



รายงานผลงานวิจัย
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้

เรื่อง โครงการคัดเลือกพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดเพื่ออุตสาหกรรม
VARIETAL SELECTION OF VEGETABLE SOYBEAN FOR INDUSTRY

ได้รับการจัดสรรงบประมาณวิจัย ประจำปี 2535
จำนวน 50,000 บาท

หัวหน้าโครงการ นายยงยุทธ ศรีเกี่ยวพัน

ผู้ร่วมงาน นายปราโมทย์ ขลิบเงิน

งานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์

วันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2536

5186/45

โครงการคัดเลือกพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด เพื่ออุตสาหกรรม

ยงยุทธ ศรีเกี้ยว¹ และ ปราโมทย์ ชลิบเงิน¹

¹อาจารย์ประจำสาขาพืชผัก

ภาควิชาพืชสวน

คณะผลิตกรรมการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้

บทคัดย่อ

การทดสอบพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดเพื่ออุตสาหกรรม ระหว่างวันที่ 8 มิถุนายน 2535 ถึงวันที่ 17 กันยายน 2536 ณ แปลงทดลองสาขาพืชผัก ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำมี 5 พันธุ์ จากผลการทดลองพบว่า พันธุ์เชียงใหม่ 305 ให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาคือพันธุ์ 82-3-11, พันธุ์เชียงใหม่ 205, พันธุ์ 82-3-07 และพันธุ์ White lion ดังนั้นคือ 1,241.10, 1,090.56, 944.16, 473.1 และ 317.53 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ผลการทดลองปรากฏว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ

สำหรับองค์ประกอบผลผลิตอื่น ๆ ได้แก่ ความสูงเมื่ออายุ 20, 27, 34, 41, 48 และ 55 ความสูงเมื่อวันเก็บเกี่ยว, จำนวนข้อต่อต้น, จำนวนกิ่งต่อต้น, น้ำหนักทั้งต้น, น้ำหนักฝักสดต่อต้น, น้ำหนักฝักสดต่อไร่, น้ำหนัก 100 เมล็ดแห้ง จำนวนฝักที่มี 2 เมล็ดต่อฝัก ผลปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ และจำนวนฝักที่มี 1 เมล็ดต่อฝักผลปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนจำนวนฝักที่มี 3 เมล็ดต่อฝัก, จำนวนฝักสดต่อ 1 กิโลกรัม ผลปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด

VARIETAL SELECTION OF VEGETABLE SOYBEAN FOR INDUSTRY

Yongyooth Srigiofun, Pramote Klib-ngern

Division of Vegetable Technology

Department of Horticulture

Faculty of Agricultural Production

Maejo Institute of Agricultural Technology

Sansai, Chiang Mai 50290 THAILAND

Abstract

A varietal trial of vegetable soybean for industry was conducted at Maejo Institute of Agricultural Technology from June 8, 1992 to September 17, 1992. Five cultivars of vegetable soybean were compared using RCBD with four replications. Cultivar Chiang Mai 305 gave the highest yield following by 82-3-11, Chiang Mai 205, 82-3-07 and White lion. The total yield were 1,241.10, 1,090.56, 944.16, 473.10 and 317.53 Kgs/rai respectively.

Other growth parameters such as the highest stem at 20, 27, 34, 41, 48 and 55 days after planting and at harvest number of nodes and branches per plant, plant weight, green pod weight per plant and per rai, 100 day seeds weight and the number of pod containing 1,2 seed per pod were all affected by cultivars

However there was no cultivars effect on the number of pod containing 3 seed per pod and the number of green pod per 1 kg.

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
Abstract	(2)
คำนำ	1
อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ	3
ผลการทดลอง	7
สรุปผลการทดลอง	12
วิจารณ์ผลการทดลอง	14
เอกสารอ้างอิง	15

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงลักษณะองค์ประกอบของการทดสอบพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด	9
2	แสดงลักษณะอายุการออกดอก อายุสิ้นสุดการออกดอก อายุการเก็บเกี่ยว จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนฝักที่มี 1 เมล็ดต่อฝัก จำนวนฝักที่มี 2 เมล็ดต่อฝัก จำนวนฝักที่มี 3 เมล็ดต่อฝัก จำนวนฝักที่มีลักษณะอื่นๆ	10
3	แสดงน้ำหนักทั้งต้นของถั่วเหลือง (ต้น+ใบ+ราก) น้ำหนักทั้งต้นของถั่วเหลือง (ต้น+ใบ+ราก+ฝัก) น้ำหนักฝักสดต่อต้น น้ำหนักฝักสดต่อไร่ จำนวนฝักสดต่อ 1 กิโลกรัม น้ำหนักเมล็ดแห้ง 100 เมล็ด	11

โครงการคัดเลือกพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด เพื่ออุตสาหกรรม

ยงยุทธ ศรีเกี้ยวผัน¹ และ ปราโมทย์ ขลิบเงิน¹

¹อาจารย์ประจำสาขาพืชผัก

ภาควิชาพืชสวน

คณะผลิตกรรมการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้

คำนำ

ถั่วเหลืองฝักสดมีชื่อภาษาอังกฤษว่า vegetable soybean หรือเรียกเป็นภาษาชาวบ้านว่า "ถั่วแระ" ส่วนญี่ปุ่นซึ่งเป็นต้นฉบับดั้งเดิมเรียกว่า เอตามาเมะ (Edamame) และในไต้หวันเรียกว่า เมาโตว (Mao Tou) มีความแตกต่างจากถั่วแระทั่วไปคือ เป็นถั่วเหลืองที่ได้รับการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์สำหรับรับประทานฝักสด โดยเฉพาะมีลักษณะเด่นพิเศษที่ขนาดเมล็ดใหญ่ รสชาติหวาน เหมาะสำหรับบริโภคเป็นอาหารว่างมากกว่านำไปประกอบอาหาร ในประเทศไทยยังไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลายมากนักมีขายตามภัตตาคารไม่กี่แห่งในราคาค่อนข้างสูง ช่วงแรกที่เริ่มปลูกกันบ้างราวปี 2527 บางคนเรียกว่า ถั่วแระญี่ปุ่น เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูกถูกนำเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่น และญี่ปุ่นเป็นตลาดถั่วเหลืองฝักสดที่ใหญ่ที่สุดด้วย โดยนำเข้าจากไต้หวัน ประมาณ 2,000 - 2,500 ตันต่อปี

ถั่วเหลืองฝักสด กำลังเป็นที่ต้องการของตลาดญี่ปุ่นเป็นอย่างมาก ชาวญี่ปุ่นนิยมรับประทานถั่วเหลืองฝักสดเป็นกับแกล้มเบียร์ ไวน์ ซึ่งปีหนึ่ง ๆ ญี่ปุ่นต้องการถั่วเหลืองฝักสดสำหรับบริโภคภายในประเทศ ประมาณ 130,000-150,000 ตัน แต่ผลิตได้เพียง 110,000 - 120,000 ตัน ดังนั้น ญี่ปุ่นจะต้องนำเข้าอีกประมาณ 30,000 - 50,000 ตันต่อปี และประเทศที่ปลูกและส่งออกเข้าไปญี่ปุ่นในขณะนี้ ก็คือ ไต้หวัน จะเห็นว่าในปี 2530 ไต้หวันส่งถั่วเหลืองฝักสดไปญี่ปุ่นเป็นจำนวนถึง 42,681 ตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 63 ล้านบาทหรือสหรัฐ

ปัจจุบันเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า ได้เห็นประสบปัญหาขาดแคลนพื้นที่และแรงงานทำการเกษตร ค่าจ้างแรงงานสูงขึ้นเรื่อย ๆ การทำการเกษตรที่ต้องใช้แรงงานคนจำนวนมาก เช่น การปลูกพืชเพื่ออุตสาหกรรมส่งออก ในข้าวโพดฝักอ่อนบรรจุกระป๋อง การผลิตเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศลูกผสม หน่อไม้ฝรั่ง และถั่วเหลืองฝักสดแช่แข็ง ซึ่งตลาดต้องการเป็นปริมาณมาก ใช้พื้นที่ปลูกอย่างกว้างขวาง จึงจำเป็นต้องการแหล่งปลูกใหม่เพื่อลดต้นทุนการผลิต

ดังนั้น ในฐานะที่ประเทศไทยเรา มีความสะดวกหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านพื้นที่ปลูกและค่าจ้างแรงงานยังไม่สูงมากนัก การคัดเลือกหาพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดที่ดีและเหมาะสมในการปลูกเพื่อผลิตสำหรับอุตสาหกรรมแช่แข็งและส่งออก จึงต้องมีความจำเป็นที่จะกระทำอย่างเร่งด่วน เพื่อจะได้ใช้เป็นพันธุ์ส่งเสริมแก่เกษตรกรของเรา ในอันที่จะขยายพื้นที่ปลูกให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น อีกทั้งเป็นการเพิ่มผลผลิตให้สูงกว่าเดิม เพื่อสนองตามความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศต่อไป

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

อุปกรณ์การทดลอง

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวเหลืองปากสุด 5 พันธุ์ โดยกำหนดให้
 - 1.1 Treatment ที่ 1 คือ พันธุ์ เชียงใหม่ 205
 - 1.2 Treatment ที่ 2 คือ พันธุ์ เชียงใหม่ 305
 - 1.3 Treatment ที่ 3 คือ พันธุ์ 82-3-11
 - 1.4 Treatment ที่ 4 คือ พันธุ์ 82-3-07
 - 1.5 Treatment ที่ 5 คือ พันธุ์ White lion
2. ปุ๋ยเคมี
 - ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0
 - ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21
 - ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
 - ปุ๋ยคอก
3. วัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ
 - 3.1 จอบ
 - 3.2 บัวรดน้ำ
 - 3.3 ถังพ่นสารเคมี
 - 3.4 เทปวัดระยะ
4. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลง
 - 4.1 mancozeb
 - 4.2 carbofuran
 - 4.3 สารเคมีอื่น ๆ
 - สารจับใบ

วิธีการดำเนินการ

1. การวางแผนการทดลอง ทำการทดลองแบบ Randomized Complete Block design (RCBD) มีจำนวน 5 Treatments ใน 4 Replications แต่ละ Treatments มีขนาดพื้นที่ 1 X 5 เมตร ใช้พื้นที่ในการทดลองทั้งหมด 197 ตารางเมตร โดยกำหนดให้

Treatment ที่ 1 คือ พันธุ์	เชียงใหม่ 205
Treatment ที่ 2 คือ พันธุ์	เชียงใหม่ 305
Treatment ที่ 3 คือ พันธุ์	82-3-11
Treatment ที่ 4 คือ พันธุ์	82-3-07
Treatment ที่ 5 คือ พันธุ์	White lion

แผนผังการทดลองดำเนินการจัดแต่ละ Treatment ลงในแต่ละ Replication โดยการสุ่มแบบจับฉลากให้ครบทั้งหมดตามแผนผังการทดลอง

2. การเตรียมการปลูก โภพรวนดินลึกประมาณ 30 เซนติเมตร ทั้งไวกงแปลงเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 1X5 เมตร ระยะห่างระหว่างแปลง 0.5 เมตร ระยะห่างระหว่าง Replication ประมาณ 1 เมตร ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ (3.13 กิโลกรัมต่อแปลง) หว่านให้ทั่วแปลง

3. การปลูก ใช้ระยะปลูก 50 X 25 X 2 การปลูกใน 1 แปลง จะได้ 2 แถว โดยแต่ละแถวมีจำนวน 20 หลุม ทำการขุดหลุม รองก้นหลุมด้วยปุ๋ย สูตร 16-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ และตามด้วย carbofuran อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนจะปลูกได้นำเมล็ดถั่วเหลืองฝักสดไปคลุกสารกันรา mancozeb

4. การดูแลรักษา

4.1 การให้น้ำ ระยะของการปลูกจะให้น้ำวันละ 2 ครั้ง ตอนเช้าและเย็น พอตั้งตัวได้แล้วจะให้น้ำพอสมควร

4.2 การพรวนดิน ทำเมื่อดินแน่น และเมื่อมีวัชพืชขึ้นปนแปลงในการพรวนดินจะทำการกลบโคนต้นถั่วด้วย การพรวนดินครั้งแรก จะทำเมื่ออายุได้ 15 วัน

4.3 การกำจัดวัชพืช ทำหลังจากต้นถั่วงอกได้ 15 วัน จะทำการพรวนดินกำจัดวัชพืช

4.4 การถอนแยก หลังจากต้นถั่วงอกได้ 15 วัน จะทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น

4.5 การใส่ปุ๋ย จะมีการใส่ครั้งแรกโดยการรองพื้นปลูกและหลังจากนั้น 15 วันจะใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ใส่ให้ทั่วหลุมในอัตราส่วน 150 กรัมต่อแปลง

5. การเก็บเกี่ยว หลังจากถั่วเหลืองออกดอกประมาณ 40 วัน จะเริ่มทำการเก็บเกี่ยวฝักสด ซึ่งถ้าสังเกตจากลักษณะของฝักโดยการสัมผัสโดยการแกะเมล็ดถั่วเหลืองดู หรือ อาจนับอายุการเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองฝักสดอายุประมาณ 70-75 วัน หลังจากหยอดเมล็ดทำการเก็บเกี่ยวทั้งต้นและบันทึกข้อมูล

วิธีการบันทึกข้อมูล

1. วันปลูก
2. วันงอก
3. เปอร์เซนต์ความงอก
4. สีของโคนต้น
5. ความสูงของต้นถั่วเหลือง*
6. วันออกดอก
7. สีของดอก
8. วันสิ้นสุดการออกดอก
9. วันที่เริ่มเก็บเกี่ยวฝักสด
10. ความสูงของต้นถั่วเหลืองเมื่อเก็บเกี่ยวฝักสด*
11. น้ำหนักรวมทั้งต้น (ต้น+ใบ+ราก) กรัม*
12. น้ำหนักเฉพาะต้น (ต้น+ใบ+ราก+ฝัก) กรัม*
13. จำนวนข้อต่อต้น*
14. จำนวนกิ่งต่อต้น*
15. จำนวนฝักสดต่อต้น*
16. สีของฝัก
17. จำนวนเมล็ดต่อฝัก *

- 17.1 จำนวน 1 เมล็ดต่อฝัก
- 17.2 จำนวน 2 เมล็ดต่อฝัก
- 17.3 จำนวน 3 เมล็ดต่อฝัก
- 17.4 ลักษณะอื่น ๆ
- 18. น้ำหนักผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ *
- 19. จำนวนฝักสดต่อแปลง (กรัม)
- 20. น้ำหนักฝักสดต่อไร่ (กิโลกรัม)
- 21. จำนวนฝักสดต่อกิโลกรัม
- 22. น้ำหนักเมล็ดแห้ง (100 เมล็ด)

หมายเหตุ * ข้อมูลจากต้นสุ่ม 8 ต้นต่อแปลง

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้

7

ผลการทดลอง

การคัดเลือกพันธุ์ข้าวเหลืองฝักสดเพื่ออุตสาหกรรม ซึ่งได้ทำการคัดเลือกในฤดูฝน ปี 2535 เป็นฤดูกาลที่สองของการทดลอง ผลปรากฏดังต่อไปนี้

ลักษณะของสีโคนต้น สีต้น สีดอก สีฝัก สีของเมล็ด และ ความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว ได้แสดงอยู่ในตารางที่ 1 และปรากฏว่าพันธุ์เชียงใหม่ 205, 82-3-11 และ 82-3-07 มีสีโคนต้นและสีดอก เป็นสีม่วง ส่วนพันธุ์เชียงใหม่ 305 และ White lion จะเป็นสีขาว

สีของลำต้น สีฝัก และสีเมล็ด(อ่อน) ทุกพันธุ์จะมีสีเขียว ส่วนสีของเมล็ดแก่พันธุ์เชียงใหม่ 205, 82-3-11 และ 82-3-07 จะมีสีเหลือง ส่วนพันธุ์เชียงใหม่ 305 และ พันธุ์ White lion มีสีเหลืองอ่อน และความสูงของลำต้นเมื่อวันเก็บเกี่ยวปรากฏว่าพันธุ์เชียงใหม่ 205 จะสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ พันธุ์เชียงใหม่ 305, พันธุ์ 82-3-11, พันธุ์ White lion และ พันธุ์ 82-3-07 จะเตี้ยที่สุดคือ 77.46, 70.76, 67.36, 53.76 และ 52.06 เซนติเมตร ตามลำดับ ผลการทดลองดังกล่าวพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลักษณะอายุการออกดอก อายุสิ้นสุดการออกดอก อายุการเก็บเกี่ยว จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนฝักที่มี 1 เมล็ดต่อฝัก จำนวนฝักที่มี 2 เมล็ดต่อฝัก จำนวนฝักที่มี 3 เมล็ดต่อฝัก และจำนวนฝักที่มีลักษณะอื่น ๆ ได้แสดงอยู่ใน ตารางที่ 2 ผลการทดลองมีดังนี้

อายุการออกดอกของพันธุ์ข้าวเหลืองทั้งหมดอยู่ในช่วง 27-29 วัน อายุสิ้นสุดการออกดอกอยู่ในช่วง 32-44 วัน และอายุการเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วง 65-73 วัน จำนวนข้อต่อต้น ปรากฏว่าพันธุ์เชียงใหม่ 205 มีมากที่สุด และพันธุ์ 82-3-07 มีน้อยที่สุด คือ 10.80 และ 8.40 ข้อตามลำดับ จำนวนกิ่งต่อต้น พันธุ์ 82-3-07 มีน้อยที่สุดคือ 3.53 และ 1.83 กิ่งตามลำดับ จำนวนฝักต่อต้น พันธุ์เชียงใหม่ 305 มีมากที่สุด และ พันธุ์ White lion มีน้อยที่สุดคือ 36.00 และ 14.10 ฝัก ตามลำดับ จำนวนฝักที่มี 2 เมล็ดต่อฝัก พันธุ์เชียงใหม่ 305 มีมากที่สุด และพันธุ์ White lion มีน้อยที่สุด คือ 23.00 และ 4.90 ฝักตามลำดับ จำนวนฝักที่มีลักษณะอื่น ๆ ต่อต้น พบว่าพันธุ์เชียงใหม่ 205 มีมากที่สุด และ พันธุ์เชียงใหม่ 305 มีน้อยที่สุด คือ 11.20 และ 4.63 ฝัก ตามลำดับ ผลการทดลองทั้งจำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น และ จำนวนฝักที่มี 2 เมล็ดต่อฝัก พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวนฝักที่มี 1

เมล็ดต่อฝัก พันธุ์ 82-3-11 มีมากที่สุด และพันธุ์ White lion มีน้อยที่สุด คือ 6.33 และ 1.66 ตามลำดับ ผลการทดลองพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจำนวนฝักที่มี 3 เมล็ดต่อฝัก พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด

ผลการทดลองของน้ำหนักทั้งต้นของถั่วเหลือง (ต้น+ใบ+ราก) น้ำหนักทั้งต้นของถั่วเหลือง (ต้น+ใบ+ราก+ฝัก) น้ำหนักฝักสดต่อต้น, น้ำหนักฝักสดต่อไร่, จำนวนฝักสดต่อ 1 กิโลกรัม และน้ำหนักเมล็ดแห้ง 100 เมล็ด ได้แสดงอยู่ในตารางที่ 3 ผลการทดลองมีดังนี้

น้ำหนักทั้งต้นของถั่วเหลือง (ต้น+ใบ+ราก) ผลปรากฏว่าพันธุ์ 82-3-11หนักที่สุด และพันธุ์ White lion เบาที่สุดคือ 71.63 และ 25.10 กรัม น้ำหนักทั้งต้น (ต้น+ใบ+ราก+ฝัก) ผลปรากฏว่า พันธุ์ 82-3-11 หนักที่สุด และพันธุ์ White lion จะเบาที่สุด คือ 121.16 และ 46.03 กรัมตามลำดับ น้ำหนักฝักสดต่อต้น ผลปรากฏว่า พันธุ์เชียงใหม่ 305 หนักที่สุด และ White lion เบาที่สุด คือ 40.40 และ 10.33 กรัมตามลำดับ น้ำหนักฝักสดต่อไร่ ผลปรากฏว่า พันธุ์เชียงใหม่ 305 หนักที่สุด และพันธุ์ White lion เบาที่สุด คือ 1,241.10 และ 317.53 กรัม ตามลำดับ น้ำหนักเมล็ดแห้ง 100 เมล็ด ผลปรากฏว่าพันธุ์ White lion หนักที่สุด และพันธุ์เชียงใหม่ 205 เบาที่สุดคือ 24.00 และ 20.06 กรัม ตามลำดับ ผลการทดลองทั้งหมดดังกล่าวพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนจำนวนฝักสดต่อ 1 กิโลกรัม พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะองค์ประกอบของการทดสอบพันธุ์ข้าวเปลือกสีน้ำตาล

พันธุ์	สีโคนต้น	สีต้น	สีดอก	สีฝัก	สีเมล็ด		ความสูงเมื่อ เก็บเกี่ยว (ซม.)
					อ่อน	แก่	
เชียงใหม่ 205	ม่วง	เขียว	ม่วง	เขียว	เขียว	เหลือง	77.46
เชียงใหม่ 305	ขาว	เขียว	ขาว	เขียว	เขียว	เหลืองอ่อน	70.76
82-3-11	ม่วง	เขียว	ม่วง	เขียว	เขียว	เหลือง	67.36
82-3-07	ม่วง	เขียว	ม่วง	เขียว	เขียว	เหลือง	52.06
White lion	ขาว	เขียว	ขาว	เขียว	เขียว	เหลืองอ่อน	53.76

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะอายุการออกดอก, อายุสิ้นสุดการออกดอก, อายุการเก็บเกี่ยว, จำนวนช่อต่อต้น, จำนวนกิ่งต่อต้น, จำนวนฝักต่อต้น, จำนวนฝักที่มี 1 เมล็ดต่อฝัก, จำนวนฝักที่มี 2 เมล็ดต่อฝัก, จำนวนฝักที่มี 3 เมล็ดต่อฝัก, จำนวนฝักที่มีลักษณะอื่น ๆ

พันธุ์	อายุการออกดอก (วัน)	อายุสิ้นสุดการออกดอก (วัน)	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)	จำนวนช่อต่อต้น	จำนวนกิ่งต่อต้น	จำนวนฝักต่อต้น	จำนวนฝักที่มี 1 เมล็ดต่อฝัก	จำนวนฝักที่มี 2 เมล็ดต่อฝัก	จำนวนฝักที่มี 3 เมล็ดต่อฝัก	จำนวนฝักที่มีลักษณะอื่น ๆ
เชียงใหม่ 205	28	44	66	10.80	3.00	32.30	3.40	15.26	3.06	11.20
เชียงใหม่ 305	27	40	73	10.73	3.06	35.00	4.60	23.60	3.55	4.63
82-3-11	27	35	67	10.56	3.53	34.23	6.33	16.60	2.83	10.06
82-3-07	27	32	65	8.40	1.83	14.53	2.20	5.36	3.00	5.60
White lion	29	37	65	8.73	2.30	14.10	1.56	4.90	2.80	7.50
CV(%)	-	-	-	3.47	14.92	15.95	49.55	23.13	23.35	24.64

ตารางที่ 3 แสดงน้ำหนักของข้าวเปลือก (ต้น+ใบ+ราก), น้ำหนักของต้นของข้าวเปลือก (ต้น+ใบ+ราก+ฝัก), น้ำหนักฝักต่อต้น, น้ำหนักฝักต่อไร่, จำนวนฝักต่อไร่ 1 กิโลกรัม, น้ำหนักเมล็ดแห้ง 100 เมล็ด

พันธุ์	น้ำหนักต้น (ต้น+ใบ+ราก) (กรัม)	น้ำหนักต้น (กรัม)	น้ำหนักฝักต่อต้น (กรัม)	น้ำหนักฝักต่อไร่ (กรัม)	จำนวนฝักต่อไร่ ต่อ 1 กิโลกรัม (ฝัก)	น้ำหนักเมล็ดแห้ง 100 เมล็ด (กรัม)
เชียงใหม่ 205	63.00	102.70	30.73	944.16	711.96	20.06
เชียงใหม่ 305	64.76	108.60	40.40	1,241.10	810.20	20.73
82-3-11	71.63	121.16	35.50	1,090.56	777.40	22.60
82-3-07	32.43	51.93	15.40	473.10	745.73	20.46
White Lion	25.10	48.03	10.33	317.53	893.40	24.00
CV(%)	24.71	22.82	26.13	26.13	16.66	6.67

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาทดสอบพันธุ์ข้าวเหลืองฝักสดทั้ง 5 พันธุ์ผลการทดลองปรากฏดังนี้ (ตารางที่ 1, 2, 3) พันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่อไร่สูงสุด คือ พันธุ์เชียงใหม่ 305 รองลงมาคือ พันธุ์ 82-3-11, พันธุ์ เชียงใหม่ 205, พันธุ์ 82-3-07 และพันธุ์ White lion ดังนี้คือ 1,241.10, 1,090.56, 944.16, 473.10 และ 317.53 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ทางสถิติแล้ว ปรากฏว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

ลักษณะองค์ประกอบของผลผลิตข้าวเหลืองฝักสด พันธุ์เชียงใหม่ 305 มีอายุการออกดอก, อายุสิ้นสุดการออกดอก, อายุการเก็บเกี่ยวฝักสด, จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกึ่งต่อต้น ดังนี้คือ 27, 40, 73, 10.73 และ 3.06 ตามลำดับ องค์ประกอบในด้านสีของโคนต้น เมื่ออายุ 15 วัน คือ สีขาว สีลำต้น, สีของดอก, สีของฝัก และสีของเมล็ดอ่อน ดังนี้คือ สีเขียว, ขาว, เขียว และ เขียว ตามลำดับ ความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว 70.76 เซนติเมตร องค์ประกอบในด้านน้ำหนัก น้ำหนักทั้งต้น น้ำหนักฝักสดต่อต้นและน้ำหนักฝักสดต่อแปลง ดังนี้คือ 108.6, 40.4 และ 3,878.4 กรัม ตามลำดับ ส่วนน้ำหนักฝักสดต่อไร่ 1,241.1 กิโลกรัมต่อไร่ องค์ประกอบในด้านจำนวนฝักสดต่อ 1 กิโลกรัม 810 ฝัก จำนวนฝักที่มี 1 เมล็ด จำนวนฝักที่มี 2 เมล็ด และจำนวนฝักที่มี 3 เมล็ด ดังนี้ 4.6, 23.6 และ 3.55 ฝักต่อต้นตามลำดับ

พันธุ์ 82-3-11 มีอายุการออก 6 วัน หลังจากหยอดเมล็ด อายุการออกดอก อายุการเก็บเกี่ยวฝักสด จำนวนข้อ และจำนวนกึ่งต่อต้น ดังนี้คือ 27, 35, 67, 10.56 และ 3.53 ตามลำดับ องค์ประกอบในด้านสีของโคนต้นเมื่ออายุ 15 วัน คือ สีม่วง, สีของลำต้น สีของดอก สีของฝักและสีของเมล็ด ดังนี้คือ เขียว ม่วง เขียว และ เขียว ตามลำดับ ความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว 67.36 เซนติเมตร องค์ประกอบในด้านน้ำหนัก น้ำหนักทั้งต้น น้ำหนักฝักสดต่อต้น และน้ำหนักฝักสดต่อแปลง ดังนี้คือ 121.16, 35.5 และ 3,408 กรัม ตามลำดับ น้ำหนักฝักสดต่อไร่ 1,090.56 กิโลกรัมต่อไร่ องค์ประกอบในด้านจำนวนฝักสดต่อ 1 กิโลกรัม 777.4 ฝัก จำนวนฝักที่มี 1 เมล็ด จำนวนฝักที่มี 2 เมล็ดและจำนวนฝักที่มี 3 เมล็ดดังนี้ 6.33, 16.6 และ 2.83 ฝักต่อต้น ตามลำดับ

พันธุ์เชียงใหม่ 205 มีอายุการออก 5 วัน หลังจากหยอดเมล็ด อายุการออกดอก อายุสิ้นสุดการออกดอก อายุการเก็บเกี่ยวฝักสด จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกึ่งต่อต้น ดังนี้คือ

28, 44, 66, 10.8 และ 3 ตามลำดับ ในด้านสีของโคนต้น เมื่ออายุ 15 วัน คือ สีม่วง สีของต้น, สีของดอก, สีของฝัก และสีของเมล็ดอ่อน ดังนี้คือ เขียว, ม่วง, เขียว และเขียว ตามลำดับ ความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว 77.46 เซนติเมตร องค์ประกอบในด้านน้ำหนัก น้ำหนักทั้งต้น น้ำหนักฝักสดต่อต้น และน้ำหนักฝักสดต่อแปลง ดังนี้คือ 102.7, 30.73 และ 2,950.40 กรัม ตามลำดับ ส่วนน้ำหนักฝักสดต่อไร่ 944.16 กิโลกรัมต่อไร่ องค์ประกอบในด้านจำนวนฝักสดต่อ 1 กิโลกรัม 711.96 ฝัก จำนวนฝักที่มี 1 เมล็ด จำนวนฝักที่มี 2 เมล็ด และจำนวนฝักที่มี 3 เมล็ดดังนี้ 3.4, 15.26 และ 3.06 ฝักต่อต้น ตามลำดับ

พันธุ์ 82-3-07 มีอายุการออก 5 วัน หลังจากหยอดเมล็ด อายุการออกดอก อายุสิ้นสุดการออกดอก อายุการเก็บเกี่ยวฝักสด จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น ดังนี้คือ 27, 32, 65, 8.4 และ 1.83 ตามลำดับ องค์ประกอบในด้านสีของโคนต้น เมื่ออายุ 15 วัน คือ สีม่วง สีของลำต้น, สีของดอก, สีของฝัก และสีของเมล็ด ดังนี้คือ เขียว, ม่วง, เขียว และเขียว ตามลำดับ ความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว 52.06 เซนติเมตร องค์ประกอบในด้านน้ำหนัก น้ำหนักทั้งต้น น้ำหนักฝักสดต่อต้น และน้ำหนักฝักสดต่อแปลง ดังนี้คือ 51.93, 15.4 และ 1,478.40 กรัม ตามลำดับ ส่วนน้ำหนักฝักสดต่อไร่ 473.1 กิโลกรัมต่อไร่ องค์ประกอบในด้านจำนวนฝักสดต่อ 1 กิโลกรัม 745.73 ฝัก จำนวนฝักที่มี 1 เมล็ด จำนวนฝักที่มี 2 เมล็ด และจำนวนฝักที่มี 3 เมล็ดดังนี้ 2.2, 5.36 และ 3 ฝักต่อต้น ตามลำดับ

พันธุ์ White lion มีอายุการออก 6 วัน หลังจากหยอดเมล็ด อายุการออกดอก อายุสิ้นสุดการออกดอก อายุการเก็บเกี่ยวฝักสด จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น ดังนี้คือ 29, 37, 66, 8.73 และ 2.3 ตามลำดับ องค์ประกอบในด้านสีของโคนต้น เมื่ออายุ 15 วัน คือ สีขาว, สีของลำต้น, สีของดอก, สีของฝัก และสีของเมล็ด ดังนี้คือ เขียว, ขาว, เขียว และเขียว ตามลำดับ ความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว 53.76 เซนติเมตร องค์ประกอบในด้านน้ำหนัก น้ำหนักทั้งต้น น้ำหนักฝักสดต่อต้น และน้ำหนักฝักสดต่อแปลง ดังนี้คือ 46.03, 10.33 และ 992 กรัม ตามลำดับ ส่วนน้ำหนักฝักสดต่อไร่ 317.53 กิโลกรัมต่อไร่ องค์ประกอบในด้านจำนวนฝักสดต่อ 1 กิโลกรัม 893.4 ฝัก จำนวนฝักที่มี 1 เมล็ด จำนวนฝักที่มี 2 เมล็ด และจำนวนฝักที่มี 3 เมล็ดดังนี้ 1.56, 4.9 และ 2.8 ฝักต่อต้น ตามลำดับ

จากผลการทดลองทั้ง 2 ฤดูกาลที่ผ่านมา พบว่าทั้งพันธุ์เชียงใหม่ 305 และพันธุ์ 82-3-11 มีองค์ประกอบผลผลิตค่อนข้างดี ผลผลิตฝักสดต่อไร่สูง และมีลักษณะที่ตรงกับความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ จึงเป็นพันธุ์ที่น่าส่งเสริมให้มีการปลูกพันธุ์นี้ให้มากยิ่งขึ้น

วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดสอบเปรียบเทียบ พันธุ์ข้าวเหลืองฝักสดเพื่ออุตสาหกรรม ผลการทดลองพบว่าพันธุ์ เชียงใหม่ 305 ให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาคือพันธุ์ 82-3-11, พันธุ์เชียงใหม่ 205, พันธุ์ 82-3-07 และพันธุ์ White lion ดังนี้คือ 1,241.10, 1,090.56, 944.16, 473.10 และ 317.53 กิโลกรัม ต่อไร่ ตามลำดับ ผลการทดลองปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งนี้เนื่องจากแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันในด้านปริมาณผลผลิตที่ได้ต่อไร่ เช่นพันธุ์เชียงใหม่ 305 ให้ผลผลิตสูงสุด เพราะมีการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ทำให้มีการเจริญเติบโตเต็มที่ ลำต้นสูง จำนวนกิ่งแขนงมาก จำนวนข้อก็มากตามไปด้วยและมีจำนวนฝักต่อต้นมากกว่า พันธุ์อื่นอีก 4 พันธุ์ สำหรับพันธุ์ 82-3-11, พันธุ์ เชียงใหม่ 205 และพันธุ์ 82-3-07 ให้ผลผลิตปานกลาง

ส่วนพันธุ์ White lion จากการทดลองครั้งนี้พบว่าให้ผลผลิตต่ำสุด มีการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ไม่ดี จึงมีการเจริญเติบโตทางลำต้นไม่ดีนัก มีลักษณะต้นเตี้ย ทำให้มีกิ่งแขนง และข้อต่อต้นน้อย จึงทำให้มีจำนวนฝักต่อต้นน้อย และมีเมล็ดเล็กลีบเสียมาก จึงทำให้ได้ผลผลิตต่ำ

จากการทดลองครั้งนี้ พันธุ์ที่ควรคัดเลือกและแนะนำให้แก่เกษตรกร ได้แก่พันธุ์ เชียงใหม่ 305 เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงที่สุดในการทดลอง และมีการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี มีขนาดเมล็ดและฝักโต ได้ขนาดตรงตามมาตรฐานกำหนด มีเมล็ดลีบเล็กน้อย ซึ่งตรงกับรายงานของ กรุง สีตะธนี (2532) พบว่า ตลาดญี่ปุ่นมีความต้องการรับซื้อข้าวเหลืองฝักสดที่มีเมล็ดใหญ่ มีเมล็ดในฝักตั้งแต่ 2 เมล็ดขึ้นไป เมล็ดเต่งไม่ลีบ จะรับซื้อในผลิตภัณ์แช่แข็งของไทย ซึ่งพันธุ์เชียงใหม่ 305 มีคุณสมบัติตามตลาดญี่ปุ่นต้องการ ดังนั้นข้าวเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 305 ควรมีการส่งเสริมให้มีการเพาะปลูกเป็นการค้าอย่างกว้างขวาง ในการปลูกฤดูกาลต่อไป ควรเลือกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เลือกพื้นที่ที่มีการระบายน้ำได้ดี ควรศึกษาระยะปลูกที่เหมาะสมที่สุดและมีการดูแลรักษาเกี่ยวกับการกำจัดโรคและแมลงเป็นอย่างดี และยังคงต้องมีการปรับปรุงทางด้านจำนวนฝักต่อต้น และจำนวนเมล็ดต่อฝัก ต่อไปอีกในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. กรุง สัตะธนี. 2532. ถั่วเหลืองฝักสดพืชเศรษฐกิจใหม่ของเกษตรกรไทย. เกษตร. 10(13) : 45 - 48
2. กรุง สัตะธนี. 2534. ถั่วเหลืองฝักสดพืชสร้างอนาคตเกษตรกรไทย. เกษตรเกษตร. (3) : 90 - 106
3. โก๋ กสิกร. 2533. ปลูกเขาปลูกถั่วเอดามาเมะ. เกษตรเกษตร. 14(6) : 73-76.
4. นิรนาม. 2533. ก.เกษตรส่งเสริมปลูกถั่วระเอกชนเห็นดีร่วมรณรงค์ให้. น.ส.พ. เดลินิวส์ 34(1631) : 9.
5. นิรนาม 2533. ข้อมูลเพิ่มเติมถั่วเหลืองรับประทานฝักสด. เกษตรเกษตร 5(14) : 51- 52.
6. นิมพร โชติญาเวช. 2534. แนะนำพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด. เอกสารประกอบการบรรยายเรื่องการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองรับประทานฝักสด. วันที่ 2-6 กันยายน 2534 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่. หน้า 5 - 11
7. พรทิพย์ ชุ่มมิ่ง. 2534. (ก). ถั่วเหลืองฝักสดพืชสร้างอนาคตเกษตรกรไทย. เกษตรเกษตร 15(3) : 98-106.
8. พรทิพย์ ชุ่มมิ่ง. 2534. (ก). ถั่วเหลืองฝักสดพืชสร้างอนาคตเกษตรกรไทย ตอนพบเกษตรกรมือใหม่. เกษตรเกษตร 16(4) : 99-109.
9. ศรีสุข พูนผลกุล. 2533. การปลูกถั่วเหลืองฝักสด. หนังสือพิมพ์ข่าวเกษตร 42 (10309/180) หน้า 27.
10. ศุภชัย แก้วมัยชัย, สมศักดิ์ ศรีสมบูรณ์ และสกล เพชรรัตน์. 2532. การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อบริโภคฝักสด. รายงานผลการวิจัย กลุ่มปรับปรุงพันธุ์ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 78 น.
11. สมพร ทวีชัยสาร. 2534. ถั่วเหลืองฝักสดหรือถั่วระก๊บนของเราวันนี้. เกษตร. 15(12) : 17-20.
12. อารมดี เทศแก้ว. 2533. ถั่วเหลืองรับประทานฝักสด. ข่าวเศรษฐกิจการเกษตร 35(315) : 48.