเส้นรอบวงต้นตอน้อยที่สุดที่ 10.76 ตามลำดับ

อายุ 150 วัน พบว่า พันธุ์ Othello 1613c มีเส้นรอบวงของต้นตอมากที่สุด คือ 15.15 เซนติเมตร รองลงมา คือ พันธุ์ Harmony พันธุ์ SO4 มีเส้นรอบวงของต้นตอ14.88 14.38 เซนติเมตร พันธุ์Brazil IAC 572มีขนาดของเส้นรอบวงต้นตอ คือ 13.48 เซนติเมตรและ พันธุ์5BB มีขนาดของเส้นรอบวงต้นตอน้อยที่สุด คือ 11.43 ตามลำดับ

ตารางที่ 2.7 แสดงการเปรียบเทียบเส้นรอบวงของต้นตออ่อน 30 วัน 45 วัน 60 วัน 75 วัน 90วัน 120 วัน 150 วัน 180 วัน ในแปลงทดลอง ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนจังหวัดศรีสะเกษ

ต้นตอพันธุ์	เส้นรอบวงต้นตอ (ซม.)							
	30 วัน	45 วัน	60 วัน	75 วัน	90 วัน	120 วัน	150 วัน	180 วัน
104 Ruggeri	7.37	7.72	9.13	9.83	10.43	11.36	-	-
Othello 1613c	8.51	9.49	11.25	10.27	12.59	14.81	15.15	-

กรมวิชาการเกษตร

SO4	8.89	9.48	10.04	12.29	13.22	14.08	14.38	-
Harmony	7.44	8.37	9.37	11.46	12.53	13.98	14.88	16.39
5BB	7.12	7.56	8.35	9.16	9.62	10.76	11.43	13.18
Ramsay	8.48	9.23	10.00	11.38	13.20	14.38	-	-
Couderc	7.83	8.35	8.85	9.48	10.89	11.11	-	-
Brazil IAC 572	6.81	7.70	8.73	10.30	11.23	12.00	13.48	14.95
1103 Paulsen	-	-	-	-	-	-	-	-
Teleki 5C	-	-	-	-	-	-	-	-

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตทางลำต้น โดยวัดเส้นรอบวงของต้นตอต้นติดตาในช่วงอายุ (วัน) ที่มากขึ้นสรุปได้ดังนี้

อายุ 30 วัน พบว่าพันธุ์SO4 พันธุ์Ramsay พันธุ์Brazil IAC 572 พันธุ์ Harmony มีขนาดเส้นรอบวงวงของต้นตออ่อนมากที่สุดที่ 4.94 4.26 4.21 4.17 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาคือพันธุ์ 104 Ruggeri พันธุ์ 5BB พันธุ์ Othello 1613c มีขนาดเส้นรอบวงของต้นตอ 3.90 3.89 3.64 เซนติเมตร ตามลำดับและ พันธุ์ Couderc ที่มีขนาดเส้นรอบวงของต้นตอน้อยที่สุด 2.45 เซนติเมตร

อายุ 90 วัน พบว่า พันธุ์Ramsay พันธุ์ Brazil IAC 572 มีขนาดเส้นรอบวงวงของต้นติดตามากที่สุด คือ 11.31 11.29 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์ SO4 พันธุ์ Harmony มีขนาดเส้นรอบวงของต้นติดตา 10.63 10.00 เซนติเมตร และ พันธุ์ Othello 1613c พันธุ์ 104 Ruggeri พันธุ์5BB ที่มีขนาดเส้นรอบวงของต้นติดตาคือ 9.70 9.59 9.07 เซนติเมตร และพันธุ์Couderc มีขนาดเส้นรอบวงของต้นติดตาน้อยที่สุดคือ 6.69 เซนติเมตร

อายุ 120 วัน พบว่า พันธุ์Brazil IAC 572 มีขนาดเส้นรอบวงวงของต้นติดตามากที่สุด 12.94 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์Ramsay พันธุ์ Harmony พันธุ์ SO4 มีขนาดเส้นรอบวงของต้นติดตาคือ 11.95 11.62 11.60 เซนติเมตร พันธุ์ Othello 1613c พันธุ์ 5BB พันธุ์ 104 Ruggeri ที่มีขนาดเส้นรอบวงของต้นติดตาคือ 10.75 10.75 10.25 เซนติเมตร และพันธุ์Couderc มีขนาดเส้นรอบวงของต้นติดตาน้อยที่สุดคือ 6.80 เซนติเมตร

อายุ 150 วัน พบว่า พันธุ์ Othello 1613c มีขนาดเส้นรอบวงของต้นติดตามากที่สุดคือ 18.35 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์Brazil IAC 572 มีขนาดเส้นรอบวงต้นติดตาที่ 14.64 เซนติเมตรและ พันธุ์5BB พันธุ์ Harmony พันธุ์SO4 มีขนาดเส้นรอบวงของต้นติดตาน้อยที่สุดที่ 13.96 13.63 13.54 เซนติเมตร

ตารางที่ 2.8 แสดงการเปรียบเทียบเส้นรอบวงต้นติดตาของอ่อน 30 วัน 45 วัน 60 วัน 75 วัน 90วัน 120 วัน150 วัน 180 วัน ในแปลงทดลอง ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนจังหวัดศรีสะเกษ

ต้นตอพันธุ์	เส้นรอบวงต้นติดตา (ซม.)							
	30 วัน	45 วัน	60 วัน	75 วัน	90 วัน	120 วัน	150 วัน	180 วัน
104 Ruggeri	3.90	5.70	7.03	8.86	9.59	10.25	-	-
Othello 1613c	3.64	6.15	7.28	9.27	9.70	10.75	18.35	-
SO4	4.94	6.53	8.80	9.66	10.63	11.60	13.54	-

กรมวิชาการเกษตร

Harmony	4.17	6.37	7.12	9.04	10.00	11.62	13.63	15.12
5BB	3.89	5.43	6.70	8.57	9.07	10.75	13.96	14.83
Ramsay	4.26	6.06	7.98	9.86	11.31	11.95	-	-
Couderc	2.45	4.25	4.61	5.03	6.69	6.80	-	-
Brazil IAC 572	4.21	6.31	7.98	9.81	11.29	12.94	14.64	15.94
1103 Paulsen	-	-	-	-	-	-	-	-
Teleki 5C	-	-	-	-	-	-	-	-

บันทึกการเจริญเติบโตด้านความสูง พบว่า

อายุ 30 วัน พบว่า พันธุ์ SO4 มีความสูงมากที่สุด คือ 36.58 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์ Brazil IAC 572 มีความสูง 30.50 เซนติเมตร พันธุ์ Othello 1613c มีความสูง 24.00 เซนติเมตร พันธุ์ Harmony มีความสูงที่ 23.20 เซนติเมตร พันธุ์ Ramsay มีความสูง 21.75 เซนติเมตร พันธุ์ 5BB มีความสูง 19.00 เซนติเมตร และ พันธุ์ Couderc มีความสูงที่ 11.00 เซนติเมตร ตามลำดับ

อายุ 90 วัน พบว่า พันธุ์Ramsay มีความสูงมากที่สุด 276.67 เซนติเมตร รองลงมาคือพันธุ์104 Ruggeri มีความสูง 245.50 เซนติเมตร พันธุ์Othello 1613c มีความสูง 220.00 เซนติเมตร พันธุ์ Brazil IAC 572 มีความสูงที่ 214.33 เซนติเมตร พันธุ์Harmony มีความสูง 197.67 เซนติเมตร พันธุ์SO4 มีความสูง 186.33 เซนติเมตร พันธุ์ 5BB มีความสูง 126.50 และ พันธุ์ Couderc มีความสูงที่ 60.00 เซนติเมตร

อายุ 150 วัน พบว่าพันธุ์Othello 1613c มีความสูงมากที่สุดคือ 456.00 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์ Brazil IAC 572 มีความสูง 371.58 เซนติเมตร พันธุ์ SO4 มีความสูง 342.00 เซนติเมตร พันธุ์ Harmony มีความสูง 338.00 เซนติเมตร และ พันธุ์ 5BB มีความสูง 312.50 เซนติเมตร

ตารางที่ 2.9 แสดงการเปรียบเทียบความสูงขององุ่น 30 วัน 45 วัน 60 วัน 75 วัน 90วัน 120 วัน150 วัน 180 วัน ในแปลงทดลอง ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนจังหวัดศรีสะเกษ

ต้นตอพันธุ์	ความสูงของต้นองุ่น (ซม.)							
	30 วัน	45 วัน	60 วัน	75 วัน	90 วัน	120 วัน	150 วัน	180 วัน
104 Ruggeri	16.75	51.50	113.25	184.75	245.50	300.00	-	-
Othello 1613c	24.00	54.50	100.00	165.50	220.00	305.50	456.00	-
SO4	36.58	66.33	102.25	147.44	186.33	233.00	342.00	-
Harmony	23.20	45.17	97.03	148.80	197.67	275.67	338.00	429.33
5BB	19.00	35.28	62.28	97.67	126.50	213.00	312.50	400.00
Ramsay	21.75	56.08	110.75	192.63	276.67	337.67	-	-
Couderc	11.00	16.50	24.50	35.00	60.00	62.00	-	-
Brazil IAC 572	30.50	56.08	102.58	163.92	214.33	279.50	371.58	433.33
1103 Paulsen	-	-	-	-	-	-	-	-
Teleki 5C	-	-	-	-	-	-	-	-

2.3 ศึกษาการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตในองุ่นทานสด

กรมวิชาการเกษตร

การดำเนินการในการทดลองนี้ได้ทำการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตจิบเบอเรลลินและไซโตไคนิน เพื่อเพิ่มผลผลิตในองุ่นทานสดสายพันธุ์ญี่ปุ่นที่สามารถออกดอกและมีจำนวนดอกเพียงพอต่อสำหรับการดำเนินการทดลองนี้ จำนวน 2 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ SHINE MUSCAT และ พันธุ์ KOTOPI

พันธุ์ SHINE MUSCAT

จากการทดลองพ่นสาร GA_3 ความเข้มข้น 25 และ 50 ppm ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 5 และ10 ppm ให้กับช่อดอกองุ่นพันธุ์ SHINE MUSCAT ระยะดอกบานเต็มที่ และหลังจากการพ่นครั้งแรก 14 วัน พบว่าความกว้างของผลองุ่นไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ร่วมกับ CPPU และกรรมวิธีควบคุม (ไม่ได้รับสาร) โดยในกลุ่มกรรมวิธีที่ได้รับสาร GA_3 และ CPPU ผลองุ่นมีความกว้าง 2.25 – 2.41 เซนติเมตร ความยาว 2.48 – 2.70 เซนติเมตร ความยาวของผลองุ่นมีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ร่วมกับ CPPU และกรรมวิธีควบคุม โดยกรรมวิธีที่ให้ขนาดผลองุ่นใหญ่สุด คือ กรรมวิธีที่ 7 ซึ่งได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 50 ppm ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 10 ppm มีความกว้างสูงสุดเฉลี่ย 2.35 เซนติเมตร ความยาวเฉลี่ย 2.70 เซนติเมตร มากกว่ากรรมวิธีที่ไม่ได้รับสาร (control) ที่ผลองุ่นมีความกว้างเฉลี่ย 2.12 เซนติเมตร และความยาวเฉลี่ย 2.40 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1)

ขนาดของช่อผล พบว่า ความกว้างช่อผลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ร่วมกับ CPPU และกรรมวิธีควบคุม (ไม่ได้รับสาร) โดยมีความกว้างของช่อผล เท่ากับ 10.23 – 12.53 เซนติเมตร ส่วนความยาวของช่อผลมีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ร่วมกับ CPPU และกรรมวิธีควบคุม พบว่า กรรมวิธีที่ 7 ที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 50 pm ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 10 ppm มีความยาวช่อผลเฉลี่ยมากที่สุด 14.8 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 ที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 25 ppm ร่วมกับ CPPU 10 ppm มีความยาวของช่อผลเฉลี่ย 14.2 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 25 ppm , 50 ppm ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 5 ppm ให้ความยาวช่อผลเฉลี่ย 11.21 – 19.80 เซนติเมตร ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีที่ไม่ได้รับสาร (control) ที่มีความยาวของช่อผลเฉลี่ย 9.51 เซนติเมตร อย่างมีความแตกต่างทางสถิติ

น้ำหนักของช่อผลองุ่นนั้น พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ กลุ่มของกรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ร่วมกับ CPPU และกรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 50 ppm นั้น ให้น้ำหนักช่อผลเฉลี่ยสูง คือมีน้ำหนักช่อผลเฉลี่ย 326.4 – 539.2 กรัม ซึ่งมีน้ำหนักช่อผลมากกว่าเมื่อเทียบกับกรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 25 ppm ที่ให้น้ำหนักช่อผลเฉลี่ย 250 กรัม และกรรมวิธีที่ไม่ได้รับสาร (control) ให้น้ำหนักช่อผลเฉลี่ยน้อยที่สุด 211.1 กรัม โดยกรรมวิธีที่ 7 ซึ่งได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 50 pm ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 10 ppm ให้น้ำหนักของช่อผลสูงสุด คือ 539.2 กรัม และข้อมูลด้านคุณภาพของผลองุ่น พบว่า ในทุกกรรมวิธีให้สาร GA_3 และ CPPU มีร้อยละน้ำตาล (TSS) อยู่ในช่วง 18.00 – 20.10 เปอร์เซ็นต์ แต่กรรมวิธีที่พ่นน้ำเปล่ามีร้อยละน้ำตาล (TSS) เพียง 16.90 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2.10)

ตารางที่ 2.10 การใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลิน (GA_3) และไซโตไคนิน (CPPU) ในระดับความเข้มข้นที่ต่างกัน ต่อความกว้าง ความยาว น้ำหนักของผล และร้อยละน้ำตาล (Total Soluble Solids, TSS) ในองุ่นพันธุ์ Shine muscat ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ จ.ศรีสะเกษ

กรรมวิธี	ผลองุ่น (Berry size)		ช่อผล (Cluster size)			ร้อยละน้ำตาล
	กว้าง (ซม.)	ยาว (ซม.)	กว้าง (ซม.)	ยาว (ซม.)	น้ำหนัก (กรัม)	TSS (°Brix)
กรรมวิธีที่ 1 (วิธีควบคุม)	2.12a[1/]	2.40b	10.38a	9.51c	211.1e	16.9b
กรรมวิธีที่2 GA_3 25 ppm	2.25a	2.48b	10.67a	11.21bc	249.6d	18.1ab

กรรมวิธีที่ 3 GA_3 25 ppm + CPPU 5 ppm	2.27a	2.58a	11.05a	12.74bc	358.4c	18.1ab
กรรมวิธีที่ 4 GA_3 25 ppm + CPPU 10 ppm	2.34a	2.54a	11.96a	14.23a	424.5bc	19.5a
กรรมวิธีที่ 5 GA_3 50 ppm	2.30a	2.54a	10.23a	13.80b	326.0cd	18.2ab
กรรมวิธีที่ 6 GA_3 50 ppm + CPPU 5 ppm	2.41a	2.53a	12.53a	13.45b	465.9b	18.9ab
กรรมวิธีที่7 GA_3 50 ppm + CPPU 10 ppm	2.35a	2.70a	11.58a	14.77a	539.2a	20.2a
F-test	ns	*	ns	*	*	*
C.V. (%)	6.3	8.0	15.3	17.7	37.2	11.0

หมายเหตุ : [1/]ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

พันธุ์ KOTOPI จากการทดลองพ่นสาร GA_3 ความเข้มข้น 25 และ 50 ppm ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 5 และ10 ppm ให้กับช่อดอกอ่อนพันธุ์ KOTOPI ระยะดอกบานเต็มที่ และหลังจากการพ่นครั้งแรก 14 วัน พบว่า ขนาดของผลอ่อนมีความกว้างและความยาวของผลอ่อนที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในกลุ่มกรรมวิธีที่ได้รับสาร GA_3 และ CPPU โดยผลอ่อนมีความกว้าง 2.32 – 2.39 เซนติเมตร ความยาว 2.41 – 2.71 เซนติเมตร ผลอ่อนมีขนาดใหญ่กว่าเมื่อเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ได้รับสาร (control) ที่ผลอ่อนมีความกว้างเฉลี่ย 2.16 เซนติเมตร และความยาวเฉลี่ย 2.28 เซนติเมตร สำหรับกรรมวิธีที่ให้ขนาดผลอ่อนใหญ่สุด คือ กรรมวิธีที่ 7 ซึ่งได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 50 ppm ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 10 ppm มีความกว้างสูงสุดเฉลี่ย 2.36 เซนติเมตร ความยาวเฉลี่ย 2.71 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

ขนาดของช่อผล พบว่า ความกว้างช่อผลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ร่วมกับ CPPU และกรรมวิธีควบคุม (ไม่ได้รับสาร) โดยมีความกว้างของช่อผล เท่ากับ 9.55 – 10.63 เซนติเมตร ส่วนความยาวของช่อผลมีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ร่วมกับ CPPU และกรรมวิธีควบคุม พบว่า กรรมวิธีที่ 6 ที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 50 ร่วมกับ CPPU 5 ppm ให้ความยาวช่อผลเฉลี่ยมากสุด เท่ากับ 12.27 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 7 ที่ได้รับ GA3 ความเข้มข้น 50 ร่วมกับ CPPU 10 ppm ที่ให้ความยาวช่อผลเฉลี่ยมากสุด เท่ากับ 12.13 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีที่ 2 -4 ที่ได้รับ GA_3 ร่วมกับ CPPU และกรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 50 ppm ที่ความเข้มข้นต่างๆ มีความยาวของช่อผลเฉลี่ย 11.34 – 11.74 เซนติเมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีควบคุม ที่มีความยาวของช่อผล เท่ากับ 10.49 เซนติเมตร

น้ำหนักของช่อผลอ่อน พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 7 ที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 50 pm ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 10 ppm ให้น้ำหนักของช่อผลสูงสุด คือ 539.2 กรัม รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 6 ที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 50 ร่วมกับ CPPU 5 ppm ให้น้ำหนักของช่อผลเท่ากับ 253.2 กรัม มากกว่ากรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 25 ppm ที่ให้น้ำหนักช่อผลเฉลี่ย 217 กรัม และกรรมวิธีที่ไม่ได้รับสาร (control) ให้น้ำหนักช่อผลเฉลี่ยน้อยที่สุด 196.6 กรัม ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับข้อมูลด้านคุณภาพของผลอ่อน พบว่า ในทุกกรรมวิธีมีร้อยละน้ำตาล (TSS) อยู่ในช่วง 17.0 – 18.1 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 2.11 การใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลิน (GA_3 และไซโตไคนิน (CPPU) ในระดับความเข้มข้นที่ต่างกัน ต่อความกว้าง ความยาว น้ำหนักของผล และร้อยละน้ำตาล (Total Soluble Solids, TSS) ในองุ่นพันธุ์ KOTOPI ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย จ.สุโขทัย

กรรมวิธี	ผลองุ่น (Berry size)	ช่อผล (Cluster size)	ร้อยละน้ำตาล

	กว้าง (ซม.)	ยาว (ซม.)	กว้าง (ซม.)	ยาว (ซม.)	น้ำหนัก (กรัม)	TSS (°Brix)
กรรมวิธีที่ 1 (วิธีควบคุม)	2.16a[1/]	2.28a	9.89a	10.49b	196.6d	17.5a
กรรมวิธีที่ 2 (GA_3 25 ppm)	2.39a	2.41a	9.55a	11.34ab	217.0cd	17.0a
กรรมวิธีที่ 3 (GA_3 25 ppm + CPPU 5 ppm)	2.32a	2.44a	9.88a	11.46b	232.2bc	17.5a
กรรมวิธีที่ 4 (GA_3 25 ppm + CPPU 10 ppm)	2.36a	2.56a	10.63a	11.58ab	228.2bc	17.6a
กรรมวิธีที่ 5 (GA_3 50 ppm)	2.37a	2.68a	10.02a	11.74ab	246.4b	17.1a
กรรมวิธีที่ 6 (GA_3 50 ppm + CPPU 5 ppm)	2.38a	2.57a	9.98a	12.27a	253.2 a	18.1a
กรรมวิธีที่ 7 (GA_3 50 ppm + CPPU 10 ppm)	2.36a	2.71a	10.14a	12.13a	259.4a	17.7a
F-test	ns	ns	ns	*	*	ns
C.V. (%)	5.8	8.0	17.2	20.1	32.7	14.0

หมายเหตุ : [1/]ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

จากการผลการทดลองนี้ พบว่ากลุ่มกรรมวิธีที่ได้รับ สาร GA_3 และ CPPU นั้น มีขนาดของผลอุ่นเฉลี่ยและมีน้ำหนักช่อผลเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มกรรมวิธีที่ไม่ได้รับสาร (control) แสดงให้เห็นว่าการใช้ สาร GA_3 ร่วมกับ CPPU สามารถช่วยเพิ่มขนาดของผลอุ่นพันธุ์ SHINE MUSCAT ได้นั้นมาจากบทบาทการทำงานของของสารทั้งสองชนิด สารจิบเบอเรลลินมีกลไกการทำงานที่ทำให้เกิดการสลายตัวของ glycosidic bonds ที่เชื่อมระหว่างเซลล์ของพอลิแซกคาไรด์ (polysaccharide) ในผนังเซลล์ โดยกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ไฮโดรเลส (hydrolase) และเมื่อมีความดันภายในเซลล์ลดลง ทำให้เซลล์พืชดูดน้ำเข้าไปในเซลล์ได้อย่างรวดเร็ว เป็นผลให้เซลล์ยืดตัวได้มากขึ้น และยังมีผลช่วยให้มีการสังเคราะห์ของผนังเซลล์ เมื่อนำมาเชื่อมกันจะช่วยให้เพิ่มพื้นที่ของผนังเซลล์จึงทำให้เซลล์มีการยืดตัวมากขึ้น ส่วนไซโตไคนินช่วยขยายขนาดของแวคิวโอลในเซลล์ ซึ่งเกิดจากการลดค่าศักดิ์ออสโมติก (osmotic potential) ภายในเซลล์ที่ได้รับการกระตุ้น จากการเปลี่ยนรูปของไขมัน (lipid) ไปเป็น reducing sugar เป็นผลให้ค่าศักดิ์ออสโมติกลดลง น้ำจึงเคลื่อนย้ายจากภายนอกสู่ภายในเซลล์ เป็นผลให้ไซโตไคนินมีบทบาทในการกระตุ้นการแบ่งเซลล์ และขยายขนาดเซลล์ที่ส่วนต่างๆ ของพืชได้ อย่างไรก็ตามปริมาณไซโตไคนินที่มากเกินไปจะไปมีผลในการยับยั้งการยืดยาวของเซลล์ได้ (พัชรียา, 2560) เมื่อเทียบความยาวของผลอุ่นและความยาวของช่อผล พบว่า กรรมวิธีที่มีได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 25 และ 50 ppm ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 10 ppm (กรรมวิธีที่ 4 และ 7) มีแนวโน้มของผลอุ่นและช่อผลที่มีความยาวมากกว่ากลุ่มกรรมวิธีอื่น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาการใช้ CPPU และ GA_3 ในอุ่นพันธุ์ Kyoho (Liu *et al*.,1997) พันธุ์ Zeiny (Ben-Arie *et al*., 1997) และพันธุ์ Perlette (เอื้ออาภรณ์, 2553) ซึ่งพบว่า การใช้ CPPU ความเข้มข้น 5 – 10 ppm ร่วมกับ GA_3 ความเข้มข้น 20 – 50 ppm จะให้ผลดีกว่าการใช้สาร CPPU หรือ GA_3 เพียงอย่างเดียว และการพ่นด้วย CPPU ความเข้มข้น 10 ppm ในอุ่นพันธุ์ Italia จะมีการเจริญของผลมากที่สุดเมื่อเทียบกับการให้ CPPU ในความเข้มข้นอื่น (R.B.Frutic, 2002) สำหรับผลการทดลองของน้ำหนักของช่อผล พบว่า กลุ่มของกรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ร่วมกับ CPPU และกรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 50 ppm นั้นมีแนวโน้มให้น้ำหนักช่อผลเฉลี่ยสูงสุด โดยกรรมวิธีที่ 7 ซึ่งได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 50 ppm ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 10 ppm ให้น้ำหนักของช่อผลสูงสุด คือ 539.2 กรัม นั้นเป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง GA_3 ที่ทำให้เซลล์พืชมีการขยายขนาดมากขึ้น และ CPPU ที่เป็นสารสังเคราะห์ชนิดหนึ่งของไซโตไคนินนั้น นอกจากจะกระตุ้นการแบ่งเซลล์และขยายขนาดเซลล์ทำให้ผลมีการขยายขนาดมากขึ้นแล้วยังมีบทบาทในการเคลื่อนย้ายสารอาหารและแร่ธาตุเข้ามาไว้ในแหล่งสร้างไซโตไคนินได้และยังทำหน้าที่ช่วยสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ทำให้พืชมีการสังเคราะห์มากขึ้น ส่งผลให้มีการสะสมอาหารมากขึ้น (พัชรียา, 2560) สอดคล้องกับผลการศึกษาการใช้ GA_3 และ CPPU ที่ทำให้ผลอุ่นมีขนาดและน้ำหนักช่อมากขึ้น เนื่องจากช่อผลที่ได้รับสาร GA_3 และ CPPU นั้น มาจาก GA_3 มีผลทำให้เซลล์บริเวณผลยืดยาว มีช่อผลยืด

ยาวและเพิ่มการสะสมน้ำหนักแห้งของช่อผลมากขึ้น (Al-Obeed, 2011) และ CPPU ช่วยส่งเสริมให้มีการแบ่งเซลล์ การยืดยาวของเซลล์บริเวณผล ทำให้สะสมน้ำและเพิ่มการสะสมน้ำหนักแห้งของช่อผลมากขึ้น (El-Fattah *et al*., 2009) ฉะนั้นหากมีการใช้ GA_3 และ CPPU ในระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมจะเพิ่มขนาดและจำนวนของเซลล์บริเวณผล ส่งผลให้ผลองุ่นมีขนาดใหญ่มากขึ้นและผลองุ่นที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น

กรมวิชาการเกษตร

กิจกรรมที่ 3
ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง เชื้อไวรัสและสารสะเดาแมลงศัตรูที่สำคัญในองุ่น
Efficacy of Certain Insecticidal and Virucidal activity and crude extracts of neem (*Azadirachta indica*) leaf on Grape Pests Control

ประกอบด้วย 3 การทดลอง คือ
การทดลองที่ 3.1 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV กับหนอนกระทู้หอม (ปี60)
การทดลองที่ 3.2 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV กับ หนอนเจาะสมอฝ้าย (ปี60)
การทดลองที่ 3.3 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและสารสะเดากับเพลี้ยไฟ (ปี 61)

ชื่อผู้วิจัย
สราญจิต ไกรฤกษ์ บุษบง มนัสมั่นคง เสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์
Sararnjit Kriruk, Bhutsabong Manussamunkong, Soawanit Phophonsuk

คำสำคัญ (Key words)
แมลงศัตรูองุ่น หนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมอฝ้าย เพลี้ยไฟพริกการป้องกันกำจัด
insect pests, beat armyworm (*Spodoptera exiqua* (Hubner)), cotton ballworm (*Helicoverpa armigera* (Hubner)), chili thrips (*Scirtrothrips dorsolis* Hood), control

บทคัดย่อ (Abstracts) ไทยและอังกฤษ

กิจกรรมที่ 3 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง เชื้อไวรัสและสารสะเดาแมลงศัตรูที่สำคัญในองุ่น ดำเนินการ ณ แปลงเกษตรกรผู้ปลูกองุ่นในจังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย 3 การทดลอง คือ 1) ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV กับหนอนกระทู้หอม (ปี60) 2) ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV กับ หนอนเจาะสมอฝ้าย (ปี60) และ 3) ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและสารสะเดากับเพลี้ยไฟ (ปี 61) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูองุ่นที่เหมาะสม ให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้จริง ผลการวิจัยพบว่า การทดลองใช้ NPV ควบคุมหนอนหัวผักกาด Spodptera exigua HÜbner บนใบอ่อนขององุ่น ดำเนินการที่ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา และ อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2560 - กรกฎาคม 2560 วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี คือ NPV ที่อัตรา 20 มล.; chlofenapyr 10% SC ในอัตรา 30 มล.; chlofenapyr 10% SC ในอัตรา 40 มล.; NPV ในอัตรา 20 มล. + chlofenapyr 10% SC ที่อัตรา 30 มล. และ NPV ในอัตรา 20 มล. + chlofenapyr 10% SC ที่อัตรา 40 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารฆ่าแมลง ใช้ครั้งแรกเมื่อถูกทำลายเฉลี่ย 10% ฉีดพ่นในช่วงเวลา 7 วัน 2 ครั้ง และ NPV ช่วงเวลา 3-5 วัน ผลการศึกษาพบว่า NPV ที่อัตรา 20 มล. + chlofenapyr 10%SC ที่อัตรา 30 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพสูงสุด

การทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV ในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้ายในองุ่น ทดลองที่แปลงเกษตรกร อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมาระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนมีนาคม 2561 และ อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนมิถุนายน 2561 วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block มี 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ได้แก่ การใช้เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. ; สารฆ่าแมลง emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล. ; สารฆ่าแมลง emamectin benzoate 1.92%

กรมวิชาการเกษตร

W/V EC อัตรา 20 มล.; ไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล. และ ไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล. ทุกกรรมวิธีใช้อัตราต่อน้ำ 20 ลิตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารฆ่าแมลง การทดสอบพบว่า การใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนเจาะสมอฝ้ายในองุ่นได้ดี แต่ ไม่แตกต่างจากการใช้กรรมวิธี การใช้สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 และ 20 มล./น้ำ 20 ลิตร และ การใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล. /น้ำ 20 ลิตร

เพลี้ยไฟสามารถเข้าทำลายพืชทั้งระยะตัวอ่อน และตัวเต็มวัย โดยใช้ปากเขี่ยดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอดใบอ่อน ตาดอก ดอก และผลอ่อน ทำให้ยอด ใบอ่อนหงิกงอ ใบแห้งกรอบ ไม่เจริญเติบโตและตายในที่สุด การทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและสารสกัดสะเดาสำเร็จรูป ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในองุ่น ทดลองที่แปลงเกษตรกร อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนธันวาคม 2561 และ อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างเดือนเมษายน ถึง เดือนพฤษภาคม 2562 วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block มี 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 พ่นสารสะเดา อัตรา 50 มล./น้ำ20ลิตร กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร fipronil 5% W/V SC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร fipronil 5% W/V SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร spinetoram 12%W/V SC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร spinetoram 12% W/V SC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารฆ่าแมลง พบว่า กรรมวิธีการพ่นสาร spinetoram 12%W/V SC อัตรา 10 และ 15 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยไฟในองุ่นได้ดี รองลงไปคือ กรรมวิธีการพ่นสาร fipronil 5%SC อัตรา 15 และ 20 มล./น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีสารสกัดสะเดา อัตรา 50 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร

Abstract

The application NPV to control beet armyworm, *Spodptera exigua* Hübner on young leaves of grape was conducted at Pakchong district, Nakhonrachsima province and Mearim district, Chiangmai province during May 2017- July 2017, the experimental design was randomized complete block design with 4 replications and 6 treatments. The 6 treatments were NPV at rate of 20 ml; chlofenapyr 10%SC at rate 30 ml; chlofenapyr 10%SC at rate 40 ml; NPV at rate of 20 ml + chlofenapyr 10%SC at rate 30 ml and NPV at rate of 20 ml + chlofenapyr 10%SC at rate 40 ml per 20 l of water and untreated control. The first apply when the leaves were destroyed by worm on average of 10%. Each insecticide treatment was sprayed at 7 days interval for 2 times and NPV for 3-5 days interval. The results showed that NPV at the rate of 20 ml + chlofenapyr 10%SC at rate 30 ml per 20 l of water were the most effective in control of beet armyworm, but not significantly difference with insecticide treatments

The application NPV to control Cotton Bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hubner) on young leaves of grape was conducted at WangNamKiew district, Nakhonrachsima province during February 2018- March 2018 and Fang district, Chiangmai province during May 2018- June 2018, the experimental design was randomized complete block design with 4 replications and 6 treatments. The 6 treatments were NPV at rate of 20 ml; emamectin benzoate 1.92% W/V EC at rate 15 ml; emamectin benzoate 1.92% W/V EC at rate 20 ml; NPV at rate of 20 ml +

กรมวิชาการเกษตร

emamectin benzoate 1.92% W/V EC at rate 15 ml and NPV at rate of 20 ml + emamectin benzoate 1.92% W/V EC at rate 20 ml per 20 l of water and untreated control. The first apply when the young leaves were destroyed by worm on average of 5-10%. Each insecticide treatment was sprayed at 7 days interval for 2 times and NPV for 3-5 days interval. The results showed that NPV at the rate of 20 ml + emamectin benzoate 1.92% W/V EC at rate 20 ml per 20 l of water were the most effective in control of cotton bollworm, but not significantly difference with insecticide treatments.

Thrips may scar very young berries as early as fruit set. Later, the scars can restrict berry growth, producing oddly shaped or scarred berries. Occasionally, large populations of thrips may damage shoots and leaves, particularly when cool conditions restrict plant growth. The application neem extract (azadirachtin) and some insectides to control (Chili Thrips, *Scirtrothrips dorsolis* (Hood)) on young leaves and flowers or fruit clusters of grape was conducted at Muak Lek district, Saraburi province during November - December 2018 and Pak Chong district, Nakhonrachsima province during April - May 2019, the experimental design was randomized complete block design with 4 replications and 6 treatments. The 6 treatments were azadirachtin at rate of 50 gram per 20 l of water ; fipronil 5%SC at rate 15 ml per 20 l of water ; fipronil 5%SC at rate 20 ml per 20 l of water; spinetoram 12%W/V SC at rate 10 ml per 20 l of water; exalt 12%W/V SC at rate 15 ml per 20 l of water and untreated control. The first apply when the young leaves were destroyed by thrips on average of 10%. Each insecticide treatment was sprayed at 7 days interval for 2 times. Efficacy of different insecticides were evaluated against chili thrips revealed that spinetoram 12%W/V SC at rate 10 - 15 ml per 20 l of water were found most effective insecticide in reducing the population of chili thrips followed by fipronil 5%SC at rate 15- 20 ml per 20 l of water and neem extract (azadirachtin) at rate 50 ml per 20 l of water respectively.

บทนำ (Introduction)

การทดสอบเพื่อให้ได้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูอ่อนที่เหมาะสม ให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้จริง โดยการทดสอบสารฆ่าแมลงหรือสารสกัดสะเดาและเชื้อไวรัสที่มีประสิทธิภาพ และมีพิษตกค้างต่อผลผลิตและสิ่งแวดล้อมน้อย และการป้องกันกำจัดที่มีประสิทธิภาพนี้เพื่อใช้เป็นคำแนะนำให้กับเกษตรกร ลดต้นทุนการผลิตเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้เกินความจำเป็น และไม่ถูกต้องเหมาะสม โดยในปีแรกจะดำเนินการทดสอบการใช้สารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัสกับหนอนกระทู้หอม

แมลงศัตรูอ่อนที่มีรายงานในประเทศไทยที่พบ มีแมลงศัตรูมากมายหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดจะพบได้ในบางท้องที่แตกต่างกันไป และถ้าสภาพดินฟ้าอากาศเหมาะสมจะเกิดการระบาด ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ ในที่นี้จะขอกล่าวถึงแมลงศัตรูที่สำคัญบางชนิดที่จะพบทำลายเสียหายอยู่เสมอๆ 3 ชนิด ได้แก่ หนอนกระทู้หอม (Beat armyworm, *Spodoptera exiqua* (Hubner)), หนอนเจาะสมอฝ้าย (Cotton ballworm, *Helicoverpa armigera* (Hubner)), เพลี้ยไฟพริก (Chili Thrips, *Scirtrothrips dorsolis* Hood) (ศรุต, 2557)
แมลงศัตรูชนิดแรก คือ หนอนกระทู้หอม (Beat armyworm, *Spodoptera exiqua* (Hubner)), เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญขององุ่นชนิดหนึ่ง หนอนชนิดนี้ทำความเสียหายต่อทุกส่วนขององุ่น ได้แก่ ใบ ดอก ผล ทั้งในระยะติดดอกออกผล และยอดที่เจริญสะสมอาหารจะไปเป็นดอกและผลในฤดูเพาะปลูกถัดไป การระบาดของหนอนชนิดนี้มี

ระบาดเกือบทั้งปี เพราะมีพืชอาหารมากมาย ปลูกหมุนเวียนตลอดทั้งปี แมลงจึงมีแหล่งแพร่ลูกหลานขยายพันธุ์ได้ตลอดปี ตัวเมียวางไข่ได้ 20-80 ฟอง พบกลุ่มไข่ส่วนมากตามด้านหลังใบ โดยพบตั้งแต่ใบอ่อน หรือใบเริ่มเข้าใบเพสลาด และใบแก่ ไข่ปกคลุมด้วยจนสีขาว หนอนที่ฟักจากไข่ใหม่จะอยู่เป็นกลุ่มและแทะผิวใบพรุนเป็นร่างแห ทำให้ใบแห้ง จึงไม่มีแหล่งผลิตเพื่อสะสมอาหาร จะมีผลกระทบต่อองุ่นที่กำลังติดผล ผิวเปลี่ยนสี และทำให้มีผลกระทบต่อคุณภาพและการติดผลในฤดูต่อไปด้วยและหนอนจะเคลื่อนย้ายกัดกินไปตามใบอื่นๆ หรือตามช่อดอกอื่นๆ ถ้าพบทำลายใบจะทำลายใบอ่อนทั้งหมด และทำลายใบที่มีอายุมากขึ้นเป็นลำดับ ในช่อดอกหรือผลอ่อนพบทำลายดอกและผลอ่อนทำให้เสียหาย ใบที่ถูกทำลายจะสังเกตเห็นใบแห้งตายในสวนองุ่นที่มีการทำลายมาก สภาพแวดล้อมจะมีผลต่อวงจรอายุของแมลง ทำให้อายุขัยของแมลงจะแตกต่างกันในแต่ละฤดู ในรอบวันหนึ่งๆ หนอนชนิดนี้จะเคลื่อนย้ายหากินตามยอดบริเวณใบอ่อนในช่วงตั้งแต่เวลาเย็นตลอดจนถึงเช้ามืด ในเวลากลางวันช่วงอากาศร้อนหนอนกระทู้หอมจะหาที่หลบซ่อนตัวบริเวณหลบแสงสว่าง เช่น ใบที่ซ้อนกัน (สมศักดิ์ และคณะ, 2554) รายงานการทดลองว่าช่วงหัวค่ำผีเสื้อชนิดนี้ชอบบินมาเล่นแสงไฟ การติดกับดักแสงไฟอาจช่วยลดการระบาดลงได้ ควบคู่กับการพ่นสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ ในเวลาที่เหมาะสม และวิธีการที่ถูกนำมาทดแทนการใช้สารกำจัดแมลงคือการใช้ไวรัส NPV ในอัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่อสำรวจพบหนอนมากกว่า 1 กลุ่มต่อช่อ (กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2557) ทั้งนี้ ไวรัส NPV เป็นเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคกับแมลง มีความเฉพาะเจาะจงสูง ทำลายเฉพาะหนอนกระทู้หอม (หรือหนอนหนังเหนียวหรือหนอนเขียว) ซึ่งเป็นแมลงศัตรูพืชสำคัญ ผ่านการทดสอบแล้วว่าปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้างบนพืช และได้รับการแนะนำให้ใช้ในการผลิตพืชผักปลอดภัยจากสารพิษ เหมาะกับพืชประเภทหอมแดง หอมหัวใหญ่ หน่อไม้ฝรั่ง แตงโม พืชตระกูลกะหล่ำ ถั่วลันเตา ถั่วฝักยาว พริก กระเจี๊ยบเขียว มะเขือเทศ ถั่วเขียว ถั่วเหลืองฝักสด ฝ้าย ดาวเรือง เบญจมาศ กุหลาบ กล้วยไม้ เป็นต้น เมื่อหนอนได้รับเชื้อไวรัสเข้าไปจะตายภายใน 3-7 วัน

แมลงศัตรูองุ่นที่มีรายงานในประเทศไทยที่พบ มีแมลงศัตรูมากมายหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดจะพบได้ในบางท้องที่แตกต่างกันไป และถ้าสภาพดินฟ้าอากาศเหมาะสมจะเกิดการระบาด ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ ในที่นี้จะขอกล่าวถึงแมลงศัตรูที่สำคัญบางชนิดที่จะพบทำลายเสียหายอยู่เสมอๆ 3 ชนิด ได้แก่ หนอนเจาะสมอฝ้าย (Beat armyworm, *Spodoptera exiqua* (Hubner)), หนอนเจาะสมอฝ้าย (Cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hubner)), เพลี้ยไฟพริก (Chili Thrips, *Scirtrothrips dorsolis* Hood) (ศรุต, 2557)
แมลงศัตรูชนิดแรก คือ หนอนกระทู้หอม (Beat armyworm, *Spodoptera exiqua* (Hubner)), เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญขององุ่นชนิดหนึ่ง หนอนชนิดนี้ทำความเสียหายต่อทุกส่วนขององุ่น ได้แก่ ใบ ดอก ผล ทั้งในระยะติดดอกออกผล และยอดที่เจริญสะสมอาหารจะไปเป็นดอกและผลในฤดูเพาะปลูกถัดไป การระบาดของหนอนชนิดนี้มีระบาดเกือบทั้งปี เพราะมีพืชอาหารมากมาย ปลูกหมุนเวียนตลอดทั้งปี แมลงจึงมีแหล่งแพร่ลูกหลานขยายพันธุ์ได้ตลอดปี ตัวเมียวางไข่ได้ 20-80 ฟอง พบกลุ่มไข่ส่วนมากตามด้านหลังใบ โดยพบตั้งแต่ใบอ่อน หรือใบเริ่มเข้าใบเพสลาด และใบแก่ ไข่ปกคลุมด้วยจนสีขาว หนอนที่ฟักจากไข่ใหม่จะอยู่เป็นกลุ่มและแทะผิวใบพรุนเป็นร่างแห ทำให้ใบแห้ง จึงไม่มีแหล่งผลิตเพื่อสะสมอาหาร จะมีผลกระทบต่อองุ่นที่กำลังติดผล ผิวเปลี่ยนสี และทำให้มีผลกระทบต่อคุณภาพและการติดผลในฤดูต่อไปด้วยและหนอนจะเคลื่อนย้ายกัดกินไปตามใบอื่นๆ หรือตามช่อดอกอื่นๆ ถ้าพบทำลายใบจะทำลายใบอ่อนทั้งหมด และทำลายใบที่มีอายุมากขึ้นเป็นลำดับ ในช่อดอกหรือผลอ่อนพบทำลายดอกและผลอ่อนทำให้เสียหาย ใบที่ถูกทำลายจะสังเกตเห็นใบแห้งตายในสวนองุ่นที่มีการทำลายมาก สภาพแวดล้อมจะมีผลต่อวงจรอายุของแมลง ทำให้อายุขัยของแมลงจะแตกต่างกันในแต่ละฤดู ในรอบวันหนึ่งๆ หนอนชนิดนี้จะเคลื่อนย้ายหากินตามยอดบริเวณใบอ่อนในช่วงตั้งแต่เวลาเย็นตลอดจนถึงเช้ามืด ในเวลากลางวันช่วงอากาศร้อนหนอนเจาะสมอฝ้ายจะหาที่หลบซ่อนตัวบริเวณหลบแสงสว่าง เช่น ใบที่ซ้อนกัน (สมศักดิ์ และคณะ, 2554) รายงานการทดลองว่าช่วงหัวค่ำผีเสื้อชนิดนี้ชอบบินมาเล่นแสงไฟ การติดกับดักแสงไฟอาจช่วยลดการ

ระบาดลงได้ ควบคู่กับการพ่นสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ ในเวลาที่เหมาะสม และวิธีการที่ถูกนำมาทดแทนการใช้สารกำจัดแมลงคือการใช้ไวรัส NPV ในอัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่อสำรวจพบหนอนมากกว่า 1 กลุ่มต่อซ่อ (กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2553) ทั้งนี้ ไวรัส NPV เป็นเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคกับแมลง มีความเฉพาะเจาะจงสูง ทำลายเฉพาะหนอนกระทู้หอม (หรือหนอนหนังเหนียวหรือหนอนเขียว) ซึ่งเป็นแมลงศัตรูพืชสำคัญ ผ่านการทดสอบแล้วว่าปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้างบนพืช และได้รับการแนะนำให้ใช้ในการผลิตพืชผักปลอดภัยจากสารพิษ เหมาะกับพืชประเภทหอมแดง หอมหัวใหญ่ หน่อไม้ฝรั่ง แตงโม พืชตระกูลกะหล่ำ ถั่วลันเตา ถั่วฝักยาว พริก กระเจี๊ยบเขียว มะเขือเทศ ถั่วเขียว ถั่วเหลืองฝักสด ฝ้าย ดาวเรือง เบญจมาศ กุหลาบ กล้วยไม้ เป็นต้น เมื่อหนอนได้รับเชื้อไวรัสเข้าไปจะตายภายใน 3-7 วัน

แมลงศัตรูที่สำคัญชนิดต่อมา คือ หนอนเจาะสมอฝ้ายหรือหนอนขน (Cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hubner)) เป็นหนอนที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งจะพบทำความเสียหายต่อส่วนที่เป็นผลผลิตขององุ่นโดยตรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะออกดอกและติดผลอ่อน การทำลายจะมีผลต่อผลผลิตขององุ่นโดยตรง หนอนมีตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดกลาง ความกว้างปีกระหว่างปลายปีกคู่หน้าประมาณ 3.2-3.8 ซม. พบผีเสื้อซ่อนอยู่ตามใบแก่ขององุ่นและพืชอาศัยอื่นๆ ระยะไข่ 2-3 วัน หนอนฟักใหม่มีสีขาวนวล บนลำตัวมีปุ่มขนประปรายขึ้นอยู่ตามส่วนท้องทุกปล้อง มีแถบสีน้ำตาลแดงพาดมาตามความยาวของลำตัว ตัวหนอนมีสีต่างๆ มีการลอกคราบ 5 ครั้ง หนอนที่โตเต็มที่มีความยาวของลำตัวประมาณ 3.5-4 ซม. ระยะหนอน 15-21 วัน จะเข้าดักแด้ตามรอยแตกของดิน ระยะดักแก้ 18-21 วัน หนอนเจาะสมอฝ้ายทำลายองุ่นโดยกัดกินส่วนดอก และเมล็ดภายในผลองุ่นทำลายระยะติดดอกตั้งแต่ดอกตูมจนถึงระยะดอกบาน จะพบช่อดอกที่ถูกทำลายโดยบางส่วนของดอกถูกทำลายกัดกินเป็นแถบ และถ้าทำลายในระยะช่อผลอ่อนที่มีอายุส่วนใหญ่จะไม่เกิน 10-14 วัน หลังจากดอกบานเท่านั้นจะเจาะกินเมล็ดภายในหมดและย้ายไปกัดกินผลอื่นต่อไป ผลที่ถูกทำลายจะเห็นรูร่องรอยถูกทำลายและจะไม่เจริญอีกต่อไป หนอนชนิดนี้ 1 ตัว สามารถทำลายได้หลายช่อดอก โดยเฉพาะช่อดอกที่อยู่บริเวณใกล้เคียงได้หลายช่อ พบหนอนเจาะสมอฝ้ายตามแหล่งปลูกองุ่นในภาคกลาง เช่น ราชบุรี สมุทรสาครและนครปฐม แต่เนื่องจากเป็นแมลงศัตรูที่มีพืชอาหารมาก ฉะนั้นจึงคาดว่าอาจพบในแหล่งปลูกองุ่นอื่นๆด้วย พบการระบาดตลอดทั้งปี แต่จากการศึกษาพบในช่วงระยะออกช่อดอกจนติดผลอ่อน หลังจากดอกบาน 10-14 วัน ในช่วงผลโต หรือหลังเก็บเกี่ยวจะไม่พบหนอนชนิดนี้ การใช้สารกำจัดแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เมื่อพบหนอนเจาะสมอฝ้ายระบาดเป็นวิธีการที่ให้ผลรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ แต่เคยมีรายงานว่า หนอนเจาะสมอฝ้ายที่ระบาดทำลายฝ้ายแสดงการต้านทานต่อสารกำจัดแมลงจำพวกไพรีทรอยด์สังเคราะห์ ฉะนั้นต้องใช้สารกำจัดแมลงกลุ่มนี้เท่าที่จำเป็น โดยการสลับกลุ่มสารฆ่าแมลง หรือการใช้สารกำจัดแมลงประเภทเชื้อจุลินทรีย์ เช่น เชื้อไวรัส ทั้งนี้เนื่องจากองุ่นมักปรากฏผลเนื่องจากสารกำจัดแมลงบางชนิดจะมีผลต่อใบ ดอก และผลขององุ่นในด้านคุณภาพ จึงได้ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง และ การใช้ร่วมกับเชื้อไวรัส NPV เพื่อเป็นคำแนะนำและทางเลือกให้เกษตรกร

ได้ทดสอบเพื่อให้ได้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูองุ่นที่เหมาะสม ให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้จริง โดยการทดสอบสารฆ่าแมลงหรือสารสกัดสะเดาและเชื้อไวรัสที่มีประสิทธิภาพ และมีพิษตกค้างต่อผลผลิตและสิ่งแวดล้อมน้อย และการป้องกันกำจัดที่มีประสิทธิภาพนี้เพื่อใช้เป็นคำแนะนำให้กับเกษตรกร ลดต้นทุนการผลิตเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้เกินความจำเป็น และไม่ถูกต้องเหมาะสม โดยในปีแรกจะดำเนินการทดสอบการใช้สารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัสกับหนอนกระทู้หอม และปีที่สองจะดำเนินการทดสอบกับหนอนเจาะสมอฝ้ายและ จะทดสอบกับเพลี้ยไฟในปีที่สาม

แมลงศัตรูองุ่นที่มีรายงานในประเทศไทยที่พบ มีแมลงศัตรูมากมายหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดจะพบได้ในบางท้องที่แตกต่างกันไป และถ้าสภาพดินฟ้าอากาศเหมาะสมจะเกิดการระบาด ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ ในที่นี้จะขอกล่าวถึงแมลงศัตรูที่สำคัญบางชนิดที่จะพบทำลายเสียหายอยู่เสมอๆ 3 ชนิด ได้แก่ หนอน

เจาะสมอฝ้าย (Beat armyworm, *Spodoptera exiqua* (Hubner)), หนอนเจาะสมอฝ้าย (Cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hubner)), เพลี้ยไฟพริก (Chili Thrips, *Scirtrothrips dorsolis* (Hood) (ศรุต, 2557)

แมลงศัตรูชนิดแรก คือ หนอนกระทู้หอม (Beat armyworm, *Spodoptera exiqua* (Hubner)), เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญขององุ่นชนิดหนึ่ง หนอนชนิดนี้ทำความเสียหายต่อทุกส่วนขององุ่น ได้แก่ ใบ ดอก ผล ทั้งในระยะติดดอกออกผล และยอดที่เจริญสะสมอาหารจะไปเป็นดอกและผลในฤดูเพาะปลูกถัดไป การระบาดของหนอนชนิดนี้มีระบาดเกือบทั้งปี เพราะมีพืชอาหารมากมาย ปลูกหมุนเวียนตลอดทั้งปี แมลงจึงมีแหล่งแพร่ลูกหลานขยายพันธุ์ได้ตลอดปี ตัวเมียวางไข่ได้ 20-80 ฟอง พบกลุ่มไข่ส่วนมากตามด้านหลังใบ โดยพบตั้งแต่ใบอ่อน หรือใบเริ่มเข้าใบเพสลาด และใบแก่ ไข่ปกคลุมด้วยจนสีขาว หนอนที่ฟักจากไข่ใหม่จะอยู่เป็นกลุ่มและแทะผิวใบพรุนเป็นร่างแห ทำให้ใบแห้ง จึงไม่มีแหล่งผลิตเพื่อสะสมอาหาร จะมีผลกระทบต่อองุ่นที่กำลังติดผล ผิวเปลี่ยนสี และทำให้มีผลกระทบต่อคุณภาพและการติดผลในฤดูต่อไปด้วยและหนอนจะเคลื่อนย้ายกัดกินไปตามใบอื่นๆ หรือตามช่อดอกอื่นๆ ถ้าพบทำลายใบจะทำลายใบอ่อนทั้งหมด และทำลายใบที่มีอายุมากขึ้นเป็นลำดับ ในช่อดอกหรือผลอ่อนพบทำลายดอกและผลอ่อนทำให้เสียหาย ใบที่ถูกทำลายจะสังเกตเห็นใบแห้งตายในสวนองุ่นที่มีการทำลายมาก สภาพแวดล้อมจะมีผลต่อวงจรอายุของแมลง ทำให้อายุขัยของแมลงจะแตกต่างกันในแต่ละฤดู ในรอบวันหนึ่งๆ หนอนชนิดนี้จะเคลื่อนย้ายหากินตามยอดบริเวณใบอ่อนในช่วงตั้งแต่เวลาเย็นตลอดจนถึงเช้ามืด ในเวลากลางวันช่วงอากาศร้อนหนอนเจาะสมอฝ้ายจะหาที่หลบซ่อนตัวบริเวณหลบแสงสว่าง เช่น ใบที่ซ้อนกัน (สมศักดิ์ และคณะ , 2554) รายงานการทดลองว่าช่วงหัวค่ำผีเสื้อชนิดนี้ชอบบินมาเล่นแสงไฟ การติดกับดักแสงไฟอาจช่วยลดการระบาดลงได้ ควบคู่กับการพ่นสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ ในเวลาที่เหมาะสม และวิธีการที่ถูกนำมาทดแทนการใช้สารกำจัดแมลงคือการใช้ไวรัส NPV ในอัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่อสำรวจพบหนอนมากกว่า 1 กลุ่มต่อช่อ (กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2553) ทั้งนี้ ไวรัส NPV เป็นเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคกับแมลง มีความเฉพาะเจาะจงสูง ทำลายเฉพาะหนอนกระทู้หอม (หรือหนอนหนังเหนียวหรือหนอนเขียว) ซึ่งเป็นแมลงศัตรูพืชสำคัญ ผ่านการทดสอบแล้วว่าปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้างบนพืช และได้รับการแนะนำให้ใช้ในการผลิตพืชผักปลอดภัยจากสารพิษ เหมาะกับพืชประเภทหอมแดง หอมหัวใหญ่ หน่อไม้ฝรั่ง แตงโม พืชตระกูลกะหล่ำ ถั่วลันเตา ถั่วฝักยาว พริก กระเจี๊ยบเขียว มะเขือเทศ ถั่วเขียว ถั่วเหลืองฝักสด ฝ้าย ดาวเรือง เบญจมาศ กุหลาบ กล้วยไม้ เป็นต้น เมื่อหนอนได้รับเชื้อไวรัสเข้าไปจะตายภายใน 3-7 วัน

แมลงศัตรูที่สำคัญชนิดต่อมา คือ หนอนเจาะสมอฝ้ายหรือหนอนขน (Cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hubner)) เป็นหนอนที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งจะพบทำความเสียหายต่อส่วนที่เป็นผลผลิตขององุ่นโดยตรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะออกดอกและติดผลอ่อน การทำลายจะมีผลต่อผลผลิตขององุ่นโดยตรง หนอนมีตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดกลาง ความกว้างปีกระหว่างปลายปีกคู่หน้าประมาณ 3.2-3.8 ซม. พบผีเสื้อซ่อนอยู่ตามใบแก่ขององุ่นและพืชอาศัยอื่นๆ ระยะไข่ 2-3 วัน หนอนฟักใหม่มีสีขาวนวล บนลำตัวมีปุ่มขนประปรายขึ้นอยู่ตามส่วนท้องทุกปล้อง มีแถบสีน้ำตาลแดงพาดมาตามความยาวของลำตัว ตัวหนอนมีสีต่างๆ มีการลอกคราบ 5 ครั้ง หนอนที่โตเต็มที่มีความยาวของลำตัวประมาณ 3.5-4 ซม. ระยะหนอน 15-21 วัน จะเข้าดักแด้ตามรอยแตกของดิน ระยะดักแก้ 18-21 วัน หนอนเจาะสมอฝ้ายทำลายองุ่นโดยกัดกินส่วนดอก และเมล็ดภายในผลองุ่นทำลายระยะติดดอกตั้งแต่ดอกตูมจนถึงระยะดอกบาน จะพบช่อดอกที่ถูกทำลายโดยบางส่วนของดอกถูกทำลายกัดกินเป็นแถบ และถ้าทำลายในระยะช่อผลอ่อนที่มีอายุส่วนใหญ่จะไม่เกิน 10-14 วัน หลังจากดอกบานเท่านั้นจะเจาะกินเมล็ดภายในหมดและย้ายไปกัดกินผลอื่นต่อไป ผลที่ถูกทำลายจะเห็นรูร่องรอยถูกทำลายและจะไม่เจริญอีกต่อไป หนอนชนิดนี้ 1 ตัว สามารถทำลายได้หลายช่อดอก โดยเฉพาะช่อดอกที่อยู่บริเวณใกล้เคียงได้หลายช่อ พบหนอนเจาะสมอฝ้ายตามแหล่งปลูกองุ่นในภาคกลาง เช่น ราชบุรี สมุทรสาครและนครปฐม แต่เนื่องจากเป็นแมลงศัตรูที่มีพืชอาหารมาก ฉะนั้นจึงคาดว่าอาจพบในแหล่งปลูกองุ่นอื่นๆด้วย พบการระบาดตลอด

ทั้งปี แต่จากการศึกษาพบในช่วงระยะออกช่อดอกจนติดผลอ่อน หลังจากดอกบาน 10-14 วัน ในช่วงผลโต หรือหลังเก็บเกี่ยวจะไม่พบหนอนชนิดนี้ การใช้สารกำจัดแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เมื่อพบหนอนเจาะสมอฝ้ายระบาด เป็นวิธีการที่ให้ผลรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ แต่เคยมีรายงานว่า หนอนเจาะสมอฝ้ายที่ระบาดทำลายฝ้ายแสดงการต้านทานต่อสารกำจัดแมลงจำพวกไพรีทรอยด์สังเคราะห์ ฉะนั้นต้องใช้สารกำจัดแมลงกลุ่มนี้เท่าที่จำเป็น โดยการสลับกลุ่มสารฆ่าแมลง หรือการใช้สารกำจัดแมลงประเภทเชื้อจุลินทรีย์ เช่น เชื้อไวรัส ทั้งนี้เนื่องจากองุ่นมักปรากฏผลเนื่องจากสารกำจัดแมลงบางชนิดจะมีผลต่อใบ ดอก และผลขององุ่นในด้านคุณภาพ จึงได้ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง และ การใช้ร่วมกับเชื้อไวรัส NPV เพื่อเป็นคำแนะนำและทางเลือกให้เกษตรกร

แมลงศัตรูองุ่นที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง คือ เพลี้ยไฟ มีหลายชนิดที่ทำลายองุ่น แต่ที่พบมากที่สุด คือ เพลี้ยไฟพริก (Chili Thrips, *Scirtrothrips dorsolis* (Hood)) สามารถเข้าทำลายพืชทั้งระยะตัวอ่อน และตัวเต็มวัย โดยใช้ปากเขี่ยดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอด ใบอ่อน ตาดอก ดอก และผลอ่อน ทำให้ยอด ใบอ่อนหงิกงอ ใบแห้งกรอบ ไม่เจริญเติบโตและตายในที่สุด อาการที่พบส่วนมากถ้าทำลายบางส่วนจะทำให้เกิดแผลเป็นรอยสะเก็ดสีน้ำตาล ในระยะใบเมื่อเกิดทำลายจะทำให้การเจริญเติบโตหยุดชะงัก ถ้าเกิดในระยะดอกทำให้ดอกร่วงไม่เกิดผล และแผลสะเก็ดตามช่อองุ่น บริเวณใกล้ขั้วช่อองุ่น ดอก ใบ และผล บ้างเกิดสะเก็ดแผลตามช่อผลองุ่น เมื่อผลองุ่นขยายผลโตขึ้นบริเวณที่ถูกทำลายจะแตก และเป็นช่องทางให้โรคองุ่นเข้าทำลายได้ ส่วนช่อหรือยอดอ่อนที่ถูกทำลายตั้งแต่เล็กจะชะงักการเจริญเติบโต ทำให้ช่อดอก ใบ หรือผลแคระแกร็น ผลเกิดแผลเป็นตำหนิคุณภาพตก ซึ่งจะเกิดตั้งแต่ระยะติดผลเมื่อผลแก่ขึ้นจะทำให้บริเวณที่ถูกทำลายไม่เจริญ และปริแตกได้ง่าย ที่สำคัญทำให้ยอดมีการเจริญเติบโตชะงักทั้งในฤดูที่กำลังติดผล และฤดูหน้าที่จะติดช่อต่อไป โดยมากพบระยะระบาดตั้งแต่หลังจากตัดแต่งกิ่ง จนผลโตเต็มที่เนื่องจากองุ่นมีการแตกยอดตลอดเวลาด้วยเพลี้ยไฟเป็นแมลงศัตรูพืชที่มีขนาดเล็ก สามารถปลิวตามลมระบาดจากสวนมะม่วงไปยังสวนองุ่นได้ง่าย ส่วนในช่วงฤดูที่ต้นองุ่นออกดอก เกษตรกรควรหมั่นตรวจดูเพลี้ยไฟในแหล่งที่มีพืชอาศัยอื่นๆ เช่น มะม่วง โดยเฉพาะให้ตรวจดูบริเวณด้านที่อยู่ใต้ลมและบริเวณขอบแปลง หากพบให้พ่นด้วยสารฆ่าแมลงฟิโพรนิล 5% เอสซี อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ สารอิมิดาโคลพริด 10% เอสแอล อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร สามารถควบคุมเพลี้ยไฟได้นาน 5 วัน นอกจากการใช้สารฆ่าแมลงแล้ว ควรแนะนำให้เกษตรกรตัดแต่งกิ่ง ยอดอ่อน และตาข้างอย่างสม่ำเสมอ เพราะเพลี้ยไฟมักทำลายยอดองุ่นที่แตกใหม่เสมอ ให้หลีกเลี่ยงการปลูกองุ่นในพื้นที่ใกล้เคียงพืชอาศัยอื่นๆ อาทิ มะม่วง ด้วยเพลี้ยไฟมีขนาดเล็ก สามารถปลิวตามลมระบาดจากสวนมะม่วงไปยังสวนองุ่นได้ง่าย และเพื่อให้เกษตรกรมีทางเลือกใช้สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากสารฆ่าแมลงที่ใช้ในแปลงองุ่นที่มีประสิทธิภาพมีไม่มากนัก จึงได้ทดสอบสารเพื่อให้ได้คำแนะนำที่ถูกต้องและเหมาะสม ให้เกษตรกร นักวิชาการ นักส่งเสริม และธุรกิจเอกชนที่เกี่ยวข้องต่อไป

การทบทวนวรรณกรรม (งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ให้นำไปรวมในบทนำ)

องุ่น (*Vitis vinifera*) เป็นไม้ผล เขตกึ่งร้อน ซึ่งมีการผลิตกัน มากในประเทศแถบอบอุ่น เริ่มนำเข้ามาปลูกในประเทศไทยตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 7 แต่ทำการส่งเสริมการปลูกอย่างจริงจังและได้ผลดีตั้งแต่ปี 2510 สาเหตุที่องุ่นปลูกได้ผลดีในเมืองไทย ทั้งๆ ที่อยู่ในเขตร้อนของโลก เนื่องมาจากองุ่นสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพดินฟ้าอากาศในเมืองไทยได้เป็นอย่างดี จนกระทั่งปัจจุบันเป็นผลไม้ที่เป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศ เป็นพืชที่จะทำรายได้สูงให้แก่ชาวสวน รายได้อย่างต่ำสุดเฉลี่ยประมาณ 20,000 บาทต่อฤดูต่อไร่(ในระยะเวลา 3-4 เดือน) และเป็นที่ต้องการของตลาดปริมาณสูง ในบางช่วงราคาแตกต่างกันระหว่างกิโลกรัมละ 15-50 กว่าบาท จากสวนในแต่ละปี ทั้งเพื่อการบริโภคสดและการแปรรูปไปทำเหล้าองุ่น ทำให้รายได้ไม่แน่นอน ปัจจุบันองุ่นที่นิยมปลูกได้แก่พันธุ์ไวท์มาลากา และพันธุ์คาร์ดินัล ปลูกในท้องที่จังหวัดสมุทรสาคร ราชบุรี และนครปฐม ถึงแม้ได้มีการ

กรมวิชาการเกษตร

พัฒนาการบำรุงรักษา ตลอดจนใช้เทคโนโลยีบังคับองุ่นให้ออกผลในช่วงฤดูที่ต้องการแล้ว ผลผลิตยังให้เพียงพอแต่ความต้องการของตลาดภายในประเทศเท่านั้น แต่ชาวสวนองุ่นยังต้องเผชิญต่ออุปสรรคนานับประการ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศที่ผันแปร ไม่สามารถบังคับให้ผลผลิตเพียงพอกับต้นทุนการผลิตในบางฤดูกาล รวมทั้งปัญหาศัตรูพืชที่ทำให้ค่าใช้จ่ายต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ในขณะที่รายได้ของชาวสวนองุ่นไม่แน่นอน ปัญหาหนึ่งที่สำคัญ คือ ความเสียหายจาก แมลงศัตรูองุ่น ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ผลผลิตเสียหาย ในแต่ละท้องถิ่นอาจมีปัญหาแมลงศัตรูระบาดไม่เหมือนกัน แต่เมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยว ปัญหาแมลงศัตรูสำคัญขององุ่นในทุกแหล่งปลูก คือ หนอนผีเสื้อกัดกินยอด ใบ และผล และการทำลายจากเพลี้ยไฟ พบแมลงศัตรูองุ่นหลายชนิดเข้าทำลายทำความเสียหายส่งผลให้ผลผลิตองุ่นลดลงรวมทั้งคุณภาพชาวสวนองุ่นจำเป็นต้องใช้สารกำจัดแมลงเพิ่มขึ้นอย่างมากมายและเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากมีปัญหาการดื้อสารกำจัดแมลงของหนอนบางชนิด เช่น หนอนกระทู้หอม หรือชาวสวนเรียกว่า หนอนหนังเหนียว หนอนเจาะสมอฝ้าย และเพลี้ยไฟ ซึ่งการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใช้สารกำจัดแมลงอย่างเดียวเป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ผลในช่วงระยะเวลาหนึ่ง แต่จะทำให้ปัญหาติดตามมามากขึ้นในอนาคตในการใช้สารกำจัดแมลงและมีมลภาวะเป็นพิษในสิ่งแวดล้อมปัจจุบันจึงเห็นได้ว่าพื้นที่ปลูกองุ่นจะลดน้อยลงในแต่ละปี ในท้องที่ที่เคยปลูกองุ่นมาตั้งนาน เช่นที่ อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร อ.ดำเนินสะดวก จ.ราชบุรี อ.สามพราน จ.นครปฐม หรือไปปลูกในแหล่งอื่น ๆ เช่น ที่ อ.ปากช่อง อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา จ.เลย และ จ.เชียงใหม่ เป็นต้น และการใช้สารกำจัดแมลงนอกจากเป็นอันตรายต่อชาวสวนเองและผู้บริโภคแล้ว ยังมีปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมด้วย จึงทำการศึกษาเพื่อหารูปแบบของเทคโนโลยีในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูองุ่น จะช่วยให้เกษตรกรมีทางเลือกมากขึ้น เพื่อให้เกิดการแข่งขันทางการกับองุ่นที่นำเข้าจากต่างประเทศได้

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

กิจกรรมที่ 3 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง เชื้อไวรัสและสารสะเดาแมลงศัตรูที่สำคัญในองุ่น

การทดลองที่ 3.1 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV กับหนอนกระทู้หอม

แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี โดยการสุ่มนับที่ใบอ่อน/ช่อดอก 10 ช่อต่อต้น

กรรมวิธีที่ 1 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 4 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน + พ่นสาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน + พ่นสาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 ไม่พ่นสาร

<u>วิธีการดำเนินงาน</u>

ทำการพ่นสารตาม กรรมวิธีต่างๆ อย่างน้อย 2-3 ครั้ง โดยสุ่มนับแมลงก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสารทดลอง 3 และ 7 วันทุกครั้ง

<u>การบันทึกข้อมูล</u>

1. สุ่มนับจำนวนแมลงก่อนและหลังพ่นสารทุก 3 และ 7 วัน
2. บันทึกลักษณะการเข้าทำลาย

กรมวิชาการเกษตร

3. บันทึกข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

สถานที่ดำเนินการ

แปลงองุ่น จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 2 แห่ง หรือ 2 ฤดูกาล

ระยะเวลาการทดลอง

เริ่มต้น ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2560

การทดลองที่ 3.2 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV กับ หนอนเจาะสมอฝ้าย

แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี โดยการสุ่มนับที่ใบอ่อน/ช่อดอก 10 ช่อต่อต้น

กรรมวิธีที่ 1 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 4 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร emamectin benzoate 1.92%W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร emamectin benzoate 1.92%W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน + พ่นสาร emamectin benzoate 1.92%W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน + พ่นสาร emamectin benzoate 1.92%W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 ไม่พ่นสาร

วิธีการดำเนินงาน

ทำการพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ อย่างน้อย 2-3 ครั้ง โดยสุ่มนับแมลงก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสารทดลอง 3 และ 7 วันทุกครั้ง

การบันทึกข้อมูล

1. สุ่มนับจำนวนแมลงก่อนและหลังพ่นสารทุก 3 และ 7 วัน
2. บันทึกลักษณะการเข้าทำลาย
3. บันทึกข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

สถานที่ดำเนินการ

แปลงองุ่นจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 2 แห่ง หรือ 2 ฤดูกาล

ระยะเวลาการทดลอง

เริ่มต้น ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2560

การทดลองที่ 3.3 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและสารสะเดากับเพลี้ยไฟ

แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี โดยการสุ่มนับที่ใบอ่อน/ช่อดอก 10 ช่อต่อต้น

กรรมวิธีที่ 1 พ่นสารสะเดา อัตรา 50 มล./น้ำ20ลิตร

กรมวิชาการเกษตร

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร fipronil 5%SC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร fipronil 5%SC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร imidacloprid 10%SL อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร imidacloprid 10%SL อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 6 ไม่พ่นสาร

วิธีการดำเนินงาน

ทำการพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ อย่างน้อย 2-3 ครั้ง โดยสุ่มนับแมลงก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสาร ทดลอง 3 และ 7 วันทุกครั้ง

การบันทึกข้อมูล

1. สุ่มนับจำนวนแมลงก่อนและหลังพ่นสารทุก 3 และ 7 วัน
2. บันทึกลักษณะการเข้าทำลาย
3. บันทึกข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

สถานที่ดำเนินการ

แปลงองุ่นจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 2 แห่ง หรือ 2 ฤดูกาล

ระยะเวลาการทดลอง

เริ่มต้น ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2561

ผลการวิจัย (Results)

3.1 การทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV กับหนอนกระทู้หอม ทดสอบในแปลงองุ่น อ.ปากช่อง จ. นครราชสีมา เดือน พฤษภาคม-มิถุนายน 2560 ก่อนพ่นสารทดลองครั้งแรกพบว่าทุกกรรมวิธีมีจำนวนหนอนกระทู้หอม อยู่ระหว่าง 2.8-3.7 ตัวต่อช่อ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ หลังพ่นสารครั้งแรก 1 วัน กรรมวิธีที่ใช้สาร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล.และ 40 มล. /น้ำ20ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 0-3.2 ตัว ต่อช่อ แตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 3.2 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งแรก 5 วัน กรรมวิธีที่ใช้สาร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล. /น้ำ20ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 0.1-0.2 ตัว ต่อช่อ ส่วน สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล. /น้ำ20ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนกระทู้ผัก และทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 4.2 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งแรก 7 วัน กรรมวิธีที่ใช้สาร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน จำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 0.1 ตัว ต่อช่อ สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล. และ อัตรา 40 /น้ำ20ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร

กรมวิชาการเกษตร

chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนกระทู้ผัก และทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 3.5 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 3 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 2.6 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 5 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 3.1 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 7 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 2.9 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การทดสอบในแปลงองุ่น อ.แม่ริม จ. เชียงใหม่ เดือน มิถุนายน – กรกฎาคม 2560 ก่อนพ่นสารทดลองครั้งแรกพบว่าทุกกรรมวิธีมีจำนวนหนอนกระทู้หอม อยู่ระหว่าง 2.3-4.3 ตัวต่อช่อ หลังพ่นสารครั้งแรก 1 วัน กรรมวิธีที่ใช้สาร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล.และ 40 มล. /น้ำ20ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 0-0.4 ตัว ต่อช่อ แตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 4.2 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งแรก 5 วัน กรรมวิธีที่ใช้สาร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล. /น้ำ20ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 0.1ตัว ต่อช่อ ส่วน สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล. /น้ำ20ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนกระทู้ผัก และทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 3.2 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งแรก 7 วัน กรรมวิธีที่ใช้สาร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน จำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 0.1 ตัว ต่อช่อ สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล. และ อัตรา 40 /น้ำ20ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนกระทู้ผัก และทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 4.5 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 3 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 2.6 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 5 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 3.1 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 7 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 2.9 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 3.1 ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงเพื่อการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอม (*Spodptera exigua* Hübner) แปลงองุ่น อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา (พฤษภาคม-มิถุนายน 2560)

กรรมวิธี	อัตรา (มล.,กรัม/น้ำ20ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนตัวหนอน (*Spodptera exigua* Hübner) ต่อ 1 ช่อ[1/]						
		B1App	3A1App	5A1App	7A1App	3A2App	5A2App	7A2App
เชื้อไวรัส NPV *	20	3.7	0.3 a[2/]	0.2 a	0.1 a	0 a	0 a	0.a
chlofenapyr 10%SC	30	3.5	0.1 a	0.1 a	0 a	0 a	0 a	0.a
chlofenapyr 10%SC	40	3.0	0.1 a	0 a	0 a	0 a	0.a	0.a
เชื้อไวรัส NPV + chlofenapyr 10%SC	20+30	3.1	0 a	0 a	0 a	0.a	0 a	0.a
เชื้อไวรัส NPV + chlofenapyr 10%SC	20+40	2.9	0 a	0 a	0 a	0 a	0 a	0.a
Control (พ่นน้ำเปล่า)	-	2.8	3.2 b	4.2 b	3.5 b	2.6 b	3.1 b	2.9 b
%CV		54.50	62.00	46.80	60.45	60.34	71.22	41.36
R.E.						49.89	58.90	69.35

หมายเหตุ เฉลี่ยจาก 10 ช่อ/ต้น

* พ่น ทุก 3 วัน

[1/] ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้ง ไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.2 ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงเพื่อการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอม (*Spodptera exigua* Hübner) แปลงองุ่น อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ (มิถุนายน-กรกฎาคม 2560)

กรรมวิธี	อัตรา (มล.,กรัม/น้ำ20ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนตัวหนอน (*Spodptera exigua* Hübner) ต่อ 1 ช่อ[1/]						
		B1App	3A1App	5A1App	7A1App	3A2App	5A2App	7A2App
เชื้อไวรัส NPV *	20	4.3	0.4 a[2/]	0.1 a	0.1 a	0 a	0 a	0.a
chlofenapyr 10%SC	30	2.3	0.1 a	0.1 a	0 a	0 a	0 a	0.a
chlofenapyr 10%SC	40	4.1	0 a	0 a	0 a	0 a	0.a	0.a
เชื้อไวรัส NPV + chlofenapyr 10%SC	20+30	2.8	0 a	0 a	0 a	0.a	0 a	0.a
เชื้อไวรัส NPV + chlofenapyr 10%SC	20+40	3.1	0 a	0 a	0 a	0 a	0 a	0.a
Control (พ่นน้ำเปล่า)	-	3.4	4.2 b	3.2 b	4.5 b	2.6 b	2.1 b	2.5 b
%CV			35.4	50.2	21.5	20.4	24.4	31.6
R.E.						14.0	12.6	25.1

หมายเหตุ เฉลี่ยจาก 10 ช่อ/ต้น

*พ่นทุก 3 วัน

[1/] ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้ง ไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

กรมวิชาการเกษตร

3.2 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV กับหนอนเจาะสมอฝ้าย ทดสอบในแปลงอุ่น อ.วังน้ำเขียว จ. นครราชสีมา เดือน กุมภาพันธ์-มีนาคม 2561 สำรวจ ตรวจนับหนอนในแปลงอุ่น เพื่อเตรียมการทดลอง เมื่อพบการระบาดเฉลี่ย 5-10% ทั่วทั้งแปลง นับหนอนจากยอดอ่อน 10 ช่อ/ต้น ก่อนพ่นสารทดลองครั้งแรกพบว่าทุกกรรมวิธีมีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย อยู่ระหว่าง 2.6-3.3 ตัว/ 1 ช่อ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ หลังพ่นสารครั้งแรก 3 วัน กรรมวิธีที่ใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน มีหนอนเฉลี่ย 0.4 ตัว, กรรมวิธี การใช้สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล.และ 20 มล. /น้ำ20ลิตร มีหนอนเฉลี่ย 0.2 ตัว, กรรมวิธี เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. /น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา15 มล./น้ำ 20 ลิตร มีหนอนเฉลี่ย 0.1 ตัว/ช่อ, และกรรมวิธี เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. /น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนเจาะสมอฝ้าย ทุกกรรมวิธี แตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนเฉลี่ย 3.8 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งแรก 5 วัน กรรมวิธีที่ใช้สาร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน มีหนอนเฉลี่ย 0.3 ตัว, สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล. และ 20 มล. /น้ำ20 ลิตร และ กรรมวิธี เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. /น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา15 มล./น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอน เฉลี่ย 0.1ตัว, ส่วน สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล. /น้ำ20ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน ไม่พบหนอน และทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้ายเฉลี่ย 4.0 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งแรก 7 วัน กรรมวิธีที่ใช้สาร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน จำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 0.1 ตัว ต่อช่อ, กรรมวิธี สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล. และ อัตรา 20 /น้ำ20ลิตร, กรรมวิธี เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนกระทู้ผัก และทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 3.7 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 3 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 3.1 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 5 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้ายเฉลี่ย 3.6 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 7 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 4.2 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การทดสอบในแปลงอุ่น อ.แม่ริม จ. เชียงใหม่ เดือน พฤษภาคม –มิถุนายน 2561 ก่อนพ่นสารทดลองครั้งแรกพบว่าทุกกรรมวิธีมีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย อยู่ระหว่าง 2.8-4.0 ตัวต่อช่อ หลังพ่นสารครั้งแรก 3 วัน กรรมวิธีที่ใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล.และ 20 มล. /น้ำ 20ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 0.2-2.1 ตัว ต่อช่อ ส่วนกรรมวิธีเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน

2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนเลย ทุกกรรมวิธี แตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สาร ที่มีจำนวนหนอน เฉลี่ย 3.1 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งแรก 5 วัน กรรมวิธีที่ใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน และ การใช้ สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล. /น้ำ20ลิตร มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 0.1 ตัว ต่อช่อ ส่วน สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล. / น้ำ 20 ลิตร และ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร และ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนเจาะสมอฝ้าย และทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 4.1 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งแรก 7 วัน กรรมวิธีที่ใช้เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 0.1 ตัว ต่อช่อ กรรมวิธีการใช้สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล. และ อัตรา 20 /น้ำ20ลิตร, กรรมวิธีการใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร, เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนเจาะสมอฝ้าย และทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอน เฉลี่ย 3.6 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 3 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 2.3 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 5 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 1.6 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 7 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 2.4 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3.3 ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงเพื่อการป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้าย (*Helicoverpa armigera* Hübner) แปลงอุ่น อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา กุมภาพันธ์-มีนาคม 2561)

กรรมวิธี	อัตรา (มล.,กรัม/ น้ำ20ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนตัวหนอน (*Helicoverpa armigera* Hübner) ต่อ 1 ช่อ[1/]						
		B1App	3A1App	5A1App	7A1App	3A2App	5A2App	7A2App
เชื้อไวรัส NPV *	20	3.3	0.4 a[2/]	0.3 a	0.1 a	0 a	0 a	0 a
emamectin benzoate 1.92% W/V EC	15	2.6	0.2 a	0.1 a	0 a	0 a	0 a	0 a
emamectin benzoate 1.92% W/V EC	20	2.8	0.1 a	0 a	0 a	0 a	0.a	0 a
เชื้อไวรัส NPV + emamectin benzoate 1.92% W/V EC	20+15	3.2	0.1 a	0 a	0 a	0 a	0 a	0 a
เชื้อไวรัส NPV + emamectin benzoate 1.92% W/V EC	20+20	2.8	0 a	0 a	0 a	0 a	0 a	0 a
Control (พ่นน้ำเปล่า)	-	2.6	3.8 b	4.0 b	3.7 b	3.1 b	3.6 b	4.2 b
%CV		51.20	58.10	43.40	46.41	42.21	80.10	71.02
R.E.						50.06	47.50	46.30

กรมวิชาการเกษตร

หมายเหตุ เฉลี่ยจาก 10 ช่อ/ต้น
* พ่น ทุก 3 วัน
1/ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ
2/ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้ง ไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.4 ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงเพื่อการป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้าย (*Helicoverpa armigera* Hübner) แปลงองุ่น อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ (พฤษภาคม-มิถุนายน 2561)

กรรมวิธี	อัตรา (มล.,กรัม/น้ำ20ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนตัวหนอน (*Helicoverpa armigera* Hübner) ต่อ 1 ช่อ[1/]						
		B1App	3A1App	5A1App	7A1App	3A2App	5A2App	7A2App
เชื้อไวรัส NPV *	20	4.0	2.1 a[2/]	0.1 a	0.1 a	0 a	0 a	0.a
emamectin benzoate 1.92% W/V EC	15	2.8	1.1 a	0.1 a	0 a	0 a	0 a	0.a
emamectin benzoate 1.92% W/V EC	20	3.4	0.2 a	0 a	0 a	0 a	0.a	0.a
เชื้อไวรัส NPV + emamectin benzoate 1.92% W/V EC	20+15	3.1	0.2 a	0 a	0 a	0.a	0 a	0.a
เชื้อไวรัส NPV + emamectin benzoate 1.92% W/V EC	20+20	3.6	0 a	0 a	0 a	0 a	0 a	0.a
Control (พ่นน้ำเปล่า)	-	3.2	3.1 b	4.1 b	3.6 b	2.3 b	1.6 b	2.4 b
%CV			46.10	31.40	36.10	41.12	36.05	50.15
R.E.						26.01	38.17	42.41

หมายเหตุ เฉลี่ยจาก 10 ช่อ/ต้น
*พ่นทุก 3 วัน
1/ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ
2/ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้ง ไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

3.3 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและสารสะเดากับเพลี้ยไฟพริก

การทดสอบในแปลงองุ่น อ.มวกเหล็ก จ. สระบุรี เดือน พฤศจิกายน -ธันวาคม 2561 สำรวจ ตรวจนับเพลี้ยไฟในแปลงองุ่น เพื่อเตรียมการทดลอง นับเพลี้ยไฟจากช่อดอก 10 ช่อ/ต้น ก่อนพ่นสารทดลองครั้งแรก พบว่าทุกกรรมวิธีมีจำนวนเพลี้ยไฟ อยู่ระหว่าง 6.19 - 7.73 ตัว/ช่อ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ **หลังพ่นสารทดลองครั้งแรก 3 วัน** ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ยระหว่าง 0.94 – 3.75 ตัว/ช่อ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยกรรมวิธีเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 6.5 ตัว/ช่อ โดยกรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% W/V SC อัตรา 10 และ 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 0.94 และ 1.21 ตัว/ช่อ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% W/V SC อัตรา 15 และ 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 3.75 และ 3.13 ตัว/ช่อ ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งแรก 5 วัน หลังพ่นสารทดลองครั้งแรก ทุกกรรมวิธีพ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ยระหว่าง 0.75 – 2.27 ตัว/ช่อ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 6.37 ตัว/ช่อ โดยกรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% W/V SC อัตรา 10 และ 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก 0.75และ 0.85 ตัว/ช่อ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมี

กรมวิชาการเกษตร

นัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 2.27 ตัว/ช่อ

หลังพ่นสารครั้งแรก 7 วัน หลังพ่นสารทดลองครั้งแรกทุกกรรมวิธีพ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ยระหว่าง 1.02 – 3.94 ตัว/ช่อ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 5.81 ตัว/ช่อ โดยกรรมวิธีการพ่นสาร spinetoram 12% W/V SC อัตรา 10 และ 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีการพ่น fipronil 5% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสารสะเดา อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 1.02, 1.02, 2.33 และ 1.92 ตัว/ช่อ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกับกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% W/V SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 3.94 ตัว/ช่อ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 3 วัน ทุกกรรมวิธีพ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ยระหว่าง 0.35 – 2.58 ตัว/ช่อ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 4.75 ตัว/ช่อ โดยกรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% W/V SC อัตรา 10 และ 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 0.42 และ 0.35 ตัว/ช่อ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารสะเดา อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% W/V SC อัตรา 15 และ 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 1.83, 2.58 และ 1.9 ตัว/ช่อ ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 5 วัน ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ยระหว่าง 0.31 – 1.56 ตัว/ช่อ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 3.94 ตัว/ช่อ โดยกรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% W/V SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 0.31 ตัว/ช่อ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารสกัดสะเดา อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% W/V SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 1.96 และ 1.79 ตัว/ช่อ ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 7 วัน ทุกกรรมวิธีพ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ยระหว่าง 0.4 – 1.98 ตัว/ช่อ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารฯพบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 3.5 ตัว/ช่อ โดยกรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% W/V SC อัตรา 10 และ 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 0.4 และ 0.46 ตัว/ช่อ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารสกัดสะเดา อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% W/V SC อัตรา 15 และ 20 มิลลิลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 1.67, 1.98 และ 1.37 ตัว/ช่อ ตามลำดับ

การทดสอบในแปลงองุ่น อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา เดือน เมษายน - พฤษภาคม 2562 ก่อนพ่นสารทดลองครั้งแรกพบว่าทุกกรรมวิธีมีจำนวนเพลี้ยไฟ อยู่ระหว่าง 6.35 – 9.15 ตัว/ช่อ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ **หลังพ่นสารครั้งแรก 3 วัน** ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ยระหว่าง 1.27-2.81 ตัว/ช่อ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยกรรมวิธีเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 4.83 ตัว/ช่อ โดยกรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% W/V SC อัตรา 10 และ 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 1.6 และ 1.27 ตัว/ช่อ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% W/V SC อัตรา 15 และ 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 2.81 และ 2.46 ตัว/ช่อ ตามลำดับ และกรรมวิธีพ่นสารสะเดา อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 2.96 ตัว/ช่อ

หลังพ่นสารทดลองครั้งแรก 5 วัน ทุกกรรมวิธีพ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ยระหว่าง 0.50 – 3.81 ตัว/ช่อ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก

เฉลี่ย 5.15 ตัว/ช่อ โดยกรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% W/V SC อัตรา 10 และ 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก 0.73 และ 0.50 ตัว/ช่อ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% W/V SC อัตรา 15 และ 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 3.81 และ 2.06 ตัว/ช่อ ตามลำดับ และกรรมวิธีพ่นสารสะเดา อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 3.19 ตัว/ช่อ

หลังพ่นสารครั้งแรก 7 วัน หลังพ่นสารทดลองครั้งแรกทุกกรรมวิธีพ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ยระหว่าง 1.00-2.46 ตัว/ช่อ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 5.35 ตัว/ช่อ โดยกรรมวิธีการพ่นสาร spinetoram 12% W/V SC อัตรา 10 และ 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 1.02, 1.00 ตัว/ช่อ และกรรมวิธีการพ่น fipronil 5% W/V SC อัตรา 15 และ 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 2.4 และ 2.46 ตัว/ช่อ ตามลำดับ และกรรมวิธีพ่นสารสะเดา อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 3.44 ตัว/ช่อ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 3 วัน ทุกกรรมวิธีพ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ยระหว่าง 0.27-1.88 ตัว/ช่อ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 4.42 ตัว/ช่อ โดยกรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% W/V SC อัตรา 10 และ 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 0.27 และ 0.38 ตัว/ช่อ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารสะเดา อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% W/V SC อัตรา 15 และ20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 2.25, 1.88 และ 1.67 ตัว/ช่อ ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 5 วัน ทุกกรรมวิธีพ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ยระหว่าง 0.19-2.48 ตัว/ช่อ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารฯพบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 4.23 ตัว/ช่อ โดยกรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% W/V SC อัตรา 10 และ 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 0.35 และ 0.19 ตัว/ช่อ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารสกัดสะเดา อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% W/V SC อัตรา 15 และ 20 มิลลิลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 1.96, 2.48 และ 1.73 ตัว/ช่อ ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 7 วัน หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 2 ทุกกรรมวิธีพ่นสารฯ พบจำนวนเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ยระหว่าง 1.34-2.90 ตัว/ช่อ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารฯพบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 3.05 ตัว/ช่อ โดยกรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% W/V SC อัตรา 10 และ 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 1.47 และ 1.34 ตัว/ช่อ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารสกัดสะเดา อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% W/V SC อัตรา 15 และ 20 มิลลิลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 2.47, 2.90 และ 2.56 ตัว/ช่อ ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

กิจกรรมที่ 1

การศึกษาและคัดเลือกพันธุ์องุ่นต่างประเทศ โดยองุ่นพันธุ์สำหรับบริโภคสด ได้แก่พันธุ์ Angela, Fanny, Pannonia Kincse, Poloskei Muskotaly และ Tolot องุ่นทำไวน์แดง ได้แก่ พันธุ์ Feteasca Ragala, Riesling Italia, Sivi Pinot, Neuberger, Iordana, Sauvignon Blance, Carbinet Sauvignon ในจังหวัดศรีสะเกษพบว่า องุ่นพันธุ์ Pannonia Kincse สามารถเจริญเติบโตและสามารถให้ผลลิตได้ จังหวัดสุโขทัยก็พบว่าพันธุ์ที่ออกดอกติดผล จำนวน 4 พันธุ์ คือ Angela, Poloskei Muskotaly, Pannonia Kincse และ Fanny

การศึกษาทดสอบพันธุ์องุ่นทำไวน์ จากการทดสอบสามารถแบ่งองุ่นได้เป็นกลุ่มพันธุ์ทำไวน์แดง ได้แก่ Muskad, Hayastan, Haghtanak, Khndoghni, Kakhet และ Banants และ กลุ่มพันธุ์ทำไวน์ขาว ได้แก่ Kangyn และ Rkatsitele ผลการศึกษาพบว่า ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่และศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ในเบื้องต้น ได้พันธุ์ที่มีศักยภาพในการสนับสนุนเกษตรกร จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ Kakhet, Banant, Rkatsitele และ Haghtanak

การศึกษาและทดสอบพันธุ์องุ่นทานสด จากการทดสอบปลูกองุ่นพันธุ์ Cardinal, Hayreink, Muskad, Typhoon, Vardaguyn yerevani และ Van ในศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ พบว่า องุ่นพันธุ์ Cardinal, Muskad, Hayreink, Typhoon และ Vardaguyn yerevani สามารถเจริญเติบโตได้ดี ส่วนองุ่นพันธุ์ Van มีการเจริญเติบโตน้อยที่สุด ด้านผลผลิตพบว่า องุ่นพันธุ์ Muskad, Vardaguyn yerevani และ Typhoon สามารถให้ผลผลิตได้

ศึกษาการปรับตัวขององุ่นทานสดจากญี่ปุ่นในสภาพพื้นที่ต่างกัน พบว่า องุ่น Lover (Koibito), Violet King, My Heart, Black Beat, Shine Mascat, You Ho, Kotopi และพันธุ์ White Malaga และ Pok Dam ที่ปลูกทดสอบในศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ สามารถปรับตัวและเจริญเติบโตได้ดี ด้านผลผลิตพบว่า ทั้ง 3 พื้นที่ องุ่นที่สามารถให้ผลผลิตได้มากที่สุด คือ Shine Mascat รองลงมาคือ Kotopi และ Black Beat ตามลำดับ

กิจกรรมที่ 2

ศึกษาวิธีการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมในองุ่นพันธุ์ Rkatsitel ซึ่งได้ตัดแต่งสร้างรูปทรงกิ่งตามกรรมวิธีประกอบด้วยการตัดแต่งกิ่งแบบ Guyot, Double Guyot, Cordon, California Sprawl และ Sylvoz ผลวิจัยพบว่า ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ มีผลการทดลองที่สอดคล้องกัน คือ ตัดแต่งกิ่งแบบ Cordon, Double Guyot และ Guyot มีการเจริญเติบโตได้ดี เมื่อพิจารณาจากปริมาณน้ำหนักกิ่งที่ตัดออก

การเปรียบเทียบต้นตอที่เหมาะสมสำหรับองุ่นทำไวน์พันธุ์ Kotopi ที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการศึกษาการเปรียบเทียบตนตอที่เหมาะสมสำหรับองุนทานสดพันธุ Kotopi ที่ปลูกในจังหวัดศรีสะเกษ พบวา องุนพันธุ Kotopi ที่เสียบยอดกับองุนตนตอ มี จำนวน 6 พันธุ ได แก พันธุSO4, Ramsey, Harmony, 5BB, Brazil IAC 572 มีแนวโนมวาจะสามารถเจริญเติบโตไดกับองุนทานสดพันธุ Kotopi แต่ทั้งนี้ การศึกษาดังกล่าวมีการบันทึกข้อมูลในช่วงการเจริญเติบโตเท่านั้น จำเป็นต้องวิจัยเพิ่มเติมในการตัดแต่งกิ่ง การให้ผลผลิต เพื่อจะได้เปรียบเทียบข้อมูลประสิทธิภาพของต้นตอที่เหมาะสมกับองุ่นทานสดพันธุ์ Kotopi

ศึกษาการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินและไซโตไคนินในการเพิ่มผลผลิตในองุ่นบริโภคสดการศึกษาอัตราการให้สาร GA_3 ความเข้มข้น 25 และ 50 ppm ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 5 และ10 ppm ให้กับช่อดอกองุ่นพันธุ์ Shine muscat และพันธุ์ Kotopi ระยะดอกบานเต็มที่ และหลังจากการพ่นครั้งแรก 14 วัน สรุปได้ว่า

กรมวิชาการเกษตร

กรรมวิธีมีการใช้สาร GA_3 ร่วมกับ CPPU ที่สามารถเพิ่มผลผลิตขององุ่นทั้งในส่วนของขนาดของผลและช่ออุ่นสูงที่สุด ได้แก่ ความยาวของผลองุ่น ความยาวของช่อผล น้ำหนักของช่อผลสูงสุด คือ กรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 50 ppm ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 10 ppm รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้น 50 ppm ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 5 ppm ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีที่ให้สาร GA_3 ความเข้มข้น 25 และ 50 ppm กรรมวิธีที่ไม่ได้รับสาร

- ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาความเป็นไปได้ในการต่อยอดการใช้ประโยชน์ให้สามารถใช้ในองุ่นสายพันธุ์ไทยเพื่อการค้าได้

2. ปัญหาสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละปีนั้น เป็นปัจจัยที่มีผลโดยตรงกับการทำการทดลองในพื้นที่ ซึ่งนับว่าเป็นปัญหาและอุปสรรคหลักในการทำการทดลองนี้ สภาพอากาศที่มีการแปรปรวนและในพื้นที่ศึกษามีฝนตกเป็นระยะเวลานานและไม่คงที่เป็นไปตามฤดูกาล มีผลโดยตรงกับการปลูกองุ่นสายพันธุ์ญี่ปุ่นในประเทศไทย ทำให้การเจริญเติบโตในองุ่นไม่ดี ช่อดอกองุ่นมีขนาดไม่สม่ำเสมอจึงทำให้ปริมาณช่อดอกจำกัด ซึ่งการผลิตองุ่นทางการค้าควรต้องทำให้ระบบโรงเรือนหรือภายใต้หลังคาพลาสติก จะช่วยลดปัญหาฝนตกไม่ตรงตามฤดูกาลและลดปริมาณการใช้สารเคมีลงได้

กิจกรรมที่ 3

การทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV กับหนอนกระทู้หอม ผลการวิจัยพบว่า การใช้เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล. /น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนกระทู้หอมในองุ่นได้ดี แต่ ไม่แตกต่างจากการใช้กรรมวิธี การใช้สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตรและ และ การใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล. /น้ำ 20 ลิตร

การทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV กับหนอนเจาะสมอฝ้าย ผลการวิจัยพบว่า การใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนเจาะสมอฝ้ายในองุ่นได้ดี แต่ ไม่แตกต่างจากการใช้กรรมวิธี การใช้สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตรและ และ การใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร

การทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและสารสะเดากับเพลี้ยไฟพริก ผลการวิจัยพบว่า การพ่นสาร spinetoram 12% W/V SC อัตรา 10 มล. และ 15 มล. /น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยไฟในองุ่นได้ดี

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยไฟพริก *Scirtrothrips dorsolis* (Hood) ก่อนและหลังการพ่นสารทดลอง ในกรรมวิธีต่างๆที่แปลงองุ่น อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี ระหว่างเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม 2561

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (มล./น้ำ20 ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยไฟ *Scirtrothrips dorsolis* (Hood) ตัว/ช่อ[1/]						
		ก่อนพ่นสารทดลอง	หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 1			หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 2		
			3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
สารสะเดา	50	6.19	1.83 ab	1.6 ab	1.92 a	1.83 b	1.96 b	1.67 b
fipronil 5% W/V SC	15	7.73	3.75 c	2.04 ab	3.94 b	2.58 b	1.79 b	1.98 b
fipronil 5% W/VSC	20	6.48	3.13 bc	2.27 b	2.33 a	1.9 b	1.56 ab	1.37 b
spinetoram 12% W/V SC	10	6.67	0.94 a	0.75 a	1.02 a	0.35 a	0.79 ab	0.4 a
sptnetoram 12% W/V SC	15	6.69	1.21 a	0.85 a	1.02 a	0.42 a	0.31 a	0.46 a
ไม่พ่นสาร	-	6.96	6.5 d	6.37 c	5.81 c	4.75 c	3.94 c	3.5 c
%CV		15.6	41.0	34.5	36.0	31.6	48.1	28.7
R.E.						47.6	47.1	74.9

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้ง ไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยไฟพริก *Scirtrothrips dorsolis* (Hood) ก่อนและหลังการพ่นสารทดลองใน กรรมวิธีต่างๆที่แปลงองุ่น อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา (เมษายน - พฤษภาคม 2562)

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (มล./น้ำ 20ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยไฟ *Scirtrothrips dorsolis* (Hood) ตัว/ช่อ[1/]						
		ก่อนพ่นสารทดลอง	หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 1			หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 2		
			3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
สารสะเดา	50	9.15	2.96 b	3.19 cd	3.44 b	2.25 c	1.96 b	2.47 b
fipronil 5% SC	15	7.44	2.81 b	3.81 de	2.4 ab	1.88 c	2.48 b	2.90 b
fipronil 5% SC	20	6.35	2.46 b	2.06 bc	2.46 ab	1.67 bc	1.73 b	2.56 b
spinetoram 12% W/V SC	10	6.6	1.6 a	0.73 ab	1.02 a	0.27 a	0.35 a	1.47 a
spinetoram 12% W/V SC	15	6.62	1.27 a	0.50 a	1.00 a	0.38 ab	0.19 a	1.34 a
ไม่พ่นสาร	-	7.33	4.83 c	5.15 e	5.35 c	4.42 d	4.23 c	3.05 c
%CV		21.6	19.0	37.3	41.1	44.9	35.0	22.8
R.E.						71.4	78.4	80.78

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้ง ไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

กรมวิชาการเกษตร

บรรณานุกรม

เอกสารอ้างอิง

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2553. เอกสารวิชาการเกษตร คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลง และสัตว์ศัตรูพืช ปี 2553 กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2553. เอกสารวิชาการเกษตร คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลง และสัตว์ศัตรูพืช ปี 2553 กลุ่มวิจัยกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 303 หน้า.

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2557. เอกสารวิชาการเกษตร คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลง และสัตว์ศัตรูพืช ปี 2557 กลุ่มวิจัยกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 303 หน้า.

กลุ่มวิจัยกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 303 หน้า.

กิตติพงศ์ ตรีตรุยานนท์, วัลลภ โพธิ์สังข์ และรักเกียรติ ชอบเกื้อ. 2552. ผลของระดับความเข้มข้นและระยะเวลาการพ่นสาร GA3 ที่มีต่อคุณภาพขององุ่นพันธุ์ Marroo Seedless. ว.วิทย. กษ. 40(3) (พิเศษ) : 460-463.

กิตติพงศ์ ตรีตรุยานนท์. ไม่ระบุปี. เทคโนโลยีการผลิตองุ่น. ศูนย์วิจัยระบบนิเวศเกษตร, สถาบันค้นคว้าและพัฒนาระบบนิเวศเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 117 หน้า. ISBN : 974-537-496-2

นัยนา เอี้ยวสุวรรณ. 2542. ผลของ Gibberellic Acid กับระยะการให้สารต่อคุณภาพช่อผลองุ่นพันธุ์ไวท์มะละกา. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ

บุษบง มนัสมั่นคง วิทย์ นามเรืองศรี สาทร สิริสิงห์ และศิริณี พูนไชยศรี. 2537. ความผันแปรของเพลี้ยไฟในองุ่น. น. 63-66. รายงานการค้นคว้าและวิจัยประจำปี 2537. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูไม้ผล สมุนไพรและเครื่องเทศ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.

พีรเดช ทองอำไพ. 2529. ฮอร์โมนพืชและสารสังเคราะห์: แนวทางการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. ไดนามิคการพิมพ์, กรุงเทพฯ

รวีวรรณ ยุวรรณศิริ. 2536. ผลของจิบเบอเรลลิค แอซิด ที่มีต่อการพัฒนาของเมล็ด และผลองุ่นพันธุ์ไวท์มะละกา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

วรรณวิจิตร จำนง. 2553. การตอบสนองของผลองุ่นพันธุ์ Marroo Seedless ต่อการใช้ GA_3 และ CPPU. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 25 หน้า.

วิทย์ นามเรืองศรี ชลิดา อุณหวุฒิ และสาทร สิริสิงห์. 2537. การทดลองการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูองุ่นโดยวิธีผสมผสาน. น. 591-617 ใน เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาทางวิชาการ แมลง และสัตว์ศัตรูพืช ครั้งที่ 9, ประจำปี 2537. ณ โรงแรมแกรนด์ จอมเทียนพาเลซ อำเภอพัทยา จังหวัดชลบุรี.

วิทย์ นามเรืองศรี บุษบง มนัสมั่นคง และสาทร สิริสิงห์. 2537. ประสิทธิภาพของกับดักแสงไฟนีออนชนิดต่างๆ เพื่อล่อผีเสื้อหนอนกระทู้หอม *Spodoptera exiqua* Hubner ในแปลงองุ่น. น. 123-130 ใน เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาทางวิชาการ แมลง และสัตว์ศัตรูพืช ครั้งที่ 9, ประจำปี 2537. ณ โรงแรมแกรนด์ จอมเทียนพาเลซ อำเภอพัทยา จังหวัดชลบุรี.

วิทย์ นามเรืองศรี บุษบง มนัสมั่นคง สาทร สิริสิงห์ และศิริณี พูนไชยศรี. 2539. เพลี้ยไฟองุ่น. น. 443-464 ในเอกสารประกอบการประชุมสัมมนาทางวิชาการ แมลง และสัตว์ศัตรูพืช ครั้งที่ 10, ประจำปี 2539. ณ โรงแรมหัวหิน บลูเวฟ บีช รีสอร์ท อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์.

ศรุต สุทธิอารมณ์ 2554. แมลงศัตรูองุ่น. น. 103-113. ใน แมลงศัตรูไม้ผล กลุ่มบริหารศัตรูพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.

กรมวิชาการเกษตร

ศรุต สุทธิอารมณ์. 2557. แมลงศัตรูองุ่น. น. 103-113. ใน แมลงศัตรูไม้ผล กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

ศรุต สุทธิอารมณ์. 2557. แมลงศัตรูองุ่น. น. 103-113. ใน แมลงศัตรูไม้ผล กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

ศรุต สุทธิอารมณ์. 2557. แมลงศัตรูองุ่น. น. 103-113. ใน แมลงศัตรูไม้ผล กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

ศูนย์สารสนเทศ. 2556. กรมส่งเสริมการเกษตร.

สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น อุราพร หนูนารถ สมรวยรวมชัยอภิกุล และศรีจำนรรจ์ ศรีจันทรา. 2554. แมลงศัตรูผัก เห็ด และไม้ดอก กลุ่มบริหารศัตรูพืช /กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 106 หน้า.

~~สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น อุราพร หนูนารถ สมรวยรวมชัยอภิกุล และศรีจำนรรจ์ ศรีจันทรา. 2554. แมลงศัตรูผัก เห็ด และไม้ดอก กลุ่มบริหารศัตรูพืช /กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 106 หน้า.~~

~~สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น อุราพร หนูนารถ สมรวยรวมชัยอภิกุล และศรีจำนรรจ์ ศรีจันทรา. 2554. แมลงศัตรูผัก เห็ด และไม้ดอก กลุ่มบริหารศัตรูพืช /กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 106 หน้า.~~

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2561. ปริมาณและมูลค่านำเข้าองุ่นสด ปี 2557-2561. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ

สุรศักดิ์ นิลนนท์, รัฐพล ฉัตรบรรยงค์ และฉัตรชัย หล่าบรรเทา. 2553. เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 48. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 538-544

สุรศักดิ์ นิลนนท์, รัฐพล ฉัตรบรรยงค์, ลพ ภาภูตานนท์, โอฬาร ตัณฑวิรุฬห์ และจรัลเห็นพิทักษ์. 2552. การผลิตองุ่นพันธุ์ Perlette ภายใต้หลังคาพลาสติกในช่วงฤดูฝน. เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 47 สขาพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 401-408

สุรศักดิ์ นิลนนท์. 2549. ผลของจิบเบอเรลลิคแอซิคและการควั่นลำต้นที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพขององุ่นพันธุ์ Perlette. เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 44 สาขาพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ หน้า 416-421

Alleweldt G., *Untersuchungen über des Austrieb ders Winterknospen von Reben.,*1960, Vitis 2 : 134-152

Al-Obeed, R.S. 2011. Enhancing the shelf life and storage ability of Flame Seedless grapevine by agrochemical pre-harvest foliar applications. Mid.East Jour.Sci.Res. 8(2): 319-327.

Ben-Arie, R.,P. Sarig, Y. Cohen-Ahdut, Y. Zutkhi, L. Sonego, T. Kapulonov and N. Lisker. 1997. CPPU and GA_3 Effect on Pre-and Post-Harvest Quality of Seedless and Seeded Grapes. In J.L. Guardiola., ed. Proc. VIIIth Symposium Plant Bioregulators. ISHS Acta Hort.463: 349-256.

El-Fattah, M.E. K.A Amen, A.B. Alaa and A.A. Abo Zeed. 2009. Effect of berry thinning. CPPU spraying and pinching on cluster and berry quality of two grapevine cultivars. Assiut. Uni. Jour. Agric. Sci. 40(4): 92-107.

กรมวิชาการเกษตร

Galet P., *Cépages et Vignobles de France,*1956-1964 4 tomes, 3500p., Impr. Déhan pour t.1 et 2 Impr : Paysan du Midi pour t.3 et t.4

Galet P., *La plantation d'une vigne et ses problèmes*, 1964, Organisation et gestion de l'entreprise agrocole n°18

Galet P., *Précis de Viticulture,*7e edition JF Impression Saint-Jean de Védas, 2000

Galet P., *Rapport national français sur les porte-greffes et le cycle végétatif des vignes américaines*, 1956, VII° Cong. Interm. De la Vigne et du Vin, Santiago du Chili et Bull. OIV 1957, 316 :12-32

Galet P., *Recherche sur les méthodes d'identification et de classification des Vitacées des zones tempérées,* Thèse Doctorat, 1967 Sci., 2 tomes, 566 pages

Gilby C., Global warming – a hot topic for viticulture. http://www.wine-page.com/guests/caroline/global-warming.htm.

http://www.thirtyfifty.co.uk/spotlight-sun-earth-wine.asp

http://www.wine-pages.com/guests/caroline/global-warming.htm

Liu, G., Y. Chang, M. Shao, B. Sheng. J. Shu and J. Lin. 1997. Effect of CPPU and GA_3 on fruit set and growth of Kyoho grape. Journal of Fruit Science. 14(4): 257-259.

Satayawut K., *Etude de terroir : Influence de structure pédologique face à la qualité de vin et de raisin,* Thèse de diplôme, Université Bordeaux II ; 2008

Satayawut K., *Etudes comparative sur le système négociation Bordelais et ISO 9001: 2000,* Thèse de diplôme, Université Bordeaux IV ; 2008

Scannell N.J., Newton J.G., Ohanian R., Viticuture, wine production and agriculture in Armenia : economic sectors in transition ; Journal of Applied Business Research, v.18

Text, *Presentation des opportunités vini-viticoles en Roumanie, investir-roumanie.com* , 2002

www.bkwine.com/newsletter/thank-you-for-subscribing-to-the-bkwine-brief/

Yamada, M., Yamane, H. Sato, A. Hirakawa, N.. 2008. New grape cultivar 'Shine muscat'. The Journal 'Bulletin of the National Institute of Fruit Tree Science (Japan). P.21-38

ภาคผนวก

กรมวิชาการเกษตร

ตารางภาคผนวกที่ 1 วิเคราะห์ธาตุอาหารตัวอย่างดินแปลงปลูกองุ่นในจังหวัดศรีสะเกษ

จุดที่	Ca	Mg	Fe	S	pH	OM	P	K
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg		%	ppm	ppm
1	>2,000	200	50	100	6.0	2%	80	<50
2	>2,000	100	100	50	6.5	3%	60	300-400
3	>2,000	50	100	100	6.0	3%	200	200-300
4	>2,000	200	100	100	5.5	>5%	450	>400
5	>2,000	50	200	>100	5.5	3%	450	100-300

ตารางภาคผนวกที่ 2 สถิติข้อมูลอุตุนิยมวิทยา สถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดศรีสะเกษ ปี พ.ศ.2561 (2018)

เดือน	อุณหภูมิ	ความชื้น	ความเร็วลม	ลมกระโชก	ทิศทางลม	ตัวเก็บน้ำฝน	รังสีพลังงานแสงอาทิตย์	คามดันบรรยากาศ	อุณหภูมิดิน	ความชื้นดิน
มกราคม	25.26	63.38	1.86	3.50	146.1	0	224.73	992.97	0	0
กุมภาพันธ์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
มีนาคม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เมษายน	27.82	58.98	2.12	3.74	191.75	0.008	212.57	992.63	2.78	15.57
พฤษภาคม	28.11	55.93	1.83	3.38	173.27	0.02	241.01	992.31	0	21.92
มิถุนายน	27.82	62.35	3.18	5.45	210.16	0.01	210.60	990.18	0	16.96
กรกฎาคม	27.05	54.11	3.08	5.41	228.45	0.03	170.56	988.18	0	19.41
สิงหาคม	26.82	58.12	3.30	5.83	223.45	0.02	175.99	987.90	0	17.49
กันยายน	27.04	40.86	1.40	2.72	193.74	0.04	202.45	991.58	0	10.44
ตุลาคม	26.75	58.84	2.43	4.33	99.17	0.0001	231.68	993.95	0	9.33
พฤศจิกายน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ธันวาคม	24.84	55.62	4.11	6.52	138.22	0.0005	186.15	997.99	28.51	99.75

ตารางภาคผนวกที่ 2 สถิติข้อมูลอุตุนิยมวิทยา สถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดศรีสะเกษ ปี พ.ศ.2562 (2019)

เดือน	อุณหภูมิ	ความชื้น	ความเร็วลม	ลมกระโชก	ทิศทางลม	ตัวเก็บน้ำฝน	รังสีพลังงานแสงอาทิตย์	คามดันบรรยากาศ	อุณหภูมิดิน	ความชื้นดิน
มกราคม	23.93	54.50	3.93	6.38	112.52	0	211.48	999.90	27.64	81.69
กุมภาพันธ์	27.12	55.06	1.99	3.49	174.03	0	208.60	997.87	29.90	99.97
มีนาคม	28.77	53.74	2.53	4.32	191.93	0	214.61	995.68	31.94	100
เมษายน	30.11	55.92	2.71	4.70	198.03	0.003	239.65	994.26	34.46	100
พฤษภาคม	28.74	60.99	2.46	4.36	188.17	0.019	221.69	993.22	31.96	100
มิถุนายน	29.08	61.12	3.87	6.40	211.57	0.004	230.08	992.36	32.22	100
กรกฎาคม	28.19	61.13	4.55	7.46	215.84	0.007	208.99	991.85	32.16	100
สิงหาคม	27.32	64.85	4.44	7.24	223.91	0.013	177.27	990.75	30.81	100
กันยายน	24.76	71.46	6.01	9.80	249.23	0.041	78.04	990.23	29.15	100
ตุลาคม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
พฤศจิกายน	25.29	95.32	5.04	7.83	104.42	0	200.47	995.71	31.97	100
ธันวาคม	22.83	93.25	4.39	6.88	98.56	0	191.006	997.48	30.288	100

ลิขสิทธิ์ศรีสะเกษ

ตารางภาคผนวกที่ 3 สถิติข้อมูลอุตุนิยมวิทยา สถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดศรีสะเกษ ปี พ.ศ.2563 (2020)

เดือน	อุณหภูมิ (C)	ความชื้น (%RH)	ความเร็วลม (km/h)	ลมกระโชก (km/h)	ทิศทางลม (Deg.)	ตัวเก็บน้ำฝน (mm.)	รังสีพลังงานแสงอาทิตย์ (w/m^2)	คามดันบรรยากาศ (hpa)	อุณหภูมิดิน (C)	ความชื้นดิน (cb)
มกราคม	24.091	94.079	2.660	4.544	106.29	0	194.10	995.79	31.064	100
กุมภาพันธ์	25.004	89.518	3.799	6.133	124.53	0	212.35	997.59	31.803	100
มีนาคม	29.160	91.857	2.425	4.106	200.25	0	209.62	993.73	35.302	100
เมษายน	28.948	95.499	3.312	5.688	162.38	0.001	221.59	994.27	34.794	100
พฤษภาคม	29.980	96.923	2.446	4.340	198.57	0.009	218.48	991.37	34.67	100
มิถุนายน	28.605	97.7	2.577	4.518	220.89	0.010	227.26	991.31	49.429	100
กรกฎาคม	28.138	97.7	2.023	3.686	213.16	0.017	218.39	990.42	138.85	100
สิงหาคม	27.233	97.7	2.883	4.932	216.03	0.011	193.48	991.16	159.66	100
กันยายน	27.261	97.7	1.533	2.935	213.38	0.013	190.62	995.63	164.20	100
ตุลาคม	25.830	97.7	3.964	6.365	156.15	0.023	136.50	994.74	166.18	100
พฤศจิกายน	23.883	97.691	6.510	10.108	96.282	0	196.41	976.90	160.28	100
ธันวาคม	22.455	92.448	5.242	8.667	121.59	0	198.41	510.34	164.78	100

กรมวิชาการเกษตร