การเจริญเติบโตและผลผลิตของกะหล่ำดอกพันธุ์ทนร้อนในจังหวัดสงขลา

Growth and Yield of Heat-Tolerant Varieties of Cauliflower in Songkhla Province

คริษฐ์สพล หนูพรหม*, พงษ์ศักดิ์ มานสุริวงศ์, วิเศฐ ชูเล็ก และสถาพร เพ็งเผา

โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา วิทยาเขตสงขลา ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

Karistsapol Nooprom*, Pongsak Mansuriwong, Wiset Choolek and Sataporn Pengpao

Department of Agricultural Technology, Faculty of Agricultural Technology,

Songkhla Rajabhat University, Songkhla Campus, Khao Roob Chang, Muang, Songkhla 90000

บทคัดย่อ

การศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตของกะหล่ำดอกพันธุ์ทนร้อน 6 พันธุ์ ได้แก่ จักรพรรดิ์, พิเศษ 123, ดี 65, สโนว์ เลดี้ 1296, สโนว์ ไวท์ 1298 และฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออลี่ ที่สถานีปฏิบัติการพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา วิทยาเขตสงขลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ระหว่างเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม พ.ศ. 2558 โดยวางแผนการทดลองแบบ randomized complete block design (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ ผลการศึกษาพบว่ากะหล่ำดอกทุกพันธุ์สามารถเจริญเติบโตได้ดี ยกเว้นพันธุ์สโนว์ เลดี้ 1296 โดยกะหล่ำดอกพันธุ์จักรพรรดิ์มีผลผลิตสูงสุด 1,174.86 กิโลกรัมต่อไร่ กะหล่ำดอกพันธุ์ดี 65, สโนว์ ไวท์ 1298 และพิเศษ 123 ให้ผลผลิตรองลงมาเท่ากับ 982.02, 914.76 และ 877.14 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนกะหล่ำดอกพันธุ์ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่ ให้ผลผลิตต่ำสุดเพียง 605.30 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ที่น่าสนใจ คือ กะหล่ำดอกพันธุ์สโนว์ ไวท์ 1298 ที่พบว่าสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เร็วกว่ากะหล่ำดอกพันธุ์จักรพรรดิ์, ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่, ดี 65 และพิเศษ 123 ถึง 3.50, 4.00, 7.00 และ 14.50 วัน ตามลำดับ

คำสำคัญ : กะหล่ำดอก; พันธุ์ทนร้อน; จังหวัดสงขลา

Abstract

The study on growth and yield of 6 heat-tolerant varieties of cauliflower, namely; ‘Jakkaphat’, ‘Piset 123’, ‘D 65’, ‘Snow Lady 1296’, ‘Snow White 1298’ and ‘Farmer Extra Early’

***ผู้รับผิดชอบบทความ :** abhichard_n@hotmail.co.th

DOI 10.14456/tstj.2016.45

had been investigated at the Horticultural Practice Station, Faculty of Agricultural Technology, Songkhla Rajabhat University, Songkhla campus, Muang, Songkhla province during the period from May to July, 2015. The experimental design was a randomized complete block design (RCBD) with 4 replications. The results found that all varieties of cauliflower can grow well, except the 'Snow Lady 1296'. The 'Jakkaphat' gave the highest yield of 1,174.86 kg/rai. The 'D 65', 'Snow White 1298' and 'Piset 123' gave the second high yield of 982.02, 914.76 and 877.14 kg/rai, respectively, while the 'Farmers Extra Early' gave the lowest yield of 605.02 kg/rai. The 'Snow White 1298' was interesting variety because it can be earlier yield harvesting than the 'Jakkaphat', 'Farmers Extra Early', 'D 65' and 'Piset 123' of 3.50, 4.00, 7.00 and 14.50 days, respectively.

Keywords: cauliflower; heat-tolerant variety; Songkhla province

1. บทนำ

กะหล่ำดอกเป็นผักในตระกูลกะหล่ำ (Brassicaceae) เช่นเดียวกับคะน้า กะหล่ำปลี และบรอคโคลี [1] ที่มีผู้นิยมบริโภคทั่วไปในภาคใต้และทุกภาคของประเทศไทย โดยการบริโภคส่วนของช่อดอกอ่อนที่มีลักษณะอัดตัวกันแน่นเป็นก้อน อวบอ่อน และกรอบ [2] กะหล่ำดอกถูกนำมาใช้ประกอบอาหารของคนทุกระดับชั้น ไม่ว่าจะเป็นอาหารระดับภัตตาคาร โรงแรม ร้านข้าวแกง และในครัวเรือน เพราะมีรสชาติอร่อย กรอบหวาน มีสีดอกเหลืองน่ารับประทาน และใช้ประกอบอาหารได้หลากหลายชนิด [3] กะหล่ำดอกอุดมด้วยสารอาหารที่เป็นประโยชน์ เช่น วิตามินซี วิตามินเอ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และเส้นใยในปริมาณสูงเช่นเดียวกับผักชนิดอื่น ๆ ในตระกูลกะหล่ำ [4] นอกจากนี้กะหล่ำดอกยังประกอบด้วยสารซัลโฟราเฟน (sulforaphane) ซึ่งมีฤทธิ์ในการป้องกันและกำจัดเซลล์มะเร็งได้ [5] สำหรับสถิติการเพาะปลูกกะหล่ำดอกในประเทศไทย กรมส่งเสริมการเกษตร (2559) รายงานว่าในปีการเพาะปลูก 2558 ประเทศไทยมีเนื้อที่เพาะปลูกกะหล่ำดอกทั้งหมด 8,664 ไร่ มีเนื้อที่เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 6,493 ไร่ และมีผลผลิตรวมทั้งประเทศ 19,050 ตัน โดยจังหวัดที่มีพื้นปลูกกะหล่ำดอกมากเป็นลำดับต้น ๆ ได้แก่ เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ และราชบุรี ซึ่งมีเนื้อที่ปลูก 2,556, 2,493 และ 1,841 ไร่ ตามลำดับ ส่วนในภาคใต้พบว่ามีเนื้อที่ปลูกกะหล่ำดอกน้อยมากเพียง 15 ไร่ ในจังหวัดสงขลา [6]

กะหล่ำดอกเป็นผักเมืองหนาวที่ต้องการสภาพอากาศหนาวเย็นเพื่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตในช่วง 20-25 องศาเซลเซียส [7] ดังนั้นการปลูกกะหล่ำดอกในประเทศไทยจึงปลูกได้ดีในพื้นที่ที่มีอากาศหนาวเย็นหรือในช่วงฤดูหนาว [3,8] สำหรับการปลูกกะหล่ำดอกในภาคใต้ควรเลือกใช้พันธุ์ให้เหมาะสมกับฤดูกาล เพราะภาคใต้เป็นเขตร้อนชื้นที่มีฤดูกาลเพียงสองฤดูเท่านั้น คือ ฤดูร้อน และฤดูฝน ซึ่งมีอุณหภูมิต่ำไม่มากนักอยู่ในช่วง 26-28 องศาเซลเซียส [9] จึงไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกะหล่ำดอก แต่ปัจจุบันนักปรับปรุงพันธุ์พืชได้มีการพัฒนาสายพันธุ์กะหล่ำดอกพันธุ์ลูกผสมทนร้อนที่มีคุณสมบัติสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดีในเขตร้อน [10] การทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบพันธุ์กะหล่ำดอกที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตสูงในจังหวัดสงขลา

2. อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

2.1 การเพาะกล้า

ใช้กะหล่ำดอกพันธุ์ทนร้อน 6 พันธุ์ ได้แก่

2.1.1 พันธุ์จักรพรรดิ์ (บริษัท เจียไต๋ จำกัด)

2.1.2 พันธุ์พิเศษ 123 (บริษัท เจียไต๋ จำกัด)

2.1.3 พันธุ์สโนว์ เลดี้ 1296 (บริษัท เพื่อนเกษตรกร จำกัด)

2.1.4 พันธุ์สโนว์ ไวท์ 1298 (บริษัท เพื่อนเกษตรกร จำกัด)

2.1.5 พันธุ์ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่ (บริษัท เพื่อนเกษตรกร จำกัด)

2.1.6 พันธุ์ดี 65 (บริษัท ฉั่วย่งเซ้งพันธุ์พืช จำกัด)

โดยเพาะเมล็ดพันธุ์กะหล่ำดอกในวันที่ 9 เมษายน พ.ศ. 2558 ในตะกร้าพลาสติกขนาด 32×40×10 เซนติเมตร โดยใช้ดินผสมเป็นวัสดุเพาะ รดน้ำเช้าและบ่าย เมื่อต้นกล้างอกและมีใบจริง 1-2 ใบ จึงย้ายต้นกล้าที่แข็งแรงสมบูรณ์ลงปลูกในถ้วยปลูกที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว โดยใช้ดินผสมเป็นวัสดุปลูก

2.2 การเตรียมแปลงปลูก

เตรียมแปลงปลูกโดยการไถดะ ไถแปร และไถพรวน หลังจากนั้นยกแปลงขนาด 1×5 เมตร เว้นระยะระหว่างแปลง 0.50 เมตร ก่อนปลูกใส่ปูนขาว อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดิน จากนั้นใส่ปุ๋ยคอกคลุกเคล้าให้ทั่วแปลงปลูกในอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่

2.3 การย้ายปลูก

เมื่อต้นกล้ากะหล่ำดอกมีอายุ 30 วันหลังเพาะเมล็ด ย้ายต้นกล้าที่แข็งแรงสมบูรณ์ลงปลูกในแปลงทดลองในวันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2558 ก่อนการย้ายปลูกทำให้ต้นกล้าคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมในแปลงปลูก โดยให้ต้นกล้าได้รับแสงแดดมากขึ้นและรดน้ำน้อยลง 3 วันก่อนการย้ายปลูก ย้ายปลูกต้นกล้าในตอนเย็น โดยใช้ระยะปลูก 35×60 เซนติเมตร จำนวน 28 ต้นต่อแปลง หลังการย้ายปลูกไม่มีการบังร่มเงาให้กับต้นกล้า และปลูกซ่อมต้นกล้าหลังย้ายปลูกภายใน 7 วัน

2.4 การปฏิบัติดูแลรักษา

ให้น้ำกะหล่ำดอกแบบฝนเทียมวันละ 2 ครั้ง เช้าและบ่าย ยกเว้นวันที่ฝนตก เมื่อกะหล่ำดอกเริ่มออกดอกเพิ่มการให้น้ำเป็นวันละ 3 ครั้ง ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 3 ครั้ง หลังย้ายปลูก 2, 3 และ 4 สัปดาห์ ตามลำดับ ในสัปดาห์ที่ 2 ใส่ปุ๋ยพร้อมการพูนโคนและกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 35 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง คือ หลังจากย้ายปลูก 5 และ 6 สัปดาห์ ตามลำดับ ฉีดพ่นยาฆ่าแมลงคาร์โบซัลแฟน 2 ซีซีต่อน้ำ 1 ลิตร 2 ครั้ง หลังย้ายกล้าที่ 7 และ 21 วัน ตามลำดับ สลับกับการฉีดพ่นยาฆ่าแมลงอะบาเม็กติน 3 ซีซีต่อน้ำ 1 ลิตร 2 ครั้ง หลังย้ายกล้าที่ 14 และ 29 วัน ตามลำดับ เพื่อป้องกันและกำจัดหนอนใยผัก หนอนกระทู้ผัก และแมลงศัตรูอื่น ๆ ใช้สารป้องกันกำจัดราควินโทซีน + อีทริไดอะโซล 1 ซีซีต่อน้ำ 1 ลิตร รดที่โคนต้น 2 ครั้ง หลังย้ายปลูกที่ 4 และ 33 วัน ตามลำดับ เพื่อป้องกันการระบาดของโรคโคนเน่า

2.5 การบันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูลจำนวนต้นกล้ารอดตายของกะหล่ำดอกทั้ง 6 พันธุ์ หลังการย้ายปลูก 30 วัน หลังจากนั้นบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตของกะหล่ำดอก ได้แก่ (1) ความสูงทรงพุ่ม วัดความสูงทรงพุ่มจากโคนต้นจนถึงปลายยอดในระยะออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ (2) ความกว้างทรงพุ่ม วัดความกว้างทรงพุ่มจากปลายใบด้านข้างของทรงพุ่มด้านหนึ่งถึงปลายใบด้านตรงกันข้าม (3) จำนวนใบ นับจำนวนใบ

ต่อต้นหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต (4) เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น วัดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นบริเวณกลางลำต้นหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต (5) อายุออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ นับจำนวนวันที่มีจำนวนต้นกะหล่ำดอกออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ โดยสังเกตช่อดอกที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 เซนติเมตร (6) อายุเก็บเกี่ยว 50 เปอร์เซ็นต์ นับจำนวนวันที่มีจำนวนต้นกะหล่ำดอกที่เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 50 เปอร์เซ็นต์ โดยสังเกตช่อดอกที่มีขนาดโตเต็มที่และเป็นก้อนอัดกันแน่น (7) จำนวนต้นที่เก็บเกี่ยวได้ นับจำนวนต้นกะหล่ำดอกที่เก็บเกี่ยวผลผลิตเพื่อจำหน่ายได้ (8) น้ำหนักสดก่อนการตัดแต่ง เก็บเกี่ยวผลผลิตโดยการตัดกะหล่ำดอกบริเวณโคนต้นเสมอพื้นดิน จากนั้นชั่งน้ำหนักสดทั้งต้น (9) น้ำหนักสดหลังการตัดแต่ง หลังจากชั่งน้ำหนักสดก่อนการตัดแต่งแล้ว ทำการตัดแต่งผลผลิตโดยตัดส่วนก้านที่มีไฟเบอร์สูงและแข็งทิ้ง ตัดแต่งใบให้เหลือ 3-4 ใบ เพื่อใช้ห่อหุ้มดอก จากนั้นชั่งน้ำหนักสด (10) เส้นผ่านศูนย์กลางช่อดอก วัดเส้นผ่านศูนย์กลางช่อดอกจากปลายด้านข้างของหน้าดอกด้านหนึ่งจนถึงปลายด้านข้างของหน้าดอกด้านตรงกันข้าม และ (11) ผลผลิต คำนวณผลผลิตต่อไร่ของกะหล่ำดอกจากน้ำหนักสดหลังการตัดแต่งของแต่ละแปลง โดยใช้สูตรการคำนวณดังนี้ ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) = [น้ำหนักสดหลังการตัดแต่งต่อแปลง (กรัม) ÷ 1,000 กรัม] × (1,600 ตารางเมตร ÷ พื้นที่เก็บเกี่ยว 9 ตารางเมตร) (หมายเหตุ : พื้นที่เก็บเกี่ยว คำนวณจากพื้นที่แปลงปลูก 5 ตารางเมตร + พื้นที่รอบแปลงปลูก 4 ตารางเมตร)

2.6 แผนการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูล

วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block design (RCBD) ประกอบด้วย 6 สิ่งทดลอง (พันธุ์) คือ จักรพรรดิ, พิเศษ 123, ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่, ดี 65, สโนว์ เลดี้ 1296 และสโนว์ ไวท์ 1298 ทำการทดลองจำนวน 4 ซ้ำ และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของข้อมูลด้วยวิธี Duncan’s multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

3. ผลการวิจัยและวิจารณ์

ผลการศึกษาพบว่าพันธุ์กะหล่ำดอกส่วนใหญ่มีจำนวนต้นกล้ารอดตายหลังย้ายปลูก 30 วัน สูงกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ โดยกะหล่ำดอกพันธุ์สโนว์ เลดี้ 1296 มีจำนวนต้นกล้ารอดตายสูงสุด 99.10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์จักรพรรดิ, พิเศษ 123 และสโนว์ ไวท์ 1298 ที่มีจำนวนต้นกล้ารอดตายอยู่ในช่วง 91.96-93.74 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกะหล่ำดอกพันธุ์ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่ มีจำนวนต้นกล้ารอดตายต่ำสุด 74.99 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1) เนื่องจากได้ย้ายปลูกต้นกล้ากะหล่ำดอกในถ้วยปลูกก่อนการย้ายปลูกลงแปลง ทำให้ระบบรากของต้นกล้าได้รับความกระทบกระเทือนน้อยหลังการย้ายปลูก สอดคล้องกับสายัณห์ และขวัญจิตร [11] ที่รายงานว่าการย้ายปลูกต้นกล้ากะหล่ำปลีลงในถุงพลาสติกก่อนการย้ายปลูกลงแปลง ทำให้กะหล่ำปลีมีจำนวนต้นกล้ารอดตายหลังการย้ายปลูก 30 วัน สูงกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ เพราะระบบรากของต้นกล้าไม่ได้รับการกระทบกระเทือนมากนัก ประกอบกับการย้ายปลูกต้นกล้าในเวลาเย็นซึ่งเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ต้นกล้าตั้งตัวได้เร็วยิ่งขึ้น และนำไปสู่การศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตของกะหล่ำดอกแต่ละพันธุ์ดังนี้

3.1 การเจริญเติบโต

กะหล่ำดอกทุกพันธุ์มีความสูงทรงพุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติอยู่ในช่วง 41.25-53.00 เซนติเมตร ส่วนความกว้างทรงพุ่ม พบว่ากะหล่ำดอกพันธุ์

สโนว์ เลดี้ 1296, จักรพรรดิ์ และพิเศษ 123 มีความกว้างทรงพุ่มใหญ่อยู่ในช่วง 81.47-90.90 เซนติเมตร กะหล่ำดอกพันธุ์สโนว์ ไวท์ 1298 มีความกว้างทรงพุ่มปานกลาง 77.82 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่ และดี 65 มีความกว้างทรงพุ่มเล็กอยู่ในช่วง 65.90-67.97 เซนติเมตร กะหล่ำดอกพันธุ์สโนว์ ไวท์ 1298 มีจำนวนใบมากที่สุด 26.50 ใบต่อต้น ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์จักรพรรดิ, สโนว์เลดี้ 1296 และพิเศษ 123 ที่มีจำนวนใบอยู่ในช่วง 24.60-26.00 ใบต่อต้น ส่วนพันธุ์ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่ และดี 65 มีจำนวนใบน้อยอยู่ในช่วง 20.75-21.85 ใบต่อต้น สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น พบว่ากะหล่ำดอกพันธุ์พิเศษ 123 และสโนว์ เลดี้ 1296 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นใหญ่อยู่ในช่วง 2.81-3.06 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์จักรพรรดิ, สโนว์ ไวท์ 1298 และดี 65 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นปานกลางอยู่ในช่วง 2.39-2.57 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่ มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเล็ก 2.30 เซนติเมตร (ตารางที่ 1) จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการเจริญเติบโตของกะหล่ำดอกขึ้นอยู่กับลักษณะประจำพันธุ์ของกะหล่ำดอกแต่ละพันธุ์ ซึ่งสอดคล้องกับ Nooprom และ Santipracha [12] ที่รายงานว่าการเจริญเติบโตของพืชแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับลักษณะประจำพันธุ์ของพืชชนิดนั้น ๆ

ตารางที่ 1 จำนวนต้นกล้ารอดตาย ความสูงทรงพุ่ม ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนใบ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นของกะหล่ำดอกพันธุ์ทนร้อน 6 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม พ.ศ. 2558 ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

พันธุ์	จำนวนต้นกล้ารอดตาย (%)	ความสูงทรงพุ่ม (ซม.)	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	จำนวนใบ (ใบ/ต้น)	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (ซม.)
จักรพรรดิ์	91.96±6.10 [1/ab]	48.87±6.79	81.47±7.99 [ab]	26.00±2.08 [a]	2.39±0.27 [bc]
พิเศษ 123	96.42±2.91 [ab]	49.57±4.79	83.60±6.07 [ab]	24.60±1.89 [a]	3.06±0.33 [a]
ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่	74.99±7.71 [c]	41.25±2.67	65.90±5.73 [d]	20.75±1.36 [b]	2.30±0.22 [c]
สโนว์ เลดี้ 1296	99.10±1.79 [a]	53.00±1.60	90.90±5.15 [a]	24.80±1.55 [a]	2.81±0.38 [ab]
สโนว์ ไวท์ 1298	93.74±6.10 [ab]	47.97±3.81	77.82±4.30 [bc]	26.50±1.32 [a]	2.45±0.01 [bc]
ดี 65	90.17±6.09 [b]	41.92±3.08	67.97±6.78 [cd]	21.85±1.05 [b]	2.57±0.29 [bc]
F-test	*	ns	*	*	*
C.V. (%)	5.87	7.97	8.48	6.41	11.14

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ; * = แตกต่างทางสถิติที่ $P \leq 0.05$

[1/] ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่มีตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เมื่อเปรียบเทียบด้วยวิธี DMRT

กะหล่ำดอกพันธุ์สโนว์ ไวท์ 1298 พัฒนาเข้าสู่ระยะออกดอกได้เร็วที่สุด โดยมีอายุออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ 38.50 วันหลังย้ายปลูก เร็วกว่าพันธุ์จักรพรรดิ, ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่, ดี 65 และพิเศษ 123 ที่ 3.50, 6.50, 7.25 และ 12.00 วัน ตามลำดับ อายุออกดอกที่เร็วขึ้นมีความสัมพันธ์กับอายุเก็บ

เกี่ยวผลผลิตที่เร็วขึ้นเช่นกัน โดยสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิต 50 เปอร์เซ็นต์ของกะหล่ำดอกพันธุ์สโนว์ ไวท์ 1298 ได้เร็วที่สุด 51.50 วันหลังย้ายปลูก เร็วกว่าพันธุ์จักรพรรดิ, ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่, ดี 65 และพิเศษ 123 ที่ 3.50, 4.00, 7.00 และ 14.50 วัน ตามลำดับ ทำให้เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ก่อนซึ่งเป็นผลดีในด้านการตลาด ส่วนพันธุ์สโนว์ เลดี้ 1296 แม้ว่าสามารถเจริญเติบโตได้ดี แต่มีจำนวนต้นที่ไม่ออกดอกสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2) อาจเพราะกะหล่ำดอกพันธุ์สโนว์ เลดี้ 1296 ต้องการอุณหภูมิต่ำกว่ากะหล่ำดอกพันธุ์อื่น ๆ เพื่อกระตุ้นการออกดอก ดังนั้นการนำมาปลูกในพื้นที่ภาคใต้ซึ่งเป็นเขตร้อนชื้น และมีอุณหภูมิต่ำไม่มากนัก (26-28 องศาเซลเซียส) จึงทำให้กะหล่ำดอกพันธุ์สโนว์ เลดี้ 1296 ไม่เกิดตาดอก ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดสอบพันธุ์บรอคโคลีลูกผสมทนร้อนในจังหวัดสงขลา ที่พบว่าบรอคโคลีพันธุ์บิ๊กกรีนสามารถเจริญเติบโตได้ดีในจังหวัดสงขลา แต่มีจำนวนต้นที่ออกดอกน้อยเพียง 31.25 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากบรอคโคลีพันธุ์บิ๊กกรีนต้องการอุณหภูมิต่ำกว่าพันธุ์อื่น ๆ เพื่อกระตุ้นการออกดอก [9]

ตารางที่ 2 อายุออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ และอายุเก็บเกี่ยว 50 เปอร์เซ็นต์ ของกะหล่ำดอกพันธุ์ทนร้อน 6 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม พ.ศ. 2558 ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

พันธุ์	อายุการออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ (วันหลังย้ายปลูก)	อายุการเก็บเกี่ยว 50 เปอร์เซ็นต์ (วันหลังย้ายปลูก)
จักรพรรดิ์	42.00±2.16[1/bc]	55.00±1.15[c]
พิเศษ 123	50.50±5.00[a]	66.00±0.00[a]
ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่	45.00±2.00[b]	55.50±0.57[c]
สโนว์ เลดี้ 1296	-	-
สโนว์ ไวท์ 1298	38.50±1.91[c]	51.50±1.91[d]
ดี 65	45.75±1.89[ab]	58.50±0.57[b]
F-test	*	*
C.V. (%)	7.13	2.01

- = ไม่ออกดอก; * = แตกต่างทางสถิติที่ $P \le 0.05$

[1/] ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่มีตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เมื่อเปรียบเทียบด้วยวิธี DMRT

3.2 ผลผลิต

กะหล่ำดอกพันธุ์สโนว์ ไวท์ 1298, พิเศษ 123, จักรพรรดิ, ดี 65 และฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่ มีจำนวนต้นที่เก็บเกี่ยวได้สูงอยู่ในช่วง 91.02-100.00 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกะหล่ำดอกพันธุ์สโนว์ เลดี้ 1296 ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เพราะไม่ออกดอก สำหรับผลผลิต พบว่ากะหล่ำดอกพันธุ์จักรพรรดิ์ให้ผลผลิตสูงสุด 1,174.86 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ พันธุ์ดี 65, สโนว์ ไวท์ 1298 และพิเศษ 123 ที่ให้ผลผลิต 982.02 914.76 และ 877.14 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนกะหล่ำดอกพันธุ์ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่ให้ผลผลิตต่ำสุดเพียง 605.30 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่

3) การที่กะหล่ำดอกพันธุ์จักรพรรดิ์ให้ผลผลิตสูง อาจเพราะได้รับการพัฒนาสายพันธุ์ให้สามารถทนทานต่อสภาพอากาศร้อนได้สูงกว่ากะหล่ำดอกพันธุ์พันธุ์อื่น ๆ สำหรับในภาคใต้กะหล่ำดอกพันธุ์จักรพรรดิ์ได้รับการทดสอบพันธุ์แล้วว่ามีศักยภาพสูงสามารถปลูกในภาคใต้ได้ [13]

ตารางที่ 3 จำนวนต้นที่เก็บเกี่ยวได้และผลผลิตของกะหล่ำดอกพันธุ์ทนร้อน 6 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม พ.ศ. 2558 ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

พันธุ์	จำนวนต้นที่เก็บเกี่ยวได้ (%)	ผลผลิต (กก./ไร่)
จักรพรรดิ์	98.06±2.25 [1/ab]	1,174.86±89.80 [a]
พิเศษ 123	98.32±3.35 [ab]	877.14±67.09 [b]
ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่	91.02±8.83 [b]	605.30±91.32 [c]
สโนว์ เลดี้ 1296	-	-
สโนว์ ไวท์ 1298	100.00±0.00 [a]	914.76±40.70 [b]
ดี 65	92.99±6.12 [ab]	982.02±121.05 [b]
F-test	*	*
C.V. (%)	5.30	9.81

- = ไม่ออกดอก; * = แตกต่างทางสถิติที่ $P \leq 0.05$

[1/] ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่มีตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เมื่อเปรียบเทียบด้วยวิธี DMRT

3.3 คุณภาพผลผลิต

คุณภาพผลผลิตของกะหล่ำดอกเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความพึงพอใจให้กับผู้บริโภค จากการศึกษาคุณภาพผลผลิตพบว่ากะหล่ำดอกพันธุ์พิเศษ 123 มีน้ำหนักสดก่อนการตัดแต่งสูง 1,045.50 กรัมต่อต้น ในขณะที่พันธุ์ จักรพรรดิ, สโนว์ ไวท์ 1298 และ ดี 65 มีน้ำหนักสดก่อนการตัดแต่งปานกลางอยู่ในช่วง 723.57-892.79 กรัมต่อต้น ส่วนพันธุ์ ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่ มีน้ำหนักสดก่อนการตัดแต่งต่ำ 518.59 กรัมต่อต้น หลังจากการตัดแต่งผลผลิตพบว่ากะหล่ำดอกพันธุ์จักรพรรดิ์มีน้ำหนักสดหลังการตัดแต่งสูง 262.04 กรัมต่อต้น รองลงมา คือ พันธุ์ดี 65 ซึ่งมีน้ำหนักสดหลังการตัดแต่งปานกลาง 229.51 กรัมต่อต้น ส่วนพันธุ์สโนว์ ไวท์ 1298, พิเศษ 123 และฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออลี่ มีน้ำหนักสดหลังการตัดแต่งต่ำไม่แตกต่างกันทางสถิติอยู่ในช่วง 178.46-197.13 กรัมต่อต้น โดยกะหล่ำดอกพันธุ์พิเศษ 123 มีน้ำหนักสดก่อนการตัดแต่งสูงกว่ากะหล่ำดอกพันธุ์อื่น ๆ แต่หลังจากตัดแต่งผลผลิต กะหล่ำดอกพันธุ์จักรพรรดิ์กลับมีน้ำหนักสดหลังการตัดแต่งสูงสุด แม้ว่ากะหล่ำดอกพันธุ์จักรพรรดิ์และพิเศษ 123 มีจำนวนใบและเส้นผ่านศูนย์กลางช่อดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่กะหล่ำดอกพันธุ์จักรพรรดิ์มีแนวโน้มให้จำนวนใบและเส้นผ่านศูนย์กลางช่อดอกสูงกว่ากะหล่ำดอกพันธุ์พิเศษ 123 ประกอบกับกะหล่ำดอกพันธุ์จักรพรรดิ์มีช่อดอกแน่นกว่าจึงทำให้มีน้ำหนักมากกว่า นอกจากนี้กะหล่ำดอกพันธุ์พิเศษ 123 ยังมีลำต้นขนาดใหญ่ น้ำหนักผลผลิตส่วนหนึ่งจึงสูญเสียไประหว่างการตัดแต่งผลผลิต

นอกจากนี้ขนาดของช่อดอกยังเป็นคุณภาพผลผลิตอีกประการหนึ่งที่มีความสำคัญ โดยพบว่ากะหล่ำดอกพันธุ์จักรพรรดิ์มีเส้นผ่านศูนย์กลางช่อดอกใหญ่ที่สุด 13.77 เซนติเมตร ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่, ดี 65 และพิเศษ 123 ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางช่อดอก 13.00 12.74 และ 12.45 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพันธุ์สโนว์ ไวท์ 1298 มีเส้นผ่านศูนย์กลางช่อดอกเล็กที่สุดเพียง 11.98 เซนติเมตร (ตารางที่ 4) เนื่องจากกะหล่ำดอกเป็นผักเมืองหนาวที่ต้องการอุณหภูมิต่ำเพื่อการเจริญเติบโตอยู่ในช่วง 20-25 องศาเซลเซียส [7] การนำกะหล่ำดอกมาปลูกในจังหวัดสงขลาในช่วงเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในช่วง 35.10-35.70 องศาเซลเซียส [14] (รูปที่ 1) จึงทำให้กะหล่ำดอกมีคุณภาพของช่อดอกต่ำ เช่น ช่อดอกมีขนาดเล็กไม่แน่น และมีใบแซมดอก ยกเว้นกะหล่ำดอกบางพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์ขึ้นใหม่ให้สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดีในเขตร้อน แม้ว่ากะหล่ำดอกที่ปลูกในช่วงเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม ในจังหวัดสงขลามีขนาดช่อดอกเล็กกว่ากะหล่ำดอกที่ปลูกทั่วไปในภาคเหนือและภาคกลาง แต่ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคเนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ผลผลิตขาดตลาด และที่สำคัญเกษตรกรสามารถจำหน่ายผลผลิตได้ราคาแพง

ตารางที่ 4 น้ำหนักสดก่อนการตัดแต่ง น้ำหนักสดหลังการตัดแต่ง และเส้นผ่านศูนย์กลางช่อดอกของกะหล่ำดอกพันธุ์ทนร้อน 6 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม พ.ศ. 2558 ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

พันธุ์	น้ำหนักสดก่อนการตัดแต่ง (ก./ต้น)	น้ำหนักสดหลังการตัดแต่ง (ก./ต้น)	เส้นผ่านศูนย์กลางช่อดอก (ซม.)
จักรพรรดิ์	892.79±77.71[1/b]	262.04±12.13[a]	13.77±0.41[a]
พิเศษ 123	1,045.50±143.17[a]	187.14±20.70[c]	12.45±1.05[ab]
ฟาร์มเมอร์ เอ็กตร้า เออร์ลี่	518.59±22.88[d]	178.46±13.78[c]	13.00±1.00[ab]
สโนว์ เลดี้ 1296	-	-	-
สโนว์ ไวท์ 1298	862.58±65.38[b]	197.13±21.01[c]	11.98±1.56[b]
ดี 65	723.57±55.08[c]	229.51±28.98[b]	12.74±0.90[ab]
F-test	*	*	*
C.V. (%)	10.94	8.36	8.15

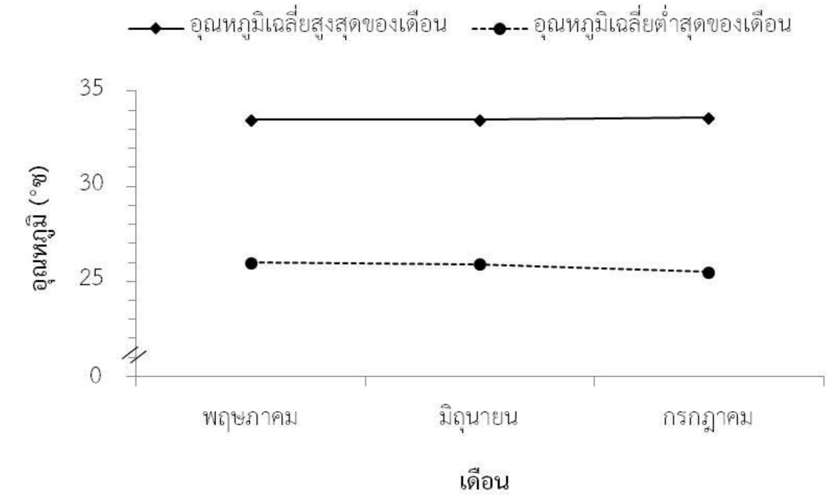
- = ไม่ออกดอก; * = แตกต่างทางสถิติที่ $P \leq 0.05$

[1/] ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่มีตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เมื่อเปรียบเทียบด้วยวิธี DMRT

4. สรุป

กะหล่ำดอกพันธุ์จักรพรรดิ์, ดี 65, สโนว์ ไวท์ 1298 และพิเศษ 123 มีการเจริญเติบโตดีและให้ผลผลิตสูงอยู่ในช่วง 877.14-1,174.86 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเหมาะสมสำหรับการปลูกในจังหวัดสงขลาและพื้นที่ใกล้เคียง พันธุ์กะหล่ำดอกที่น่าสนใจคือ จักรพรรดิ์ ซึ่ง

เป็นพันธุ์กะหล่ำดอกลูกผสมทางการค้าที่ให้ผลผลิตสูงที่สุด 1,174.86 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกะหล่ำดอกพันธุ์สโนว์ ไวท์ 1298 แม้ว่าให้ผลผลิตต่ำกว่าพันธุ์จักรพรรดิ์และดี 65 แต่สามารถออกดอกและเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เร็วกว่า 3.50 และ 7.00 วัน ตามลำดับ ซึ่งจะเป็นผลดีในด้านการตลาด



รูปที่ 1 อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดและอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในช่วงเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม พ.ศ. 2558 ที่ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่สนับสนุนงบประมาณในการวิจัย และอนุเคราะห์ให้ใช้แปลงทดลองในสถานีปฏิบัติการพืชสวนเพื่อการทดสอบพันธุ์กะหล่ำดอกในครั้งนี้

6. เอกสารอ้างอิง

[1] Decoteau, D.R., 2000, Vegetable Crops, Prentice-Hall, New Jersey, 458 p.

[2] กาญจนา กุลวิทิต, 2548, การลดอุณหภูมิของกะหล่ำดอกก่อนการเก็บรักษา, รายงานการวิจัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์, กาฬสินธุ์, 12 น.

[3] กองบรรณาธิการฐานเกษตรกรรม, 2549, รวมเรื่องผัก, โรงพิมพ์มิตรสยาม, กรุงเทพฯ, 143 น.

[4] ไฉน ยอดเพชร, 2542, พืชผักในตระกูลครูซิเฟอร์, ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, ชลบุรี, 195 น.

[5] นันทยา กัลยาศิริ, 2549, พืชผักต้านมะเร็ง, กลุ่มพัฒนาเทคโนโลยีการเผยแพร่ สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ, 2 น.

[6] กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559, รายงานข้อมูลภาวะการผลิตกะหล่ำดอกปีการเพาะปลูก 2558, แหล่งที่มา : http://production.doae.go.th/report/report_main2.php?report_type=1, 4 มกราคม 2559.

[7] อารดา มาสริ, 2544, อิทธิพลของความเข้มแสงต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกะหล่ำดอกที่ปลูกในโรงเรือนตาข่าย, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ, 106 น.

[8] สุภาจรี นิยะมานนท์, สมเดช นิยะมานนท์, และ มรกต ศักดิ์นิมิต, 2545, การใช้ปุ๋ยจากสาหร่ายทะเลเพื่อเพิ่มผลผลิตกะหล่ำดอกในเขตอำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง, รายงานการวิจัย, มหาวิทยาลัยทักษิณ, พัทลุง, 32 น.

[9] อภิชาติ หนูพรหม และขวัญจิตร สันติประชา, 2554, การเจริญเติบโตและผลผลิตของบรอคโคลีพันธุ์เบา 7 พันธุ์ ในจังหวัดสงขลา, เกษตรพระจอมเกล้า 29: 54-61.

[10] มณีฉัตร นิกรพันธุ์, 2545, กะหล่ำ, ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่, 224 น.

[11] สายัณห์ สดุดี และขวัญจิตร สันติประชา, 2535, วันปลูกกะหล่ำปลีที่เหมาะสมในจังหวัดสงขลา, น. A3-1-A3-11, ใน รายงานการประชุมวิชาการพืชผักแห่งชาติ ครั้งที่ 11 ระหว่างวันที่ 15-19 มกราคม 2535, เชียงใหม่.

[12] Nooprom, K. and Santipracha, Q., 2013, Effects of planting dates and varieties on growth and yield of broccoli in rainy season, AJABS 8: 357-361.

[13] อภิชาติ ศรีสะอาด และอัมพา คำวงศา, 2556, คู่มือการวางแผนเพาะปลูกผักฝืนฤดูให้รวย, นาคา อินเตอร์มีเดีย, สมุทรสาคร, 128 น.

[14] ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก, 2558, รายงานอุตุนิยมวิทยาของอำเภอเมืองสงขลา, กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม, สงขลา, 1 น.