

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์การเจริญเติบโตของถั่วอะซูกิที่มีความแตกต่างทางพันธุกรรม	
ชื่อผู้เขียน	นางสาวนงเยาว์ จันทร์อินทร์	
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต(เกษตรศาสตร์)	สาขาวิชาพืชไร่	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :	รศ. สุทัศน์ จุลศรีไกวัด	ประธานกรรมการ
	ศ.ดร.จักรี เส้นทอง	กรรมการ
	ผศ.ดร.ดำเนิน กาละดี	กรรมการ
	ผศ.ดร.ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา	กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์การเจริญเติบโตของถั่วอะซูกิที่มีความแตกต่างทางพันธุกรรม ได้ทำการวิจัยที่แปลงทดลองภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ปลูกจำนวน 3 ซ้ำ โดยใช้สายพันธุ์ถั่วอะซูกิสายพันธุ์ดีจำนวน 10 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ Erimo, B#109, Akenowase, WyR-6433, Kyotodainagon, Natsushouzu(m43), Kenzaki, Hokkaidodainagon, Benidainagon และ Awa aka shou ทำการทดลองในฤดูปลูกปี 2545 ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ ถึง เดือน พฤษภาคม

โดยนำตัวอย่างของถั่วอะซูกิจำนวน 4 ต้น มาวิเคราะห์หาอัตราการเจริญเติบโตของส่วนต่าง ๆ คือ อัตราการเจริญเติบโตรวม (CGR) อัตราการเจริญเติบโตของลำต้น (SGR) อัตราการเจริญเติบโตของใบ (LGR) และ อัตราการเจริญเติบโตของฝัก (PGR) สำหรับการระสมน้ำหนักแห้งรวมได้นำมาใช้คำนวณหาอัตราการเจริญเติบโตรวม และ การระสมน้ำหนักแห้งของฝักได้นำมาคำนวณหาอัตราการเจริญเติบโตของฝัก ผลการศึกษาพบว่า ถั่วอะซูกิสายพันธุ์ WyR-6433 ให้น้ำหนักแห้งฝักสูงสุดคือ 377.38 กิโลกรัมต่อไร่ เปรียบเทียบกับ สายพันธุ์ Kyotodainagon ซึ่งให้น้ำหนักแห้งของ

ฝักเพียง 313.19 กิโลกรัมต่อไร่ โดยที่สายพันธุ์ WyR-6433 มีอัตราการเจริญเติบโตรวมเท่ากับ 31.49 กรัม/ม²/วัน และมีอัตราการเจริญเติบโตของฝักเท่ากับ 20.53 กรัม/ม²/วัน เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ Kyotodainagon ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตรวมเพียง 24.00 กรัม/ม²/วัน และมีอัตราการเจริญเติบโตของฝัก 9.03 กรัม/ม²/วัน สำหรับอัตราการเจริญเติบโตรวมของถั่วอะซูกิทั้ง 10 สายพันธุ์มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ค่าเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตรวมและ อัตราการเจริญเติบโตของฝักเท่ากับ 31.30 และ 15.09 กรัม/ม²/วัน ตามลำดับ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นชัดว่าพันธุ์ถั่วอะซูกิที่ให้ผลผลิตสูงจะมีประสิทธิภาพการถ่ายทอดสารสังเคราะห์ไปสู่ฝักที่สูงกว่าพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่ำ การให้ผลผลิตระหว่างสายพันธุ์ถั่วอะซูกิพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ สายพันธุ์ถั่วอะซูกิที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง 3 อันดับแรก ได้แก่ สายพันธุ์ WyR-6433 สายพันธุ์ Akenowase และ สายพันธุ์ Hokkaidodainagon ให้ผลผลิตเฉลี่ย 308.0, 293.0 และ 283.0 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สำหรับองค์ประกอบของผลผลิต ได้แก่ จำนวนข้อต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด และความสูงลำต้น มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สายพันธุ์ Hokkaidodainagon และ สายพันธุ์ Natsushouzu (m43) มีดัชนีพื้นที่ใบ ในระยะเจริญพันธุ์ (reproductive stage) เท่ากับ 2.54 และ 2.40 ตามลำดับ นอกจากนี้สายพันธุ์ Hokkaidodainagon ยังให้น้ำหนักแห้งลำต้น ใบ และ น้ำหนักแห้งรวมสูงสุดอีกด้วย ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับองค์ประกอบของผลผลิต พบว่า ผลผลิต มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับจำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้นมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับจำนวนข้อต่อต้นและจำนวนเมล็ดต่อฝัก จำนวนข้อต่อต้นมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับจำนวนเมล็ดต่อฝัก ส่วนจำนวนเมล็ดต่อฝักมีความสัมพันธ์ทางลบอย่างมีนัยสำคัญกับน้ำหนัก 100 เมล็ด และผลผลิตมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับอัตราการเจริญเติบโตของฝัก

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของความแปรปรวนทางพันธุกรรมของถั่วอะซูกิที่มีความแตกต่างกัน เกี่ยวกับประสิทธิภาพการถ่ายทอดสารสังเคราะห์ไปสู่ฝัก ถั่วอะซูกิสายพันธุ์ WyR-6433 แสดงลักษณะพันธุกรรมที่เด่นชัดโดยมีอัตราการเจริญเติบโตรวม อัตราการเจริญเติบโตของฝัก และประสิทธิภาพการถ่ายทอดสารสังเคราะห์ไปสู่ฝักที่สูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ ซึ่งการนำความรู้ทางสรีรวิทยาของปัจจัยดังกล่าวนี้มาใช้ประกอบเกี่ยวกับการพิจารณาในการคัดเลือกพันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์ถั่วอะซูกิ จะมีประโยชน์เพื่อการสร้างพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสำหรับแนะนำให้เกษตรกรได้ใช้ปลูกต่อไปในอนาคต

Thesis Title	Growth Analysis in Different Azuki Bean Genotypes	
Author	Miss Nongyaow Chan-in	
M.S. (Agriculture)	Agronomy	
Examining Committee	Assoc. Prof. Suthat Julsrigival	Chairman
	Prof. Dr. Chuckree Senthong	Member
	Asst. Prof. Dr. Dumnern Karladee	Member
	Asst. Prof. Dr. Sukda Jongkaewwattana	Member

Abstract

Growth analysis in different azuki bean genotypes was carried out at the experimental site of the Agronomy Department, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University during February to May 2002. The experimental design was arranged in Randomized Complete Block with three replications. Ten azuki bean genotypes namely Erimo, B#109, Akenowase, WyR-6433, Kyotodainagon, Natsushouzu(m43), Kenzaki, Hokkaidodainagon, Benidainagon and Awa aka shou were selected to determine the different in yield physiology.

Four plants were sampled to determine a crop growth rate (CGR), stem growth rate (SGR), leaf growth rate (LGR) and pod growth rate (PGR). Total dry matter accumulations were measured to determine the crop growth rate. The pod dry matter accumulation was measured to obtain the pod growth rate. WyR-6433 produced the highest pod dry matter yield, 377.38 kg/rai, as compared to Kyotodainagon which gave the lowest of pod dry matter yield of 313.19 kg/rai. WyR-6433 had a crop growth rate of 31.49 gm/m²/da and pod growth rate of 20.53 gm/m²/da compared to Kyotodainagon which had 24.00 gm/m²/da for crop growth rate and only 9.03

gm/m²/da for the pod growth rate. There was little difference in the crop growth rates of these 10 azuki bean genotypes. The average crop growth rate and pod growth rate for the 10 azuki bean genotypes were 31.30 and 15.09 gm/m²/da respectively. It was clear that the higher yielding azuki bean genotypes were partitioning more assimilate to the fruit than the lower yielding ones. There was no significant difference in seed yield among these 10 azuki bean genotypes. Three genotypes WyR-6433, Akenowase and Hokkaidodainagon produced the promising seed yield of 308.0, 293.0 and 283.0 kg/rai respectively. Yield components such as node per stem, seed per pod, 100-grain weight as well as plant height at harvesting stage showed significant difference among the genotypes. Hokkaidodainagon and Natsushouzu(m43) genotype produced high leaf area index of 2.54 and 2.40 respectively. Hokkaidonainagon genotype also gave the maximum dry matter of stem, leaf and the total phytomass. Relationship analysis of seed yield and its yield components showed that seed yield gave positively significant relationship to node per stem. Branch per stem was positively relationship to node per stem and seed per pod. Node per stem was positively relationship to seed per pod whereas seed per pod showed negatively significant relationship to 100-grain weight. Seed yield gave a positively significant relationship to pod growth rate.

This experiment indicated that each genotype of azuki bean had genetic variation in partitioning of assimilates to fruit. WyR-6433 appeared to be the most promising azuki bean genotype which likely has a higher crop growth rate, pod growth rate and a higher partitioning assimilate factor. Awareness of these factors could aid in bringing about large increases in yield improvement and production of azuki bean in the future.