

ผลของต้นตอพืชตระกูลมะเขือต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตมะเขือเทศรับประทานสด
Effect of Rootstock on Tomato (*Solanum lycopersicum* Mill.) Growth and Yield

จิรภา ออสติน จันทนา โชคพาชื่น เสาวณี เขตสกุล รัชณี ศิริยาน และสุภาวดี สมภาค

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของต้นตอพืชตระกูลมะเขือต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตมะเขือเทศรับประทานสด มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาต้นตอพืชตระกูลมะเขือที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตมะเขือเทศในฤดูฝนรวมทั้งพันธุ์ต้นตอ นั้น เมื่อนำไปผลิตเมล็ดพันธุ์ต้นตอแล้ว สามารถให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูง ดูแลรักษาง่าย มีต้นทุนการผลิตต่ำ เหมาะสำหรับแนะนำให้เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ต้นตอเชิงพาณิชย์ ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ระหว่างเดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนกันยายน 2556 ระยะเวลาดำเนินการ 2 ปี การศึกษาต้นตอในมะเขือเทศรับประทานสดผลเล็ก วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 ใช้ต้นตอจากมะเขือขึ้น กรรมวิธีที่ 2 ใช้ต้นตอจากมะเขือพวง กรรมวิธีที่ 3 ใช้ต้นตอจากมะเขือเปราะคางกบ กรรมวิธีที่ 4 ใช้ต้นตอจากมะเขือเทศ ศก.1 กรรมวิธีที่ 5 ใช้ต้นตอจากมะเขือเทศพื้นเมือง และกรรมวิธีที่ 6 ไม่มีการเสียบยอด เป็นวิธีการเปรียบเทียบ การศึกษาต้นตอในมะเขือเทศรับประทานสดผลใหญ่ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 ใช้ต้นตอจากมะเขือขึ้น กรรมวิธีที่ 2 ใช้ต้นตอจากมะเขือพวง กรรมวิธีที่ 3 ใช้ต้นตอจากมะเขือเปราะคางกบ กรรมวิธีที่ 4 ไม่มีการเสียบยอด เป็นวิธีการเปรียบเทียบ ทำการทดลองในฤดูฝน โดยเฉพาะต้นตอชนิดต่างๆ ในสภาพเพาะกล้า ก่อนเพาะกล้ามะเขือเทศผลเล็ก และมะเขือเทศผลใหญ่ (พันธุ์การค้าในท้องถิ่น) ที่ใช้เป็นยอดพันธุ์ เมื่อกล้าอายุ 15 วัน ทำการเสียบยอดแบบฟานบวบ เมื่อต้นตอและยอดมะเขือเทศเชื่อมสนิทแล้ว จึงย้ายปลูกลงแปลง ขนาดแปลง 4 x 6 เมตร ระยะระหว่างต้น 0.50 เมตร ระยะระหว่างแถว 1.0 เมตร ผลการทดลอง พบว่า การเสียบยอดมะเขือเทศผลเล็ก (มะเขือเทศ ศก.19) และมะเขือเทศผลใหญ่ (ลูกผสมพันธุ์การค้า) โดยใช้ต้นตอมะเขือเปราะคางกบ มะเขือขึ้นกรอบ และมะเขือพวง มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายสูง โดยมะเขือเทศผลเล็กพันธุ์ ศก.1 ศก.19 และมะเขือเทศพื้นเมือง ไม่เหมาะสมในการใช้เป็นต้นตอสำหรับมะเขือเทศผลใหญ่ การปลูกรมะเขือเทศผลเล็กโดยการใช้ต้นตอจากมะเขือขึ้นกรอบ ให้น้ำหนักผลต่อต้น น้ำหนักต่อต้น และน้ำหนักต่อไร่มากที่สุด รองลงมา คือ การใช้ต้นตอจากมะเขือเทศ ศก.1 และ มะเขือเปราะคางกบ การปลูกรมะเขือเทศผลใหญ่โดยไม่มีการใช้ต้นตอ ให้น้ำหนักผลผลิตต่อไร่ไม่แตกต่างกับการปลูกโดยการใช้ต้นตอจากพืชตระกูลมะเขือชนิดต่างๆ แต่การใช้ต้นตอจากมะเขือพวง ให้น้ำหนักต่อผลมากที่สุด รองลงมา คือ การใช้ต้นตอจากมะเขือขึ้นกรอบ และมะเขือเปราะคางกบ คิดเป็นน้ำหนักต่อผลที่เพิ่มขึ้น เท่ากับ 38.34, 28.14 และ 20.72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ถึงแม้ว่าการเสียบยอดมะเขือเทศผลเล็ก โดยการใช้ต้นตอมะเขือเทศ ศก.1 และมะเขือพวง จะประสบความสำเร็จสูง

แต่ผลผลิตเมล็ดพันธุ์จะต่ำกว่ามะเขือเปราะคางกบ และมะเขือขึ้นกรอบ ซึ่งมะเขือทั้ง 2 สายพันธุ์ มีความเหมาะสมสำหรับใช้เป็นต้นตอ สามารถให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูง เหมาะสำหรับการแนะนำให้เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ต้นตอเชิงพาณิชย์ได้ การใช้มะเขือพวงเป็นต้นตอ อาจประสบปัญหาในการใช้เป็นต้นตอในเชิงพาณิชย์ เนื่องจากเมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ

คำนำ

มะเขือเทศ สามารถปลูกและผลิตได้ตลอดปีในทุกภาคของประเทศไทย เป็นพืชที่มีแมลงรบกวนน้อย ให้ผลตอบแทนเร็ว แต่มะเขือเทศจะอ่อนแอต่อโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส แบคทีเรียและรา ผลผลิตต่อไร่ต่ำโดยเฉพาะในฤดูฝน (ก.ค.-ต.ค.) ซึ่งเป็นช่วงที่ปลูกมะเขือเทศได้ยากที่สุด เพราะนอกจากอุณหภูมิที่ยังคงสูงเกินไปที่จะติดผลได้ดีแล้ว ความชื้นในดิน และในอากาศที่สูงมาก ทำให้โรคทางรากและทางใบระบาด การป้องกันกำจัดทำได้ยากเนื่องจากสารเคมีถูกชะล้างหมดไป อีกทั้งวัชพืชเจริญเติบโตรวดเร็วแย่งอาหารและเป็นที่อยู่อาศัยของแมลง แปลงปลูกที่ขึ้นทำให้กำจัดวัชพืชแล้ววัชพืชไม่ตาย นอกจากนี้สภาพที่มีเมฆครึ้มความเข้มแสงน้อย ทำให้ต้นมะเขือเทศสูงชะลูดแต่อ่อนแอ ดอกร่วงไม่ติดผล และหากฝนตกติดต่อกันหลายวันดินในแปลงปลูกแฉะมีน้ำขัง รากพืชขาดออกซิเจน ทำให้ต้นมะเขือเทศเหี่ยว และเป็นโรคทางดินได้ง่าย อีกทั้งพันธุ์ที่ไม่ทนต่อการกระทบของฝน จะมีผลแตกมากไม่สามารถส่งผลผลิตจำหน่ายในท้องตลาดได้อีกด้วย มีผู้แนะนำในการปฏิบัติดูแลรักษามะเขือเทศในฤดูฝน เช่น ควรเตรียมแปลงปลูกให้สามารถระบายน้ำได้ดี โดยยกแปลงให้สูงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เตรียมการระบายน้ำออกจากแปลงปลูกให้เร็วที่สุด อย่าให้มีน้ำขังแฉะ ปักค้ำช่วยพยุงลำต้นไม่ให้ส่วนของใบและผลสัมผัสกับผิว ปลูกในโรงเรือนพลาสติก เป็นต้น การจัดการ โดยพัฒนาพันธุ์ที่สามารถนำมาเป็นต้นตอที่ดี ก็เป็นแนวทางที่สามารถแก้ไขปัญหาโรคในมะเขือเทศได้คืออีกทางหนึ่ง การเสียบยอดมะเขือเทศบนมะเขือเทศพันธุ์ต้นตอที่เป็นลูกผสม หรือพันธุ์ป่า สามารถลดการเกิดโรคของมะเขือเทศจากเชื้อราในดิน และจากไส้เดือนฝอยรากปมได้ รวมทั้งทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ เช่น สภาพน้ำท่วมขัง เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถเสียบยอดมะเขือเทศบนพืชในตระกูลเดียวกันและเข้ากันได้ เช่น มะเขือยาว มะเขือพวง และมะเขือเปราะ สามารถเพิ่มผลผลิตมะเขือเทศในฤดูฝนได้ จึงได้ทำการศึกษาหาพันธุ์ต้นตอมะเขือเทศที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตมะเขือเทศในฤดูฝน รวมทั้งพันธุ์ต้นตอนั้น เมื่อนำไปผลิตเมล็ดพันธุ์ต้นตอแล้วสามารถให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูง ปลูกแล้วดูแลรักษาง่าย ทำให้มีต้นทุนในการผลิตต่ำ เหมาะสำหรับการแนะนำเกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ต้นตอเชิงพาณิชย์ได้

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์มะเขือขึ้น มะเขือพวง มะเขือเปราะคางกบ มะเขือเทศพื้นเมือง มะเขือเทศ ศก.1 มะเขือเทศ ศก.19 และมะเขือเทศผลใหญ่ (ลูกผสมพันธุ์การค้า)
2. วัสดุบำรุงดิน ได้แก่ ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์
3. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

4. วัสดุการเกษตร ได้แก่ ดิน ปูนขาว และแกลบเผา
5. อุปกรณ์การให้น้ำ
6. เครื่องมือสำหรับวัดค่า TSS และวัดความแน่นเนื้อ
7. อุปกรณ์การเก็บบันทึกข้อมูล

วิธีการ

แบบและวิธีการวิจัย มี 2 การทดลอง ดังนี้

การศึกษาต้นต่อในมะเขือเทศรับประทานสดผลเล็ก วางแผนการทดลองแบบ Randomized

Complete Block Design (RCBD) 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี ดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 ใช้ต้นต่อจากมะเขือขึ้น
- กรรมวิธีที่ 2 ใช้ต้นต่อจากมะเขือพวง
- กรรมวิธีที่ 3 ใช้ต้นต่อจากมะเขือเปราะคางกบ
- กรรมวิธีที่ 4 ใช้ต้นต่อจากมะเขือเทศ ศก.1
- กรรมวิธีที่ 5 ใช้ต้นต่อจากมะเขือเทศพื้นเมือง
- กรรมวิธีที่ 6 ไม่มีการเสียบยอด

การศึกษาต้นต่อในมะเขือเทศรับประทานสดผลใหญ่ วางแผนการทดลองแบบ Randomized

Complete Block Design (RCBD) 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี ดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 ใช้ต้นต่อจากมะเขือขึ้น
- กรรมวิธีที่ 2 ใช้ต้นต่อจากมะเขือพวง
- กรรมวิธีที่ 3 ใช้ต้นต่อจากมะเขือเปราะคางกบ
- กรรมวิธีที่ 4 ไม่มีการเสียบยอด

วิธีดำเนินการ

ทำการทดลองในฤดูฝน (ปลูกเดือนมิถุนายน) โดยปฏิบัติดังนี้ เพาะต้นต่อชนิดต่างๆ ในสภาพเพาะกล้า หลังเพาะกล้าต้นต่อ ประมาณ 1 เดือน จะเริ่มเพาะกล้ามะเขือเทศ โดยมะเขือเทศผลเล็ก ใช้พันธุ์ ศก.19 และมะเขือเทศผลใหญ่ ใช้ลูกผสมพันธุ์การค้าในท้องถิ่น เมื่อกกล้าอายุ 15 วัน ทำการเสียบยอดแบบฟานบวบ ใช้หลอดพลาสติกสำหรับเปลี่ยนยอด เมื่อต้นต่อและยอดมะเขือเทศเชื่อมสนิทแล้ว จึงย้ายปลูกลงแปลง ขนาดแปลง 4 x 6 เมตร ระยะระหว่างต้น 0.50 เมตร ระยะระหว่างแถว 1 เมตร ไถเตรียมแปลงปลูก ปรับความเป็นกรดของดินด้วยปูนโดโลไมท์ 200 กิโลกรัม และให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเตรียมแปลงและปลูกตามกรรมวิธี ปฏิบัติดูแลให้น้ำ ฟันสารเคมีกำจัดโรคและแมลงตามความจำเป็น การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกข้อมูลผลผลิตและคุณภาพผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักผลผลิตทั้งหมด ขนาดผล น้ำหนักผล จำนวนผลต่อต้น อายุการเก็บรักษา และค่า TSS
2. บันทึกข้อมูลการระบาดของโรคและแมลง
3. เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูก เพื่อปรับความเป็นกรดของดิน และให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
4. บันทึกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต

เวลาและสถานที่

เริ่มดำเนินการ ตุลาคม 2554 สิ้นสุด กันยายน 2556 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

ผลการทดลอง

1. การเจริญเติบโต

การเสียบยอดมะเขือเทศผลเล็กโดยใช้ต้นตอจากพืชตระกูลมะเขือชนิดต่างๆ พบว่า ในปี 2555 ความสูงและทรงพุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ การเสียบยอดมะเขือเทศผลเล็กโดยใช้ต้นตอมะเขือเทศพื้นเมืองให้จำนวนกิ่งมากที่สุด รองลงมา คือ ต้นตอมะเขือขึ้นกรอบ มะเขือเปราะคางกบ และมะเขือเทศ ศก.1 ให้จำนวนกิ่งเท่ากัน มีจำนวนกิ่งเท่ากับ 9.0, 8.9 และ 8.2 กิ่ง ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ส่วนในปี 2556 พบว่า ทรงพุ่ม และจำนวนกิ่ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ การเสียบยอดมะเขือเทศผลเล็กโดยใช้ต้นตอมะเขือเทศพื้นเมืองมีความสูงต้นมากที่สุด รองลงมา คือ ต้นตอมะเขือพวง และมะเขือเทศ ศก.1 มีความสูงต้นเท่ากับ 85.9, 81.1 และ 79.5 เซนติเมตร ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1)

การเสียบยอดมะเขือเทศผลใหญ่โดยใช้ต้นตอจากพืชตระกูลมะเขือชนิดต่างๆ พบว่า จากการทดลอง ปี 2555 และ ปี 2556 ความสูงต้น ทรงพุ่ม และจำนวนกิ่ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

2. ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

การเสียบยอดมะเขือเทศผลเล็กโดยใช้ต้นตอจากพืชตระกูลมะเขือชนิดต่างๆ พบว่า ความกว้างผล ความยาวผล ความหนาผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (Total soluble solids: TSS) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2) แต่พบว่า การใช้ต้นตอจากมะเขือขึ้นกรอบ ให้จำนวนผลต่อต้น และน้ำหนักต่อต้น และน้ำหนักต่อไร่มากที่สุด รองลงมา คือ การใช้ต้นตอจากมะเขือเทศ ศก.1 และ มะเขือเปราะคางกบ มีจำนวนผลต่อต้น เท่ากับ 492, 405 และ 364 ผล น้ำหนักต่อต้น เท่ากับ 0.89, 0.71 และ 0.61 กรัม และน้ำหนักต่อไร่ 2.85, 2.28 และ 1.96 ตัน ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อต้นที่เพิ่มขึ้น เท่ากับ 78, 42 และ 22 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยน้ำหนักต่อผล เปอร์เซ็นต์ผลดี และเปอร์เซ็นต์ผลเสีย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3 และ ตารางที่ 4)

การเสียบยอดมะเขือเทศผลใหญ่โดยใช้ต้นตอจากพืชตระกูลมะเขือชนิดต่างๆ พบว่า ความกว้างผล ความยาวผล ความหนาผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6) แต่พบว่า การปลูกรมะเขือเทศผลใหญ่โดยไม่มีการใช้ต้นตอ ให้จำนวนผลต่อต้นมากที่สุด รองลงมา คือ การใช้ต้นตอจากมะเขือเปราะคางกบ และมะเขือขึ้นกรอบ มีจำนวนผลต่อต้น เท่ากับ 316, 258 และ 214 ผล ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การใช้ต้นตอจากมะเขือพวง ให้น้ำหนักต่อผลมากที่สุด รองลงมา คือ การใช้ต้นตอจากมะเขือขึ้นกรอบ และมะเขือเปราะคางกบ มีน้ำหนักต่อผล

เท่ากับ 60.70, 57.52 และ 53.12 กรัม ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คิดเป็นน้ำหนักต่อผลที่เพิ่มขึ้น เท่ากับ 38.34, 28.14 และ 20.72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยน้ำหนักต่อไร่ เปอร์เซ็นต์ผลดี และเปอร์เซ็นต์ผลเสีย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7 และตารางที่ 8) ถึงแม้ว่าการปลูกมะเขือเทศผลใหญ่โดยไม่มีการใช้ต้นตอ จะให้จำนวนผลต่อต้นสูง แต่ให้น้ำหนักผลผลิตต่อไร่ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากมีจำนวนต้นรอดตายน้อย และน้ำหนักต่อผลต่ำกว่าการปลูกโดยใช้ต้นตอจากพืชตระกูลมะเขือชนิดต่างๆ

การเสียบยอดมะเขือเทศโดยใช้พืชตระกูลมะเขือชนิดต่างๆ มีผลต่อมะเขือเทศผลเล็ก และผลใหญ่ สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโต และเพิ่มคุณภาพของผล สอดคล้องกับการทดลองของ Venema et al., 2008, Tai et al., 2010, Schwarza et al., 2013, ยศนนท์ และคณะ, 2554 นอกจากนี้ต้นมะเขือเทศยังสามารถทนต่อความเครียดจากสิ่งที่ไม่มีชีวิต (abiotic stress) โดยทนต่อความเครียดจากน้ำ ความร้อน และความเค็มได้ (Sánchez-Rodríguez et al., 2012, Estañ et al., 2004, Palada et al., 2005)

จากการทดลองยังพบว่า การเสียบยอดมะเขือเทศผลเล็ก (มะเขือเทศ ศก.19) โดยใช้ต้นตอ มะเขือเปราะคางกบ มะเขือขึ้นกรอบ และมะเขือพวง มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายสูง ส่วนการใช้ต้นตอ มะเขือเทศ ศก.1 และมะเขือเทศพื้นเมือง มีเปอร์เซ็นต์การรอดต่ำมาก (ไม่ได้แสดงข้อมูล) แสดงจากภาพภาคผนวกที่ 5, 6 และ 7 และการเสียบยอดมะเขือเทศผลใหญ่ (ลูกผสมพันธุ์การค้า) โดยใช้ต้นตอมะเขือเปราะคางกบ มะเขือขึ้นกรอบและมะเขือพวง มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายสูง ส่วนการใช้ต้นตอมะเขือเทศ ศก.1 มะเขือเทศ ศก.19 และมะเขือเทศพื้นเมือง มีเปอร์เซ็นต์การรอดต่ำมาก (ไม่ได้แสดงข้อมูล) แสดงจากภาพภาคผนวกที่ 2, 3 และ 4 ทำให้ไม่สามารถปลูกทดลองตามแผนการทดลองที่วางไว้ได้ และการทดลองในปี 2556 ประสบปัญหาอุทกภัย ทำให้เก็บข้อมูลผลผลิตได้เพียงครั้งเดียว ทำให้ไม่สามารถบันทึกข้อมูลผลผลิตผลผลิตได้

ถึงแม้ว่าจากการทดลองจะพบว่า การเสียบยอดมะเขือเทศผลเล็ก โดยใช้ต้นตอมะเขือเทศ ศก.1 และมะเขือพวง จะประสบความสำเร็จสูง แต่ผลผลิตเมล็ดพันธุ์จะต่ำกว่ามะเขือเปราะคางกบ และมะเขือขึ้นกรอบ ซึ่งมะเขือทั้ง 2 สายพันธุ์ มีความเหมาะสมสำหรับใช้เป็นต้นตอ สามารถให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงเหมาะสมสำหรับแนะนำให้เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ต้นตอเชิงพาณิชย์ได้ (ภาคผนวกที่ 10) โดยเฉพาะการใช้มะเขือพวงเป็นต้นตอ ถึงแม้จะมีรายงานว่าประสบความสำเร็จดีกับการปลูกมะเขือเทศพันธุ์สีดาโดยใช้ต้นตอมะเขือพวง (ทงศักดิ์ และคณะ, 2553, ยศนนท์ และคณะ, 2554) จากการทดลอง ประสบกับปัญหาในการเตรียมต้นตอมะเขือพวง เนื่องจากเปอร์เซ็นต์ความงอกของมะเขือพวงต่ำ ทำให้ต้องทำการเพาะเมล็ดต้นตอหลายครั้ง เพื่อให้ได้จำนวนต้นที่เพียงพอต่อการทดลอง จึงอาจทำให้มีปัญหาในการใช้เป็นต้นตอในเชิงพาณิชย์ได้

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลอง สรุปได้ว่า

การเสียบยอดมะเขือเทศผลเล็ก (มะเขือเทศ ศก.19) และมะเขือเทศผลใหญ่ (ลูกผสมพันธุ์การค้า) โดยใช้ต้นตอมะเขือเปราะคางกบ มะเขือขึ้นกรอบ และมะเขือพวง มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายสูง มะเขือเทศผลเล็กพันธุ์ ศก.1 ศก.19 และมะเขือเทศพื้นเมือง ไม่เหมาะสมในการใช้เป็นตัวต้นสำหรับมะเขือเทศผลใหญ่ (ลูกผสมพันธุ์การค้า) การปลูกมะเขือเทศผลเล็กโดยการใช้ต้นตอจากมะเขือขึ้นกรอบ ให้จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักต่อต้น และน้ำหนักต่อไร่มากที่สุด รองลงมา คือ การใช้ต้นตอจากมะเขือเทศ ศก.1 และ มะเขือเปราะคางกบ การปลูกมะเขือเทศผลใหญ่โดยไม่มีการใช้ต้นตอ ให้จำนวนผลต่อต้นมากที่สุด แต่ให้น้ำหนักผลผลิตต่อไร่ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากมีจำนวนต้นรอดตายน้อย และน้ำหนักต่อผลต่ำกว่าการปลูกโดยการใช้ต้นตอจากพืชตระกูลมะเขือชนิดต่างๆ การใช้ต้นตอจากมะเขือพวง ให้น้ำหนักต่อผลมากที่สุด รองลงมา คือ การใช้ต้นตอจากมะเขือขึ้นกรอบ และมะเขือเปราะคางกบ คิดเป็นน้ำหนักต่อผลที่เพิ่มขึ้น เท่ากับ 38.34, 28.14 และ 20.72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ถึงแม้ว่าการเสียบยอดมะเขือเทศผลเล็ก โดยใช้ต้นตอมะเขือเทศ ศก.1 และมะเขือพวง จะประสบความสำเร็จสูง แต่ผลผลิตเมล็ดพันธุ์จะต่ำกว่ามะเขือเปราะคางกบ และมะเขือขึ้นกรอบ ซึ่งมะเขือทั้ง 2 สายพันธุ์ มีความเหมาะสมสำหรับใช้เป็นตัวต้น สามารถให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูง เหมาะสมสำหรับแนะนำให้เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ต้นตอเชิงพาณิชย์ได้ โดยเฉพาะการใช้มะเขือพวงเป็นตัวต้น ถึงแม้จะมีรายงานว่าประสบความสำเร็จดีกับการปลูกมะเขือเทศพันธุ์สีดาโดยใช้ต้นตอมะเขือพวง แต่การเตรียมต้นตอมะเขือพวงอาจประสบปัญหา เนื่องจากเมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ จึงอาจทำให้มีปัญหาในการใช้เป็นตัวต้นในเชิงพาณิชย์ได้

เอกสารอ้างอิง

- ทงนศักดิ์ มณีวรรณ พรรณเพ็ญ แสงใส พोगาม เดชคำรณ นภา ชันสุภา และถวัลย์ บุญตันทา. (2553). การศึกษาต้นทุนการผลิตมะเขือเทศพันธุ์สีดาที่ปลูกโดยการเสียบยอดบนต้นต่อมะเขือ 3 ชนิดในฤดูฝน. สืบค้นจาก http://www.lartc.rmutl.ac.th/d_research.php?ID=0000000107 [วันที่ 10 สิงหาคม 2553]
- ยศนนท์ ศรีวิจารณ์ ประสิทธิ์ ชูติชูเดช และเบญจวรรณ ชูติชูเดช. 2554. ผลของการใช้ต้นต่อต่อลักษณะคุณภาพมะเขือเทศพันธุ์สีดา. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 7 วันที่ 8 – 10 สิงหาคม 2554 ณ โรงแรมตักสิลา จังหวัดมหาสารคาม. หน้า 436
- Venema, J.H., Dijk, B.E., Bax, J.M., Van Hasselt, P.R., Elzenga, and J.T.M., 2008. Grafting tomato (*Solanum lycopersicum*) onto the rootstock of a high-altitude accession of *Solanum habrochaites* improves suboptimal-temperature tolerance. *Environmental and Experimental Botany* 63 (2008) 359–367
- Sánchez-Rodríguez, E., Ruiz, J.M., Ferreres, F., and Moreno, D.A.. Phenolic profiles of cherry tomatoes as influenced by hydric stress and rootstock technique. *Food Chemistry* 134 (2012) 775–782
- Schwarza, D., Öztekinb, G.B., Tüzelb, Y., Brücknera, B., and Krumbeina, A., 2013. Rootstocks can enhance tomato growth and quality characteristics at low potassium supply. *Scientia Horticulturae* 149 (2013) 70–79
- Tai, S.F., Huang, H.Y., Sung, Y., Tseng, M.J., and Chang, W.N., (2010). Growth dynamic of grafted tomato plants using different eggplant rootstocks. *Research Bulletin of KDARES* 16(3), 71. Retrieved July 10, 2010, from <http://www.kdais.gov.tw/exper/exp16-3/16-3-5e.pdf>
- AVRDC. Effects of scarlet eggplant rootstock on growth, yield, and sugar content of grafted tomato fruits. Retrieved July 10,2010, from http://libnts.avrdc.org.tw/scripts/minisa.dll/144/VAVLIB/VAVLIB_SDI_REPORT/SISN+33283?SSESSIONSEARC
- Estañ, M.T., Martinez-Rodriguez, M.M., Perez-Alfocea, F., Flowers, T.J., and Bolarin, M.C. , 2010. Grafting raises the salt tolerance of tomato through limiting the transport of sodium and chloride to the shoot. Retrieved July 10, 2010, from <http://jxb.oxfordjournals.org/cgi/content/short/56/412/703>
- Palada, M., and Wu, D.L., 2005. Tomato production in the hot-wet season using grafting and rainshelter technology. *HortScience* 40(4), 1142.

ตารางที่ 1 แสดงการเจริญเติบโตมะเขือเทศผลเล็ก ปี 2555 - 2556

กรรมวิธี	ความสูงต้น (ซม.)		ทรงพุ่ม (ซม.)		จำนวนกิ่ง (กิ่ง)	
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556
1. ต้นต่อจากมะเขือขึ้น	80.3	70.1 bc	77.1	48.8	8.9 a	7.7
2. ต้นต่อจากมะเขือพวง	78.6	81.1 ab	71.2	55.2	7.5 bc	8.5
3. ต้นต่อจากมะเขือเปราะคางกบ	73.8	67.8 c	72.3	51.5	8.2 ab	9.3
4. ต้นต่อจากมะเขือเทศ ศก.1	79.7	79.5 ab	76.0	57.8	8.2 ab	10.6
5. ต้นต่อจากมะเขือเทศพื้นเมือง	80.9	85.9 a	74.4	67.4	9.0 a	12.3
6. ไม่มีการเสียบยอด	79.3	78.7 abc	70.5	56.4	6.9 c	10.1
F-test	ns	*	ns	ns	**	ns
CV (%)	7.17	9.94	6.98	15.79	8.85	22.27

ในสดมภ์เดียวกัน ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยวิธี

DMRT

ตารางที่ 2 แสดงความกว้างผล ความยาวผล ความหนาผล และค่าTSS มะเขือเทศผลเล็ก ปี 2555-2556

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)		ความยาวผล (ซม.)		ความหนาผล (ซม.)		ค่า TSS (°Brix)	
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556
1. ต้นต่อจากมะเขือขึ้น	3.1	2.8	4.2	3.7	0.50	0.39	4.0	3.5
2. ต้นต่อจากมะเขือพวง	3.0	2.8	4.2	4.0	0.48	0.44	4.0	3.2
3. ต้นต่อจากมะเขือเปราะคางกบ	3.0	2.8	4.1	4.0	0.49	0.37	4.1	3.6
4. ต้นต่อจากมะเขือเทศ ศก.1	3.0	2.7	4.2	4.0	0.49	0.37	4.2	3.4
5. ต้นต่อจากมะเขือเทศพื้นเมือง	3.0	2.7	4.2	3.8	0.50	0.37	4.1	3.7
6. ไม่มีการเสียบยอด	3.0	2.7	4.1	3.9	0.49	0.34	4.0	3.6
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	2.95	9.98	4.39	7.44	5.37	14.41	4.5	10.91

ในสดมภ์เดียวกัน ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี

DMRT

หมายเหตุ การทดลอง ปี 2556 น้ำท่วมแปลงทดลอง เก็บผลผลิตจำนวน 1 ครั้ง

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนผล น้ำหนักต่อต้น เปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อต้นที่เพิ่มขึ้น และน้ำหนักต่อผล ของมะเขือเทศผลเล็ก ปี 2555 - 2556

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อต้น (ผล)		น้ำหนักต่อต้น (กก.)		น้ำหนักต่อต้นที่เพิ่ม (%)		น้ำหนักต่อผล (ก.)	
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556
1. ต้นต่อจากมะเขือขึ้น	492 a	-	0.89 a	-	78	-	18.21	18.33
2. ต้นต่อจากมะเขือพวง	252 c	-	0.44 c	-	-12	-	17.29	20.18
3. ต้นต่อจากมะเขือเปราะคางกบ	364 bc	-	0.61 bc	-	22	-	17.22	20.03
4. ต้นต่อจากมะเขือเทศ ศก.1	405 ab	-	0.71 ab	-	42	-	17.72	19.20
5. ต้นต่อจากมะเขือเทศพื้นเมือง	286 bc	-	0.51 c	-	2	-	18.02	20.10
6. ไม่มีการเสียบยอด	277 c	-	0.50 c	-	0	-	18.04	18.92
F-test	**	-	**	-	NA	-	ns	ns
CV (%)	23.53	-	21.68	-	NA	-	10.92	21.48

ในสดมภ์เดียวกัน ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยวิธี

DMRT

หมายเหตุ การทดลอง ปี 2556 น้ำท่วมแปลงทดลอง เก็บผลผลิตจำนวน 1 ครั้ง

ตารางที่ 4 แสดงน้ำหนักต่อไร่ เปอร์เซ็นต์ผลดี และผลเสียของมะเขือเทศผลเล็ก ปี 2555

กรรมวิธี	น้ำหนักต่อไร่ 3,200 ต้น (ตัน)		ผลดี (%)		ผลเสีย (%)	
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556
1. ต้นต่อจากมะเขือขึ้น	2.85 a	-	80.7	-	19.3	-
2. ต้นต่อจากมะเขือพวง	1.40 c	-	72.8	-	27.2	-
3. ต้นต่อจากมะเขือเปราะคางกบ	1.96 bc	-	77.9	-	22.1	-
4. ต้นต่อจากมะเขือเทศ ศก.1	2.28 ab	-	80.9	-	19.1	-
5. ต้นต่อจากมะเขือเทศพื้นเมือง	1.63 c	-	78.7	-	21.3	-
6. ไม่มีการเสียบยอด	1.58 c	-	79.0	-	21.0	-
F-test	**	-	ns	-	ns	-
CV (%)	21.64	-	6.40	-	23.12	-

ในสตรมภ์เดียวกัน ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยวิธี DMRT

หมายเหตุ การทดลอง ปี 2556 น้ำท่วมแปลงทดลอง เก็บผลผลิตจำนวน 1 ครั้ง

ตารางที่ 5 แสดงการเจริญเติบโตมะเขือเทศผลใหญ่ ปี 2555 - 2556

กรรมวิธี	ความสูงต้น (ซม.)		ทรงพุ่ม (ซม.)		จำนวนกิ่ง (กิ่ง)	
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556
1. ต้นต่อจากมะเขือขึ้น	78.70	91.15	74.23	54.16	5.60	6.48
2. ต้นต่อจากมะเขือพวง	77.60	90.32	74.55	59.62	6.05	6.52
3. ต้นต่อจากมะเขือเปราะคางกบ	77.15	89.36	74.98	57.10	6.20	7.40
4. ไม่มีการเสียบยอด	73.65	87.52	79.10	63.46	6.00	8.28
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	9.47	4.13	10.01	16.14	12.92	29.51

ในสตรมภ์เดียวกัน ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

หมายเหตุ การทดลอง ปี 2556 น้ำท่วมแปลงทดลอง เก็บผลผลิตจำนวน 1 ครั้ง

ตารางที่ 6 แสดงขนาดผล ความหนาผล ค่าTSS และความแน่นเนื้อมะเขือเทศผลใหญ่ ปี 2555

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)		ความยาวผล (ซม.)		ความหนาผล (ซม.)		ค่า TSS (°Brix)	
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556
1. ต้นต่อจากมะเขือขึ้น	4.2	4.3	5.7	4.9	0.56	0.60	6.3	4.4
2. ต้นต่อจากมะเขือพวง	4.2	4.2	5.3	4.9	0.62	0.57	5.8	4.0
3. ต้นต่อจากมะเขือเปราะคางกบ	4.2	4.1	5.2	4.7	0.61	0.60	6.1	4.3
4. ไม่มีการเสียบยอด	4.1	4.3	5.3	4.8	0.56	0.45	5.8	3.9
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	2.01	5.66	6.27	5.6	5.42	15.97	7.50	10.75

ในสตรมภ์เดียวกัน ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

หมายเหตุ การทดลอง ปี 2556 น้ำท่วมแปลงทดลอง เก็บผลผลิตจำนวน 1 ครั้ง

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนผล น้ำหนักต่อผล และเปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อผลที่เพิ่มขึ้น ของมะเขือเทศผลใหญ่ ปี 2555 - 2556

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อต้น (ผล)		น้ำหนักต่อผล (ก.)		น้ำหนักต่อผลที่เพิ่ม (%)	
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556
1. ต้นต่อจากมะเขือขึ้น	214 b	-	43.26 a	57.52	38.34	28.33
2. ต้นต่อจากมะเขือพวง	164 b	-	37.75 b	60.70	20.72	21.61
3. ต้นต่อจากมะเขือเปราะคางกบ	258	-	40.07 a	53.12	28.14	12.30
4. ไม่มีการเสียบยอด	316 a	-	31.27 c	47.30	0.00	0.00
F-test	*	-	*	ns	NA	NA
CV (%)	26.81	-	13.5	25.79	NA	NA

ในสัณฐานเดียวกัน ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

หมายเหตุ NA : Not analysis

การทดลอง ปี 2556 น้ำท่วมแปลงทดลอง เก็บผลผลิตจำนวน 1 ครั้ง

ตารางที่ 8 แสดงน้ำหนักต่อไร่ เปอร์เซ็นต์ผลดีและผลเสียของมะเขือเทศผลใหญ่ ปี 2555 - 2556

กรรมวิธี	น้ำหนักต่อไร่ 3,200 ต้น (ตัน)		ผลดี (%)		ผลเสีย (%)	
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2255	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2556
1. ต้นต่อจากมะเขือขึ้น	2.96	-	77.9	-	22.1	-
2. ต้นต่อจากมะเขือพวง	1.97	-	77.6	-	22.4	-
3. ต้นต่อจากมะเขือเปราะคางกบ	3.40	-	75.3	-	24.7	-
4. ไม่มีการเสียบยอด	3.10	-	77.9	-	22.1	-
F-test	ns	-	ns	-	ns	-
CV (%)	25.11	-	6.86	-	23.15	-

ในสัณฐานเดียวกัน ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

หมายเหตุ การทดลอง ปี 2556 น้ำท่วมแปลงทดลอง เก็บผลผลิตจำนวน 1 ครั้ง

ตารางที่ 9 แสดงอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก และแสงแดด

ช่วงทดลอง ที่จังหวัดศรีสะเกษ ระหว่างเดือนมีนาคม-กันยายน ปี 2555

เดือน	อุณหภูมิ (° ซ.)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)			ฝน (มม.)		จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	แสงแดด (ชม.)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ฝนรวม	เฉลี่ย		
มีนาคม	35.2	22.9	29.1	90	38	64	8.2	0.3	3	7.5
เมษายน	35.3	24.3	29.8	*	*	*	88.7	3.0	8	7.6
พฤษภาคม	34.5	24.8	29.7	*	*	*	328.3	10.6	18	7.4
มิถุนายน	32.9	25.8	29.4	*	*	*	71.7	2.4	11	5.3
กรกฎาคม	32.5	24.8	28.7	94	53	74	216	7.0	17	5.8
สิงหาคม	32.4	24.7	28.6	94	53	74	355.8	11.5	17	5
กันยายน	31.8	24.5	28.2	94	58	76	179.2	6.0	20	5.8

ที่มา : สถิติข้อมูลอุตุนิยมวิทยา สถานีอุตุนิยมวิทยาศรีสะเกษ พ.ศ.2555

* เครื่องวัดเสีย

เพาะเมล็ดต้นต่อ 29 มีนาคม 2555 เพาะเมล็ดมะเขือเทศ 2 พฤษภาคม 2555

เปลี่ยนยอด 23 พฤษภาคม 2555 ปลุก 28 มิถุนายน 2555

เริ่มเก็บผลผลิต 20 สิงหาคม 2555 เก็บเกี่ยวครั้งสุดท้าย 17 กันยายน 2555

ตารางที่ 10 แสดงอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก และแสงแดด
ช่วงทดลอง ที่จังหวัดศรีสะเกษ ระหว่างเดือนมีนาคม-กันยายน ปี 2556

เดือน	อุณหภูมิ (° ซ.)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)			ฝน (มม.)		จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	แสงแดด (ชม.)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ฝนรวม	เฉลี่ย		
มีนาคม	36.5	24.1	29.5	83	38	61	9.8	0.3	5	8.3
เมษายน	36.7	25.3	29.9	84	41	63	116.6	3.9	8	7.7
พฤษภาคม	35.2	25.5	29.5	87	46	67	188.7	6.1	13	8.1
มิถุนายน	33.6	24.6	28.9	84	49	67	197.1	6.6	11	7.1
กรกฎาคม	32.4	24.9	28.0	85	50	68	268.7	8.7	20	5.6
สิงหาคม	32.0	24.9	27.7	85	53	69	116.1	3.7	22	5.0
กันยายน	30.9	24.5	27.0	87	59	73	546.8	18.2	23	4.4

ที่มา : สถิติข้อมูลอุตุนิยมวิทยา สถานีอุตุนิยมวิทยาศรีสะเกษ พ.ศ.2556

เพาะเมล็ดต้นตอ 22 เมษายน 2556	เพาะเมล็ดมะเขือเทศ	8 พฤษภาคม 2556
เปลี่ยนยอด 4 มิถุนายน 2556	ปลูก	8 กรกฎาคม 2556
เริ่มเก็บผลผลิต 12 กันยายน 2556		

ภาคผนวก



ภาพภาคผนวกที่ 1 แสดงการเลือกยอดมะเขือเทศตามกรรมวิธีและการดูแลต้นมะเขือเทศ



ภาพภาคผนวกที่ 2 การเลือกยอดมะเขือเทศผลใหญ่บนต้นต่อพืชตระกูลมะเขือ (แถวล่าง)



ภาพภาคผนวกที่ 3 มะเขือเทศผลใหญ่เลือกยอดบนต้นตอมะเขือเปราะคางกบ มะเขือขึ้นกรอบและมะเขือพวง มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายสูง



ภาพภาคผนวกที่ 4 มะเขือเทศผลใหญ่เสียบยอดบนต้นตอมะเขือเทศพันธุ์ต่างๆ มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายต่ำ



ภาพภาคผนวกที่ 5 การเสียบยอดมะเขือเทศผลเล็กบนต้นตอพีชตระกูลมะเขือ (แถวล่าง)



ภาพภาคผนวกที่ 6 มะเขือเทศผลเล็กเสียบยอดบนต้นตอมะเขือเปราะคางกบ มะเขือขึ้นกรอบและมะเขือพวง มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายสูง



ภาพภาคผนวกที่ 7 มะเขือเทศผลเล็กเสียบยอดบนต้นตอมะเขือเทศพันธุ์ต่างๆ
มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายต่ำ



ภาพภาคผนวกที่ 8 ต้นมะเขือเทศผลใหญ่มีการเจริญเติบโตดีกว่าต้นตอ (Scion overgrowth)



ภาพภาคผนวกที่ 9 ต้นมะเขือเทศผลเล็กมีการเจริญเติบโตดีกว่าต้นตอ (Scion overgrowth) ยกเว้นการใช้ต้นตอจากมะเขือเทศ ศก.1



ภาพภาคผนวกที่ 10 ลักษณะผลดิบ ผลแก่และผลผ่าครึ่งแสดงปริมาณเมล็ดต่อผลของมะเขือเปราะคางกบ (ผลใหญ่) และมะเขือขื่นกรอบ (ผลเล็ก)