

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาผลของการต่อกิ่งมะเขือเทศพันธุ์อ่อนแอนบนต้นตอของพันธุ์ทนเค็มต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยาของต้นพันธุ์ พันธุ์มะเขือเทศที่คัดเลือกมาศึกษามี 4 พันธุ์คือ พันธุ์ HW96 พันธุ์ Sida พันธุ์ THBW104 และ พันธุ์ THBW109 จากการศึกษาการตอบสนองทางสรีรวิทยาและการเจริญของมะเขือเทศทั้ง 4 พันธุ์ หลังจากได้รับเกลือโซเดียมคลอไรด์เข้มข้น 140 มิลลิโมลาร์ เป็นเวลา 15 วัน พบว่า พันธุ์ HW96 ทนเค็มมากที่สุด พันธุ์ Sida และพันธุ์ THBW104 ทนเค็มรองลงมา ส่วนพันธุ์ THBW109 อ่อนแอมากที่สุด โดยพิจารณาจากน้ำหนักสดและแห้งของราก ลำต้น และใบที่ลดลงเมื่อได้รับเกลือเทียบกับกลุ่มควบคุม และจากการเพิ่มขึ้นของโซเดียมไอออนและอัตราส่วนระหว่างโพแทสเซียมและโซเดียมไอออน และการรั่วไหลของไอออนออกจากเซลล์ของใบที่ได้รับความเครียดเกลือ จากนั้นทำการทดลองต่อกิ่งพันธุ์ THBW109 บนต้นตอของ HW96 และ ต่อกิ่งพันธุ์ HW 96 บนต้นตอของพันธุ์ THBW109 ปลูกจนมะเขือเทศต่อกิ่งมีอายุ 75 วัน จึงเริ่มให้เกลือโซเดียมคลอไรด์เข้มข้น 140 มิลลิโมลาร์เป็นเวลาทั้งหมด 25 วัน เก็บตัวอย่างใบมาวัดค่าทางสรีรวิทยาก่อนให้เกลือ และหลังให้เกลือ 10 และ 25 วัน พบว่า ใบของพันธุ์ THBW109 ที่ต่อกิ่งบนต้นตอของพันธุ์ HW96 มีเปอร์เซ็นต์การลดลงของอัตราส่วนระหว่างโพแทสเซียมและโซเดียมไอออนน้อยกว่าใบของพันธุ์ THBW109 ที่ต่อกิ่งกับตัวเอง มีเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้นของค่าการรั่วไหลของไอออนออกจากเซลล์ของใบน้อยกว่าใบของพันธุ์ THBW109 ที่ต่อกิ่งกับตัวเอง และมีเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้นของโพรลินน้อยกว่าใบของพันธุ์ THBW109 ที่ต่อกิ่งกับตัวเอง แสดงให้เห็นว่ามีความสามารถในการทนเค็มดีขึ้น ในทางตรงกันข้ามใบของพันธุ์ HW96 ที่ต่อบนต้นตอของพันธุ์ THBW109 กลับมีความสามารถในการทนเค็มต่ำกว่าใบของพันธุ์ HW96 ที่ต่อกิ่งกับตัวเอง อย่างไรก็ตามพบว่าพันธุ์ THBW109 ที่ต่อกิ่งบนต้นตอของพันธุ์ HW96 ให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากพันธุ์ THBW109 ที่ต่อกิ่งกับตัวเอง

Abstract

The objective of this project focused on the study on the effects of grafting salt-sensitive tomato scion onto salt-tolerant tomato rootstock on modulation of salt tolerance of the salt-sensitive scion. Four cultivars of tomato namely HW96, Sida, THBW104 and THBW109 were used in a preliminary experiment to investigate the effects of NaCl stress on growth and physiology. Tomato plants were grown in potted soil until 15 days old before 140 mM NaCl was applied instead of water for 15 days. NaCl stress resulted in growth reduction, increase in Na^+ , reduction in K^+/Na^+ ratio, reduction in chlorophyll content, increase in proline and electrolyte leakage (EL). The results showed that HW96 was the most tolerant followed by Sida and THBW104, whereas THBW109 was the most salt-sensitive. When the salt-sensitive THBW109 scion was grafted onto HW96 rootstock and allowed to grow until 75 days old before 140 mM NaCl was applied for a total of 25 days and the leaves were collected for physiological determination 10 and 25 days after salt treatment, it was found that the level of salt-tolerance of the THBW109 plants increased compared to the self-grafted control. Percentage reduction in Na^+/K^+ ratio was lower in grafted THBW109, whereas percentage increases in EL and proline were lower in grafted THBW109 than the self-grafted THBW109. The leaves of HW96 grafted onto THBW109 root stock, on the other hand, showed reduced levels of salt tolerance compared to the self-grafted HW96 leaves. The results clearly showed that salt tolerance of tomato scion can be increased by grafting onto a rootstock of a more tolerant tomato cultivar. However, fruit yield of the grafted THBW109 under salt stress was not significantly improved compared to that of the self-grafted THBW109.