

ชื่อวิทยานิพนธ์

การปรับตัวของถั่วเหลืองพื้นเมืองภายใต้
สภาพแวดล้อมต่าง ๆ กัน

ชื่อผู้เขียน

นางนิมพร ไชติญาเวงษ์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

เกษตรศาสตร์ (วิชาพืชไร่)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.ดำรง	ติยวลีย์	ประธานกรรมการ
ดร.อาวุธ	ณ ลำปาง	กรรมการ
อจ.พฤษ์	ยิมมันตะสิริ	กรรมการ
ผศ.สุทัศน์	จุลศรีไกรวัล	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาการปรับตัวของถั่วเหลืองพื้นเมือง ประกอบด้วยสองการทดลอง การทดลองที่ 1 ศึกษาการปรับตัวของถั่วเหลืองพื้นเมือง 14 พันธุ์ พร้อมทั้งพันธุ์ SJ 1 และ CM 60 ใน 14 สภาพแวดล้อม อันประกอบด้วยศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ และสถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก ทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยแต่ละฤดูมี 3 วันปลูก ส่วนบนที่สูงได้ทำการทดลองในฤดูแล้งที่สถานีโครงการหลวงขุนแปะ และในฤดูฝนที่สถานีโครงการหลวงปางดะ วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block มี 3 ซ้ำ การทดลองที่ 2 ศึกษาการตอบสนองของถั่วเหลืองพื้นเมืองในสภาพ 4 กรรมวิธีการจัดการใส่ปุ๋ย และกำจัดวัชพืช โดยให้การจัดการเป็น main plot และพันธุ์ถั่วเหลือง 16 พันธุ์เป็น sub plot มี 3 ซ้ำ ทำการทดลองในฤดูฝน 2531 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ผลการทดลองที่ 1 พบว่าพันธุ์ CM 60 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 216 กก./ไร่ แต่มีความแปรปรวนของผลผลิตสูงที่สุด พันธุ์ที่มีผลผลิตสูงกว่า CM 60 แต่มีความผันแปรน้อยกว่า ได้แก่ พันธุ์ PAB 13, PAB 11 และ SJ 1 ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 252, 237 และ 235 กก./ไร่ ตามลำดับ พันธุ์พื้นเมืองส่วนใหญ่ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำกว่า CM 60 แต่ปรับตัวได้ดีต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม

จากการวิเคราะห์รูปแบบการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมโดยการจัดกลุ่มสามารถจัดกลุ่มพันธุ์ได้ 6 กลุ่ม เช่น กลุ่มพันธุ์ที่ 26 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีที่สุด ประกอบด้วยพันธุ์ PAKC, MASA, SUKT 7, CHIA และ SANK มีผลผลิตเฉลี่ย 180 กก./ไร่ กลุ่มพันธุ์ที่ 25 มีเสถียรภาพรองลงมา แต่มีผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 242 กก./ไร่ ประกอบด้วยพันธุ์ SJ 1, PAB 11 และ PAB 13 กลุ่มพันธุ์ 16 มีพันธุ์เดียวคือ CM 60 เป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพต่ำที่สุด

ถั่วเหลืองพื้นเมืองมีอายุเก็บรักษาเมล็ดนานกว่าพันธุ์ SJ 1 และ CM 60 เช่น พันธุ์ MASA, SUKT 7, CHIA และ MASO สามารถเก็บรักษาได้นาน 10 เดือน โดยยังมีความงอกสูงถึง 90 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ถั่วเหลืองพื้นเมืองมีปริมาณโปรตีนในเมล็ดไม่แตกต่างไปจากพันธุ์ CM 60 แต่มีปริมาณน้ำมันต่ำกว่า CM 60

ในสภาพที่มีการจัดการแบบต่าง ๆ (การทดลองที่ 2) พันธุ์ SANK, PAB 3, CHIA, MASA และ SUKT 7 สามารถเพิ่มผลผลิตเมล็ดได้มากกว่า 100 เปอร์เซ็นต์ในสภาพที่ใส่ปุ๋ยและกำจัดวัชพืช เมื่อเปรียบเทียบกับสภาพไม่ใส่ปุ๋ยและไม่กำจัดวัชพืช ในขณะที่พันธุ์ CM 60 และ SJ 1 เพิ่มผลผลิตได้เพียง 70 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น สำหรับพันธุ์ PAB 11 และ PAB 13 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดในสภาพที่กำจัดวัชพืช และในสภาพที่ใส่ปุ๋ยและกำจัดวัชพืช นอกจากนี้พบว่าถั่วเหลืองพื้นเมืองมีความสามารถในการตรึงธาตุไนโตรเจนได้ดีกว่าพันธุ์ CM 60 โดยเฉพาะในสภาพที่ไม่มีการใช้ปัจจัยการผลิต

สภาพแวดล้อมที่ใช้ในการศึกษาการปรับตัวของถั่วเหลืองพื้นเมือง ถึงแม้ไม่ได้กระจายไปทั่วแหล่งปลูกที่สำคัญ แต่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งที่เหมาะสมและไม่เหมาะสม ความสามารถในการปรับตัวและความอยู่รอดของถั่วเหลืองพื้นเมือง เป็นผลของหลายลักษณะ เช่น ขนาดเมล็ดเล็ก ปริมาณน้ำมันต่ำ เมล็ดมีอายุยืนนาน ความสามารถในการตรึงไนโตรเจนโดยไม่คลุกเชื้อไรโซเบียม และความสามารถแข่งขันกับวัชพืชได้ ซึ่งบางพันธุ์สามารถขยายเป็นพันธุ์แนะนำในท้องถิ่น และบางพันธุ์ใช้เป็นเชื้อพันธุ์สำหรับงานปรับปรุงพันธุ์ต่อไปได้

Thesis Title Adaptation of Local Soybean [Glycine max.
(L.) Merr.] Varieties under Varying
Environmental Conditions

Author Mrs.Pimporn Chotiyarnwong

M.S. Agriculture (Agronomy)

Examining Committee Assoc. Prof. Dr. Dumrong Tiyavalee Chairman
Lecturer Dr.Arwooth Na Lampang Member
Lecturer Phrek Gypmantasiri Member
Assist.Prof. Sutat Julsrigival Member

Abstract

The study on adaptation of local soybean varieties consisted of two experiments. The first experiment concerned adaptation of 14 local soybean varieties and two recommended varieties SJ 1 and CM 60 in growing environments which included Chiang Mai Field Crop Research Center and Pitsanulok Experiment Station in both rainy and dry seasons, each with three planting dates. The Royal Project Stations at Khun-Pae and Pang-Da were chosen as test sites for the dry season and rainy season, respectively. The experiment was arranged in a randomized complete block design with three replications. The second experiment studied the response of local soybean varieties under four fertilizer-weed control treatment combinations, having the

treatments as main plot and varieties as sub plot with three replications. The experiment was conducted in rainy season, 1988 at Chiang Mai Field Crop Research Center.

Results of the first experiment showed that yield of CM 60 was highly variable across environments with average seed yield of 216 kg/rai. Varieties which were less variable but with higher yields than CM 60 were PAB 13, PAB 11 and SJ 1, averaging 252, 237 and 235 kg/rai, respectively. Most local varieties provided lower yields than CM 60 but adapted better under varying environments.

The analysis of varietal response patterns by cluster analysis indicated that there were six varietal groups exhibiting similar patterns. For instance Group 26 which included PAKC, MASA, SUKT 7, CHIA and SANK showed highest stability with average yield of 180 kg/rai. Group 25 ranked second in terms of stability but which highest seed yield averaging 242 kg/rai. These were varieties SJ 1, PAB 11 and PAB 13. Group 16 with only one variety, CM 60 showed lowest stability.

The local varieties possessed longer seed longevity than SJ 1 and CM 60. For instance varieties MASA, SUKT 7, CHIA and MASO were able to germinate more than 90 percent when kept under room temperature over 10 months. The local varieties also exhibited similar seed protein content as CM 60 but possessed lower seed oil content than CM 60.

With different management practices as in the second experiment, the varieties SANK, PAB 3, CHIA, MASA and SUKT 7 could increase yield over 100 percent with treatment having fertilizer application and weed control practice as compared to no fertilizer and no weed control treatment, while the CM 60 and SJ 1 could increase yield by 70 percent. The varieties PAB 11 and PAB 13 showed the highest seed yield under treatments either with only weed control or with fertilizer application and weed control. It was also found that local varieties were able to fix nitrogen more efficiently than CM 60 under no input treatment.

The test environments under which the experiments conducted were not distributed over the main soybean producing areas, but they covered favourable and unfavourable environments. The adaptability and survival ability of the local soybean varieties were due to many attributes, such as small seed size, low seed oil content, long seed longevity, ability to fix nitrogen without inoculation, and ability to compete with weed. Some varieties could be recommended for local production and some could be used as genetic resources for future breeding program.