

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ : การทดสอบสมรรถนะการผสมและความดีเด่นของไหมพันธุ์แท้ชนิดที่ปักปีละ 2 ครั้ง
๑๐๓

ชื่อผู้เขียน : นายวสันต์ นัยภิรมย์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชากีฏวิทยา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ : อาจารย์ ดร. จิราพร ไชยพาง ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. ศานิต รัตนภุมมะ กรรมการ
นายภูซงค์ เพชรมนต์ กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ตำเนิน กาละดี กรรมการ

บทคัดย่อ

การทดสอบสมรรถนะการผสมความดีเด่นของไหมพันธุ์แท้ชนิดที่ปักออกปีละ 2 ครั้งของไหม 6 พันธุ์ คือ PH2, PH3, PH5, PH8, PH9 และ PH10 โดยผสมแบบพบกันหมดและผสมกลับพ่อแม่ แบ่งการทดลองเป็น 2 การทดลองคือทดสอบคุณลักษณะของหนอนไหมและรังไหมและทดสอบคุณลักษณะของเส้นไหม ทำการทดลอง 3 ช่วงระยะเวลาการทดลองต่อเนื่องกัน 2 ปี คือระยะการทดลองที่ 1 เดือนมิถุนายน-กรกฎาคม 2539 ระยะการทดลองที่ 2 เดือนกันยายน-ตุลาคม 2539 และระยะการทดลองที่ 3 เดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2540 ณ โรงเลี้ยงไหมสถานีทดลองหม่อนไหม เชียงใหม่ทำการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนไข่ไหมต่อแม่ เบอร์เซนต์การฟักออกเป็นตัว ระยะหนอนไหมวัย 1-5 เบอร์เซนต์ดักด้สมบุรณ์ เบอร์เซนต์การเข้าทาร์รัง เบอร์เซนต์รังดี น้ำหนักรังสด 1 รัง น้ำหนักเปลือกรัง 1 รัง เบอร์เซนต์เปลือกรัง ความยาวเส้นไหม 1 รัง น้ำหนักเส้นไหม 1 รัง และขนาดเส้นไหม ตำนเนินการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะต่าง ๆ โดยการทดสอบค่าความดีเด่นและทดสอบสมรรถนะการผสม ตามวิธีการของ Griffing (1956) method 1 model 1 และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะในแต่ละระยะการทดลอง จากผลการทดลองพบว่าค่าความดีเด่นใน

ด้านความดีเด่นเหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อแม่ และความดีเด่นเหนือพ่อแม่ที่สูงกว่า เกิดขึ้นทุกคุณลักษณะ ในทุกระยะการทดลองยกเว้นระยะนอนไหมวัย 1-5 ในระยะการทดลองที่ 2 และ 3 การวิเคราะห์ที่รวมระหว่างระยะการทดลองพบว่าในแต่ละระยะการทดลองให้ผลแตกต่างกันออกไปทุกคุณลักษณะนอกจากจำนวนไข่ใหม่ต่อแม่ ระยะนอนไหมวัย 1-5 และเปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ ความแปรปรวนที่เกิดขึ้นระหว่างค่าเฉลี่ยของลูกผสมและ/หรือพ่อแม่ แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างทางพันธุกรรมเกิดขึ้นระหว่างลูกผสมและ/หรือพ่อแม่ นอกจากระยะนอนไหมวัย 1-5 ในทุกระยะการทดลอง เปอร์เซ็นต์เปลือกรังไข่ในระยะการทดลองที่ 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์รังไข่ในระยะการทดลองที่ 2 และ เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ในระยะการทดลองที่ 3 ที่ไม่มีความแตกต่างทางพันธุกรรม

ในการวิเคราะห์สมรรถนะการผสมทั่วไป สมรรถนะการผสมเฉพาะและอิทธิพลของการผสมกลับพ่อแม่ เกิดความแปรปรวนขึ้นในลักษณะจำนวนไข่ใหม่ต่อแม่ เปอร์เซ็นต์การฟักออกเป็นตัว เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ เปอร์เซ็นต์การเข้าทำรัง น้ำหนักรังสด 1 รัง และน้ำหนักเปลือกรัง 1 รัง ในทุกระยะการทดลอง ซึ่งคุณลักษณะ เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ของแต่ละกลุ่มผสมที่สูงขึ้นส่งผลให้คุณลักษณะ เปอร์เซ็นต์การเข้าทำรังและ เปอร์เซ็นต์รังดีสูงขึ้นไปด้วย คุณลักษณะรังสด 1 รังของแต่ละกลุ่มผสมที่สูงขึ้นส่งผลให้น้ำหนักเปลือกรัง 1 รังและ เปอร์เซ็นต์เปลือกรังสูงขึ้น และคุณลักษณะความยาวของเส้นไหม 1 รังที่ยาวมากขึ้นในแต่ละกลุ่มผสมส่งผลให้น้ำหนักเส้นไหม 1 รังสูงขึ้นไปด้วย ส่วนคุณลักษณะ น้ำหนักเส้นไหม 1 รังของแต่ละกลุ่มผสมที่ยาวมากขึ้นทำให้น้ำหนักเส้นไหมมีขนาดเล็กลง

พันธุ์ใหม่ที่มีสมรรถนะการผสมทั่วไปสูงในด้านจำนวนไข่ใหม่ต่อแม่และ เปอร์เซ็นต์การฟักออกเป็นตัวในระยะการทดลองที่ 1 และ 2 คือพันธุ์ PH5 และพันธุ์ PH10 ส่วนในระยะการทดลองที่ 2 และ 3 คือพันธุ์ PH8 เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ในทุกระยะการทดลอง คือพันธุ์ PH10 ด้านน้ำหนักเปลือกรัง 1 รังในระยะการทดลองที่ 2 และ 3 คือพันธุ์ PH8 และพันธุ์ PH9 ด้านผลผลิตน้ำหนักเส้นไหมและคุณลักษณะเส้นไหม 1 รังสูงในระยะการทดลองที่ 2 และ 3 คือพันธุ์ PH2 และพันธุ์ PH9

ในระยะการทดลองที่ 1 กลุ่มผสมที่มีสมรรถนะการผสมเฉพาะสูงและไม่มียทธิพลการผสมกลับพ่อแม่ ในด้านคุณลักษณะต่างๆ ที่ศึกษา คือพันธุ์ PH3xPH5 พันธุ์ PH5xPH9 และพันธุ์ PH5xPH10 ในระยะการทดลองที่ 2 คือพันธุ์ PH2xPH8 พันธุ์ PH3xPH5 พันธุ์ PH3xPH9 พันธุ์ PH5xPH9 และพันธุ์ PH9xPH10 และในระยะการทดลองที่ 3 คือพันธุ์ PH2xPH3 พันธุ์ PH2xPH8 พันธุ์ PH2xPH9 พันธุ์ PH2xPH10 พันธุ์ PH3xPH10 พันธุ์ PH5xPH8 พันธุ์ PH5xPH9 พันธุ์ PH5xPH10 และพันธุ์ PH9xPH10 ส่วนกลุ่มผสมที่มีสมรรถนะการผสมเฉพาะสูงในด้านคุณลักษณะต่างๆ ที่ศึกษาทุกระยะการทดลอง คือ พันธุ์ PH5xPH9

Thesis Combining Ability and Heterosis Tests of
Pureline Bivoltine Silkworm Races.

Author Mr. Wasan Nuipirom

M.S. (Agriculture) Entomology

Examining Committee : Lecturer Dr. Jiraporn Chaifang Chairman
Assoc. Prof. Dr. Sanit Ratanabhumma Member
Mr. Phuchong Pechmont Member
Asst. Prof. Dr. Dumnern Kaladee Member

Abstract

Six races of pureline bivoltine silkworm were evaluated for combining ability and heterosis characters using full diallel crosses. Experiments were conducted at Ching Mai Sericultural Experiment Station in three different durations of two consecutive years, period I : June-July, 1996, period II : September-October, 1996, and period III : January-February, 1997. Tested characters for number of eggs per female, hatching percentage, larval stage of 1-5 instars, pupal percentage, cocoon percentage, good cocoon percentage, fresh weight of a single cocoon, weight of a single cocoon shell, cocoon shell percentage, silk length per cocoon, silk weight per cocoon and silk size were observed and recorded. Data were tested for combining abilities and heterosis using the diallel crosses method 1 model 1 (Griffing, 1956) and correlation between

characters were also evaluated. It was found that all hybrids showed heterosis comparing to both mid parent and better parent values in most characters except the characters in larval stage of period II and III. Interactions among characters were found in all periods except number of eggs per female, larval stage and pupal percentage. Average value of each character varied in hybrids and/or parents indicated differences of genetic components among hybrids and/or parents. However, variation was not found in larval stage of 1-5 instars in every periods, cocoon shell percentage in period I and II, good cocoon percentage in period II, and pupal percentage in period III.

Results indicated that number of eggs per female, hatching percentage, pupal percentage, cocoon percentage, fresh weight of a single cocoon and weight of a single cocoon shell were significantly different in terms of general combining ability, specific combining ability and reciprocal cross in every periods. Positive correlations were found in pupal percentage and cocoon percentage, pupal percentage and good cocoon percentage, fresh weight of a single cocoon and weight of a single cocoon shell, weight of a single cocoon shell and cocoon shell percentage; and silk length per cocoon and silk weight per cocoon. Silk weight per cocoon demonstrated negative correlation with silk size.

Superior general combining ability exhibited in specific races in term of egg per female and hatching percentage in period I and II were races PH5, PH10 and in period II and III was race PH8; pupal percentage in every periods was race PH10; weight of a single cocoon shell in period II and III were races PH8 and PH9; and silk weight and silk length per cocoon in period II and III were races PH2 and PH9.

In terms of specific combining ability and reciprocal cross, superior characters among the tested combinations found in every period

were PH5xPH8; only in period I were PH3xPH5, PH5xPH9 and PH5xPH10; only in period II were PH2xPH8, PH3xPH5, PH3xPH9, PH5xPH9 and PH9xPH10; and only in period III were PH2xPH3, PH2xPH8, PH2xPH9, PH2xPH10, PH3xPH10, PH5xPH8, PH5xPH9, PH5xPH10 and PH9xPH10.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University