

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

-
- 1.ชุดโครงการวิจัย : ระบุชื่อชุดโครงการวิจัยตามแบบ ว1-ก ที่ผ่านการอนุมัติ
- 2.โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการผลิตทับทิม
- กิจกรรมที่ : -
- กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
- 3.ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การเปรียบเทียบพันธุ์และทดสอบเทคโนโลยีการผลิตทับทิม
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study on varieties and production technology of Pomegranate
- 4.คณะผู้ดำเนินงาน
- หัวหน้าการทดลอง : นางสาวภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ สังกัด สถาบันวิจัยพืชสวน
- ผู้ร่วมงาน : นางสาวลาวัลย์ จันทร์อัมพร¹ นายพิจิตร ศรีปินตา²
นายอนุ สุวรรณโณม³ นายธวัชชัย นิมกิงรัตน์⁴
นางสาวรัชณี ศิริยาน⁵ นางรุ่งทิวา ดารักษ์⁶

5.บทคัดย่อ

ดำเนินการปลูกเปรียบเทียบต้นทับทิมที่ได้รับจากต่างประเทศ คือ พันธุ์ wonderful 1 wonderful 3 (ประเทศอิสราเอล) hegazy manfalouty (ประเทศอียิปต์) และ gyullosha (ประเทศอาร์เมเนีย) ร่วมกับพันธุ์จากประเทศไทย คือ พันธุ์แดงมารวย โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 6 กรรมวิธี ประกอบด้วย ทับทิมจำนวน 6 พันธุ์ คือ 1) พันธุ์ wonderful 1 2) พันธุ์ wonderful 3 3) พันธุ์แดงมารวย 4) พันธุ์ hegazy

¹ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

² ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

³ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

⁴ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

⁵ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

⁶ ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรตาก

5) พันธุ์ manfalouty และ 6) พันธุ์ gyullosha ในปี 2557 ถึง 2558 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรตาก(พบพระ) อำเภอพบพระ จังหวัดตาก และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่(แม่จอนหลวง) อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ต้นทับทิมพันธุ์ต่างประเทศมีการปรับตัวในเจริญเติบโตด้านลำต้นได้ดี ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน กล่าวคือ ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ซึ่งเป็นพื้นที่ราบ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินจัดอยู่ในกลุ่มเนื้อละเอียดนั้น ปี 2557 พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตด้านลำต้นดีที่สุดคือ พันธุ์ wonderful 1 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ hegazy แต่ในปี 2558 พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตด้านลำต้นดีที่สุดคือ พันธุ์ gyullosha รองลงมาได้แก่ พันธุ์ wonderful 1 และเมื่อพิจารณาอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยในช่วงปี 2557-2558 พบว่า พันธุ์แดงมารวย ซึ่งมีการปลูกในประเทศไทยอยู่แล้วนั้น มีอัตราการเปลี่ยนแปลงในทางบวกมากที่สุด รองลงมาได้แก่ พันธุ์ gyullosha และ พันธุ์ wonderful 1

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก (พบพระ) เป็นพื้นที่ที่มีความลาดเอียงเล็กน้อย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เนื้อดินจัดอยู่ในกลุ่มเนื้อละเอียดนั้น ในปี 2557 พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตด้านลำต้นดีที่สุดคือ พันธุ์แดงมารวย รองลงมาได้แก่ พันธุ์ hegazy และในปี 2558 พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตด้านลำต้นดีที่สุดคือ พันธุ์แดงมารวย รองลงมาได้แก่ พันธุ์ manfalouty

ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่จอนหลวง) มีลักษณะเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชัน ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง เนื้อดินจัดอยู่ในกลุ่มเนื้อละเอียดนั้น เมื่อพิจารณาความสูงต้นเฉลี่ยสองปี พบว่า พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตเฉลี่ยดีที่สุดคือ พันธุ์แดงมารวย รองลงมาได้แก่ พันธุ์ manfalouty

6. คำนำ

ทับทิม เป็นไม้ผลที่มีรสชาติดีและมีประโยชน์ต่อสุขภาพ ทั้งเรื่องของสารอาหารและสรรพคุณทางยา ช่วยป้องกันโรคต่างๆได้ (Melgarejo and Martinez, 1992; Melagarejo et al., 2000) ผลทับทิมสามารถบริโภคสด หรือนำไปคั้นน้ำ ส่วนอื่นๆของต้นมีสรรพคุณทางยา เช่น เปลือกผล แก้วทองเสี้ยว แก้วบิด แก้วผลพุดอง เน่าเปื่อย สมานแผล ใบ ใช้แก้ลำไส้อักเสบเฉียบพลัน แก้วทองร่วง พอกแผลฟกช้ำ แก้วอาเจียน ต้นและเปลือกต้น ขับพยาธิไส้เดือน พยาธิตัวตืด แก้วทองร่วง สมานแผล ดอก ใช้ห้ามเลือด แก้วเลือดกำเดา เนื้อหุ้มเมล็ด แก้วลักปิดลักเปิด ผลอ่อน สมานแผล แก้วบิด แก้วปวดเอว บำรุงกำลัง เป็นต้น (ทับทิม-ฐานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี; เอกสารออนไลน์) และประโยชน์จากสารแทนนิน (Mars, 2000)

มีรายงานว่า น้ำทับทิมมีสารต้านอนุมูลอิสระหลายชนิดมากกว่าที่พบในชาเขียวและไวน์แดง รวมทั้งน้ำมันในเมล็ดทับทิมยังมีส่วนช่วยลดการเป็นเบาหวานได้ (pomegranate for-cancer-and heart disease; เอกสารออนไลน์) สำหรับพันธุ์ทับทิมมีหลายพันธุ์ ทั้งพันธุ์พื้นเมืองดั้งเดิมและพันธุ์ที่นำมาจากต่างประเทศ ซึ่งในประเทศไทยมูลนิธิโครงการหลวงได้รวบรวมพันธุ์ทับทิมจากทั้งในและต่างประเทศไว้จำนวนหนึ่งและได้ทำการประเมินคุณค่าการใช้ประโยชน์และวิจัยเพื่อผลิตเป็นการค้าบนที่สูง แต่ยังไม่มีการส่งเสริมปลูกเป็นการค้า

นอกจากนี้กรมวิชาการเกษตรได้มีโครงการความร่วมมือระหว่างประเทศ และได้มีการมอบ กิ่งพันธุ์ทับทิมให้ประเทศไทยนำมาปลูกศึกษาทั้งจากประเทศอาร์มาเนีย และอิสราเอล เพื่อรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ทับทิมที่เหมาะสมสำหรับปลูกในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย ให้สามารถตอบสนองความต้องการของเกษตรกรที่ต้องการปลูกทับทิมเป็นการค้าในอนาคต โดยการผลิตทับทิมเป็นการค้าจะต้องมีการจัดการการผลิตที่ถูกต้อง เพื่อให้ได้ผลผลิตสูง คุณภาพดีตรงตามความต้องการของตลาด เช่น การจัดการธาตุอาหารและการให้น้ำ การจัดการศัตรูพืช การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การตัดแต่งกิ่งและทรงพุ่ม

ทับทิม (Pomegranate) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Punica granatum* L. เป็นไม้ผลยืนต้นขนาดเล็กสามารถเจริญเติบโตได้ในทุกสภาพภูมิอากาศ แต่จะชงักการเจริญเติบโตเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า -10°C ทรงพุ่มสูงประมาณ 3 – 4 เมตร มีการแตกทรงพุ่มง่าย จึงวิธีการจัดการตัดแต่งทรงพุ่ม 2 แบบ คือแบบ single trunk ที่มีลำต้นหลักหนึ่งลำต้นและมีกิ่งย่อยหลักประมาณ 4 – 5 กิ่ง ที่ความสูงประมาณ 60 เซนติเมตรจากพื้นดิน และแบบ multiple trunk โดยมีกิ่งที่แตกจากโคน (sucker) 5 – 6 กิ่งรอบทรงพุ่ม (Growing Pomegranates in California; เอกสารออนไลน์) รูปดอกคล้ายระฆัง มีสีส้มแดง ปลายกลีบดอกแยกออกจากกัน ตรงกลางดอกมีเกสรดอกตัวผู้สีเหลืองจำนวนมาก ติดอยู่ที่กลีบเลี้ยงด้านใน ส่วนดอกตัวเมียมี 1 อัน ก้านดอกสั้น กลีบเลี้ยงหนา แข็ง โคนกลีบติดกันเป็นหลอด ปลายดอกจักเป็นฟันเลื่อยและปลายหยักโค้งออก สีส้มแกมเหลือง

ทับทิมจะเริ่มออกดอก หลังปลูกประมาณปีครึ่ง ออกดอกเป็นช่อหรือเดี่ยว โดยดอกทับทิมมี 2 ประเภท คือ ดอกสมบูรณ์เพศ(ดอกกระเทย) ทำหน้าที่เป็นดอกตัวเมีย มีรังไข่สามารถพัฒนากลายเป็นผล ดอกชนิดนี้มีลักษณะรูปทรงคล้ายแจกัน อีกชนิดคือดอกกระเทยที่ทำหน้าที่เป็นดอกตัวผู้อย่างเดียว มีลักษณะรูปทรงคล้ายระฆัง ดอกทับทิมส่วนมากจะผสมภายในดอกเดียวกัน แต่บางพันธุ์มีการผสมข้ามได้ การออกดอกของทับทิมมีการออกดอก 2 ครั้งในรอบปี โดยออกดอกครั้งแรกต้นฤดูฝน ประมาณเดือน พฤษภาคม และออกดอกครั้งที่ 2 ต้นฤดูหนาว ประมาณเดือน พฤศจิกายน ผลทับทิม เป็นรูปกลม เปลือกผลหนา ผิวเรียบเกลี้ยง ภายในมีเมล็ดจำนวนมาก เนื้อมีสีแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพันธุ์ ห่อหุ้มเมล็ดที่มีรูปร่างเป็นเหลี่ยมมนๆ มีอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 4-5 เดือน โดยผลผลิตที่ออกเก็บเกี่ยวในช่วงฤดูฝนจะให้คุณภาพผลผลิตด้อยกว่าในช่วงฤดูหนาว-ฤดูแล้ง (เกียรติเกียรติ, 2541) ในประเทศไทยจะให้ผลผลิต 2 รุ่นคือ เดือนสิงหาคม – กันยายน และ กุมภาพันธ์ – มีนาคม ซึ่งในขณะที่สถานการณ์ของตลาดโลก ตลาดหลักส่วนใหญ่ของทับทิมอยู่ที่ตลาด EU ซึ่งช่วงที่ตลาดต้องการอยู่ในช่วงเดือนมกราคม – สิงหาคม (pomegranate-market; เอกสารออนไลน์) และช่วงที่ต้องการสูงสุดคือ ช่วงคริสต์มาส ดังนั้นในการศึกษาการบริหารจัดการเทคโนโลยีการผลิตทับทิมให้มีการออกดอกติดผลได้ในช่วงที่มีความต้องการตลาดสูงจึงนับเป็นโอกาสทางตลาดทางหนึ่ง

ถึงแม้ว่าทับทิมจะเป็นพืชที่ทนสภาพอากาศแล้งได้ แต่ในการพัฒนาการเจริญเติบโตของลำต้น กิ่งใบ และการออกดอกติดผล ต้องอาศัยน้ำตลอดเวลา การขาดน้ำจะทำให้ผลผลิตคุณภาพไม่ดี ขนาดผล

พัฒนาไม่เต็มที่ รวมถึงปัญหาผลแตกก็เป็นปัญหาที่สำคัญในการปลูก ซึ่งอาจมีปัญหานี้เนื่องมาจากความสม่ำเสมอของความชื้นในดิน พันธุ์ที่ใช้ปลูก หรือการขาดธาตุอาหาร(pomegranate; เอกสารออนไลน์) และในบางช่วงจะมีการบังคับไม่ให้น้ำในช่วงก่อนการออกดอกเพื่อกระตุ้นการออกดอกรวมถึงต้องมีการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสม เพื่อส่งเสริมการออกดอกและพัฒนาคุณภาพและรสชาติผล ด้านโรคและแมลง ทับทิมมีปัญหาด้านโรคและแมลงบ้างเล็กน้อย เช่น ใบและผลเป็นจุด พบการทำลายจากเพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง และเพลี้ยหอย ผลอ่อนจะมีศัตรูคือหนอนเจาะผล ในการป้องกันอาจใช้วิธีการห่อผล ซึ่งระยะเวลาในการห่อเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าห่อเมื่อผลเล็กจะทำให้ผลไม่โตเต็มที่เท่าที่ควร เนื่องจากต้องอาศัยแสงในการพัฒนาการของผล และเมื่อก่อนเก็บเกี่ยวก็ต้องการแสงในการพัฒนาการของสีผล แต่หากห่อในช่วงที่ผลใหญ่ จะมีร่องรอยการทำลายของแมลงศัตรูพืช เช่น เพลี้ยไฟ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทับทิมพันธุ์ที่ได้รับจากต่างประเทศ ที่สามารถปรับตัวและสามารถเจริญเติบโตได้กับภูมิอากาศและภูมิประเทศของประเทศไทย และมีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับแนะนำให้เกษตรกรนำไปปลูกในพื้นที่มีสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศแตกต่างกันได้แก่ พื้นที่สูงและอากาศเย็น ที่จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดตาก และพื้นที่ราบและอากาศร้อนที่จังหวัดศรีสะเกษ

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. ต้นทับทิมจำนวน 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ wonderful 1 wonderful 3 แดงมารวย Hegazy Manfalouty และ Gyullosha
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และปุ๋ยอินทรีย์
3. ตาข่ายพรางแสง และไม้หลัก
4. ระบบน้ำมินิสปริงเกอร์
5. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

- วิธีการ

การทดลองการเปรียบเทียบพันธุ์และทดสอบเทคโนโลยีการผลิตทับทิม ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก(พบพระ) วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ส่วนศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่(แม่จอนหลวง) วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 5 ซ้ำ 6 กรรมวิธี แต่ละกรรมวิธีประกอบด้วยทับทิมจำนวน 6 พันธุ์ คือ 1) พันธุ์ wonderful 1 2) พันธุ์ wonderful 3 3) พันธุ์แดงมารวย 4) พันธุ์ Hegazy 5) พันธุ์ Manfalouty และ 6) พันธุ์ Gyullosha เก็บข้อมูลทับทิม 15 และ 4 ต้น/หน่วยการทดลอง ตามลำดับ

สุ่มเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกเพื่อวิเคราะห์สมบัติดินด้านเคมีและกายภาพในห้องปฏิบัติการ

เตรียมต้นพันธุ์และเตรียมแปลงปลูกในปี 2554-2555 โดยที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษและศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก(พบพระ) ไถเตรียมดินเพื่อให้โครงสร้างดินเหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของรากพืช ปลูกปอเทืองและไถกลบในช่วงออกดอก ปล่อยให้วัชพืชร่วงสลายเพื่อเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุ ส่วนแปลงที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่(แม่จอนหลวง) เป็นพื้นที่ลาดชันมีความลาดเอียงมากกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ เตรียมพื้นที่เป็นแบบขั้นบันได

ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษและศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก(พบพระ) ปลูกทับทิมจำนวน 15 ต้น ในแต่ละหน่วยการทดลอง ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่จอนหลวง) ปลูกทับทิมจำนวน 4 ต้น ในแต่ละหน่วยการทดลอง เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชัน ทั้งสามแปลงใช้ระยะปลูกระหว่างต้นXระหว่างแถว เท่ากับ 4.5X4.5 เมตร ขุดหลุมขนาด 30x30x30 ซม. รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอก อัตรา 3 กก./หลุม ปูนขาว อัตรา 300 กรัม/หลุม และหินฟอสเฟต อัตรา 500 กรัม/หลุม ใส่ปุ๋ยชีวภาพไมโครไรซ่าอัตรา 10 กรัม/ต้น ใช้วัสดุพรางแสงจนกระทั่งต้นทับทิมตั้งตัวได้ ใช้ทับทิมเพาะเมล็ด (ไม่ระบุพันธุ์) ปลูกเป็นแถวริมและแถวระหว่างหน่วยการทดลอง

บันทึกข้อมูล

1. สมบัติของดินด้านเคมี ได้แก่ ปฏิกริยาของดิน (pH) อินทรีย์วัตถุ (OM) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (avai. P) โปแทสเซียมที่สกัดได้ (exch. K) สมบัติด้านกายภาพ ได้แก่ เนื้อดิน (texture)

2. การเจริญเติบโตด้านลำต้น ได้แก่ ความสูงต้น (เซนติเมตร) เส้นรอบวงต้น (เซนติเมตร) และขนาดทรงพุ่ม (ตารางเมตร)

3. วันที่เริ่มออกดอก ติดผล ปริมาณผลผลิต คุณภาพผลผลิต

- เวลาและสถานที่

การทดลองนี้เริ่มดำเนินการในเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2554 และสิ้นสุดในเดือน กันยายน พ.ศ. 2558

สถานที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรตาก(พบพระ) และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่(แม่จอนหลวง)

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

สมบัติของดินก่อนปลูก

จากการวิเคราะห์สมบัติของดินที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรตาก และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ที่ความลึก 0-30 เซนติเมตร พบว่า ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลาง (pH 5.1-5.4) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในช่วงปานกลางถึงสูง (1.43-4.30%) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำถึงสูงมาก (3.45-68.3 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) ปริมาณโปแทสเซียมที่สกัดได้ อยู่ในระดับสูง(65.0-143.6

มิลลิกรัม/กิโลกรัม) เนื้อดินเป็นดินร่วนและดินร่วนทราย (ตารางที่ 1) ซึ่งเป็นสภาพดินที่สามารถปลูกทับทิมได้ (นรินทร์, 2550)

ตารางที่ 1 สมบัติของดินก่อนปลูกในศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ (ศวส.ศรีสะเกษ) ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตร ตาก(พบพระ) (ศวพ.ตาก พบพระ) และ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่จอนหลวง) (ศกล. เชียงใหม่ แม่จอนหลวง)

รายการ	ศวส.ศรีสะเกษ	ศวพ.ตาก (พบพระ)	ศกล.เชียงใหม่ (แม่จอนหลวง)
pH (1:1)	5.1	5.5	5.4
อินทรีย์วัตถุ (OM, %)	1.43	3.40	4.3
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (avail. P, mg/kg)	14.19	3.45	68.3
โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (exch. K mg/kg)	65.0	158.5	143.6
เนื้อดิน (texture)	sandy loam	loam	loam

การเจริญเติบโตต้นทับทิม

จากการประเมินการเจริญเติบโตของต้นทับทิมเปรียบเทียบระหว่างพันธุ์ต่างประเทศจำนวน 5 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ wonderful 1 และ wonderful 3 (ประเทศอิสราเอล) พันธุ์ hegazy และ manfalouty (ประเทศอียิปต์) พันธุ์ gyulosha (ประเทศอาร์เมเนีย) และจากประเทศไทย ได้แก่ พันธุ์แดงมารวย ในแต่ละสถานที่ ดังนี้

1) ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ (ปลูกทับทิม วันที่ 31 มกราคม 2556)

การเจริญเติบโตของต้นทับทิมในปี 2557 พบว่า ต้นทับทิมมีความสูงเฉลี่ยแตกต่างกัน ($p = 0.01$) โดยต้นทับทิมพันธุ์ wonderful 1 มีค่าเฉลี่ยความสูงมากที่สุด เท่ากับ 201.3 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์ hegazy gyulosha และ manfalouty มีค่าเท่ากับ 178.8 173.6 และ 171.1 เซนติเมตร และพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยความสูงน้อยที่สุด คือ แดงมารวย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 103.4 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

ด้านเส้นรอบวงของต้นทับทิม พบว่า มีค่าเฉลี่ยต่างกัน ($p=0.05$) โดยต้นทับทิมพันธุ์ wonderful 1 มีค่าเฉลี่ยเส้นรอบวงต้นมากที่สุด เท่ากับ 8.3 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์ hegazy มีค่าเท่ากับ 7.8 เซนติเมตร และพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ แดงมารวย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.3 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

ด้านขนาดทรงพุ่ม พบว่า ต้นทับทิมมีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยต่างกัน ($p=0.05$) โดยพบว่า ด้านทิศตะวันออก-ตะวันตก ต้นทับทิมพันธุ์ wonderful 1 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 118.8 เซนติเมตร รองลงมา ได้แก่ พันธุ์ hegazy เท่ากับ 114.7 เซนติเมตร และพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ แดงมารวย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 65.9 เซนติเมตร ส่วนด้านทิศเหนือ-ใต้ ต้นทับทิมพันธุ์ wonderful 1 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 119.1

เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ พันธุ์ hegazy เท่ากับ 102.5 เซนติเมตร และพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ แดงมารวย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 61.7 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ในปี 2557 พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตด้านลำต้นดีที่สุดคือ พันธุ์ wonderful 1 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ hegazy และ พันธุ์แดงมารวยมีการเจริญเติบโตน้อยที่สุด

สำหรับการเจริญเติบโตในปี 2558 (ตารางที่ 3) พบว่า ต้นทับทิมมีความสูงเฉลี่ยต่างกัน ($p=0.01$) โดยต้นทับทิมพันธุ์ gyuloshа มีค่าเฉลี่ยความสูงมากที่สุด เท่ากับ 228.5 เซนติเมตร รองลงมาคือพันธุ์ wonderful 1 มีค่าเท่ากับ 225.7 เซนติเมตร และพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยความสูงน้อยที่สุดคือพันธุ์ แดงมารวย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 142.6 เซนติเมตร

ด้านเส้นรอบวงของต้นทับทิม พบว่า มีค่าเฉลี่ยไม่ต่างกัน โดยต้นทับทิมมีค่าเฉลี่ยเส้นรอบวงเท่ากับ 8.5 8.1 7.7 7.1 และ 7.0 เซนติเมตร ของพันธุ์ hegazy gyuloshа manfalouty wonderful 1 แดงมารวย และ hegazy ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ด้านขนาดทรงพุ่ม พบว่า ต้นทับทิมมีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยต่างกัน ($p=0.05$) โดยพบว่า ด้านทิศตะวันออก-ตะวันตก ต้นทับทิมพันธุ์ gyuloshа มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 146.0 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ พันธุ์ wonderful 1 เท่ากับ 141.5 เซนติเมตร และพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ manfalouty ซึ่งมีค่าเท่ากับ 109.63 เซนติเมตร ส่วนด้านทิศเหนือ-ใต้ ต้นทับทิมพันธุ์ gyuloshа มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 140.3 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ พันธุ์ wonderful 1 เท่ากับ 131.9 เซนติเมตร และพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ manfalouty ซึ่งมีค่าเท่ากับ 107.7 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ในปี 2558 พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตด้านลำต้นดีที่สุดคือ พันธุ์ gyuloshа รองลงมาได้แก่ พันธุ์ wonderful 1 และ พันธุ์ manfalouty มีการเจริญเติบโตน้อยที่สุด

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยด้านความสูงของต้นทับทิมในช่วงปี 2557-2558 พบว่า พันธุ์แดงมารวย ซึ่งมีการปลูกในประเทศไทยอยู่แล้วนั้น มีอัตราการเปลี่ยนแปลงในทางบวกมากที่สุด เท่ากับ 37.9 และ 214.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์ gyuloshа มีค่าเท่ากับ 32.44 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุดคือ wonderful 1 (ตารางที่ 4)

อัตราการเปลี่ยนแปลงเส้นรอบวงต้น พบว่า พันธุ์แดงมารวย มีอัตราการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด เท่ากับ 214.1 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ พันธุ์ wonderful 1 มีค่าเท่ากับ 17.29 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุดคือ manfalouty ส่วนพันธุ์ที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงในทางลบ คือ hegazy เนื่องจากหนอนเจาะลำต้นเข้าทำลายทำให้กิ่งหลักใช้เก็บข้อมูลตาย เหลือเฉพาะกิ่งรองซึ่งมีขนาดเล็กกว่า (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตของต้นทับทิม(เฉลี่ย) ด้านความสูงต้น เส้นรอบวง และทรงพุ่ม ที่ ศวส.ศรีสะเกษ ปี พ.ศ. 2557

กรรมวิธี	พันธุ์	ความสูง (ซม.)	เส้นรอบวงต้น (ซม.)	ทรงพุ่มเฉลี่ย (ซม.)	
				E-W	N-S
1	wonderful 1	201.3 a	8.3 a	118.8 a	119.1 a
3	แดงมารวย	103.4 b	2.3 b	65.9 b	61.7 c
4	hegazy	178.8 a	7.8 a	114.7 a	102.5 ab
5	manfalouty	171.1 a	7.5 a	82.8 ab	79.1 bc
6	gyullosha	173.6 a	7.5 a	102.0 ab	96.2 abc
ค่าเฉลี่ย		165.6	6.7	96.8	91.73
F-test		**	*	*	*
CV (%)		21.3	27.1	19.1	19.6

** = ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (p=0.01)

* = ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p=0.05)

ค่าเฉลี่ยในแต่ละสตรมภ์ที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 การเจริญเติบโตของต้นทับทิม(เฉลี่ย) ด้านความสูงต้น เส้นรอบวง และทรงพุ่ม ที่ ศวส.ศรีสะเกษ
ปี พ.ศ. 2558

กรรมวิธี	พันธุ์	ความสูง (ซม.)	เส้นรอบวงต้น (ซม.)	ทรงพุ่มเฉลี่ย (ซม.)	
				E-W	N-S
1	wonderful 1	225.7 a	8.5 a	141.5 ab	131.9 ab
3	แดงมารวย	142.6 b	7.1 a	126.6 ab	126.5 ab
4	hegazy	204.3 a	7.0 a	117.4 ab	115.3 ab
5	manfalouty	215.1 a	7.7 a	109.6 b	107.7 b
6	gyullosha	228.5 a	8.1 a	146.0 a	140.3 a
ค่าเฉลี่ย		203.2	7.7	128.2	124.4
F-test		**	ns	*	*
CV (%)		9.5	12.5	13.9	12.9

ns = ไม่ต่างกันทางสถิติ ** = ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (p=0.01)

* = ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p=0.05)

ค่าเฉลี่ยในแต่ละสตรมภ์ที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4 อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยด้านความสูงต้นและเส้นรอบวงต้น ที่ศวส.ศรีสะเกษ ปี 2557-2558

กรรมวิธี	พันธุ์	ความสูง (%)	เส้นรอบวงต้น (%)
1	wonderful 1	12.15	17.29
3	แดงมารวย	37.93	214.10
4	hegazy	14.27	-
5	manfalouty	25.69	3.46
6	gyulosha	32.44	7.89

การออกดอกในทับทิมพบว่า ต้นทับทิมพันธุ์ Wonderful 1 และพันธุ์ hegazy เริ่มการออกดอกวันที่ 27 มีนาคม 2557 และติดผลขนาดเล็ก แต่ในช่วงฝนตกประกอบกับผลทับทิมเกิดความเสียหายจากโรค ทำให้ผลแตกและร่วงหมด (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 การติดดอกและผลของต้นทับทิมพันธุ์ Wonderful 1 และผลที่เป็นโรค ในปี 2557

2) ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรตาก (พบพระ) ปลุกเมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2556

การเจริญเติบโตของต้นทับทิมในปี 2557 พบว่า ต้นทับทิมมีความสูงเฉลี่ยต่างกัน ($p = 0.01$) โดยต้นทับทิมพันธุ์ hegazy มีค่าเฉลี่ยความสูงมากที่สุด เท่ากับ 101.1 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์ manfalouty และ แดงมารวย มีค่าเท่ากับ 103.7 และ 96.2 เซนติเมตร และพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยความสูงน้อยที่สุด คือ wonderful 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 19.5 เซนติเมตร (ตารางที่ 5)

ด้านเส้นรอบวงของต้นทับทิม พบว่า มีค่าเฉลี่ยต่างกัน ($p=0.01$) โดยต้นทับทิมพันธุ์ แดงมารวย มีค่าเฉลี่ยเส้นรอบวงต้นมากที่สุด เท่ากับ 1.2 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์ hegazy manfalouty และ gyulosha มีค่าเท่ากับ 0.9 0.7 และ 0.7 เซนติเมตร ตามลำดับ และพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ wonderful 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5 เซนติเมตร (ตารางที่ 5)

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ในปี 2557 พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตด้านลำต้นดีที่สุด คือ พันธุ์แดงมารวย รองลงมาได้แก่ พันธุ์ hegazy และพันธุ์ wonderful 1 มีการเจริญเติบโตน้อยที่สุด

สำหรับการเจริญเติบโตในปี 2558 (ตารางที่ 6) พบว่า ต้นทับทิมมีความสูงเฉลี่ยไม่ต่างกัน โดยต้นทับทิมพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยความสูงมากที่สุด คือ manfalouty เท่ากับ 138.6 เซนติเมตร รองลงมาคือพันธุ์ แดงมารวย gyulosha wonderful 3 และ manfalouty มีค่าเท่ากับ 137.7 133.7 136.6 และ 126.8 เซนติเมตร ตามลำดับ และพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยความสูงน้อยที่สุดคือพันธุ์ wonderful 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 90.8 เซนติเมตร

ด้านเส้นรอบวงของต้นทับทิม พบว่า มีค่าเฉลี่ยต่างกัน ($p=0.01$) โดยต้นทับทิมมีค่าเฉลี่ยเส้นรอบวงมากที่สุด คือ พันธุ์แดงมารวย เท่ากับ 6.5 เซนติเมตร รองลงมาคือพันธุ์ manfalouty มีค่าเท่ากับ 4.3 เซนติเมตร และพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือพันธุ์ gyulosha ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.4 เซนติเมตร (ตารางที่ 6)

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ในปี 2558 พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตด้านลำต้นดีที่สุดคือ พันธุ์ แดงมารวย รองลงมาได้แก่ พันธุ์ manfalouty และพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตน้อยที่สุด คือพันธุ์ wonderful 1

ตารางที่ 5 การเจริญเติบโตของต้นทับทิม(เฉลี่ย) ด้านความสูงต้น และเส้นรอบวง ที่ศวพ.ตาก (พบพระ)

ปี พ.ศ. 2557

กรรมวิธี	พันธุ์	ความสูง (ซม.)	เส้นรอบวงต้น (ซม.)
1	wonderful 1	19.5 b	0.5 b
2	wonderful 3	71.3 ab	0.6 b
3	แดงมารวย	96.2 a	1.2 a
4	hegazy	110.1 a	0.9 ab
5	manfalouty	103.7 a	0.9 ab
6	gyulosha	65.1 ab	0.7 ab
	ค่าเฉลี่ย	77.6	0.8
	F-test	**	**
	CV (%)	46.1	40.1

ns = ไม่ต่างกันทางสถิติ ** = ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($p=0.01$)

ค่าเฉลี่ยในแต่ละสดมภ์ที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 6 การเจริญเติบโตของต้นทับทิม(เฉลี่ย) ด้านความสูงต้น และเส้นรอบวง ที่ ศวพ.ตาก (พบพระ)

ปี พ.ศ. 2558

กรรมวิธี	พันธุ์	ความสูง (ซม.)	เส้นรอบวงต้น (ซม.)
1	wonderful 1	90.8	3.0 b
2	wonderful 3	136.6	3.1 b
3	แดงมารวย	137.7	6.5 a

4	hegazy	126.8	3.8 ab
5	manfalouty	138.6	4.3 ab
6	gyuloshya	133.7	2.4 b
ค่าเฉลี่ย		127.4	3.8
F-test		ns	**
CV (%)		55.4	43.8

ns = ไม่ต่างกันทางสถิติ ** = ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (p=0.01)

ค่าเฉลี่ยในแต่ละสดมภ์ที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

3) ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่จอนหลวง) ปลูกต้นทับทิมวันที่ 25 กันยายน 2556

การเจริญเติบโตของต้นทับทิมในปี 2557 พบว่า ต้นทับทิมมีความสูงเฉลี่ยแตกต่างกัน (p = 0.01)

โดยต้นทับทิมพันธุ์แดงมารวย มีค่าเฉลี่ยความสูงมากที่สุด เท่ากับ 110.4 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์ wonderful 1 และ manfalouty มีค่าเท่ากับ 67.8 และ 67.7 เซนติเมตร และพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยความสูงน้อยที่สุด คือ gyuloshya ซึ่งมีค่าเท่ากับ 41.0 เซนติเมตร (ตารางที่ 7) สำหรับการเจริญเติบโตในปี 2558 พบว่า ต้นทับทิมมีความสูงเฉลี่ยต่างกัน (p=0.01) โดยต้นทับทิมพันธุ์แดงมารวย มีค่าเฉลี่ยความสูงมากที่สุด แต่ไม่ต่างจากพันธุ์ manfalouty ซึ่งมีค่าเท่ากับ 130.2 และ 130.8 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาคือพันธุ์ hegazy มีค่าเท่ากับ 118.1 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยความสูงน้อยที่สุดคือพันธุ์ wonderful 3 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 81.3 เซนติเมตร (ตารางที่ 7)

เมื่อพิจารณาความสูงต้นเฉลี่ยสองปี พบว่า ไม่ต่างกัน โดยพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยความสูงมากที่สุดคือ แดงมารวย มีค่าเท่ากับ 120.3 เซนติเมตร รองลงมาคือพันธุ์ manfalouty มีค่าเท่ากับ 99.2 เซนติเมตร และพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือพันธุ์ wonderful 3 (ตารางที่ 7)

ด้านเส้นรอบวงของต้นทับทิมปี 2557 พบว่า มีค่าเฉลี่ยต่างกัน (p=0.01) โดยต้นทับทิมพันธุ์ แดงมารวย มีค่าเฉลี่ยเส้นรอบวงต้นมากที่สุด เท่ากับ 4.1 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์ wonderful 1 มีค่าเท่ากับ 2.4 เซนติเมตร และพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ gyuloshya ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.4 เซนติเมตร (ตารางที่ 8) ในปี 2558 พบว่า มีค่าเฉลี่ยเส้นรอบวงต้นต่างกัน (p=0.01) โดยต้นทับทิมพันธุ์ แดงมารวย มีค่าเฉลี่ยเส้นรอบวงต้นมากที่สุด เท่ากับ 5.3 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์ manfalouty มีค่าเท่ากับ 3.5 เซนติเมตร และพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ gyuloshya ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.4 เซนติเมตร (ตารางที่ 8)

เมื่อพิจารณาเส้นรอบวงต้นเฉลี่ยสองปี พบว่า มีค่าต่างกัน (p=0.01) โดยพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ แดงมารวย มีค่าเท่ากับ 4.7 เซนติเมตร รองลงมาคือพันธุ์ manfalouty และ wonderful 1 มีค่าเท่ากับ 2.9 และ 2.8 เซนติเมตร ตามลำดับ และพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือพันธุ์ gyuloshya ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.9 เซนติเมตร (ตารางที่ 8)

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตเฉลี่ยดีที่สุด คือ พันธุ์แดงมารวย รองลงมาได้แก่ พันธุ์ manfalouty

ตารางที่ 7 การเจริญเติบโตของต้นทับทิม(เฉลี่ย) ด้านความสูงต้น ที่ศก.เชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2557 - 2558

กรรมวิธี	พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)			
		2557	2558	เฉลี่ย	DIFF
1	wonderful 1	67.8 b	105.4 ab	86.6	-37.5*
2	wonderful 2	58.2 bc	81.3 b	69.7	-23.1 ns
3	แดงมารวย	110.4 a	130.2 a	120.3	-19.8 ns
4	hegazy	48.5 bc	118.1 a	83.3	-69.6 **
5	manfalouty	67.7 b	130.8 a	99.2	-63.1 **
6	gyullosha	41.0 c	107.8 a	74.4	-66.8**
	ค่าเฉลี่ย	65.6	112.2	88.9	-46.7
	F-test - Treatment(T)	**	**	ns	-
	- year (Y)	-	-	-	-
	- YxT	-	-	<1	-
	CV (%)	29.9	16.1	21.2	

ns = ไม่ต่างกันทางสถิติ ** = ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (p=0.01)

* = ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p=0.05)

ค่าเฉลี่ยในแต่ละสมรภูมิที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 8 การเจริญเติบโตของต้นทับทิม(เฉลี่ย) ด้านเส้นรอบวง ที่ศก.เชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2557 - 2558

กรรมวิธี	พันธุ์	เส้นรอบวงต้น(ซม.)			
		2557	2558	เฉลี่ย	DIFF
1	wonderful 1	2.4 b	3.2 bc	2.8 b	-0.8 ns
2	wonderful 2	2.0 bc	2.7 bc	2.3 bc	-0.7 ns
3	แดงมารวย	4.1 a	5.3 a	4.7 a	-1.3 **
4	hegazy	1.7 bc	3.0 bc	2.4 bc	-1.3**
5	manfalouty	2.3 bc	3.5 b	2.9 b	-1.2*
6	gyulosh	1.4 c	2.4 c	1.9 c	-1.0*
ค่าเฉลี่ย		2.3	3.4	2.8	-1.1
F-test - Treatment(T)		**	**	**	
- year (Y)		-	-	**	-
- YxT		-	-	<1	-
CV (%)		29.9	18.5	23.0	

** = ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (p=0.01)

* = ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p=0.05)

ค่าเฉลี่ยในแต่ละสดมภ์ที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ต้นทับทิมพันธุ์ต่างประเทศมีการปรับตัวในเจริญเติบโตด้านลำต้นได้ดี ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน กล่าวคือ ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ซึ่งเป็นพื้นที่ราบ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินจัดอยู่ในกลุ่มเนื้อละเอียดนั้น ปี 2557 พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตด้านลำต้นดีที่สุดคือ พันธุ์ wonderful 1 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ hegazy แต่ในปี 2558 พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตด้านลำต้นดีที่สุดคือ พันธุ์ gyulosh รองลงมาได้แก่ พันธุ์ wonderful 1 และเมื่อพิจารณาอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยในช่วงปี 2557-2558 พบว่า พันธุ์แดงมารวย ซึ่งมีการปลูกในประเทศไทยอยู่แล้วนั้น มีอัตราการเปลี่ยนแปลงในทางบวกมากที่สุด รองลงมาได้แก่ พันธุ์ gyulosh และ พันธุ์ wonderful 1

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตราก (พบพระ) เป็นพื้นที่ที่มีความลาดเอียงเล็กน้อย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เนื้อดินจัดอยู่ในกลุ่มเนื้อละเอียดนั้น ในปี 2557 พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตด้านลำต้นดีที่สุดคือ พันธุ์แดงมารวย รองลงมาได้แก่ พันธุ์ hegazy และในปี 2558 พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตด้านลำต้นดีที่สุดคือ พันธุ์แดงมารวย รองลงมาได้แก่ พันธุ์ manfalouty

ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่จอนหลวง) มีลักษณะเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชัน ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง เนื้อดินจัดอยู่ในกลุ่มเนื้อละเอียดนั้น เมื่อพิจารณาความสูงต้นเฉลี่ยสองปี พบว่า พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตเฉลี่ยดีที่สุดคือ พันธุ์แดงมารวย รองลงมาได้แก่ พันธุ์ manfalouty

ข้อเสนอแนะ

ข้อมูลการเจริญเติบโตในแต่ละปีมีความแตกต่างและไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างปี 2557-2558 (2ปี) ต้นทับทิมอายุน้อยยังไม่สามารถเก็บข้อมูลผลผลิตได้อย่างสม่ำเสมอ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปแนะนำการปลูกทับทิมในพื้นที่ต่างๆ

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ข้อมูลการเจริญเติบโตด้านลำต้น แสดงให้เห็นว่า ประเทศไทยสามารถปลูกทับทิมที่นำพันธุ์มาจากต่างประเทศได้แม้ในสภาพแวดล้อมต่างกัน คือ

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) -

12. เอกสารอ้างอิง

เกียรติเกษตร กาญจนพิสุทธ์ . 2541. ทับทิม.สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี.62น.

นรินทร์ พูลเพิ่ม. 2550. ทับทิม. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 53น.

California Race Fruit Growers. “Pomegranates” September 2, 2009.

<<http://www.crfg.org/pubs/ff/pomegranate.html>.>

K'taka penetrates EU pomegranate market. September2, 2009.

(<http://www.financialexpress.com/news/Ktaka-penetrates-eu-pomegranate-market/162770>)>

“Pomegranate”. September 2, 2009. <(<http://www.plangting.up.nic.in/innovations/inno3/ph/pomegranate.htm>.)>

“Pomegranate For Cancer and Heart Disease, Pomegranate (*Punica granatum*) –A super Antioxidant : September 2, 2009.

http://www.healthfreedom.info/pomegranates_for_cancer_and_heartdisease.htm

“The Propagation Pomegranates” by Ashley Braun. September 2, 2009.

<http://www.ndsu.nodak.edu/instruct/chlee/plsc368/student/paper03/abraun/abraun/htmlformat.htm>

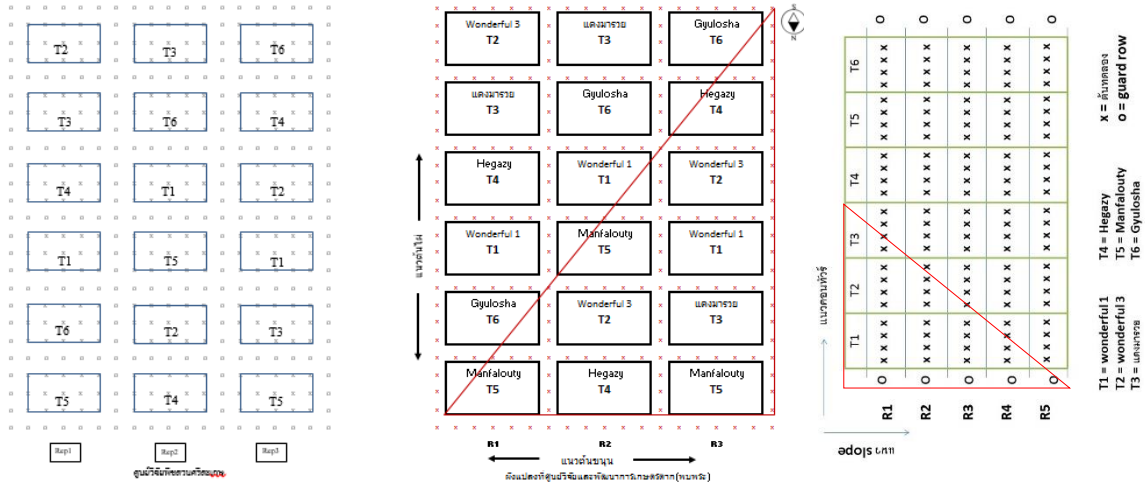
Mars M. 2000. Pomegranate plant material; Genetic resources and breeding, a review.

Option Mediterraneennes Series A, Seminars Mediterraneens 42, 55-62.

Melgarijo P., Martinez R. 1992. El Granado, Ediciones Mundi-prensa Libros, S.A., Madrid

Melgarijo P., Salazar DM., Artes F. 2000. Organic acids and sugar composition of harvested pomegranate fruits. *European Food Research Technology*. 211, 185-190.

13. ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 ฝั่งการทดลองและการปลูกทับทิมในศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ (ก) ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตร ตาก (พบพระ) (ข) และ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่จอนหลวง) (ค)



ภาพผนวกที่ 2 น้ำท่วมแปลงทับทิมวันที่ 25 กันยายน 2556 และสภาพแปลงทับทิมหลังน้ำลดเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2556