

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความเป็นไปได้ในการใช้ต้นตอสำหรับแตงกวาญี่ปุ่นเพื่อทนทานโรคเหี่ยว
ผู้เขียน	นางสาวอนุธิดา เทพา
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชสวน
คณะกรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวพร ธรรมดี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ ดร.รัชดาวรรณ ชีวังกูร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

แตงกวาญี่ปุ่นมีโรคที่สำคัญคือโรคเหี่ยว การต่อยอดแตงกวาญี่ปุ่นกับต้นตอด้านทนโรคเป็นทางเลือกหนึ่งที่ช่วยลดความเสียหายจากการเข้าทำลายของโรค งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเข้ากันได้ของต้นตอพืชวงศ์แตงแต่ละชนิดกับยอดพันธุ์แตงกวาญี่ปุ่น ตลอดจนผลของต้นตอต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต และทดสอบความทนทานต่อโรคเหี่ยวของต้นตอแต่ละชนิด แบ่งการทดลองออกเป็น 3 การทดลอง และได้ผลการทดลอง ดังนี้ การทดลองที่ 1 ศึกษาความเข้ากันได้ของต้นตอพืชวงศ์แตงกับยอดพันธุ์แตงกวาญี่ปุ่น พบว่า เมล็ดพันธุ์แตงกวาญี่ปุ่นมีความสม่ำเสมอในการงอกในขณะที่เมล็ดพันธุ์น้ำเต้า ฟักทอง ฟักเขียว และบวบเหลี่ยมมีการงอกไม่สม่ำเสมอ เมล็ดพันธุ์แตงกวาญี่ปุ่นงอกเร็วกว่าเมล็ดพันธุ์พืชวงศ์แตงที่จะใช้เป็นต้นตอ จึงควรจัดการเพาะเมล็ดพันธุ์ต้นตอก่อนเมล็ดพันธุ์แตงกวาญี่ปุ่น 14 วัน ซึ่งจะได้ต้นตอที่เริ่มมีใบจริงและแตงกวาญี่ปุ่นมีใบเลี้ยงกางครึ่งใบอยู่ในระยะที่เหมาะสมต่อการต่อยอด ภายหลังต่อยอดแตงกวาญี่ปุ่นบนต้นตอน้ำเต้า ฟักทอง ฟักเขียว บวบเหลี่ยม และแตงกวาญี่ปุ่น (กรรมวิธีควบคุม) ด้วยวิธีเสียบลิ้ม ได้ 10 วัน ยอดพันธุ์ที่ต่อบนต้นตอทุกชนิดมีอัตราการรอดชีวิต 100% และมีสัดส่วนจำนวนต้นที่มีรอยต่อผิดปกติไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อ 14 วันหลังจากต่อยอด ยอดพันธุ์แตงกวาญี่ปุ่นที่ต่อบนต้นตอน้ำเต้าและต้นตอแตงกวาญี่ปุ่นมีค่าเฉลี่ยความสูงและความกว้างของใบจริงใบแรกสูงกว่ายอดพันธุ์ที่ต่อบนต้นตอฟักทองและต้นตอฟักเขียว

การทดลองที่ 2 การศึกษาผลของต้นตอพืชวงศ์แตงต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของแตงกวาญี่ปุ่น มี 4 กรรมวิธีทดลอง ได้แก่ แตงกวาญี่ปุ่นที่ต่อยอดบนต้นตอน้ำเต้า แตงกวาญี่ปุ่นที่ต่อยอดบนต้นตอบวบเหลี่ยม แตงกวาญี่ปุ่นที่ต่อยอดบนต้นตอแตงกวาญี่ปุ่น (กรรมวิธีเปรียบเทียบ)

และต้นแตงกวาญี่ปุ่นที่ไม่ได้ต่อยอด (กรรมวิธีควบคุม) พบว่า ต้นต่อน้ำเต้าไม่ส่งผลกระทบเชิงลบต่อ ยอดพันธุ์แตงกวาญี่ปุ่นในแง่การเติบโตของต้น ขนาดของผล และผลผลิต นอกจากนี้ยังให้จำนวน ดอกต่อต้นสูงขึ้นแต่ให้จำนวนดอกเพศเมียต่อต้นไม่แตกต่างจากต้นที่ไม่ต่อยอด ในขณะที่ต้นตอแบบ เหลี่ยมส่งผลกระทบเชิงลบต่อยอดพันธุ์แตงกวาญี่ปุ่นในด้านการเติบโตของต้นและขนาดของผล

การทดลองที่ 3 ความทนทานต่อโรคเหี่ยวของต้นตอแต่ละชนิด ได้ทดสอบวิธีการปลูกเชื้อที่ เหมาะสมในการคัดเลือกต้นทนทานและทดสอบความทนทานต่อโรคเหี่ยวของแตงกวาของพีชวงศ์ แตงที่ใช้เป็นต้นตอ พบว่า การปลูกเชื้อแบคทีเรีย *Erwinia* sp. สาเหตุของโรคเหี่ยวของแตงกวานั้น ใช้ เฉพาะวิธีคลุกเชื้อในดินปลูกในปริมาณ 10^8 cfu/ml ก็สามารถทำให้ต้นแตงกวาญี่ปุ่นแสดงอาการเหี่ยว ได้ และกลุ่มตัวอย่างต้นน้ำเต้าจากอำเภออมก๋อย มีต้นที่ทนทานต่อโรคเหี่ยวและรอดชีวิตสูงที่สุดเมื่อ เทียบกับกลุ่มตัวอย่างต้นน้ำเต้าจากอำเภออื่นๆ กลุ่มตัวอย่างต้นฟักทอง และกลุ่มตัวอย่างต้นฟักเขียว

จากข้อมูลทั้งสามการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่ามีความเป็นไปได้ในการใช้น้ำเต้าเป็นต้นตอ สำหรับแตงกวาญี่ปุ่นในเชิงการค้า โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของ แตงกวาญี่ปุ่น และยังพบต้นน้ำเต้าที่ทนทานต่อโรคเหี่ยวของแตงกวาที่สามารถพัฒนาต่อไปเป็นพันธุ์ ทนทานต่อโรคเหี่ยวและใช้เป็นต้นตอเพื่อช่วยลดการทำลายของโรคเหี่ยวในการผลิตแตงกวาญี่ปุ่นได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Possibility of Using Rootstock on Japanese Cucumber for Wilt Disease Tolerance	
Author	Miss Anutida Taepa	
Degree	Master of Science (Agriculture) Horticulture	
Advisory Committee	Assistant Professor Dr. Siwaporn Thumdee	Advisor
	Dr. Ratchadawan Cheewangkoon	Co-advisor

Abstract

Wilt disease is an important disease in Japanese cucumber. Grafting Japanese cucumber scion on resistant rootstock is one technique to reduce the loss. The objective of this research was to study the compatibility between various cucurbit rootstocks and Japanese cucumber scion; to determine effects of the rootstocks on growth and development, and yield of Japanese cucumber; and to screen wilt disease tolerant rootstocks. This research was divided into three experiments and had the results as following.

The first experiment was the study on compatibility between various cucurbit rootstocks and Japanese cucumber scion. The results showed that Japanese cucumber seeds had a uniformity of germination; but bottle gourd, pumpkin, wax gourd, angle loofah did not. Japanese cucumber seeds germinated faster than other cucurbit seeds. Thus, the cucurbit rootstock seeds should be sown 14 days earlier than Japanese cucumber seed, to get the suitable stage for grafting which is the rootstocks just having the first true leaf and Japanese cucumber having half cotyledon expansion. After grafting Japanese cucumber on bottle gourd, pumpkin, wax gourd, angle loofah, and Japanese cucumber (control) by Cleft method for 10 days, the scions on all rootstocks had 100% survival rate and had similar ratio of abnormal joints. However, 14 days after grafting, Japanese cucumber scion on bottle gourd rootstock and the scion on Japanese cucumber rootstock had a higher height and a

higher width of the first true leaf than the scion on pumpkin rootstock and the scion on wax gourd rootstock.

The second experiment was the effects of cucurbit rootstocks on growth and development, and yield of Japanese cucumber. There were four treatments, including Japanese cucumber grafted on bottle gourd rootstock, Japanese cucumber grafted on angled loofah rootstock, Japanese cucumber grafted on Japanese cucumber rootstock (comparison), and non-grafted Japanese cucumber (control). The results showed that bottle gourd rootstock caused no negative effects on plant growth, fruit size, and yield of Japanese cucumber. Moreover the plant had a higher total number of flowers but similar number of female flowers compared to non-grafted (control) plant. On the other hand, angled loofah rootstock caused negative effects on plant growth and fruit size.

The third experiment was screening of wilt tolerant cucurbit rootstocks. Suitable inoculation method for screening tolerant plant had been investigated and then screening for wilt tolerant cucurbit rootstocks was done. The results showed that only mixing *Erwinia* sp. bacterial suspension with media at the rate of 10^8 cfu/ml could cause wilt symptom in all Japanese cucumber plants. Bottle gourd plant sample derived from Omkoi district seeds had the highest number of wilt tolerant plants and the highest survival rate compared with bottle gourd plant sample derived from other district seeds, pumpkin plant sample and wax gourd plant sample.

The data from these three experiments suggested that there is a possibility of using bottle gourd rootstock for Japanese cucumber production commercially. The rootstock caused no negative effects on Japanese cucumber scion growth and development, and yield. In addition there were bottle gourd plants which were tolerant to wilt disease of cucumber. These tolerant plants can be improved to become wilt tolerant varieties and used as rootstock to reduce bacterial wilt damage in Japanese cucumber production.