

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

การศึกษาอิทธิพลของระยะปลูกที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหอมแบ่ง
พันธุ์อุตรดิตถ์ ในระยะปลูกต่าง ๆ กัน

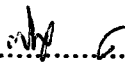
A Study on Different Spacing of Growth and Product of Multiple Onion Variety Utradit

โดย

นางสาวศศิธร บัวผัน

นายเอกลักษณ์ ท้าวน้อย

ได้พิจารณาเห็นชอบจาก

.....


(รศ. รัชชานา มีแก้วกฤษกร)

วันที่ 8 เดือน ๑๗ พ.ศ. ๒๕๖๖

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

.....


(รศ. สมภพ รุจิระวัฒน์)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ 12 เดือน ๑๗ พ.ศ. ๒๕๖๖

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาพืชสวน วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การศึกษาอิทธิพลของระยะปลูกที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหอมแบ่ง
พันธุ์อุตรดิตถ์ ในระยะปลูกต่าง ๆ กัน

A Study on Different Spacing of Growth and Product of Multiple Onion Variety Utradit

โดย

นางสาวศศิธร บัวผัน
นายเอกลักษณ์ ท้าวน้อย

2/พ.
62917
เลขหน.....
เลขทะเบียน..... 44454
วัน, เดือน, ปี..... 16 S.A. 2545

.b.....
.i.....

สาขาเทคโนโลยีการผลิตพืช ภาควิชาพืชสวน
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2545

1/4/2545 000

เรื่อง : การศึกษาอิทธิพลของระยะปลูกที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของ
หอมแบ่งพันธุ์อูตรดิตถ์ ในระยะปลูกต่าง ๆ กัน

โดย : นางสาวศศิธร บัวผัน
: นายเอกลักษณ์ ท้าวน้อย

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการผลิตพืช
ภาควิชา : พืชสวน

คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ภัญชณา มีแก้วกฤษ

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของระยะปลูกที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหอมแบ่งพันธุ์อูตรดิตถ์ ในระยะปลูกต่าง ๆ กัน โดยทำการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ประกอบด้วย 5 วิธีการ คือระยะปลูก10X5,10X6,10X8,10X10 และ10X12 เซนติเมตร ทำการทดลองที่แปลงทดลองภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระหว่างวันที่ 17 มกราคม พ.ศ. 2544 ถึงวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2544 ในแต่ละวิธีการทำการทดลอง 3 ซ้ำ ผลการทดลองพบว่า การใช้ระยะปลูก10X10 เซนติเมตร มีความสูงเฉลี่ยของต้นสูงที่สุด คือ 30.90 เซนติเมตรและระยะปลูก 10X12 เซนติเมตร ความสูงเฉลี่ยของต้นต่ำสุดคือ 29.93 เซนติเมตร การใช้ระยะปลูก10X5 เซนติเมตร ให้ผลผลิตสดต่อไร่ของหอมแบ่งมากที่สุดคือ 858 กิโลกรัม/ไร่ และการใช้ระยะปลูก 10X12 เซนติเมตร ให้ผลผลิตสดต่อไร่ น้อยที่สุดคือ 453 กิโลกรัม/ไร่ และการใช้ระยะปลูก 10 X 10 เซนติเมตร ถึงแม้จะให้ผลผลิตไม่มากที่สุด แต่ให้ผลผลิตที่มีขนาดเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค.

Title : A Study on Different Spacing of Growth and Product of Multiple Onion
Variety Utradit

By : Miss Sasithorn Buaphun
Mr Ekkaluk Townoi

Major : Plant Production Technology

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology

Advisor : Assoc.Prof.Punchana Meekaewkunchorn

Abstract

A study on different spacing of growth and product of multiple onion variety Utradit. The experimental design was completely randomized design (CRD) with 5 treatments (10X5, 10X6, 10X8, 10X10 and 10X12 centimeters) and 3 replications. It was done at Department of Horticulture, Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang during January 17,2001 to March 15,2001. The results indicated that 10X10 centimeters spacing gave the highest height, 30.90 centimeters whereas the 10X12 centimeters spacing gave the lowest, 29.93 centimeters. The 10 X 5 centimeters spacing gave the highest weight, 858 kilograms/rai whereas the 10X12 centimeters spacing gave the lowest weight, 453 kilograms/rai, and the 10 X 10 centimeter gave high yield quality to the consumer.

คำนิยม

ในการศึกษาปัญหาพิเศษครั้งนี้ประสบผลสำเร็จล่วงไปได้ด้วยดีนั้นเนื่องจากได้รับคำแนะนำแนวทางปฏิบัติและความช่วยเหลือจาก คณาจารย์และเพื่อนนักศึกษา ดังนี้

อาจารย์กัญชนา มีแก้วกฤษกร อาจารย์ที่ปรึกษา ท่านได้ให้คำแนะนำในการค้นคว้าเอกสาร อนุเคราะห์วัสดุอุปกรณ์ในการดำเนินการทดลอง ตลอดจนการปฏิบัติดูแลรักษาและการเอาใจใส่ของท่านจนปัญหาพิเศษสำเร็จสมบูรณ์

เพื่อนนักศึกษากาควิชาพืชสวน (ต่อเนื่อง) ทั้งศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ และคอยให้กำลังใจในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้มาตลอด

ท้ายสุดขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้ความอุปการะเรื่องค่าใช้จ่ายคอยให้คำปรึกษาและให้กำลังใจที่มีค่ายิ่งตลอดมา

คณะผู้จัดทำ

ธันวาคม 2544

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(ก)
สารบัญภาพ	(ข)
สารบัญตารางผนวก	(ค)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์วิธีการ	12
ผลการทดลอง	14
วิจารณ์ผลการทดลอง	17
สรุปผลการทดลอง	18
เอกสารอ้างอิง	19
ภาคผนวก	21

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางผลการทดลอง แสดงค่าเฉลี่ยของหอมแบ่งทุกสัปดาห์ในระยะปลูก ที่แตกต่างกัน และน้ำหนักเฉลี่ยเมื่ออายุ 6 สัปดาห์	15

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงค่าเฉลี่ยความสูงของหอมแบ่งทุกสัปดาห์ในระยะปลูกที่แตกต่างกัน	16
2 แสดงน้ำหนักผลผลิต ของหอมแบ่งในระยะปลูกที่แตกต่างกัน เมื่ออายุ 6 สัปดาห์	16
3 ลักษณะผลผลิตของหอมแบ่งวิธีการที่1ใช้ระยะปลูก10X5 (เซนติเมตร)	29
4 ลักษณะผลผลิตของหอมแบ่งวิธีการที่2ใช้ระยะปลูก10X6 (เซนติเมตร)	29
5 ลักษณะผลผลิตของหอมแบ่งวิธีการที่3ใช้ระยะปลูก10X8 (เซนติเมตร)	30
6 ลักษณะผลผลิตของหอมแบ่งวิธีการที่4ใช้ระยะปลูก10X10 (เซนติเมตร)	30
7 ลักษณะผลผลิตของหอมแบ่งวิธีการที่5ใช้ระยะปลูก10X12 (เซนติเมตร)	31
8 เปรียบเทียบลักษณะผลผลิตของหอมแบ่งทุกวิธีการ	31

สารบัญตารางผนวก

ตารางผนวกที่		หน้า
1	แสดงความสูงของหอมแบ่ง เมื่ออายุ 1 สัปดาห์	22
2	แสดงการวิเคราะห์ analysis of variance ความสูงของหอมแบ่งเมื่ออายุ 1 สัปดาห์	22
3	แสดงความสูงของหอมแบ่ง เมื่ออายุ 2 สัปดาห์	23
4	แสดงการวิเคราะห์ analysis of variance ความสูงของหอมแบ่งเมื่ออายุ 2 สัปดาห์	23
5	แสดงความสูงของหอมแบ่งเมื่ออายุ 3 สัปดาห์	24
6	แสดงการวิเคราะห์ analysis of variance ความสูงของหอมแบ่งเมื่ออายุ 3 สัปดาห์	24
7	แสดงความสูงของหอมแบ่งเมื่ออายุ 4 สัปดาห์	25
8	แสดงการวิเคราะห์ analysis of variance ความสูงของหอมแบ่งเมื่ออายุ 4 สัปดาห์	25
9	แสดงความสูงของหอมแบ่งเมื่ออายุ 5 สัปดาห์	26
10	แสดงการวิเคราะห์ analysis of variance ความสูงของหอมแบ่งเมื่ออายุ 5 สัปดาห์	26
11	แสดงความสูงของหอมแบ่งเมื่ออายุ 6 สัปดาห์	27
12	แสดงการวิเคราะห์ analysis of variance ความสูงของหอมแบ่งเมื่ออายุ 6 สัปดาห์	27
13	แสดงน้ำหนักสดของหอมแบ่ง (กิโกรัม / ไร่) เมื่ออายุ 6 สัปดาห์	28
14	แสดงการวิเคราะห์ analysis of variance น้ำหนักผลผลิต (กิโกรัม/ไร่) เมื่ออายุ 6 สัปดาห์	28

คำนำ

หอมแบ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญมากชนิดหนึ่ง ทางสาขาพืชผัก ซึ่งสามารถบริโภคได้ทั้งส่วนใบและลำต้น ในส่วนของใบและลำต้นประกอบอาหาร และรับประทานสดซึ่งในอาหารหลายๆอย่าง ของคนไทยจะขาดเสียมิได้ที่จะต้องปรุงแต่งรสชาติ กลิ่น และสีส่นของอาหาร เพื่อเพิ่มความน่ารับประทานให้กับอาหาร

การปลูกหอมแบ่งในประเทศไทยสามารถปลูกได้ทุกฤดูกาล และเจริญได้ดีในดินทุกประเภท ในพื้นที่ที่มีน้ำเพียงพอ อายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 40-50 วัน ก็สามารถเก็บเกี่ยวได้ ให้ผลผลิตได้ตลอดทั้งปี สามารถทำเงินให้กับผู้ปลูกเป็นอย่างดี การปลูกหอมแบ่งให้มีคุณภาพ จะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น ความอุดมสมบูรณ์ของดิน แสง อุณหภูมิ ความชื้น การปฏิบัติดูแลรักษา และระยะปลูกก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่ง ที่มีความสำคัญในการเพิ่มผลผลิตของหอมแบ่ง ดังนั้น การศึกษาปัญหาพิเศษครั้งนี้ จึงได้ทำการศึกษาระยะปลูก ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหอมแบ่งขึ้น เพื่อที่จะเป็นแนวทางในการเพิ่มผลผลิตของหอมแบ่งต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของหอมแบ่ง เมื่อใช้ระยะปลูกต่างกัน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลผลิตของหอมแบ่ง เมื่อใช้ระยะปลูกต่างกัน
3. เพื่อศึกษาระยะปลูกที่เหมาะสม ในการปลูกหอมแบ่ง

ตรวจเอกสาร

หอมแบ่ง

Class	:	Monocotyledoneae
Order	:	Lilif lore
Family	:	Amaryllidaceae
Scientific name	:	<i>Allium cepa</i> L. (<i>A. cepa</i> var. <i>aggregatum</i> G. Don)
Common name	:	Green onion , Multiple onion
Thai name	:	ต้นหอม , หอมแบ่ง

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เมืองทอง และสุริรัตน์(2532) สุรชัย (2535) และอุดม (2534) รายงานว่าหอมแบ่งเป็นพืชที่มีลำต้นใต้ดิน เป็นพืชมีอายุ 2 ปี(Biennial) แต่ปลูกเป็นพืชอายุปีเดียว (Annual) มีถิ่นกำเนิดแถบเอเชียและแถบเมดิเตอร์เรเนียนมีอายุตั้งแต่ต้นฤดูถึงต้นฤดูใบไม้ร่วง (ปลูกหอม) จนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 40-50 วัน

ราก หอมแบ่งมีระบบรากเป็นรากฝอย

ใบ ของหอมแบ่งเรียวยาวแหลม ภายในกลวง ตั้งอยู่บนฐานของหัว (bulb) รอบลำต้นมีกาบใบล้อมรอบ ส่วนของกาบห่อหุ้มต้น ทำให้มีลักษณะพองโตเป็นหัว ซึ่งจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม

ดอกหอมแบ่ง ดอกของหอมแบ่งเป็นดอกสมบูรณ์เพศ มีดอกเป็นช่อ

ความสำคัญของหอมแบ่ง

เมืองทอง และสุริรัตน์ (2532) และอุดม (2534) รายงานว่า หอมแบ่งเป็นผักที่เราใช้ส่วนของต้นและใบสด มีลักษณะของการเกิดบับ (Bulb) และการแตกกอคล้ายคลึงกับหอมแดง เพียงแต่ส่วนของบับไม่ขยายใหญ่เป็นหัวโตขึ้นมา จึงค่อนข้างเล็กและลีบมีสีขาวสะอาดน่ารับประทานเมื่อลอกกาบออกแล้ว นิยมรับประทานสดกัน โดยใช้เป็นผักเคียงประดับอาหาร หรือสุรอาหาร ดับกลิ่นคาวอาหารต่างๆ ปริมาณการบริโภคต่อปีสูงมาก ในปีหนึ่งๆเราต้องสั่งซื้อพันธุ์จำนวนมากจากต่างประเทศเข้ามา เพื่อผลิตหอมแบ่งให้เพียงพอต่อความต้องการบริโภคภายในประเทศ

ชนิดและพันธุ์

เมืองทอง และสุริรัตน์ (2532) และอุดม (2534) รายงานว่า พันธุ์หอมแบ่งที่ปลูกในบ้านเราซึ่งไม่ได้มีการแบ่งแยกลักษณะพันธุ์ที่แตกต่างกันออกมาอย่างชัดเจน พันธุ์หอมที่นิยมใช้ปลูกกันอยู่คือพันธุ์ที่ส่งจากประเทศไต้หวัน ซึ่งให้ผลผลิตสูง แตกกอดี ผิดกับพันธุ์ที่เก็บและขยายในประเทศ เช่น พันธุ์อุดรดิตถ์ พันธุ์เชียงใหม่ ซึ่งจะให้ผลผลิตต่ำกว่า การแตกกอสู้พันธุ์ไต้หวันไม่ได้

กรมอาชีวศึกษา (2524) รายงานว่า หอมแบ่งเป็นหอมกินใบมี 2 ชนิด คือ ชนิดต้นสีขาว และต้นสีขาวมีแถบเขียวเล็กๆ หรือเรียกว่า ต้นเขียว และที่เราเรียกหอมแบ่ง เพราะหอมชนิดนี้ไม่เป็นหัวเหมือนหอมทั่วไป แต่จะแตกแขนงเป็นกอใหญ่เรื่อยไป เหมาะที่จะแข่รับประทานสดได้ทั้งปี

สภาพแวดล้อมที่ต้องการ

เมืองทองและสุพรรณ (2532) รายงานว่า

1. ประเภทของดิน หอมแบ่งต้องการดินที่มีคุณสมบัติดังนี้ หอมแบ่งชอบดินร่วนปนทราย อินทรีย์วัตถุอยู่มาก และต้องเป็นดินที่ระบายน้ำดี (สรสิทธิ์,2535) พืชผักส่วนใหญ่มีระบบรากดินสามารถเจริญเติบโตได้ในดินเกือบทุกชนิด ตั้งแต่ดินทราย ดินร่วน จนถึงดินเหนียว แต่ดินที่เหมาะสมกับการปลูกหอมแบ่ง ควรเป็น ดินร่วน ที่มีการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศดี มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง และมีความเป็นกรดเล็กน้อย จนถึงเป็นกลาง อย่างไรก็ตาม แม้ว่าหอมแบ่งจะเป็นพืชที่มีระบบรากดิน แต่ดินล่างก็มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนกว่าดินบน (topsoil) กล่าวคือ ดินล่างไม่ควรเป็นชั้นของก้อนหินหรือก้อนกรวด และไม่ควรเป็นชั้นของดินดาน (hardpan) เพราะชั้นของดินดานจะทำให้หน้าไม่สามารถซึมผ่านจากดินชั้นบนลงสู่ชั้นล่างได้โดยสะดวก และมีผลทำให้การระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศในดิน ไม่ดีเท่าที่ควร ส่งผลกระทบต่อระบบรากพืชและอาจทำให้พืชเหี่ยวเฉาได้ ในกรณีที่มีฝนตกหนักหรือให้น้ำมากเกินไป นอกจากนี้ ดินที่จะใช้ปลูกผักให้ได้ผลดีไม่ควรเป็นที่ต่ำที่อาจมีน้ำท่วมขังได้ง่าย เพราะจะทำให้ระบบการระบายน้ำ และการถ่ายเทอากาศในดินเสียไป

2. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ที่เหมาะกับหอมแบ่ง ควรจะอยู่ในช่วง (pH) 5.8-6.5
3. ความชื้น หอมแบ่งต้องการความชื้นในลิแวนสูงและสม่ำเสมอ ชอบอากาศชุ่มชื้น
4. แสง หอมแบ่งต้องการแสงแดดเต็มที่ตลอดทั้งวัน
5. ฤดูปลูกที่เหมาะสม หอมแบ่งปลูกได้ตลอดทั้งปี อุณหภูมิที่เหมาะสมประมาณ 13-22 องศาเซลเซียส ในฤดูฝนปลูกได้ไม่ค่อยดีนัก เพราะมักเกิดโรคโคนเน่า และโรคใบจุดสีม่วงได้ง่าย

การเตรียมดิน

อุดม (2534) รายงานว่า เนื่องจากหอมแบ่งเป็นผักที่มีระบบรากดิน เช่นเดียวกับผักชนิดอื่นๆ ควรขุดไถดินให้ลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตรตากดินไว้ 5-7 วัน ใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่สลายตัวดีแล้ว เพื่อปรับปรุงทางกายภาพของดิน ควรพรวนดินชั้นผิวหน้าให้ละเอียด เก็บเศษวัชพืช หรือเศษไม้อื่นๆออกให้หมด ถ้าดินเป็นกรดควรใช้ปูนขาวเพื่อปรับระดับ (pH) ดินให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม และขร่่องทำแปลง

ความหนาแน่นของต้นปลูก

เฉลิมผล (2535) รายงานว่า ความหนาแน่นของต้นปลูก เป็นปัจจัยหนึ่งที่เป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพการกระจายและการปรับแสงของพืช นับตั้งแต่ออกจนพืชเจริญเต็มที่และส่งผลกระทบต่อผลผลิตสุดท้าย ในที่สุดผลผลิตของพืชอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ผลผลิตทางชีวภาพ (Biological yield) ได้แก่ส่วนที่เป็นต้นและใบ กับผลผลิตทางเศรษฐกิจ (Economic yield) ได้แก่ส่วนที่เป็น เมล็ด ฟัก ผล และรวมถึงราก หัว เป็นต้น ซึ่งผลผลิตทั้งสองมีการตอบสนองต่อความหนาแน่นเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่ง แต่เมื่อความหนาแน่นสูงเกินไป ผลผลิตในทางเศรษฐกิจจะลดลง ในขณะที่ผลผลิตทางชีวภาพไม่ลดลง สาเหตุที่ผลผลิตส่วนที่เป็นเมล็ด หรือผลผลิตลดเมื่อความหนาแน่นสูงเกินไปนั้น เนื่องจาก สารอาหารที่พืชสังเคราะห์ได้ จะถูกแบ่งหรือถูกกล้ำเลียงไปเลี้ยงส่วนที่เป็นลำต้นและใบ หรือส่วนที่มีการหายใจ เนื่องจากถูกบังแสงมากขึ้น แทนที่จะถูกส่งไปยังเมล็ดหรือผล ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การปลูกพืชที่เก็บเกี่ยวเมล็ดหรือผลแล้วต้องคำนึงถึงระยะปลูกที่เหมาะสม พืชแต่ละชนิดมีระยะปลูกที่เหมาะสมไม่เท่ากัน แต่ถ้าปลูกเพื่อเก็บเกี่ยวเอาต้นและใบ (พืชอาหารสัตว์) แล้วแม้ปลูกด้วยความหนาแน่นเกินไปก็ไม่มีผลกระทบต่อผลผลิต การปลูกถี่มีข้อได้เปรียบกว่าการปลูกห่างในเรื่องการรับแสง และอัตราการสังเคราะห์แสงต่อพื้นที่ปลูกมากกว่า แต่เมื่อพืชเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว การปลูกถี่และการปลูกห่าง (ไม่ห่างเกินไป) จะให้ผลผลิต (น้ำหนักแห้ง) ไม่แตกต่างกัน

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความหนาแน่นที่เหมาะสม

ขนาดของต้นหรือทรงพุ่ม ขนาดของทรงพุ่มมักมีความสัมพันธ์กับจำนวนใบ พืชที่มีทรงพุ่มเล็กจะมีจำนวนใบน้อย จึงจำเป็นต้องการจำนวนต้นต่อพื้นที่มากขึ้นเพื่อพัฒนาพื้นที่ใบให้ถึงระดับจุดวิกฤตของดัชนีพื้นที่ใบ (Critical Leaf Area Index ; LAI) พื้นที่ใบจึงถูกใช้เป็นตัวชี้หนึ่ง ที่บ่งบอกถึงความสามารถในการรับแสงต่อพื้นที่ใบ แต่อย่างไรก็ตามต้องพิจารณาถึงลักษณะ รูปทรง การเรียงตัว และการเอียงท่ามุมของใบด้วย

การแตกกอหรือแตกกิ่งก้าน กอและแขนงของพืชเป็นแหล่งของพื้นที่ใบทั้งกอและแขนง จะลดลงเมื่อความหนาแน่นเพิ่มขึ้น ในกรณีเช่นนี้ LAI อาจไม่ลดลงเพราะพื้นที่ใบจากกอหรือแขนงที่ลดลงนั้น ถูกชดเชยด้วยต้นที่เพิ่มขึ้น และทำให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจะเห็นว่าผลผลิตของพืชที่มีการแตกกอหรือแตกแขนง จะตอบสนองต่อความหนาแน่นของต้นปลูก แตกต่างไปจากพืชที่ไม่มีการแตกกอหรือแตกแขนง

การหักล้ม (Lodging) การเพิ่มความหนาแน่นมีผลทำให้ ขนาดของลำต้นเล็กลงและอ่อนแอลง ซึ่งสังเกตได้ว่าพืชนั้นมีลำต้นอ่อนบางและสูง จึงก่อให้เกิดการหักล้มได้ง่าย การหักล้มนี้มีผลทำให้ผลผลิตเสียหายถึงแม้ว่าการหักล้มจะเกิดขึ้นหลังจากที่พืชสุกแก่แล้วก็ตาม

การลดลงขององค์ประกอบผลผลิต การเพิ่มความหนาแน่น มีผลทำให้การสร้างจำนวนดอกและเมล็ดลดลง หรือทำให้เมล็ดนั้นไม่สมบูรณ์ ทั้งนี้เพราะอาหารที่พืชสังเคราะห์ขึ้นแล้วถูกส่งไปเสริมสร้างส่วนดังกล่าวลดลง

ปัจจัยอื่นๆ เช่น ความเข้มของแสง ความชื้น และความอุดมสมบูรณ์ของดิน ก็มีผลกระทบต่อความหนาแน่นของต้นปลูกเช่นกัน เช่น ดินดีไม่จำเป็นต้องปลูกถี่ ดังนั้นจึงมีคำพูดที่ว่า “ดินเลวปลูกถี่ ดินดีปลูกห่าง”

การกำหนดจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่ หรือระยะปลูก

ความหนาแน่นหรือจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่ หรือระยะปลูกมีผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตรวมทั้งระยะเวลาที่พืชผัก ต้องใช้ในการเจริญเติบโตจนให้ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ ซึ่งอาจเป็นหัว ใบ ผล ผัก ฯลฯ

จำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่ที่มีผลต่อปริมาณ และขนาดต่อผลผลิต ในพืชผักทั่วไป จำนวนต้นเพิ่มขึ้นต่อหน่วยพื้นที่จะมีผลต่อผลผลิตได้ 2 แบบ คือ

1. เมื่อจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น ปริมาณผลผลิตจะเพิ่มขึ้นตาม จนกระทั่งถึงจุดหนึ่ง (อาจเรียกว่าจุดวิกฤต) แล้วจะลดลง จำนวนต้นที่จุดนี้จะเป็นจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่ที่สูงที่สุด หากเพิ่มจำนวนต้นขึ้นมากกว่านี้ ปริมาณจะลดลงตามลำดับ ตามจำนวนต้นที่เพิ่มขึ้นต่อพื้นที่นั้น

ในขณะที่เดียวกัน เมื่อจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น พื้นที่ของผักแต่ละต้นลดลง การแย่งน้ำ ธาตุอาหาร ฯลฯ ระหว่างต้นมีมากขึ้น ขนาดของต้นจึงเล็กลง ขนาดของต้นจะเล็กลงเป็นลำดับตามจำนวนต้นที่เพิ่มขึ้นเป็นลำดับต่อหน่วยพื้นที่ ขนาดของต้นจะใหญ่ที่สุดและใหญ่กว่าต้นที่ปลูกที่จุดวิกฤตเป็นหนึ่งเท่า ดังนั้นการเลือกจำนวนต้นให้พอเหมาะต่อหน่วยพื้นที่จึงสำคัญในการได้ผลผลิตสูงสุด

2. เมื่อจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น ปริมาณผลผลิตไม่ลดลง (คงที่) แต่ขนาดของผลผลิต (หมายถึงขนาดของหัวเป็นต้น) เล็กลง ในกรณีนี้เมื่อจำนวนต้นเพิ่มขึ้นต่อหน่วยพื้นที่ ปริมาณผลผลิตที่เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ แต่เมื่อจำนวนต้นถึงจุดวิกฤตซึ่งเป็นจุดที่ได้ปริมาณผลผลิตสูงสุดแล้ว หากเพิ่มจำนวนต้นสูงขึ้นไปอีก ปริมาณผลผลิตจะไม่ลดลง (ต่างจากในข้อ 1 ตรงจุดนี้) ทั้งนี้ นอกจากขนาดของต้นจะลดลงแล้ว ขนาดของผลผลิต (หัวกะหล่ำ หรือกระเทียม เป็นต้น) เล็กลงเป็นลำดับ ตามจำนวนต้นที่เพิ่มขึ้นต่อหน่วยพื้นที่นั้น

ปริมาณผลผลิตและขนาดของผลผลิตในลักษณะนี้ ทำให้เกษตรกรสามารถกำหนดหรือบังคับรูปร่างหรือขนาดของผลผลิตตามความนิยมของตลาดได้ โดยที่ปริมาณผลผลิตไม่ลดลง นั่นคือ หากมีการเพิ่มจำนวนต้นต่อพื้นที่ด้วยการใช้การทดลองระยะปลูก ระหว่างต้น X ระหว่างแถว ให้ชิดขึ้นกว่าปกติ ความจริงข้อนี้ ได้มีผู้นำไปใช้ประโยชน์ในการปลูกผักต่างๆ เช่น

เบบี๋แคโรท เบบี๋กะหล่ำดอก ฯลฯ ในต่างประเทศความนิยมผลผลิตที่มีขนาดเล็กเช่นนี้ เนื่องจากครอบครัวมีขนาดเล็กและต้องการบริโภคผักให้หมดในมือเดียว รวมทั้งใช้ผักประดับความสวยงามในภัตตาคาร

พืชผักที่มีพฤติกรรมเช่นนี้ ได้แก่ กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก บร็อคโคลี่ หอมหัวใหญ่ หอมแบ่ง ถั้วรันเนอร์ บีน กระเทียมต้น เป็นต้น

ผลของจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่ต่ออายุการเก็บเกี่ยว ในพืชผักหลายชนิดจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่ที่มีผลต่อการเก็บเกี่ยวด้วย ตัวอย่างเช่น

กะหล่ำดอก ถ้าปลูกโดยใช้ระยะปลูกตามปกติ มักแก่ (mature) ไม่พร้อมกันทำให้ต้องเก็บเกี่ยวหลายครั้ง หากปลูกให้ชิดขึ้น ขนาดของดอกจะเล็กลง แต่จะแก่เร็วขึ้น และแก่พร้อมกัน

หอมหัวใหญ่ ระยะปลูกชิด ทำให้หัวบับบี้แก่เก็บเกี่ยวเร็วขึ้น

กะหล่ำปลี ระยะปลูกชิด ทำให้สร้างหัวปลีเร็วขึ้น กว่าระยะปลูกห่าง

กะหล่ำดาว ระยะปลูกชิด (45 x 45 ซม.) ทำให้ผลผลิตเจริญและแก่สม่ำเสมอ มีขนาดเล็ก เหมาะสำหรับส่งโรงงานแช่แข็ง

ผักกาดหอม ระยะปลูกชิด จะทำให้ไม่สร้างหัว แต่จะสร้างกลุ่มของใบหลวมๆ แทน

ถั้วพี ระยะปลูกชิด จะทำให้สร้างฝักชุดแรกที่พร้อมกัน แต่การออกดอกและฝักชุดต่อไปจะไม่แน่นอน ทำให้เหมาะสำหรับการปลูกถั้วพีส่งโรงงานและเก็บเกี่ยวโดยเครื่องจักร เพราะต้องการเก็บเกี่ยวเพียงครั้งเดียว

ถั้วแขก ระยะปลูกกว้างช่วยทำให้ฝักและดอกออกอย่างต่อเนื่อง เหมาะสำหรับการทยอยเก็บเกี่ยวเพื่อส่งตลาด

การกำหนดระยะต้น X ระยะแถว อัตราส่วนระหว่างระยะต้นต่อระยะแถว (เฉลี่ย) เรียกว่าค่า เรคแทงกูลาริตี (Rectangularity) การจัดให้มีพื้นที่เท่าๆกันในทุกทิศทาง เช่น ระยะต้น x ระยะแถว = 50 x 50 เซนติเมตร เป็นต้น จะได้ค่า เรคแทงกูลาริตี เท่ากับ 1:1 การหาค่าแห่งต้นตามอัตราส่วนเรคแทงกูลาริตี จะต้องพิจารณาควบคู่ไปกับจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่ เพราะโดยหลักการแล้ว การกระจายอย่างสม่ำเสมอของต้นผักบนหน่วยพื้นที่ปลูก จะทำให้พืชแต่ละต้นใช้ประโยชน์จากราคูอาหาร น้ำในดิน และแสงแดด ได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าๆกันและมีการแข่งขันระหว่างกันน้อยที่สุด ช่วยทำให้การเจริญเติบโตของต้นสม่ำเสมอขึ้น และการใช้เครื่องจักรเก็บเกี่ยวเป็นไปได้อย่างขึ้น เพราะมีขนาดต้นสม่ำเสมอ

ข้อพิจารณาอื่นๆ ในการกำหนดจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่และระยะปลูก

นอกเหนือจากปริมาณผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ ขนาดของผลผลิต อายุการเก็บเกี่ยว และการพยายามจัดตำแหน่งให้พืชผักสามารถใช้ทรัพยากร อย่างมีประสิทธิภาพแล้วยังมีข้อพิจารณาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกำหนดยานต์ต่อหน่วยพื้นที่ หรือระยะปลูกที่เหมาะสม ได้แก่

1. พันธุ์พืชผักแม้จะชนิดเดียวกัน บางพันธุ์มีการเจริญเติบโตทางกิ่ง ก้าน ลำต้น (vigorous) มาก ย่อมต้องการระยะปลูกที่มากกว่าพวกที่มีการเจริญเติบโตด้านนี้ไม่มาก (พันธุ์เดี่ยวหรือพุ่มต้นเล็กกว่า)
2. ความอุดมสมบูรณ์และสภาพของดิน ควรปลูกจำนวนน้อยต่อหน่วยพื้นที่ หรือใช้ระยะปลูกห่างขึ้นในบริเวณที่ดินแห้งแล้ง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ หรือกรณีที่มีปุ๋ยอยู่จำกัด ทั้งนี้เพื่อที่รากของแต่ละต้นจะได้มีบริเวณพื้นที่ในการดูดน้ำและแร่ธาตุมากขึ้น ถ้าพื้นที่ปลูกมีชั้นดินดาน (hard pan) รากพืชไม่สามารถหยั่งลึกลงไปใต้วงคิง ก็ควรใช้ระยะปลูกที่ห่างขึ้นเช่นกัน
3. เครื่องมือปฏิบัติการที่ใช้ ถ้าใช้เครื่องมือง่ายๆ เช่น จอบสำหรับกำจัดวัชพืช หรือเครื่องพ่นยาแบบหลังเดินฉีดพ่น การกำหนดระยะปลูก ย่อมยืดหยุ่นกว่าการใช้เครื่องมือติดรถแทรกเตอร์ปฏิบัติงาน เพราะจำเป็นต้องคำนึงขนาดของล้อรถแทรกเตอร์และเครื่องมือกลต่างๆ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงขนาดของล้อรถแทรกเตอร์และเครื่องมือกลต่างๆ ทั้งนี้ต้องพยายามจัดระบบให้พืชผักที่ปลูกหลายชนิด มีระยะปลูกคล้ายคลึงกันหรือสอดคล้องกัน เพื่อหลีกเลี่ยงการปรับหรือแก้ไขระยะของเครื่องมือดังกล่าวทุกครั้งทีเข้าไปปฏิบัติงาน
4. การตัดแต่งและจัดต้น ในพืชพวกตระกูลแตง ถ้าตัดแต่งเถาให้เหลือเพียงเถาเดียวต่อต้นระยะปลูกต้องยอมแคบลงได้กว่าต้นที่หลายเถา

ดังนั้น การกำหนดจำนวนต้นต่อพื้นที่ หรือการกำหนดระยะปลูกที่เหมาะสมนั้น จำเป็นต้องพิจารณาถึงปัจจัยหรือข้อกำหนดต่างๆ หลายประการ ทั้งนี้การที่จะทราบได้อย่างแน่นอน จำเป็นต้องมีการทดลองในแปลงทดลองอย่างถูกต้อง ตามหลักวิชาการในบริเวณท้องถิ่นนั้นๆ (เมืองทองและสุวีรัตน์ 2532)

ระบบการปลูกและระยะการปลูก

พูลสุข (2526) รายงานว่า ระยะปลูกของหอมแบ่งมีความสำคัญมากต่อการให้ผลผลิตที่ดี ถ้าใช้ระยะปลูกที่ไม่เหมาะสม จะทำให้ได้ผลผลิตของหอมแบ่งที่ไม่ดี การใช้ระยะปลูกที่เหมาะสมคือ 10 x 20 เซนติเมตร ซึ่งจะทำให้ผลผลิตสูง

กรมอาชีวศึกษา (2527) พาณิช (2527) เมืองทอง และสุรวิรัตน์ (2532) และอุดม (2534) รายงานว่าระยะปลูกของหอมแบ่งที่เหมาะสมคือ 12 x 15 เซนติเมตร จะให้ผลผลิตตอบแทนประมาณ 800 กิโลกรัม/ไร่

กรมอาชีวศึกษา (2524) กรมอาชีวศึกษา (2531) และกรมอาชีวศึกษา (2535) รายงานว่าระยะปลูกของหอมแบ่งที่เหมาะสมใช้ระยะ 15 x 15 เซนติเมตร ซึ่งระยะนี้จะให้ผลตอบแทนสูงสุด (กรมอาชีวศึกษา 2535) สภาพแวดล้อมก็มีส่วนสำคัญในการให้ผลผลิตที่ดี ดังนั้น ระยะปลูกและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ก็จะสามารถทำให้ได้ผลผลิตที่ดีเช่นกัน

อุดม (2534) รายงานว่า ระบบปลูกของหอมแบ่ง นิยมปลูกแบบแถวเดี่ยวและขร่องเป็นแปลงปลูกขนาดแปลงกว้าง 1 เมตร หรือมากกว่านั้นก็ได้ ความยาวแล้วแต่พื้นที่ ความสูงของแปลงประมาณ 15-20 เซนติเมตร ปรับหน้าดินให้ละเอียดและเรียบ การทำร่องปลูกตามแนวกว้างของแปลงลึกประมาณ 1-2 เซนติเมตร โดยแต่ละร่องห่างกัน 10 เซนติเมตร

การเตรียมพันธุ์

เมืองทอง และสุรวิรัตน์ (2532) รายงานว่า ควรทำความสะอาดพันธุ์หอมแบ่ง โดยตัดใบแห้งและใบเก่าทิ้ง และห้วย่อออกมาด้วยความระมัดระวัง อย่าให้เมล็ดหักหรือเป็นแผล เพราะจะเป็นทางเข้าของเชื้อโรค เลือกเฉพาะห้วย่อที่สมบูรณ์ อาจทำให้หอมงอกได้เร็วขึ้น ด้วยควรเก็บไว้ในที่ชื้นโดยใช้ผ้าเปียกคลุมไว้นานสัก 24 ชั่วโมง จึงนำไปปลูกต่อ

หลังจากเตรียมดินเสร็จแล้ว ควรรดน้ำแปลงปลูกให้ชื้นพอเหมาะ ก่อนทำการ ดำหัวลงแปลงปลูก ควรดำหัวให้ลึกลงไปดินประมาณครึ่งหัว ให้เป็นแถวตามระยะปลูกที่กำหนดควรทำด้วยความระมัดระวัง อย่ากดแรง จะทำให้หัวหอมขึ้นเป็นแผล เป็นทางเข้าทำลายของเชื้อโรคได้ จากนั้น คลุมด้วยฟางแห้งหรือหญ้าแห้งหนาพอสมควร เพื่อช่วยเก็บรักษาความชื้นหน้าดิน และควบคุมวัชพืช แล้วรดน้ำให้ชุ่ม

การปฏิบัติและการดูแลรักษา

สุรชัย (2535) รายงานว่า การปฏิบัติและการดูแลรักษาหอมแบ่งควรปฏิบัติดังนี้

1. การรดน้ำ เมื่อปลูกเสร็จใหม่ๆ อ่ยารรดน้ำให้ชุ่มเกินไป ควรรดน้ำบ่อยๆแต่อย่าให้แฉะ เพื่อให้หน้าดินชื้นเสมอ เมื่อหอมงอกแล้วรดน้ำวันละ 2 ครั้ง เช้า - เย็น ควรรดน้ำให้สม่เสมอ และเพียงพอ โดยเฉพาะในช่วงที่อากาศแห้ง หอมแบ่งมีระบบรากค่อนข้างตื้น

2. การคลุมดิน สำหรับหอมแบ่งจำเป็นที่จะต้องมีการคลุมดิน เพื่อช่วยเก็บรักษาความชื้น ทำให้ประหยัดการใช้น้ำลงได้ และยังควบคุมการแข่งขันของวัชพืชอีกด้วย

3. การใส่ปุ๋ย ควรใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือ 13-13-21 ในระยะที่หอมแบ่งเริ่มตั้งตัว

ได้ และให้ครั้งที่ 2 เมื่อหอมแบ่งมีอายุประมาณ 1 เดือน โดยให้ครั้งละประมาณ 50 กิโลกรัม/ไร่ (อุคม, 2534) รายงานว่า การใส่ปุ๋ยควรแบ่งเป็น 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่รองพื้นตอนปลูกและพรวนกลบ ส่วนที่เหลือทั้งหมดใส่เมื่อต้นหอมอายุได้ 20 วัน นอกจากนี้ควรมีการใส่ปุ๋ยยูเรีย หรือแอมโมเนียมซัลเฟต เสริมให้อีกในอัตรา 20-25 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อต้นหอมอายุได้ 10 - 14 วัน หลังจากปลูก (พุลสุข, 2526) รายงานว่า ควรใส่ปุ๋ยคอกสลับกับการใส่ปุ๋ยผสมสูตร 5-10-5 ในอัตรา 100 กรัม / 1 ตารางเมตร (กรมอาชีวศึกษา, 2524) รายงานว่า หอมแบ่งเป็นผักที่ราบริโภคส่วนของต้นและใบ ปุ๋ยที่ใช้ต้องมีสัดส่วนของ N : P : K เท่ากับ 2 : 1 : 1 หรือ 12-8-8 หรือปุ๋ยสูตรอื่นที่ใกล้เคียงกัน โดยใส่ในอัตรา 50 - 100 กิโลกรัม/ไร่

4. การพรวนดินและการกำจัดวัชพืช วัชพืชเป็นปัญหาที่สำคัญ ควรทำการพรวนดินและกำจัดวัชพืชบ่อยๆ ในขณะที่วัชพืชยังเล็กอยู่ ไม่ควรปล่อยให้วัชพืชโตจนแข่งกับต้นหอม จะทำการกำจัดได้ลำบาก และจะทำให้กระทบกระเทือนต่อผลผลิตของหอมแบ่งได้

ศัตรูพืชที่สำคัญ

โรค

อภิสิทธิ์และคณะ (2529) และสมศิริ (2532) รายงานว่า โรคที่สำคัญของหอมแบ่งที่พบคือ

1. โรคในจุดสีม่วง เกิดจากเชื้อรา *Alternaria* (Ellis) *ciferri* หรือ Purple Blotch

ลักษณะอาการของโรค มีจุดสีขาวเกิดขึ้นที่ใบหอม แล้วขยายออกกว้างเป็นวงรี สีน้ำตาลอ่อนมีขอบสีน้ำตาลแก่หรือสีม่วงอ่อนต่อมาจะทำให้ใบแห้ง การป้องกันกำจัด ใช้ยาไซแนบ 80% WP หรือโลนาโคล 72% WP 60 กรัม ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นที่ใบทุก 5 - 7 วัน

2. โรคเน่าหรือแอนแทรคโนส เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum* sp. Anthracnose เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อราชนิดหนึ่ง ลักษณะอาการเป็นโรค มีแผลเป็นจุดดำสีเขียวยาว แล้วขยายวงกว้างออกไปอย่างรวดเร็ว เมื่อใบแห้งจะมีตุ่มเล็กๆ สีดำๆ ตุ่มนี้เรียงกันเป็นวงหลายวงทำให้ต้นเน่าตาย และมีแผลเน่าที่หัวด้วย การป้องกันกำจัด ใช้ยาไดโพลาแทน 80 % WP 40 กรัม ผสมยาจับใบและผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทั้งต้น สัปดาห์ละครั้ง

3. โรครากปมของต้นหอม สาเหตุเกิดจาก ไร้เดือนฝอย (*Meloidogyne javanica*) ลักษณะอาการ ต้นหอมที่เป็นโรคนี้อมีลักษณะแคระแกรน ชีคเหลือง เมื่อถอนต้นขึ้นมาจะพบว่ารากของต้นหอมมีลักษณะเป็นปมขนาดเล็กเต็มไปหมด รากกุดสั้นกว่าปรกติ โรคนี้จะเกิดขึ้นได้ทุกระยะการเติบโต การป้องกันกำจัด

- หลีกเลี่ยงการใช้พันธุ์ที่เป็นโรค
- ใช้คาร์โบฟูราน โดยการคลุกกับดินก่อนปลูก
- ปลูกพืชหมุนเวียนที่ไม่ใช่พืชอาศัย เช่น พริกขี้หนู
- พลิกตากดินเป็นระยะเวลาพอสมควร

แมลง

มูลนิธิโครงการศักดิ์ (2529) และสมศิริ (2532) รายงานว่า แมลงที่เป็นศัตรูสำคัญของหอมแบ่งที่พบมากที่สุดคือ

1. หนอนกระทู้หอม (Leaf- eating worm : Spodoptera exigua) เมื่อฟักออกจากไข่จะเจาะเข้าไปในหลอดหอม ภายใน 3 ชั่วโมง ในช่วงการเจริญเติบโต ก็จะกินส่วนต่างๆ ที่อยู่เหนือดินจนหมด และจะเข้าไปกินในหัวต่อไป การป้องกันกำจัด ใช้แลนเนท (Lannate) 10-15 กรัม ฉีดพ่นในเวลากลางคืน โดวผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วใบสัปดาห์ละครั้ง

2. เพลี้ยไฟ การป้องกันกำจัด (Thrips) ใช้ยา พอสส์ (Posse) ฉีดพ่นสัปดาห์ละครั้ง โดยฉีดพ่นให้ทั่วใบ ตามคำแนะนำของใบกำกับสารเคมี

3. หนอนกระทู้ดำ (Black Cut Worm) การป้องกันกำจัด ใช้ยาโลร์สแบน(Lorsban) นูวาครอน(Nuvacron) และแลนเนท(Lannate) ฉีดพ่นบริเวณใบให้ทั่วเมื่อพบแมลงกำลังทำลายพืช

การเก็บเกี่ยว

เมืองทองและสุรวิรัตน์ (2532) รายงานว่า อายุการเก็บเกี่ยวสำหรับหอมแบ่งเพื่อบริโภคสดค่อนข้างเร็ว ประมาณ 40-50 วัน และการเก็บเกี่ยวทำได้ 2 วิธีคือ

1. วิธีแยก ทำโดยการแยกต้นหอมออกเป็นต้นๆ เอาเฉพาะที่มีกอใหญ่ๆ
2. วิธีถอนออกทั้งกอ และเมื่อได้ต้นหอมแล้วนำมาทำความสะอาด เลิกใบเหลืองหรือใบที่เสียออกจากนั้นก็นำไปล้างน้ำให้สะอาดอีกครั้งหนึ่ง ก่อนที่จะนำส่งขายตลาดต่อไปควรเก็บทันที เมื่อถึงอายุการเก็บเกี่ยว อย่าปล่อยให้เกินอายุการเก็บเกี่ยว เพราะจะทำให้ต้นหอมมีกลิ่นฉุนมาก เวลาหั่นมักจะแสบตา และสีของใบก็จะเริ่มเปลี่ยน จากสีเขียวเป็นสีเหลือง ไม่น่ารับประทาน

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์

- 1.1. พันธุ์หอมแบ่ง พันธุ์อุตรดิตถ์
- 1.2. อุปกรณ์การเตรียมดิน
- 1.3. อุปกรณ์การให้น้ำ
- 1.4. สายวัดระยะ
- 1.5. คราซัง
- 1.6. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- 1.7. ปุ๋ยวิทยาศาสตร์
- 1.8. ปุ๋ยคอก
- 1.9. แกลบดิบ จำนวน 5 กระสอบ

2. วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 5 วิธีการ (treatments) ทำการทดลอง 3 ซ้ำ (replications) ซ้ำละ 3 แถว โดยมีการจัดวิธีการเป็นดังนี้

วิธีการที่ 1 ปลูกระยะห่างระหว่างต้น 10 เซนติเมตร

ปลูกระยะห่างระหว่างแถว 5 เซนติเมตร

วิธีการที่ 2 ปลูกระยะห่างระหว่างต้น 10 เซนติเมตร

ปลูกระยะห่างระหว่างแถว 6 เซนติเมตร

วิธีการที่ 3 ปลูกระยะห่างระหว่างต้น 10 เซนติเมตร

ปลูกระยะห่างระหว่างแถว 8 เซนติเมตร

วิธีการที่ 4 ปลูกระยะห่างระหว่างต้น 10 เซนติเมตร

ปลูกระยะห่างระหว่างแถว 10 เซนติเมตร

วิธีการที่ 5 ปลูกระยะห่างระหว่างต้น 10 เซนติเมตร

ปลูกระยะห่างระหว่างแถว 12 เซนติเมตร

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 ขนาดแปลงทดลอง 1.5 x 1.5 เมตร ใช้ระยะปลูก 10x5,10x6,10x8,10x10,10x12 เซนติเมตร แต่ละระยะปลูกทำการทดลอง 3 ซ้ำ ซ้ำละ 10 แถว

3.2 การเตรียมแปลงปลูกและการปลูก เตรียมดินโดยการพรวนดินตากดินไว้ 1 สัปดาห์

3.3 การเตรียมพันธุ์ทำความสะอาดพันธุ์หอมแบ่ง โดยตัดใบแห้งและใบเก่าทิ้ง แล้วแกะหัวย่อยเลือกเฉพาะหัวย่อยที่สมบูรณ์

4. การปลูก

- 4.1 เตรียมแปลงปลูกโดยมีระยะตามวิธีการที่กำหนดไว้
- 4.2 รดน้ำแปลงปลูกให้พอเหมาะ ก่อนทำการปลูกหอมแบ่งลงแปลง
- 4.3 ทำการปลูกหอมแบ่งลงแปลงตามวิธีการที่กำหนดไว้
- 4.4 คลุมด้วยเกลบคืบหนาพอประมาณเพื่อช่วยเก็บความชื้นหน้าดินและควบคุมวัชพืช
- 4.5 รดน้ำให้ชุ่มชื้น

5. การปฏิบัติดูแลรักษา

- 5.1 การให้น้ำรดทุกวัน เช้าและเย็น
- 5.2 การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และปุ๋ยคอก
- 5.3 การป้องกันกำจัดวัชพืช โดยการถอน
- 5.4 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง

การเก็บข้อมูล

1. วัดความสูงของหอมแบ่ง ทุกสัปดาห์
2. เก็บเกี่ยวผลผลิตหอมแบ่ง เมื่ออายุ 45 วัน

สถานที่ทำการทดลอง

แปลงทดลองภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ระยะเวลาในการศึกษา

ระหว่างวันที่ 17 มกราคม-15 มีนาคม 2544 (รวม 60 วัน)

ผลการทดลอง

จากการศึกษาอิทธิพลของระยะปลูกที่แตกต่างกันต่อการให้ผลผลิตของหอมแบ่ง ทำการศึกษาโดยการวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 5 สิ่งทดลอง (Treatment) 3 ซ้ำ (Replication) ทำการทดลอง

โดยการเก็บข้อมูลในลักษณะความสูง และน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม/ไร่) ได้ผลดังนี้

1. ความสูง

จากการศึกษาพบว่า ความสูงของหอมแบ่งเมื่ออายุ 1,2,3,4,5 และ 6 สัปดาห์ เป็นดังนี้

อายุ 1 สัปดาห์

พบว่าความสูงเฉลี่ยของหอมแบ่งในแต่ละระยะปลูก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางผลการทดลอง) โดยที่ระยะปลูก 10X12 เซนติเมตร จะให้ค่าเฉลี่ยความสูงที่สุด คือ 12.10 เซนติเมตร รองลงมาคือระยะปลูก 10X6,10X10,10X8 และ 10X5 เซนติเมตร โดยมีความสูงเฉลี่ยคือ 12.05,10.95,9.71 และ 9.47 เซนติเมตร ตามลำดับ

อายุ 2 สัปดาห์

พบว่าความสูงเฉลี่ยของหอมแบ่งในแต่ละระยะปลูก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางผลการทดลอง) โดยที่ระยะปลูก 10X10 เซนติเมตร จะให้ค่าเฉลี่ยความสูงที่สุด คือ 20.09 เซนติเมตร รองลงมาคือระยะปลูก 10X6,10X8,10X5 และ 10X12 เซนติเมตร โดยมีความสูงเฉลี่ยคือ 19.74,19.51,17.04 และ 17.58 เซนติเมตร ตามลำดับ

อายุ 3 สัปดาห์

พบว่าความสูงเฉลี่ยของหอมแบ่งในแต่ละระยะปลูก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางผลการทดลอง) โดยที่ระยะปลูก 10X10 เซนติเมตร จะให้ค่าเฉลี่ยความสูงที่สุด คือ 24.71 เซนติเมตร รองลงมาคือระยะปลูก 10X6,10X12,10X5 และ 10X8 เซนติเมตร โดยมีความสูงเฉลี่ยคือ 24.49,23.92,23.87 และ 22.84 เซนติเมตร ตามลำดับ

อายุ 4 สัปดาห์

พบว่าความสูงเฉลี่ยของหอมแบ่งในแต่ละระยะปลูก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางผลการทดลอง) โดยที่ระยะปลูก 10X12 เซนติเมตร จะให้ค่าเฉลี่ยความสูงที่สุด คือ 27.32 เซนติเมตร รองลงมาคือระยะปลูก 10X8,10X10,10X5 และ 10X6 เซนติเมตร โดยมีความสูงเฉลี่ยคือ 26.96,26.89,26.86 และ 26.86 เซนติเมตร ตามลำดับ

อายุ 5 สัปดาห์

พบว่าความสูงเฉลี่ยของหอมแบ่งในแต่ละระยะปลูก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางผลการทดลอง) โดยที่ระยะปลูก 10X12 เซนติเมตร จะให้ค่าเฉลี่ยความสูงที่สุด คือ 29.27 เซนติเมตร รองลงมาคือระยะปลูก 10X8,10X5,10X6 และ 10X10 เซนติเมตร โดยมีความสูงเฉลี่ยคือ 28.97,28.85,28.7 และ28.77 เซนติเมตร ตามลำดับ

อายุ 6 สัปดาห์

พบว่าความสูงเฉลี่ยของหอมแบ่งในแต่ละระยะปลูก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางผลการทดลอง) โดยที่ระยะปลูก 10X10 เซนติเมตร จะให้ค่าเฉลี่ยความสูงที่สุด คือ 30.90เซนติเมตร รองลงมาคือระยะปลูก 10X5,10X8,10X6 และ 10X12 เซนติเมตร โดยมีความสูงเฉลี่ยคือ 30.73,30.33,29.94 และ29.93 เซนติเมตร ตามลำดับ

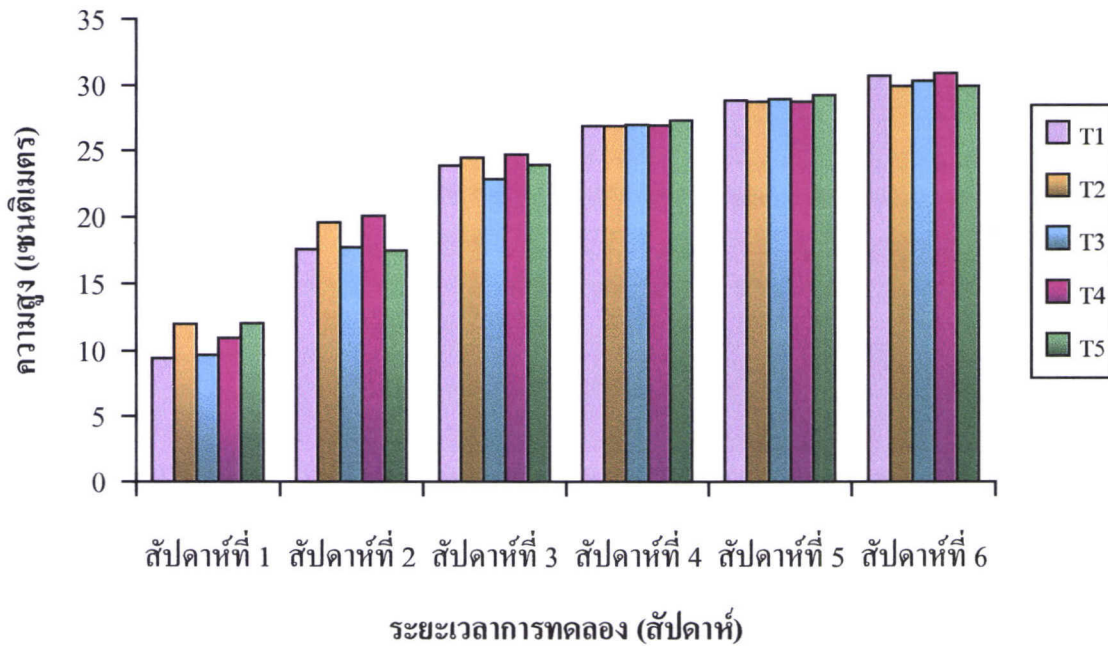
2. น้ำหนักผลผลิตของหอมแบ่ง (กิโลกรัม/ไร่)

จากการศึกษาพบว่า น้ำหนักผลผลิตของหอมแบ่ง (กิโลกรัม/ไร่) โดยที่ระยะปลูก10X5 เซนติเมตร จะให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิต ของหอมแบ่ง (กิโลกรัม/ไร่) สูงสุดคือ 858 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมา คือ ระยะปลูก 10X6, 10X8, 10X10 และ 10X12 เซนติเมตร โดยมีค่าเฉลี่ย 704, 581, 506 และ 453 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นที่ระยะปลูก 10 X 5 เซนติเมตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับระยะปลูก 10 X 12 เซนติเมตร (ตารางผลการทดลอง)

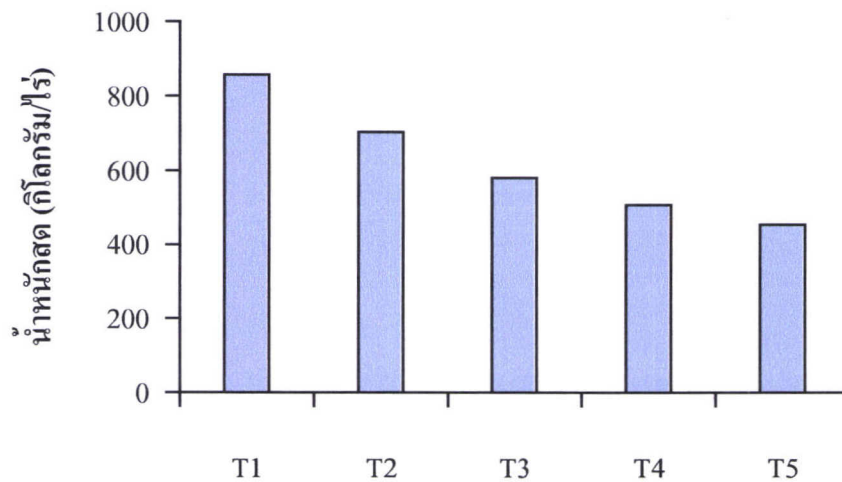
ตารางผลการทดลอง แสดงค่าเฉลี่ยความสูงของหอมแบ่งทุกสัปดาห์ในระยะปลูกที่แตกต่างกัน และน้ำหนักสดเฉลี่ย เมื่ออายุ 6 สัปดาห์

วิธีการ	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 5	สัปดาห์ที่ 6	น้ำหนัก เฉลี่ย กก./ไร่
ระยะปลูก 10X5 เซนติเมตร	9.47 ^a	17.58 ^a	23.87 ^a	26.86 ^a	28.85 ^a	30.73 ^a	858 ^a
ระยะปลูก 10X6 เซนติเมตร	12.05 ^a	19.60 ^a	24.49 ^a	26.86 ^a	28.77 ^a	29.94 ^a	704 ^{ab}
ระยะปลูก 10X8 เซนติเมตร	9.71 ^a	17.74 ^a	22.84 ^a	26.96 ^a	28.97 ^a	30.33 ^a	581 ^{ab}
ระยะปลูก 10X10 เซนติเมตร	10.95 ^a	20.09 ^a	24.71 ^a	26.89 ^a	28.77 ^a	30.90 ^a	506 ^{ab}
ระยะปลูก 10X12 เซนติเมตร	12.10 ^a	17.51 ^a	23.92 ^a	27.32 ^a	29.27 ^a	29.93 ^a	453 ^b

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยความสูงของหอมแบ่งทุกสัปดาห์ในระยะปลูกที่แตกต่างกัน



ภาพที่ 2 แสดงน้ำหนักผลผลิต ของหอมแบ่งในระยะปลูกที่แตกต่างกัน เมื่ออายุ 6 สัปดาห์

วิจารณ์ผลการทดลอง

ในการเพิ่มผลผลิตของหอมแบ่ง นอกจากจะขึ้นอยู่กับการจัดการที่ดี การปฏิบัติดูแลรักษาแล้ว ระยะปลูกก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตของหอมแบ่งเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาระยะปลูกของหอมแบ่ง ในระยะปลูกที่ต่างกัน ผลปรากฏว่า

ด้านความสูง ระยะปลูก 10X10 เซนติเมตร ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 30.90 เซนติเมตร รองลงมาคือ ระยะปลูก 10X5, 10X8, 10X6 และ 10X12 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยความสูง คือ 30.73, 30.33, 29.94 และ 29.93 เซนติเมตร ตามลำดับซึ่งความสูงทั้งห้าระยะนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งนี้เพราะระยะที่ปลูกระหว่างแถวและระยะปลูกระหว่างต้นใกล้เคียงกัน ทำให้หอมแบ่งได้ใช้ประโยชน์จากธาตุอาหารและแสงแดดอย่างเท่าๆ กัน ซึ่งสอดคล้องกับ เมืองทอง และสุรรัตน์ (2532) ที่กล่าวว่า การกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอของดินผกบนหน่วยพื้นที่ปลูก จะทำให้พืชแต่ละต้นใช้ประโยชน์จากธาตุอาหาร น้ำในดิน และแสงแดด ได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าๆ กัน และมีการแข่งขันระหว่างกันน้อยที่สุด ช่วยทำให้การเจริญเติบโตของต้นสม่ำเสมอขึ้น

ด้านน้ำหนักผลผลิต พบว่าระยะปลูก 10X5 เซนติเมตร ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสูงสุด คือ 858 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาคือ ระยะปลูก 10X6, 10X8, 10X10 และ 10X12 เซนติเมตร โดยมีน้ำหนักเฉลี่ย 704, 581, 506 และ 453 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ น้ำหนักผลผลิต มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สาเหตุเพราะ ในระยะปลูก 10X5 เซนติเมตร ใช้จำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่มาก จึงทำให้ได้น้ำหนักกิโลกรัม/ไร่ มากตามไปด้วย แต่ผลผลิตที่ได้มีลักษณะลำต้นเล็ก สูงชะลูด เนื่องจากต้นหอมแบ่งมีการเจริญเติบโตมากขึ้นจึงทำให้ใบชิดกันมาก ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ เกลิมพล (2535) ซึ่งรายงานว่า การเพิ่มความหนาแน่นมีผลทำให้ ขนาดของลำต้นเล็กและอ่อนแอลง ซึ่งจากการทดลองทำให้สังเกตพบว่าหอมแบ่งมีลำต้นอ่อนบางและสูง จึงก่อให้เกิดการหักล้มได้ง่ายและในขณะที่เดียวกันผลผลิตที่ได้นี้จึงไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ในขณะที่ระยะปลูก 10X10 เซนติเมตร มีน้ำหนักผลผลิตรองลงมาคือ 506 กิโลกรัม/ไร่ แต่ลักษณะของลำต้นใหญ่ และมีการแตกกอมาก และใช้จำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่น้อยกว่าซึ่งเป็นลักษณะที่ดีและเป็นที่ต้องการของตลาดมากกว่าและในขณะที่ระยะปลูก 10X12 เซนติเมตร ได้น้ำหนักผลผลิตน้อยที่สุดคือ 453 กิโลกรัม/ไร่ สาเหตุเพราะ ใช้จำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่น้อย จึงทำให้ได้น้ำหนักกิโลกรัม/ไร่น้อยตามไปด้วย ในการปลูกหอมแบ่งจึงต้องใช้ระยะที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ต้นที่มีคุณภาพดีไม่ใช่เพียงให้ปริมาณสูงเพียงอย่างเดียว การปลูกถี่เกินไปผลผลิตที่ได้จะลดลง มีน้ำหนักผลผลิตน้อย เนื่องจากพืชจะแย่งอาหารกัน คุณภาพของหัวจึงลดลงเช่นกัน

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาอิทธิพลของระยะปลูกที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหอมแบ่งพันธุ์อูตรดิตถ์ ในระยะปลูกต่าง ๆ กัน ทำการทดลองที่แปลงภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร ระหว่างวันที่ 17 มกราคม พ.ศ.2544 ถึงวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2544 วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 5 วิธีการ 3 ซ้ำ ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. ระยะปลูกที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อความสูงของหอมแบ่ง พันธุ์อูตรดิตถ์
2. นำหนักผลผลิตกิโลกรัม/ไร่ จากการทดลองพบว่าระยะปลูกที่ควรแนะนำให้ใช้หอมแบ่งพันธุ์อูตรดิตถ์คือระยะปลูก 10X5 เซนติเมตร 1 หัว/หลุม สามารถให้ผลผลิตสูงสุดคือ 858 กิโลกรัม/ไร่
3. ระยะปลูกที่เหมาะสมคือ ระยะปลูก 10X10 เซนติเมตร 1 หัว/หลุม ซึ่งเป็นระยะที่มีขนาดกอใหญ่และให้ผลผลิตเป็นที่ต้องการของตลาดและยังช่วยในการควบคุมวัชพืชได้ดี นอกจากนี้ยังเป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- กรมอาชีวศึกษา. 2524. การปลูกผัก. โรงพิมพ์คุรุสภา, กรุงเทพฯ. 117 น.
- กรมอาชีวศึกษา. 2527. สวนผักเพื่อการค้า. สำนักพิมพ์วิชาการ, กรุงเทพฯ. 114น.
- กรมอาชีวศึกษา. 2531. คู่มือการสอนพืชผักเฉพาะ 1 ศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาอาชีวศึกษา 5. หน่วยศึกษานิเทศก์, กรุงเทพฯ. 79 น.
- กรมอาชีวศึกษา. 2535. พืชผักเขตร้อนศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาอาชีวศึกษา 5. หน่วยศึกษานิเทศน์, กรุงเทพฯ. 79 น.
- พานิช อินนิมิตร. 2527. พิมพ์ครั้งที่ 2. หลักการเกษตร. โรงพิมพ์เกษตรไทย, กรุงเทพฯ. 237 น.
- พูลสุข มณีสวัสดิ์. 2526. เกษตรในชีวิตประจำวัน. คณะวิชาวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเกษตรศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต, กรุงเทพฯ. 298 น.
- มูลนิธิพระศาสดา มณีภาค. 2529. ความรู้เรื่องการปลูกผัก. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 90 น.
- เมืองทอง ทวนทวี และคณะ. 2532. สวนผัก 1. พิมพ์ครั้งที่ 2 โรงพิมพ์ทั้งฮั่วชิน, กรุงเทพฯ. 210 น.
- เมืองทอง ทวนทวี และคณะ. 2532. สวนผัก 2 (ผักบ้านเรา). โรงพิมพ์ทั้งฮั่วชิน, กรุงเทพฯ. 455 น.
- สมนึก วงศ์ทอง. 2539. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช. ภาควิชากีฏวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 153 น.
- สมศิริ แสงโชติ. 2532. โรคของพืชเศรษฐกิจ (พืชผัก). สำนักพิมพ์ช่องนนทรี, กรุงเทพฯ. 71 น.
- สรสิทธิ์ วัชรโรทยาน. 2535. การปรับปรุงดินและการใช้ปุ๋ย. คณะกรรมการจัดกิจกรรมเพื่อเพิ่มกองทุน ศูนย์การพิมพ์พลชัย, กรุงเทพฯ. 275 น.
- สุรัช มัจฉาชีพ. 2535. พืชเศรษฐกิจในประเทศไทย. คณะเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. โรงพิมพ์นันทชัย, กรุงเทพฯ. 275 น.
- สืบศักดิ์ สนิธิรัตน์. 2543. การกำจัดศัตรูพืช. วี.บี. บุ๊คเซ็นเตอร์, กรุงเทพฯ 189 น.
- อนงค์ จันทร์ศรีกุล. 2543. โรคและศัตรูบางชนิดของผักและการป้องกันกำจัด. ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, กรุงเทพฯ. 141 น.
- อภิสิทธิ์ อีสริยานุกูล และคณะ. 2529. คู่มือการปลูกผักสวนครัวเพื่อเศรษฐกิจและโภชนาการ สำนักพิมพ์ฟีนีქซ์, กรุงเทพฯ. 118 น.
- อุดม โกสยสุก. 2534. การปลูกผักกินใบ. โรงพิมพ์คุรุสภา, กรุงเทพฯ. 34 น.
- Anonymous. 1987. The British Society for the promotion of Vegetable Research 1986-87. National Vegetable Research Station Annual. January 1986-March 1987. 158p.

- Anonymous. 1988. AVRDE –ADE workshop on collaborative vegetable. **Vegetable Research in Southeast Asia**. Fortune Printing Co ,Ltd. Taiwan. 242 p.
- Chanprasert W . 1988. The affects of plant competition on vegetative and reproductive growth in Soybean with particular reference to reproductive abortion. **Ph.D. thesis** , Massy Univ., New Zealand .
- Genders Ray. 1979. **Vegetable Growing Month by Month**. Cox & Wyman Ltd. London. 104 p.
- Haynes R.J. 1980. Competition aspects of the grass-legume association. **Adv. Agron.** 33 : 277-261p.
- Shewell W.E. . **The Complete Vegetable Grower**. 1973. W.E. Shewell – Cooper. 291 p.
- Splittstoesser W.E. 1984. **Vegetable Growing Handbook**. Printed in the United States of America. 325 p.
- Wills R.B.H...(*et.al*) . 1987. **Postharvest**. BSP PROFESSIONAL BOOKS. 179p.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 แสดงความสูงของหอมแบ่ง เมื่ออายุ 1 สัปดาห์

วิธีการ	ความสูง			เฉลี่ย
	1	2	3	
ระยะปลูก10X5 เซนติเมตร	6.53	9.65	12.24	9.47 ^a
ระยะปลูก10X6 เซนติเมตร	12.48	11.72	11.95	12.05 ^a
ระยะปลูก10X8 เซนติเมตร	8.84	9.71	9.59	9.71 ^a
ระยะปลูก10X10 เซนติเมตร	10.37	10.24	12.24	10.95 ^a
ระยะปลูก10X12 เซนติเมตร	13.38	10.70	12.23	12.10 ^a

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวดิ่ง แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ analysis of variance ความสูงของหอมแบ่งเมื่ออายุ 1 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F ratio	F-Table	
					0.05	0.01
Treatment	4	21.18	5.30	2.28 ^{NS}	4.46	8.64
Error	10	23.22	2.32		3.84	7.01
Total	14	44.40				

Grand Mean = 10.79

C.V % = 14.12 %

NS = non significant

ตารางผนวกที่ 3 แสดงความสูงของหอมแบ่ง เมื่ออายุ 2 สัปดาห์

วิธีการ	ความสูง			เฉลี่ย
	1	2	3	
ระยะปลูก10X5 เซนติเมตร	15.21	17.49	20.04	17.58 ^a
ระยะปลูก10X6 เซนติเมตร	20.15	20.27	18.37	19.60 ^a
ระยะปลูก10X8 เซนติเมตร	16.98	18.24	18.29	17.74 ^a
ระยะปลูก10X10 เซนติเมตร	21.32	18.50	20.45	20.09 ^a
ระยะปลูก10X12 เซนติเมตร	21.46	18.78	12.29	17.51 ^a

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ analysis of variance ความสูงของหอมแบ่ง เมื่ออายุ 2 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F ratio	F-Table	
					0.05	0.01
Treatment	4	17.98	4.50	0.71 ^{NS}	4.46	8.64
Error	10	63.68	6.37		3.84	7.01
Total	14	81.66				

Grand Mean = 18.52

C.V % = 13.62 %

NS = non significant

ตารางผนวกที่ 5 แสดงความสูงของหอมแบ่ง เมื่ออายุ 3 สัปดาห์

วิธีการ	ความสูง			เฉลี่ย
	1	2	3	
ระยะปลูก10X5 เซนติเมตร	22.75	22.82	26.03	23.87 ^a
ระยะปลูก10X6 เซนติเมตร	25.70	23.67	24.10	24.49 ^a
ระยะปลูก10X8 เซนติเมตร	21.63	24.43	22.47	22.84 ^a
ระยะปลูก10X10 เซนติเมตร	25.30	23.96	24.86	24.71 ^a
ระยะปลูก10X12 เซนติเมตร	25.40	22.95	23.40	23.92 ^a

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ analysis of variance ความสูงของหอมแบ่ง เมื่ออายุ 3 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F ratio	F-Table	
					0.05	0.01
Treatment	4	6.29	1.57	0.88 ^{NS}	4.46	8.64
Error	10	17.77	1.78		3.84	7.01
Total	14	24.06				

Grand Mean = 23.96

C.V % = 5.56 %

NS = non significant

ตารางผนวกที่ 7 แสดงความสูงของหอมแบ่ง เมื่ออายุ 4 สัปดาห์

วิธีการ	ความสูง			เฉลี่ย
	1	2	3	
ระยะปลูก10X5 เซนติเมตร	26.20	26.60	27.77	26.86 ^a
ระยะปลูก10X6 เซนติเมตร	27.90	26.55	26.13	26.86 ^a
ระยะปลูก10X8 เซนติเมตร	27.28	26.75	26.85	26.96 ^a
ระยะปลูก10X10 เซนติเมตร	27.10	25.97	27.60	26.89 ^a
ระยะปลูก10X12 เซนติเมตร	28.90	26.45	26.61	27.32 ^a

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวดิ่ง แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ analysis of variance ความสูงของหอมแบ่ง เมื่ออายุ 4 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F ratio	F-Table	
					0.05	0.01
Treatment	4	0.46	0.11	0.14 ^{NS}	4.46	8.64
Error	10	8.35	0.83		3.84	7.01
Total	14	8.81				

Grand Mean = 26.97

C.V % = 3.39 %

NS = non significant

ตารางผนวกที่ 9 แสดงความสูงของหอมแบ่ง เมื่ออายุ 5 สัปดาห์

วิธีการ	ความสูง			เฉลี่ย
	1	2	3	
ระยะปลูก10X5 เซนติเมตร	28.35	28.85	29.35	28.85 ^a
ระยะปลูก10X6 เซนติเมตร	29.16	28.70	28.45	28.77 ^a
ระยะปลูก10X8 เซนติเมตร	29.60	28.50	28.80	28.97 ^a
ระยะปลูก10X10 เซนติเมตร	29.75	28.95	27.60	28.77 ^a
ระยะปลูก10X12 เซนติเมตร	31.15	28.15	28.50	29.27 ^a

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 10 แสดงการวิเคราะห์ analysis of variance ความสูงของหอมแบ่ง เมื่ออายุ 5 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F ratio	F-Table	
					0.05	0.01
Treatment	4	0.52	0.13	0.14 ^{NS}	4.46	8.64
Error	10	9.15	0.91		3.84	7.01
Total	14	9.67				

Grand Mean = 28.92

C.V % = 3.31 %

NS = non significant

ตารางผนวกที่ 11 แสดงความสูงของหอมแบ่ง เมื่ออายุ 6 สัปดาห์

วิธีการ	ความสูง			เฉลี่ย
	1	2	3	
ระยะปลูก10X5 เซนติเมตร	29.45	30.70	30.05	30.73 ^a
ระยะปลูก10X6 เซนติเมตร	30.17	29.35	30.30	29.94 ^a
ระยะปลูก10X8 เซนติเมตร	30.10	30.50	30.40	30.33 ^a
ระยะปลูก10X10 เซนติเมตร	31.50	30.90	30.30	30.90 ^a
ระยะปลูก10X12 เซนติเมตร	31.60	28.90	29.30	29.93 ^a

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 12 แสดงการวิเคราะห์ analysis of variance ความสูงของหอมแบ่งเมื่ออายุ 6 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F ratio	F-Table	
					0.05	0.01
Treatment	4	1.97	0.49	0.78 ^{NS}	4.46	8.64
Error	10	6.37	0.64		3.84	7.01
Total	14	8.34				

Grand Mean = 30.23

C.V% = 2.64 %

NS = non significant

ตารางที่ 13 แสดงน้ำหนักสดของหอมแบ่ง (กิโลกรัม/ไร่) เมื่ออายุ 6 สัปดาห์

วิธีการ	ความสูง			เฉลี่ย
	1	2	3	
ระยะปลูก10X5 เซนติเมตร	864	688	1,024	858 ^a
ระยะปลูก10X6 เซนติเมตร	880	688	544	704 ^{ab}
ระยะปลูก10X8 เซนติเมตร	400	480	640	581 ^b
ระยะปลูก10X10 เซนติเมตร	624	560	560	506 ^b
ระยะปลูก10X12 เซนติเมตร	512	512	336	453 ^b

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวดิ่ง แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์ analysis of variance น้ำหนักผลผลิตของหอมแบ่ง (กิโลกรัม/ไร่) เมื่ออายุ 6 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F ratio	F -Table	
					0.05	0.01
Treatment	4	318,395.73	79,598.93	4.78 *	4.45	8.65
Error	10	166,570.67	16,657.07		3.83	7.00
Total	14	484,966.40				

Grand Mean = 620.80

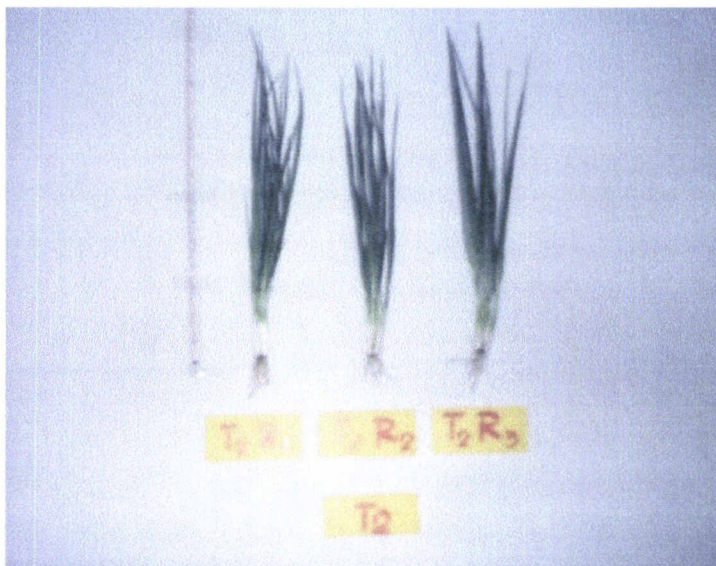
C.V % = 20.79 %

NS = non significant

* = significant at 95 %



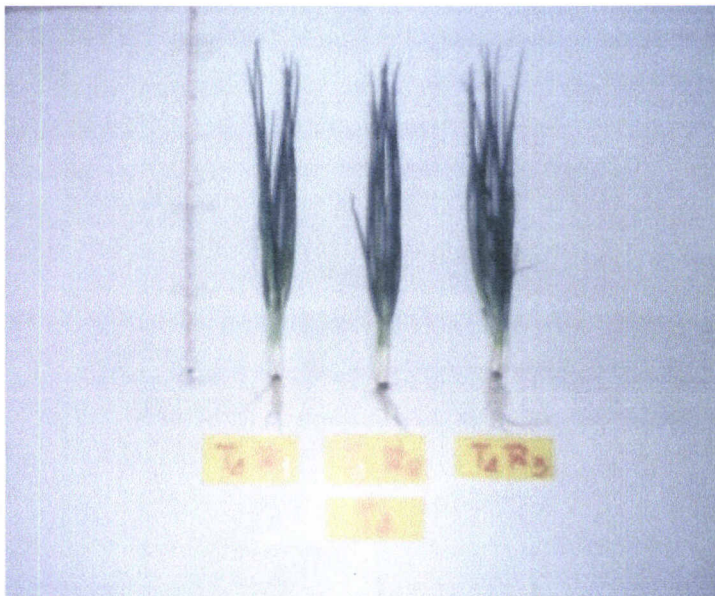
ภาพที่ 3 ลักษณะผลผลิตของหอมแบ่ง วิธีการที่ 1 ใช้ระยะปลูก 10 x 5 เซนติเมตร



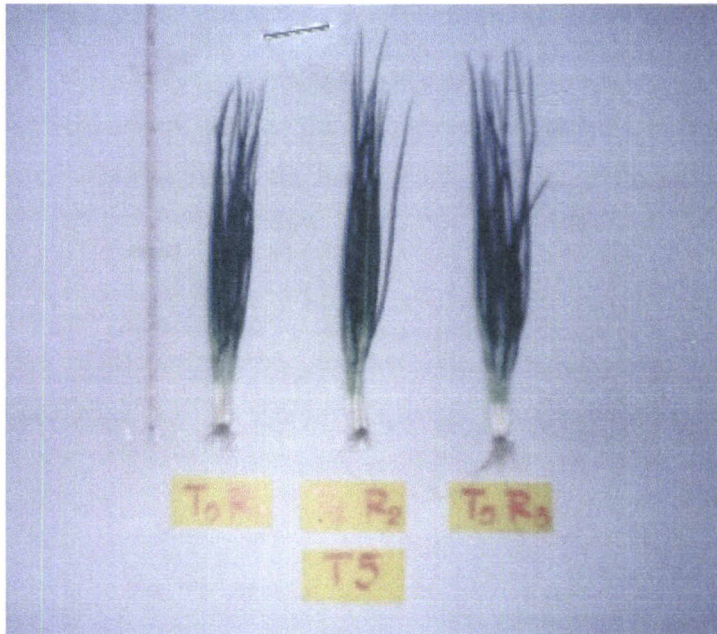
ภาพที่ 4 ลักษณะผลผลิตของหอมแบ่ง วิธีการที่ 2 ใช้ระยะปลูก 10 x 6 เซนติเมตร



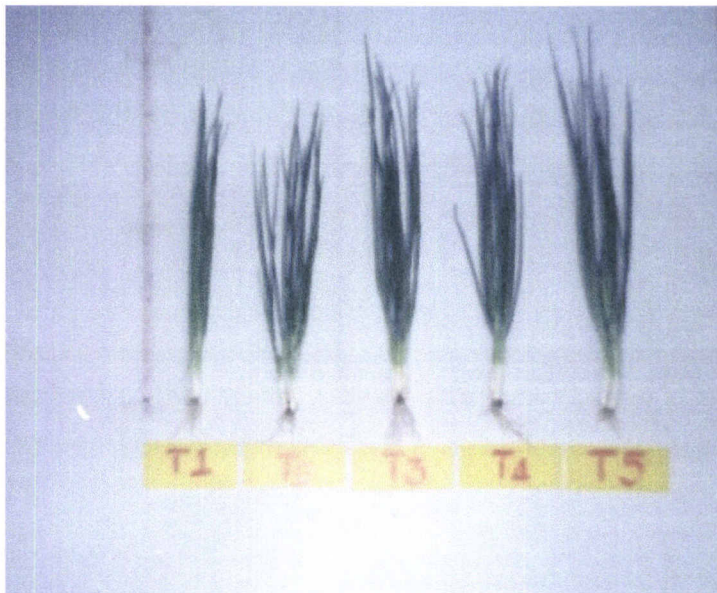
ภาพที่ 5 ลักษณะผลผลิตของหอมแบ่ง วิธีการที่ 3 ใช้ระยะปลูก 10 x 8 เซนติเมตร



ภาพที่ 6 ลักษณะผลผลิตของหอมแบ่ง วิธีการที่ 4 ใช้ระยะปลูก 10 x 10 เซนติเมตร



ภาพที่ 7 ลักษณะผลผลิตของหอมแบ่ง วิธีการที่ 5 ใช้ระยะปลูก 10 x 12 เซนติเมตร



ภาพที่ 8 เปรียบเทียบลักษณะผลผลิตของหอมแบ่งทุกวิธีการ เมื่ออายุ 6 สัปดาห์