

วิธีการใช้ใบหม่อนที่เหมาะสมกับการเลี้ยงไหมลูกผสมเชิงเดี่ยว

Method of Mulberry Leaf Utilization for Rearing Single Cross Hybrid Silkworm

จิราพร ตยุตินุกูล¹ วชิรี คงรัตน์² เฉลิมพงษ์ เจริญวิบูลย์พันธ์² และ ระพีพงศ์ เกษตรสุนทร²

Jiraporn Tayutivutikul¹ Watcharee Kongrat² Chaleompong Jaroenwiboonpan² and Rapeepong Kasetsuntorn²

Abstract : Four mulberry varieties, Nakornratchasima 60, Burirum 60, BR. 51, BR. 4/2, and a combination, 1:1 ratio, of those varieties were conducted in order to fine suitable mulberry varieties for rearing Japanese F1 hybrid silkworm, KT1 x KT21 at Department of Entomology, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University. Randomized complete block design with 3 replications was assigned in three different periods of year, January - February 1995, June - July 1995 and November - December 1995. The greater yield percentages of mounting, cocoons, good cocoons, normal pupae and cocoon shells were obtained from rearing the silkworms with individual mulberry variety of BR. 51, and Nakornratchasima 60. Rearing the silkworms with the mixer of two different mulberry varieties yielded the similar outcome. There was also no significant difference in rearing times at different periods of the year.

บทคัดย่อ : การศึกษาวิธีการใช้ใบหม่อนพันธุ์ต่างๆ ที่เหมาะสมกับการเลี้ยงไหม โดยใช้เลี้ยงไหมลูกผสมเชิงเดี่ยวช่วงแรก สายพันธุ์ญี่ปุ่น KT1 x KT21 ด้วยใบหม่อนพันธุ์นครราชสีมา 60 บุรีรัมย์ 60 บร. 51 บร. 4/2 และใบหม่อนผสมในอัตรา 1:1 ระหว่างหม่อนพันธุ์ดังกล่าว ทำการวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ 10 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 3 ซ้ำ ช่วงเวลาที่ใช้เลี้ยงไหมแบ่งออกเป็น 3 ระยะคือ ระยะแรก เดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ 2538 ระยะที่สอง ระหว่างเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม 2538 และระยะที่สามระหว่างเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2538 ทำการทดลองที่ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จากผลการทดลองพบว่าใบหม่อนพันธุ์ บร. 51 และพันธุ์นครราชสีมา 60

¹ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

²Department of Entomology, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand.

ในแต่ละช่วงระยะการทดลองให้ความแข็งแรง (เปอร์เซ็นต์ไหมสุกและเปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์) และผลผลิต (เปอร์เซ็นต์การเข้าทำรัง เปอร์เซ็นต์การเข้าทำรังดีและเปอร์เซ็นต์เปลือกกรัง) มากกว่าไหมที่เลี้ยงด้วยใบหม่อนพันธุ์อื่น ๆ ส่วนการเลี้ยงไหมด้วยใบหม่อนแบบผสม 2 พันธุ์ให้ผลค่อนข้างดีเท่าเทียมกับการให้ด้วยใบหม่อนชนิดเดียวและระยะเวลาที่ใช้ในการเลี้ยงไหมในแต่ละช่วงเวลาของการทดลองในรอบปีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

Index words : พันธุ์หม่อน หนอนไหม ไหมสุก การเข้าทำรัง ดักแด้สมบูรณ์ เปลือกกรัง

mulberry varieties, silkworm, mounting, cocoon, normal pupa, cocoon shell

บทนำ

การพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ไหมในปัจจุบันได้รับการปรับปรุงคัดเลือกให้มีลักษณะดียิ่งขึ้น รวมทั้งสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันทำให้ไหมมีลักษณะแตกต่างกันเกิดเป็นพันธุ์ต่าง ๆ ขึ้น สำหรับพันธุ์ไหมลูกผสมเชิงเดี่ยวชั่วแรกสายพันธุ์ญี่ปุ่น KT1 x KT21 ที่ทำการพัฒนาปรับปรุงในประเทศไทยนั้นเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมในการนำไปใช้เป็นพ่อแม่ พันธุ์ผลิตไข่ไหมลูกผสมสามหรือสี่สายพันธุ์ต่อไป ซึ่งพันธุ์นี้มีลักษณะเด่นในการนำไปใช้ประโยชน์โดยเป็นพันธุ์ขยายได้ดี มีความแข็งแรงอยู่ในเกณฑ์สูง (ปานและคณะ, 2530) และมีความแปรปรวนน้อยคือมี เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ เปอร์เซ็นต์รังปกติ เปอร์เซ็นต์เปลือกกรัง นำหนักกรังสด และนำหนักเปลือกกรัง ซึ่งไม่แปรปรวนตามสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงภายในรอบปี (ปานและคณะ, 2536) ดังนั้นพันธุ์ KT1 x KT21 นี้จึงเป็นพันธุ์ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ผลิตไข่ไหมและเกษตรกรได้ในปัจจุบัน

แต่อย่างไรก็ตาม การใช้พันธุ์ไหมที่ดีเพียงอย่างเดียวมันยังอาจไม่เพียงพอ ถ้าหากยังขาดพันธุ์หม่อนที่มีผลผลิตสูง และมีคุณค่าต่อการเลี้ยงไหม (นราชัย และคณะ, 2534) ซึ่งพันธุ์บร. 4/2 เป็นพันธุ์

หม่อนลูกผสมชุดที่ 3 ที่ให้ผลผลิตสูงมาก ใกล้เคียงกับพันธุ์บุรีรัมย์ 60 ให้ผลผลิตมากกว่า 3 ตัน/ไร่/ปี เป็นพันธุ์ที่เจริญเติบโตดีไม่ประสบปัญหาโรคใบร่วงเนื่องจากการขาดน้ำในฤดูแล้ง และไม่มีปัญหาเรื่องการปักชำ (เชิรศักดิ์และคณะ, 2533) ส่วนหม่อนพันธุ์บุรีรัมย์ 60 บร. 51 และนครราชสีมา 60 เป็นหม่อนลูกผสมชุดที่ 2 โดย หม่อนพันธุ์ บร. 51 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงในสภาพดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางแต่ต้องมีการให้น้ำในฤดูแล้ง (อุดมและคณะ, 2533) พันธุ์นครราชสีมา 60 จะเจริญเติบโตได้ดีในสภาพพื้นที่ทั่วไปมีความสามารถในการแตกกิ่งหลังตัดแต่งดีใบมีลักษณะหนาปานกลางเหี่ยวช้าหลังเก็บเกี่ยวใบมีคุณค่าทางอาหารสูง ด้านทานต่อโรคราแป้งแต่ไม่ทนทานต่อโรคอื่น ๆ เช่น โรครากรเน่ารวมทั้งไม่ต้านทานต่อโรคแมลงทรงดินตรง สะดวกในการเขตรกรรมและดูแลรักษา ส่วนพันธุ์บุรีรัมย์ 60 นั้น เป็นพันธุ์ที่ตอบสนองต่อปุ๋ยดี การเจริญเติบโตดี อัตราการออกดอกมากขนาดใบใหญ่หนาอ่อนนุ่มไม่เหี่ยวง่าย มีการแตกกิ่งเร็ว ด้านทานต่อโรคใบด่างและไม่เหมาะกับการปลูกในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำหรือปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอ (กรมวิชาการเกษตร, 2530) ในปัจจุบันพันธุ์นครราชสีมา 60 และพันธุ์บุรีรัมย์ 60 เป็นพันธุ์ที่ได้รับการรับรองจากกรมวิชาการเกษตรว่าเป็นพันธุ์ที่มีคุณค่าทางอาหารในใบสูง ลักษณะของพันธุ์ดีและผลผลิตใบต่อไร่สูง

ส่วนพันธุ์ พร. 51 และ พร. 4/2 เป็นพันธุ์ที่ยังไม่ได้รับรองแต่กำลังเป็นที่น่าสนใจของนักวิชาการว่าน่าจะเป็นพันธุ์ที่มีคุณค่าทางอาหารในใบสูงและมีลักษณะของพันธุ์ดีเช่นกัน ดังนั้นจึงน่าที่จะศึกษาและประเมินผลการเลี้ยงไหมลูกผสมเชิงเดี่ยวชั่วแรกสายพันธุ์ญี่ปุ่น KT1 x KT21 ด้วยใบหม่อนพันธุ์นครราชสีมา 60 บุรีรัมย์ 60 พร. 51 พร. 4/2 และใบหม่อนผสมระหว่างสายพันธุ์ดังกล่าว

อุปกรณ์และวิธีการ

เลี้ยงไหมลูกผสมเชิงเดี่ยวชั่วแรกสายพันธุ์ญี่ปุ่น KT1 x KT21 ด้วยใบหม่อนพันธุ์นครราชสีมา 60 บุรีรัมย์ 60 พร. 51 พร. 4/2 และใบหม่อนผสมในอัตรา 1:1 ระหว่างหม่อนพันธุ์ดังกล่าว โดยทดลองที่ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ช่วงเวลาที่ใช้เลี้ยงไหม 3 ระยะคือ ระยะแรก เดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ 2538 ระยะที่สอง ระหว่างเดือนมิถุนายน – กรกฎาคม 2538 และระยะที่สาม ระหว่างเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม 2538 ทำการวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized complete block design) 10 กรรมวิธีในแต่ละกรรมวิธีให้ใบหม่อนโดยชั่งน้ำหนักใบหม่อนให้เท่ากันในแต่ละมือในการให้อาหาร โดยให้อาหารหนอนไหมตั้งแต่วัยที่ 1 วันละ 3 มื้อ คือเวลา 7.00 น. 12.00 น. และ 17.00 น เมื่อหนอนไหมเข้าวัย 4 วันที่ 2 นับหนอนไหมแต่ละกรรมวิธีเป็น 3 หน่วยการทดลอง โดยเหลือหน่วยการทดลองละ 250 ตัว ทำการหมุนเวียนกระดัง

เลี้ยงไหมทุกมือเมื่อมีการให้อาหาร เพื่อช่วยให้ทุกหน่วยการทดลองอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงกันมากที่สุดในการทดลอง ทำการเลี้ยงหนอนไหมจนสุกเข้าทำรังครบ 5 วัน จึงเก็บรังไหมเพื่อบันทึกข้อมูลคุณลักษณะต่างๆ ของไหมได้แก่ ระยะเวลาในการเลี้ยงไหม เปอร์เซ็นต์ไหมสุก เปอร์เซ็นต์การเข้าทำรัง เปอร์เซ็นต์การเข้าทำรังดี เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ และเปอร์เซ็นต์เปลือกรัง ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดลองโดยวิธีการใช้ Analysis of variance เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแต่ละกรรมวิธีโดยวิธี Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการทดลองเลี้ยงไหมลูกผสมเชิงเดี่ยวชั่วแรกสายพันธุ์ญี่ปุ่น KT1 x KT21 ทั้ง 3 ระยะการทดลอง ด้วยใบหม่อนพันธุ์ นครราชสีมา 60 บุรีรัมย์ 60 พร. 51 พร. 4/2 และหม่อนผสมระหว่างพันธุ์ดังกล่าว พบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการเลี้ยงหนอนไหมนั้นไม่มีความแตกต่างกันเลยในระหว่างใบหม่อนพันธุ์ต่าง ๆ ที่ใช้เลี้ยงในแต่ละระยะการทดลอง ซึ่งระยะการทดลองที่ 1 (มกราคม – กุมภาพันธ์) ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงหนอนไหมวัย 1-5 นานที่สุดคือ 27 วัน 5 ชั่วโมง ในระยะการทดลองที่ 2 (มิถุนายน – กรกฎาคม) ใช้เวลา 24 วัน 9 ชั่วโมง และในระยะการทดลองที่ 3 (พฤศจิกายน – ธันวาคม) ใช้เวลา 25 วัน 6 ชั่วโมง (ตารางที่ 1)

Table 1 Developmental period of Japanese F1 hybrid silkworm, KT1 x KT21 with mulberry varieties, Nakornratchasima 60, Burirum 60, BR. 51, BR. 4/2, and a combination 1:1 ratio.

Period	Developmental period of each treatments(days.hours)		
	1 st -3 rd instars	4 th -5 th instars	1 st -5 th instars
19 January - 15 February 1995	14.02	13.03	27.05
15 June - 10 July 1995	9.06	15.03	24.09
24 November - 19 December 1995	10.03	15.03	25.06

และจากการทดลองศึกษาถึงความแข็งแรงและผลผลิตของไหม ใช้การพิจารณาคุณลักษณะหลัก 5 ประการคือ เพอร์เซ็นต์ไหมสุก เพอร์เซ็นต์การเข้าทำรัง เพอร์เซ็นต์การเข้ารังดี เพอร์เซ็นต์ดักด้สมบุรณ์ และเพอร์เซ็นต์เปลือกรังได้ผลการทดลองในแต่ละระยะของการทดลองดังนี้

ระยะการทดลองที่ 1 ระหว่างเดือน มกราคม – กุมภาพันธ์ 2538 อยู่ในช่วงที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของไหมทั้งวัยอ่อนและวัยแก่ ผลการทดลองแสดงคุณลักษณะต่าง ๆ ตามตารางที่ 2

เพอร์เซ็นต์ไหมสุก : ในการเลี้ยงไหมด้วยใบหม่อนพันธุ์บุรีรัมย์ 60 และบุรีรัมย์ 60-บร. 4/2 ให้ไหมสุกสูงสุดคือ 95.20 เพอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์หม่อนที่ใช้เลี้ยงไหมที่ให้ไหมสุกต่ำสุดคือบุรีรัมย์ 60-บร. 51 ได้ 88.29 เพอร์เซ็นต์ ซึ่งโดยรวมแล้วทุกพันธุ์ให้เพอร์เซ็นต์ไหมสุกอยู่ในเกณฑ์สูง จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าใบหม่อนทุกพันธุ์ที่ใช้เลี้ยงไหม ให้ผลไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เพอร์เซ็นต์การเข้าทำรัง : จากการวิเคราะห์สถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เพอร์เซ็นต์พบว่า การเลี้ยงไหมด้วยใบหม่อนพันธุ์นครราชสีมา 60 บุรีรัมย์ 60 และ บุรีรัมย์ 60-บร. 4/2 ให้เพอร์เซ็นต์การเข้าทำรังไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับหม่อนพันธุ์บุรีรัมย์ 60-บร. 51 และบร. 51-บร. 4/2 ซึ่งมีการเข้าทำรังต่ำคือ 79.33 และ 77.33 เพอร์เซ็นต์

เพอร์เซ็นต์การเข้ารังดี : จากการทดลองพบว่า เพอร์เซ็นต์การเข้ารังดีของไหมที่เลี้ยงด้วยใบหม่อนทุกกรรมวิธีอยู่ในเกณฑ์ที่สูงมากกว่า 55.47 เพอร์เซ็นต์ หม่อนพันธุ์ที่ให้เพอร์เซ็นต์การเข้ารังดีที่สุดคือหม่อนพันธุ์บุรีรัมย์ 60 ได้ 83.33 เพอร์เซ็นต์ แต่จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า เพอร์เซ็นต์การเข้ารังดีของไหม ที่เลี้ยงด้วยพันธุ์หม่อนทุกกรรมวิธีให้ ผลไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เพอร์เซ็นต์ดักด้สมบุรณ์ : จากการเลี้ยงไหมด้วยหม่อนพันธุ์บุรีรัมย์ 60 ได้ดักด้

สมบูรณ์สูงสุด คือ 90.27 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์ที่ได้ต่ำสุดคือ บร. 51-บร. 4/2 คือ 61.33 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไหมที่เลี้ยงด้วยใบหม่อนทุกกรรมวิธีให้เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง : จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไหมที่เลี้ยงด้วยใบหม่อนทุกกรรมวิธีให้ผลไม่มีความแตกต่าง กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยไหม ให้เปอร์เซ็นต์เปลือกอยู่ในเกณฑ์สูงมากกว่า 19.75 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไหมที่ให้เปอร์เซ็นต์เปลือกรังดีที่สุด คือไหมที่เลี้ยงด้วยหม่อนพันธุ์ บร. 51 คือ 21.63 เปอร์เซ็นต์

Table 2 Average of some characteristics of Japanese F1 hybrid silkworm, KT1xKT21 rearing with mulberry varieties during January –February, 1995 (22.03±1.42 °C, 63.87±3.98%RH)

Mulberry varieties	Mounting percentage	Cocoon percentage	Good cocoon percentage	Normal pupa percentage	Cocoon shell percentage
Nakornratchasima 60	94.80 a	93.07 a	81.87 a	88.80 a	21.37 a
Burirum 60	95.20 a	92.80 a	83.33 a	90.27 a	20.50 a
BR. 51	88.93 a	85.73 abc	66.53 a	70.53 a	21.63 a
BR. 4/2	92.53 a	87.73 ab	61.87 a	72.13 a	21.23 a
Nakornratchasima 60-Burirum 60	89.73 a	86.80 ab	73.20 a	84.53 a	20.01 a
Nakornratchasima 60-BR. 51	88.27 a	85.60 abc	71.07 a	81.33 a	20.64 a
Nakornratchasima 60-BR. 4/2	93.20 a	85.07 abc	72.13 a	81.07 a	19.75 a
Burirum 60-BR. 51	88.27 a	79.33 bc	73.60 a	77.47 a	20.36 a
Burirum 60-BR. 4/2	95.20 a	90.93 a	74.00 a	72.53 a	20.12 a
BR. 51-BR. 4/2	87.87 a	77.33 c	55.47 a	71.33 a	20.18 a

Mean within columns followed by the same letters are not significantly different, according to Duncan's new multiple range test (P = 0.05)

ระยะการทดลองที่ 2 ผลการทดลองแสดง คุณลักษณะต่างๆตามตารางที่ 3

เปอร์เซ็นต์ไหมสุก : จากการวิเคราะห์ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์พบว่าใบพันธุ์หม่อนทุกกรรมวิธีที่ใช้เลี้ยงไหมยกเว้น บร. 4/2 ให้เปอร์เซ็นต์ไหมสุกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งหม่อนพันธุ์บร. 4/2 ที่ใช้เลี้ยงไหมนั้นให้ไหมสุกเพียง 25.33 เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์การเข้าทำรัง : จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าใบพันธุ์หม่อนในทุกกรรมวิธียกเว้น บร. 4/2 ให้เปอร์เซ็นต์การเข้าทำรังไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งหม่อนพันธุ์ บร. 4/2 สามารถเข้าทำรังได้เพียง 16.00 เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์การเข้ารังดี : จากการทดลองพบว่าเฉพาะใบหม่อนพันธุ์ บร. 4/2 เท่านั้น

ที่ให้ผลแตกต่างจากพันธุ์หม่อนในกรรมวิธีอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยสามารถเข้ารังได้เพียง 6.00 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีอื่น ๆ นั้น ให้เปอร์เซ็นต์การเข้ารังดี อยู่ในเกณฑ์ ที่สูงกว่า 30 เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์: จากการวิเคราะห์ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ พบว่าหม่อนพันธุ์นครราชสีมา 60-บุรีรัมย์ 60บุรีรัมย์ 60-บร. 51 และนครราชสีมา 60-บร. 51 ให้ผลไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยให้ดักแด้สมบูรณ์สูงถึง 73.47, 72.13 และ 70.31 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์นครราชสีมา 60 และบร. 4/2 ซึ่งให้ดักแด้สมบูรณ์ 34.13 และ 65.3 เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง : ไหมที่เลี้ยงด้วยใบหม่อนพันธุ์บุรีรัมย์ 60-บร. 51 ให้เปลือกรังสูงที่สุดคือ 21.70 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทำการวิเคราะห์

ทางสถิติ พบว่าให้ผลไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับไหมที่เลี้ยงด้วยหม่อนพันธุ์นครราชสีมา 60 บร. 51 และนครราชสีมา 60-บร. 4/2 ส่วนพันธุ์ บร. 4/2 จะให้ผลที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์หม่อนทุกกรรมวิธีที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ในระยะเวลาทดลองที่ 2 อยู่ในช่วงเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม พบหนอนไหมเกิดการตายด้วยโรคระบาดทำให้เปอร์เซ็นต์การเข้ารังดี และเปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากสภาพภูมิอากาศที่มีความแปรปรวน อุณหภูมิขณะที่ไหมอยู่ในวัยแก่ (วัย 4 - 5) อยู่ในช่วงที่สูงประมาณ 28 -30 องศาเซลเซียส ซึ่งกรมวิชาการเกษตร(2523) ได้ระบุอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อหนอนไหมวัยแก่คือ อุณหภูมิประมาณ 25 องศาเซลเซียสเท่านั้น ถ้าค่าเฉลี่ยอุณหภูมิและค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพัทธ์สูงขึ้น อัตราการเป็นโรคก็จะเพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน

Table 3 Average of some characteristics of Japanese F1 hybrid silkworm, KT1xKT21 rearing with mulberry varieties during June - July, 1995 (28.10 ± 1.04 °C, $75.67 \pm 6.80\%$ RH).

Mulberry varieties	Mounting percentage	Cocoon percentage	Good cocoon percentage	Normal pupa percentage	Cocoon shell percentage
Nakornratchasima 60	82.27 a	59.33 a	31.20 a	34.03 bc	21.24 ab
Burirum 60	84.13 a	98.47 a	42.13 a	46.93 ab	60.37 bc
BR. 51	85.87 a	75.20 a	52.40 a	61.47 ab	21.04 abc
BR. 4/2	25.33 b	16.00 b	6.00 b	6.53 c	18.72 d
Nakornratchasima 60-Burirum 60	81.33 a	78.80 a	43.60 a	73.47 a	20.47 bc
Nakornratchasima 60-BR. 51	85.47 a	80.67 a	51.60 a	70.93 a	20.52 bc
Nakornratchasima 60-BR. 4/2	83.07 a	79.20 a	41.47 a	63.47 ab	20.91 abc
Burirum 60-BR. 51	82.27 a	79.33 a	39.20 a	72.13 a	21.70 a
Burirum 60-BR. 4/2	76.00 a	64.53 a	30.20 a	47.60 ab	20.39 bc
BR. 51-BR. 4/2	71.07 a	62.27 a	36.27 a	54.53 ab	20.23 c

Mean within columns followed by the same letters are not significantly different, according to Duncan's new multiple range test ($P = 0.05$)

ระยะการทดลองที่ 3 ในระยะการทดลองนี้ซึ่งอยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม พบว่าอากาศค่อนข้างแห้งแล้ง ทำให้ใบหม่อนมีคุณภาพไม่ดีเมื่อเทียบกับใบหม่อนที่ได้จากการทดลองในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 ทำให้คุณลักษณะต่าง ๆ ของไหมโดยเฉลี่ยมีค่าต่ำกว่าระยะอื่น ๆ แต่ไม่พบปัญหาเรื่องโรค ผลการทดลองแสดงคุณลักษณะต่าง ๆ ตามตารางที่ 4

เปอร์เซ็นต์ไหมสุก : ใบหม่อนในทุกกรรมวิธีให้เปอร์เซ็นต์ไหมสุกอยู่ในเกณฑ์สูงและไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใบหม่อนพันธุ์บุรีรัมย์ 60-บร. 51 ให้ไหมสุกสูงสุดคือ 90.13 เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์การเข้าทำรัง : จากการทดลองพบว่าพันธุ์หม่อนในทุกกรรมวิธีให้เปอร์เซ็นต์การเข้าทำรังไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ไหมที่เลี้ยงด้วยหม่อนพันธุ์บุรีรัมย์ 60-บร. 4/2 ให้เปอร์เซ็นต์การเข้าทำรังสูงที่สุดคือ 83.60 เปอร์เซ็นต์ ส่วนหม่อนพันธุ์ บร. 51-บร. 4/2 มีการเข้าทำรังเพียง 72 เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์การเข้ารังดี : พันธุ์หม่อนทุกกรรมวิธีที่เลี้ยงไหมให้เปอร์เซ็นต์การเข้ารังคืออยู่ระหว่าง 50 - 60 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ : จากการทดลองพบว่า ไหมที่เลี้ยงด้วยหม่อนในทุกกรรมวิธีให้เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ใกล้เคียงกันโดยหม่อนพันธุ์ บร. 51 ใช้เลี้ยงไหมที่ให้เปอร์เซ็นต์ดักแด้สูงสุด 76.27 เปอร์เซ็นต์ ส่วนหม่อนพันธุ์ บร. 4/2 ให้ต่ำสุดคือ 64.80 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เปอร์เซ็นต์เปลือกกรัง : จากการวิเคราะห์ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์พบว่าหม่อนพันธุ์ บร. 51 ให้เปลือกกรังสูงสุดคือ 18.63 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับหม่อนพันธุ์นครราชสีมา 60 แต่มี

ความแตกต่างกับพันธุ์หม่อนในกรรมวิธีอื่น ๆ หม่อนพันธุ์นครราชสีมา 60-บุรีรัมย์ 60 และบุรีรัมย์ 60-บร. 4/2 ให้เปอร์เซ็นต์เปลือกกรังต่ำสุดคือ 15.35 และ 15.34 เปอร์เซ็นต์

Table 4 Average of some characteristics of Japanese F1 hybrid silkworm, KT x KT21 rearing with mulberry varieties during November - December, 1995 ($22.06 \pm 1.97^{\circ}\text{C}$, $71.19 \pm 3.78\%$ RH).

Mulberry varieties	Mounting percentage	Cocoon percentage	Good cocoon percentage	Normal pupa percentage	Cocoon shell percentage
Nakornratchasima 60	81.60 a	68.93 a	54.00 a	67.33 a	17.37 ab
Burirum 60	85.73 a	75.73 a	50.27 a	75.20 a	16.75 bc
BR. 51	83.07 a	79.20 a	58.93 a	76.27 a	18.63 a
BR. 4/2	76.80 a	67.33 a	50.53 a	64.80 a	16.55 bc
Nakornratchasima 60-Burirum 60	86.40 a	76.80 a	52.40 a	72.27 a	15.35 c
Nakornratchasima 60-BR. 51	82.80 a	75.73 a	58.53 a	70.27 a	15.78 bc
Nakornratchasima 60-BR. 4/2	82.13 a	78.67 a	56.93 a	72.27 a	16.00 bc
Burirum 60-BR. 51	90.13 a	80.40 a	60.27 a	74.00 a	15.54 bc
Burirum 60-BR. 4/2	88.13 a	83.60 a	63.73 a	75.87 a	15.34 c
BR. 51-BR. 4/2	76.13 a	72.00 a	60.00 a	69.20 a	16.00 bc

Mean within columns followed by the same letters are not significantly different, according to Duncan's new multiple range test ($P = 0.05$)

สรุป

จากการเลี้ยงไหมลูกผสมเชิงเดี่ยวชั่วแรกสายพันธุ์ญี่ปุ่น KT1 x KT21 เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างใบหม่อนที่ใช้ในการเลี้ยงไหมพบว่า

ระยะการทดลองที่ 1 (19 มกราคม- 15 กุมภาพันธ์ 2538)

การเลี้ยงไหมในระยะการทดลองที่ 1 พบว่าเปอร์เซ็นต์ไหมสุก เปอร์เซ็นต์การเข้ารังดี เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์และเปอร์เซ็นต์เปลือกกรังที่เลี้ยงด้วยใบหม่อน พันธุ์ใดก็ตามจะให้ผล

อยู่ในเกณฑ์สูงเหมือนกัน ส่วนวิธีการใช้ใบหม่อนในการเลี้ยงไหมนั้น เมื่อพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การเข้าทำรังไหม ที่เลี้ยงด้วยใบหม่อนพันธุ์เดียวหรือใบหม่อนแบบผสมกันต่างก็ให้ผลที่ใกล้เคียงกัน

ระยะการทดลองที่ 2 (15 มิถุนายน- 9 กรกฎาคม 2538)

จากการเลี้ยงไหมในระยะการทดลองนี้พบว่าเปอร์เซ็นต์ไหมสุก เปอร์เซ็นต์การเข้าทำรัง เปอร์เซ็นต์การเข้ารังดีและเปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ ของไหมที่เลี้ยงด้วยใบหม่อนในแต่ละกรรมวิธีให้คุณสมบัติที่ใกล้เคียงกัน เฉพาะ

เปอร์เซ็นต์เปลือกกรังนั้นไหมที่เลี้ยงด้วยใบหม่อนพันธุ์
บร. 51 นครราชสีมา 60-บร. 4/2 และ บุรีรัมย์ 60-
บร. 51 ให้ผลอยู่ในเกณฑ์สูง จึงเป็นพันธุ์ที่น่า
พิจารณา

ระยะการทดลองที่ 3 (24พฤศจิกายน-19ธันวาคม 2538)

จากการทดลองพบว่าไหมที่เลี้ยงด้วย
ใบหม่อนทุกพันธุ์ที่ใช้ในการทดลองให้
คุณลักษณะด้านเปอร์เซ็นต์ไหมสุก เปอร์เซ็นต์
การเข้าทำรัง เปอร์เซ็นต์การเข้ารังดี และเปอร์เซ็นต์
ดักแด้สมบูรณ์ อยู่ในเกณฑ์สูง ซึ่งไหมที่เลี้ยงด้วย
หม่อนพันธุ์นครราชสีมา 60 และ บร. 51
ให้เปอร์เซ็นต์เปลือกกรังสูงเมื่อเทียบกับไหม
ที่เลี้ยงด้วยพันธุ์หม่อนอื่น ๆ

จากการพิจารณาผลการทดลองทั้ง 3 ระยะ
การทดลองจะเห็นได้ว่า หม่อนพันธุ์ บร. 51
และพันธุ์นครราชสีมา 60 เป็นพันธุ์ที่มีศักยภาพ
และเหมาะสมสำหรับการเลี้ยงไหมลูกผสม
เชิงเดี่ยวช่วงแรกสายพันธุ์ญี่ปุ่น KT1 x KT21
ในแต่ละระยะการทดลอง และการให้ใบหม่อน
แบบผสมให้ผลค่อนข้างดีเท่าเทียมกับการให้
ใบหม่อนพันธุ์เดียว ฉะนั้นการให้ใบหม่อนแบบ
ผสม จึงเป็นวิธีการที่น่าสนใจที่จะนำไปศึกษาหา
อัตราส่วนที่เหมาะสมในการใช้ในการเลี้ยงไหม
ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสถานี่ทดลองหม่อนไหม
เชิงใหม่ ที่เอื้อเฟื้อพันธุ์หม่อนและพันธุ์ไหม
สำหรับงานวิจัย และขอขอบคุณมหาวิทยาลัย
เชิงใหม่ ที่สนับสนุนงบประมาณงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2530. เอกสารแนะนำพันธุ์พืชของ
กรมวิชาการเกษตร. สถาบันวิจัยหม่อนไหม,
กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- กรมวิชาการเกษตร. 2523. หม่อน ไหม. เอกสารวิชาการ
เล่ม 2. บริษัท วรวิดิการพิมพ์ จำกัด. บางเขน,
กรุงเทพฯ.
- เชิรศักดิ์ อริยะ, สมหมาย นิลพันธุ์, สุชาติ จุลพล, สุวิทย์
อินทรวัดกุล, กนก แสนศรี, ร.ต.สมัคร คอวนิช,
ประเวช แสนนามวงศ์, นราชัย สิทธิกันต์, อุดม
ธรรมปรานี, สำเริง วิชาณา, ดวง คำดี และ กิตติชัย
จันทศักดิ์. 2533. การเปรียบเทียบหม่อนลูกผสมชุดที่
3 ของศูนย์วิจัยหม่อนไหมอุดรธานี. น. 58-64. ใน
รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2533. สถาบันวิจัย
หม่อนไหม, กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- นราชัย สิทธิกันต์, สัมฤทธิ์ เคลื่อนไธสง, ทศนีย์
อินทรวัดกุล และ สุชาติ วรรณวิศาล. 2534.
ศึกษาหม่อนพันธุ์ต่าง ๆ ในการเลี้ยงไหมลูกผสม
ของสถานี่ทดลองหม่อนไหมบุรีรัมย์. น.33-40. ใน
รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2534. สถาบันวิจัย
หม่อนไหม, กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

ปาน ปิ่นเหม่งเพชร, ชาญณรงค์ พูลศิลป์ และ สุรชาติพิทย์
ห้องทองแดง. 2530. การศึกษาคุณลักษณะของไหม
ถูกผสมเชิงเดี่ยวชั่วแรกสายพันธุ์ญี่ปุ่น เพื่อใช้เป็น
พันธุ์ขยายของสถานีทดลองหม่อนไหมนครราชสีมา.
น. 144-148. ใน รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2530
ไหมต่างประเทศลูกผสม. สถาบันวิจัยหม่อนไหม,
กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

ปาน ปิ่นเหม่งเพชร, ชาญณรงค์ พูลศิลป์, สุรชาติพิทย์
ห้องทองแดง และ ทรงสิทธิ์ สิงห์วิสัย. 2536.
การศึกษาคุณลักษณะของไหมลูกผสมเชิงเดี่ยว
ชั่วแรกสายพันธุ์ญี่ปุ่น เพื่อเป็นการใช้เป็นพันธุ์ขยาย

ของสถานีทดลองหม่อนไหมนครราชสีมา. น.30-33.
ใน รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2536 ไหม
ต่างประเทศลูกผสม. สถาบันวิจัย หม่อนไหม,
กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

อุดม ธรรมปรานี, สมหมาย นิลพันธุ์, สุวิทย์ อินทร์วัลณ์กุล,
ชูชาติ จุลพล, กิตติชัย จันทศักดิ์, เขียวศักดิ์ อริยะ,
นิมิต คอวนิช และ วิรัตน์ บุญชูวงศ์. 2533.
เปรียบเทียบหม่อนลูกผสมชุดที่ 2 ของสถานีทดลอง
หม่อนไหมอุดรธานี. น. 279-292. ใน รายงานผล
ค้นคว้าวิจัยปี 2533. สถาบันวิจัยหม่อนไหม,
กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.