

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การตอบสนองและการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมของ
ถั่วเหลืองต่อสภาพดินเค็ม

ชื่อผู้เขียน

นางสาวประภัสรา ปทุมรัตน์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

เกษตรศาสตร์ (พืชไร่)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. สุกัญจน์	จุลศรีไคววัล	ประธานกรรมการ
อ. พฤกษ์	ยิบมันตะสิริ	กรรมการ
ผศ. ดร. นิวัฒน์	หิรัญบุรณะ	กรรมการ
อ. ดร. ดำเนิน	กาละดี	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาการตอบสนองและถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมของถั่วเหลืองต่อสภาพดินเค็ม ได้แบ่งการทดลองออกเป็น 2 การทดลองด้วยกัน การทดลองที่ 1 เป็นการคัดเลือกสายพันธุ์ถั่วเหลืองทนเค็ม โดยใช้ต้นอ่อนของถั่วเหลืองจำนวน 31 สายพันธุ์ ปลูกทดลองในสารละลายอาหาร Modified Hoagland's No.2 ที่ระดับความเค็ม 0, 6, 8 และ 10 mmhos.cm⁻¹ เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ หลังจากนั้นได้ทำการคัดเลือกสายพันธุ์ทนเค็ม โดยประเมินจากลักษณะการแพร่กระจายของราก ความยาวราก และความเข้มของสีเขียว

ผลการศึกษาได้พบว่ามีลักษณะพันธุกรรมทนเค็มของสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่ใช้ปลูกศึกษา และมีความแตกต่างกันระหว่างสายพันธุ์ ความสามารถทนต่อความเค็มของแต่ละสายพันธุ์ ส่วนใหญ่จะลดน้อยลงเมื่อปลูกในสารละลายอาหารที่มีระดับความเค็มสูงขึ้น สายพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีลักษณะพันธุกรรมทนเค็มได้ดี เมื่อปลูกในสารละลายอาหารที่มีระดับความเค็มต่าง ๆ ได้แก่สายพันธุ์ EMGOPA 302, XANH TIAN TAI (VIR) และพันธุ์สง.5 เป็นต้น

การทดลองที่ 2 เป็นการศึกษาการถ่ายทอดพันธุกรรมของลักษณะต่าง ๆ ของสายพันธุ์ถั่วเหลืองทนเค็ม ผลการศึกษาได้พบว่า ค่าประเมนอัตราพันธุกรรมแบบกว้างของลักษณะต่าง ๆ เมื่อปลูกที่ระดับความเค็ม 2 mmhos.cm^{-1} มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปลูกที่ระดับความเค็ม 6 mmhos.cm^{-1} ค่าประเมนอัตราพันธุกรรมแบบแคบของลักษณะองค์ประกอบที่สำคัญของผลผลิตต่าง ๆ โดยทั่วไปมีค่าต่ำ ทั้งที่ปลูกที่ระดับความเค็ม 2 และ 6 mmhos.cm^{-1} ซึ่งแสดงว่าพันธุกรรมของลักษณะดังกล่าวได้รับผลกระทบจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมมากเนื่องจากปลูกในสภาพของดินเค็มร่วมกับอิทธิพลการกระทำของยีนส์ที่ไม่เป็นแบบผลบวก

การประเมินค่าความก้าวหน้าของพันธุกรรมที่ถูกคัดเลือก ชี้ให้เห็นว่า การใช้วิธีการคัดเลือกมีส่วนทำให้ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต ของสายพันธุ์ถั่วเหลืองทนเค็ม ได้รับการปรับปรุงในทิศทางที่ดียิ่งขึ้นเมื่อมีการคัดเลือกพันธุ์ลูกผสมของชั่วแรก ๆ

การศึกษาลักษณะการกระจายตัวของลูกผสมชั่วที่ 2 ของลักษณะพันธุกรรมต่าง ๆ ได้พบว่ามีการกระจายตัวแบบ Transgressive segregation ของลักษณะที่สำคัญขององค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น และจำนวนเมล็ดต่อต้น ในคู่ผสมต่าง ๆ ของถั่วเหลือง ที่ทั้ง 2 ระดับความเค็ม ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้ยังมีความสัมพันธ์ทางบวกสูงมากกับน้ำหนักเมล็ดต่อต้นหรือผลผลิตต่อต้น และจากการวิเคราะห์ Path coefficient พบว่าลักษณะจำนวนเมล็ดต่อต้น มีอิทธิพลทางตรงด้านบวกสูงมากที่สัมพันธ์กับน้ำหนักเมล็ดต่อต้นอีกด้วย

Thesis Title Response and Inheritance of Soybean
Genotypes to Saline Soil Conditions

Author Miss Praphatsara Patoomrut

M.S. Agriculture (Agronomy)

Examining Committee

Assist.Prof.Suthat	Julsrigival	Chairman
Lecturer Phrek	Gypmantasiri	Member
Assist.Prof.Dr.Niwat	Hirunbrurana	Member
Lecturer Dr.Dumnern	Kaladee	Member

Abstract

Studies of response and inheritance of soybean genotypes to saline soil conditions consisted of two experiments. Experiment 1 was screening for saline tolerance of 31 soybean varieties by growing young soybean seedlings for two weeks under four different salinity levels 0,6,8 and 10 mmhos.cm⁻¹ of Modified Hoagland's No.2 nutrient solution. The seedling parameters including root distribution, root length and leaf color were employed for examining the salinity response of each soybean genotype.

Results showed that there were salt tolerance traits existed and showed a wide range of variability among the soybean genotypes. It was also found that the tolerance ability of each genotype was decreased with increasing in salinity levels.

The soybean varieties such as EMGOPA 302, XANH TIAN TAI(VIR) and SJ.5 were identified as salt tolerant genotypes.

Experiment 2 was to estimate the inheritance of agronomic traits of salt tolerant soybean varieties. Results obtained from the estimation of both broadsense and narrow sense heritability revealed that at 2 mmhos.cm⁻¹ salinity level provided higher values of broadsense heritability than at 6 mmhos.cm⁻¹. Low values of narrow sense heritability were obtained at both 2 and 6 mmhos.cm⁻¹ levels. This would indicate that environmental effect connected with nonadditive gene effect importantly attributed to genotypic expression among the traits. Genetic advance under selection (G_s) also indicating that yield and yield component characters of salt tolerant soybean genotypes could be transmitted to further generations with a significant gain possible through selection in early generation.

The segregation analysis of F₂ generation of each cross at both two salinity levels revealed that transgressive segregation was predominantly exhibited among the important yield component characters such as number of branches, pods as well as seeds per plant. In addition, such characters also showed positively high association with its seed yield. Path coefficient analysis indicated that seed yield per plant has the highest positive direct effect with the number of seed per plant.

All rights reserved