



วันปลูกที่เหมาะสมของกะหล่ำปลีในฤดูฝนของจังหวัดนครศรีธรรมราช
Appropriate Planting Dates of Cabbage(*Brassica oleracea* var. *capitata* Linn.)
during the Rainy Season in Changwat Nakhon Si Thammarat

สำรอง ไส้ละม้าย
Somrong Sailamai

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Master of Science Thesis in Plant Science
Prince of Songkla University
2541

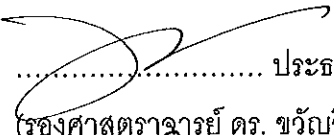
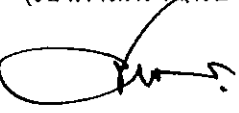
๑

เลขหน้	SB331 ๑๖4 ๒541 น. 2
Bib Key	156168

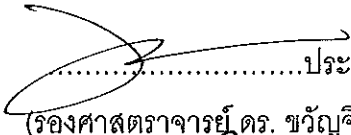
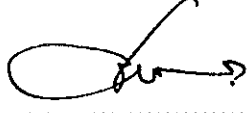
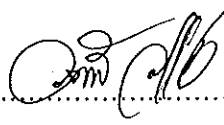
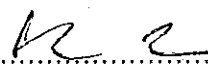
(1)

ชื่อวิทยานิพนธ์ วันปลูกที่เหมาะสมของกะหล่ำปลีในฤดูฝนของจังหวัดนครศรีธรรมราช
ผู้เขียน นายสำรอง ไส้ละม้าย
สาขาวิชา พืชศาสตร์

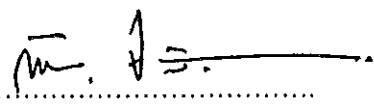
คณะกรรมการที่ปรึกษา


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ขวัญจิตร สันติประชา)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สายัณห์ สดุดี)

คณะกรรมการสอบ


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ขวัญจิตร สันติประชา)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สายัณห์ สดุดี)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วรรณชิต)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวีศักดิ์ ศักดิ์นิมิต)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์


.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. ก้าน จันทร์พรหมมา)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อวิทยานิพนธ์	วันปลูกที่เหมาะสมของกะหล่ำปลีในฤดูฝนของจังหวัดนครศรีธรรมราช
ผู้เขียน	นายสำรอง ไสละม้าย
สาขาวิชา	พืชศาสตร์
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

การศึกษาวันปลูกที่เหมาะสมของกะหล่ำปลีในฤดูฝนของจังหวัดนครศรีธรรมราช ดำเนินการ ณ ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์นครศรีธรรมราช สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534 ใช้กะหล่ำปลีพันธุ์เบาจำนวน 5 พันธุ์คือ พันธุ์ 60 วัน, KY Cross, Tropic 013, Jade 014 และ ตราช้าง จำนวน 7 วันปลูก แต่ละวันปลูกใช้ต้นกล้าอายุ 30 วัน ทำการย้ายปลูกทุกวันที่ 15 ของเดือน เพื่อหาวันปลูกที่เหมาะสมและพันธุ์ของกะหล่ำปลีที่ให้ผลผลิตสูง ผลการทดลองพบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน, Jade 014 และตราช้างมีการเจริญเติบโตได้ดีในฤดูฝน โดยให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยสูง 3,173 , 3,149 และ 3,055 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ย 541, 436 และ 568 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ นอกจากนี้ยังให้จำนวนต้นที่รอดตายเปอร์เซ็นต์ต้นที่ห่อหัวสูง และจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าต่ำ สำหรับวันปลูกเดือนธันวาคม ตุลาคม และพฤศจิกายน กะหล่ำปลีทุกพันธุ์ให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยสูง 5,897, 4,177 และ 3,607 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ย 990, 418 และ 888 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ถึงแม้ว่าวันปลูกเดือนมิถุนายนนั้นกะหล่ำปลีทุกพันธุ์ให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยต่ำคือ 2,166 กิโลกรัมต่อไร่ และให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยต่ำสุด 287 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เป็นระยะที่มีราคาของผลผลิตสูง ส่วนวันปลูกเดือนสิงหาคมกะหล่ำปลีทุกพันธุ์ให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยต่ำสุด เนื่องจากมีอุณหภูมิสูง ฝนตกหนัก และมีจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าเพิ่มขึ้น

Thesis Title Appropriate Planting Dates of Cabbage (*Brassica oleracea*
var. *capitata* Linn.) during the Rainy Season in Changwat
Nakhon Si Thammarat

Author Mr. Somrong Sallamai

Major Program Plant Science

Academic Year 1998

Abstract

Appropriate planting dates of cabbage during the rainy season in Changwat Nakhon Si Thammarat were studied at the Department of Plant Science, Faculty of Agriculture, Rajamangala Institute of Technology, Nakhon Si Thammarat, during June - December 1991. Five early varieties of cabbage were investigated; 60 days, KY Cross, Tropic 013, Jade 014 and Tra-Chang. There were seven planting dates. In each case 30-day old seedlings were transplanted on the 15th of the consecutive month. The objective of experiments were evaluated of appropriate planting dates and high yield. The results showed that the cabbage varieties 60 days, Jade 014 and Tra-Chang had appropriate growth in the rainy season. These three cabbage varieties produced a high head yield of 3,173, 3,149 and 3,055 kg / rai, respectively and yield of side-shoot of 541, 436 and 568 kg / rai, respectively. In addition, these varieties gave high survival rate, high heading percentage and lower head rot disease. The planting dates in December, October and November, the yield of cabbages were high (5,897, 4,177 and 3,067 kg / rai, respectively), and the yield of side-shoot were 990, 418 and 888 kg / rai, respectively. Although the cabbage planted in June yielded only 2,166 kg / rai and the lowest of side-shoot of 287 kg / rai, the market price at this time was quite high. Due to the high temperature, heavy rainfall and increased head rot disease during August planting, the cabbage varieties grown in this period produced the lowest yield.

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ขวัญจิตร สันติประชา ประธานกรรมการที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. สายัณห์ สดุดี กรรมการที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำในการศึกษาวิจัย การเขียนและการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จสมบูรณ์ ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิจิตต์ วรรณชิต และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวีศักดิ์ ศักดิ์นิมิต กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่สนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัย และภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์นครศรีธรรมราช สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ที่ให้ความอนุเคราะห์แปลงทดลอง และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการศึกษาวิจัย ขอขอบคุณ ดร.นิวัต เมืองแก้ว ดร.สมพร ณ นคร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมศักดิ์ กาญจนันท์วงศ์ ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และขอขอบคุณ คุณเบญจมาภรณ์ ไส้ละม้าย พี่น้องและเพื่อนทุกคนที่คอยช่วยเหลือให้กำลังใจ ในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จการศึกษา

สำรอง ไส้ละม้าย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(3)
Abstract.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
รายการตาราง.....	(8)
รายการภาพ.....	(9)
รายการภาพผนวก.....	(10)
รายการตารางผนวก.....	(11)
บทที่	
1. บทนำ.....	1
บทนำต้นเรื่อง.....	1
การตรวจเอกสาร.....	4
วัตถุประสงค์.....	11
2. วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ.....	12
3. ผล.....	18
การรอดตายของกะหล่ำปลี.....	18
การเจริญเติบโตของกะหล่ำปลี.....	18
การห่อหุ้มของกะหล่ำปลี.....	21
ขนาดของหัวกะหล่ำปลี.....	21
น้ำหนักและผลผลิตของหัวกะหล่ำปลี.....	24
น้ำหนักและผลผลิตของแขนงกะหล่ำปลี.....	27
การเกิดโรคหัวเน่าของกะหล่ำปลี.....	30
4. วิจารณ์.....	34
5. สรุป.....	42
	(6)

สารบัญ(ต่อ)

เอกสารอ้างอิง.....	44
ภาคผนวก	
ภาพผนวก.....	49
ตารางผนวก.....	51
ประวัติผู้เขียน.....	57

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
1. เปอร์เซ็นต์ต้นรอดตายของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วง เดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534.....	19
2. ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วง เดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534.....	20
3. เปอร์เซ็นต์ต้นที่เหี่ยวของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วง เดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534.....	22
4. ความกว้างต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วง เดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534.....	23
5. ความสูงต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วง เดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534.....	25
6. น้ำหนักต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วง เดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534.....	26
7. ผลผลิตของหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วง เดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534.....	28
8. น้ำหนักของแขนงต่อต้นเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วง เดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534.....	29
9. ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยต่อไร่ของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วง เดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534.....	31
10. เปอร์เซ็นต์ต้นที่เกิดโรคหัวเน่าของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วง เดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534.....	32

รายการภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ลักษณะการเพาะกล้าของกะหล่ำปลี.....	16
2. ลักษณะของต้นกล้ากะหล่ำปลีก่อนย้ายปลูกลง.....	16
3. ลักษณะของต้นกะหล่ำปลีหลังย้ายปลูกลง.....	16
4. ลักษณะการเจริญเติบโตของกะหล่ำปลีในแปลงปลูกลง.....	16
5. ลักษณะของกะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน.....	17
6. ลักษณะของกะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross.....	17
7. ลักษณะของกะหล่ำปลีพันธุ์ Tropic 013.....	17
8. ลักษณะของกะหล่ำปลีพันธุ์ Jade 014.....	17
9. ลักษณะของกะหล่ำปลีพันธุ์ ตราช้าง.....	17
10. อุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยต่อเดือน ปริมาณน้ำฝน การระเหยของน้ำต่อเดือนและความชื้นสัมพัทธ์ ในช่วงเดือนเมษายน 2534 - มีนาคม 2535	35

รายการภาพผนวก

ภาพผนวกที่	หน้า
1. ลักษณะภายนอกของห้วกะหล่ำปลีจำนวน 5 พันธุ์.....	49
2. ลักษณะภายในของห้วกะหล่ำปลีจำนวน 5 พันธุ์.....	49
3. ลักษณะผลผลิตของกะหล่ำปลี.....	50
4. ลักษณะของแขนงกะหล่ำปลี.....	50
5. ลักษณะการเกิดโรคใบเน่าของกะหล่ำปลี.....	50
6. ลักษณะการเกิดโรคหัวเน่าของกะหล่ำปลี	50

รายการตารางผนวก

ตารางผนวกที่	หน้า
1. ผลการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ต้นรอดตายของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534	51
2. ผลการวิเคราะห์ความกว้างของทรงพุ่มของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534	51
3. ผลการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ต้นที่เหี่ยวของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534	52
4. ผลการวิเคราะห์ความกว้างต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534	52
5. ผลการวิเคราะห์ความสูงต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534	53
6. ผลการวิเคราะห์น้ำหนักต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534	53
7. ผลการวิเคราะห์ผลผลิตของหัวเฉลี่ยต่อไร่ของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534	54
8. ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของแขนงต่อต้นเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534	54
9. ผลการวิเคราะห์ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยต่อไร่ของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534	55
10. ผลการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ต้นที่เกิดโรคหัวเน่าของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534	55
11. ผลการวิเคราะห์ดินในแปลงทดลองปลูกกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ในช่วงเดือน มิถุนายน - ธันวาคม 2534	56

บทที่ 1

บทนำ

บทนำต้นเรื่อง

กะหล่ำปลี (*Brassica oleracea* var. *capitata* Linn.) เป็นพืชผักตระกูลกะหล่ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมากที่สุดในประเทศ (ขวัญจิตร สันติประชา และสายัณห์ สดุดี, 2535) ทำรายได้ให้กับเกษตรกรผู้ปลูกสูงถึงปีละไม่ต่ำกว่า 600 ล้านบาท (ธนาคารกสิกรไทย, 2535) ผลผลิตเกือบทั้งหมดของกะหล่ำปลีนำมาใช้บริโภคภายในประเทศในรูปพืชผักสด ประกอบอาหารและประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ (15,000–20,000 ตัน) นำมาเป็นวัตถุดิบเพื่อใช้ดอง ตากแห้งปรุงรส (ดองแช่) ถึงแม้ว่าตลาดในประเทศมีแนวโน้มความต้องการนำมาใช้บริโภคในรูปพืชผักสดเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยก็ตาม ถ้าหากมีการเร่งกระจายตลาดไปยังแหล่งรองรับอื่นๆ โดยเฉพาะตลาดในต่างประเทศ และมีการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปเป็นกะหล่ำปลีดอง ตากแห้งปรุงรส ให้มากขึ้น ก็จะกลายเป็นพืชผักเศรษฐกิจที่ขึ้นชื่อของไทยอีกชนิดหนึ่ง (ธนาคารกสิกรไทย, 2535) นอกจากนี้การส่งออกกะหล่ำปลีในรูปของพืชผักสด มีแนวโน้มขยายตัวค่อนข้างสูงเฉลี่ย 8-9 เท่าตัว ในขณะที่มีศักยภาพและความพร้อมในด้านการผลิตอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูง (ธนาคารกสิกรไทย, 2535) การปลูกกะหล่ำปลีในปีเพาะปลูก 2538/2539 มีพื้นที่เก็บเกี่ยวทั้งประเทศ 56,340 ไร่ ได้ผลผลิต 171,555 ตัน และมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 3,045 กิโลกรัม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2539) ในปีเพาะปลูก 2533/2534 มีพื้นที่ปลูกในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือรวมกันประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 38,189 และ 15,017 ไร่ ตามลำดับ ได้ผลผลิต 103,094 และ 37,187 ตัน ตามลำดับ พื้นที่ปลูกอีก 10 เปอร์เซ็นต์ กระจายไปตามแหล่งเพาะปลูกอื่นๆ สำหรับในภาคใต้มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 391 ไร่ ได้ผลผลิต 740 ตัน โดยมีพื้นที่ปลูกอยู่ในจังหวัดชุมพร ยะลา นครศรีธรรมราช และสุราษฎร์ธานี 234, 66, 41 และ 32 ไร่ ตามลำดับ ให้ผลผลิต 468, 118, 49 และ 72 ตัน ตามลำดับ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2534) จากพื้นที่ผลิตกะหล่ำปลีจะเห็นได้ว่า

ปริมาณการผลิตในภาคใต้ยังมีจำนวนน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการบริโภค และส่งออกต่างประเทศ (ขวัญจิตร สันติประชา และสายัณห์ สดุดี, 2535)

กะหล่ำปลีเป็นพืชผักที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ใน 100 กรัมประกอบด้วยโปรตีน 1.7 กรัม คาร์โบไฮเดรต 5.3 กรัม แคลเซียม 64.0 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 26.0 มิลลิกรัม โปตัสเซียม 209.0 มิลลิกรัม และยังมีวิตามินเอ, บี 1, บี 2, ไนอาซีน และวิตามินซี ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย (Knott and Deanon, 1967) ผลผลิตนำมาใช้บริโภคในรูปของ พืชผักสด ประกอบอาหารและแปรรูป (อำนาจ โพธาราม, 2532) ปัจจุบันกะหล่ำปลีที่นำมาใช้บริโภคในภาคใต้และส่งออกทางภาคใต้ โดยมีตลาดหัวขี้อู่อำเภอเมือง จังหวัด นครศรีธรรมราช เป็นตลาดรองรับผลผลิตของกะหล่ำปลีจากภูมิภาคอื่นๆ เมื่อผลผลิตของ กะหล่ำปลีมาถึงตลาดจะมีการตัดแต่งและทำการบรรจุผลผลิตก่อนที่จะส่งออกไป จำหน่ายในจังหวัดใกล้เคียง ผลผลิตบางส่วนส่งออกต่างประเทศได้แก่ ประเทศ มาเลเซีย และสิงคโปร์ (บดินทร์ มณีพฤกษ์, 2529)

กะหล่ำปลีเป็นพืชผักที่ต้องการอากาศหนาวเย็นในการเจริญเติบโต โดยจะเจริญเติบโตได้ดีที่สุดในสภาพที่มีอากาศเย็นและชื้น (Thompson and Kelly, 1959) อุณหภูมิที่เหมาะสมเฉลี่ยของแต่ละเดือนประมาณ 15.5-18.0 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยสำหรับการเจริญเติบโตแต่ละเดือนประมาณ 24 องศาเซลเซียส (Knott and Deanon, 1967; Lorenz and Maynard, 1980) ในระยะหลังมีบริษัทผลิตเมล็ดพันธุ์พืชผัก ได้ผสมพันธุ์กะหล่ำปลีลูกผสมทนร้อนที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น ซึ่งเจริญเติบโตได้ดีในที่ที่มี อุณหภูมิสูง (บริษัทเจียไต๋ส่งเสริมเกษตรกรรม จำกัด, ม.ป.ป; บริษัทเจียไต๋ จำกัด, 2539 - 2540; Bautista and Mabesa, 1986) ทำให้พื้นที่การปลูกกะหล่ำปลีขยายออกไปมากทั่วประเทศและสามารถปลูกได้ทุกฤดูกาล โดยเฉพาะกะหล่ำปลีที่ปลูกในภาคอื่นๆ ของ ประเทศมีการเจริญเติบโตได้ดี และให้ผลผลิตสูงเมื่อปลูกในช่วงที่มีอุณหภูมิค่อนข้างต่ำ ยกเว้นภาคใต้ซึ่งมีฝนตกชุก อุณหภูมิค่อนข้างสูงกว่าภาคอื่นๆ (ขวัญจิตร สันติประชา และ สายัณห์ สดุดี, 2535) จึงทำให้เกิดปัญหาเรื่องการตั้งตัวของต้นกล้า การเหี่ยว การเน่า ของหัว และผลผลิตต่ำ ดังนั้นจำเป็นต้องเลือกพันธุ์และฤดูกาลปลูกให้เหมาะสม โดยเฉพาะกะหล่ำปลีพันธุ์ลูกผสมที่มีลักษณะพิเศษ สามารถทนร้อนและทนฝนได้ดี ใน ปัจจุบันเกษตรกรหันมานิยมปลูกกะหล่ำปลีพันธุ์ดังกล่าวกันทั่วไป แต่ยังคงสรุปผลที่แน่นอน ไม่ได้ว่าพันธุ์ใด มีการเจริญเติบโต การปรับตัว และพัฒนาให้ผลผลิตและคุณภาพสูงสุดใน

ช่วงไหน จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาพันธุ์ และวันปลูกที่เหมาะสมของกะหล่ำปลีในจังหวัด นครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นทั้งแหล่งปลูก ตลาดรวบรวมและจำหน่ายผลผลิตของกะหล่ำปลีที่สำคัญของภาคใต้

การตรวจเอกสาร

ลักษณะทั่วไปของกะหล่ำปลี

กะหล่ำปลีเป็นพืชผักตระกูลกะหล่ำ (Brassicaceae หรือ Cruciferae) พัฒนาการมาจากกะหล่ำปลีพันธุ์ป่า ชนิดมีใบมากและไม่ห่อหุ้ม ซึ่งมีถิ่นกำเนิดในทวีปยุโรป บริเวณแถบชายฝั่งทะเลของประเทศอังกฤษ เดนมาร์ค และตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศฝรั่งเศส (Walter, 1979)

การเจริญเติบโตของกะหล่ำปลี ลำต้นสูงประมาณ 22.5-45.0 เซนติเมตร ทรงพุ่มกว้างประมาณ 15-60 เซนติเมตร ใช้ประโยชน์จากส่วนของใบที่ห่อเป็นหัวปลีแน่น (อำนาจไพธาราม, 2532) ลำต้นสั้น มีใบเจริญแผ่ขยายเรียงซ้อนกันเป็นชั้นล้อมรอบลำต้น และจะห่อแน่นเป็นหัว มีรูปร่างกลมใบมีสีเขียวหรือแดง ลักษณะเรียบหรือย่น กะหล่ำปลีแบ่งตามอายุการเพาะปลูกได้ 2 ลักษณะ คือพันธุ์เบา (early variety) มีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 60 - 90 วัน หลังย้ายปลูก หัวมีน้ำหนักประมาณ 1 - 2 กิโลกรัม และพันธุ์หนัก (late variety) มีอายุการเก็บเกี่ยว 90 - 120 วันหลังย้ายปลูก หัวมีน้ำหนักประมาณ 2 - 5 กิโลกรัม (Tindall, 1988)

กะหล่ำปลีเป็นพืชผักที่ต้องการอากาศหนาวเย็นในการเจริญเติบโต (cool-season vegetable) สามารถทนต่อน้ำค้างแข็ง (frost) ได้ดี ปรับตัวได้ดีในสภาพความหนาวเย็น และทนต่อสภาพอุณหภูมิต่ำกว่าศูนย์องศาเซลเซียส ในระยะเวลาสั้น ๆ ได้ (Walter, 1979) อุณหภูมิเหมาะสมเฉลี่ยของแต่ละเดือนประมาณ 15.5 - 18.0 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยของแต่ละเดือนประมาณ 24 องศาเซลเซียส (Knott and Deanon, 1967; Lorenz and Maynard, 1980) กะหล่ำปลีจะให้ผลผลิตสูงและคุณภาพดี เมื่อปลูกในสภาพที่มีอุณหภูมิก่อนข้างต่ำ และการเจริญเติบโตในระยะแรกสามารถดำเนินไปได้เมื่ออากาศร้อน ต่อมาได้มีการพัฒนาพันธุ์กะหล่ำปลีขึ้นมาเป็นพันธุ์ลูกผสมได้แก่ KK และ KY ซึ่งสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพที่มีอุณหภูมิสูงได้ดี (Knott and Deanon, 1967 ; Bautista and Mabesa, 1986)

กะหล่ำปลีเป็นพืชผักที่มีการเจริญเติบโตนานสองฤดูกาล (biennial crop) แต่นิยมนำมาปลูกเป็นพืชผักฤดูกาลเดียว (annual crop) จัดเป็นพืชที่ช่วงแสงไม่มีอิทธิพลต่อการออกดอก (daylength neutral) อุณหภูมิจะเป็นตัวกำหนดการออกดอก และออกดอกเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส (Tindall, 1988) การเจริญเติบโตในระยะแรกมีการสร้างหัว และหลังจากผ่านฤดูหนาว หรืออากาศหนาวเย็นแล้ว จะมีการแทงก้านช่อดอกจากบริเวณตายอดสุด ในส่วนของหัวปลี และมีการสร้างเมล็ดพันธุ์ (Knott and Deanon, 1967)

กะหล่ำปลีสามารถเจริญเติบโตได้ในดินเกือบทุกชนิด แต่จะมีการเจริญเติบโตได้ดี ในดินที่มีความร่วนซุย และมีความอุดมสมบูรณ์ ความชื้นเพียงพอ การระบายน้ำและอากาศได้ดี ดินควรมีความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ประมาณ 6.0 - 7.0 (Tindall, 1988)

ในปัจจุบันการปลูกกะหล่ำปลีเป็นการค้าสามารถทำได้ตลอดทั้งปี ถึงแม้ในช่วงเวลาที่ปลูกนั้นจะมีสภาพอุณหภูมิค่อนข้างสูงในฤดูร้อนและฤดูฝนของประเทศไทย กะหล่ำปลีพันธุ์ที่สามารถปลูกเป็นการค้าในภาคใต้ได้แก่พันธุ์ลูกผสม F₁ KK Cross เป็นพันธุ์ลูกผสมจากประเทศญี่ปุ่น มีลักษณะพิเศษคือทนร้อนได้ดี หัวหัวได้ดีแม้สภาพอากาศร้อนจัด หรืออุณหภูมิสูงถึง 40 องศาเซลเซียส หัวมีลักษณะกลมแบน น้ำหนักเฉลี่ยต่อหัวประมาณ 0.8 - 1.5 กิโลกรัม อายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 55 - 60 วันหลังย้ายปลูก นอกจากนี้ยังมีกะหล่ำปลีพันธุ์ลูกผสม ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน คือ พันธุ์ F₁, KY Cross, F₁, Green, F₁, Shoda, F₁, Tropic, F₁, Jade, F₁, Ali, F₁, Aeon, F₁, Alex, F₁, Antelope, F₁, Moche, F₁, Grand และ F₁, Galaxy เป็นต้น (บริษัทเจียไต๋ส่งเสริมเกษตรกรรม จำกัด, ม.ป.ป.; บริษัทเจียไต๋ จำกัด, 2539 - 2540)

การศึกษาและการทดลองปลูกกะหล่ำปลี

การปลูกกะหล่ำปลีในต่างประเทศนั้น Espinosa และคณะ (1987) พบว่ากะหล่ำปลีทั้ง 4 พันธุ์ คือ พันธุ์ Arany Foldi, YR Cross 33 Hybrid, OC Cross Hybrid และ Copenhagen Market ที่ปลูกในสถานที่แตกต่างกันในประเทศคิวบา ให้ผลผลิตสูงทุกพันธุ์ Bautista และ Mabesa (1986) กล่าวว่ากะหล่ำปลีที่ปลูกในประเทศฟิลิปปินส์ สามารถปลูกได้ทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยใช้ระยะปลูก 75 x 40 เซนติเมตร ส่วน Lawande และคณะ

(1988) ได้ศึกษาวันเพาะกล้าของกะหล่ำปลีที่ Maharashtra ประเทศอินเดีย พบว่าการเพาะกล้าในเดือนธันวาคม นั้น กะหล่ำปลีให้ผลผลิตสูงสุด แต่การเพาะกล้าในเดือนพฤษภาคม กะหล่ำปลีให้ผลผลิตต่ำสุด โดยทำการย้ายกล้าปลูกเมื่อมีอายุ 25 - 30 วัน

การปลูกกะหล่ำปลีในประเทศไทย จากการศึกษาการปลูกกะหล่ำปลีในประเทศนั้นได้มีการศึกษาทดลองกันหลากหลาย ตามรายงานการศึกษาสามารถแยกได้ 3 ลักษณะคือ

1. การศึกษาเปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลี

ถาวร โกวิทยากร และคณะ (2516) รายงานการเปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลี 15 พันธุ์ ที่คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น โดยใช้พันธุ์ Copenhagen Market เป็นพันธุ์มาตรฐานในการเปรียบเทียบ ผลปรากฏว่ามีกะหล่ำปลี 9 พันธุ์ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานและให้ผลผลิตสูงถึงขั้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 4 พันธุ์ คือ Hyb. Big Cropper, Hyb. Grun Boy, Hyb. Titan และ Hyb. Harvester Queen ซึ่งให้ผลผลิตเท่ากับ 10,832 , 10,214 , 10,044 และ 9,808 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ศรีสมวงศ์ มานิตย์ (2519) รายงานการศึกษากะหล่ำปลี 3 พันธุ์ คือพันธุ์ 60 วัน, Golden Acre และ Copenhagen Market โดยทำการปลูกกะหล่ำปลีทุกสองเดือนที่สถานีพืชไร่แม่ใจ ผลปรากฏว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ที่ปลูกในฤดูฝนและฤดูร้อนให้ผลผลิตดีที่สุดและมีความเหมาะสมมากกว่ากะหล่ำปลีพันธุ์อื่นๆที่มักจะไม่ห่อหัว ซึ่งถาวร โกวิทยากร (2520) ได้แนะนำพันธุ์กะหล่ำปลีที่สามารถปลูกในประเทศไทยได้คือพันธุ์ Copenhagen Market, เจียไต๋ 60 วัน (C.T. 04) และลูกโลกเบอร์ 1 ส่วนธวัชชัย ศศิผลิน และสมถวิล ศศิผลิน (2520) ได้ทำการเปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลี 3 พันธุ์คือ Scorpio, YR Todoroki และ Green Parade เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมต่อสภาพดินฟ้าอากาศในประเทศไทย ที่สถานีทดลองพืชสวนห้างฉัตร จังหวัดลำปาง ผลปรากฏว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ Green Parade ให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 9,118 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่กะหล่ำปลีพันธุ์ Scorpio และ YR Todoroki ให้ผลผลิตเท่ากับ 8,197 และ 7,655 กิโลกรัมต่อไร่ โดยกะหล่ำปลีทุกพันธุ์มีน้ำหนักของหัวและคุณภาพของหัวตรงกับความต้องการของตลาดคือ น้ำหนักเฉลี่ยต่อหัวเท่ากับ 1.4 - 1.7 กิโลกรัม และห่อหัวแน่น ต่อมาธวัชชัย ศศิผลินและสมถวิล ศศิผลิน (2521) ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบผลผลิตของกะหล่ำปลี 15 พันธุ์ ที่สถานีทดลองพืชสวนห้างฉัตร จังหวัดลำปางเพื่อหาพันธุ์กะหล่ำปลีที่มีคุณภาพดีและผลผลิตสูง พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ Harvester Queen ให้ผลผลิต

สูงสุดเท่ากับ 6,086.7 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Pak - Rite และพันธุ์ KK Cross และกะหล่ำปลีทั้ง 3 พันธุ์ข้างต้นนั้น มีน้ำหนักของหัวเฉลี่ยประมาณ 1 กิโลกรัม คันสนีย์ สืบพงษ์สังข์ และคณะ (2521) รายงานการทดลองเปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลี 11 สายพันธุ์ ผลปรากฏว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ Grey Green ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด ส่วนพันธุ์ Earliball ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Small Sugarloaf และพบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ Earliball เป็นพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นที่สุดคือ 50 วัน ส่วนพันธุ์ Grey Green และ Hi-Yield มีอายุการเก็บเกี่ยวยาวนานที่สุด ส่วนขวัญจิตร ศศิปรีย์จันทร์ และสายัณห์ สดุดี (2523) รายงานการศึกษาพันธุ์กะหล่ำปลี ที่คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน มีเปอร์เซ็นต์หัวและให้น้ำหนักเฉลี่ยสูงสุดคือ 67.74 เปอร์เซ็นต์ และ 569.76 กรัมต่อหัว ตามลำดับ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่สามารถปลูกและให้ผลผลิตได้ในภาคใต้ในช่วงฤดูฝน ยงยุทธ ใจมีธรรม (2524) ได้ศึกษาพันธุ์และทดสอบผลผลิตกะหล่ำปลีพันธุ์ต่างๆ จำนวน 10 พันธุ์ ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2523 - กุมภาพันธ์ 2524 พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ Hybrid 79 - 429 ให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 10,660 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Kimpu ให้ผลผลิตเท่ากับ 9,660 กิโลกรัมต่อไร่ ต่อมาวิรัตน์ ทองคำ (2533) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลี 12 สายพันธุ์ ที่วิทยาลัยเกษตรกรรมตรัง จังหวัดตรัง ระหว่างเดือนธันวาคม 2533 - มีนาคม 2534 พบว่ากะหล่ำปลีทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตได้ดี และกะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross ให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 4,607.00 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Jade 014, KK Cross, Tropic 013, ตราช้าง และโชคสิกรที่ให้ผลผลิตเท่ากับ 4,470.22, 4,354.67, 4,300.00, 4,140.00 และ 3,999.56 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนผลผลิตของแขนงกะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross ให้ผลผลิตของแขนงสูงสุดเท่ากับ 414.83 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Tropical Delight, ตราช้าง และ Green 123 ซึ่งให้ผลผลิตของแขนงเท่ากับ 402.56, 401.89 และ 391.81 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ขวัญจิตร สันติประชา และสายัณห์ สดุดี (2535) รายงานการทดสอบกะหล่ำปลีพันธุ์เบา 11 พันธุ์ในจังหวัดสงขลา ที่คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา ระหว่างเดือน พฤษภาคม - กันยายน 2533 พบว่า กะหล่ำปลีพันธุ์ที่

ให้ผลผลิตสูงมี 4 พันธุ์ คือ พันธุ์ Jade 014, 60 วัน, ตราช้าง และ Tropicana X-II ที่ให้ผลผลิตอยู่ในช่วง 2,057 - 2,210 กิโลกรัมต่อไร่ โดยกะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ซึ่งเป็นพันธุ์การค้า ในภาคใต้มีขนาดของหัวและน้ำหนักของหัวสูงสุด ในขณะที่พันธุ์ตราช้างมีการเจริญเติบโตดี มีเปอร์เซ็นต์การห่อหัวสูงสุด ให้ผลผลิตของหัว และแขนงสูงสุด นงนุช บุญเจริญทรัพย์ และ ฉันทนา สีผึ้ง(2536) ได้ศึกษาเปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลี ที่คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนตุลาคม 2535 - กุมภาพันธ์ 2536 พบว่ากะหล่ำปลีที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมีการเจริญเติบโตดี และให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ที่สูงทุกพันธุ์ สามารถปลูกได้ในช่วงฤดูหนาวของภาคเหนือ สำหรับคุณภาพของผลผลิต พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ Rotan และ Maja มีขนาดของหัวใหญ่ระหว่าง 1.96 - 2.24 กิโลกรัมต่อหัว ส่วนพันธุ์ Gaia 90 - 0283 และ Gaia 90-1300 เป็นพันธุ์ที่มีรูปร่างและขนาดพอเหมาะ แต่กาบใบแข็งหนากระด้างกว่าพันธุ์ KY 108 ซึ่งอาจจะมีปัญหาเกี่ยวกับตลาดบริโภคสดได้ ต่อมา สාරอง ไส้ละม้าย และขวัญจิตร สันติประชา (2537) รายงานผลการเปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลี 12 พันธุ์ ที่คณะเกษตรศาสตร์นครศรีธรรมราช สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัด นครศรีธรรมราช ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2533 - กุมภาพันธ์ 2534 พบว่า กะหล่ำปลีพันธุ์ Jade 014 ให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 5,319.99 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ กับพันธุ์ KK Cross, Tropic 013, ตราช้าง และ KY Cross ที่ให้ผลผลิตเท่ากับ 5,257.77, 5,191.10, 5,155.54 และ 4,964.44 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Green 123, Leader 187, Tropicana X-II, N-H เบอร์ 30, Ginga 3(M - 100), Tropical Delight และโชคกสิกร ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่ำสุดเท่ากับ 4,199.99 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับผลผลิตของแขนง พบว่าพันธุ์ตราช้างและ KY Cross ให้ผลผลิตของแขนงสูงและ สูงสุดเท่ากับ 471.71 และ 479.43 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติ กับทุกๆพันธุ์ข้างต้น และพันธุ์ที่ให้ผลผลิตของแขนงต่ำสุดคือพันธุ์ N-H เบอร์ 30 เท่ากับ 317.53 กิโลกรัมต่อไร่.

2. การศึกษาระยะปลูกของกะหล่ำปลี

อุทัย คงเกลี้ยง (2527) รายงานอิทธิพลของระยะปลูกต่อคุณภาพและผลผลิตของ กะหล่ำปลีในฤดูฝน ที่คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ จังหวัด

เชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ตุลาคม 2526 พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ Hayadosi Karan ซึ่งเป็นกะหล่ำปลีพันธุ์เบาที่ระยะปลูก 60x35 เซนติเมตร ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 4,995.26 กิโลกรัมต่อไร่ ต่อมาขวัณจิตร สันติประชา (2529) รายงานการศึกษาระยะปลูกของกะหล่ำปลีพันธุ์เบา 3 พันธุ์คือ เจียไต๋, ลูกโลก และช่อฟ้า ในช่วงฤดูฝนของภาคใต้ ที่คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา ผลปรากฏว่ากะหล่ำปลีทั้ง 3 พันธุ์ ควรใช้ระยะปลูก 70x30 และ 60x30 เซนติเมตร จึงทำให้ได้ผลผลิตสูงและสูงสุดคือ 3,456.45 และ 3,635.50 กิโลกรัมต่อไร่ จีรวรรณ อนารัตนากุล และประสิทธิ์ โนรี (2535) ศึกษาอิทธิพลของระยะปลูกต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกะหล่ำปลีพันธุ์หน่อร้อนในฤดูฝน ที่คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนมิถุนายน - กันยายน 2535 โดยใช้ระยะปลูก 5 ระยะปลูกคือ 60 x 30, 60 x 35, 60 x 40, 60 x 45 และ 60 x 50 เซนติเมตร ผลปรากฏว่ากะหล่ำปลีที่ใช้ระยะปลูก 60 x 30 เซนติเมตรให้ผลผลิตต่อไร่ทั้งก่อนและหลังตัดแต่งสูงสุด รวมทั้งมีประสิทธิภาพการห่อหัวและมีขนาดของหัวอยู่ในระดับสูง

3. การศึกษาพันธุ์กับฤดูปลูกของกะหล่ำปลี

ศรีสมวงศ์ มานิตย์ (2519) ได้ทำการเปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลี 9 พันธุ์ ที่สถานีพืชไร่แม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ในฤดูร้อน ฤดูฝนและฤดูหนาว พบว่าการปลูกกะหล่ำปลีทั้ง 3 ฤดูปลูก กะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 2,685 , 6,124 และ 6,331 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ กิตติพงษ์ ศุภนิมิตรลักษณ์ (2524) ได้ศึกษาพันธุ์และทดสอบผลผลิตของกะหล่ำปลี 8 พันธุ์ ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - พฤศจิกายน 2524 พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ Hybrid Cabbage Crown มีคุณภาพดีและให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 2,440 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์อื่นๆ ต่อมาแก้วตา ไล่สุวรรณ(2525) ได้เปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลี 9 พันธุ์ ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2524 - กุมภาพันธ์ 2525 พบว่าการห่อหัวของกะหล่ำปลีบางพันธุ์ช้าและไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากอุณหภูมิต่ำเฉพาะในเวลากลางคืนและมีอุณหภูมิสูงในเวลากลางวัน โดยมีพันธุ์ Chogo F₁ Hybrid ให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 4,230 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Leo F₁ Hybrid และ Princess F₁ Hybrid

ที่ให้ผลผลิตเท่ากับ 3,690 และ 3,610 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนไพศาล ก้อนทอง (2527) เปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลีในฤดูฝน 5 พันธุ์ ที่คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนมิถุนายน - กันยายน 2527 พบว่า พันธุ์ Akimidori ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 6,412.56 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ YR Summer 50 ที่ให้ผลผลิตเท่ากับ 6,288.96 กิโลกรัมต่อไร่ แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Resist Crown, Kagayaki และ Okina ที่ให้ผลผลิตเท่ากับ 4,190.56, 4,116.40 และ 3,710.00 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ขวัญจิตร สันติประชา และพรทิพย์ สุวรรณศิริ (2530) ได้ศึกษาวันปลูกของกะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ในฤดูฝนในภาคใต้ ที่คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา พบว่า วันปลูกที่เหมาะสมของกะหล่ำปลีพันธุ์ลูกผสม 60 วัน คือเดือนกรกฎาคม ซึ่งเป็นช่วงที่กะหล่ำปลีมีการห่อหัวได้ดีและให้ผลผลิตสูงสุด ส่วนกะหล่ำปลีที่ปลูกในเดือนกันยายนมีหัวขนาดเล็กและคุณภาพของผลผลิตต่ำสุดเนื่องจากมีฝนตกชุก เกิดโรคหัวเน่าเป็นจำนวนมาก ต่อมา สายัณห์ สดุดี และขวัญจิตร สันติประชา (2535) ได้ศึกษาวันปลูกกะหล่ำปลีที่เหมาะสมในจังหวัดสงขลา ที่คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 ช่วง คือครึ่งปีแรก (มกราคม - มิถุนายน 2533) และครึ่งปีหลัง (กรกฎาคม - ธันวาคม 2533) พบว่าวันปลูกที่เหมาะสมที่สุดของการปลูกกะหล่ำปลีในจังหวัดสงขลาอยู่ในช่วงครึ่งปีหลัง คือเดือนกรกฎาคม ธันวาคม พฤศจิกายน และสิงหาคม ตามลำดับ รองลงมาในครึ่งปีแรก คือ เดือนมกราคม มิถุนายน และพฤษภาคม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์กะหล่ำปลีที่เหมาะสมมากที่สุดในวันปลูกดังกล่าวคือ พันธุ์ 60 วัน เนื่องจากมีการห่อหัวดีและให้ผลผลิตสูง และต่อมาขวัญจิตร สันติประชา และสายัณห์ สดุดี (2538) รายงานการปลูกกะหล่ำปลีในฤดูฝนภายใต้วัสดุกันฝนต่างๆกันในจังหวัดสงขลา ที่คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา ระหว่างเดือนกันยายน 2535 - มกราคม 2536 ผลปรากฏว่ากะหล่ำปลีที่ปลูกภายใต้พลาสติก ให้น้ำหนักเฉลี่ยของหัวและผลผลิตของหัวสูงสุด คือ 613.50 กรัมต่อต้น และ 1,186 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่ให้ผลผลิตของแขนงต่ำสุด เนื่องจากการระบาดของอย่างรุนแรงของโรคเน่าดำในระหว่างการเก็บเกี่ยวแขนง การปลูกกะหล่ำปลีภายใต้วัสดุกันฝนมีแนวโน้มในการให้ผลผลิตและการเจริญเติบโตดีกว่าแต่มีปัญหาเรื่องลมแรงในฤดูฝน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษารูปปลูกที่เหมาะสมของกะหล่ำปลีในฤดูฝนของจังหวัดนครศรีธรรมราช
2. เพื่อศึกษาพันธุ์กะหล่ำปลีที่ให้ผลผลิตสูงในฤดูฝนของจังหวัดนครศรีธรรมราช

บทที่ 2

วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ

การทดลองดำเนินการที่ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์นครศรีธรรมราช สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดนครศรีธรรมราช เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2534 และสิ้นสุดการทดลองในเดือน กุมภาพันธ์ 2535

วัสดุ

1. เมล็ดพันธุ์กะหล่ำปลี 5 พันธุ์ คือ พันธุ์ 60 วัน, KY Cross, Tropic 013, Jade 014 และตราช้าง
2. ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี
 - 2.1 มูลไก่
 - 2.2 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
 - 2.3 ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0)
3. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
 - 3.1 สารป้องกันกำจัดแมลง เช่น คาร์บาริล(carbaryl), คาร์โบซัลแฟน (carbosulfan), ไมโนโครโตฟอส (monocrotophos) และเมวินฟอส (mevinphos)
 - 3.2 สารป้องกันกำจัดโรครา เช่น คลอโรทาโลนิล(chlorothalonil), แคปทาโฟล (captafol) และเมทาแลคซิล(metalaxyl)
 - 3.3 สารจับใบ
4. ปุ๋ยขาว
5. ฤดูกาลตักเพาะชำ
6. วัสดุการเกษตรอื่น ๆ

อุปกรณ์

1. ถังฉีดพ่นสารเคมี
2. เครื่องซังน้ำหนักและไม้บรรทัด
3. บัวรดน้ำและสายยาง
4. เครื่องสูบน้ำ
5. จอบและช้อนปลูก
6. อุปกรณ์การเกษตรอื่น ๆ

วิธีการ

ใช้พันธุ์กะหล่ำปลีที่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น ที่คณะเกษตรศาสตร์นครศรีธรรมราช สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 5 พันธุ์ (สำรวจ ใส่ละม้ายและขวัญจิตร สันติประชา, 2537) คือพันธุ์ 60 วัน, KY Cross, Tropic 013, Jade 014 และตราช้าง ใช้วันปลูกจำนวน 7 วันปลูก คือปลูกทุกวันที่ 15 ของเดือน ระหว่างเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534 ซึ่งเป็นฤดูฝนของภาคใต้ วางแผนการทดลองแบบ split-plot จัดแบบ randomized complete block (RCB) ให้วันปลูกเป็น main plot และพันธุ์เป็น sub-plot ทำการทดลอง 4 ซ้ำ (replications) ทุกวันปลูก และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test(DMRT)

การเพาะกล้าและย้ายปลูก

เพาะกล้ากะหล่ำปลีโดยใช้วิธีการหยอดเมล็ดพันธุ์จำนวน 2-3 เมล็ดลงในถุงพลาสติกเพาะชำขนาด 3 x 5 นิ้ว ที่ใส่วัสดุปลูกไว้แล้ว เพาะกล้ากะหล่ำปลีของวันปลูกชุดแรก (มิถุนายน) ในวันที่ 15 พฤษภาคม 2534 เมื่อดันกล้ามีอายุประมาณ 30 วัน ย้ายปลูกลงในแปลงปลูกขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 5 เมตร ใช้ระยะปลูก 70 x 40 เซนติเมตร (ขวัญจิตร สันติประชา, 2529) ก่อนปลูกดำเนินการเตรียมแปลงปลูกโดยใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปูนขาวอัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุและปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง(pH)ของดิน หลังย้ายปลูก 1 สัปดาห์ มีการปลูกซ่อมต้นกล้าจำนวน 1 ครั้ง

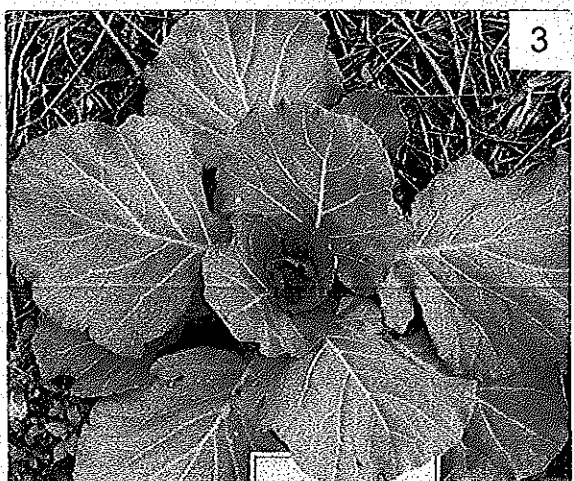
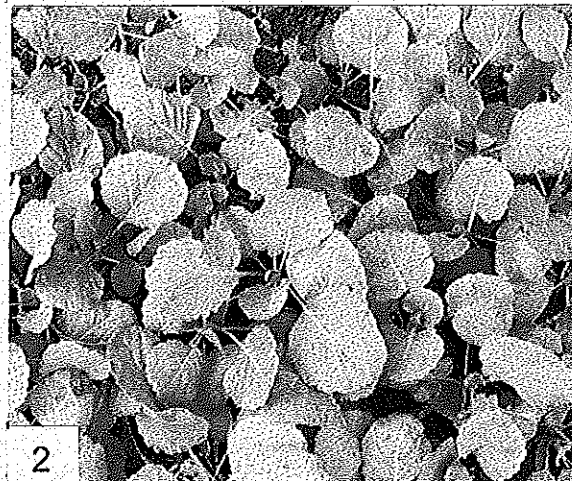
การปฏิบัติดูแลรักษา

รดน้ำโดยใช้ฝักบัวสวมกับสายยางรดหลังย้ายปลูกวันละ 2 ครั้ง เมื่อต้นกล้าตั้งตัวได้แล้วรดน้ำวันละ 1 ครั้ง ใส่ปุ๋ยยูเรียจำนวน 2 ครั้ง ครั้งละ 20 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากย้ายปลูก 2 และ 3 สัปดาห์ ตามลำดับ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 จำนวน 2 ครั้ง ครั้งละ 40 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากย้ายปลูก 4 และ 6 สัปดาห์ ตามลำดับ มีการกำจัดวัชพืชก่อนใส่ปุ๋ยทุกครั้ง การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงและโรคพืชดำเนินการผสมสารเคมีทั้งสองชนิดฉีดพ่นไปพร้อมกัน โดยฉีดพ่นในระยะเพาะกล้า 2 ครั้ง คือครั้งแรกหลังจากเมล็ดพันธุ์งอก 5 - 7 วัน ครั้งที่สองก่อนย้ายปลูก 5 - 7 วัน และฉีดพ่นหลังย้ายปลูกแปลงจำนวน 3 ครั้ง คือครั้งแรกหลังย้ายปลูก 7-10 วัน ครั้งที่สองหลังย้ายปลูก 20 - 25 วัน และครั้งที่สามหลังย้ายปลูก 40 - 45 วัน หรือก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต 15 - 20 วัน ทั้งนี้การใช้สารเคมีดังกล่าวพิจารณาตามความจำเป็นและระมัดระวังถึงสารพิษตกค้างในผลผลิตทุกครั้ง

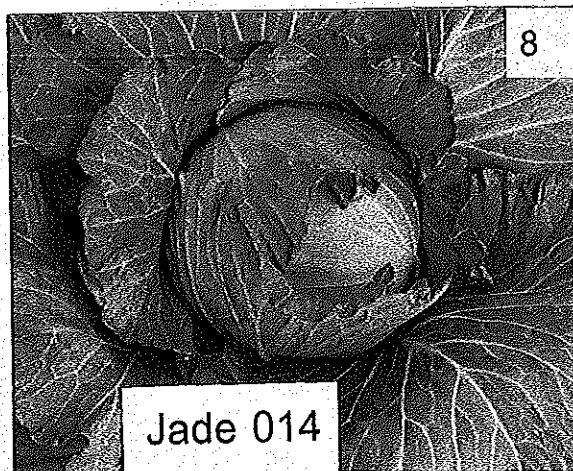
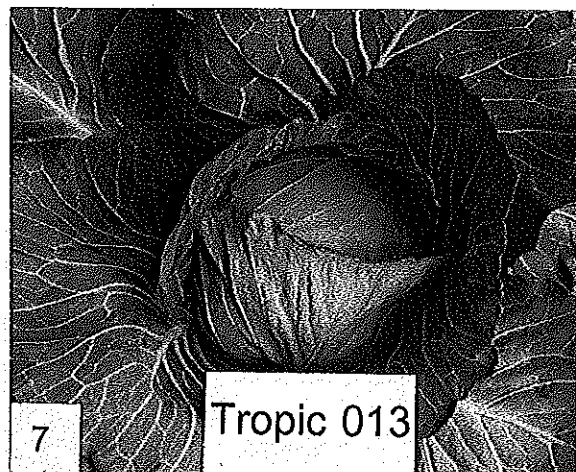
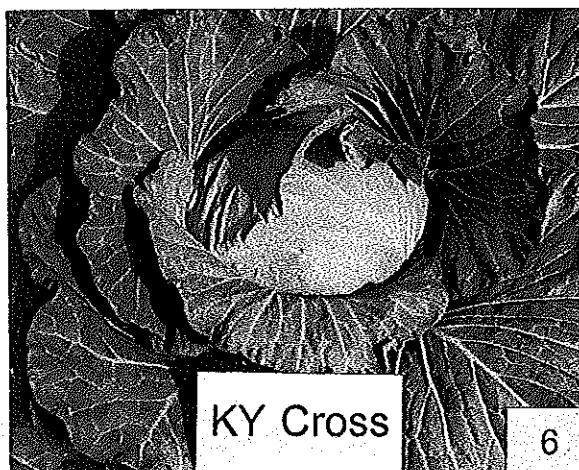
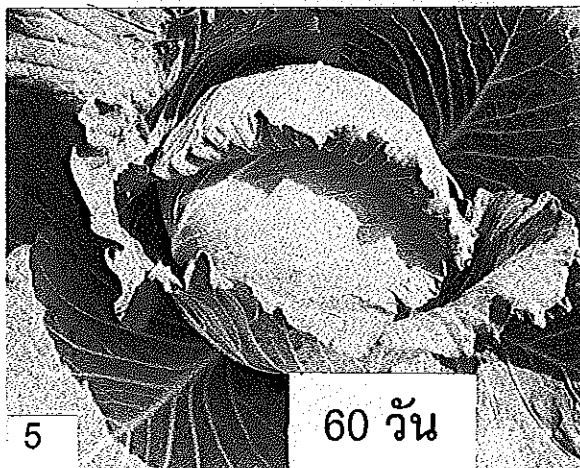
การเก็บข้อมูล

1. เปอร์เซ็นต์ต้นรอดตายของกะหล่ำปลี บันทึกจำนวนต้นรอดตายหลังย้ายปลูก 30 วัน
2. การเจริญเติบโตของกะหล่ำปลี(เซนติเมตรต่อต้น) โดยการวัดความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยของกะหล่ำปลีหลังย้ายปลูก 7 สัปดาห์ (49 วัน)
3. เปอร์เซ็นต์ต้นที่เหี่ยวของกะหล่ำปลี บันทึกจำนวนต้นที่เหี่ยวหลังจากเก็บผลผลิต กะหล่ำปลีที่ถือว่ามีการเหี่ยวนั้นจะต้องมีน้ำหนักต่อหัวไม่น้อยกว่า 200 กรัม(ขั้วฉูดรสันติประชา และ พรทิพย์ สุวรรณศิริ, 2530)
4. ขนาดของหัวกะหล่ำปลี โดยวัดความกว้างและความสูงของหัวหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิต
 - 4.1 ความกว้างต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี(เซนติเมตรต่อหัว)
 - 4.2 ความสูงต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี(เซนติเมตรต่อหัว)
5. น้ำหนักต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี(กรัมต่อหัว) โดยนำผลผลิตมาชั่งน้ำหนักต่อหัวหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิต

6. ผลผลิตของหัวเฉลี่ยต่อไร่ของกะหล่ำปลี(กิโกรัมต่อไร่) การเก็บเกี่ยวผลผลิตของกะหล่ำปลีโดยใช้หลักเกณฑ์ร่วมกันระหว่างอายุหลังย้ายปลูก 8 สัปดาห์(56 วัน) กับลักษณะภายนอกของหัวกะหล่ำปลี สังเกตลักษณะของหัวและความแน่นของการห่อหัวเป็นสิ่งสำคัญ
7. น้ำหนักของแขนงต่อต้านเฉลี่ยของกะหล่ำปลี(กรัมต่อต้าน) โดยทำการเก็บแขนงจำนวน 3 ครั้ง ครั้งแรกหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตของหัวกะหล่ำปลี 12 วัน ครั้งที่ 2 และ 3 ห่างกันครั้งละ 5 - 7 วัน และนำมาชั่งน้ำหนักเฉลี่ยต่อต้าน
8. ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยต่อไร่ของกะหล่ำปลี(กิโกรัมต่อไร่) การเก็บเกี่ยวผลผลิตของแขนงกะหล่ำปลี เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตของแขนงครั้งแรกหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตของหัวกะหล่ำปลี 12 วัน ในการดูแลรักษาต้นตอของกะหล่ำปลีเพื่อเก็บผลผลิตของแขนง โดยนำดินแดงที่ใช้ทำหน้าயางพาราผสมกับปุ๋นขาวทาบริเวณบาดแผลบนต้นตอของกะหล่ำปลีทันทีหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตของหัวเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อป้องกันเชื้อโรคเข้าทำลายบริเวณบาดแผลของต้นตอกะหล่ำปลี (ขวัญจิตร สันติประชา และสายัณห์ สดุดี, 2535) เก็บใบล่างที่ได้รับความเสียหายจากการทำลายของโรคและแมลงนำไปกองผึ่งแดดให้แห้งแล้วเผาทำลาย และมีการรดน้ำให้กับต้นตอของกะหล่ำปลีตามปกติ เก็บเกี่ยวผลผลิตของแขนงกะหล่ำปลีที่มีขนาดเหมาะสมจำนวน 3 ครั้ง แต่ละครั้งเว้นระยะเวลาห่างกัน 5 - 7 วัน
9. เปอร์เซนต์ต้นที่เกิดโรคหัวเน่าของกะหล่ำปลี บันทึกจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าตั้งแต่กะหล่ำปลีเริ่มมีการห่อหัวถึงสิ้นสุดการเก็บเกี่ยวผลผลิตของหัวทั้งหมด



- ภาพที่ 1 ลักษณะการเพาะกล้าของกะหล่ำปลี
 ภาพที่ 2 ลักษณะของต้นกล้ากะหล่ำปลีก่อนย้ายปลูกลง
 ภาพที่ 3 ลักษณะของต้นกะหล่ำปลีหลังย้ายปลูกลง
 ภาพที่ 4 ลักษณะการเจริญเติบโตของกะหล่ำปลีในแปลงปลูกลง



- ภาพที่ 5 ลักษณะของกะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน
 ภาพที่ 6 ลักษณะของกะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross
 ภาพที่ 7 ลักษณะของกะหล่ำปลีพันธุ์ Tropic 013
 ภาพที่ 8 ลักษณะของกะหล่ำปลีพันธุ์ Jade 014
 ภาพที่ 9 ลักษณะของกะหล่ำปลีพันธุ์ ตราช้าง

บทที่ 3

ผล

จากการทดลองปลูกกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ คือพันธุ์ 60 วัน, KY Cross, Tropic 013, Jade 014 และ ตราช้าง ในฤดูฝนของจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้วันปลูกกะหล่ำปลีจำนวน 7 วันปลูก ตั้งแต่เดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534 ที่ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์นครศรีธรรมราช สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

การรอดตายของกะหล่ำปลี

เปอร์เซ็นต์ต้นรอดตายของกะหล่ำปลี จากผลการศึกษาจำนวนต้นรอดตายของกะหล่ำปลี พบว่ากะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกระหว่างเดือนตุลาคม - ธันวาคม มีจำนวนต้นรอดตายสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1) ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวันปลูกเดือนมิถุนายน ส่วนวันปลูกเดือนกันยายนกะหล่ำปลีมีจำนวนต้นรอดตายต่ำสุดเท่ากับ 89.99 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวันปลูกเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม สำหรับพันธุ์กะหล่ำปลีที่รอดตายในทุกวันปลูก พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ตราช้างมีจำนวนต้นรอดตายสูงที่สุดเท่ากับ 97.79 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Tropic 013 และ KY Cross ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ Jade 014 มีจำนวนต้นรอดตายต่ำสุดเท่ากับ 94.63 เปอร์เซ็นต์ ความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับวันปลูกกะหล่ำปลี พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การเจริญเติบโตของกะหล่ำปลี

ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยของกะหล่ำปลี จากผลการศึกษาการเจริญเติบโตของกะหล่ำปลี โดยการวัดความกว้างของทรงพุ่มกะหล่ำปลีที่เจริญเติบโตเต็มที่ หรือหลังย้ายปลูก 7 สัปดาห์ พบว่ากะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนตุลาคมให้ความกว้างของทรง

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์ต้นรอดตายของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือน มิถุนายน-ธันวาคม 2534

วันปลูก	พันธุ์					ค่าเฉลี่ย
	60 วัน	KY Cross	Tropic 013	Jade 014	ตราช้าง	
	-----%-----					
มิถุนายน	99.03 ^{NS}	99.03	98.07	98.07	99.03	98.64 ^A
กรกฎาคม	93.26	93.26	95.19	88.45	94.22	92.87 ^B
สิงหาคม	91.34	89.42	91.34	89.42	94.22	91.14 ^B
กันยายน	85.57	91.34	89.41	86.53	97.11	89.99 ^B
ตุลาคม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00 ^A
พฤศจิกายน	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00 ^A
ธันวาคม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00 ^A
ค่าเฉลี่ย	95.60 ^B	96.15 ^{AB}	96.28 ^{AB}	94.63 ^B	97.79 ^A	

ในแต่ละคอลัมน์และแถว ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 5% เมื่อเปรียบเทียบด้วย Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

ตารางที่ 2 ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือน มิถุนายน - ธันวาคม 2534

วันปลูก	พันธุ์					ค่าเฉลี่ย
	60 วัน	KY Cross	Tropic 013	Jade 014	ตราช้าง	
	-----ชม./ต้น-----					
มิถุนายน	53.77 ^{fg}	52.92 ^g	52.20 ^g	56.40 ^{ef}	54.70 ^{fg}	54.00 ^D
กรกฎาคม	46.70 ^{hi}	48.62 ^h	39.75 ^l	44.47 ^{ij}	52.60 ^g	46.43 ^E
สิงหาคม	44.81 ^{ij}	44.45 ^{ij}	41.06 ^{kl}	46.13 ^{hij}	47.17 ^{hi}	44.72 ^{EF}
กันยายน	43.62 ^{ik}	44.56 ^{ij}	39.52 ^l	45.50 ^{hij}	47.47 ^{hi}	44.13 ^F
ตุลาคม	64.25 ^b	64.47 ^b	65.78 ^b	69.67 ^a	65.83 ^b	66.00 ^A
พฤศจิกายน	59.70 ^{cd}	59.63 ^{cde}	56.81 ^{def}	60.63 ^c	58.83 ^{cde}	59.12 ^B
ธันวาคม	58.48 ^{cde}	56.95 ^{def}	54.75 ^{fg}	58.16 ^{cde}	56.38 ^{ef}	56.94 ^C
ค่าเฉลี่ย	53.05 ^B	53.08 ^B	49.98 ^C	54.42 ^A	54.71 ^A	

ในแต่ละคอลัมน์และแถว ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ต่างกันและความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยของกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ในแต่ละวันปลูกที่มีอักษรตัวพิมพ์เล็กต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 5% เมื่อเปรียบเทียบด้วย Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

พุ่มเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 66.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 2) ส่วนวันปลูกเดือนกันยายนกะหล่ำปลีให้ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 44.13 เซนติเมตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวันปลูกเดือนสิงหาคม สำหรับพันธุ์กะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ในทุกวันปลูกพบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ตราช้างให้ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 54.71 เซนติเมตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Jade 014 ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ Tropic 013 ให้ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 49.98 เซนติเมตร ความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับวันปลูกกะหล่ำปลี พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ Jade 014 ที่ปลูกเดือนตุลาคม ให้ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 69.67 เซนติเมตร ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ Tropic 013 ที่ปลูกเดือนกันยายน ให้ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 39.52 เซนติเมตร

การห่อหัวของกะหล่ำปลี

เปอร์เซ็นต์ต้นที่ห่อหัวของกะหล่ำปลี จากผลการศึกษานับจำนวนต้นที่ห่อหัวของกะหล่ำปลี พบว่ากะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนธันวาคมให้จำนวนต้นที่ห่อหัวสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3) ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวันปลูกเดือนตุลาคม พฤศจิกายน และมิถุนายน ส่วนวันปลูกเดือนกันยายนกะหล่ำปลีให้จำนวนต้นที่ห่อหัวต่ำสุดเท่ากับ 75.32 เปอร์เซ็นต์ สำหรับพันธุ์กะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ในทุกวันปลูก พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ตราช้างให้จำนวนต้นที่ห่อหัวสูงสุดเท่ากับ 93.40 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Jade 014, 60 วัน และ Tropic 013 ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross ให้จำนวนต้นที่ห่อหัวต่ำสุดเท่ากับ 89.27 เปอร์เซ็นต์ ความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับวันปลูกกะหล่ำปลี พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ขนาดของหัวกะหล่ำปลี

ความกว้างต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี จากผลการศึกษาความกว้างของหัวกะหล่ำปลี พบว่ากะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนธันวาคมให้ความกว้างของหัวเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 19.49 เซนติเมตรต่อหัว (ตารางที่ 4) ส่วนวันปลูกเดือนกรกฎาคม กะหล่ำปลีให้

ตารางที่ 3 เปอร์เซ็นต์ต้นที่ห่อหัวของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือน มิถุนายน - ธันวาคม 2534

วันปลูก	พันธุ์					ค่าเฉลี่ย
	60 วัน	KY Cross	Tropic 013	Jade 014	ตราช้าง	
	-----%-----					
มิถุนายน	94.22 ^{NS}	89.34	98.07	99.03	95.15	94.96 ^A
กรกฎาคม	85.39	88.61	84.84	87.67	87.66	86.83 ^B
สิงหาคม	86.43	82.83	83.13	80.65	90.79	84.76 ^B
กันยายน	76.46	67.02	70.41	78.60	84.11	75.32 ^C
ตุลาคม	98.07	99.03	100.00	99.03	100.00	99.22 ^A
พฤศจิกายน	96.15	98.07	98.07	99.03	96.15	97.49 ^A
ธันวาคม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00 ^A
ค่าเฉลี่ย	90.96 ^{AB}	89.27 ^B	90.64 ^{AB}	92.00 ^A	93.40 ^A	

ในแต่ละคอลัมน์และแถว ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 5% เมื่อเปรียบเทียบด้วย Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

ตารางที่ 4 ความกว้างต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534

วันปลูก	พันธุ์					ค่าเฉลี่ย
	60 วัน	KY Cross	Tropic 013	Jade 014	ตราช้าง	
	-----ชม./หัว-----					
มิถุนายน	14.86 ^{ijklm}	12.50 ^q	13.80 ^{mnp}	15.43 ^{hij}	13.18 ^{pq}	13.95 ^D
กรกฎาคม	14.23 ^{klmnop}	14.46 ^{klmno}	12.61 ^q	14.41 ^{klmno}	13.53 ^{nopq}	13.85 ^D
สิงหาคม	15.16 ^{jk}	14.57 ^{ijklmn}	13.31 ^{opq}	15.82 ^{ghi}	13.96 ^{lmnop}	14.56 ^{CD}
กันยายน	15.88 ^{ghi}	15.11 ^{ijk}	13.28 ^{opq}	16.57 ^{efgh}	15.03 ^{ijkl}	15.18 ^C
ตุลาคม	18.52 ^{bc}	16.53 ^{efgh}	17.53 ^{cda}	19.01 ^b	16.61 ^{efg}	17.64 ^B
พฤศจิกายน	18.36 ^{bc}	17.16 ^{def}	16.91 ^{efg}	18.31 ^{bc}	16.33 ^{fgh}	17.41 ^B
ธันวาคม	20.32 ^a	20.45 ^a	18.16 ^{bcd}	20.50 ^a	18.01 ^{bcd}	19.49 ^A
ค่าเฉลี่ย	16.76 ^B	15.82 ^C	15.08 ^D	17.15 ^A	15.24 ^D	

ในแต่ละคอลัมน์และแถว ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ต่างกัน และความกว้างต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ในแต่ละวันปลูกที่มีอักษรตัวพิมพ์เล็กต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 5% เมื่อเปรียบเทียบด้วย Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

ความกว้างของหัวเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 13.85 เซนติเมตรต่อหัว ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวันปลูกเดือนมิถุนายนและสิงหาคม สำหรับพันธุ์กะหล่ำปลีในทุกวันปลูก พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ Jade 014 ให้ความกว้างของหัวเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 17.15 เซนติเมตรต่อหัว ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ Tropic 013 ให้ความกว้างของหัวเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 15.08 เซนติเมตรต่อหัว ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ตราช้าง ความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับวันปลูกกะหล่ำปลี พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ Jade 014 ที่ปลูกเดือนธันวาคมให้ความกว้างของหัวเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 20.50 เซนติเมตรต่อหัว ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ KY Cross และ 60 วัน ที่ปลูกในวันปลูกเดียวกัน ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross ที่ปลูกเดือนมิถุนายนให้ความกว้างของหัวเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 12.50 เซนติเมตรต่อหัว

ความสูงต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี จากผลการศึกษาความสูงของหัวกะหล่ำปลี พบว่ากะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนธันวาคมให้ความสูงของหัวเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 12.82 เซนติเมตรต่อหัว (ตารางที่ 5) ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวันปลูกเดือนพฤศจิกายน ส่วนวันปลูกเดือนกรกฎาคมกะหล่ำปลีให้ความสูงของหัวเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 11.35 เซนติเมตรต่อหัว ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวันปลูกเดือนมิถุนายน สิงหาคม และกันยายน สำหรับพันธุ์กะหล่ำปลีในทุกวันปลูก พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วันให้ความสูงของหัวเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 13.07 เซนติเมตรต่อหัว ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ Tropic 013 ให้ความสูงของหัวเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 11.10 เซนติเมตรต่อหัว ความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับวันปลูกกะหล่ำปลี พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ที่ปลูกเดือนธันวาคมให้ความสูงของหัวเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 14.73 เซนติเมตรต่อหัว ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ Tropic 013 ที่ปลูกเดือนกันยายนให้ความสูงของหัวเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 10.51 เซนติเมตรต่อหัว

น้ำหนักและผลผลิตของหัวกะหล่ำปลี

น้ำหนักต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี จากผลการศึกษาน้ำหนักของหัวกะหล่ำปลี พบว่ากะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนธันวาคม ให้น้ำหนักของหัวเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1,265.08 กรัมต่อหัว (ตารางที่ 6) ส่วนวันปลูกเดือนกรกฎาคมกะหล่ำปลีให้น้ำหนักของ

ตารางที่ 5 ความสูงต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534

วันปลูก	พันธุ์					ค่าเฉลี่ย
	60 วัน	KY Cross	Tropic 013	Jade 014	ตราช้าง	
	-----ชม./หัว-----					
มิถุนายน	12.85 ^{cd}	10.53 ^q	11.17 ^{lmnopq}	11.96 ^{efghijkl}	11.12 ^{mnopq}	11.53 ^C
กรกฎาคม	12.43 ^{cdefgh}	11.33 ^{klmnop}	10.57 ^{pq}	11.50 ^{ijklmno}	10.92 ^{nopq}	11.35 ^C
สิงหาคม	12.33 ^{cdefghi}	11.05 ^{mnpq}	10.53 ^q	11.73 ^{ghijklmn}	11.66 ^{ghijklmno}	11.46 ^C
กันยายน	12.46 ^{cdefg}	10.90 ^{opq}	10.51 ^q	11.70 ^{ghijklmno}	11.63 ^{hijklmno}	11.44 ^C
ตุลาคม	13.05 ^{bc}	11.43 ^{klmno}	11.55 ^{ijklmno}	12.71 ^{cde}	12.56 ^{cdef}	12.26 ^B
พฤศจิกายน	13.66 ^b	12.12 ^{defghijk}	11.58 ^{ijklmno}	12.63 ^{cde}	12.27 ^{cdefghij}	12.45 ^{AB}
ธันวาคม	14.73 ^a	12.55 ^{cdef}	11.78 ^{ghijklm}	12.31 ^{cdefghij}	12.72 ^{cde}	12.82 ^A
ค่าเฉลี่ย	13.07 ^A	11.41 ^C	11.10 ^D	12.08 ^B	11.84 ^B	

ในแต่ละคอลัมน์และแถว ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ต่างกัน และความสูงต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ในแต่ละวันปลูกที่มีอักษรตัวพิมพ์เล็กต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 5% เมื่อเปรียบเทียบด้วย Duncan's Multiple Range Test(DMRT)

ตารางที่ 6 น้ำหนักต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือน มิถุนายน - ธันวาคม 2534

วันปลูก	พันธุ์					ค่าเฉลี่ย
	60 วัน	KY Cross	Tropic 013	Jade 014	ตราช้าง	
	-----กรัม/หัว-----					
มิถุนายน	622.72 ^{ghj}	536.27 ^{ijkl}	597.64 ^{hijkl}	613.77 ^{hjk}	493.77 ^{kl}	572.84 ^C
กรกฎาคม	618.55 ^{hijk}	538.53 ^{ijkl}	503.87 ^{ijkl}	548.36 ^{ijkl}	538.58 ^{ijkl}	549.58 ^C
สิงหาคม	593.04 ^{hijkl}	485.24 ^l	478.44 ^l	629.22 ^{ghij}	565.28 ^{ijkl}	550.24 ^C
กันยายน	633.38 ^{ghi}	487.35 ^l	480.63 ^l	659.35 ^{ghi}	558.62 ^{ijkl}	563.87 ^C
ตุลาคม	1,009.57 ^c	694.40 ^{gh}	1,007.39 ^c	922.03 ^{cd}	977.87 ^c	922.26 ^B
พฤศจิกายน	849.66 ^{de}	801.73 ^{ef}	834.92 ^{de}	856.07 ^{de}	740.61 ^{efg}	816.60 ^B
ธันวาคม	1,347.30 ^a	1,242.20 ^{ab}	1,239.29 ^{ab}	1,280.08 ^{ab}	1,216.53 ^b	1,265.08 ^A
ค่าเฉลี่ย	810.61 ^A	683.68 ^C	734.60 ^B	786.99 ^A	727.33 ^B	

ในแต่ละคอลัมน์และแถว ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ต่างกัน และน้ำหนักต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ในแต่ละวันปลูกที่มีอักษรตัวพิมพ์เล็กต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 5% เมื่อเปรียบเทียบด้วย Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

หัวเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 549.58 กรัมต่อหัว ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวันปลูก เดือนมิถุนายน สิงหาคม และกันยายน สำหรับพันธุ์กะหล่ำปลีในทุกวันปลูก พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ให้น้ำหนักของหัวเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 810.61 กรัมต่อหัว ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Jade 014 ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross ให้น้ำหนักของหัวเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 683.68 กรัมต่อหัว ความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับวันปลูกกะหล่ำปลี พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ที่ปลูกเดือนธันวาคมให้น้ำหนักของหัวเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1,347.30 กรัมต่อหัว ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Jade 014, KY Cross และ Tropic 013 ที่ปลูกในวันปลูกเดียวกัน ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ Tropic 013 ที่ปลูกเดือนสิงหาคมให้น้ำหนักของหัวเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 478.44 กรัมต่อหัว

ผลผลิตของหัวเฉลี่ยต่อไร่ของกะหล่ำปลี จากผลการศึกษาค่าผลผลิตของหัวกะหล่ำปลี พบว่ากะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนธันวาคมให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5,897 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 7) ส่วนวันปลูกเดือนสิงหาคมกะหล่ำปลีให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 1,599 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวันปลูกเดือนกันยายน สำหรับพันธุ์กะหล่ำปลีในทุกวันปลูก พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3,173 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Jade 014 และตราช้าง ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross ให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 2,645 กิโลกรัมต่อไร่ ความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับวันปลูกกะหล่ำปลี พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ที่ปลูกเดือนธันวาคมให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 6,227 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Jade 014, KY Cross และ Tropic 013 ที่ปลูกในวันปลูกเดียวกัน ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ Tropic 013 ที่ปลูกเดือนสิงหาคมให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 1,271 กิโลกรัมต่อไร่

น้ำหนักและผลผลิตของแขนงกะหล่ำปลี

น้ำหนักของแขนงต่อต้นเฉลี่ยของกะหล่ำปลี จากผลการศึกษาน้ำหนักของแขนงกะหล่ำปลี พบว่ากะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนธันวาคมให้แขนงที่มีน้ำหนักเฉลี่ย

ตารางที่ 7 ผลผลิตของหัวเฉลี่ยต่อไร่ของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือน มิถุนายน-ธันวาคม 2534

วันปลูก	พันธุ์					ค่าเฉลี่ย
	60 วัน	KY Cross	Tropic 013	Jade 014	ตราช้าง	
	-----ก.ก./ไร่-----					
มิถุนายน	2,264 ^{gh}	1,948 ^{ghi}	2,267 ^{gh}	2,369 ^g	1,982 ^{ghi}	2,166 ^D
กรกฎาคม	1,995 ^{ghi}	1,876 ^{ghi}	1,605 ^{ijk}	1,712 ^{hjk}	1,951 ^{ghi}	1,828 ^E
สิงหาคม	1,671 ^{jk}	1,284 ^{jk}	1,271 ^k	1,774 ^{hjk}	1,993 ^{ghi}	1,599 ^F
กันยายน	1,829 ^{ghij}	1,326 ^{jk}	1,304 ^{jk}	1,933 ^{ghi}	2,013 ^{ghi}	1,681 ^{EF}
ตุลาคม	4,448 ^c	3,085 ^f	4,656 ^c	4,175 ^{cd}	4,519 ^c	4,177 ^B
พฤศจิกายน	3,775 ^{db}	3,253 ^f	3,784 ^{db}	3,915 ^d	3,304 ^{ef}	3,607 ^C
ธันวาคม	6,227 ^a	5,741 ^{ab}	5,727 ^{ab}	6,166 ^a	5,623 ^b	5,897 ^A
ค่าเฉลี่ย	3,173 ^A	2,645 ^C	2,945 ^B	3,149 ^A	3,055 ^{AB}	

ในแต่ละคอลัมน์และแถว ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ต่างกัน และผลผลิตของหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ในแต่ละวันปลูกที่มีอักษรตัวพิมพ์เล็กต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 5% เมื่อเปรียบเทียบด้วย Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

ตารางที่ 8 น้ำหนักของแขนงต่อต้านเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือน มิถุนายน-ธันวาคม 2534

วันปลูก	พันธุ์					ค่าเฉลี่ย
	60 วัน	KY Cross	Tropic 013	Jade 014	ตราช้าง	
	-----กรัม/ต้น-----					
มิถุนายน	94.58 ^{ghijkl}	119.27 ^{efghi}	72.11 ^I	98.61 ^{ghijkl}	141.05 ^e	105.12 ^C
กรกฎาคม	122.80 ^{efg}	96.43 ^{ghijkl}	83.86 ^{kl}	78.65 ^{kl}	124.35 ^{efg}	101.22 ^C
สิงหาคม	118.23 ^{efghi}	94.72 ^{ghijkl}	84.54 ^{kl}	86.13 ^{ijkl}	121.53 ^{efgh}	101.03 ^C
กันยายน	131.05 ^{ef}	120.96 ^{efgh}	105.12 ^{ghijkl}	104.10 ^{ghijkl}	111.74 ^{ghijk}	114.59 ^C
ตุลาคม	106.00 ^{ghijkl}	106.00 ^{ghijkl}	92.15 ^{ghijkl}	88.31 ^{hijkl}	85.34 ^{ijkl}	95.56 ^C
พฤศจิกายน	212.19 ^{bc}	223.00 ^b	199.76 ^{bcd}	173.19 ^d	183.97 ^{cd}	198.24 ^B
ธันวาคม	220.67 ^b	252.23 ^a	201.51 ^{bcd}	196.62 ^{bcd}	212.49 ^{bc}	216.70 ^A
ค่าเฉลี่ย	143.65 ^A	144.66 ^A	119.86 ^B	117.94 ^B	139.94 ^A	

ในแต่ละคอลัมน์และแถว ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ต่างกันและน้ำหนักของแขนงเฉลี่ยของกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ในแต่ละวันปลูกที่มีอักษรตัวพิมพ์เล็กต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 5 % เมื่อเปรียบเทียบด้วย Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

สูงสุดเท่ากับ 216.70 กรัมต่อต้น (ตารางที่ 8) ส่วนวันปลูกเดือนตุลาคมกะหล่ำปลีให้แขนงที่มีน้ำหนักเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 95.56 กรัมต่อต้น ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวันปลูกตั้งแต่เดือน มิถุนายน - กันยายน สำหรับพันธุ์กะหล่ำปลีในวันปลูก พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross ให้แขนงที่มีน้ำหนักเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 144.66 กรัมต่อต้น ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ 60 วันและตราช้าง ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ Jade 014 ให้แขนงที่มีน้ำหนักเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 117.94 กรัมต่อต้น ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกะหล่ำปลีพันธุ์ Tropic 013 ความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับวันปลูกกะหล่ำปลีพบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross ที่ปลูกเดือนธันวาคมให้แขนงที่มีน้ำหนักเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 252.23 กรัมต่อต้น ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ Tropic 013 ที่ปลูกเดือนมิถุนายนให้แขนงที่มีน้ำหนักเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 72.11 กรัมต่อต้น

ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยต่อไร่ของกะหล่ำปลี จากผลการศึกษาค่าผลผลิตของแขนงกะหล่ำปลี พบว่ากะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนธันวาคมให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 990 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 9) ส่วนวันปลูกเดือนมิถุนายนกะหล่ำปลีให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 287 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับพันธุ์กะหล่ำปลีในวันปลูก พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross ให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 572 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกะหล่ำปลีพันธุ์ตราช้างและ 60 วัน ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ Jade 014 ให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 436 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Tropic 013 ความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับวันปลูกกะหล่ำปลี พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross ที่ปลูกเดือนธันวาคมให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1,142 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ Tropic 013 ที่ปลูกเดือนมิถุนายนให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 190 กิโลกรัมต่อไร่

การเกิดโรคหัวเน่าของกะหล่ำปลี

เปอร์เซ็นต์ต้นที่เกิดโรคหัวเน่าของกะหล่ำปลี จากผลการศึกษาจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่า(head rot)ของกะหล่ำปลีจากเชื้อ *Rhizoctonia spp.* (ขวัญจิตรา สันติประชา

ตารางที่ 9 ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยต่อไร่ของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน-ธันวาคม 2534

วันปลูก	พันธุ์					ค่าเฉลี่ย
	60 วัน	KY Cross	Tropic 013	Jade 014	ตราช้าง	
	-----ก.ก./ไร่-----					
มิถุนายน	221 ^k	346 ^{efghij}	190 ^k	254 ^{ghijk}	422 ^{ef}	287 ^D
กรกฎาคม	371 ^{efghi}	313 ^{fghijk}	251 ^{ghijk}	223 ^{jk}	444 ^{ef}	320 ^D
สิงหาคม	364 ^{efghi}	309 ^{fghijk}	246 ^{hijk}	239 ^{ijk}	462 ^e	324 ^D
กันยายน	414 ^{ef}	405 ^{ef}	343 ^{efghij}	316 ^{fghijk}	435 ^{ef}	383 ^C
ตุลาคม	446 ^{ef}	471 ^e	397 ^{ef}	385 ^{efgh}	391 ^{efg}	418 ^C
พฤศจิกายน	953 ^{bc}	1,019 ^{ab}	905 ^{bcd}	725 ^d	836 ^{cd}	888 ^B
ธันวาคม	1,019 ^{ab}	1,142 ^a	899 ^{bcd}	908 ^{bcd}	982 ^b	990 ^A
ค่าเฉลี่ย	541 ^A	572 ^A	462 ^B	436 ^B	568 ^A	

ในแต่ละคอลัมน์และแถว ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ต่างกันและผลผลิตของแขนงเฉลี่ยของกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ในแต่ละวันปลูกที่มีอักษรตัวพิมพ์เล็กต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 5% เมื่อเปรียบเทียบกับ Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

ตารางที่ 10 เปอร์เซ็นต์ต้นที่เกิดโรคหัวเน่าของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือน มิถุนายน - ธันวาคม 2534

วันปลูก	พันธุ์					ค่าเฉลี่ย
	60 วัน	KY Cross	Tropic 013	Jade 014	ตราช้าง	
	-----%					
มิถุนายน	14.57 ^{NS}	9.72	11.85	12.65	7.80	11.31 ^A
กรกฎาคม	10.59	8.55	12.23	11.26	4.40	9.40 ^A
สิงหาคม	9.13	13.99	9.60	9.73	4.12	9.31 ^A
กันยายน	11.37	15.81	7.70	16.42	3.96	11.05 ^A
ตุลาคม	2.88	2.88	1.92	4.80	0.96	2.68 ^B
พฤศจิกายน	3.84	0.00	0.96	0.00	0.00	0.96 ^B
ธันวาคม	0.00	3.84	0.96	0.96	0.00	1.15 ^B
ค่าเฉลี่ย	7.48 ^A	7.82 ^A	6.46 ^A	7.97 ^A	3.03 ^B	

ในแต่ละคอลัมน์และแถว ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 5% เมื่อเปรียบเทียบด้วย Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

และพรทิพย์ สุวรรณศิริ, 2530) พบว่ากะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนมิถุนายน มีจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าสูงสุดเท่ากับ 11.31 เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 10) ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวันปลูกตั้งแต่เดือนกรกฎาคม - กันยายน ส่วนวันปลูกเดือนพฤศจิกายน กะหล่ำปลี มีจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าต่ำสุดเท่ากับ 0.96 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวันปลูกเดือนตุลาคมและธันวาคม สำหรับพันธุ์กะหล่ำปลีในทุกวันปลูก พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ Jade 014 มีจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าสูงสุดเท่ากับ 7.97 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ KY Cross, 60 วัน และ Tropic 013 ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ตราช้างมีจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าต่ำสุดเท่ากับ 3.03 เปอร์เซ็นต์ ความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับวันปลูกกะหล่ำปลี พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากผลการทดลองในครั้งนี้พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross, Jade 014 และตราช้างที่ปลูกเดือนพฤศจิกายนไม่มีต้นที่เกิดโรคหัวเน่า นอกจากนี้ยังพบว่า กะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน และตราช้างที่ปลูกเดือนธันวาคมก็ไม่มีต้นที่เกิดโรคหัวเน่าเช่นเดียวกัน

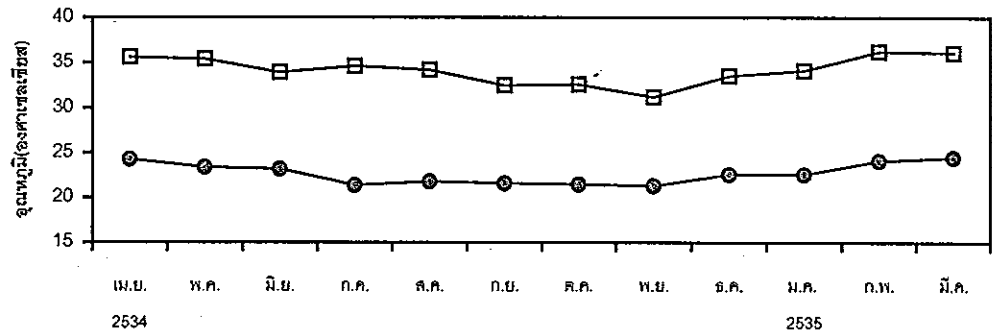
บทที่ 4

วิจารณ์

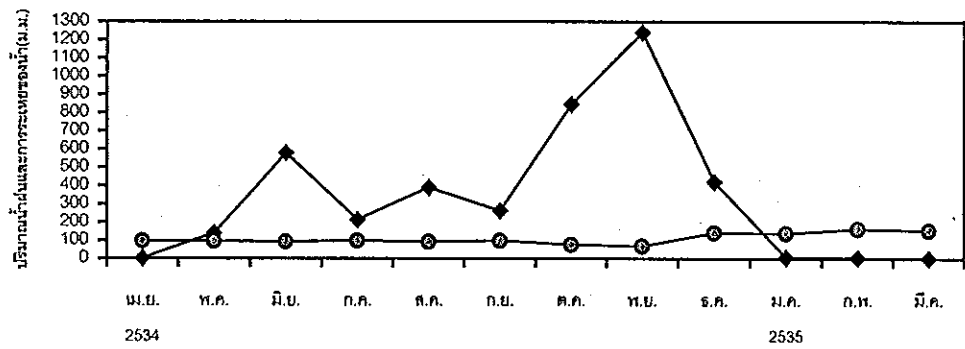
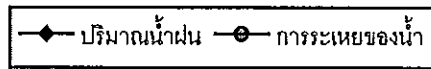
จากผลการทดลองปลูกกะหล่ำปลีพันธุ์ลูกผสมทนร้อน 5 พันธุ์ คือพันธุ์ 60 วัน, KY Cross, Tropic 013, Jade 014 และตราช้าง ในฤดูฝนของจังหวัดนครศรีธรรมราช ทำการปลูกกะหล่ำปลีจำนวน 7 วันปลูก โดยกำหนดวันปลูกทุกวันที่ 15 ของเดือน คือย้ายกล้าปลูกตั้งแต่วันปลูกเดือนมิถุนายน – ธันวาคม 2534 ที่ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์นครศรีธรรมราช สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

การรอดตายของกะหล่ำปลี

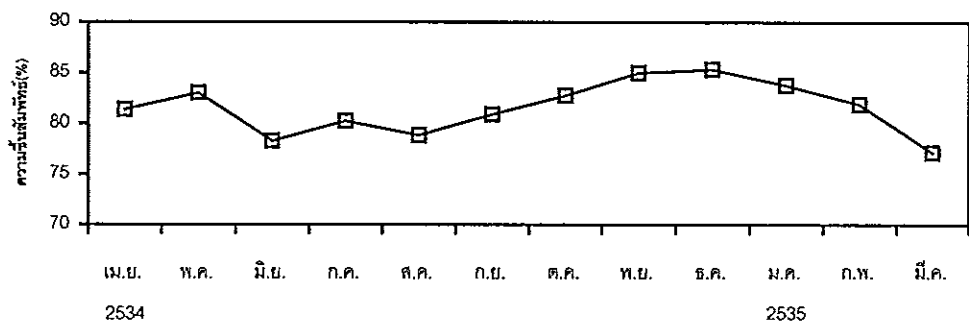
การศึกษาจำนวนต้นรอดตายของกะหล่ำปลีหลังย้ายปลูก 30 วัน กะหล่ำปลีทุกพันธุ์ในแต่ละวันปลูก มีจำนวนต้นรอดตายแตกต่างกันระหว่าง 89.99–100 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1) โดยเฉพาะกะหล่ำปลีที่ปลูกระหว่างเดือนตุลาคม – ธันวาคม มีจำนวนต้นรอดตายสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากการทดลองนี้ใช้วิธีการเพาะกล้าโดยหยอดเมล็ดพันธุ์ลงในถุงพลาสติกเพาะชำที่ใส่วัสดุปลูกไว้แล้วแทนการเพาะกล้าในแปลง ทำให้ต้นกล้าที่ย้ายปลูกได้รับผลกระทบกระเทือนของระบบรากน้อยและได้ย้ายปลูกในเวลาเย็นทุกครั้ง (ขวัญจิตร สันติประชา และพรทิพย์ สุวรรณศิริ, 2530; ขวัญจิตร สันติประชา และสายัณห์ สดุดี, 2535) ส่วนกะหล่ำปลีที่ปลูกเดือนกันยายนั้น มีจำนวนต้นรอดตายต่ำสุด 89.99 เปอร์เซ็นต์ เพราะว่าในวันปลูกเดือนกันยายน มีปริมาณฝนตกชุกต่อเนื่องกันหลังวันย้ายปลูก (ภาพที่ 10) ทำให้ดินบริเวณแปลงปลูกชื้นแฉะ ส่งผลกระทบต่อการตั้งตัวของต้นกล้ากะหล่ำปลี นอกจากนี้ยังพบต้นกล้าของกะหล่ำปลีได้รับความเสียหายจากการเกิดโรคโคนเน่าและจากการทำลายของจิ้งหรีดโดยกัดกินเนื้อเยื่อบริเวณผิวรอบๆโคนต้นกล้าของกะหล่ำปลี



อุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยต่อเดือน



ปริมาณน้ำฝนและการระเหยของน้ำต่อเดือน



ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่อเดือน

ภาพที่ 10 อุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยต่อเดือน ปริมาณน้ำฝน และการระเหยของน้ำต่อเดือนในช่วงเดือนเมษายน 2534 - มีนาคม 2535
(ข้อมูล : วิทยาเขตนครศรีธรรมราช สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อ.ทุ่งสง จ. นครศรีธรรมราช)

การเจริญเติบโตของกะหล่ำปลี

การเจริญเติบโตของกะหล่ำปลีที่ปลูกในฤดูฝนของจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยการวัดความกว้างของทรงพุ่มกะหล่ำปลีหลังย้ายปลูก 7 สัปดาห์ (49 วัน) กะหล่ำปลีทุกพันธุ์ในแต่ละวันปลูกให้ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยแตกต่างกันระหว่าง 44.13 – 66.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 2) ซึ่งได้รับผลกระทบมาจากสภาพแวดล้อมที่มีองค์ประกอบสำคัญหลายประการคือระดับอุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด การระเหยของน้ำ ปริมาณน้ำฝน และปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ในบรรยากาศ(ภาพที่ 10) กะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนตุลาคมให้ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยสูงสุด 66.00 เซนติเมตร เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตมากกว่าในวันปลูกอื่นๆ โดยเฉพาะอุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยต่อเดือนมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องและยังพบว่าความชื้นสัมพัทธ์ก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องอีกด้วย และทำให้การระเหยของน้ำหรือการสูญเสียน้ำจากผิวดินลดลง ส่วนกะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนสิงหาคมและกันยายนนั้น ให้ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยต่ำและต่ำสุด 44.72 และ 44.13 เซนติเมตร ตามลำดับ เพราะว่าวันปลูกเดือนสิงหาคมและกันยายนมีอุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยต่อเดือนค่อนข้างสูง และวันปลูกเดือนสิงหาคมและกันยายนนี้มีปริมาณฝนตกชุกติดต่อกันในขณะที่ย้ายปลูกทำให้ดินในแปลงปลูกขึ้นแฉะเกินไป มีปริมาณออกซิเจนในช่องว่างของดินต่ำไม่เพียงพอต่อการหายใจของรากพืช ซึ่งส่งผลทำให้การเจริญเติบโตของกะหล่ำปลีลดลง (Bautista and Mabesa, 1986) และพบการเกิดโรคใบเน่ากับใบส่วนล่างที่สัมผัสกับผิวดินค่อนข้างสูงอีกด้วย สำหรับการเจริญเติบโตของกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ในทุกวันปลูก มีผลโดยตรงจากลักษณะการปรับตัวของกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ กะหล่ำปลีพันธุ์ตราช้างให้ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยสูงสุด 54.71 เซนติเมตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ Jade 014 จากการศึกษาลักษณะของกะหล่ำปลีทั้งสองพันธุ์นี้มีจำนวนใบค่อนข้างมากและใบมีขนาดใหญ่ การแผ่ของทรงพุ่มค่อนข้างกว้าง ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ Tropic 013 ให้ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยต่ำสุด 49.98 เซนติเมตร ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีจำนวนใบค่อนข้างน้อย ใบมีขนาดเล็ก ก้านใบสั้น และชูแผ่นใบตั้งขึ้นสูงกว่าพันธุ์อื่นๆอีกด้วย

การห่อหุ้มของกะหล่ำปลี

การห่อหุ้มของกะหล่ำปลีทุกพันธุ์ในแต่ละวันปลูก ให้จำนวนต้นที่ห่อหุ้มแตกต่างกันระหว่าง 75.32 – 100 เปอร์เซนต์ (ตารางที่ 3) กะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนธันวาคม ให้จำนวนต้นที่ห่อหุ้มสูงถึง 100 เปอร์เซนต์ เพราะในวันปลูกเดือนธันวาคมมีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการห่อหุ้มของกะหล่ำปลีมากกว่าในวันปลูกอื่นๆ เนื่องจากวันปลูกเดือนธันวาคมมีปริมาณน้ำฝนเริ่มลดลง และมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ย้ายปลูกไปถึงระยะการห่อหุ้มของกะหล่ำปลีส่งผลช่วยลดความเสียหายของทรงพุ่มกะหล่ำปลีจากแรงกระแทกของเม็ดฝนในช่วงที่กะหล่ำปลีกำลังเจริญเติบโต นอกจากนี้วันปลูกเดือนธันวาคมยังมีความชื้นสัมพัทธ์สูง ทำให้เกิดการสูญเสียน้ำในแปลงปลูกลดลงมีผลดีต่อการเจริญเติบโตและการห่อหุ้มของกะหล่ำปลี ซึ่งเป็นสภาพภูมิอากาศที่ใกล้เคียงกับการแนะนำพันธุ์กะหล่ำปลีโดยบริษัทเจียไต๋ส่งเสริมเกษตรกรรม จำกัด (ม.ป.ป.) และถาวร โกวิทยากร (2520) ที่แนะนำว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ลูกผสมจากประเทศญี่ปุ่นมีลักษณะพิเศษคือทนร้อน และห่อหุ้มได้ดีแม้สภาพอากาศร้อนจัด เช่นกะหล่ำปลีพันธุ์ F, KK Cross, F, KY Cross, F, Tropic, F, Jade, F, Green และ F, Shoda เป็นต้น ส่วนกะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนกันยายนั้น ให้จำนวนต้นที่ห่อหุ้มต่ำสุด 75.32 เปอร์เซนต์ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับการทดลองโดยขวัญจิตร สันติประชา และพรทิพย์ สุวรรณศิริ (2530) ทั้งนี้เนื่องจากทั้งก่อนและหลังย้ายปลูกมีฝนตกชุกติดต่อกันทำให้ต้นกล้าอ่อนแอ ตั้งตัวได้ช้า มีการเกิดโรคใบเน่าและส่วนของตายอด ใบอ่อนของกะหล่ำปลีถูกหนอนคืบกะหล่ำและหนอนกระทู้ผักเข้าทำลายได้รับความเสียหายมากกว่าในวันปลูกอื่นๆ จึงทำให้กะหล่ำปลีต้นที่ตายอดถูกทำลายมีการสร้างตายอดใหม่ขึ้นมาหลายๆตา และเจริญเป็นแขนงอยู่กันเป็นกระจุกรอบๆลำต้น การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงของกะหล่ำปลีที่ปลูกเดือนกันยายนมีประสิทธิภาพต่ำ เนื่องจากสารเคมีที่ฉีดพ่นลงบนต้นกะหล่ำปลีถูกชะล้างได้ง่าย สำหรับจำนวนต้นที่ห่อหุ้มของกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ในทุกวันปลูกแตกต่างกันระหว่าง 89.27 - 93.40 เปอร์เซนต์ กะหล่ำปลีพันธุ์ตราช้างให้จำนวนต้นที่ห่อหุ้มสูงสุด 93.40 เปอร์เซนต์ ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับการทดลองโดยวิรัตน์ ทองคำ (2533), ขวัญจิตร สันติประชา และสายัณห์ สดุดี (2535) และ สำรอง ไส้ละม้าย และ ขวัญจิตร สันติประชา (2537) ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross ให้จำนวนต้นที่ห่อหุ้มต่ำสุด 89.27

เปอร์เซ็นต์ ลักษณะการห่อหุ้มของกะหล่ำปลีขึ้นอยู่กับลักษณะประจำพันธุ์ การปรับตัว ต่อสภาพ แวดล้อม และฤดูกาลที่ปลูกกะหล่ำปลี

การเกิดโรคหัวเน่าของกะหล่ำปลี

จำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าของกะหล่ำปลีทุกพันธุ์ในแต่ละวันปลูก มีจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าแตกต่างกันระหว่าง 0.96 - 11.31 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 10) จากการศึกษา และสังเกตลักษณะของกะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนพฤศจิกายนและเก็บเกี่ยวผลผลิตของหัวในเดือนมกราคม มีจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าต่ำสุด 0.96 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากวันปลูกเดือนพฤศจิกายนมีอุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยต่อเดือนต่ำสุดคือ 31.2 และ 21.3 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และระยะก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต 1 เดือน เป็นสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและการห่อหุ้มของกะหล่ำปลีมากกว่าการเกิดโรคและการระบาดของโรคหัวเน่า ซึ่งเป็นผลทำให้กะหล่ำปลีมีจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าต่ำ ส่วนกะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนมิถุนายนและเก็บเกี่ยวผลผลิตของหัวในเดือนสิงหาคมนั้น มีจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าสูงสุด 11.31 เปอร์เซ็นต์ เพราะวันปลูกเดือนมิถุนายนมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อเดือนเพิ่มมากขึ้นและฝนตกหนักทั้งก่อนและหลังวันย้ายปลูก ทำให้ต้นกล้าของกะหล่ำปลีอ่อนแอ การเจริญเติบโตและการห่อหุ้มช้าลง เป็นสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเกิดโรคและการระบาดของโรคหัวเน่าสูงกว่าในวันปลูกอื่นๆ สำหรับจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าของกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ในทุกวันปลูกมีจำนวนแตกต่างกันระหว่าง 3.03 - 7.97 เปอร์เซ็นต์ กะหล่ำปลีพันธุ์ตราช้างมีจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าต่ำสุด 3.03 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ Jade 014 มีจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าสูงสุด 7.97 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะการเกิดโรคหัวเน่าของกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ขึ้นอยู่กับความแข็งแรง ความทนทานของลักษณะประจำพันธุ์และฤดูกาลที่ปลูกกะหล่ำปลี

ขนาดของหัวกะหล่ำปลี

กะหล่ำปลีทุกพันธุ์ในแต่ละวันปลูกให้ขนาดของหัวที่มีความกว้างและความสูงแตกต่างกันระหว่าง 13.85-19.49 และ 11.35-12.82 เซนติเมตรต่อหัว ตามลำดับ

(ตารางที่ 4 และ ตารางที่ 5) กะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนธันวาคมให้ขนาดของหัวที่มีความกว้างและความสูงเฉลี่ยสูงสุด 19.49 และ 12.82 เซนติเมตรต่อหัว ตามลำดับ เนื่องจากวันปลูกเดือนธันวาคมมีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการเพิ่มขนาดของหัวมากกว่าในวันปลูกอื่นๆเช่นเดียวกับลักษณะการต่อหัวของกะหล่ำปลี ส่วนกะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนกรกฎาคมนั้นให้ขนาดของหัวที่มีความกว้างและความสูงเฉลี่ยต่ำสุด 13.85 และ 11.35 เซนติเมตรต่อหัว ตามลำดับ เพราะว่าวันปลูกเดือนกรกฎาคมมีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยต่อเดือนสูง มีการสูญเสียน้ำในแปลงปลูกค่อนข้างสูง ซึ่งเป็นลักษณะสภาพภูมิอากาศที่ทำให้กะหล่ำปลีมีการเจริญเติบโตช้าและมีขนาดของหัวเล็กกว่าในวันปลูกอื่นๆ สำหรับขนาดของหัวกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ในทุกวันปลูก กะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ให้ขนาดของหัวใหญ่สุด รองลงมาคือพันธุ์ Jade 014 ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ Tropic 013 ให้ขนาดของหัวเล็กสุดเช่นเดียวกับการทดลองโดยขวัญจิตร สันติประชา และสายัณห์ สดุดี (2535) และลำรอง ไส้ละม้าย และขวัญจิตร สันติประชา (2537) สาเหตุที่กะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์มีขนาดของหัวแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะประจำพันธุ์ของกะหล่ำปลีและสภาพภูมิอากาศในขณะที่ปลูกกะหล่ำปลีเช่นเดียวกับลักษณะการต่อหัว

น้ำหนักและผลผลิตของหัวกะหล่ำปลี

กะหล่ำปลีทุกพันธุ์ในแต่ละวันปลูกให้น้ำหนักของหัวเฉลี่ยแตกต่างกันระหว่าง 549.58 - 1,265.08 กรัมต่อหัว (ตารางที่ 6) กะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนธันวาคมให้น้ำหนักของหัวเฉลี่ยสูงสุด 1,265.08 กรัมต่อหัว ส่วนกะหล่ำปลีที่ปลูกเดือนกรกฎาคมนั้นให้น้ำหนักของหัวเฉลี่ยต่ำสุด 549.58 กรัมต่อหัว ซึ่งเป็นผลมาจากการตอบสนองของพันธุ์กะหล่ำปลีต่อสภาพภูมิอากาศและสภาพแวดล้อมในวันปลูกที่ต่างกันและซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับขนาดของหัวกะหล่ำปลี สำหรับกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ในทุกวันปลูก กะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ให้น้ำหนักของหัวเฉลี่ยสูงสุด 810.61 กรัมต่อหัว ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross ให้น้ำหนักของหัวเฉลี่ยต่ำสุด 683.68 กรัมต่อหัว น้ำหนักของหัวกะหล่ำปลีขึ้นอยู่กับลักษณะประจำพันธุ์และฤดูกาลที่ปลูกกะหล่ำปลี ตามรายงานของสายัณห์ สดุดี และ ขวัญจิตร สันติประชา (2535) กะหล่ำปลีทุกพันธุ์ในแต่ละวันปลูก ให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยแตกต่างกันระหว่าง 1,599 – 5,897 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากมีความแตกต่างของ

สภาพภูมิอากาศในแต่ละวันปลูกที่ประกอบด้วยอุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน การระเหยของน้ำหรือการสูญเสียน้ำ ความชื้นสัมพัทธ์ และปัจจัยที่สำคัญอื่นๆ เพราะว่ากะหล่ำปลีเป็นพืชผักที่ต้องการอากาศหนาวเย็นในการเจริญเติบโตและเจริญเติบโตได้ดีในสภาพที่มีอากาศเย็นและชื้น (Thompson and Kelly, 1959) ฉะนั้นการให้ผลผลิตของหัวกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์จะมีความแตกต่างกันมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศและสภาพแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญ กะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนธันวาคมให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยสูงสุด 5,897 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากมีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยต่อเดือน 33.50 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยต่อเดือน 22.60 องศาเซลเซียส (ภาพที่ 10) ซึ่งมีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมกว่าวันปลูกอื่นๆ นอกจากนี้กะหล่ำปลีที่ปลูกเดือนธันวาคมมีความชื้นสัมพัทธ์สูงถึง 85.34 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อเดือนลดลง ลักษณะสภาพภูมิอากาศและสภาพแวดล้อมดังกล่าวส่งผลดีต่อการเจริญเติบโต การเพิ่มคุณภาพและปริมาณผลผลิตของกะหล่ำปลีโดยภาพรวม ส่วนกะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนสิงหาคมให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยต่ำสุด 1,599 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวันปลูกเดือนกันยายน อาจจะเป็นผลมาจากในวันย้ายปลูกกะหล่ำปลีลงแปลงมีฝนตกหนักและตกชุกอย่างต่อเนื่อง ทำให้การตั้งตัวของต้นกล้าช้าและการเจริญเติบโตในระยะแรกช้าลงด้วย ประกอบกับในวันปลูกดังกล่าวเป็นช่วงความยาววันสั้นทำให้พืชได้รับแสงแดดน้อยสำหรับการสังเคราะห์แสงและสภาพดินที่ชื้นแฉะอย่างต่อเนื่อง มีผลทำให้การหายใจของรากพืชถูกจำกัด (Eavis and Payne, 1968; Garder et. al., 1985) และพบปัญหาจากการเข้าทำลายของเชื้อราในดิน ทำให้กะหล่ำปลีอ่อนแอมี การเหี่ยวแห้งและทยอยเกิดโรคหัวเน่า ตั้งแต่เริ่มเหี่ยวจนถึงเก็บเกี่ยว ซึ่งลักษณะสภาพภูมิอากาศและสภาพแวดล้อมข้างต้น ส่งผลเสียหายต่อการเพิ่มคุณภาพและปริมาณของผลผลิตของหัวกะหล่ำปลี ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับการศึกษาวันปลูกกะหล่ำปลีที่เหมาะสมในจังหวัดสงขลาโดย สายัณห์ สดุดี และขวัญจิตร สันติประชา (2535) สำหรับผลผลิตของหัวกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ในทุกวันปลูก กะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยสูงสุด 3,173 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross ให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยต่ำสุด 2,645 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากลักษณะประจำพันธุ์และการปรับตัวของพันธุ์ต่อสภาพภูมิอากาศ จากผลการทดลองหากเปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของกะหล่ำปลีที่ปลูกในจังหวัดนครศรีธรรมราชกับผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของกะหล่ำปลีที่

ปลูกทั้งประเทศในปีเพาะปลูก 2533/2534 ปรากฏว่ากะหล่ำปลีเกือบทุกพันธุ์ที่ทดลองปลูกระหว่างเดือนมิถุนายน-ธันวาคม ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของกะหล่ำปลีที่ปลูกทั้งประเทศคือ 2,648 กิโลกรัมต่อไร่ ยกเว้นเฉพาะพันธุ์ KY Cross ที่ให้ผลผลิต 2,645 กิโลกรัมต่อไร่ และหากเปรียบเทียบกับผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของภาคใต้ในปีเพาะปลูกเดียวกันซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,893 กิโลกรัมต่อไร่ ปรากฏว่ากะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกในจังหวัดนครศรีธรรมราชให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของภาคใต้ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2534) จากการสำรวจปริมาณผลผลิตของกะหล่ำปลีที่ออกสู่ตลาดในช่วงนี้มีปริมาณน้อย และมีราคาสูงสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการแนะนำการปลูกกะหล่ำปลีเป็นการค้าในภาคใต้ได้

ผลผลิตของแขนงกะหล่ำปลี

กะหล่ำปลีทุกพันธุ์ในแต่ละวันปลูกให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยแตกต่างกันระหว่าง 287-990 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 9) กะหล่ำปลีทุกพันธุ์ที่ปลูกเดือนธันวาคม ให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยสูงสุด 990 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกะหล่ำปลีที่ปลูกเดือนมิถุนายนให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยต่ำสุด 287 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งได้รับผลกระทบมาจากสภาพภูมิอากาศและสภาพแวดล้อมในลักษณะเช่นเดียวกับการให้ผลผลิตของหัวกะหล่ำปลี เพราะมีสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศใกล้เคียงกัน สำหรับกะหล่ำปลีแต่ละพันธุ์ในวันปลูกให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยแตกต่างกันระหว่าง 436-572 กิโลกรัมต่อไร่ กะหล่ำปลีพันธุ์ KY Cross ให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยสูงสุด 572 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกะหล่ำปลีพันธุ์ Jade 014 ให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยต่ำสุด 436 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากความแตกต่างของลักษณะความแข็งแรง ความสมบูรณ์ของต้น และจำนวนใบของกะหล่ำปลีหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตของหัว สำหรับข้อพิจารณาการปลูกกะหล่ำปลีในฤดูฝนของจังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อให้ได้ปริมาณผลผลิตของหัวเฉลี่ยต่อไร่และผลผลิตของแขนงเฉลี่ยต่อไร่สูงสุดและมีคุณภาพดีนั้น ควรเลือกปลูกกะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน, Jade 014 และตราช้าง ในวันปลูกเดือน ธันวาคม ตุลาคม และพฤศจิกายน ตามลำดับ และสามารถใช้พันธุ์กะหล่ำปลีดังกล่าวปลูกเป็นการค้าในระหว่างเดือนมิถุนายน - กันยายน ได้เช่นกัน เพราะว่าในระหว่างเดือน มิถุนายน - กันยายน ของทุกปีผลผลิตของกะหล่ำปลีมีราคาสูง

บทที่ 5

สรุป

จากการศึกษาวันปลูกที่เหมาะสมของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ คือพันธุ์ 60 วัน, KY Cross, Tropic 013, Jade 014 และตราช้าง ในฤดูฝนของจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้วันปลูกกะหล่ำปลีจำนวน 7 วันปลูก ตั้งแต่เดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534 ที่ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์นครศรีธรรมราช สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัด นครศรีธรรมราช สรุปผลได้ดังนี้

1. วันปลูกที่เหมาะสมของกะหล่ำปลีในฤดูฝนของจังหวัดนครศรีธรรมราช คือวันปลูกเดือนธันวาคม ตุลาคม และพฤศจิกายน ตามลำดับ เนื่องจากเป็นวันปลูกที่ทำให้กะหล่ำปลีมีจำนวนต้นรอดตายสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ให้ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ย 56.94-66.00 เซนติเมตรต่อต้น ให้จำนวนต้นที่ห่อหัวสูง 97.49-100.00 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าต่ำ 0.96-2.68 เปอร์เซ็นต์ ให้ขนาดของหัวที่มีความกว้างและความสูงของหัวเฉลี่ย 17.41-19.49 และ 12.26-12.82 เซนติเมตรต่อหัว ตามลำดับ มีลักษณะการห่อหัวแน่น ให้น้ำหนักของหัวเฉลี่ย 816.60 - 1,265.08 กรัมต่อหัว ให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยสูง 3,607-5,897 กิโลกรัมต่อไร่ ให้น้ำหนักของแขนงเฉลี่ย 95.56-216.70 กรัมต่อต้น และให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ย 418-990 กิโลกรัม ต่อไร่

2. พันธุ์กะหล่ำปลีที่มีความเหมาะสมและให้ผลผลิตสูงในฤดูฝนของจังหวัดนครศรีธรรมราช คือพันธุ์ 60 วัน, Jade 014 และ ตราช้าง ตามลำดับ เนื่องจากเป็นกะหล่ำปลีพันธุ์ที่มีจำนวนต้นรอดตายสูง 94.63-97.79 เปอร์เซ็นต์ ให้ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ย 53.05-54.71 เซนติเมตรต่อต้น ให้จำนวนต้นที่ห่อหัวสูง 90.96-93.40 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนต้นที่เกิดโรคหัวเน่าต่ำ 3.03-7.97 เปอร์เซ็นต์ ให้ขนาดของหัวที่มีความกว้างและความสูงของหัวเฉลี่ย 15.24-17.15 และ 11.84-13.07 เซนติเมตรต่อหัว ตามลำดับ มีลักษณะการห่อหัวแน่น ให้น้ำหนักของหัวเฉลี่ย 727.33-810.60 กรัมต่อหัว ให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยสูง 3,055-3,173 กิโลกรัมต่อไร่ ให้น้ำหนักของแขนงเฉลี่ย 117.94-143.65

กรัมต่อต้น และให้ผลผลิตของแขนงเฉลี่ย 436-568 กิโลกรัมต่อไร่

3. การปลูกกะหล่ำปลีในฤดูฝนของจังหวัดนครศรีธรรมราช ควรพิจารณาใช้กะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน, Jade 014 และตราช้าง ตามลำดับ โดยแนะนำให้ปลูกกะหล่ำปลีในวันปลูกเดือนธันวาคม ตุลาคม และพฤศจิกายน ตามลำดับ เนื่องจากเป็นพันธุ์กะหล่ำปลีที่มีการเจริญเติบโตได้ดี และให้ผลผลิตของหัวเฉลี่ยต่อไร่สูงในวันปลูกข้างต้น จากผลการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการปลูกกะหล่ำปลีในพื้นที่ของจังหวัดอื่นๆในภาคใต้ ที่มีลักษณะสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศใกล้เคียงกันได้

เอกสารอ้างอิง

กิตติพงษ์ สุภานิมิตรลักษณ์. 2524. การศึกษาพันธุ์และทดสอบผลผลิตกะหล่ำปลีพันธุ์ต่างๆ. ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์บัณฑิต(เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2534. สถิติ : การปลูกพืชผักทั่วประเทศปีเพาะปลูก 2530/31 – 2533/34. กรุงเทพฯ : กองแผนงาน กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2539. สถิติ : การปลูกพืชผักทั่วประเทศปีเพาะปลูก 2534/35 – 2538/39. กรุงเทพฯ : กองแผนงาน กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

แก้วตา ใสสุวรรณ. 2525. การปลูกเปรียบเทียบกะหล่ำปลี 9 พันธุ์. ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์บัณฑิต(เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ขวัญจิตร ศศิปรีย์จันทร์ และ สายัณห์ สดุดี. 2523. การศึกษาพันธุ์กะหล่ำปลี. ใน การปรับปรุงการปลูกผักในภาคใต้. รายงานการวิจัย หน้า 47-55. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ขวัญจิตร สันติประชา. 2529. การศึกษาระยะปลูกของกะหล่ำปลีพันธุ์เบา.
ว. สงขลานครินทร์ 8 : 7 - 10.

ขวัญจิตร สันติประชา และ พรทิพย์ สุวรรณคีรี. 2530. วันปลูกของกะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วันในฤดูฝนในภาคใต้. ว.สงขลานครินทร์ 9 : 315 - 318.

ขวัญจิตร์ สันติประชา และ สายัณห์ สดุดี. 2535. การทดสอบกะหล่ำปลีพันธุ์เบา
11 พันธุ์ในจังหวัดสงขลา. ว.สงขลานครินทร์ 4 : 379 - 385.

ขวัญจิตร์ สันติประชา และ สายัณห์ สดุดี. 2538. การปลูกกะหล่ำปลีในฤดู
ฝนภายใต้วัสดุกันฝนต่างๆกันในจังหวัดสงขลา. ว. เกษตร 2 : 74 - 80.

จิรวรรณ อนารัตนากุล และ ประสิทธิ์ โนรี. 2535. อิทธิพลของระยะปลูกต่อการ
การเจริญเติบโตและผลผลิตของกะหล่ำปลีในฤดูฝน. ปัญหาพิเศษเทคโนโลยี
การเกษตรบัณฑิต(พืชศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

ถาวร โกวิทยากร, ปรีชา วิชาเรือง, สุวิมล ศรีสวัสดิ์, ศิริพร การินทร์ และ ประวัติ สุภา.
2516. การเปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลี. ว. เกษตร 6 : 24 - 26.

ถาวร โกวิทยากร. 2520. การทำสวนผักแก่จนช่วยตนและชาติ. ว. เกษตร 1 :
45 - 52.

ธวัชชัย ศศิณลิน และ สมถวิล ศศิณลิน. 2520. การเปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลี.
รายงานการค้นคว้าวิจัย. กรุงเทพฯ : กองพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวง
เกษตรและสหกรณ์.

ธวัชชัย ศศิณลิน และ สมถวิล ศศิณลิน. 2521. การศึกษาและเปรียบเทียบพันธุ์
กะหล่ำปลี. รายงานผลการค้นคว้าวิจัย. กรุงเทพฯ : กองพืชสวน กรมวิชาการ
เกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ธนาคารกสิกรไทย. 2535. กะหล่ำปลี : ปัญหาอยู่ที่ตลาดรองรับ. รายงานเศรษฐกิจ
ฝ่ายวิชาการ ธนาคารกสิกรไทย 380 : 1 - 2.

นนุช บุญเจริญทรัพย์ และ จันทนา สีผึ้ง. 2536. การเปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลี. ปัญหาพิเศษเทคโนโลยีการเกษตรบัณฑิต(พืชศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

บดินทร์ มณีพุกภย์. 2529. ปัญหาและอุปสรรคในการรวบรวมพืชผักส่งออก. เอกสารประกอบการบรรยายในการประชุมพืชผักแห่งชาติ ครั้งที่ 6 ณ วิทยาเขตเกษตรนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 13 - 17 มกราคม 2529. (โรเนียว)

บริษัทเจียไต๋ส่งเสริมเกษตรกรรม จำกัด. ม.ป.ป. เมล็ดพันธุ์สำหรับเมืองไทย. กรุงเทพฯ : บริษัทเจียไต๋ส่งเสริมเกษตรกรรม จำกัด.

บริษัทเจียไต๋ จำกัด. 2539 - 2540. เมล็ดพันธุ์คุณภาพ. กรุงเทพฯ : บริษัทเจียไต๋ จำกัด.

ไพศาล ก้อนทอง. 2527. การเปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลีในฤดูฝน. ปัญหาพิเศษเทคโนโลยีการเกษตรบัณฑิต(พืชศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

ยงยุทธ ใจมีธรรม. 2524. การศึกษาพันธุ์และทดสอบผลผลิตกะหล่ำปลีพันธุ์ต่างๆ. ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์บัณฑิต(เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิรัตน์ ทองคำ. 2533. การศึกษาและเปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลี 12 สายพันธุ์. รายงานวิชาหัวข้อวิทยาการเฉพาะทางพืชศาสตร์(510 - 595). ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

คันสนีย์ สืบพงษ์สังข์, มาน์ศรี ลิขนะกุล และ ธงไชย ทองอุทัยศรี. 2521. การเปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลี. รายงานผลการค้นคว้าวิจัย. กรุงเทพฯ : กองพืชสวนกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ศรีสมวงศ์ มานิตย์. 2519. การศึกษาพันธุ์กะหล่ำปลี. ว.แก่นเกษตร 2 : 12 - 16.

สายัณห์ สดุดี และ ขวัญจิตร สันติประชา. 2535. วันปลูกกะหล่ำปลีที่เหมาะสมใน
จังหวัดสงขลา. รายงานการประชุมวิชาการพืชผักแห่งชาติ ครั้งที่ 11 ณ สถาบัน
เทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 15 - 19 มกราคม 2535
หน้า A3 - 1 ถึง A3 - 11.

สำรอง ไส้ละม้าย และ ขวัญจิตร สันติประชา. 2537. การเปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำปลีใน
จังหวัดนครศรีธรรมราช. รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการ สถาบัน
เทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 11 ณ วิทยาเขตพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 26 - 28
มกราคม 2537 หน้า 103 - 113.

อำนาจ โพธาราม. 2532. กะหล่ำปลี. รายงานการศึกษาเรื่องกะหล่ำปลี. กรุงเทพฯ :
กองเศรษฐกิจการตลาด กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์.

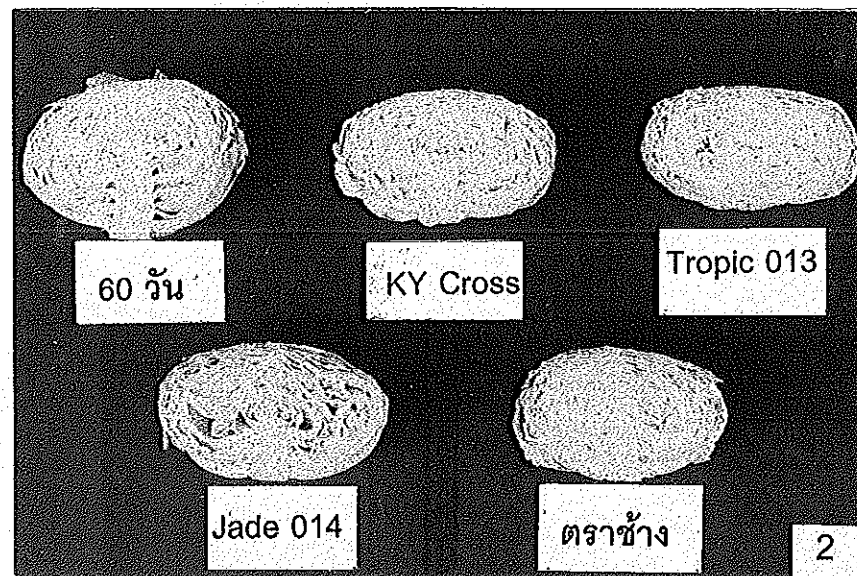
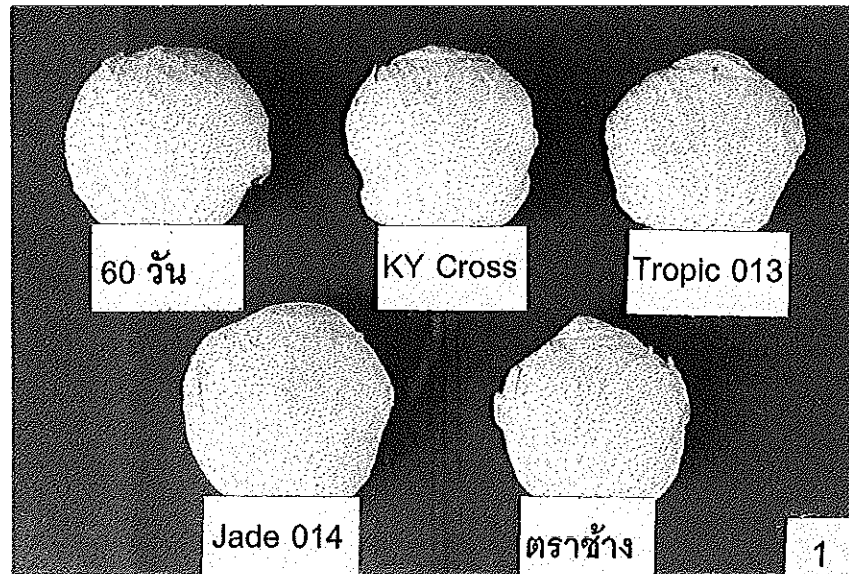
อุทัย คงเกลี้ยง. 2527. อิทธิพลของระยะปลูกต่อคุณภาพและผลผลิตของกะหล่ำปลีใน
ฤดูฝน. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการพืชผักแห่งชาติ ครั้งที่ 4 ณ สถาบัน
เทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 15 - 18 กุมภาพันธ์ 2527
หน้า 1 - 6.

Bautista, O.K. and R.C. Mabesa. 1986. Vegetable Production. Los Banos :
University of the Philippines.

Eavis, D.E. and D. Payne. 1968. Soil Physical Conditions and Root Growth. New
York : Plenum Press.

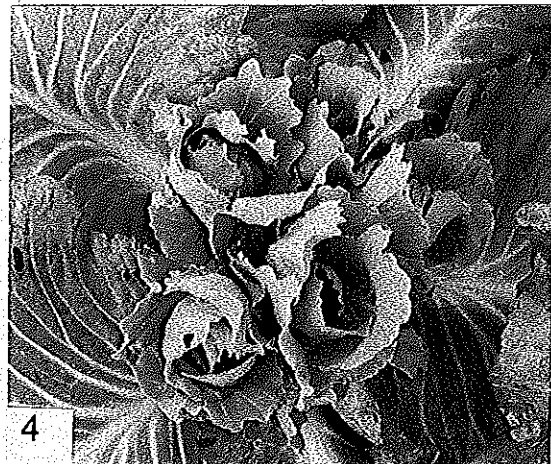
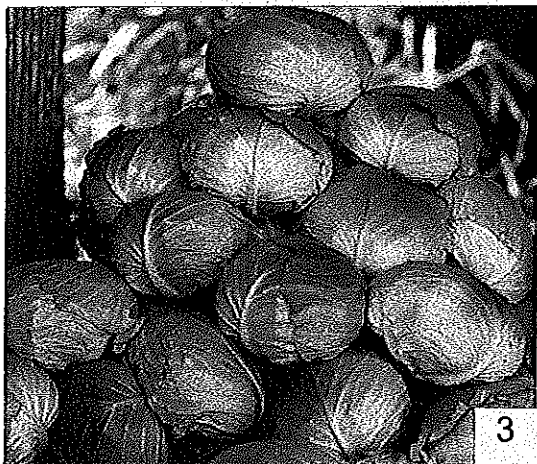
- Espinosa, J., J. Perez, J.C. Hernandez and P. Perez. 1987. Performance of 4 cabbage cultivars in different regions of Cuba. *Ciencia Tecnica en la Agricultural* 6 : 51 - 59.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce and R. L. Mitchell. 1985. *Physiology of Crop Plants*. Ames :Iowa State University Press.
- Knott, J.E. and J.R. Deanon. 1967. *Vegetable Production in Southeast Asia*. Los Banos : University of the Philippines.
- Lawande, K.E., V.A. Khaire and D.P. Mahatma. 1988. Effects of sowing dates on yield of cabbage. *Journal of Maharashtra Agricultural University* 13 : 100 - 101.
- Lorenz , O. A. and D. N. Maynard. 1980. *Knott's Handbook for Vegetable Growers*. New York : John Wiley & Sons.
- Tindall, H.D. 1988. *Vegetable in the Tropics*. Hong Kong : Macmillan International College.
- Thompson, H.C. and W.C. Kelly. 1959. *Vegetable Crops*. New-Delhi : Tata McGraw-Hill Pub. Co. Ltd.
- Walter, E.S. 1979. *Vegetable Growing Handbook*. Connecticut : The AVI Pub. Co. Inc.

ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 ลักษณะภายนอกของหีวกะหล่ำปลี 5 พันธุ์

ภาพผนวกที่ 2 ลักษณะภายในของหีวกะหล่ำปลี 5 พันธุ์



ภาพผนวกที่ 3 ลักษณะผลผลิตของหัวกะหล่ำปลี

ภาพผนวกที่ 4 ลักษณะของแขนงกะหล่ำปลี

ภาพผนวกที่ 5 ลักษณะการเกิดโรคใบเน่าของกะหล่ำปลี

ภาพผนวกที่ 6 ลักษณะการเกิดโรคหัวเน่าของกะหล่ำปลี

ตารางผนวกที่ 1. ผลการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ต้นรอดตายของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์
ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534

SOV	DF	SS	MS	F-Value	Pr > F
Replication	3	76.44	25.48	1.02 ^{ns}	0.3867
Main plot	6	7525.83	1254.30	14.42**	0.0001
Error (A)	18	1565.63	86.97		
Sub-plot	4	159.52	39.88	1.60**	0.0001
Main x Sub	24	374.48	15.60	0.63 ^{ns}	0.9028
Error (B)	84	2092.54	24.91		
Total	139	11794.46			

C.V. (Main plot) = 11.24% ns = Nonsignificant

C.V. (Sub-plot) = 6.02% ** = Significant at 1% Level

ตารางผนวกที่ 2. ผลการวิเคราะห์ความกว้างของทรงพุ่มของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์
ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534

SOV	DF	SS	MS	F-Value	Pr > F
Replication	3	3.28	1.09	0.27 ^{ns}	0.8479
Main plot	6	8267.11	1377.85	168.73**	0.0001
Error (A)	18	146.98	8.16		
Sub-plot	4	394.08	98.52	24.15**	0.0001
Main x Sub	24	384.23	16.00	3.92**	0.0001
Error (B)	84	342.71	4.07		
Total	139	9538.43			

C.V. (Main plot) = 5.38% ns = Nonsignificant

C.V. (Sub-plot) = 3.80% ** = Significant at 1% Level

ตารางผนวกที่ 3. ผลการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ต้นที่เหี่ยวของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์
ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534

SOV	DF	SS	MS	F-Value	Pr > F
Replication	3	218.68	72.89	2.63 ^{ns}	0.0552
Main plot	6	14851.67	2475.27	38.03**	0.0001
Error (A)	18	1171.57	65.08		
Sub-plot	4	243.50	60.87	2.20 ^{ns}	0.0761
Main x Sub	24	986.22	41.09	1.48 ^{ns}	0.0964
Error (B)	84	2325.96	27.69		
Total	139	19797.63			

C.V. (Main plot) = 10.48%

ns = Nonsignificant

C.V. (Sub-plot) = 6.84%

** = Significant at 1% Level

ตารางผนวกที่ 4. ผลการวิเคราะห์ความกว้างต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์
ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534

SOV	DF	SS	MS	F-Value	Pr > F
Replication	3	6.43	2.14	4.13**	0.0088
Main plot	6	568.03	94.67	44.53**	0.0001
Error (A)	18	38.26	2.12		
Sub-plot	4	93.83	23.45	45.11**	0.0001
Main x Sub	24	37.62	1.56	3.02**	0.0001
Error (B)	84	43.67	0.51		
Total	139	787.87			

C.V. (Main plot) = 9.10%

** = Significant at 1% Level

C.V. (Sub-plot) = 4.50%

ตารางผนวกที่ 5. ผลการวิเคราะห์ความสูงต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์
ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534

SOV	DF	SS	MS	F-Value	Pr > F
Replication	3	1.81	0.60	2.59*	0.0584
Main plot	6	42.54	7.09	16.70**	0.0001
Error (A)	18	7.64	0.42		
Sub-plot	4	63.91	15.97	68.25**	0.0001,
Main x Sub	24	11.89	0.49	2.12**	0.0065
Error (B)	84	19.66	0.23		
Total	139	147.48			

C.V. (Main plot) = 5.47% * = Significant at 5% Level

C.V. (Sub-plot) = 4.06% ** = Significant at 1% Level

ตารางผนวกที่ 6. ผลการวิเคราะห์น้ำหนักต่อหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์
ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534

SOV	DF	SS	MS	F-Value	Pr > F
Replication	3	121786.57	40595.52	7.20**	0.0002
Main plot	6	8910152.95	1485025.49	41.43**	0.0001
Error (A)	18	645121.82	35840.10		
Sub-plot	4	285082.98	71270.74	12.63**	0.0001
Main x Sub	24	328071.13	13669.63	2.42**	0.0016
Error (B)	84	473869.59	5641.30		
Total	139	10764085.07			

C.V. (Main plot) = 25.28% ** = Significant at 1% Level

C.V. (Sub-plot) = 10.03%

ตารางผนวกที่ 7. ผลการวิเคราะห์ผลผลิตของหัวเฉลี่ยต่อไร่ของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์
ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534

SOV	DF	SS	MS	F-Value	Pr > F
Replication	3	5209133.2	1736377.7	15.22**	0.0001
Main plot	6	318336971.6	53056161.9	72.19**	0.0001
Error (A)	18	13229849.2	734991.6		
Sub-plot	4	5158175.0	1289543.7	11.30**	0.0001
Main x Sub	24	8465340.2	352722.5	3.09**	0.0001
Error (B)	84	9583381.2	114087.9		
Total	139	359982850.4			

C.V. (Main plot) = 28.63% ** = Significant at 1% Level

C.V. (Sub-plot) = 11.28%

ตารางผนวกที่ 8. ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของแขนงต่อต้นเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์
ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534

SOV	DF	SS	MS	F-Value	Pr > F
Replication	3	386.89	128.96	0.33 ^{ns}	0.8063
Main plot	6	316246.65	52707.77	75.25**	0.0001
Error (A)	18	12608.24	700.45		
Sub-plot	4	19497.28	4874.32	12.34**	0.0001
Main x Sub	24	21790.73	907.94	2.30**	0.0028
Error (B)	84	33190.57	395.12		
Total	139	403720.38			

C.V. (Main plot) = 19.86% ns = Nonsignificant

C.V. (Sub-plot) = 14.92% ** = Significant at 1% Level

ตารางผนวกที่ 9. ผลการวิเคราะห์ผลผลิตของแขนงเฉลี่ยต่อไร่ของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์
ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534

SOV	DF	SS	MS	F-Value	Pr > F
Replication	3	16480.08	5493.36	0.69 ^{ns}	0.5604
Main plot	6	10360416.00	1726736.00	129.02 ^{**}	0.0001
Error (A)	18	240902.41	13383.47		
Sub-plot	4	442306.61	110576.65	13.90 ^{**}	0.0001
Main x Sub	24	391907.36	16329.47	2.05 ^{**}	0.0087
Error (B)	84	668377.81	7956.88		
Total	139	12120390.27			

C.V. (Main plot) = 22.41% ns = Nonsignificant

C.V. (Sub-plot) = 17.28% ** = Significant at 1% Level

ตารางผนวกที่ 10. ผลการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ต้นที่เกิดโรคหัวเน่าของกะหล่ำปลี 5 พันธุ์
ที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2534

SOV	DF	SS	MS	F-Value	Pr > F
Replication	3	156.19	52.06	0.68 ^{ns}	0.5774
Main plot	6	4137.00	689.50	8.97 ^{**}	0.0001
Error (A)	18	1384.36	76.90		
Sub-plot	4	666.95	166.73	5.36 ^{**}	0.0007
Main x Sub	24	727.75	30.32	0.98 ^{ns}	0.5059
Error (B)	84	2611.42	31.08		
Total	139	9683.70			

C.V. (Main plot) = 66.48% ns = Nonsignificant

C.V. (Sub-plot) = 42.25% ** = Significant at 1% Level

ตารางผนวกที่ 11. ผลการวิเคราะห์ดินในแปลงทดลองปลูกกะหล่ำปลี 5 พันธุ์ ในช่วงเดือน
มิถุนายน - ธันวาคม 2534

คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์	ค่าที่วัดได้
ประเภทเนื้อดิน	Sandy loam
ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)	5.24
อินทรีย์วัตถุ (OM %)	1.10
ฟอสฟอรัส (mg/kg soil)	49.76
โปตัสเซียม (meq/100g soil)	0.04
ไนโตรเจน (N%)	0.06

ที่มา : ห้องปฏิบัติการกลาง คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์