

การประเมินความสามารถในการทนเค็มของเชื้อพันธุกรรมมะเขือม่วงในสภาพโรงเรือน

Evaluation of Salinity Tolerance of Eggplant Germplasm under Greenhouse Conditions

ธนพงศ์ เก้าพิทักษ์กุล² จันทอง โสมกุล³ ปิยะณัฐ ผกามาศ¹ รัชชานนท์ ทองแผ่น¹
วิทยา สารคุณ¹ และอัญมณี อารุชานนท์^{1*}

Tanapong Ngoapitakkul², Jumnong Somkul³, Piyanath Pagamas¹, Ratchanon Thongpan¹,
Wittaya Sarakhun¹ and Anyamanee Auvuchanon^{1*}

บทคัดย่อ

ทำการประเมินเชื้อพันธุกรรมมะเขือม่วง จำนวน 20 สายพันธุ์ ที่รวบรวมโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาพืชผักเขตร้อน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และพันธุ์การค้าจำนวน 4 สายพันธุ์ ในสภาพโรงเรือน ในช่วงระดับความเค็มที่แตกต่างกัน คือ $2 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ (ไม่ผสมเกลือ) $4 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ และ $6 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ พบว่า มะเขือทุกสายพันธุ์เจริญเติบโตได้ดีในทุกระดับความเค็ม ซึ่งสามารถคัดเลือกมะเขือที่ให้ผลผลิตได้ทุกระดับความเข้มข้นเกลือ ทั้งหมด 7 สายพันธุ์ ได้แก่ KM, KK, SM-267, SM-298, SM-065, SM-244 และ SM-131 และมะเขือที่ให้ผลผลิตได้ที่มีความเค็มระดับ $4 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ จำนวน 5 สายพันธุ์ คือ SM-172, SM-570, SM-371, SM-603 และ SM-232 การประเมินลักษณะทางสัณฐานวิทยาของมะเขือที่นำมาศึกษา พบว่า สีของดอกนั้นมี 2 สี คือ สีขาวและสีม่วง รูปทรงผลมี 5 แบบ คือ ผลกลมแบน ผลยาว ผลกลม ผลเรียว และผลรูปไข่ การศึกษาครั้งนี้สามารถคัดเลือกเชื้อพันธุกรรมมะเขือมาใช้ในการพัฒนาพันธุ์ทนเค็มเพื่อปลูกในพื้นที่ดินเค็มต่อไป

คำสำคัญ: การติดผล สีดอก รูปทรงผล ความเค็ม

Abstract

Purple eggplant germplasms collected by the Tropical Vegetable Research Center, Kasetsart University were evaluated. There were 20 germplasm accessions and 4 commercial varieties at different salinity levels, as $2 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ (no salt), $4 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ and $6 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$. All accessions could be grown at all salinity levels. Seven accessions, including KM, KK, SM-267, SM-298, SM-065, SM-244 and SM-131 showed fruit setting at all salinity levels and the accessions SM-172, SM-570, SM-371, SM-603 and SM-232 could be produced fruit at $4 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$. The morphology traits were evaluated as flower color and fruit shape. The flower were two colors: leg color that were purple and white. There were five fruit shapes; flatten, long, round, narrow-long and ovate. We could select eggplant for saline soil tolerance in eggplant breeding program.

Keywords: fruit setting, flower color, fruit shape, salinity

¹ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

² คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

³ ศูนย์วิจัยและพัฒนาพืชผักเขตร้อน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

*Corresponding author, Email: agrana@ku.ac.th

คำนำ

มะเขือ (eggplant) จัดเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย โดยมีการปลูกเพื่อนำมาบริโภคและส่งออกทั้งที่เป็นผลสดและเมล็ดพันธุ์ โดยกรมส่งเสริมการเกษตร (2560) รายงานว่าพื้นที่ในการเพาะปลูกมะเขือม่วงในปี 2559 มีพื้นที่ทั้งหมด 796 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 11 จังหวัดในประเทศไทย โดยมีผลผลิตรวม 1,305 ตัน ซึ่งจังหวัดที่ปลูกมะเขือม่วงมากที่สุดได้แก่ เชียงใหม่ เพชรบูรณ์ และลำปาง แบ่งพื้นที่ออกเป็น 461, 84 และ 72 ไร่ ตามลำดับ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559) ในปี 2559 มีการส่งออกมะเขือม่วงในประเภทผลสดทั้งหมด 10,293 กิโลกรัม เป็นมูลค่า 985,391 บาท (กรมวิชาการเกษตร, 2559) ราคาขาย 12.79 บาท/กิโลกรัม และส่งออกเมล็ดพันธุ์ไปยังต่างประเทศทั้งหมด 7,940 กิโลกรัม เป็นมูลค่า 33.59 ล้านบาท สำหรับสายพันธุ์ของมะเขือม่วงที่นิยมปลูกและขายในตลาด ได้แก่ พันธุ์ผลกลมหรือผลรูปไข่ และพันธุ์ที่ผลผอมยาว ซึ่งในผลของมะเขือม่วงยังมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ทั้งโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ฟอสฟอรัส แมกนีเซียม และแคลเซียม เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสารพฤกษเคมีที่สำคัญช่วยป้องกันโรคมะเร็ง ป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ และโรคต่าง ๆ อีกมากมาย (Igarashi et al., 1993) ซึ่งสารเหล่านั้น คือ สารฟีนอลิก และแอนโทไซยานิน เป็นต้น โดยผลขนาดเล็กจะมีการสะสมปริมาณฟีนอลิก และแอนโทไซยานินในปริมาณที่มาก และจะลดน้อยลงเมื่อผลมีขนาดใหญ่ขึ้นหรือใกล้ระยะสุกแก่

ดินเค็ม (saline soil) เป็นดินที่ได้รับอิทธิพลจากความเค็มของเกลือ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในการใช้สอยที่ดินและการจัดการดินในด้านการเกษตรและสภาพแวดล้อม โดยทั่วไปเกลือที่พบในดินเค็มที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชนั้น คือ เกลือโซเดียม ซึ่งเป็นสารประกอบของโซเดียมและคลอไรด์ ในประเทศไทยมีพื้นที่ที่เป็นดินเค็มอยู่ประมาณ 19.7 ล้านไร่ โดยจะพบได้ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และพื้นที่ชายทะเล (สมศรี อรุณินท์, 2550) โดยในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ที่เป็นดินเค็มอยู่ 17.8 ล้านไร่ ซึ่งจะเป็นพื้นที่ที่ลุ่มน้ำท่วมได้ในฤดูฝน ส่งผลได้จากการที่มีคราบเกลือขึ้นอยู่บนผิวดินไม่สม่ำเสมอ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับฤดูกาลด้วย (พิชัย วิชัยดิษฐ์, 2540) ภาคกลางมีพื้นที่ที่เป็นดินเค็มอยู่ประมาณ 1.13 ล้านไร่ โดยสาเหตุของดินเค็มในภาคกลางนั้นมาจากพื้นที่ในบริเวณนั้นเคยเป็นพื้นที่ที่มีการท่วมของน้ำทะเล ทำให้เกิดการทับถมของตะกอนจากน้ำทะเล ซึ่งระดับความเค็มของดินนั้นขึ้นอยู่กับความลึกของตะกอนจากน้ำทะเลและลักษณะดินของพื้นที่นั้น ๆ โดยผลกระทบที่พืชได้รับคือ ผลผลิตของพืชจะลดลง และยังมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช พืชบางชนิดไม่สามารถเจริญเติบโตได้ในดินมีระดับความเค็มที่มากกว่า $2 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ พืชบางชนิดสามารถทนเค็มในระดับความเค็มที่ $4-8 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ แต่เมื่อระดับความเค็มที่ $16 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ พืชทุกชนิดจะแสดงอาการอย่างรุนแรง ซึ่งสามารถแบ่งพืชตามระดับความเค็มได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) พืชทนเค็ม (halophyte) หมายถึง พืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในที่มีระดับของเกลือในปริมาณสูง ซึ่งพืชเหล่านี้สามารถปรับตัวได้อย่างรวดเร็วในช่วงที่มีการเจริญเติบโต 2) พืชไม่ทนเค็ม (glycophyte หรือ non-halophyte) หมายถึง พืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในที่ไม่มีเกลือ (nonsaline habitat) เมื่อพืชได้รับผลกระทบจากระดับความเค็ม พืชจะแสดงอาการคล้ายกับอาการของพืชที่ขาดน้ำ (Flower et al., 1977) อัญญณิ อาวุชานนท์ และคณะ (2561) รายงานว่า มะเขือสามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพที่มีความเค็ม $4-6 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ แต่ยังขาดการศึกษาการให้ผลผลิตของมะเขือที่ปลูกในความเค็มในระดับต่าง ๆ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการติดผลของมะเขือที่ปลูกในสภาพความเค็มในโรงเรือน โดยทำการศึกษาในเชื้อพันธุ์กรรมมะเขือม่วงที่เก็บรวบรวมโดยศูนย์พัฒนาพืชผักเขตร้อนและพันธุ์การค้าบางสายพันธุ์

วิธีการศึกษา

ศึกษาเชื้อพันธุ์กรรมของมะเขือ จากศูนย์วิจัยพืชผักเขตร้อน ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จำนวน 20 สายพันธุ์ และพันธุ์การค้าเปรียบเทียบกับจำนวน 4 พันธุ์ ดำเนินการปลูกระหว่างเดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน 2561 ในสภาพโรงเรือน ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน โดยการนำต้นกล้ามะเขือที่มีอายุ 30 วันหลังจากเพาะเมล็ด จำนวน 24 สายพันธุ์ มาปลูกในกระถางขนาด 10 นิ้ว โดยมีทรายร่อนล้างน้ำเป็นวัสดุปลูก จากนั้นทำการแบ่งมะเขือแต่ละสายพันธุ์ออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 4 กระถาง กระถางละ 1 ต้น โดยแต่ละกลุ่มมีระดับความเข้มข้นของเกลือแตกต่างกัน ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ไม่ใส่เกลือ มีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ที่ $2 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$, กลุ่มที่ 2 มีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ที่ $4 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ และกลุ่มที่ 3 มีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ที่ $6 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ ทำการละลายธาตุอาหาร A ประกอบด้วย $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2\cdot 4\text{H}_2\text{O}$ และ Fe-EDTA และสารละลายธาตุอาหาร B ประกอบด้วย KNO_3 , $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, $\text{MgSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$, H_3BO_3 , $\text{MnSO}_4\cdot 4\text{H}_2\text{O}$, $\text{ZnSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{CuSO}_4\cdot 5\text{H}_2\text{O}$ และ $\text{NaMoO}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ความเข้มข้น 0.25 เท่า ในอัตราส่วนสารละลายธาตุอาหาร 250 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 50 ลิตร ผสมกับเกลือ (NaCl) ตามระดับค่าการนำไฟฟ้าที่ความเข้มข้น $4 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ และ $6 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ ละลายธาตุอาหารปริมาณ 250 มิลลิลิตรในระยะแรก แล้วเพิ่มปริมาณสารละลายธาตุอาหารตามความเหมาะสม โดยดูจากการเจริญเติบโตและการติดผลของมะเขือ จากนั้นทำการ tag ดอกที่บานทุกสายพันธุ์ ทำการประเมินและคัดเลือกการให้ผลผลิต สีดอก รูปทรงผล และสีผลของแต่ละสายพันธุ์ในระยะ

เก็บเกี่ยวที่ 12 15 และ 18 วัน หลังดอกบาน เนื่องจากเป็นระยะการบริโภค และทำการเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมะเขือในสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตครบทุกระยะการเก็บเกี่ยวของกลุ่มที่จัดไว้ตามระดับความเค็มที่ต่างกัน

ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการศึกษา พบว่ามะเขือที่สามารถให้ผลผลิตได้ทุกระดับความเข้มข้น มีทั้งหมด 7 สายพันธุ์ ได้แก่ KM, KK, SM-298, SM-065, SM-244, SM-267 และ SM-131 ส่วนในสายพันธุ์อื่น ๆ นั้นยังสามารถให้ผลผลิตได้แต่น้อย และมีบางสายพันธุ์ไม่ติดผลแต่ต้นสามารถเจริญเติบโตได้ดี ได้แก่ TG, SM-262, SM-556, SM-269, SM-020, SM-005, SM-618, SM-113, SM-049 และ SM-467 (Table 1) ซึ่งเป็นผลมาจากความเค็ม โดยสามารถประเมินลักษณะทางสัณฐานวิทยาของมะเขือ 24 สายพันธุ์ จากลักษณะของสีดอกและรูปทรงผล ซึ่งพบว่า สีของดอกนั้นมี 2 สี คือ สีขาว ได้แก่ KK, SM-065, SM-005, SM-131 และสีม่วง ได้แก่ FL, CM, TG, SM-262, SM-267, SM-298, SM-172, SM-269, SM-556, SM-229, SM-570, SM-371, SM-020, SM-603, SM-232, SM-618, SM-244, SM-113, SM-049 และ SM-467 (Figure 1) ส่วนรูปทรงผลมี 5 แบบ คือ ผลกลมแบน ได้แก่ SM-603 และ SM-005 ผลยาว ได้แก่ FL, TG, SM-262, SM-267, SM-269, SM-113, SM-049 และ SM-467 ผลกลม ได้แก่ CM, KK, SM-298, SM-556, SM-229, SM-371, SM-020, SM-232, SM-065 และ SM-618 ผลรีวยาว ได้แก่ SM-244 และผลรูปไข่ ได้แก่ SM-172, SM-570 และ SM-131 (Figure 2) นอกจากนั้นยังมีการประเมินจากระยะการเก็บเกี่ยว (maturity stage) ใน 3 ระยะ คือ 12, 15 และ 18 วันหลังดอกบาน พบว่า ผลที่ได้จากกลุ่มที่ไม่มีเกลือผสมอยู่ ($2 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$) มีคุณลักษณะของผลผลิตดีกว่ากลุ่มที่มีเกลือผสมอยู่ ($4 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ และ $6 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$) (Figure 8) การเจริญเติบโตของต้นมะเขือเมื่อผ่านไป 6 สัปดาห์นั้น มีการเจริญเติบโตที่เห็นได้ชัดว่า มะเขือที่ให้สารละลายธาตุอาหารที่ไม่มีเกลือผสมอยู่นั้น มีความแข็งแรง ขนาดทรงพุ่ม และมีการเจริญเติบโตที่ดีกว่า ต้นที่ให้สารละลายธาตุอาหารที่มีเกลือผสมอยู่ที่ระดับความเค็ม $4 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ และ $6 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ ซึ่งมีความแข็งแรง ขนาดทรงพุ่ม และมีการเจริญเติบโตที่น้อยกว่า (Figure 3) หลังจากผ่านไป 8 สัปดาห์ทำการตัดแต่งมะเขือทุกสายพันธุ์ ทำให้เกิดการแตกต้นใหม่ เพื่อใช้ในการเก็บเกี่ยวในฤดูกาลต่อไป โดยพบว่าต้นมะเขือที่อยู่ในกลุ่มที่ไม่มีเกลือผสมอยู่ ($2 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$) ยังสามารถแตกตายอดใหม่ได้และมีการเจริญเติบโตปกติ ส่วนต้นมะเขือที่อยู่ในกลุ่มที่มีเกลือผสมอยู่ ($4 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ และ $6 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$) มีการแตกตายอดใหม่น้อยมาก และมีการดูดน้ำได้น้อย (Figure 4) ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากการปลูกมะเขือในสภาพที่มีเกลือผสมอยู่ ทำให้เนื้อเยื่อของลำต้นได้รับความเสียหาย เนื่องจากความเป็นพิษของเกลือ เมื่อทำการตัดแต่งกิ่งแล้วมะเขือจึงฟื้นตัวได้ยากและช้ากว่ามะเขือที่ปลูกในสภาพที่ไม่มีเกลือ ซึ่งเป็นผลมาจากเกลือที่มีผลต่อการพัฒนาของ vascular tissue และ parenchymatous tissue ที่อยู่บริเวณ cortex และ pith มีขนาดเล็กลง (Hayward and Long, 1941) เมื่อทำการล้างรากเพื่อตรวจสอบราก พบว่า รากที่อยู่ในชุดที่รดสารละลายธาตุอาหารที่มีเกลือผสมอยู่นั้นอยู่ในสภาพที่เสียหาย โดยความเสียหายจะเพิ่มขึ้นตามระดับความเข้มข้นของเกลือที่ผสมอยู่ในสารละลายธาตุอาหารที่นำมารด (Figure 5) นอกจากนั้นใบของมะเขือม่วงมีความเขียวของใบเฉลี่ยในแต่ละทริตเมนต์ อยู่ในช่วง 42-61 SPAD unit ในสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 ค่าความเขียวของใบเฉลี่ยในแต่ละทริตเมนต์จะมีค่าลดลงเล็กน้อย ซึ่งอยู่ในช่วง 36-58 SPAD unit, 38-56 SPAD unit และ 36-54 SPAD unit ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ในทุก 2 สัปดาห์ที่มีการประเมินความเขียวใบ ไม่พบอิทธิพลของเกลือต่อความเขียวของใบมะเขือ ซึ่งใบมะเขือที่ปลูกที่ความเค็ม 2, 4 และ $6 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ มีความเขียวใบที่ใกล้เคียงกัน (Figure 6) งานวิจัยของ สมศรี อรุณินท์ (2540) กล่าวว่า มะเขือเป็นพืชที่สามารถทนเค็มได้ดีที่ระดับค่าการนำไฟฟ้า $2 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ โดยมะเขือจะมีการแสดงอาการของการทนเค็ม ใบจะมีสีเขียวเข้มกว่ามะเขือที่ไม่ได้รับเกลือ เนื่องจากมะเขือจะปรับตัวให้ใบมีคลอโรฟิลล์เพิ่มขึ้นและมี cuticle หนาขึ้นเพื่อลดการคายน้ำ ซึ่งการปลูกมะเขือในสภาพโรงเรือนไม่เหมาะกับมะเขือบางสายพันธุ์ เช่น พันธุ์การค้า FL, TG, SM-262, SM-269, SM-556, SM-020, SM-005, SM-618, SM-113, SM-049 และ SM-467 แม้จะมีการเจริญเติบโตของต้นที่ดีมาก แต่จำนวนผลที่ได้ก็น้อยมากและไม่สมบูรณ์ โดยเฉพาะ SM-618 ที่เป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพร้อนและแล้งได้ดี (อนุชิต คำสุข และคณะ, 2561) เมื่อปลูกในสภาพโรงเรือนจึงอาจไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาของผลมะเขือได้ จากการศึกษาครั้งนี้สามารถคัดเลือกมะเขือที่ให้ผลผลิตเมื่อปลูกในสภาพความเค็มที่ระดับ $4 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ ได้คือ SM-172, SM-570, SM-371, SM-603 และ SM-232 ส่วนมะเขือที่ให้ผลผลิตได้เมื่อปลูกที่ความเค็มระดับ 4-6 $\text{dS}\cdot\text{m}^{-1}$ คือ พันธุ์การค้า CM และ KK และเชื้อพันธุ์กรรม SM-267, SM-298, SM-065, SM-244 และ SM-131



Figure 1 Eggplant flower color (a) white (b) purple.



Figure 2 Eggplant fruit shape (a) flatten (b) long (c) round (d) narrow-long (e) ovate.

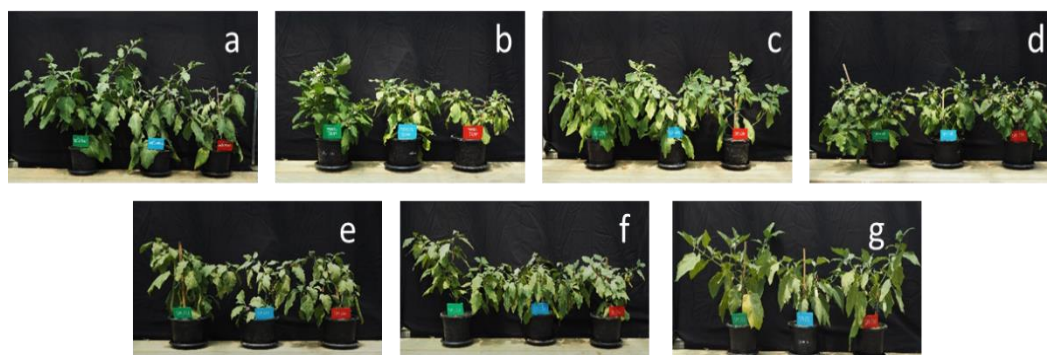


Figure 3 Seven eggplant accessions; KM (a), KK (b), SM-298 (c), SM-065 (d), SM-244 (e), SM-267 (f) and SM-131 (g) treated with electrical conductivity of 2, 4 and 6 dSm^{-1} at 8 weeks.

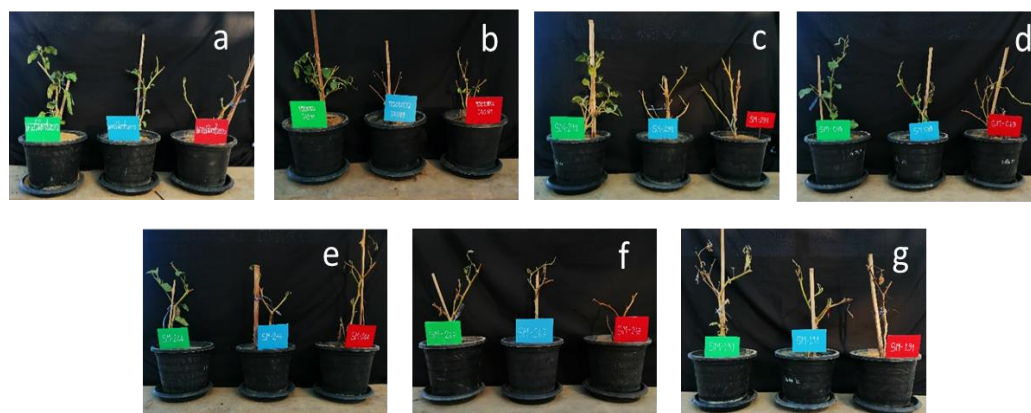


Figure 4 Seven eggplant accessions; KM (a), KK (b), SM-298 (c), SM-065 (d), SM-244 (e), SM-267 (f) and SM-131 (g) treated with electrical conductivity of 2, 4 and 6 dSm^{-1} at 4 weeks after pruning.



Figure 5 Root system of seven eggplant accessions in 2, 4 and 6 dSm⁻¹ at 4 weeks after pruning KM (a), KK (b), SM-298 (c), SM-065 (d), SM-244 (e), SM-267 (f) and SM-131(g).

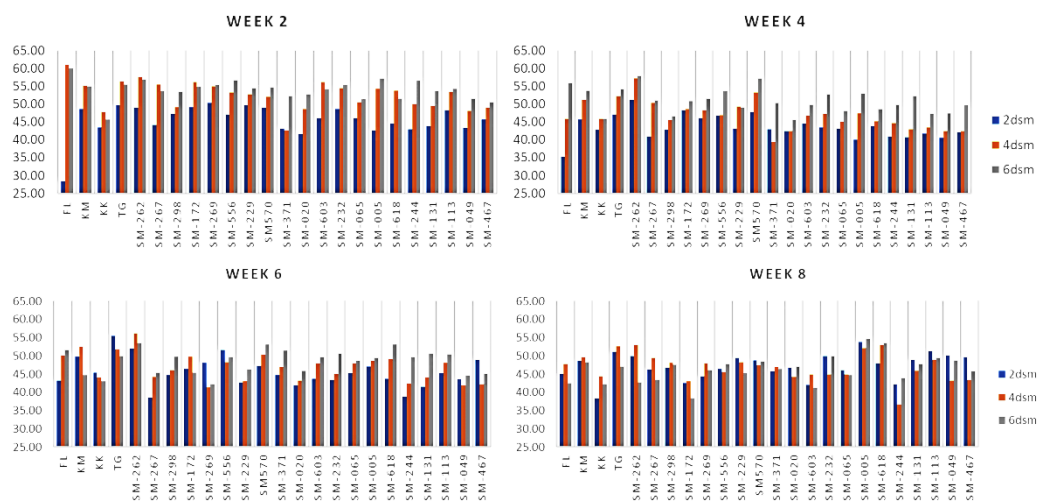


Figure 6 SPAD value of leaf in 2, 4 and 6 dS/m at 2, 4, 6 and 8 week of 24 eggplant accessions.



Figure 7 Fruit shape of seven eggplant accessions KM (a), KK (b), SM-298 (c), SM-065 (d), SM-244 (e), SM-267 (f) and SM-131 (g).

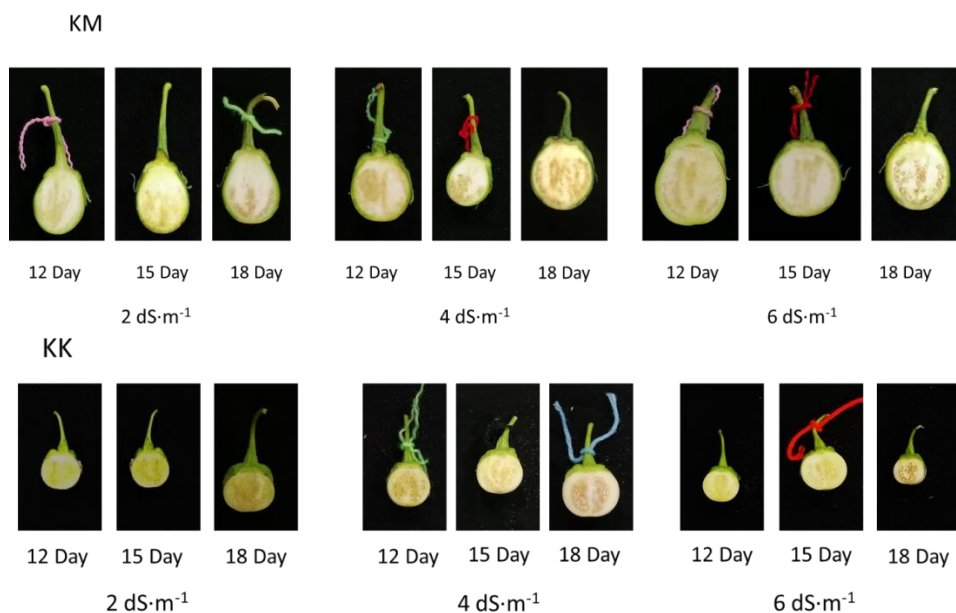


Figure 8 Maturity stage of eggplant accessions KM and KK.

Table 1 Morphology characteristic of flowering and fruit setting at 12, 15 and 18 days after pollination.

No.	Variety	Flower color	Fruit shape	Fruit setting		
				2 dS/m	4 dS/m	6 dS/m
1	FL	Purple	Elongated	-	-	-
2	KM	Purple	Round	/	/	/
3	KK	White	Round	/	/	/
4	TG	Purple	Elongated	-	-	-
5	SM-262	Purple	Elongated	-	-	-
6	SM-267	Purple	Elongated	/	/	/
7	SM-298	Purple	Round	/	/	/
8	SM-172	Purple	Oval	/	/	-
9	SM-269	Purple	Elongated	-	-	-
10	SM-556	Purple	Round	-	-	-
11	SM-229	Purple	Round	/	-	-
12	SM-570	Purple	Oval	/	/	-
13	SM-371	Purple	Round	/	/	-
14	SM-020	Purple	Round	-	-	-
15	SM-603	Purple	Flat round	/	/	-
16	SM232	Purple	Round	/	/	-
17	SM-065	White	Round	/	/	/
18	SM-005	White	Flat round	-	-	-
19	SM-618	Purple	Round	-	-	-
20	SM-244	Purple	Long ovate	/	/	/
21	SM-131	White	Oval	/	/	/
22	SM-113	Purple	Elongated	-	-	-
23	SM-049	Purple	Elongated	-	-	-
24	SM-467	Purple	Elongated	-	-	-

สรุปผลการศึกษา

จากการประเมินเชื้อพันธุกรรมมะเขือม่วงที่สามารถทนเค็มในสภาพโรงเรือน พบว่า มีมะเขือที่สามารถให้ผลผลิตได้ที่ระดับความเข้มข้นของสารละลายธาตุอาหารที่ 2 dSm^{-1} , 4 dSm^{-1} และ 6 dSm^{-1} ทั้งหมด 7 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์การค้า CM และ KK และเชื้อพันธุกรรม SM-267, SM-298, SM-065, SM-244 และ SM-131 ซึ่งสามารถนำมะเขือเหล่านี้ไปใช้เป็นเชื้อพันธุกรรมในการปรับปรุงพันธุ์มะเขือเพื่อเพิ่มความสามารถในการทนต่อสภาพดินเค็มในอนาคตได้ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (สวก.) และ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2559. ข้อมูลการส่งผักสดไปต่างประเทศ. กรมส่งเสริมการเกษตร.
<http://www.doa.go.th/ard/FileUpload/export/5.4.2/Vegetable59.pdf> (ตุลาคม 2561).
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560. มะเขือม่วง. กรมส่งเสริมการเกษตร. <http://www.agriinfo.doae.go.th/year60/plant/roitor/veget/67.pdf> (ตุลาคม 2561).
- พิชัย วิชัยดิษฐ์. 2540. การอ่านและการใช้แผนที่ดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ใน *เอกสารคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐเรื่องดินเค็ม กลุ่มปรับปรุงดินเค็ม กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน*. น. 174 -176. กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน.
- สมศรี อรุณินท์. 2540. *ดินเค็มในประเทศไทย*. น. 251. กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน.
- อัญมณี อาวุธนานนท์, ปิยะรัตน์ แซ่ตัน, ปิยะณัฐ ฝกามาศ และธรรพ์ อ่ำพล. 2561. การประเมินศักยภาพในการทนเค็มของมะเขือพันธุ์การค้า 11 พันธุ์ในสภาพโรงเรือน. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตรและการจัดการ* 1 (1) : 57-68.
- อนุชิต คำสุข, จันทอง โสมกุล, ปิยะณัฐ ฝกามาศ, วรลักษณ์ ประยูรมหิธร และอัญมณี อาวุธนานนท์. 2561. การประเมินลักษณะสัณฐานวิทยาของเชื้อพันธุกรรมมะเขือเพื่อคัดเลือกลักษณะทนร้อน. *วารสารเกษตรพระจอมเกล้า* 36 (พิเศษ): 76-82.
- Flower, T.J., Troke, P.E., and A.R. Yeo. 1977. The mechanism of salt tolerance in halophytes. *Annu. Rev. Plant Physiol.* 28: 89-121.
- Hayward, H.E., and E.M. Long. 1941. Anatomical and physiological response of the tomato to varying concentrations of sodium chloride, sodium sulphate and nutrient solution. *Botan. Gaz.* 102: 437-462.

วันรับบทความ (Received date) : 15 พ.ย. 61

วันแก้ไขบทความ (Revised date) : 28 ม.ค. 62

วันตอบรับบทความ (Accepted date) : 11 มิ.ย. 62