

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช



เรื่อง

การศึกษาทดลองการเปรียบเทียบผลผลิตถั่วเหลืองฝักสด 12 สายพันธุ์ในฤดูฝน
(PRELIMINARY YIELD TRIAL ON 12 VEGETABLE SOYBEAN
VARIETIES IN WET SEASON)

โดย

นาย เต็มศักดิ์ อนันต์กิตต์
นางสาว บุญร่วม จรรยาสงค์
นางสาว อรุณา รุ่งน้อย

ประธานกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ.ดร. วิชา บัวเจริญ)

วันที่ 24 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2536

รพ.
๓๗๗๗ ก
253๖

ภาควิชารับรองแล้ว



T100100

เลขที่.....
เลขทะเบียน 100100
วันเดือนปี 17 JUN 2009

(ผศ.ดร. ปัญญา โพธิ์ฐิติรัตน์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
วันที่ 25 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2536

รพ.
๓๗๗๗ ก
2536

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สารบัญ	หน้า
สารบัญตาราง	1
สารบัญภาพ	2
คำนิยม	3
บทคัดย่อ	4
บทนำ	5
วัตถุประสงค์	6
ตรวจเอกสาร	7-10
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	11-14
ผลการทดลอง	15-19
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	20-21
เอกสารอ้างอิง	37



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงอายุการออกดอกและอายุเก็บเกี่ยวฝักสด	22
2 แสดงความสูงของลำต้นเมื่ออายุ 4, 6, 8 สัปดาห์ และเมื่อเก็บเกี่ยวฝักสด	23
3 แสดงความสูงข้อแรกและจำนวนแขนงต่อต้น	24
4 แสดงน้ำหนักต้นสดทั้งหมด น้ำหนักต้นและใบ น้ำหนักใบ	25
5 แสดงน้ำหนักฝักสดทั้งหมด น้ำหนักฝักดี และน้ำหนัก 175 ฝักดี	26
6 แสดงจำนวนฝักสดทั้งหมดต่อต้น จำนวนฝักดีต่อต้น	27
7 สรุปผลการปลูกถั่วเหลืองฝักสดเพื่อเปรียบเทียบพันธุ์	28-29

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงลักษณะการเจริญของถั่วเหลืองในแปลงปลูก	30
2 แสดงลักษณะของต้นถั่วเหลืองที่มีผลกระทบจากน้ำท่วมซึ่ง ในช่วงดอกออก	31
3 แสดงลักษณะของต้นถั่วเหลืองที่มีผลกระทบจากน้ำท่วมซึ่ง ในช่วงการติดฝัก	32
4 แสดงลักษณะการเจริญเติบโตและการปรับตัวของถั่วเหลืองฝักสด พันธุ์ RYOKKOH หลังจากน้ำท่วมซึ่ง	33
5 แสดงลักษณะต้นสดของถั่วเหลืองฝักสด	34
6 แสดงลักษณะของต้นและฝักสดที่จำหน่ายในท้องตลาดภายในประเทศ	35
7 แสดงลักษณะฝักดีของถั่วเหลืองฝักสด	36

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้ได้รับความสำเร็จไปด้วยดี โดยความอนุเคราะห์ รวมทั้งได้รับ คำปรึกษา สนับสนุน อำนวยความสะดวกในหลาย ๆ อย่าง จาก รศ.ดร.วิทยา บัวเจริญ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้คำชี้แนะ ความช่วยเหลือด้านอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่ ทำการศึกษา และยังช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ อย่างใกล้ชิดจนปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จได้ อย่างสมบูรณ์ คณะผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้ และขอขอบคุณ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ทุกคนที่ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ มาโดยตลอดตั้งแต่เริ่มต้น ทำการศึกษานกระทั่งการศึกษาสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

นางสาว อรุณา รุ่งน้อย

นางสาว บุญร่วม จรรยาสงค์

นาย เต็มศักดิ์ อนันต์พันธ์

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. 2536

บทคัดย่อ

การศึกษากดลองการเปรียบเทียบผลผลิตหัวเหลืองฝักสด 12 สายพันธุ์ในฤดูฝน ได้แก่ พันธุ์ Tzuzunoko , Ryokkoh , AGS 184 , Houijaku , PI157424 , Vesoy#4 BPI#4 , Tenjamine , Shironomai , N.W.1 , PI 7016 และ Japan-U เพื่อหาพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการใช้ปลูก หรือใช้ในโครงการผสมเพื่อปรับปรุงพันธุ์ ผลการทดลองพบว่า พันธุ์ที่สามารถปรับตัว และเจริญเติบโตให้ผลผลิตสูง ในสภาพแวดล้อมของฤดูฝนได้ดี โดยให้น้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักดี จำนวนฝักสดทั้งหมด และจำนวนฝักดีมากที่สุด คือ พันธุ์ Tzuzunoko , AGS 184 , Shironomai และ พันธุ์ Ryokkoh อย่างไรก็ตาม พันธุ์ที่มีแนวโน้มว่าจะให้ผลผลิตสูง และมีคุณภาพของฝักดี รวมทั้งเหมาะสมที่จะใช้เป็นพันธุ์ปลูก ได้แก่ พันธุ์ Ryokkoh



บทนำ

ถั่วเหลืองฝักสดนับได้ว่าเป็นพืชที่ให้คุณค่าทางอาหารสูง โดยเฉพาะโปรตีน เป็นแหล่งพลังงานและยังขายได้ราคาดี คือ ราคา กิโลกรัมละ 10-20 บาท ราคาจะแพงขึ้นถ้าขายตามห้างสรรพสินค้า กิโลกรัมละ 40-50 บาท ซึ่งจะเห็นได้ว่าราคาแพงกว่าการปลูกถั่วเหลืองเมล็ดแห้งอีก ซึ่งราคา กิโลกรัมละ 7.50-11.110 บาท เท่านั้น

ถั่วเหลืองนับว่าเป็นพืชที่สำคัญทางด้านเศรษฐกิจของไทย นอกจากจะใช้บริโภคภายในประเทศโดยตรง ยังใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะโรงงานสกัดน้ำมันพืช และโรงงานอาหารสัตว์ ดังนั้นจึงทำให้ความต้องการถั่วเหลืองมีมากขึ้น อย่างไรก็ตามโดยทั่วไปการผลิตถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง ราคาจำหน่ายจะไม่ได้ดีเท่าที่ควร เกษตรกรจึงหันมาผลิตถั่วเหลืองฝักสดมากขึ้น เพราะได้ราคาดี ระยะเวลาการปลูกประมาณ 55-70 วัน ทั้งนี้แล้วแต่พันธุ์ว่าเป็นพันธุ์เบาหรือพันธุ์หนัก และที่สำคัญตลาดต่างประเทศมีความต้องการในปริมาณที่มาก โดยเฉพาะประเทศญี่ปุ่น แต่ก็มีปัญหาตามมาของเกษตรกรไทยที่ผลิตถั่วเหลืองฝักสด คือ ผลผลิตที่ผลิตได้ไม่ตรงตามมาตรฐานที่ญี่ปุ่นกำหนดไว้ ทำให้ญี่ปุ่นไม่รับซื้อ จึงทำให้เกิดความเสียหายแก่เกษตรกรผู้ปลูกและบริษัทผู้ส่งออก และอีกประการหนึ่ง เมื่อรัฐบาลส่งเสริมให้มีการปลูกถั่วเหลืองฝักสดมาก ก็ทำให้บริษัทต่าง ๆ ขยายการผลิตเมล็ดพันธุ์นำเข้ามาจากต่างประเทศ โดยนำมาขยายพันธุ์เมล็ดให้ได้มากที่สุดโดยไม่คำนึงถึงคุณภาพจึงเกิดความเสียหายมาก เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ที่ต่างคนต่างผลิตกันเองนั้นสายพันธุ์ไม่บริสุทธิ์ พันธุ์ต่าง ๆ หลายสายพันธุ์ที่นำเข้ามาปลูกในแปลงติดต่อกัน เมื่อเก็บเมล็ดจึงมีโอกาที่สายพันธุ์จะปะปนกัน เมื่อสายพันธุ์ไม่บริสุทธิ์ ทำให้คุณภาพเมล็ดต่ำลงเมื่อนำปลูกก็ไม่ได้ตรงมาตรฐาน ซึ่งผลผลิตที่ได้มาตรฐานนั้น ต้องมีความยาวฝัก น้ำหนักฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก ความเขียวและความสดของฝัก เหตุการณ์เหล่านี้เกิดขึ้นเพราะวิธีการขยายพันธุ์ ไม่ถูกหลักวิชาการ นอกจากนี้ภาครัฐบาลยังผลิตเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงไม่เพียงพอ จึงทำให้ราคาเมล็ดพันธุ์แพง กิโลกรัมละ 150-300 บาท และเกษตรกรที่ซื้อตามท้องตลาดมักได้พันธุ์ไม่บริสุทธิ์ด้วย ดังนั้นในการศึกษาปัญหาพิเศษในครั้งนี้ จึงอาจจะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางในการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดให้มีคุณภาพดี ได้พันธุ์บริสุทธิ์ตรงตามความต้องการของตลาด ราคาถูกลง และยังเป็นทางเลือกพันธุ์ เพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่ ๆ เพื่อให้เหมาะสมที่จะปลูกในประเทศไทยต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อคัดเลือกพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดที่ผลิตในประเทศไทย และที่นำมาจากต่างประเทศ ที่เหมาะสมที่นำมาปลูกในประเทศไทย
2. เพื่อเป็นแนวทางไปสู่การพัฒนา และการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดราคาถูกลง สำหรับเกษตรกรผู้ใช้ปลูก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ถั่วเหลืองมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Glycine max* Merrill. เป็นพืชในเลี้ยงคู่ อยู่ในตระกูล Fabaceae ส่วนถั่วเหลืองฝักสด มีชื่อภาษาอังกฤษว่า Vegetable - soybean ชาวบ้านมักเรียกว่า "ถั่วแระ" มีความแตกต่างจากถั่วแระทั่วไป คือ เป็นถั่วเหลืองที่ได้รับการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ สำหรับรับประทานฝักสดโดยเฉพาะ มีลักษณะเด่นพิเศษที่ขนาดเมล็ดใหญ่ รสชาติหวาน เหมาะสำหรับรับประทานเป็นอาหารว่าง มากกว่าจะนำไปประกอบอาหาร (กรุง, 2534)

ถั่วเหลืองฝักสดคนญี่ปุ่น เรียกว่า "ฮิดามานะ" เป็นที่นิยมบริโภคกันทั่วไปของประชากรในเอเชีย โดยเฉพาะชาวญี่ปุ่น เนื่องจากถั่วเหลืองเป็นแหล่งอาหารโปรตีน แคลเซียม วิตามินเอ วิตามินบี 1 และวิตามินบี 2 ฟอสฟอรัส เหล็ก และวิตามินซี ซึ่งถือว่ามีประโยชน์ต่อร่างกาย รัฐบาลจึงได้พยายามผลักดันให้ถั่วเหลืองฝักสดเป็นพืชส่งออกต่างประเทศและไว้บริโภคภายในประเทศ การปลูกถั่วเหลืองฝักสดยังเป็นการเพิ่มรายได้และเป็นการส่งเสริมทางด้านโภชนาการที่ดีให้กับพลเมืองในประเทศ เป็นการลดการเลี้ยงและใช้ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2535)

กรมวิชาการเกษตร (2523) ได้แบ่งถั่วเหลืองออกเป็น 2 ประเภท ตามการใช้ประโยชน์ คือ ประเภทใช้น้ำมันที่ได้จากถั่วเหลืองฝักแห้ง และประเภทให้โปรตีนที่ใช้รับประทานฝักสด หรือที่เรียกกันว่า "ถั่วแระ"

พันธุ์ถั่วเหลืองที่ใช้ปลูกในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นประเภทเอาฝักแก่ ได้แก่ พันธุ์ สจ.4 สจ.5 ส.ช.34 และชม.60 ส่วนพันธุ์ที่ปลูกเพื่อทำถั่วแระยังมีไม่มากนัก พันธุ์ที่ใช้ปลูก คือ พันธุ์นครสวรรค์ 1 (นว.1) และพันธุ์เซียงใหม่ 105 (ชม.105) แต่ถั่วเหลืองทั้งสองพันธุ์นี้ยังไม่ได้มาตรฐาน สำหรับเป็นสินค้าส่งออก เพราะเมล็ดและฝักยังไม่ได้มาตรฐาน คือ เมล็ดยังมีขนาดเล็ก และฝักก็ไม่เขียวเข้มมาก ดังนั้นในการผลิตถั่วเหลืองฝักสด เพื่อส่งออกจึงต้องใช้พันธุ์ต่างประเทศ ซึ่งต้องสั่งซื้อเข้ามาในราคาที่แพงมาก (กรมส่งเสริมการเกษตร , 2531)

สมชาย (2535) ได้พบว่าในศูนย์สุขภาพในรัฐนิวเจอร์ซีย์ สหรัฐอเมริกา ได้ค้นพบสารเลซิทีน ในถั่วเหลืองช่วยป้องกันโรคตับอักเสบ และยังพบว่ามีสารอีกชนิดหนึ่งอาจทำให้

เกิดโรคมะเร็งที่ตับอ่อน และยังมียารายงานจากวารสารอาหารและสุขภาพในประเทศไทยระบุว่า สารเลซิทินช่วยละลายไขมัน โดยเฉพาะคลอเลสเทอรอลในเลือดป้องกันการจับตัวตกตะกอนของไขมันที่เส้นเลือด

ในปัจจุบันถั่วเหลืองฝักสดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย เพราะปีหนึ่ง ๆ สามารถนำเงินตราเข้าประเทศไทยหลายร้อยล้านบาท แหล่งปลูกมากจะอยู่ทางเหนือเขต เชียงใหม่ สุโขทัย คิดเป็น 54 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองทั่วประเทศ ในสภาพการผลิตถั่วเหลืองฝักสดของเกษตรกรไทยในปัจจุบันส่วนใหญ่ใช้พันธุ์ที่ปลูกเพื่อผลิตเมล็ดแห้ง และตัดเป็นฝักสดขายในตลาดท้องถิ่น ซึ่งพันธุ์เหล่านี้เป็นพันธุ์ตลาดต่างประเทศที่ไม่ต้องการตั้งนั้นหน่วยราชการต่าง ๆ จึงได้มีการศึกษาในเรื่องพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด เพื่อกินฝักสดโดยเฉพาะ เพื่อเป็นการปรับปรุงพันธุ์ที่เหมาะสม และมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานของต่างประเทศ นอกจากนี้ในการผลิตถั่วเหลืองฝักสดให้ได้คุณภาพดีนั้นจะต้องใช้พันธุ์ที่เหมาะสม เลือกใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง และมีความแข็งแรงตรงตามพันธุ์ สถานที่ปลูกต้องเลือกใช้น้ำที่ที่ดี น้ำดี อาจเป็นสภาพสวนหรือไร่ก็ได้ และแหล่งปลูกต้องไม่ไกลจากโรงงานรับซื้อมากนัก ส่วนการเตรียมดิน ก็มีการไถพรวนดิน อาจทำเป็นแปลง แปลงหนึ่ง ๆ อาจปลูก 2-3 แถว ใช้ระยะระหว่างแถว 40-50 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 15-20 เซนติเมตร หยอดเมล็ดหลุมละ 2-3 เมล็ด

ฤดูปลูกที่เหมาะสม เริ่มตั้งแต่กลางเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม เพราะการเจริญเติบโตได้ฝักโต มีศัตรูรบกวนน้อย ก่อนปลูกควรคลุกเมล็ดด้วยสารเคมีป้องกันเชื้อรา และคลุกเชื้อไรโซเบียม เนื่องจากถั่วเหลืองฝักสดต้องการธาตุอาหารเป็นจำนวนมากและต้องการไนโตรเจนที่สม่ำเสมอ เพื่อให้เมล็ดมีความสมบูรณ์ ปุ๋ยที่ใส่รองพื้นก่อนปลูกอาจใช้สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ไร่ยี่ข้างแถว เมื่ออายุได้ 20 วันก็ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ หว่านเพื่อช่วยให้ผิวฝักสวย และฝักจะได้สมบูรณ์ดี (แอนก, 2535)

พรทิพย์ และสมพร (2534) พบว่า การให้ปุ๋ยจะเน้นทางใบเป็นหลักใหญ่ร่วมกับธาตุอาหารเสริมในบางส่วน แต่ให้ปุ๋ยทางรากอยู่ด้วยซึ่งพืชจะได้รับไม่เต็มที่นัก

นิมพรและพรศิริ (2527) พบว่าถั่วเหลืองพันธุ์ต่างประเทศที่มีขนาดเมล็ดโต ให้ผลผลิตต่อต้นสูง สามารถใช้รับประทานฝักสดได้มี 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ Yoshida-1, BPI#4

และพันธุ์ Vesoy#4

สมชัยและคณะ (2531) ได้ทำการเปรียบเทียบผลผลิตถั่วเหลืองฝักสด 10 พันธุ์ พบว่า G 9053 (Tzuzunoko) ให้น้ำหนักฝักและขนาดฝักดีที่สุด รองลงมาคือพันธุ์ Japan-A ถั่วเหลืองสามารถปลูกได้ทุกสภาพแวดล้อม ถ้าหากทำการปลูกและมีการดูแลรักษาอย่างถูกวิธี ปริมาณโปรตีนจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับแสงแดดที่ได้รับ กล่าวคือ ในสภาพการปลูกที่มีแสงมาก จะทำให้ปริมาณโปรตีนสูงกว่าในสภาพที่มีปริมาณแสงน้อย (วิทยาและนิคม, 2528)

อนุพงษ์และปราโมทย์ (2530) พบว่า การใช้ยาควบคุมวัชพืช Asalay มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชในแปลงถั่วเหลืองมากที่สุด รองลงมาคือ Data

ศรีสุข (2535) พบว่า โรคราสนิมที่เกิดขึ้นกับถั่วเหลืองฝักสด จะมีอาการใบร่วง เมล็ดไม่เต็มฝัก คุณภาพฝักไม่ได้มาตรฐาน มักพบในแปลงที่ปลูกติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ เพราะมีสภาพอากาศชื้น และค่อนข้างเย็น ทำให้การระบาดของโรคราสนิม แพร่กระจายได้มากขึ้น

เอนก (2535) พบว่า แมลงที่สำคัญในการปลูกถั่วเหลืองฝักสด คือ หนอนแมลงวัน-เจาะลำต้น หนอนม้วนใบ หนอนเจาะฝัก และมวน ควรนสารเคมีป้องกันและกำจัดสำหรับโรคที่สำคัญ คือ แอนแทรกคโนส ราสนิม ใบจุดมูน และไวรัส การป้องกันโดยใช้สารเคมี ตัวยาที่สำคัญอีกอย่าง คือ หนู ซึ่งจะกัดกินต้นอ่อน และฝัก กินเมล็ดในระยะที่ถั่วเหลืองเริ่มสร้างเมล็ด ซึ่งทำให้เมล็ดมีความเสียหายมาก

นิพนธ์ (2535) พบว่าการตลาดเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการพัฒนาการตลาดที่เป็นรูปแบบแล้วสอดคล้องไปในแนวทางเดียวกันกับการผลิตได้ ก็จะช่วยให้มีการพัฒนาบรรลุผลโดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าเกษตรซึ่งเสียหายได้ง่าย และไม่สามารถกำหนดไว้ล่วงหน้าได้แน่นอน ทั้งปริมาณและคุณภาพมาตรฐาน ซึ่งถ้าไม่มีตลาดรองรับที่เป็นระบบดีพอ อาจทำให้การพิจารณาด้านการผลิตทางการเกษตรไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะมีปัญหาด้านราคาเป็นตัวแปรที่สำคัญ

สมพร (2534) พบว่าปัญหาในการปลูกถั่วเหลืองฝักสดในประเทศไทย ที่สำคัญคือ เมล็ดพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ และมีราคาแพง เพราะเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดที่นำเข้ามานั้น จัดเป็นพืชควบคุมที่ต้องภาชนะนำเข้า 40 เปอร์เซ็นต์ การนำเข้านั้นมีขั้นตอนมาก

กว่าจะนำเข้าเก็บโกดังได้ใช้เวลา 4-6 เดือน ทำให้เมล็ดสูญเสียความงอกเหลือเพียง 50 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น จากความยุ่งยากในการนำเข้า จึงทำให้เมล็ดมีราคาแพงมาก ประกอบกับเป็นสินค้าที่ตลาดต่างประเทศ ต้องการในปริมาณมากด้วย สำหรับปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูกใช้เมล็ดในอัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่ ถ้าปลูก 1,000 ไร่ ก็ต้องใช้เมล็ด 10-15 ตัน ทางด้านผลผลิตข้าวเหลืองฝักสดให้ผลผลิตประมาณ 1 ตันต่อไร่

เอก (2535) ได้รายงานในปี 2534 ภาวะการค้าข้าวเหลืองฝักสดขบเขาลงมาก เพราะได้หว่านผลิตข้าวเหลืองฝักสดได้มากทำให้ราคาตกต่ำลงมาก ดังนั้นแนวโน้มในปี 2535 ภาวะการผลิตข้าวเหลืองฝักสดจะลดลง ทั้งนี้เนื่องจากข้าวเหลืองฝักสดเก่ายังเหลืออยู่ อีกอย่างหนึ่งญี่ปุ่นได้ขยายการผลิตไปยังต่างประเทศเพิ่มขึ้น เช่น ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และออสเตรเลีย ในอนาคตราคาสินค้าอาจถูกลงอีก ทำให้เกิดปัญหากับผู้ผลิตในอนาคต อย่างไรก็ตามพืชชนิดนี้จะเป็นพืชเชิงกำไร เหมือนกับหอมและกระเทียม อาจจะไปได้ดี



อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

- 1.1 เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง 12 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Tzuzunoko , Ryokkoh
AGS 184 , Houijaku , PI157424 , Vesoy#4 , BPI#4
Tenjamine , Shironomai , N.W.1 , PI 7016 และ Japan-U
- 1.2 ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ปุ๋ยผสม 15-15-15+0-46-0 และปุ๋ยยูเรีย
- 1.3 ไร่ซีทีเอ็ม
- 1.4 สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
 - มาลาไซออน
 - ฟอสตริน
- 1.5 อุปกรณ์การทดลองอื่น ๆ
 - ไม้บรรทัด
 - จอบ
 - กระตัง
 - บัวรดน้ำ
 - ซ้อมพรวน
 - เครื่องชั่ง
 - ถังปุ๋ย
 - กรรไกรตัดแต่งกิ่ง

2. วิธีการทดลอง

- 2.1 ทำการทดลองแบบ RCBD มี 12 สิ่งทดลอง (Treatments)

สิ่งทดลองที่ 1	พันธุ์	Tzuzunoko
สิ่งทดลองที่ 2	พันธุ์	Ryokkoh
สิ่งทดลองที่ 3	พันธุ์	AGS 184
สิ่งทดลองที่ 4	พันธุ์	Houijaku
สิ่งทดลองที่ 5	พันธุ์	PI157424
สิ่งทดลองที่ 6	พันธุ์	Vesoy#4
สิ่งทดลองที่ 7	พันธุ์	BPI#4
สิ่งทดลองที่ 8	พันธุ์	Tenjamine

สิ่งทดลองที่ 9 พันธุ์ Shironomai

สิ่งทดลองที่ 10 พันธุ์ N.W.1

สิ่งทดลองที่ 11 พันธุ์ PI 7016

สิ่งทดลองที่ 12 พันธุ์ Japan-U

2.2 ขนาดของการทดลอง

พื้นที่ปลูกมี 12 แปลง แปลงละ 1 พันธุ์ แต่ละแปลงย่อยมีขนาด 2 X 4.5 เมตร มี 5 แถว ระยะระหว่างแถว 45 เซนติเมตร ใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 25 เซนติเมตร หยอด 5 เมล็ดต่อหลุม

2.3 การปลูก

2.3.1 การเตรียมพื้นที่ปลูก ทำการวัดขนาดแปลง แล้วกำจัดวัชพืชทำชุดยกแปลง ย่อยดินและตากดินไว้ประมาณ 7 วัน โรยปูนขาวแปลงละ 1 ถุง ทำร่องปลูกแล้วโรยปุ๋ยรองพื้นสูตร 15-15-15 (125 กรัมต่อแปลง) ส่วนแปลงที่ใช้ซีซีโตเมียมก็ใส่ลงไป (3 กิโลกรัมต่อแปลง) การใส่ซีซีโตเมียมจะใส่หลังจากปลูกเมล็ดลงในแปลงกล้าแล้ว

2.3.2 หยอดเมล็ดหลุมละ 5 เมล็ด ระยะระหว่างหลุม 25 เซนติเมตร ถ้าใส่ซีซีโตเมียมก็ใส่ลงไปหลังจากหยอดเมล็ดแล้ว ทำการกลบเมล็ดด้วยดินอีกทีหนึ่ง อย่างกลบหนาเกินไป ควรกลบให้ดินมีความหนา 8-10 เท่าของเมล็ด แล้วรดน้ำให้ชุ่ม

2.3.3 เมื่อถั่วอายุได้ 10 วัน ถ้าไม่งอกควรทำการปลูกซ่อม และหลังจากอายุได้ 2 สัปดาห์ ให้ถอนแยกเหลือหลุมละ 2 ต้น การถอนแยกควรทำเบา ๆ อย่าให้กระทบกระเทือนรากของต้นข้าง ๆ

2.3.4 การใส่ปุ๋ย

- ใส่ครั้งแรก ใส่รองพื้นก่อนปลูก
- ใส่ครั้งที่ 2 อายุ 2 สัปดาห์หลังปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ผสม กับสูตร 0-46-0
- ใส่ครั้งที่ 3 อายุ 4 สัปดาห์หลังปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15
- ใส่ครั้งที่ 4 อายุ 6 สัปดาห์หลังปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 กับ ปุ๋ยยูเรีย เพื่อกระตุ้นให้ต้นถั่วที่ไทรามให้กลับเจริญงอกงามดี

2.4 การเก็บข้อมูลทางสถิติ

- 2.4. 1 อายุวันเก็บเกี่ยว
- 2.4. 2 ความสูงของข้อแรก
- 2.4. 3 ความสูงของต้น
- 2.4. 4 จำนวนแขนงต่อต้น
- 2.4. 5 น้ำหนักต้นสด (10 ต้น)
- 2.4. 6 น้ำหนักต้นสด+ฝัก (10 ต้น)
- 2.4. 7 น้ำหนักฝักทั้งหมด
- 2.4. 8 น้ำหนักฝักดี
- 2.4. 9 น้ำหนักฝักเสีย
- 2.4.10 น้ำหนัก 10 เมล็ดฝักดี
- 2.4.11 น้ำหนัก 175 ฝักของฝักดี
- 2.4.12 จำนวนฝักทั้งหมด
- 2.4.13 จำนวนฝักดี
- 2.4.14 จำนวนฝักเสีย

3. สถานที่ทำการทดลอง

แปลงปลูกของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-
ลาดกระบัง กรุงเทพฯ

4. ข้อมูลเบื้องต้น

- 4.1 วันที่ปลูก
- 4.2 วันออกดอกและสีของดอกแต่ละพันธุ์
- 4.3 อายุการเก็บเกี่ยว
- 4.4 ความสูงของต้น
- 4.5 ความสูงของข้อแรก
- 4.6 จำนวนแขนงต่อต้น

4.7 จำนวนฝักดีและฝักเสียต่อต้น

4.8 น้ำหนักฝักดีและฝักเสีย

4.9 น้ำหนักต้น

5. ระยะเวลาที่ทำการทดลอง

ระหว่าง วันที่ 2 กรกฎาคม 2535 ถึง วันที่ 24 กันยายน 2535



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

จากการศึกษาการเปรียบเทียบผลผลิตถั่วเหลืองฝักสด 12 สายพันธุ์ในฤดูฝน ดังแสดงในตารางที่ 1-7 ผลการทดลองเป็นดังนี้

พันธุ์ Tzuzumoko ออกดอกเมื่ออายุ 27 วันหลังปลูก อายุเก็บเกี่ยวฝักสด 70 วัน ความสูงของข้อแรก 4.4 เซนติเมตร การเจริญเติบโตของลำต้นดีมาก ความสูงของต้นเมื่ออายุ 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ สูง 21.0 , 24.5 และ 27.3 เซนติเมตรตามลำดับ ความสูงของต้นเมื่อเก็บเกี่ยว 28.0 เซนติเมตร มีจำนวนแขนง 4.1 แขนงต่อต้น เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง น้ำหนักต้นสดทั้งหมด 3.304 กิโลกรัมต่อตารางเมตร น้ำหนักต้นและฝัก 2.415 กิโลกรัมต่อตารางเมตร น้ำหนักใบ 0.904 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เป็นพันธุ์ที่ให้ฝักสมบูรณ์สูง ฝักมีขนาดใหญ่ ขนาดของฝักสม่ำเสมอมาก การติดฝักดี จำนวนฝักทั้งหมดเท่ากับ 45 ฝักต่อต้น เป็นฝักดี คือ ไม่มีโรคและแมลงเข้าทำลาย รูปร่างลักษณะของฝักไม่ผิดปกติ และมีจำนวน 2 เมล็ดต่อฝักขึ้นไป จำนวน 26 ฝักต่อต้น น้ำหนักฝักทั้งหมด 1.914 กิโลกรัมต่อตารางเมตร น้ำหนักฝักดี 1.356 กิโลกรัมต่อตารางเมตร น้ำหนัก 175 ฝักดี เท่ากับ 468 กรัม

พันธุ์ Ryokkoh ออกดอกเร็วกว่าพันธุ์อื่น คือ เมื่ออายุ 25 วันหลังปลูก แต่อายุเก็บเกี่ยวฝักสดไม่แตกต่างจากพันธุ์อื่น ๆ สามารถเก็บฝักสดได้เมื่ออายุ 71 วัน ความสูงของข้อแรก 6.6 เซนติเมตร ความสูงของต้นเมื่ออายุ 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ สูง 25.5 28.5 และ 30.0 เซนติเมตรตามลำดับ ความสูงของต้นเมื่อเก็บเกี่ยว 30.7 เซนติเมตร จำนวนแขนงต่อต้นน้อยเพียง 2.8 แขนงต่อต้น การเจริญเติบโตดี น้ำหนักต้นสดทั้งหมดเท่ากับ 2.251 กิโลกรัมต่อตารางเมตร น้ำหนักต้นและฝัก 1.605 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีน้ำหนักใบ 0.746 กิโลกรัมต่อตารางเมตร จำนวนฝักทั้งหมดเท่ากับ 28 ฝักต่อต้น เป็นฝักดี 15 ฝักต่อต้น น้ำหนักฝักทั้งหมด พันธุ์ Ryokkoh นี้เป็นพันธุ์ที่มีขนาดน้ำหนักฝักทั้งหมดเท่ากับ 1.081 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เป็นน้ำหนักฝักดี 0.688 กิโลกรัมต่อตารางเมตร น้ำหนัก 175 ฝักดี เท่ากับ 475 กรัม

พันธุ์ AGS 184 ออกดอกช้ากว่าพันธุ์อื่น ๆ คือ เมื่ออายุ 30 วันหลังปลูก อายุเก็บเกี่ยวฝักสด 71 วัน ความสูงของข้อแรก 3.3 เซนติเมตร ความสูงของต้นเมื่ออายุ 4

6 และ 8 สัปดาห์ สูง 20.0 , 24.0 และ 26.0 เซนติเมตรตามลำดับ ความสูงของต้นเมื่อเก็บเกี่ยว 26.2 เซนติเมตร มีจำนวนแขนงมากถึง 4.3 แขนงต่อต้น เป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตดีมาก ลำต้นใหญ่สมบูรณ์ น้ำหนักต้นสดสูงกว่าทุกพันธุ์ คือ เท่ากับ 3.636 กิโลกรัมต่อตารางเมตร การติดฝักดีมาก มีจำนวนฝักต่อต้นสูงสุด คือ เท่ากับ 73 ฝักต่อต้น แต่เนื่องจากมีจำนวนฝักต่อต้นมาก จึงทำให้จำนวนฝักดีมีน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนฝักทั้งหมด คือ มีจำนวนฝักดีเพียง 33 ฝักต่อต้น ขนาดของฝักจะเล็กกว่าพันธุ์ Tzuzunoko เล็กน้อย น้ำหนักฝักสดทั้งหมดเท่ากับ 1.800 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เป็นน้ำหนักฝักดี 1.169 กิโลกรัมต่อตารางเมตร น้ำหนัก 175 ฝักดี เท่ากับ 438 กรัม

พันธุ์ Houijaku ออกดอกเมื่ออายุ 28 วันหลังปลูก อายุเก็บเกี่ยวฝักสด 72 วัน ความสูงของข้อแรก 5.7 เซนติเมตร ต้นเตี้ยมากมี ความสูงของต้นเมื่ออายุ 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ สูง 18.0 , 19.5 และ 20.0 เซนติเมตรตามลำดับ ความสูงของต้นเมื่อเก็บเกี่ยว 22.6 เซนติเมตร มีจำนวนแขนง 3.6 แขนงต่อต้น การเจริญเติบโตไม่ดี ลำต้นเล็ก ทรงพุ่มแคบ มีใบน้อย น้ำหนักต้นสดทั้งหมด 1.730 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีน้ำหนักของต้นและฝักเพียง 1.200 กิโลกรัมต่อตารางเมตร น้ำหนักใบเพียง 0.530 กิโลกรัมต่อตารางเมตร จำนวนฝักต่อต้นทั้งหมดเท่ากับ 30 ฝักต่อต้น มีฝักดีเพียง 14 ฝักต่อต้น ขนาดฝักและฝักจะไม่ค่อยสมบูรณ์ มักจะมีเมล็ดเพียง 1-2 เมล็ด ทำให้มีน้ำหนักฝักสดทั้งหมด 0.649 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เป็นน้ำหนักฝักดี 0.372 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และน้ำหนัก 175 ฝักดี เท่ากับ 282 กรัม

พันธุ์ PI 157424 ออกดอกเมื่ออายุ 28 วันหลังปลูก อายุเก็บเกี่ยวฝักสด 71 วัน ความสูงของข้อแรก 3.9 เซนติเมตร ลำต้นเตี้ย ความสูงของต้นเมื่ออายุ 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ สูง 19.5 , 20.5 และ 22.0 เซนติเมตร ตามลำดับ ความสูงของต้นเมื่อเก็บเกี่ยว 22.4 เซนติเมตร มีแขนงจำนวนน้อยเพียง 3 แขนงต่อต้น การเจริญเติบโตไม่ดีนัก ให้น้ำหนักต้นสดทั้งหมด 2.038 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีน้ำหนักต้นและฝักเพียง 1.447 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และน้ำหนักใบเท่ากับ 0.691 กิโลกรัมต่อตารางเมตร การติดฝักดีพอสมควร แต่ให้ฝักน้อย คือ มีจำนวนฝักต่อต้นทั้งหมดเท่ากับ 33 ฝักต่อต้น แต่มีฝักดีเพียง 10 ฝักต่อต้นเท่านั้น ลักษณะฝักสมบูรณ์ดี และมีขนาดใหญ่ มีน้ำหนักฝักสดทั้งหมด 0.992 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เป็นน้ำหนักฝักดี 0.518 กิโลกรัมต่อตาราง-

เมตร และน้ำหนักของ 175 ฝักดี เท่ากับ 453 กรัม

พันธุ์ Vesoy#4 ออกดอกเมื่ออายุ 28 วันหลังปลูก อายุเก็บเกี่ยวฝักสด 69 วัน ความสูงของข้อแรก 5.6 เซนติเมตร ลำต้นสูงปานกลาง ความสูงของต้นเมื่ออายุ 4 6 และ 8 สัปดาห์ สูง 26.2 , 28.0 และ 29.5 เซนติเมตร ตามลำดับ ความสูงของต้นเมื่อเก็บเกี่ยว 30.4 เซนติเมตร มีจำนวนแขนงน้อยเพียง 3.2 แขนงต่อต้น การเจริญเติบโตดีพอสมควร ให้น้ำหนักต้นสดทั้งหมด 2.961 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีน้ำหนักต้นและฝักเพียง 1.970 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และน้ำหนักใบเท่ากับ 0.986 กิโลกรัมต่อตารางเมตร การติดฝักดีปานกลาง มีจำนวนฝักต่อต้นทั้งหมดเท่ากับ 36 ฝักต่อต้น เป็นฝักดี 23 ฝักต่อต้นเท่านั้น ฝักมีขนาดปานกลาง แต่มีความสมบูรณ์ดี ขนาดของฝักมีความสม่ำเสมอดี ให้น้ำหนักฝักสดทั้งหมด 1.356 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เป็นน้ำหนักฝักดี 1.029 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และน้ำหนักของ 175 ฝักดี เท่ากับ 404 กรัม

พันธุ์ BPI#4 ออกดอกเมื่ออายุ 29 วันหลังปลูก อายุเก็บเกี่ยวฝักสด 70 วัน ความสูงของข้อแรก 5.3 เซนติเมตร ความสูงของต้นเมื่ออายุ 4 ,6 และ 8 สัปดาห์ สูง 24.6 , 27.0 และ 30.5 เซนติเมตร ตามลำดับ ความสูงของต้นเมื่อเก็บเกี่ยว 31.3 เซนติเมตร มีแขนงน้อยเพียง 2.8 แขนงต่อต้น การเจริญเติบโตดีพอสมควร ให้น้ำหนักต้นสดทั้งหมด 2.593 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีน้ำหนักต้นและฝักเพียง 1.505 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และน้ำหนักใบเท่ากับ 1.088 กิโลกรัมต่อตารางเมตร การติดฝักน้อยเพียง 26 ฝักต่อต้น เป็นฝักดี 10 ฝักต่อต้น ฝักมีขนาดใหญ่ปานกลาง มีความสมบูรณ์ดี ให้น้ำหนักฝักสดทั้งหมด 0.654 กิโลกรัมต่อตารางเมตร น้ำหนักฝักดี 0.383 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และน้ำหนักของ 175 ฝักดี เท่ากับ 429 กรัม

พันธุ์ Tenjamine มีอายุออกดอกเร็ว คือ 26 วันหลังปลูก อายุเก็บเกี่ยวฝักสด 72 วัน ความสูงของข้อแรก 2.7 เซนติเมตร เป็นพันธุ์ที่มีลำต้นเตี้ยที่สุด โดยความสูงของต้นเมื่ออายุ 4 ,6 และ 8 สัปดาห์ สูงเพียง 16.3 , 18.5 และ 21.0 เซนติเมตร ตามลำดับ ความสูงของต้นเมื่อเก็บเกี่ยวสูงเพียง 22.2 เซนติเมตร แต่มีแขนงจำนวนมากถึง 4.9 แขนงต่อต้น การเจริญเติบโตดีปานกลาง ให้น้ำหนักต้นสดทั้งหมด 2.700 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีน้ำหนักต้นและฝักเพียง 1.750 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และน้ำหนักใบเท่ากับ 0.950 กิโลกรัมต่อตารางเมตร การติดฝักดี คือได้จำนวนฝักทั้งหมดเท่ากับ

37 ผักต้อตัน เป็นผักดี 21 ผักต้อตัน ผักไม่ค่อยสมบูรณ์มากนัก และผักมีขนาดเล็ก มีน้ำ-หนักผักสดทั้งหมด 1.250 กิโลกรัมต่อตารางเมตร น้ำหนักผักดี 0.892 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และให้น้ำหนัก 175 ผักดี เท่ากับ 388 กรัม

พันธุ์ Shironomai มีอายุออกดอกเร็ว คือ 26 วันหลังปลูก อายุเก็บเกี่ยวผักสด 72 วัน ความสูงของข้อแรก 4.3 เซนติเมตร ความสูงของต้นเมื่ออายุ 4 , 6 และ 8 สัปดาห์เท่ากับ 20.0 , 22.7 และ 25.0 เซนติเมตร ตามลำดับ ความสูงของต้นเมื่อเก็บเกี่ยวสูง 26.5 เซนติเมตร จำนวนแขนงเท่ากับ 3.9 แขนงต่อต้น การเจริญเติบโตปานกลาง ให้น้ำหนักต้นสดทั้งหมด 2.900 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีน้ำหนักต้นและผัก 2.025 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และน้ำหนักใบเท่ากับ 0.875 กิโลกรัมต่อตารางเมตร การติดผักดีมาก มีจำนวนผักทั้งหมดเท่ากับ 46 ผักต้อตัน เป็นผักดี 26 ผักต้อตัน ผักมีความสมบูรณ์ดี ขนาดของผักปานกลาง มีน้ำหนักผักสดทั้งหมด 1.701 กิโลกรัมต่อตารางเมตร น้ำหนักผักดี 1.262 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และให้น้ำหนัก 175 ผักดี เท่ากับ 431 กรัม

พันธุ์ N.W.1 ออกดอกเมื่ออายุ 28 วันหลังปลูก อายุเก็บเกี่ยวผักสด 71 วัน ความสูงของข้อแรก 4.9 เซนติเมตร ความสูงของต้นเมื่ออายุ 4 , 6 และ 8 สัปดาห์เท่ากับ 25.4 , 31.3 และ 36.0 เซนติเมตรตามลำดับ ความสูงของต้นเมื่อเก็บเกี่ยวสูง 40.6 เซนติเมตร ซึ่งจัดเป็นพันธุ์ที่มีความสูงรองลงมาจากพันธุ์ PI 71016 ที่สูงถึง 45.5 เซนติเมตร ทรงพุ่มโปร่งและแคบ ลำต้นจะเล็กเรียว จำนวนแขนงมีน้อยเพียง 3 แขนงต่อต้น และแขนงจะเล็ก ให้น้ำหนักต้นสดทั้งหมด 1.950 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีน้ำหนักต้นและผัก 1.565 กิโลกรัมต่อตารางเมตร น้ำหนักใบเท่ากับ 0.515 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เป็นพันธุ์ที่มีน้ำหนักใบต่ำสุด เนื่องจากใบมีขนาดเล็ก เรียวแหลม ใบบาง และมีใบน้อย การติดผักดีมาก มีจำนวนผักทั้งหมดเท่ากับ 39 ผักต้อตัน เป็นผักดี 26 ผักต้อตัน แต่ผักมีขนาดค่อนข้างเล็ก ผักเรียวยาว ส่วนใหญ่มีจำนวนเมล็ด 3 เมล็ดต่อผัก มีน้ำ-หนักผักสดทั้งหมด 1.137 กิโลกรัมต่อตารางเมตร น้ำหนักผักดี 0.845 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และให้น้ำหนัก 175 ผักดี เท่ากับ 294 กรัม

พันธุ์ PI 7016 ออกดอกเมื่ออายุ 28 วันหลังปลูก อายุเก็บเกี่ยวผักสด 71 วัน ความสูงของข้อแรก 5.6 เซนติเมตร ความสูงของต้นเมื่ออายุ 4 , 6 และ 8 สัปดาห์เท่ากับ 31.3 , 43.8 และ 44.3 เซนติเมตรตามลำดับ ความสูงของต้นเมื่อเก็บเกี่ยว

สูง 45.5 เซนติเมตร ซึ่งจัดเป็นพันธุ์ที่มีความสูงมากที่สุด ลำต้นมีแขนง 3.8 แขนงต่อต้น น้ำหนักต้นสดทั้งหมด 2.556 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีน้ำหนักต้นและฝัก 1.619 กิโลกรัมต่อตารางเมตร น้ำหนักใบเท่ากับ 0.888 กิโลกรัมต่อตารางเมตร การติดฝักสูงพอสมควร คือ มีจำนวนฝักทั้งหมดเท่ากับ 46 ฝักต่อต้น เป็นฝักดี 27 ฝักต่อต้น เป็นพันธุ์ที่มีขนาดฝักเล็กมากที่สุด เนื่องจากต้นสูง ทรงพุ่มกว้าง ใบมาก จึงทำให้เกิดการบังแสง ทำให้อาหารที่ใบสร้างขึ้นมาถูกใบล่าง ๆ ที่ถูกบังแสงแย่งอาหารที่ใบสร้าง อาหารที่จะถูกส่งมาที่ฝักมีน้อย จึงทำให้ฝักมีขนาดเล็ก และขนาดไม่สม่ำเสมอ การเจริญของฝักไม่สมบูรณ์ มีน้ำหนักฝักสดทั้งหมด 1.174 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เป็นน้ำหนักฝักดี 0.817 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และให้น้ำหนัก 175 ฝักดี เท่ากับ 272 กรัม

พันธุ์ Japan-U อายุการออกดอกเร็ว คือ เมื่ออายุได้ 26 วันหลังปลูก อายุเก็บเกี่ยวฝักสด 72 วัน ความสูงของข้อแรก 4.0 เซนติเมตร ความสูงของต้นเมื่ออายุ 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ เท่ากับ 21.0 , 23.5 และ 25.8 เซนติเมตรตามลำดับ ความสูงของต้นเมื่อเก็บเกี่ยวสูง 27.3 เซนติเมตร มีแขนงน้อย 2.6 แขนงต่อต้น เป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตทางลำต้นน้อยมาก ลำต้นจะเล็กพอม ให้น้ำหนักต้นสดทั้งหมดเพียง 1.550 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เป็นน้ำหนักต้นและฝัก 1.029 กิโลกรัมต่อตารางเมตร น้ำหนักใบเท่ากับ 0.522 กิโลกรัมต่อตารางเมตร การติดฝักค่อนข้างดี คือ มีจำนวนฝักทั้งหมดเท่ากับ 29 ฝักต่อต้น เป็นฝักดี 19 ฝักต่อต้น ฝักมีขนาดและความสมบูรณ์ดีปานกลาง มีน้ำหนักฝักสดทั้งหมดเท่ากับ 0.811 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เป็นน้ำหนักฝักดี 0.588 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และให้น้ำหนัก 175 ฝักดี เท่ากับ 332 กรัม

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

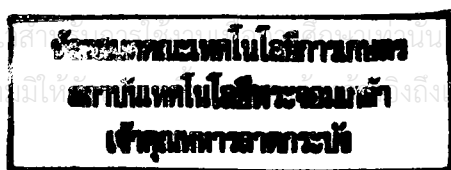
จากการศึกษาทดลองการเปรียบเทียบผลผลิตถั่วเหลืองฝักสด 12 สายพันธุ์ในฤดูฝน พบว่า พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตสูงคือ พันธุ์ Tzuzunoko, พันธุ์ AGS 184 และ พันธุ์ Shironomai โดยให้ผลผลิตฝักสดทั้งหมดเท่ากับ 1,914 , 1,800 และ 1,701 กรัมต่อตารางเมตร และให้ผลผลิตเฉพาะฝักดีเท่ากับ 1,356 , 1,169 และ 1,262 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ ทั้ง 3 พันธุ์ดังกล่าวมีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในฤดูฝนได้เป็นอย่างดี มีเปอร์เซ็นต์การติดฝักสูง และมีจำนวนฝักดีต่อต้นมาก คือ 26 , 33 และ 26 ฝักต่อต้นตามลำดับ ลักษณะของฝักมีขนาดใหญ่ ขนาดฝักมีความสม่ำเสมอกันดีมาก มีจำนวนเมล็ด 2-3 เมล็ดต่อฝัก ถึงแม้ว่าขณะกำลังออกดอกและติดเมล็ดจะมีน้ำท่วมซึ่งรากเป็นระยะเวลา 2-3 วันก็ตาม ทำให้เกิดการชะงักการเจริญเติบโตทำให้ดอกและใบร่วงก็ตาม แต่ก็สามารถปรับและเจริญเติบโตต่อไปได้ และมีผลกระทบเพียงเล็กน้อยต่อน้ำหนักฝักสด เพราะตามมาตรฐานน้ำหนักฝักสดสำหรับตลาดต่างประเทศฝักดีจำนวน 175 ฝักจะต้องมีน้ำหนักฝักไม่ต่ำกว่า 500 กรัม ซึ่งพันธุ์ Tzuzunoko , พันธุ์AGS 184 และ พันธุ์ Shironomai ให้น้ำหนัก 175 ฝักดี ประมาณ 468 , 438 และ 431 กรัมตามลำดับ ซึ่งถือว่าใกล้เคียงมาตรฐานมาก อย่างไรก็ตามถ้าพิจารณาถึงน้ำหนักฝักสดตามมาตรฐาน พันธุ์ที่น่าสนใจอีกพันธุ์หนึ่ง คือ พันธุ์ Ryokkoh เพราะถึงแม้ว่าจะให้ผลผลิตฝักสดต่ำกว่าทั้ง 3 พันธุ์ ดังกล่าวมาแล้ว แต่ก็ให้ฝักที่มีขนาดใหญ่สมบูรณ์ดีกว่าทุกพันธุ์ที่ทำการทดลอง โดยมีน้ำหนัก 175 ฝักดี เท่ากับ 475 กรัม ให้ผลผลิตฝักสดทั้งหมดเท่ากับ 1,081 กรัมต่อตารางเมตร เป็นน้ำหนักฝักดี 688 กรัม และจากจำนวนฝักทั้งหมด 28 ฝักต่อต้น เป็นฝักดีจำนวน 15 ฝัก หรือประมาณ 53 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุที่พันธุ์ Ryokkoh มีผลผลิตฝักสดค่อนข้างต่ำ อาจมีสาเหตุเนื่องมาจากการที่ฝักสมบูรณ์ดี จึงทำให้ศัตรูพืช โดยเฉพาะหนู เข้ากัดกินทำลายฝักอยู่เสมอ ทั้งนี้จากการสังเกตพบว่ามีส่วนหนึ่งของฝักหลุดตกลงจากการเข้าทำลายของหนู และจากการทดลองต้มและชิม ปรากฏว่า พันธุ์ Ryokkoh มีรสชาติดีมาก ดังนั้นถ้าสามารถแก้ปัญหาการเข้าทำลายของหนูได้ พันธุ์ Ryokkoh ก็น่าจะเป็นพันธุ์ที่ควรส่งเสริมให้ปลูกต่อไป นอกจากนี้ยังพบว่าตลอดฤดูปลูก ถึงแม้ว่าจะมีผลกระทบจากการถูกน้ำท่วมซึ่งในช่วงวิกฤตถึง 2 ครั้ง คือ

ในช่วงการออกดอกและติดเมล็ด แต่พันธุ์ Ryokkoh ก็สามารถปรับตัวได้ดี ให้น้ำหนัก 175 ฝักดี ใกล้เคียงมาตรฐานแล้ว เหลืองฝักสดมากที่สุด และมีลักษณะฝักสดได้มาตรฐานมากที่สุด

ตั้งนั้นจากผลการทดลองนี้ พันธุ์ข้าวเหลืองฝักสดที่ควรพิจารณาศึกษาและส่งเสริมให้เกษตรกรปลูก เพื่อส่งผลผลิตในรูปแบบฝักสดไปจำหน่ายต่างประเทศ คือ พันธุ์ Tzuzunoko พันธุ์ AGS 184 พันธุ์ Shironomai และ พันธุ์ Ryokkoh เนื่องจากทั้ง 4 พันธุ์ ดังกล่าวให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์สูง ลักษณะฝักและเมล็ดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และยังมีการปรับตัวได้ดีในสภาพฤดูฝนที่มีน้ำท่วมขังเป็นบางครั้ง เพราะฉะนั้นจึงอาจจะใช้พันธุ์ทั้ง 4 นี้ เพื่อการผสมพันธุ์ พัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ต่อไปในอนาคต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมการเกษตรและสหกรณ์ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้
สำนักเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ตารางที่ 1 แสดงอายุการออกดอกและอายุเก็บเกี่ยวฝักสด

หน่วย: วัน

พันธุ์	อายุการออกดอก	อายุเก็บเกี่ยวฝักสด
1 Tzuzunoko	27	70
2 Ryokkoh	25	71
3 AGS 184	30	71
4 Houijaku	28	72
5 PI 157424	28	71
6 Vesoy#4	28	69
7 BPI#4	29	70
8 Tenjamine	26	72
9 Shironomai	26	72
10 N.W.1	28	71
11 PI 7016	28	71
12 Japan-U	26	72
C.V. (%)	2.62	1.57
LSD .05	1.56	2.44
LSD .01	2.20	3.44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงความสูงของลำต้นเมื่ออายุ 4, 6, 8 สัปดาห์
และเมื่อเก็บเกี่ยวฝักสด

หน่วย: เซนติเมตร

พันธุ์	ความสูงของลำต้น เมื่ออายุ			
	4 สัปดาห์	6 สัปดาห์	8 สัปดาห์	เก็บเกี่ยว
1 Tzuzunoko	21.0	24.5	27.3	28.0
2 Ryokkoh	25.5	28.5	30.0	30.7
3 AGS 184	20.0	24.0	26.0	26.2
4 Houijaku	18.0	19.5	20.0	22.6
5 PI 157424	19.5	20.5	22.0	22.4
6 Vesoy#4	26.2	28.0	29.5	30.8
7 BPI#4	24.6	27.0	30.9	31.3
8 Tenjamine	16.3	18.5	21.0	22.2
9 Shironomai	20.0	22.7	25.0	26.5
10 N.W.1	25.4	31.3	36.0	40.6
11 PI 7016	31.3	43.8	44.3	45.5
12 Japan-U	21.0	23.5	25.8	27.3
C.V. (%)	-	-	-	16.05
LSD .05	-	-	-	10.41
LSD .01	-	-	-	14.69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงความสูงข้อแรกและจำนวนแขนงต่อต้น

พันธุ์	ความสูงข้อแรก (ซม.)	จำนวนแขนงต่อต้น
1 Tzuzunoko	4.4	4.1
2 Ryokkoh	6.6	2.8
3 AGS 184	3.3	4.3
4 Houijaku	5.7	3.6
5 PI 157424	3.9	3.0
6 Vesoy#4	5.6	3.2
7 BPI#4	5.3	2.8
8 Tenjamine	2.7	4.9
9 Shironomai	4.3	3.9
10 N.W.1	4.9	3.0
11 PI 7016	5.6	3.8
12 Japan-U	4.0	2.6
C.V. (%)	25.76	16.76
LSD .05	2.64	1.28
LSD .01	3.73	1.81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงน้ำหนักต้นสดทั้งหมด น้ำหนักต้นและใบ น้ำหนักใบ

หน่วย: กิโลกรัมต่อตารางเมตร

พันธุ์	น้ำหนักต้นสดทั้งหมด	น้ำหนักต้นและใบ	น้ำหนักใบ
1 Tzuzunoko	3.304	2.415	0.904
2 Ryokkoh	2.251	1.605	0.746
3 AGS 184	3.636	2.466	1.170
4 Houijaku	1.730	1.200	0.530
5 PI 157424	2.038	1.447	0.691
6 Vesoy#4	2.961	1.970	0.986
7 BPI#4	2.593	1.505	1.088
8 Tenjamine	2.700	1.750	0.950
9 Shironomai	2.900	2.025	0.875
10 N.W.1	1.950	1.565	0.515
11 PI 7016	2.556	1.619	0.888
12 Japan-U	1.550	1.029	0.522
C.V. (%)	17.92	17.29	21.07
LSD .05	0.99	0.65	0.38
LSD .01	1.40	0.92	0.54

ตารางที่ 5 แสดงน้ำหนักฝักสดทั้งหมด น้ำหนักฝักดี และน้ำหนัก 175 ฝักดี

พันธุ์	น้ำหนักฝักสดทั้งหมด (กก./ตรม.)	น้ำหนักฝักดี (กก./ตรม.)	น้ำหนัก 175 ฝักดี (กรัม)
1 Tzuzunoko	1.914	1.356	468
2 Ryokkoh	1.081	0.688	475
3 AGS 184	1.800	1.169	438
4 Houijaku	0.649	0.372	282
5 PI 157424	0.992	0.518	453
6 Vesoy#4	1.356	1.029	404
7 BPI#4	0.654	0.383	429
8 Tenjamine	1.250	0.892	388
9 Shironomai	1.701	1.262	431
10 N.W.1	1.137	0.845	294
11 PI 7016	1.174	0.817	272
12 Japan-U	0.811	0.588	332
C.V. (%)	18.85	23.29	6.00
LSD .05	0.50	0.42	51.32
LSD .01	0.71	0.60	72.43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนฝักสดทั้งหมดต่อต้น จำนวนฝักดีต่อต้น

หน่วย: ฝัก

พันธุ์	จำนวนฝักสดทั้งหมดต่อต้น	จำนวนฝักดีต่อต้น
1 Tzuzunoko	45	26
2 Ryokkoh	28	15
3 AGS 184	73	33
4 Houijaku	30	14
5 PI 157424	33	10
6 Vesoy#4	36	23
7 BPI#4	26	10
8 Tenjamine	37	21
9 Shironomai	46	26
10 N.W.1	39	26
11 PI 7016	46	27
12 Japan-U	29	16
C.V. (%)	28.11	34.02
LSD .05	23.89	15.22
LSD .01	33.72	21.49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 สรุปผลการปลูกข้าวเหลืองฝักสดเพื่อเปรียบเทียบพันธุ์

พันธุ์	อายุการ ออกดอก (วัน)	อายุเก็บเกี่ยว ฝักสด (วัน)	ความสูง ข้อแรก (ซม.)	ความสูงของลำต้น			เมื่ออายุ เก็บเกี่ยว (ซม.)	จำนวนรวง ต่อต้น (รวง)	น้ำหนัก สดรวม (กก./ตรม.)	น้ำหนัก ต้นและฝัก (กก./ตรม.)	น้ำหนัก ใบ (กก./ตรม.)
				4 สัปดาห์ (ซม.)	6 สัปดาห์ (ซม.)	8 สัปดาห์ (ซม.)					
1 Tzuzunoko	27	70	4.4	21.0	24.5	27.3	28.0	4.1	3.304	2.410	0.904
2 Ryokkoh	25	71	6.6	25.5	28.5	30.0	30.7	2.3	2.251	1.650	0.746
3 AGS 184	30	71	3.3	20.0	24.0	26.0	26.2	4.3	3.636	2.466	1.170
4 Houijaku	28	72	5.7	18.0	19.5	20.0	22.6	3.6	1.730	1.200	0.530
5 PI 157424	28	71	3.9	19.5	20.5	22.0	22.4	3.0	2.038	1.477	0.691
6 Vesoy#4	28	69	5.6	26.2	28.0	29.5	30.3	3.2	2.961	1.970	0.986
7 BPI#4	29	70	5.3	24.6	27.0	30.9	31.3	2.8	2.533	1.505	1.028
3 Tenjanine	26	72	2.7	16.3	18.5	21.0	22.2	4.3	2.700	1.750	0.950
9 Shirononai	26	72	4.3	20.0	22.7	25.0	26.5	3.3	2.900	2.025	0.875
10 N.W.1	28	71	4.9	25.4	31.3	36.0	40.6	3.0	1.950	1.565	0.515
11 PI 7016	28	71	5.6	31.3	43.8	44.3	45.5	3.8	2.556	1.619	0.889
12 Japan-U	26	72	4.0	21.0	23.5	25.8	27.3	2.6	1.550	1.029	0.522

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 (ต่อ)

พื้นที่	จำนวนฝักสด	จำนวน	จำนวน	น้ำหนักสด	น้ำหนักสด	น้ำหนัก	น้ำหนัก
	ทั้งหมด	ฝักดี	ฝักเสีย	ฝักดี	ฝักเสีย	ฝักสดทั้งหมด	175 ฝักดี
	(ฝัก/ม ²)	(ฝัก/ม ²)	(ฝัก/ม ²)	(กรัม/ตรม.)	(กรัม/ตรม.)	(กรัม/ตรม.)	(กรัม)
1 Tzuzunoko	45	26	19	1356	558	1914	468
2 Ryokkoh	28	15	13	888	399	1081	475
3 AGS 184	73	33	40	1169	631	1800	438
4 Houijaku	30	14	16	372	277	649	282
5 PI 157424	33	10	23	518	474	992	453
6 Vesoy#4	36	23	13	1029	327	1356	404
7 BPI#4	26	10	16	383	271	654	429
8 Tenjanine	37	21	16	892	358	1250	388
9 Shirononai	46	26	20	1262	459	1701	431
10 N.W.1	39	26	13	845	292	1137	294
11 PI 7018	46	27	19	817	357	1174	272
12 Japan-U	29	16	13	588	223	811	332

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะการเจริญของถั่วเหลืองในแปลงปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะของต้นถั่วเหลืองที่มีผลกระทบจากน้ำท่วมซึ่งในช่วงออกดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะของต้นถั่วเหลืองที่มีผลกระทบจากน้ำท่วมซึ่งในช่วงการติดฝัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 แสดงลักษณะการเจริญเติบโตและการปรับตัวของถั่วเหลืองฝักสด
พันธุ์ Ryokkoh หลังจากน้ำท่วมขัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 แสดงลักษณะต้นสดของถั่วเหลืองฝักสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 แสดงลักษณะ ของต้นและฝักสดที่จำหน่ายในท้องตลาดภายในมระเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 แสดงลักษณะฝักดีของถั่วเหลืองฝักสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

1. การประชุมวิชาการพืชผักแห่งชาติ ครั้งที่ 11. 2535. รายงานการประชุมวิชาการพืชผักแห่งชาติ. สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, เชียงใหม่.
2. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 29. 2535. รายงานผลการวิจัยสาขาพืชผัก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
3. กรุง ลีตะธานี. 2534. เอกสารการฝึกอบรมนักวิชาการเกษตร หลักสูตรการผลิตถั่วเหลืองฝักสด. ศูนย์วิจัยพืชผักเขตร้อน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กำแพงแสน, นครปฐม.
4. โครงการส่งเสริมและพัฒนาการปลูกถั่วเหลืองฝักสด เพื่อการบริโภค และส่งออก 2535-39. 2535. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
5. นิมพร โชติกาญจน์ และ นรศิริ มณีโชติ. 2527. การรวบรวมและศึกษาพันธุ์ถั่วเหลือง (ถั่วเหลืองฝักสด). รายงานการค้นคว้าพืชตระกูลถั่วและพืชน้ำมัน, กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.
6. ศรีสุข พูลผล. 2535. โรคถั่วเหลืองฝักสด. กสิกร. ฉบับที่ 2 มีนาคม-เมษายน. 2535. หน้า 217-219.
7. สมชัย แท่งทองคำ และคณะ. การเปรียบเทียบผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสด 10 พันธุ์งานวิจัยพืชตระกูลถั่ว, คณะกรรมการประสานงานวิจัยและพัฒนาพืชผัก, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 205.
8. สมชาย บุณประดับ. 2535. การผลิตถั่วเหลืองฝักสด. สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
9. สมพร ทวีพยสาร และ นรทินย์ ชมภูมิ่ง. 2534. ป่วยกับถั่วเหลืองฝักสด. เคนการเกษตร. ฉบับที่ 12 ธันวาคม 2534 หน้า 17-20.
10. อนุวงศ์ แก่นกระโทก และ ปราโมทย์ ชลิมเงิน. 2530. อิทธิพลของยาคุมกำเนิดวัชพืชต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองฝักสด. งานวิจัยพืชตระกูลถั่ว, คณะกรรมการประสานงานวิจัยและพัฒนาพืชผัก, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 207.

