

เรื่องวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์ปฏิกริยาร่วมระหว่างลักษณะพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม
ในถั่วอะซูกิ (*Vigna angularis* [Willd] Ohwi and Ohashi)

ชื่อผู้เขียน นางสาว สรिता อยู่พุ่ม

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาพืชไร่

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์: รศ. สุทัศน์ จุลศรีไกวัด ประธานกรรมการ
ศ. ดร. จักริ เส้นทอง กรรมการ
ผศ. ดร. ดำเนิน กาละดี กรรมการ
อ. ดร. ศันสนีย์ จำจด กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์ปฏิกริยาร่วมระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อมของถั่วอะซูกิ (*Vigna angularis* [Willd] Ohwi and Ohashi) บนที่สูง ได้ทดลองในสภาพแวดล้อม 4 แห่ง คือ สถานีวิจัยและศูนย์ฝึกอบรมเกษตรแม่เหียะ สถานีเกษตรหลวงปางคะ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ โดยใช้สายพันธุ์ถั่วอะซูกิที่คัดเลือกจากพันธุ์ Erimo โดยวิธี line selection จำนวน 18 สายพันธุ์ ซึ่งทำการทดลองฤดูปลูกปี 2542 ระหว่างเดือน สิงหาคม ถึง พฤศจิกายน

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมของทุกสภาพแวดล้อม พบความแตกต่างของสายพันธุ์ในลักษณะน้ำหนัก 100 เมล็ด และจำนวนฝักต่อต้น ส่วนปฏิกริยาร่วมระหว่างพันธุกรรม และสภาพแวดล้อมมีความแตกต่างของ GXE (linear) เฉพาะน้ำหนัก 100 เมล็ดแสดงว่าปฏิกริยาร่วม GXE เกิดจากความแตกต่างของสายพันธุ์ต่อสภาพแวดล้อม นอกจากนี้ยังพบค่า Pooled deviation ของลักษณะจำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น และจำนวนฝักต่อต้นแตกต่างจากศูนย์ แสดงว่าปฏิกริยาร่วม GXE เกิดจากการเบี่ยงเบนโดยเฉลี่ยของความแปรปรวน อย่างไรก็ตามไม่พบความ

แปรปรวนของ G และ ปฏิกริยาร่วม GXE ในลักษณะความสูงและผลผลิต แต่พบความแปรปรวน เนื่องจากอิทธิพลของสภาพแวดล้อม (E) ในทุกลักษณะที่ศึกษา

จากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม สำหรับปลูกถั่วอะซูกิครั้งนี้ พบว่าสถานีเกษตรหลวงปางดะ เป็นสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมที่สุด โดยมีค่าดัชนีสภาพแวดล้อม (I_j) มีค่าเท่ากับ 107.62 รองลงมาได้แก่ สถานีวิจัยและศูนย์ฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ มีค่า I_j เท่ากับ 28.25 ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ มีค่า I_j เท่ากับ -19.42 และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียวเป็นสภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุด โดยมีค่า I_j เท่ากับ -116.45

เมื่อพิจารณาสายพันธุ์ถั่วอะซูกิที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมทั้ง 4 แห่ง โดยพิจารณา stability parameter ของลักษณะผลผลิต พบว่า ถั่วอะซูกิทุกสายพันธุ์รวมทั้งพันธุ์ Erimo มีค่า b_j ไม่แตกต่างจาก 1.00 ค่า $S_{d_{ii}}^2$ ไม่แตกต่างจากศูนย์ และผลผลิตเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน มีผลผลิตตั้งแต่ 236.4-312.2 กก./ไร่ แสดงว่าถั่วอะซูกิมีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตเท่ากับเสถียรภาพเฉลี่ยรวมทุกสายพันธุ์ และมีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมแบบทั่วไป (general adaptation)

นอกจากนี้ยังพบเสถียรภาพของลักษณะองค์ประกอบผลผลิต และความสูง โดยมีการตอบสนองต่อความแปรปรวนของสภาพแวดล้อมไปในทิศทางเดียวกัน มีค่า b_j ไม่แตกต่างจาก 1.00 และค่า $S_{d_{ii}}^2$ ไม่แตกต่างจากศูนย์

Thesis	Analysis of Genotype \times Environment Interaction in Adzuki Bean (<i>Vigna angularis</i> [Willd] Ohwi and Ohashi)	
Author	Miss Sarita Yoo-Pum	
M.S.	Agriculture (Agronomy)	
Examining Committee :	Assoc. Prof. Suthat Julsrigival	Chairman
	Prof. Dr. Chuckree Senthong	Member
	Asst. Prof. Dr. Dumnern Karladee	Member
	Lecturer Dr. Sansanee Jamjod	Member

Abstract

Analysis of genotype \times environment (G \times E) interaction in Adzuki bean (*Vigna angularis* [Willd] Ohwi and Ohashi) was studied under 4 different highland environment conditions; Maehia Research and Training Center, PangDa Royal Research Station, NongKeow and KhunPae Royal Development Centers. Eighteen promising lines of Adzuki bean, derived from Erimo varieties using line selection method, were evaluated during August to November, 1999 growing season.

Combine analysis of these promising lines for all environments revealed that the differences between genotype (G) were found in 100 seeds weight and number of pods per plant. For G \times E interaction showed significantly different G \times E (linear) for 100 seeds weight indicates that the lines of adzuki bean responded differently to environments. Furthermore, pooled deviation of variance differed from 0 were detected in the number of node per plant, branches per plant and pods per plant. Neither the variances of genotypes nor G \times E interaction for plant height

and grain yield was significant. However, variance due to environmental effect (E) was significant in every investigated character.

The environment index (I_j) showed that PangDa Royal station was the most suitable environment condition for Adzuki bean production ($I_j = 107.62$) follow with Maehia station ($I_j = 28.25$), KhunPae ($I_j = -19.42$) and NongKeow Royal Development Centers ($I_j = -116.45$) respectively.

The adaptability examined in the four environments, considering yield stability as the parameters (regression coefficient, b_i and deviation mean square from regression, S_{di}^2) shows that all genotypes responded similarly to the change of environments, having $b_i = 1.00$ and $S_{di}^2 = 0$, indicated an average stability and a general adaptation.

In addition, yield component and height showed also the stability over different environment conditions G×E interaction of measured characters were not existed, except 100 seed weight.