

กองวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืช กรมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

บัญชาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช



เรื่อง



T100489

การเปรียบเทียบพันธุ์ผักกาดหัวในฤดูหนาว

Varietal Trial of Chinese Radish

(Raphanus sativus L var. Longipinnatus, Bailey) in winter season

โดย

นายวินัย หนูเนตร (VINAI NOONATR)

นายอาคม ทองจินดา (ARKOM TONGJINDA)

อาจารย์สมภพ ฐิตะวสันต์ ประธานกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา
อาจารย์เอนก บุญยีน กรรมการ

รฟ.
๖๖๒๑๓
๑๕๒๘

.....

(นายสมภพ ฐิตะวสันต์)

เลขหมู่.....	100489
เลขทะเบียน.....	
วัน, เดือน, ปี.....	18 JUN 2009

หัวหน้าภาควิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ 13 เดือน ๕ พ.ศ. ๕๕

คำนิยม

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความสนับสนุน และช่วยเหลือจากหลายๆ ฝ่าย ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณท่านอาจารย์สมภพ ฐิตะवलันต์ ประธานกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมด้วยท่านอาจารย์เอนก บุญยืน ซึ่งท่านอาจารย์ทั้งสองได้กรุณาให้คำแนะนำชี้แนะ และจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทดลอง ตลอดจนเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาโดยตลอดจนสำเร็จ เรียบร้อยไปด้วยดี

ท้ายสุดนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณน้องๆ ปวช. และเพื่อนๆ ทุกคนที่ได้ให้ความช่วยเหลือและได้ขอขอบคุณยังภาควิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช คณะ เทคโนโลยีการเกษตร สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขต เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง อนุญาตให้ใช้สถานที่ศึกษาทดลองให้ปัญหาพิเศษสำเร็จ เรียบร้อยสมบูรณ์

วินัย หนู เนตร

อาคม ทองจินดา

มีนาคม ๒๕๒๘

การเปรียบเทียบพันธุ์ผักกาดหัวในฤดูหนาว
(Varietal Trials of Chinese Radish In Winter Season)

บทคัดย่อ

จากการเปรียบเทียบพันธุ์ผักกาดหัว ๖ สายพันธุ์ เพื่อแสวงหาพันธุ์ผักกาดหัวที่มีความแข็งแรงทนทานต่อสภาพแวดล้อม และคุณภาพเป็นที่ต้องการของตลาด ณ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระหว่างวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๒๗ ถึงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๒๘ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design จำนวน ๔ ซ้ำ ๖ สายพันธุ์ คือ ม.ก ๑, แม่โจ้๕๑, ฝาง๕๑, ฝาง๕๒, Everest และเจียไต๋๑ ทำการเก็บผลผลิตเมื่ออายุ ๔๕ วัน หลังจากหยอดเมล็ด ปรากฏว่าพันธุ์ Everest ให้ผลผลิตน้ำหนักสดต่อแปลง (๓๐ ต้น) สูงสุดเฉลี่ย ๗.๒๐ ก.ก/ไร่ หรือ ๔,๐๘๐ ก.ก/ไร่ รองลงมาคือ ม.ก ๑ ๗.๑๕ ก.ก/ไร่ หรือ ๔,๐๐๐ ก.ก/ไร่ ฝาง๕๑ ๖.๒๕ ก.ก/ไร่ หรือ ๓,๖๘๐ ก.ก/ไร่ แม่โจ้๕๑ ๕.๓๕ ก.ก/ไร่ หรือ ๓๒๑๓ ก.ก/ไร่ ฝาง๕๒ ๔.๘๗ ก.ก/ไร่ หรือ ๒,๘๗๕ ก.ก/ไร่ และเจียไต๋ ๑ ให้ผลผลิตต่ำสุด ๔.๗๕ ก.ก/ไร่ หรือ ๒,๘๓๑.๑๑ ก.ก/ไร่ เมื่อนำข้อมูลน้ำหนักผลผลิตต่อแปลงที่ได้จากการทดลองมาเปรียบเทียบทางสถิติปรากฏว่าอิทธิพลของพันธุ์ไม่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักสดของผักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ สำหรับการศึกษาลักษณะอื่น ๆ ปรากฏว่าพันธุ์ Everest มีความกว้าง ความยาวของหัว สูงสุด และความหุ้มของหัว เปอร์เซ็นต์ไม่ลงหัวต่ำสุด

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	๑
สารบัญภาพผนวก	๒
คำนำและวัตถุประสงค์	๓
การตรวจ เอกสาร	๔-๘
อุปกรณ์และวิธีการ	๘
การบันทึกข้อมูล และสถานที่ทดลอง	๙
ผลการทดลอง	๑๐-๑๘
สรุปผลการทดลอง	๑๙
วิจารณ์ผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ	๒๐
เอกสารอ้างอิง	๒๑
ภาคผนวก	๒๒-๓๕

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
๑	แสดงน้ำหนักผักกาดหัวเฉลี่ย ๓๐ หัว อายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน ของผักกาดหัว ๖ สายพันธุ์	๑๐
๒	แสดงน้ำหนักผักกาดหัวเฉลี่ย ๒๐ หัว อายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน ทั้ง ๖ สายพันธุ์	๑๑
๓	แสดงความฟ้ามของผักกาดหัว เมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วันทั้ง ๖ สายพันธุ์	๑๒
๔	แสดงความยาวของหัวผักกาดหัว เมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน ทั้ง ๖ สายพันธุ์	๑๓
๕	แสดงความกว้างของหัว ของหัวผักกาดหัว เมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน ทั้ง ๖ สายพันธุ์	๑๓
๖	แสดงจำนวนน้ำหนักใบผักกาดหัว ทั้ง ๖ สายพันธุ์เมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน	๑๔
๗	แสดงจำนวนต้นตายของผักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์เมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน	๑๕
๘	แสดงเปอร์เซ็นต์ความงอกของพันธุ์ผักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์	๑๖
๙	แสดงจำนวนต้นไม่ลงหัวของพันธุ์ผักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ เมื่ออายุเก็บ เกี่ยว ๔๕ วัน	๑๗
๑๐	แสดงจำนวนต้นที่แทงช่อดอกก่อนครบอายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน ของผักกาดหัว ทั้ง ๖ สายพันธุ์	๑๘

สารบัญภาคผนวก

ตารางผนวกที่		หน้า
๑	แสดงค่า F-Ratio ของน้ำหนักผักกาดหัวเมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน ทั้ง ๖ สายพันธุ์ (เฉลี่ย ๓๐ หัว)	๒๒
๒	แสดงค่า F-Ratio ของน้ำหนักผักกาดหัวเมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน ทั้ง ๖ สายพันธุ์ (เฉลี่ย ๒๐ หัว)	๒๒
๓	แสดงค่า F-Ratio ของความยาวหัวของผักกาดหัวเมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน ทั้ง ๖ สายพันธุ์	๒๓
๔	แสดงค่า F-Ratio ของความกว้างหัวผักกาดหัวเมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน ทั้ง ๖ สายพันธุ์	๒๓
๕	แสดงค่า F-Ratio ของความฟ้ามของผักกาดหัวที่อายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน ทั้ง ๖ สายพันธุ์	๒๔
๖	แสดงค่า F-Ratio ของน้ำหนักใบของผักกาดหัวเมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน	๒๔
๘	ภาพภาคผนวก	๒๕-๓๔

การเปรียบเทียบพันธุ์ผักกาดหัวในฤดูหนาว

Varietal Trial of Chinese Radish in winter Season

คำนำและวัตถุประสงค์

ผักกาดหัวนับเป็นพืชผักที่สำคัญของเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง เป็นพืชผักที่สามารถนำมาบริโภคสด ต้มจืด แกงส้ม และแปรรูปเป็นผักกาดเค็ม ผักกาดหวานได้อีกด้วย จึงทำให้มีความต้องการทางด้าน บริการ และคุณภาพเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นเพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคที่นับวันจะเพิ่มขึ้น ภาควิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จึงทำการศึกษา เปรียบเทียบพันธุ์ผักกาดหัวสายพันธุ์ต่างๆ ที่มีจำหน่ายอยู่ตามท้องตลาดซึ่งแตกต่างกันไปตามคุณภาพของผลผลิต เช่น ความฟ่ำสูงและลักษณะของหัวไม่สม่ำเสมอ แทะข้อดอกเร็วเกินไป ความแข็งแรงและผลผลิตต่ำ เป็นต้น ด้วยสาเหตุต่างๆ เหล่านี้จึงได้มีการทดสอบ เปรียบเทียบผักกาด ผักกาดหัวสายพันธุ์ต่างๆ เพื่อแสดงหาพันธุ์ผักกาดหัวที่เหมาะสม และเป็นสายพันธุ์ที่ดี เต็มทั้งคุณภาพ และผลผลิตสูงในการปลูกช่วงฤดูหนาวในเขตลาดกระบัง และแนะนำส่งเสริมเผยแพร่ให้เกษตรกร ชาวสวนผักทำการปลูก เพื่อเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อแสวงหาสายพันธุ์ผักกาดหัวที่ให้ผลผลิตสูง คุณภาพเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค
๒. เพื่อเพิ่มรายได้ให้กสิกรชาวสวนผัก และผู้สนใจทำสวนผัก
๓. เพื่อทดสอบหาพันธุ์ที่เหมาะสมในการปลูกช่วงฤดูหนาว

การตรวจเอกสาร

ผักกาดหัวมีชื่อสามัญ (COMMON NAME) ว่า Chinese radish ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Raphanus Sativus L. Longipinnatus, Bailey จัดอยู่ในตระกูล (Family) Cruciferae เป็นพืชผักฤดูเดียวสามารถปลูกได้ตลอดปีในทุกภาคของประเทศไทย แต่ช่วงเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตมากที่สุดอยู่ระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม ผักกาดหัวที่อายุการเก็บเกี่ยวประมาณ ๔๒-๖๕ วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของผักกาดหัว

ราก หรือหัวประกอบด้วยรากแก้ว (Tap root or primary root) เจริญเติบโตลงไปดินก่อน ต่อมารากแก้วจะขยายตัวใหญ่ เรียกว่า หัวใช้เป็นที่เก็บอาหารของลำต้น ถ้าดินร่วนซุยดีรากแก้วหรือหัวจะเจริญอยู่ภายในดินถ้าหากดินเหนียวหรือดินแข็ง หัวจะโผล่พ้นขึ้นมาจากผิวดิน บางทีโผล่ขึ้นมายาวประมาณครึ่งหนึ่งของความยาวของหัวขึ้นอยู่กับชนิดของพันธุ์และสภาพของดินฟ้าอากาศตลอดจนวิธีการปลูกและการปฏิบัติด้วยโดยทั่วไปผักกาดหัวพันธุ์เบาความยาวหัวเฉลี่ยประมาณ ๘-๑๐ นิ้วและเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ ๑.๔-๑.๖ นิ้ว ส่วน Secondary root ไม่เจริญเติบโต ต้น เป็น crown โดยส่วนต่างๆ ระหว่างรากกับใบสั้นมากไม่อาจสังเกตเห็นได้อย่างเด่นชัด ใบ แบบใบเดี่ยว (simple leaf) มีสีเขียวทึบโดยทั่วไปความกว้างของใบ ประมาณ ๒๐-๒๕ ซม. ที่ตั้งและการจัดเรียงของใบเป็นแบบ alternate เส้นใบ (Veination) แบบ penni veination มี ๑ mid-rib และ secondary vein จำนวนมากเรียงจาก mid-rib เป็นตาข่าย ลักษณะใบ (leaf form) เป็นแบบ spatulate ปลายใบ (leaf apex) เป็นแบบ obtuse ขอบใบ (leaf margin) เป็นแบบ serrate ฐานใบ (leaf base) เป็นแบบ cuneate ก้านใบ (petiole) ยาวแข็งแรงและหนา

ดอก เป็นดอกสมบูรณ์ (Complete flower) จัดเรียงแบบ corymbose มี sepal สีเขียว ๔ อัน เรียงอยู่เดี่ยวๆ petal สีขาวหรือสีม่วงอ่อน ๔ อัน stamen ๖ อัน อยู่เหนือ pistil เล็กน้อยมี ๒ วง (whorl) วงใน ๔ stamen จัดเรียงเป็น ๒ คู่อยู่เยื้องกัน

pollen shed ระหว่าง ๖.๐๐-๘.๓๐ น. โดยแตกออกตามยาว (splitlengthwise) stigma receptive ในเวลาใกล้ๆกัน การผสมเกสรเป็นพวก Insect pollination

ผล ผลเป็นฝักยาวขนาด ๑-๓ นิ้ว ฝักเมื่อแก่ไม่แตกง่าย ๆ อุณหภูมิที่เหมาะสมในการติดเมล็ด ประมาณ ๔๐-๗๐° F ถ้าอุณหภูมิสูงกว่า ๗๐° F จะทำให้ดอกร่วงหล่นก่อนการผสมในฝักหนึ่งๆ มี ๓-๕ เมล็ด

เอกสารการทดลองที่เกี่ยวข้อง

กองพืชสวน (๒๕๒๐) ได้รายงานจากผลการศึกษา ผลผลิตของฝักภาคหัว ๘ สายพันธุ์ คือ OW-1, -13, SW-22, เจียโต้เบอร์ ๑, เจียโต้เบอร์ ๒, ผ่างเบอร์ ๑, ผ่างเบอร์ ๒ และพันธุ์พื้นเมืองสุโขทัย ในแหล่งปลูกต่างๆ ๓ แห่งปรากฏว่าที่สถานีทดลองข้าวรังสิต จังหวัดปทุมธานี และสถานีทดลองพืชสวน ท่าชัย จังหวัดสุโขทัย พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดได้แก่ พันธุ์ผ่างเบอร์ ๑, ส่วนที่ สถานีทดลองพืชไร่ เชียงราย พันธุ์ SW-22 ให้ผลผลิตสูงสุด

สุรศักดิ์ อินทรกำแหง (๒๕๒๐) ได้ทำการทดสอบพันธุ์ฝักภาคหัวสายพันธุ์ที่สาขาคัดเลือกไว้และพันธุ์จากวีเนต้าร่วม ๓ สายพันธุ์ เพื่อหาพันธุ์ที่เหมาะสมในการทำให้ไซโป้ และพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงทำการทดลองที่สถานีพืชสวน ท่าชัย จังหวัดสุโขทัย ผลการทดลองปรากฏว่า พันธุ์ผ่างเบอร์ ๑ ของสาขาพืชไร่ให้ผลผลิตสูงสุดได้ ๑,๔๐๐ กก./ไร่ รองลงมาได้แก่พันธุ์จากวีเนต้าและพันธุ์ OW-1 ได้ ๑,๓๖๗ และ ๑,๓๗๖ กก./ไร่ เหมาะสมมากกว่าพันธุ์จากวีเนต้า และยังมีควมบริสุทธิ์สูงกว่าอีกด้วย

ธงไชย ทองอุทัยศรี และคณะ (๒๕๒๑) รายงานการศึกษาทดลองปลูกฝักภาคหัวเพื่อทดสอบพันธุ์พบว่า ฝักภาคหัวพันธุ์ผ่างเบอร์ ๒ ให้ผลผลิตสม่ำเสมอ ในด้านคุณภาพของหัว ผลผลิตต่อไร่ค่อนข้างสูงประมาณ ๒,๖๐๐ กก./ไร่ แต่เพียงให้ได้ลักษณะที่มีความสม่ำเสมอดีขึ้น จึงจะทำการปรับปรุงพันธุ์อีกครั้งในปีต่อไป

ธงไชย ทองอุทัยศรีและคณะ (๒๕๒๑) จากการเปรียบเทียบพันธุ์ฝักภาคหัวพันธุ์เบาจำนวน ๕ พันธุ์ (ผ่างเบอร์ ๒, SW-22 ,ตราถั่วทอง, ตราปลาทอง, OW-1) พบว่าจากการศึกษาได้เน้นหนักในเรื่องคุณภาพหัวโดยทำการคัดเลือกพันธุ์ที่ดีที่สุดคือ พันธุ์ผ่างเบอร์ ๒ ซึ่งได้เริ่มมาตั้งแต่ปี ๒๕๒๐ และได้มาปรับปรุงเพิ่มเติมอีกปี ๒๕๒๑ ผลปรากฏว่า พันธุ์ผ่างเบอร์ ๒ มีความสม่ำเสมอในด้านคุณภาพของหัว และการเจริญเติบโตขึ้นมาก ให้ผลผลิตสูงขึ้น

บรรจง ลักษณะมณฑล (๒๕๒๐) ได้รายงานสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับฝักภาคหัว ฝักภาคหัวพันธุ์ผ่างเบอร์ ๑ มีความสม่ำเสมอดีแล้วควรเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้สำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ขยายต่อไป ส่วนฝักภาคหัวพันธุ์ผ่างเบอร์ ๒ ในปีนี้ได้คัดเลือกสายพันธุ์ที่ดีที่สุดไว้ ๑๒ สายพันธุ์

ซึ่งมีจำนวนต้นที่ปลูกในแปลงผลิต เมล็ดพันธุ์หลัก (Fourdation Plot) ๑๔๔ ต้น และจำนวนต้นที่ คัด เลือกไว้สำหรับผลิต เมล็ดพันธุ์ชายอีก ๔๗๔ ต้น เนื่องจากฝักกาดหัวพันธุ์ฝาง เบอร์ ๒ นี้ ยังมีความ สม่า เสมอและบริสุทธิ์ไม่เพียงพอ จึงจะทำการปรับปรุงในปีต่อไป

อรอนันท์ เลขะกุล และคณะ (๒๕๒๑) รายงานว่าจากการที่สาขาพืชผักได้ส่ง เมล็ดฝัก กาดหัวพันธุ์ OW -๑ ให้กสิกรทดลองปลูก พบว่า ฝักกาดหัวพันธุ์นี้จะลงหัวได้ดี เมื่อปลูกในเดือน ตุลาคมและเมื่อนำไปปลูกในช่วงฤดูหนาว จะลงหัวไม่สู้ดี ฐานของหัวเล็ก มีเส้นใยมาก และออกดอก เร็ว สาขาพืชผัก จึงได้ศึกษาหาฤดูปลูกที่เหมาะสมของฝักกาดหัวพันธุ์นี้ในท้องที่ภาคกลาง ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือโดย เปรียบ เทียบกับพันธุ์ที่กสิกรปลูกอยู่ และพันธุ์อื่นๆ ที่สาขาพืช ผักคัด เลือกไว้ เพื่อใช้เป็นข้อคิดสำหรับแนะนำกสิกรต่อไป ในปีนี้ได้ทำการปลูกทดลองฝักกาดหัว ๔ พันธุ์ ในท้องที่ต่างๆ ดังกล่าวโดยการปลูก ทุกๆ ๔๔ วัน ตลอดปี แต่ขณะนี้ตามผลการทดลอง เพียง ครั้งเดียวคือที่สถานีทดลองพืชสวนศรีสะเกษ พันธุ์ฝาง เบอร์ ๒ จะให้ผลดีที่สุดและที่สถานีทดลองข้าว รั้งลิส พันธุ์ มก. ๑ จะให้ผลผลิตดีที่สุดแต่ขนาดหัวค่อนข้าง เล็กและมีเปอร์ เซนต์การไม่ลงหัวค่อนข้างสูง

บุญชุม บำปัด (๒๕๒๑) รายงานจากการ เปรียบ เทียบพันธุ์ฝักกาดหัว ๑๖ พันธุ์ พบว่า ฝักกาดหัว พันธุ์ฝาง เบอร์ ๒ มีลักษณะของหัวดี มีเมล็ดสม่า เสมอ ให้ผลผลิตสูงต้านทานโรคหัวเน่า โดยใช้น้ำที่ได้อาจการคัด เลือกปี ๒๕๒๒

อรอนันท์ เลขะกุล (๒๕๒๒) ฝักกาดหัวสายพันธุ์OW-๑ เป็นฝักกาดหัวพันธุ์เบาที่สาขา พืชผักทำการคัด เลือกได้และส่งเสริมให้กสิกรปลูก แต่มักจะพบปัญหาว่า ฝักกาดหัวพันธุ์นี้การลงหัวไม่ ดีในช่วงปลายฤดูหนาว ได้ทำการทดลองปลูกฝักกาดหัว OW-๑ เปรียบ เทียบกับพันธุ์จากร้านค้าและ พันธุ์จากแหล่งอื่นๆ ทุก ๔๔ วันตลอดปี เพื่อหาช่วงฤดูที่เหมาะสม โดยทำการทดลองที่สถานีทดลอง ข้าวรั้งลิส จังหวัดปทุมธานี ได้ทำการปลูกในเดือน มิถุนายน ตุลาคม และธันวาคม ผลการทดลอง ปรากฏว่า ในทุกช่วงฤดูปลูก ฝักกาดหัวพันธุ์ มก.๑ ให้ผลผลิตสูงกว่า ทุกๆ พันธุ์เฉลี่ย ๓,๗๔๔ กก./ไร่ ลักษณะของหัวค่อนข้างยาวตรง ในขณะที่พันธุ์อื่นๆ จะลงหัวในลักษณะป้อมสั้นในบางช่วงฤดู ส่วน พันธุ์ OW-๑ ให้ผลผลิตดีรองลงมา เฉลี่ยได้ ๒,๗๑๔ กก./ไร่ สูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ ซึ่งให้ผล ผลิต เฉลี่ย ๒,๒๗๗ กก./ไร่ แต่เป็นที่น่าสัง เกตว่า ในช่วงฤดูหนาว ฝักกาดหัวทุกๆ พันธุ์ จะให้ผลผลิต อยู่ใน เกณฑ์ดีแต่ในช่วงฤดูฝนส่วนมากหัวจะเน่าก่อนที่จะถึงอายุ เก็บเกี่ยวได้ส่วนที่สถานีทดลองพืชสวน ศรีสะเกษ ได้ทำการทดลองปลูกทุกๆ ๒ เดือน ตลอดปี ปรากฏว่าพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดในทุกฤดูปลูก

คือ มก.-๑ ส่วน พันธุ์ OW-๑ และฝาง-๑ ให้ผลผลิตรองลงมา พันธุ์ฝาง-๑ ให้หัวที่มีขนาดใหญ่กว่า แต่หัวมักจะแตกและฟ้าม ส่วนพันธุ์เปรียบเทียบกับจากร้านค้า ไม่ค่อยลงหัวและหัวที่ได้มักจะมีลักษณะ ผิดปกติ ซึ่งสถานีทดลองพืชไร่ เชียงราย จากการทดลองปลูก ๓ ครั้ง คือในช่วงเดือน สิงหาคม ๒๕๒๒, กันยายน ๒๕๒๒ และมกราคม ๒๕๒๓ ผลปรากฏว่า พันธุ์ มก.-๑ ให้ผลผลิตสูงสุดในช่วง ฤดูปลูก เดือนสิงหาคมและกันยายนได้ ๓,๒๕๑ กก./ไร่ และ ๓,๑๙๗ กก./ไร่ ส่วนพันธุ์ OW-๑ (แม่โจ้) ให้ผลผลิต ๑,๙๕๕ และ ๒,๔๘๘ กก./ไร่ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบกับจากร้านเจียไต๋ได้ ๑,๔๔๙ และ ๓,๐๓๖ กก./ไร่ ตามลำดับ สำหรับในช่วงฤดูปลูกเดือน มกราคม ๒๕๒๓ พันธุ์ฝาง-๒ ให้ผลผลิตสูงสุดได้ ๓,๖๓๔ กก./ไร่ พันธุ์ OW-๑ ได้ ๒,๐๙๑ กก./ไร่ ส่วนพันธุ์เปรียบเทียบกับจากร้านเจียไต๋ ๒,๗๖๐ กก./ไร่

เจน เชื้อบุญมี (๒๕๒๓) จากการเปรียบเทียบพันธุ์ฝักกาดหัว ๕ สายพันธุ์ (สก.มจ. ๑, ฝางเบอร์ ๒, ร้านค้าตราดาว, ร้านค้าตราปลาทอง) พบว่าผลผลิตของฝักกาดหัวทั้ง ๕ พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติแต่อย่างใด พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดได้แก่ พันธุ์ฝางเบอร์ ๒ ได้ ๓,๘๗๘ กก./ไร่ รองลงมาพันธุ์ร้านค้าวินนิวดี, พันธุ์ร้านค้าตราปลาทอง, พันธุ์ สก. มจ#1 ได้ ๓,๖๐๐, ๓,๕๗๓ และ ๒,๘๔๕ กก./ไร่ ตามลำดับ พันธุ์ที่ได้ผลผลิตต่ำที่สุด ได้แก่พันธุ์ร้านค้าตราดาวได้ ๒,๗๖๘ กก./ไร่

ไพโรจน์ สมุทเสนีย์โต (๒๕๒๔) รายงานการเปรียบเทียบฝักกาดหัวทั้ง ๕ พันธุ์ เมื่อทำการเก็บเกี่ยวคัดผลผลิตต่อไร่ ปรากฏว่าทั้ง ๕ พันธุ์ ให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติอย่างใกล้ชิด พันธุ์ฝางเบอร์ ๒ ให้ผลผลิตสูงสุด ๓,๔๑๓.๓ กก./ไร่ รองลงมาได้แก่พันธุ์ตราถั่วทอง, สก.แม่โจ้ ๑, ฝาง # ๑ และ #๑ เท่ากับ ๓,๓๕๓.๖, ๓,๒๓๒.๐, ๒,๖๒๘.๐, ๒,๕๙๒.๐ กก./ไร่ ตามลำดับ เบอร์เซนต์ของหัวที่มีลักษณะดี พบว่าพันธุ์ สก. แม่โจ้ #๑ มีลักษณะของหัวที่ดี สูงถึง ๘๕.๒๘ รองลงมาคือ ฝาง #๒, ตราถั่วทองฝาง #๑, และ Ku# ๑ เท่ากับ ๘๒.๘๑, ๘๒.๕๐, ๗๒.๙๒ และ ๗๔.๔๘ ตามลำดับ

เยาวมา เต้าชัยภูมิ (๒๕๒๖) รายงานจากการศึกษาเปรียบเทียบ พันธุ์ฝักกาดหัวทั้ง ๔ พันธุ์ คือ พันธุ์ สก.แม่โจ้ #, พันธุ์ Ku#๑, พันธุ์ฝาง #๒, พันธุ์ร้านค้าตราเครื่องบิน ปรากฏว่ามีความเจริญเติบโตดี ถึงแม้จะมีโรคระบาดอยู่บ้างก็ตาม แต่พันธุ์ร้านค้าตราเครื่องบิน ต้นอ่อน จะมีโรคระบาดค่อนข้างสูงกว่าพันธุ์อื่น เมื่อทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่ได้ต่อไร่ ปรากฏว่าทั้ง ๔ พันธุ์

ให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตามก็พันธุ์ฝาง #๒ ให้ผลผลิตสูงสุด ๕,๓๒๙.๑๔ กก./ไร่ รองลงมาได้แก่แม่โจ้ #๑, Ku# ๑ และตราเครื่องบิน ให้ผลผลิตต่ำสุดเท่ากับ ๔,๑๒๖.๙๓, ๔,๑๑๑.๑๒ ๔,๘๑๗.๔๕ กก./ไร่ ตามลำดับ ขนาดของหัวพันธุ์ที่มีความยาวมากคือ พันธุ์ฝาง #๒ รองลงมาคือ พันธุ์แม่โจ้ #1, Ku#๑, ตราเครื่องบิน และพันธุ์ที่มีความกว้างของหัวมากที่สุด คือ พันธุ์แม่โจ้ #๑ รองลงมาคือพันธุ์ Ku#1, ฝาง #๒ และตราเครื่องบินตามลำดับ

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

๑. เมล็ดพันธุ์ฝักกาดหัว ๖ พันธุ์ได้แก่พันธุ์ มก.๑, พันธุ์เจียไต๋ ๑ พันธุ์แม่โจ้ #๑, พันธุ์ everest, พันธุ์ฝาง #๑, พันธุ์ฝาง #๒
๒. ปุ๋ยวิทยาศาสตร์
๓. เครื่องพ่นยา
๔. สายยาง
๕. ปุ๋ยอินทรีย์
๖. สารเคมีที่ใช้ป้องกันโรคแมลง
๗. บัวรดน้ำ
๘. บ้ายชื่อพันธุ์
๙. อุปกรณ์ในการเตรียมแปลง ได้แก่ จอบขุด, จอบขยั้น, จอบฉาก, คราด, มีด หลักแปลง, เทปวัดระยะทาง
๑๐. ตาช้าง

วิธีดำเนินการ

เป็นการทดลองในแปลงโดยทำการปลูกฝักกาดหัว ๖ สายพันธุ์ คือ พันธุ์ มก.๑ พันธุ์แม่โจ้ #๑ พันธุ์เจียไต๋ #๑ พันธุ์ Everest พันธุ์ฝาง #๑ และพันธุ์ฝาง #๒ ณ. แปลงทดลองของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขต เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete Block Design ๔ ซ้ำ (replication) ขนาดของแปลงย่อย ๑.๕ x ๖.๐ ตารางเมตรจำนวน ๒๔ แปลง กำหนดระยะการปลูกระหว่างต้น ๓๐ เซนติ เมตร ระยะระหว่างแถว ๓๐ เซนติ เมตร เตรียมดินปลูกโดยการถากหญ้าบริเวณปลูกออกให้หมด หลังจากนั้นขุดดินตากไว้ ๑๕-๒๐ วัน แล้ววัดขนาด

แปลงย่อยดินให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการปลูกพร้อมทั้งทำการเก็บ เศษวัชพืชที่หลงเหลืออยู่ออก
ทำการใส่ปุ๋ยดอก อัตรา ๑๐ กิโลกรัมต่อแปลง ใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์รองพื้น คือ สูตร ๑๕-๑๕-๑๕
๐.๔ กิโลกรัมต่อแปลง และ Ammonium Sulfate ๐.๒๔ กิโลกรัมต่อแปลง หลังจากใส่ปุ๋ยแล้ว
จึงทำการย่อยดินอีกครั้ง ทำการหยอดเมล็ดในแปลงปลูก เมื่อวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๒๗ หลังจาก
นั้นรดน้ำเช้าและเย็น ทำการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็นพร้อมทั้งกำจัดวัชพืชและพรวนดิน
ได้ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิต เมื่อวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๒๘ รวมเวลาทั้งสิ้น ๔๔ วัน

การบันทึกข้อมูล

๑. น้ำหนักผลผลิตต่อแปลง
๒. อายุการเก็บเกี่ยว
๓. จำนวนต้น
๔. น้ำหนักใบ
๕. จำนวนต้นแทงช่อดอก
๖. จำนวนต้นไม่ลงหัว
๗. จำนวนต้นตาย
๘. ความฟ่ำของหัว
๘. จำนวนต้นไม่งอก
- ๑๐ ความกว้างและความยาวของหัว

การวิเคราะห์ข้อมูลทางผลสถิติโดยการนำข้อมูลที่ได้จาก การศึกษาทดลองมาวิเคราะห์
ด้วยวิธีการของ Randomized Complete Block Design ใช้ตาราง Analysis of
Variance เพื่อหาค่า F-Ratio หากข้อมูลแสดงความแตกต่างก็นำมาเปรียบเทียบความ
แตกต่างโดยใช้ L.S.D. ทั้งสองระดับ

สถานที่และระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

๑. สถานที่ ณ. แปลงทดลองของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยี
การเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ
๒. เริ่มทำการปลูกโดยหยอดเมล็ด วันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๒๗ สิ้นสุดการทดลอง
วันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๒๘

ผลการทดลอง

จากการทดลองเปรียบเทียบพันธุ์ฝักกาดหัวในฤดูหนาว ทั้ง ๖ สายพันธุ์ คือ พันธุ์แม่โจ้ #๑, พันธุ์มก. ๑, พันธุ์ฝาง #๑, พันธุ์ฝาง #๒ พันธุ์เจียไต๋ ๑ และพันธุ์Everest ปรากฏผลการทดลองดังนี้

๑. การเปรียบเทียบน้ำหนักสดจากการสุ่มตัวอย่างฝักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ สายพันธุ์ละ ๓๐ ต้น ต่อแปลง ปรากฏว่า พันธุ์ Everest ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย ๗.๒๐ กิโลกรัม หรือ ๔,๐๔๐ กิโลกรัม/ไร่ รองลงมา คือพันธุ์ มก.๑ ให้ผลผลิตน้ำหนักสด ๗.๑๔ กิโลกรัม หรือ ๔,๑๐๐ กิโลกรัม/ไร่ พันธุ์ฝาง #๑ ให้ผลผลิตน้ำหนักสด ๖.๒๕ กิโลกรัม หรือ ๓,๖๔๐ กิโลกรัม/ไร่ พันธุ์แม่โจ้ #๑ ให้ผลผลิต ๕.๓๕ กิโลกรัม หรือ ๓,๒๑๓.๓๓ กิโลกรัม/ไร่ พันธุ์ฝาง #๒ ให้ผลผลิต ๔.๘๗ กิโลกรัม หรือ ๒,๘๗๕.๕๕ กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่ำสุด คือ พันธุ์เจียไต๋ ๑ ๔.๗๕ กิโลกรัม หรือ ๒,๘๓๑.๑๑ กิโลกรัม/ไร่

ตารางที่ ๑ แสดงน้ำหนักฝักกาดหัวเฉลี่ย ๓๐ หัว เมื่ออายุการเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน ทั้งหมด ๖ สายพันธุ์

พันธุ์	ซ้ำที่๑	ซ้ำที่๒	ซ้ำที่๓	ซ้ำที่๔	รวม	เฉลี่ย
มก. ๑	๔.๕	๖.๑	๑๐.๕	๗.๕	๒๘.๖	๗.๑๕
ฝาง #๑	๓.๓	๕.๖	๖.๖	๙.๕	๒๕	๖.๒๕
แม่โจ้ #๑	๔.๑	๕.๕	๘.๕	๓.๓	๒๑.๔	๕.๓๕
ฝาง #๒	๓.๘	๔.๖	๕.๕	๖	๑๙.๙	๔.๘๗
เจียไต๋ ๑	๕.๕	๕.๙	๓.๓	๔.๓	๑๙	๔.๗๕
Everest	๖.๕	๗.๑	๗.๑	๘.๑	๒๘.๘	๗.๒๐

จากข้อมูลน้ำหนักสดที่ได้จากการทดลอง ได้นำมาเปรียบเทียบผลผลิต ทางสถิติปรากฏว่าอิทธิพลของพันธุ์ และ Block ไม่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักสดของฝักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ โดยไม่ก่อให้เกิดความแตก. ต่างๆ กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดูตารางภาคผนวกที่ ๑)

๒. การเปรียบเทียบน้ำหนักสดจากการสุ่มตัวอย่าง ผักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ สายพันธุ์ละ ๒๐ ต้นต่อแปลง ปรากฏว่าพันธุ์ Everest ให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย ๔.๒๗ กิโลกรัม รองลงมาคือพันธุ์ มก.๑ ให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย ๔.๑ กิโลกรัม พันธุ์ฝาง #๑ ให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย ๓.๗๖ กิโลกรัม พันธุ์แม่โจ้ #๑ ให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย ๓.๖๘ กิโลกรัม พันธุ์เจียไต๋ ๑ ๓.๒๑ กิโลกรัมและพันธุ์ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักสดต่ำสุดคือฝาง #๒ ให้ผลผลิตเฉลี่ย ๓.๑๑ กิโลกรัม

ตารางที่ ๒ แสดงน้ำหนักผักกาดหัวเฉลี่ย ๒๐ หัว เมื่ออายุการเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน ทั้งหมด ๖ สายพันธุ์

พันธุ์	ซ้ำที่๑	ซ้ำที่๒	ซ้ำที่๓	ซ้ำที่๔	รวม	เฉลี่ย
มก.๑	๒.๘	๓.๓	๕.๘	๔.๔	๑๖.๔	๔.๑
ฝาง #๑	๒.๐	๓.๔๕	๔.๖	๕.๐	๑๕.๐๕	๓.๗๖
ฝาง #๒	๒.๕	๓.๒๕	๓.๑	๓.๖	๑๒.๔๕	๓.๑๑
เจียไต๋	๓.๓	๓.๗	๓.๗๕	๒.๕	๑๒.๘๕	๓.๒๑
แม่โจ้ #๑	๒.๕	๓.๔	๕.๕	๓.๓๕	๑๔.๗๕	๓.๖๘
Everest	๓.๗	๔.๑	๔.๕	๔.๘	๑๗.๑	๔.๒๗

จากข้อมูลน้ำหนักสดที่ได้จากการทดลองได้นำมา เปรียบเทียบผลผลิตทางสถิติปรากฏว่าอิทธิพลของพันธุ์ ไม่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักสดของผักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ โดยไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วน Block นั้นมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ (ตารางภาคผนวกที่ ๒)

๓. การเปรียบเทียบ ความฝ่ำนของฝักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ ปรากฏว่าพันธุ์แม่โจ้ #๑ และพันธุ์มก.๑ มีเปอร์เซ็นต์ความฝ่ำนสูงสุด ๒.๕ เปอร์เซ็นต์รองลงมาคือ พันธุ์ฝาง#๑ ๑.๕ เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์มีความฝ่ำนต่ำสุดมี ๓ สายพันธุ์ คือ พันธุ์ฝาง #๒, พันธุ์เจียไต๋, พันธุ์ Everest คือ ๑ เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ๓ แสดงเปอร์เซ็นต์ความฝ่ำนของพันธุ์ฝักกาดหัว ๖ สายพันธุ์ เมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน

พันธุ์	ซ้ำที่๑	ซ้ำที่๒	ซ้ำที่๓	ซ้ำที่๔	รวม	เฉลี่ย
มก.๑	๔	๒	๑	๒	๙	๒.๕
ฝาง #๑	๒	๑	๒	๑	๖	๑.๕
แม่โจ้ #๑	๓	๑	๓	๒	๙	๒.๕
ฝาง #๒	๑	๑	๑	๑	๔	๑
เจียไต๋ ๑	๑	๑	๑	๑	๔	๑
Everest	๑	๑	๑	๑	๔	๑

จากข้อมูลความฝ่ำนที่ได้จากทดลองได้น้ำนมา เปรียบเทียบทางสถิติปรากฏว่าอิทธิพลของ Block ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนอิทธิพลของพันธุ์อิทธิพลต่อความฝ่ำนของฝักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ โดยก่อให้เกิดความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ (ตารางภาคผนวกที่ ๕)

๔. ความยาวและความกว้าง จากการเปรียบเทียบความกว้างและความยาวโดยการสุ่มตัวอย่างฝักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ สายพันธุ์ละ ๓๐ ต้น/แปลง ปรากฏว่าพันธุ์ Everest ให้ความยาวเฉลี่ยสูงสุด ๑๒.๐๒ ซม. รองลงมาคือพันธุ์มก.๑ ความยาวของหัวเฉลี่ย ๑๑.๕๑ ซม. และ พันธุ์เจียไต๋ ๑ ให้ความยาวของหัวต่ำสุด คือ ๙.๕๖ ซม.

ส่วนความกว้างพันธุ์ที่ให้ความกว้างเฉลี่ยสูงสุดคือ Everest ๔.๓๙ ซม. รองลงมาคือพันธุ์มก.๑ ความกว้างเฉลี่ย ๔.๓๔ ซม. พันธุ์ที่ให้ความกว้างเฉลี่ยต่ำสุดคือ พันธุ์ฝาง #๒ ๓.๗๘๒ ซม.

ตารางที่ ๔ แสดงเฉลี่ยความยาวของหัวผักกาดหัว ทั้ง ๖ สายพันธุ์ เมื่ออายุการเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน

พันธุ์	ซ้ำที่๑	ซ้ำที่๒	ซ้ำที่๓	ซ้ำที่๔	รวม	เฉลี่ย
มก.๑	๙.๔	๑๐.๒๘	๑๔.๔๐	๑๑.๙๖	๔๖.๐๔	๑๑.๕๑
ฝาง #๑	๗.๖๘	๑๐.๑๔	๑๒.๔๗	๑๒.๘๓	๔๓.๑๒	๑๐.๗๘
ฝาง #๒	๑๑.๓๑	๑๑.๑๐	๑๑.๕๓	๑๑.๐๓	๔๔.๙๗	๑๑.๒๔
แม่โจ้ #๑	๘.๘๙	๑๐.๘๔	๑๓.๐๓	๑๑.๑๐	๔๓.๘๖	๑๐.๙๖
เจียไต๋ ๑	๙.๖๘	๑๑.๑๗	๙.๔๘	๗.๙๓	๓๘.๒๖	๙.๕๖
Everest	๑๑.๒๔	๑๒.๔๐	๑๓.๑๑	๑๑.๓๕	๔๘.๑๐	๑๒.๐๒

จากข้อมูลความยาวที่ได้จากการทดลองได้นำมาเปรียบเทียบทางสถิติปรากฏว่าอิทธิพลของพันธุ์ไม่มีอิทธิพลต่อความยาวของผักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ โดยไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วน Block มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ (ตารางภาคผนวกที่๓)

ตารางที่ ๕ แสดงเฉลี่ยความกว้างของหัวของผักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ เมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน

พันธุ์	ซ้ำที่๑	ซ้ำที่๒	ซ้ำที่๓	ซ้ำที่๔	รวม	เฉลี่ย
มก.๑	๓.๖๙	๔.๑	๔.๘๙	๔.๗	๑๗.๓๘	๔.๓๔
ฝาง #2	๒.๙๔	๓.๘๙	๔.๓๙	๔.๗	๑๕.๙๒	๓.๙๘
ฝาง #๒	๓.๖๘	๓.๖๙	๓.๘๑	๓.๙๕	๑๕.๑๓	๓.๗๘
แม่โจ้#๑	๓.๓๙	๓.๘๒	๔.๘๐	๔.๐๖	๑๖.๐๗	๔.๐๑
เจียไต๋ ๑	๓.๙๔	๔.๐๒	๓.๗๔	๓.๔๕	๑๕.๑๕	๓.๗๙
Everest	๔.๒๒	๔.๒๙	๔.๔๔	๔.๖๒	๑๗.๕๗	๔.๓๙

จากข้อมูลความกว้างที่ได้จากการทดลองได้นำมาเปรียบเทียบทางสถิติปรากฏว่าอิทธิพลของพันธุ์ไม่มีอิทธิพลต่อความกว้างของผักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ ส่วน Block มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ (ตารางภาคผนวกที่ ๔)

๕: ผลการทดลองน้ำหนักใบของผักกาดหัว ๖ สายพันธุ์ จากการทดลองปรากฏว่าพันธุ์ที่ให้น้ำหนักใบสูงสุด คือ พันธุ์ Everest ซึ่งเมื่อทำการเฉลี่ยแล้วจะให้น้ำหนักใบประมาณ ๐.๖๖ กิโลกรัม รองลงมาคือ พันธุ์เจียไต๋๑ ให้น้ำหนักใบเฉลี่ย ๐.๖๑ กิโลกรัม ส่วนพันธุ์ที่ให้น้ำหนักใบต่ำสุดคือ พันธุ์ฝาง #๑ ให้น้ำหนักใบประมาณ ๐.๕ กิโลกรัม (ทำการศึกษาน้ำหนักใบ ๒๐ หัว)

ตารางที่ ๖ แสดงจำนวนน้ำหนักใบผักกาดหัว ๖ สายพันธุ์ เมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน

พันธุ์	ซ้ำที่๑	ซ้ำที่๒	ซ้ำที่๓	ซ้ำที่๔	รวม	เฉลี่ย
มก.๑	๐.๓	๐.๔	๐.๗	๐.๖๕	๒.๐๕	๐.๕๑
ฝาง #๑	๐.๓	๐.๕	๐.๕	๐.๘	๒.๑	๐.๕๒
แม่โจ้ #๑	๐.๔	๐.๗	๐.๘๒	๐.๖	๒.๕๒	๐.๖๓
ฝาง #๒	๐.๔	๐.๓๘	๐.๖	๐.๗๗	๒.๑๕	๐.๕๓
เจียไต๋ ๑	๐.๕	๐.๕	๐.๗	๐.๗๕	๒.๔๕	๐.๖๑
Everest	๐.๖	๐.๗	๐.๖	๐.๗๗	๒.๖๗	๐.๖๖

จากข้อมูลน้ำหนักใบที่ได้จากการทดลองได้นำมาเปรียบเทียบทางสถิติปรากฏว่าอิทธิพลของพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนอิทธิพลของBlock ที่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักใบของผักกาดหัว ทั้ง ๖ สายพันธุ์โดยย่อให้เกิดความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑ (ตารางภาคผนวกที่ ๖)

๖. จำนวนต้นตายทั้งโรค และแมลง ตลอดจนผลกระทบจากภายนอก จากการสังเกต ศึกษาดูพบว่า พันธุ์ที่ต้านทานต่อสภาพแวดล้อมสาเหตุเหล่านี้สูงคือมีเปอร์เซ็นต์ต้นตายน้อยที่สุด ได้แก่ พันธุ์เจียไต๋ ๑ มีเปอร์เซ็นต์ต้นตายเพียง ๑.๒๕ เปอร์เซ็นต์ส่วนพันธุ์ที่มีต้นตายสูงสุด ได้แก่ พันธุ์แม่โจ้ #๑ เปอร์เซ็นต์ต้นตาย ๔.๗๕ เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ๗ แสดงจำนวนต้นตายของพันธุ์ฝักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ เมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน

พันธุ์	ซ้ำที่๑	ซ้ำที่๒	ซ้ำที่๓	ซ้ำที่๔	รวม	เปอร์เซ็นต์
มก.๑	๕	๔	๒	๔	๑๕	๓.๗๕
ฝาง #๑	๑	๓	๕	๒	๑๑	๒.๗๕
ฝาง #๒	๒	๕	๑	๑	๙	๒
เจียไต๋ ๑	๒	๒	๐	๑	๕	๑.๒๕
Everest	๑	๑	๔	๔	๑๐	๒.๕
แม่โจ้ #๑	๐	๒	๗	๑๐	๑๙	๔.๗๕

จากการศึกษาจำนวนต้นตาย ปรากฏว่าพันธุ์เจียไต๋ ๑ มีต้นตายน้อยที่สุดจากทั้งหมด ๖สาย พันธุ์ และรองลงมาคือพันธุ์ฝาง #๒ ส่วนพันธุ์ที่ต้นตายมากที่สุดคือ แม่โจ้ #๑

๗. การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความออกของฝักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ ปรากฏว่า พันธุ์แม่โจ้ #๑ มีเปอร์เซ็นต์ไม่ออกสูงสุด ๖.๒๕ %รองลงมาคือพันธุ์ฝาง #๒,พันธุ์เจียไต๋ ๑, พันธุ์ฝาง#๑ คือ ๕,๔.๕,๔ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์ ไม่ออกต่ำสุดคือ พันธุ์ Everest เท่ากับ ๒ เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ๘ แสดงเปอร์เซ็นต์ความงอกของพันธุ์ฝักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์

พันธุ์	ซ้ำที่๑	ซ้ำที่๒	ซ้ำที่๓	ซ้ำที่๔	รวม	เปอร์เซ็นต์
มก.๑	๒	๑	๑	๕	๙	๒.๒๕
ฝาง #๑	๑	๖	๗	๒	๑๖	๔
ฝาง #๒	๖	๑๒	๑	๑	๒๐	๕
เจียไต๋ ๑	๑	๑	๗	๙	๑๘	๔.๕
Everest	๑	๑	๑	๕	๘	๒
แม่ใจ #๑	๗	๖	๒	๑๐	๒๕	๖.๒๕

จากการศึกษาข้อมูลเมล็ดไม่สามารถงอกขึ้นมาหลังจากหยอดเมล็ดแล้ว ปรากฏว่าพันธุ์ฝักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ มีพันธุ์ Everest ที่มีเปอร์เซ็นต์ต่ำสุดคือ ๒ เปอร์เซ็นต์และพันธุ์แม่ใจ #๑ จะมีเปอร์เซ็นต์ไม่งอกสูงสุดคือ ๖.๒๕ เปอร์เซ็นต์

๗. ผลการศึกษาเปอร์เซ็นต์ไม่งอกหัวของฝักกาดหัว ๖ สายพันธุ์ ปรากฏว่าพันธุ์เจียไต๋มีเปอร์เซ็นต์ไม่งอกหัวสูงสุดคือ ๖.๒๕ เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ พันธุ์ฝาง ๒ มีเปอร์เซ็นต์ไม่งอกหัว ๕ % ส่วนพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์ไม่งอกหัวต่ำสุด คือพันธุ์ Everest ประมาณ ๑.๕ เปอร์เซ็นต์ จกการศึกษาการไม่งอกหัวนี้ ยังมีเปอร์เซ็นต์น้อยมากยังไม่เป็นอุปสรรคในการผลิตและทางเศรษฐกิจ

ตารางที่ ๔ แสดงจำนวนต้นไม้ลงหัวของพันธุ์ผักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์เมื่อถึงอายุการเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน

พันธุ์	ซ้ำที่ ๑	ซ้ำที่ ๒	ซ้ำที่ ๓	ซ้ำที่ ๔	รวม	เปอร์เซ็นต์
มก.๑	๔	๑	๑	๑	๗	๑.๗๕
ฝาง #๑	๖	๓	๔	๔	๑๗	๔.๒๕
ฝาง #๒	๔	๗	๓	๖	๒๐	๕
เจียไต๋ ๑	๓	๒	๑๐	๑๐	๒๕	๖.๒๕
แม่โจ้ #๑	๔	๗	๑	๒	๑๔	๓.๕
Everest	๑	๑	๑	๓	๖	๑.๕

จากข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนต้นไม้ผักกาดหัวที่ไม่ลงหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ เมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน ปรากฏว่าพันธุ์ Everest มีเปอร์เซ็นต์ ไม่ลงหัวต่ำที่สุด คือ ๑.๕ เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์เจียไต๋มีเปอร์เซ็นต์ไม่ลงหัวสูงสุด ๖.๒๕ เปอร์เซ็นต์

๘. จำนวนต้นไม้ที่แทงช่อดอกก่อนการเก็บเกี่ยว (Bolting rate) ของผักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ จากการศึกษาปรากฏว่าพันธุ์ที่เกิดการแทงช่อดอกก่อนการเก็บเกี่ยว (อายุ ๔๕ วัน) นั้น มีเพียงพันธุ์เดียวคือ พันธุ์ฝาง #๑ มีเปอร์เซ็นต์การแทงช่อดอกก่อนการเก็บเกี่ยว ประมาณ ๑.๒๕ เปอร์เซ็นต์ นอกนั้นพันธุ์อื่นๆ ไม่ปรากฏการแทงช่อดอกเลย

ตารางที่ ๑๐ แสดงจำนวนต้นที่แทงช่อดอกก่อนครบอายุการเก็บเกี่ยวของฝักกาดหัวทั้ง ๖
สายพันธุ์ เมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน

พันธุ์	ซ้ำที่๑	ซ้ำที่๒	ซ้ำที่๓	ซ้ำที่๔	รวม	เปอร์เซ็นต์
มก.๑	๐	๐	๐	๐	๐	-
ฝาง #๑	๑	๑	๒	๑	๕	๑.๒๕
ฝาง #๒	๐	๐	๐	๐	๐	-
เจียไต๋ ๑	๐	๐	๐	๐	๐	-
แม่โจ้ #๑	๐	๐	๐	๐	๐	-
Everest	๐	๐	๐	๐	๐	-

จากข้อมูลต้นที่แทงช่อดอกก่อนครบอายุการเก็บเกี่ยว ปรากฏว่าพันธุ์ฝักกาดหัว
ทั้ง ๖ สายพันธุ์ มีเพียงพันธุ์ฝาง #๑ เท่านั้น ที่มีการแทงช่อดอกคิดเป็น ๑.๒๕ เปอร์เซ็นต์

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาเปรียบเทียบพันธุ์ฝักกาดหัว ๖ สายพันธุ์ในฤดูหนาวนั้น เพื่อทดสอบหาพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงมีคุณภาพดี และมีความแข็งแรงทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ปลูกในฤดูหนาวนั้น จากการทดสอบปรากฏว่า

๑. พันธุ์ Everest เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมที่สุดในฤดูหนาวเพราะให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุด คือ ๔,๐๘๐ กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมทั้งยังให้ความกว้าง ความยาวสูงสุด คือ ๔.๓๙ เซนติเมตร และ ๑๒.๐๒ เซนติเมตร ตามลำดับและมีเปอร์เซ็นต์ความฝ่ำต่ำสุดด้วย เพียง ๑ เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น ด้วยกันนั้นพันธุ์ Everest ยังเป็นพันธุ์ที่มีความงอกสูงสุด คือ มีเปอร์เซ็นต์การงอกถึง ๙๘ เปอร์เซ็นต์ (เปอร์เซ็นต์ไม่งอก ๒ เปอร์เซ็นต์) และยังเป็นพันธุ์ที่มีการลงหัวสูงสุดด้วย ประมาณ ๙๘.๕ เปอร์เซ็นต์ (เปอร์เซ็นต์ไม่ลงหัว ๑.๕ เปอร์เซ็นต์)
๒. พันธุ์เจียไต๋ ๑ มีความแข็งแรงทนทานที่สุด คือ มีเปอร์เซ็นต์การตายน้อย ประมาณ ๑.๒๕ เปอร์เซ็นต์
๓. พันธุ์ฝ่าง #๑ เป็น พันธุ์ที่แทงช่อดอกก่อนอายุเก็บเกี่ยวสูงสุดประมาณ ๑.๒๕ เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์อื่นไม่ปรากฏการเกิดการแทงช่อดอก

วิจารณ์ผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองเปรียบเทียบพันธุ์ฝักกาดหัว ๒ สายพันธุ์คือ พันธุ์มก.๑ พันธุ์ฝาง#๑ พันธุ์ฝาง#๒ พันธุ์เจียไต๋ ๑, พันธุ์แม่โจ้#๑, พันธุ์ Everest, ซึ่งทำการวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block จำนวน ๔ ซ้ำ ปรากฏว่าพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด คือ พันธุ์ Everest ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ให้น้ำหนักผลผลิตต่อไร่ ๔๐๔๐ กก. พร้อมทั้งเป็นพันธุ์ที่มีความสม่ำเสมอของประชากรดี มีแนวโน้มต้านทานต่อโรคและแมลง และได้น้ำหนักผลผลิตมาวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าการตอบสนองต่อสิ่งต่างๆ ของฝักกาดทั้ง ๖ สายพันธุ์ ที่ทำการทดลองครั้งนี้ มีปริมาณเท่าๆกัน หรืออาจจะเป็นเพราะว่า การจัดการต่างๆ ในการทดลองครั้งนี้สม่ำเสมอ เช่น การเตรียมคันการไถบ่ม การเก็บวัชพืช การพรวนดิน การดูแลรักษาอื่น ๆ สม่ำเสมอกัน ส่วนที่เกิดความแตกต่างทางสถิติในเรื่องต่างๆ ระดับ Black นั้นๆ อาจเกิดจากการจัดวาง Block ไม่เหมาะสมและพื้นลาดเอียงไม่เท่ากันก็เป็นได้

สรุปแล้วพันธุ์ Everest นั้นเหมาะสมแก่การส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกในช่วงฤดูหนาวที่สุด เพราะเป็นพันธุ์ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์แวดล้อมในท้องถิ่นได้ดี มีความสม่ำเสมอสูง และความแข็งแรงทนทานต่อกระแสนลมและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ได้ดี ในสภาพช่วงฤดูหนาว แต่เมื่อทำข้อมูลทั้งน้ำหนักผลผลิตมาทดสอบวิเคราะห์ทางสถิติ แล้วพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นตามหลักการแล้ว เกษตรกรก็สามารถเลือกปลูกได้ทั้ง ๖ สายพันธุ์ แต่ถ้าควรจะต้องดีที่สุดก็ควรปลูกพันธุ์ Everest ดังเหตุผลดังกล่าวข้างต้น

เอกสารอ้างอิง

๑. ชงไชย ทองอุทัยศรี, มาโนช ทองเจียม, บุญชุม บำบัด, สันสนีย์ สิบพงษ์สังข์
มานศรี สีชนะกุล, สุชาติ เรืองเดชา. ๒๕๒๑. รายงานสรุปผลการทดลองพืชสวน. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า ๒๑.
๒. ชงไชย ทองอุทัยศรี, มาโนช ทองเจียม, ศรีสมวงศ์ มานิตย์, มานศรี ณะกุล
๒๕๒๐. รายงานสรุปผลการทดลองพืชสวน. กรมวิชาการเกษตร กระทรวง
เกษตรและสหกรณ์. หน้า ๔๓.
๓. บุญชุม บำบัด, ศรีสมวงศ์ มานิตร์, เรียงชัย ภูภิรมณ์, สันสนีย์ สิบพงษ์สังข์, มานศรี สีชนะกุล
๒๕๒๒. รายงานสรุปผลการทดลองพืชสวน. กรมวิชาการเกษตร กระทรวง
เกษตรและสหกรณ์. หน้า ๒๔.
๔. ไพโรจน์ สมุท เสนีย์โต. ๒๕๒๔. ปัญหาพิเศษ. การเปรียบเทียบพันธุ์ผักกาดหัวพันธุ์เบา.
สาขาพืชผัก. คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร แม่โจ้
อ.สันทราย จ.เชียงใหม่.
๕. เมืองทอง ทวนทรี. ๒๕๒๗. การเกษตรกรรมผักกาดหัว. เอกสารวิชาการพืชตระกูล
ครุฑีเฟอ์. เล่มที่ ๑. เรื่องผักกาดหัว เล่มที่ ๑ หน้า ๑-๔.
๖. ยาวภา เท้าชัยภูมิ. ๒๕๒๖. ปัญหาพิเศษ การเปรียบเทียบพันธุ์ผักกาดหัวพันธุ์เบา สาขา
พืชผัก. คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้
อ.สันทราย จ.เชียงใหม่.
๗. สุรศักดิ์ อินทรกำแหง. ๒๕๒๐. รายงานผลการค้นคว้าวิจัย สาขาพืชผัก กองพืชสวน
กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
๘. สัจจวรรณ จินใจ. ๒๕๒๗. ปัญหาพิเศษการเปรียบเทียบพันธุ์ผักกาดหัว. สาขาวิชาพืชผัก.
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ เชียงใหม่.
๙. วรนนท์ เลชะกุล, กนกรัตน์ ห้อยสูงเนิน, สกล พรหมพันธุ์, เปลี่ยน วัจเจริญ
๒๕๒๑. รายงานสรุปผลการทดลองพืชสวน. กองพืชสวน. กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
๑๐. Homer C. Thompson, William C. Kelly (1972) Vegetable crops (Radish)
Rekha Privters Prt. Ltd. New Delhi India.
๑๑. Mas Yamaguchi (1983) World regetables (Concifers) University of
California at Davis, California USA.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ ๑ แสดงค่า F-Ratio ของน้ำหนักผักกาดหัวที่อายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน ของผักกาดหัวทั้งหมด ๖ สายพันธุ์ (เฉลี่ยน้ำหนัก ๓๐ หัว)

Analysis of Variance

Source of difference	DF (n-1)	SS	Variance	F-Ratio
Variety	5	21-23	4.24	1.33 ^{NS}
Block	3	17-9	5.96	1.88 ^{NS}
Error	15	47-59	3.17	
Total	23	86.72		

$$CV = 29.97$$

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ ๒ แสดงค่า F-Ratio ของน้ำหนักผักกาดหัวที่อายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน (เฉลี่ยน้ำหนัก ๒๐ หัว)

Analysis of Variance

Source of difference	DF (n-1)	Ss	Variance	F-Ratio
Variety	5	4.31	0.862	1.61 ^{NS}
Block	3	8.8	2.93	5.51 [*]
Error	15	8.01	0.534	
Total	23			

$$CV = 19.80$$

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางภาคผนวกที่ ๓ แสดงค่า F-Ratio ของความยาวหัวของฝักภาคหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์
เมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน

Analysis of Variance

Source of difference	DF (n-1)	Ss	Variance (M.S)	F-Ratio
Variety	5	13.91	2.78	1.53 ^{NS}
Block	3	20.86	6.95	3.83 [*]
Error	15	23.15	1.81	
Total	23	61.92		

CV = 12.21

* = มีความแตกต่างทางสถิติ

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ ๔ แสดงค่า F-Ratio ของความกว้างหัวของฝักภาคหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ เมื่ออายุ
เก็บเกี่ยว ๔๕ วัน

Analysis of Variance

Source of difference	DF (n-1)	SS	Variance (M.S)	F-Ratio
Variety	5	1.39	0.278	1.85 ^{NS}
Block	3	1.78	0.59	3.93 [*]
Error	15	2.38	0.15	
Total	23			

CV = 9.58

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕

ตารางภาคผนวกที่ ๕ แสดงค่า F-Ratio ของความผ่าม ที่อายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน ของ
ฝักกาดทั้ง ๖ สายพันธุ์

Analysis of Variance

Source of difference	DF (n-1)	SS	Variance	F-Ratio
Variety	5	7.5	1.5	3.65*
Block	3	2.33	0.77	1.87
Error	15	6.17	0.41	
Total	23	16.00		

$$CV = 41.57$$

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕

ตารางภาคผนวกที่ ๖ แสดงค่า F-Ratio ของน้ำหนักใบฝักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ เมื่ออายุเก็บ
เกี่ยว ๔๕ วัน

Analysis of Variance

Source of difference	DF (n-1)	SS	Variance	F-Ratio
Variety	5	0.37	0.014	1.00 ^{NS}
Block	3	0.36	0.12	8.57*
Error	15	0.21	0.014	
Total	23	0.64		

$$CV = 20.75$$

* = มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ ๐.๕

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ภาพที่ ๑

ลักษณะของ Block ในแปลงทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design

จำนวนซ้ำ ๔ ซ้ำ (Replication)

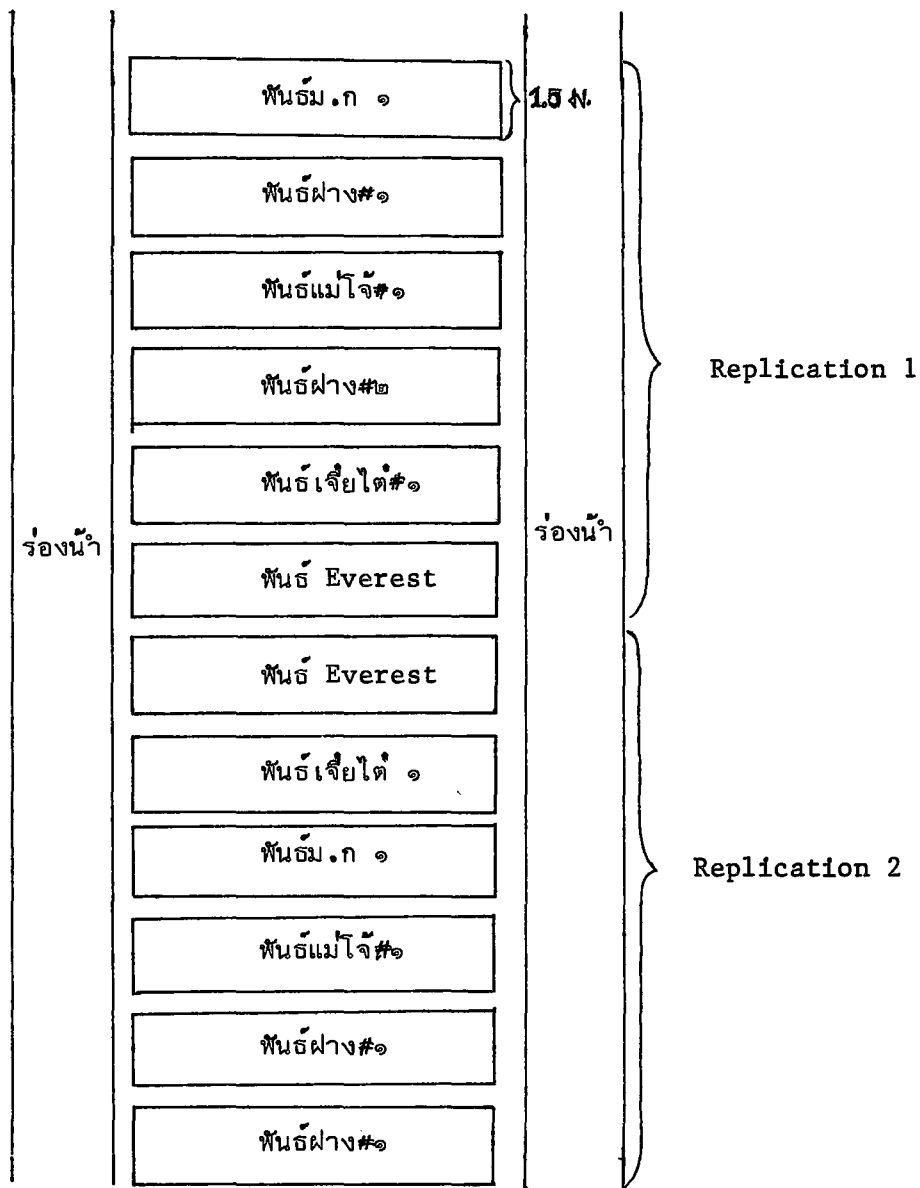
จำนวนพันธุ์ ๖ สายพันธุ์

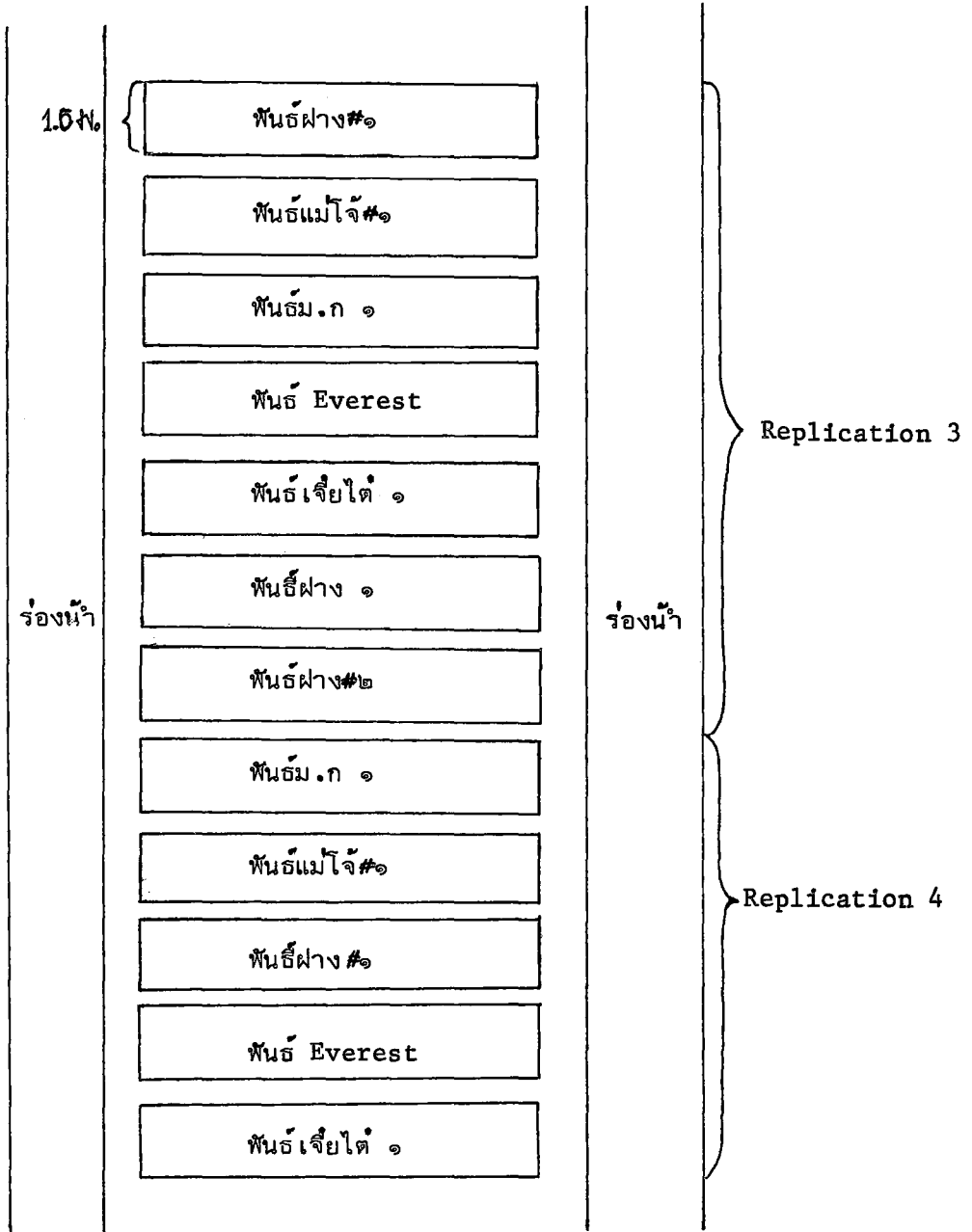
ขนาดแปลง 1.50 x 6.0 ตารางเมตร

จำนวนแถว/แปลง ๕ แถว

ระยะระหว่างคัน ๓๐ เซนติเมตร

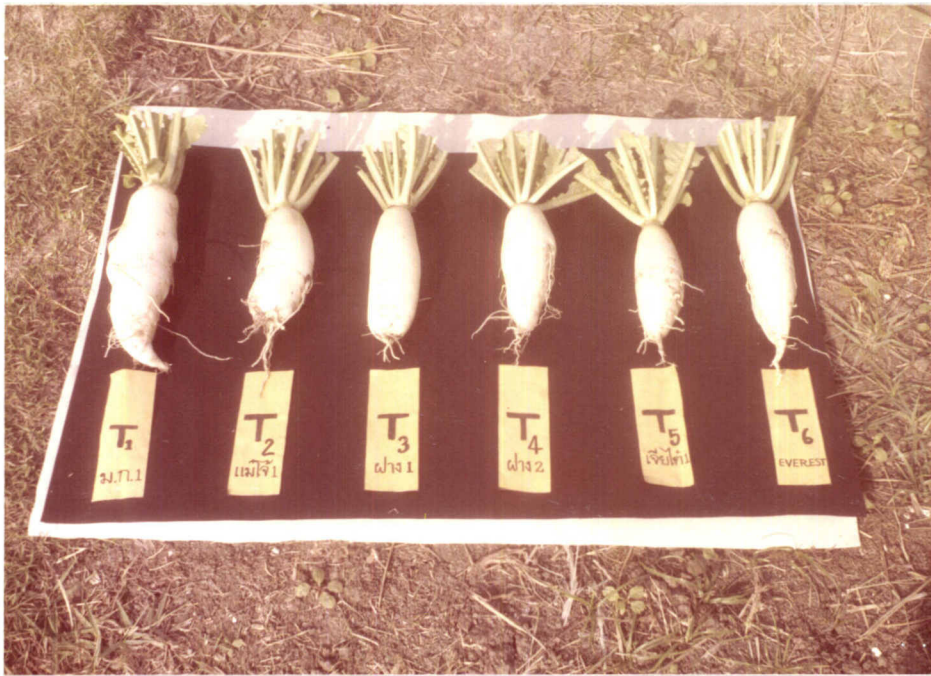
ระยะระหว่างแถว ๓๐ เซนติเมตร







ภาพที่ ๒ แสดงแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ฝักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์



ภาพที่ ๓ แสดงลักษณะการเปรียบเทียบของผักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์
เมื่ออายุเก็บเกี่ยว ๔๕ วัน



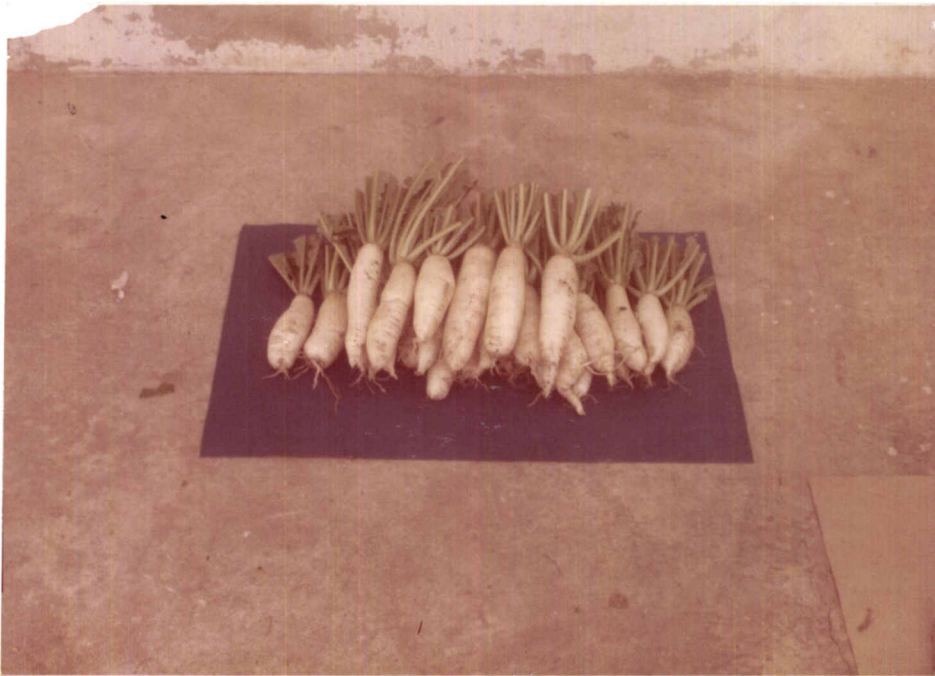
ภาพที่ ๔ แสดงแปลงปลูกเปรียบเทียบสายพันธุ์ฝักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์ ในฤดูหนาว



ภาพที่ ๕ แสดงลักษณะของผักกาดหัวสายพันธุ์ม.ก



ภาพที่ ๖ แสดงภาพการแทงช่อดอกของฝักกาดหัวพันธุ์ฝางเบอร์ ๑



ภาพที่ ๗ แสดงลักษณะของผักกาดหัวทั้ง ๖ สายพันธุ์รวมกัน



ภาพที่ ๘ แสดงลักษณะอาการเกิดโรคนิโม่ (Blight) ของผักกาดหัว



ภาพที่ ๔ แสดงลักษณะอาการเกิดโรคเหี่ยว (Wilts) ของผักกาดหัว