

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

อิทธิพลของจำนวนต้นต่อการเจริญเติบโตของผักกาดเขียววางคั้งในกระถาง

Effect of Plant Number on Growth of Chinese mustard in Pot

โดย

นายปริญญา เศรษฐินีย์เสถียร

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.สมภพ วิริยะวสันต์



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 73474
วัน,เดือน,ปี 20 ก.ค. 2550

เสนอ

b. 11793697
i.

ภาควิชาพืชสวน

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

อิทธิพลของจำนวนต้นต่อการเจริญเติบโตของผักกาดเขียววางตุ้งในกระถาง

Effect of Plant Number on Growth of Chinese mustard in Pot

โดย

นายปริญญา เตชะเสนีย์เสถียร

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

(รศ.สมภพ จูตะวสันต์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารองรับแล้ว

(รศ.ดร.สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ 8 เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๕๙

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่อง อิทธิพลของจำนวนต้นต่อกรเจริญเติบโตของผักกาดเขียว กวางตุ้งในกระถางครั้งนี้ ได้รับความสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จาก รศ.สมภพ ฐิตะวสันต์ (อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ) ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านให้คำแนะนำในการวางแผนการทดลอง ชี้แนะแนวทางและแก้ไขปัญหาต่างๆ จนกระทั่งเสร็จสิ้นการทดลอง รวมทั้งฟัฒม์ ที่ให้ความสะดวกในการใช้เครื่องชั่งน้ำหนักของห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และ เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ ตลอดจนเพื่อนๆ พี่ชสวน (พิเศษ) ทุกคนที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติงานทุกขั้นตอน

สุดท้ายนี้จึงขอขอบพระคุณ รศ.สมภพ ฐิตะวสันต์ ฟัฒม์ เพื่อนๆทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ รวมทั้งบิดา และมารดาของข้าพเจ้าที่คอยให้กำลังใจอบรม และให้คำแนะนำปรึกษา ในทุกๆเรื่อง

ขอขอบพระคุณ ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่อนุญาตให้ใช้สถานที่ศึกษา และมีส่วนให้ปัญหาพิเศษของข้าพเจ้า สำเร็จเรียบร้อยไปด้วยดี

ชื่อเรื่อง อิทธิพลของจำนวนต้นต่อการเจริญเติบโตของผักกาดเขียววางตุ้งในกระถาง
Effect of Plant Number on Growth of Chinese mustard in Pot
โดย นาย ปรีญา เตชะเสนีย์เสถียร
ภาควิชา พืชสวน
คณะ เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.สมภพ ฐิตะวสันต์

บทคัดย่อ

การศึกษอิทธิพลของจำนวนต้นต่อการเจริญเติบโตของผักกาดเขียววางตุ้งในกระถาง โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ทั้งหมด 5 วิธีการ วิธีการละ 4 ซ้ำ ระหว่างวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 ถึงวันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2549 ณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผลปรากฏว่าวิธีการที่ 1 เป็นการปลูกผักกาดเขียววางตุ้ง 1 ต้นต่อกระถาง ให้น้ำหนักสด, น้ำหนักราก, จำนวนใบ, ความสูง และเส้นผ่านศูนย์กลางสูงสุด 154.285 กรัม, 5.2225 กรัม, 23 ใบ, 25 เซนติเมตร และ 1.225 เซนติเมตร ตามลำดับ วิธีการที่ 4 ให้จำนวนใบต่ำที่สุด 16.135 ใบ วิธีการที่ 5 ให้น้ำหนักสด, น้ำหนักราก, ความสูง และเส้นผ่านศูนย์กลางต่ำสุด 42.835 กรัม, 1.5975 กรัม, 21.725 เซนติเมตร, 0.63 เซนติเมตร ตามลำดับ

Title : Effect of Plant Number on Growth of Chinese mustard in Pot
By : Mr. Parinya Techaseneesathain
Major : Horticulture
Department : Horticulture
Faculty : Agricultural Technology
Adviser : Assoc. Prof. Sompop Thitavasanta

ABSTRACT

The study of effect of plant number on growth of Chinese mustard in pot by Completely Randomized Design (CRD) which had 5 treatments with 4 replications. The experiment was started on November 10, 2005 and finished on March 9, 2006 at the Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. It showed that the first treatment which was planting one Chinese mustard per pot. The maximum fresh weight, root weight, number of foliage, highest and diameter 154.285 g., 5.2225 g., 23 leaves., 25 cm. and 1.225 cm. respectively. The fourth treatment had the lowest number of foliage 16.135 leaves. The fifth treatment had the lowest fresh weight, root weight, highest and diameter 42.835 g., 1.5975 g., 21.725 cm. and 0.63 cm. respectively.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(ก)
สารบัญภาพ	(ข)
สารบัญภาคผนวก	(ค)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	7
ผลการทดลอง	10
สรุปผลการทดลอง	17
วิจารณ์ผลการทดลอง	18
เอกสารอ้างอิง	19
ภาคผนวก	21



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงน้ำหนักสดของต้นผักกาดเขียววงกว้างคึ่งโดยเฉลี่ยต่อต้น	12
ตารางที่ 2 แสดงน้ำหนักรากโดยเฉลี่ยต่อต้น	12
ตารางที่ 3 แสดงจำนวนใบโดยเฉลี่ยต่อต้น	12
ตารางที่ 4 แสดงความสูงของต้น โดยเฉลี่ยต่อต้น	13
ตารางที่ 5 แสดงเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น โดยเฉลี่ยต่อต้น	13



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กราฟแท่งแสดงน้ำหนักรากของต้นฝักราชวงศ์เขียวกว้างตั้งโดยเฉลี่ยต่อต้น	14
ภาพที่ 2 กราฟแท่งแสดงน้ำหนักราก โดยเฉลี่ยต่อต้น	14
ภาพที่ 3 กราฟแท่งแสดงจำนวนใบ โดยเฉลี่ยต่อต้น	15
ภาพที่ 4 กราฟแท่งแสดงความสูงของต้น โดยเฉลี่ยต่อต้น	15
ภาพที่ 5 กราฟแท่งแสดงเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น โดยเฉลี่ยต่อต้น	16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาคผนวก

	หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักสดของต้นโดยเฉลี่ยต่อต้น	22
ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักรากโดยเฉลี่ยต่อต้น	22
ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงการวิเคราะห์จำนวนใบโดยเฉลี่ยต่อต้น	22
ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ความสูงของต้นโดยเฉลี่ยต่อต้น	23
ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงการวิเคราะห์เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นโดยเฉลี่ยต่อต้น	23
ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงการบันทึกข้อมูลน้ำหนักสดของฝักภาคเขียววางคั่ง	24
ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงการบันทึกข้อมูลน้ำหนักรากของฝักภาคเขียววางคั่ง	24
ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงการบันทึกข้อมูลจำนวนใบของฝักภาคเขียววางคั่ง	24
ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงการบันทึกข้อมูลความสูงของฝักภาคเขียววางคั่ง	25
ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงการบันทึกข้อมูลเส้นผ่านศูนย์กลางของฝักภาคเขียววางคั่ง	25

อิทธิพลของจำนวนต้นต่อการเจริญเติบโตของผักกาดเขียววางตั้งในกระถาง

Effects of Plant Number on Growth of Chinese mustard in Pot

คำนำ

ผักกาดเขียววางตั้งเป็นผักที่ถูกจัดอยู่ในตระกูล Cruciferae ซึ่งเป็นตระกูลเดียวกับกะหล่ำ และผักกาดต่างๆ โดยปกติจะเป็นพืชที่มีอายุ 1-2 ปี (Biennial) แต่เกษตรกรมักปลูกและเก็บเกี่ยวเป็นพืชผักฤดูเดียว (Annual) (สมภพ, 2537) ถิ่นกำเนิดของผักกาดเขียววางตั้งอยู่ในประเทศจีน ปลูกมากบริเวณตอนกลางของจีนจนถึงไต้หวัน (อุดม, 2529) แต่สามารถปลูกในประเทศไทยได้ตลอดทั้งปี บริเวณพื้นที่ราบลุ่มหรือบริเวณพื้นที่ดอน ที่มีความสูงไม่มากนัก (Siemonsma and Kasem, 1994) เป็นผักประเภทที่ใช้บริโภคได้ทั้งส่วนของใบและลำต้น (ทศพร, 2531) จึงมีความสำคัญทางเศรษฐกิจไม่น้อย อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้ประกอบอาหารได้หลายชนิด ทำให้มีการบริโภคกันอย่างแพร่หลายทั้งภายในประเทศและประเทศที่อยู่ใกล้เคียง เช่น จีน ไต้หวัน ฮองกง มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ เป็นต้น (เมืองทอง และสุรรัตน์, 2532) นอกจากนี้แล้วผักกาดเขียววางตั้งยังเป็นผักที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการ โดยเฉพาะวิตามินและเกลือแร่หลายชนิดที่จำเป็นสำหรับร่างกาย (กองบรรณาธิการฐานเกษตรกรรม, 2529) Siemonsma and Kasem (1994) กล่าวว่าไว้ว่าผักกาดเขียววางตั้ง 100 กรัม ประกอบไปด้วย โปรตีน 1.7 กรัม ไขมัน 0.2 กรัม คาร์โบไฮเดรต 3.1 กรัม วิตามินต่างๆ เช่น เบต้าแคโรทีน 2.3 มิลลิกรัม และวิตามินซี 53 มิลลิกรัม รวมทั้งเกลือแร่เช่น แคลเซียม 102 มิลลิกรัม เหล็ก 2.6 มิลลิกรัม และฟอสฟอรัส 46 มิลลิกรัม เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบในงานของแพทย์ว่าคนที่รับประทานผักและผลไม้มาก จะลดโอกาสการเป็นมะเร็ง โรคหัวใจ และโรคสมองเสื่อมได้ (พัฒนา, 2541)

หลักในการเลือกพื้นที่ปลูกเพื่อใช้ในการทำสวนผักของเกษตรกรคือ ต้องเลือกสถานที่ตั้งของแปลงปลูกผักให้อยู่กลางแจ้งซึ่งจะได้รับแสงแดดเต็มที่ตลอดวัน เพื่อให้พืชสามารถสังเคราะห์แสงและมีการเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่ (สมภพ, 2537)

สำหรับงานทดลองนี้เป็นการศึกษาการเจริญเติบโตของผักกาดเขียววางตั้งที่ได้จากกาปลูกลงในกระถางโดยใช้จำนวนต้นต่อกระถางที่แตกต่างกัน รวมทั้งเพิ่มแนวทางปฏิบัติให้กับเกษตรกรผู้ปลูกผักอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการทดลอง

1. เพื่อศึกษาถึงจำนวนต้นต่อกระถางที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของผักกาดเขียว
กวางตุ้ง
2. เพื่อนำผลการทดลองที่ได้มาเป็นข้อมูลพื้นฐาน สำหรับแนะนำเกษตรกรผู้ปลูกผักกาด
เขียวกวางตุ้ง ในด้านการเลือกวิธีปลูกที่เหมาะสม และสามารถทำให้ได้ผลผลิตที่มี
คุณภาพดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ผักกาดเขียววางตั้งเป็นพืชผักที่จัดอยู่ในตระกูล Cruciferae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Brassica chinensis* var. *chinensis* มีชื่อเรียกทั่วไปว่า Pak-choy และ Chinese mustard ซึ่งเป็นผักตระกูลเดียวกับกะหล่ำ (สมภพ, 2537) ผักกาดเขียววางตั้งเป็นพืชผักอายุปีเดียว (Annual) มีถิ่นกำเนิดในแถบเอเชีย อายุปลูกตั้งแต่หว่านหรือหยอดเมล็ดจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 40-60 วัน ขนาดสูงประมาณ 25-50 เซนติเมตร สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี ผักกาดเขียววางตั้งอาจแยกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆคือ พวกไม่ออกดอกง่าย (*Brassica chinensis* var. *chinensis*) ซึ่งได้แก่ ผักกาดเขียววางตั้ง ผักกาดขาววางตั้ง ผักฮ่องเต้ เป็นต้น และพวกที่ออกดอกเร็วและง่าย (*Brassica chinensis* var. *parachinensis*) ได้แก่ ผักกาดจ๊วน ผักกาดขาวเมือง เป็นต้น (เมืองทอง และสุรรัตน์, 2532)

อุดม (2529) และ Siemonsma and Piluek (1994) กล่าวถึงลักษณะของผักกาดเขียววางตั้งไว้ดังนี้ ผักกาดเขียววางตั้งมีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศจีน ต่อมามีการปลูกอย่างแพร่หลายมากจนถึงประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ บริเวณที่มีการปลูกผักกาดวางตั้งกันมากอยู่ในมณฑล กวางตุ้งตอนกลางและตอนใต้ของประเทศจีน ฮองกง ไต้หวัน สิงคโปร์ มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และประเทศไทย ในบางประเทศมีการผลิตผักกาดวางตั้งมากจนเป็นพืชผักหลักของประเทศเช่น จีน ไต้หวัน และฟิลิปปินส์ เป็นต้น

ลำต้นของผักกาดเขียววางตั้งมีลักษณะตั้งตรงมีความสูงประมาณ 15-30 เซนติเมตร ใบแผ่กว้างไม่ห่อเป็นหัว ก้านใบ (Petioles) ใหญ่หนาแน่นเกือบกลมมีขนาดกว้างประมาณ 1.5 เซนติเมตร หนา 0.5-1 เซนติเมตร มีสีเขียวอ่อนหรือขาว แผ่นใบ (Leaf blade) มีสีเขียวถึงเขียวเข้ม กว้างประมาณ 7-20 x 7-20 เซนติเมตร โคนแผ่นใบแคบ ปลายแผ่นใบมนกว้าง ผักกาดเขียววางตั้งสามารถปลูกให้ขึ้นได้ในดินเกือบทุกชนิดที่มีความอุดมสมบูรณ์ดี ความเป็นกรดด่างของดินค่อนข้างเป็นกรดเล็กน้อยจนถึงปานกลาง (pH ประมาณ 5.5-7.0) ในดินที่มีความชื้นสูงเพียงพอ และสม่ำเสมอสามารถปลูกได้ทั้งปี อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 20-25 องศาเซลเซียส (วันเพ็ญ, 2534)

นิรนาม (2541) ได้รายงานไว้ว่า สำหรับโรคและแมลงที่พบว่าเป็นปัญหาในระบบผลิตผักอนามัยกลางแจ้งก็คือ โรคเน่าและหมักกระดิด ซึ่งพบการระบาดมากในผักคะน้าและวางตั้ง ทำให้ความเสียหายโดยการกัดกินใบและราก ทำให้ต้นผักวางตั้งไม่สมบูรณ์หรือตายได้

วิธีการปลูก

เตรียมเมล็ดพันธุ์ แช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่นประมาณ 50-55 องศาเซลเซียส นาน 15-20 นาที

1. ปลูกแบบหว่านเมล็ดโดยตรง เหมาะสำหรับพันธุ์ดอก

1.1 หว่านเมล็ดลงในแปลงปลูก อัตรา 2 กิโลกรัมต่อไร่ คลุมด้วยฟาง และรดน้ำ เป็นฝอยละเอียดทั่วแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ถอนแยกต้นกล้าเมื่อผักกาดวางตั้งงอกแล้ว 20-30 วัน เลือกต้นกล้าที่แข็งแรง มีใบจริง 1-2 ใบ และระยะระหว่างต้น 15-20 เซนติเมตร

2. ปลุกแบบหยอดหลุม เหมาะสำหรับพันธุ์ใบ

2.1 หยอดเมล็ดตามหลุมปลุก ระยะระหว่างต้นหรือหลุม 20-25 เซนติเมตร คลุมด้วยฟางรดน้ำเป็นฝอยละเอียดทั่วแปลง

2.2 เมื่อดันผักกาดตั้งแข็งแรง ถอนให้เหลือหลุมละ 1 ต้น (กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2545)

อิทธิพลของจำนวนต้นต่อหลุมและระยะปลูกในพืชต่างๆ

มะเขือเทศ

เพ็ชรรัตน์ (2529) ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับระยะปลูกของมะเขือเทศพบว่า ระยะปลูกห่างให้จำนวนผลต่อต้นสูงกว่าระยะที่ปลูกถี่กว่า เนื่องจากระยะระหว่างต้นมีมาก มะเขือเทศสามารถเจริญเติบโตได้เต็มที่ ไม่แย่งอาหารกัน ส่วนระยะปลูกถี่มีระยะระหว่างต้นน้อยมะเขือเทศไม่สามารถเจริญเติบโตได้เต็มที่ มีการแย่งอาหารกันมาก ผลผลิตต่อต้นจึงต่ำกว่า และยังพบว่าระยะปลูกถี่ทำให้ผลมีขนาดเล็กลงด้วย

Thompson and Kelly (1959) ได้อธิบายว่า การติดผลของมะเขือเทศขึ้นอยู่กับความสมดุลระหว่างไนโตรเจนและคาร์โบไฮเดรตที่สะสมอยู่ในพืชถ้าขณะที่พืชออกดอกและมีการเจริญเติบโตทางลำต้นไปพร้อมๆกัน คาร์โบไฮเดรตที่สะสมอยู่ในพืชก็จะถูกใช้ในการสร้างเซลล์เนื้อเยื่อใหม่ทำให้ปริมาณคาร์โบไฮเดรตลดลง ดอกที่กำลังบานหรือผลที่ติดอยู่ก็ร่วงหลุดไปได้เนื่องจากมีอาหารไปเลี้ยงไม่เพียงพอ ในการปลูกพืชที่มีระยะระหว่างต้นชิดกันมากทำให้พืชมีการเจริญเติบโตทางลำต้นแข่งขันกันเรื่อยๆ แต่ก็ไม่สามารถเจริญเติบโตได้เต็มที่ ทำให้มีการแย่งสารอาหารกัน เป็นเหตุให้มะเขือเทศไม่ติดผล

ข้าวโพด

วิภาวรรณ (2529) พบว่า จำนวนต้นต่อหลุมจะมีผลต่อเส้นผ่านศูนย์กลางของโคนต้นมาก และมีผลเล็กน้อยต่อความสูงของต้น โดยที่เส้นผ่านศูนย์กลางของโคนต้นจะลดลง และความสูงของต้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อจำนวนต้นต่อหลุมเพิ่มขึ้นการที่ความสูงของต้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะการแข่งขันกันในเรื่องของแสงแดด ยิ่งจำนวนต้นต่อหลุมมากจะทำให้ต้นยืดตัวมากขึ้น ส่วนการเพิ่มจำนวนต้นต่อหลุมมีผลให้เส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้นลดลง เพราะมีการแย่งอาหารกันมากขึ้น นอกจากนี้จำนวนต้นต่อหลุมจะมีผลต่อความกว้างของฝัก ความยาวของฝัก น้ำหนักฝัก น้ำหนักเมล็ดต่อฝัก น้ำหนักแกนต่อฝัก และจำนวนเมล็ดต่อฝัก โดยที่ทั้งหมดจะลดลงเมื่อเพิ่มจำนวนต้นต่อหลุม จำนวน 1 ต้นต่อหลุม จะให้ฝักที่มีน้ำหนักมากที่สุด การที่มีจำนวนต้นต่อหลุมมากขึ้นทำให้การแข่งขันระหว่างต้นในหลุมเดียวกันมากขึ้น การแข่งขันในเรื่องของแสง ธาตุอาหาร ปริมาณน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากขึ้น ข่อมทำให้การสร้างแป้งและน้ำตาลลดลง อาหารที่จะเคลื่อนย้ายมาสะสมยังส่วนของฝัก และเมล็ดลดลง การเพิ่มจำนวนต้นต่อหลุมทำให้เวลาในการออกใหม่ 50% ลำช้า เปอร์เซ็นต์ต้นหักล้มและความสูงของตำแหน่งฝักเพิ่มขึ้น

เมธา (2510) ทำการทดลองเกี่ยวกับจำนวนต้นต่อหลุมต่อการให้ผลผลิตของข้าวโพดพบว่า ถ้าใช้ระยะระหว่างแถว ระหว่างหลุม และจำนวนต้นต่อหลุมที่แตกต่างกัน ผลผลิตของข้าวโพดที่ได้ จะต่างกัน โดยถ้าใช้ระยะระหว่างแถวและหลุมห่างก็ใช้จำนวนต้นต่อหลุมมาก ถ้าระยะระหว่างแถว และหลุมน้อยก็ใช้จำนวนต้นต่อหลุมที่น้อยลง จะสามารถทำให้ได้ผลผลิตสูง การใช้ระยะปลูกต่ำ หรือใช้จำนวนต้นต่อหลุมมาก ทำให้ได้ข้าวโพดสูงมากขึ้น พบว่าต้นข้าวโพดที่สูงมากขึ้นก็จะทำให้ ผลผลิตเพิ่มขึ้น แต่ก็มีเปอร์เซ็นต์ต้นหักล้มสูงขึ้นด้วย

ถั่วฝักยาว

จุฑารัตน์ (2527) พบว่า จำนวนต้นต่อหลุมในถั่วฝักยาวมีผลทำให้การเจริญเติบโตของต้น ต่างกัน โดย 1 ต้นต่อหลุมมีการเจริญเติบโตดีกว่า 2 ต้นต่อหลุม ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าจำนวนต้น ต่อพื้นที่ที่ต่างกันจะทำให้พืชแย่งแย่งธาตุอาหารต่างๆ เช่น น้ำ แร่ธาตุ และแสงสว่างในอัตราที่ต่างกัน และทำให้น้ำหนักแห้งในพืชผันแปรแตกต่างกันออกไป นอกจากนี้ระบบรากที่เป็นแหล่งผลิต Growth hormone ส่งไปยังยอดที่มีการแข่งขันกัน ซึ่งมีผลทำให้ Growth hormone ที่ส่งไปยังยอด น้อยลง การเจริญเติบโตและความแข็งแรงของต้นพืชจึงลดลง ดังนั้น 1 ต้นต่อหลุมจึงมีการ เจริญเติบโตดีกว่า และแข็งแรงกว่า 2 ต้นต่อหลุม

มะเขือ Laciniatum

จากงานวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการงานวิจัยแห่งชาติในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการ ปลูกมะเขือ *Solanum laciniatum* AIT ในประเทศไทย พบว่า การปลูกมะเขือให้ระยะห่างระหว่าง ต้นน้อยลง ทำให้ลำต้นสูงขึ้น แต่ขนาดกว้างของลำต้นน้อยลง ทำให้มะเขือต้องแย่งกันสูงขึ้น เพื่อ แย่งกันรับแสงแดด ต้นมะเขือจึงยืดยาวขึ้น ขนาดของลำต้นเล็กลง

สำหรับผลผลิตใบเป็นน้ำหนักกิโลกรัมต่อต้น ปรากฏว่าต้นที่ปลูกระยะห่างมากที่สุดให้ ผลผลิตดีที่สุด และระยะห่างน้อยที่สุดให้ผลผลิตน้อยที่สุดเช่นเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจากมะเขือที่ปลูก ระยะห่างมากกว่าได้อาหารสมบูรณ์กว่า ได้แสงแดดทั่วถึงกว่า จึงมีการเจริญเติบโตแก่กิ่งก้านสาขา และผลผลิตใบได้มากกว่า (อารยา และสวิก, 2535)

ถั่วเหลือง

อดิศักดิ์ (2535) ทำการทดลองเกี่ยวกับอัตราปลูกถั่วเหลือง พบว่า อัตราปลูกที่หนาแน่นทำ ให้ถั่วเหลืองพันธุ์ต่างๆ สามารถเพิ่มผลผลิตรวมสูงขึ้นได้ แต่ผลผลิตต่อต้นและอัตราการ เจริญเติบโตของต้นถั่วเหลืองจะลดลงเมื่อเพิ่มอัตราปลูก การที่ผลผลิตต่อพื้นที่ของถั่วเหลืองเพิ่มขึ้น เมื่ออัตราปลูกสูงขึ้นเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนต้นมีมากกว่าการลดน้อยลงของผลผลิตต่อต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพิ่มจำนวนตัวเหลืองต่อพื้นที่มากขึ้น ดังนั้นตัวเหลืองที่ปลูกในระยะที่ห่างมากกว่าจะสามารถสร้างอาหารสะสมได้มากกว่า การสร้างฝักจึงเกิดขึ้นมากกว่า

เอ็ง (2521) ได้ทำการทดลองเรื่องอิทธิพลของอัตราปลูกที่มีผลต่อผลผลิตและลักษณะการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง พบว่า การใช้อัตราปลูกที่สูงเกินไป จะทำให้ต้นถั่วเหลืองมีการบังร่มเงาซึ่งกันและกัน ถ้าต้นถั่วเหลืองจะสูง ขนาดจะเล็กลง มีกิ่งก้านน้อย การสะสมน้ำหนักแห้งจะช้าและทำให้ผลผลิตต่อต้นลดลง แต่จะมีน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ และผลผลิตต่อพื้นที่เพิ่มมากขึ้น และการเพิ่มอัตราปลูกมีผลทำให้จำนวนใบต่อต้นลดลง การหักล้มเพิ่มขึ้น ความสูงของต้นเพิ่มขึ้น และฝักลีบลง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ผักกาดกวางตุ้ง
2. โรงเรือน
3. ดินผสม
4. กระถางพลาสติกขนาด 12 นิ้ว จำนวน 20 กระถาง
5. บัวรดน้ำ
6. สารเคมี ได้แก่ ยาฆ่าแมลงชนิดคลอซีม พอสซ์
7. เครื่องฉีดพ่นสารเคมี
8. เครื่องชั่งน้ำหนัก
9. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์
10. ไม้บรรทัด
11. อุปกรณ์อื่นๆ เช่น ช้อนปลูก ช้อนพรวนดิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการทดลอง

การทดลองวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 5 วิธีการทดลอง วิธีการละ 4 ซ้ำ ซึ่งการปฏิบัติดูแลรักษาเหมือนกันทุกประการ

วิธีการที่ 1 (Control) ทำการปลูกผักกาดเขียววางตั้งจำนวน 1 ต้นต่อกระถาง จำนวน 4 กระถาง

วิธีการที่ 2 ทำการปลูกผักกาดเขียววางตั้งจำนวน 2 ต้นต่อกระถาง จำนวน 4 กระถาง

วิธีการที่ 3 ทำการปลูกผักกาดเขียววางตั้งจำนวน 3 ต้นต่อกระถาง จำนวน 4 กระถาง

วิธีการที่ 4 ทำการปลูกผักกาดเขียววางตั้งจำนวน 4 ต้นต่อกระถาง จำนวน 4 กระถาง

วิธีการที่ 5 ทำการปลูกผักกาดเขียววางตั้งจำนวน 5 ต้นต่อกระถาง จำนวน 4 กระถาง

การปลูกและดูแลรักษา

นำดินผสมมาบรรจุลงในกระถาง 12 นิ้ว จำนวน 20 กระถาง เพาะเมล็ดผักกาดเขียววางตั้ง โดยการหยอดเป็นหลุมๆ ละ 2-3 เมล็ด คือ

วิธีการที่ 1 ให้ปลูก 1 หลุม หลุมละ 2-3 เมล็ด

วิธีการที่ 2 ให้ปลูก 2 หลุม หลุมละ 2-3 เมล็ด

วิธีการที่ 3 ให้ปลูก 3 หลุม หลุมละ 2-3 เมล็ด

วิธีการที่ 4 ให้ปลูก 4 หลุม หลุมละ 2-3 เมล็ด

วิธีการที่ 5 ให้ปลูก 5 หลุม หลุมละ 2-3 เมล็ด

การปลูกควรปลูกให้ลึกประมาณ 0.5 เซนติเมตร ทำการรดน้ำให้ชุ่ม และเมื่อเมล็ดผักกาดเขียววางตั้งงอกจนกระทั่งมีใบจริง 1-2 ใบ ให้ถอนเหลือ 1 ต้นต่อหลุม ทำการดูแลรักษา รดน้ำ กำจัดวัชพืช และเก็บเกี่ยวผลผลิตมาวิเคราะห์เมื่ออายุได้ 61 วัน

การบันทึกผลการทดลอง

การเก็บข้อมูล เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตของผักกาดกวางตุ้ง ดังนี้

1. น้ำหนักสดของต้น
2. น้ำหนักราก
3. จำนวนใบ
4. ความสูงของต้น
5. เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น

ผลการทดลอง นำข้อมูลของผลผลิตที่เก็บมาเป็นค่าตัวเลข มาคำนวณด้วยวิธีการทางสถิติ

หรือเขียนกราฟ และบันทึกผลการทดลอง

วันที่ทำการทดลอง

เริ่มทำการทดลอง วันที่ 10 พฤศจิกายน 2548

สิ้นสุดการทดลอง วันที่ 9 มกราคม 2549

รวมระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 61 วัน

สถานที่ทำการทดลอง

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง

ผลการทดลอง

ผลจากการศึกษาอิทธิพลของจำนวนต้นต่อการเจริญเติบโตของผักกาดเขียววางตั้งในกระถางได้ผลดังต่อไปนี้

1. น้ำหนักสดของต้นโดยเฉลี่ยต่อต้น ปรากฏว่าวิธีการที่ 1 ปลูกลง 1 ต้นต่อกระถางให้น้ำหนักสดของต้นโดยเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 154.285 กรัม รองลงมาได้แก่วิธีการที่ 2 ปลูกลง 2 ต้นต่อกระถางให้น้ำหนักสดของต้นโดยเฉลี่ย 74.9625 กรัม และวิธีการที่ 3 ปลูกลง 3 ต้นต่อกระถางให้น้ำหนักสดของต้นโดยเฉลี่ย 61.745 กรัม และวิธีการที่ 4 ปลูกลง 4 ต้นต่อกระถางให้น้ำหนักสดของต้นโดยเฉลี่ย 59.91 กรัม ส่วนวิธีการที่ 5 ปลูกลง 5 ต้นต่อกระถางให้น้ำหนักสดของต้นโดยเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ 42.835 กรัม

เมื่อนำผลการทดลองมาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ความแตกต่างโดยวิธีการ Duncan's New Multiple range Test (DMRT) และเมื่อสร้างกราฟเปรียบเทียบน้ำหนักสดของต้นโดยเฉลี่ยของแต่ละวิธีการ จะเห็นได้ว่า วิธีการที่ 1 จะให้น้ำหนักสดของต้นโดยเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาได้แก่วิธีการที่ 2 วิธีการที่ 3 วิธีการที่ 4 และวิธีการที่ 5 ซึ่งต่ำที่สุด

2. น้ำหนักรากโดยเฉลี่ยต่อต้น ปรากฏว่าวิธีการที่ 1 ปลูกลง 1 ต้นต่อกระถางให้น้ำหนักรากโดยเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 5.2225 กรัม รองลงมาได้แก่วิธีการที่ 2 ปลูกลง 2 ต้นต่อกระถางให้น้ำหนักรากโดยเฉลี่ย 3.1975 กรัม และวิธีการที่ 4 ปลูกลง 4 ต้นต่อกระถางให้น้ำหนักรากโดยเฉลี่ย 2.99 กรัม และวิธีการที่ 3 ปลูกลง 3 ต้นต่อกระถางให้น้ำหนักรากโดยเฉลี่ย 2.505 กรัม ส่วนวิธีการที่ 5 ปลูกลง 5 ต้นต่อกระถางให้น้ำหนักรากโดยเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ 1.5975 กรัม

เมื่อนำผลการทดลองมาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ และเมื่อสร้างกราฟเปรียบเทียบน้ำหนักรากโดยเฉลี่ยของแต่ละวิธีการ จะเห็นได้ว่า วิธีการที่ 1 จะให้น้ำหนักรากโดยเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาได้แก่วิธีการที่ 2 วิธีการที่ 4 วิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 5 ซึ่งต่ำที่สุด

3. จำนวนใบโดยเฉลี่ยต่อต้น ปรากฏว่าวิธีการที่ 1 ปลูกลง 1 ต้นต่อกระถางให้จำนวนใบโดยเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 23 ใบ รองลงมาได้แก่วิธีการที่ 3 ปลูกลง 3 ต้นต่อกระถางให้จำนวนใบโดยเฉลี่ย 18 ใบ และวิธีการที่ 2 ปลูกลง 2 ต้นต่อกระถางให้จำนวนใบโดยเฉลี่ย 17.875 ใบ และวิธีการที่ 5 ปลูกลง 5 ต้นต่อกระถางให้จำนวนใบโดยเฉลี่ย 16.55 ใบ ส่วนวิธีการที่ 4 ปลูกลง 4 ต้นต่อกระถางให้จำนวนใบโดยเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ 16.135 ใบ

เมื่อนำผลการทดลองมาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ และเมื่อสร้างกราฟเปรียบเทียบจำนวนใบโดยเฉลี่ยของแต่ละวิธีการ จะเห็นได้ว่า วิธีการที่ 1 จะให้จำนวนใบโดยเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาได้แก่วิธีการที่ 3 วิธีการที่ 2 วิธีการที่ 5 และวิธีการที่ 4 ซึ่งต่ำที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความสูงของต้นโดยเฉลี่ยต่อต้น ปรากฏว่าวิธีการที่ 1 ปลุก 1 ต้นต่อกระถางให้ความสูงของต้นโดยเฉลี่ยสูงสุดคือ 25 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่วิธีการที่ 2 ปลุก 2 ต้นต่อกระถางให้ความสูงของต้น โดยเฉลี่ย 24.625 เซนติเมตร และวิธีการที่ 4 ปลุก 4 ต้นต่อกระถางให้ความสูงของต้นโดยเฉลี่ย 23.5 เซนติเมตร และวิธีการที่ 3 ปลุก 3 ต้นต่อกระถางให้ความสูงของต้นโดยเฉลี่ย 23 เซนติเมตร ส่วนวิธีการที่ 5 ปลุก 5 ต้นต่อกระถางให้ความสูงของต้นโดยเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ 21.725 เซนติเมตร

เมื่อนำผลการทดลองมาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และเมื่อสร้างกราฟเปรียบเทียบความสูงของต้น โดยเฉลี่ยของแต่ละวิธีการ จะเห็นได้ว่า วิธีการที่ 1 จะให้ความสูงของต้นโดยเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาได้แก่วิธีการที่ 2 วิธีการที่ 4 วิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 5 ซึ่งต่ำสุด

5. เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นโดยเฉลี่ยต่อต้น ปรากฏว่าวิธีการที่ 1 ปลุก 1 ต้นต่อกระถางให้เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นโดยเฉลี่ยสูงสุดคือ 1.225 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่วิธีการที่ 2 ปลุก 2 ต้นต่อกระถางให้เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นโดยเฉลี่ย 0.95 เซนติเมตร และวิธีการที่ 4 ปลุก 4 ต้นต่อกระถางให้เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นโดยเฉลี่ย 0.8475 เซนติเมตร และวิธีการที่ 3 ปลุก 3 ต้นต่อกระถางให้เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นโดยเฉลี่ย 0.8075 เซนติเมตร ส่วนวิธีการที่ 5 ปลุก 5 ต้นต่อกระถางให้เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นโดยเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ 0.63 เซนติเมตร

เมื่อนำผลการทดลองมาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ และเมื่อสร้างกราฟเปรียบเทียบเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นโดยเฉลี่ยของแต่ละวิธีการ จะเห็นได้ว่า วิธีการที่ 1 จะให้เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นโดยเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาได้แก่วิธีการที่ 2 วิธีการที่ 4 วิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 5 ซึ่งต่ำสุด

ตารางที่ 1 แสดงน้ำหนักสดของต้นผักกาดเขียววางตั้ง โดยเฉลี่ยต่อต้น

วิธีการ	น้ำหนักสดของต้นเฉลี่ยต่อต้น (กรัม)
วิธีการที่ 1	154.285 a
วิธีการที่ 2	74.9625 b
วิธีการที่ 3	61.745 bc
วิธีการที่ 4	59.91 bc
วิธีการที่ 5	42.835 c

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 2 แสดงน้ำหนักรากโดยเฉลี่ยต่อต้น

วิธีการ	น้ำหนักรากเฉลี่ยต่อต้น (กรัม)
วิธีการที่ 1	5.2225 a
วิธีการที่ 2	3.1975 b
วิธีการที่ 3	2.505 b
วิธีการที่ 4	2.99 b
วิธีการที่ 5	1.5975 b

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนใบโดยเฉลี่ยต่อต้น

วิธีการ	จำนวนใบเฉลี่ยต่อต้น (ใบ)
วิธีการที่ 1	23 a
วิธีการที่ 2	17.875 b
วิธีการที่ 3	18 b
วิธีการที่ 4	16.135 b
วิธีการที่ 5	16.55 b

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงความสูงของต้น โดยเฉลี่ยต่อต้น

วิธีการ	ความสูงเฉลี่ยต่อต้น (เซนติเมตร)
วิธีการที่ 1	25 a
วิธีการที่ 2	24.625 a
วิธีการที่ 3	23 a
วิธีการที่ 4	23.5 a
วิธีการที่ 5	21.725 a

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

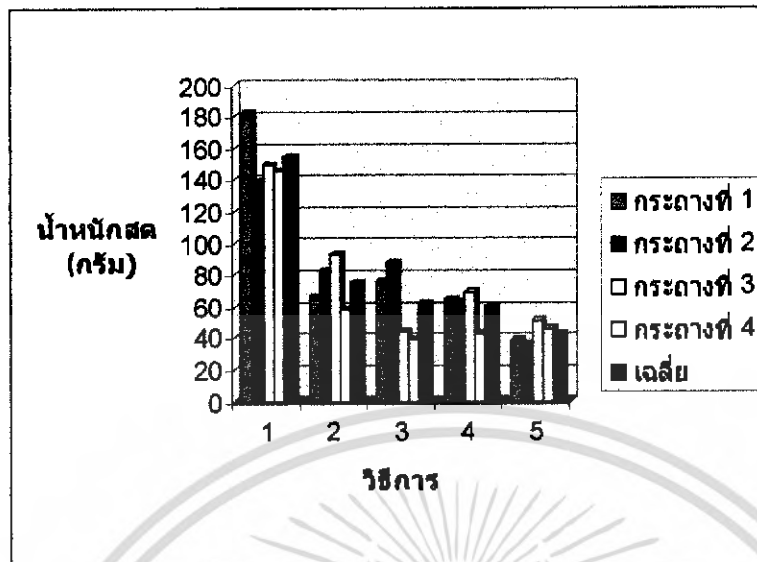
ตารางที่ 5 แสดงเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น โดยเฉลี่ยต่อต้น

วิธีการ	เส้นผ่านศูนย์กลางโดยเฉลี่ยต่อต้น (เซนติเมตร)
วิธีการที่ 1	1.225 a
วิธีการที่ 2	0.95 ab
วิธีการที่ 3	0.8075 ab
วิธีการที่ 4	0.8475 ab
วิธีการที่ 5	0.63 b

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติ

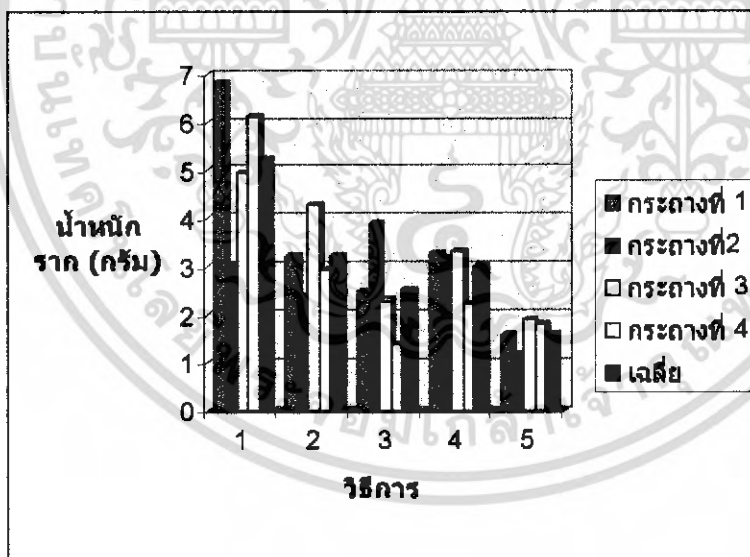
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 1 กราฟแสดงน้ำหนักสดของคั้นผักภาคเขียววางคั่ง โดยเฉลี่ยต่อคั้น



CV = 20.9341%

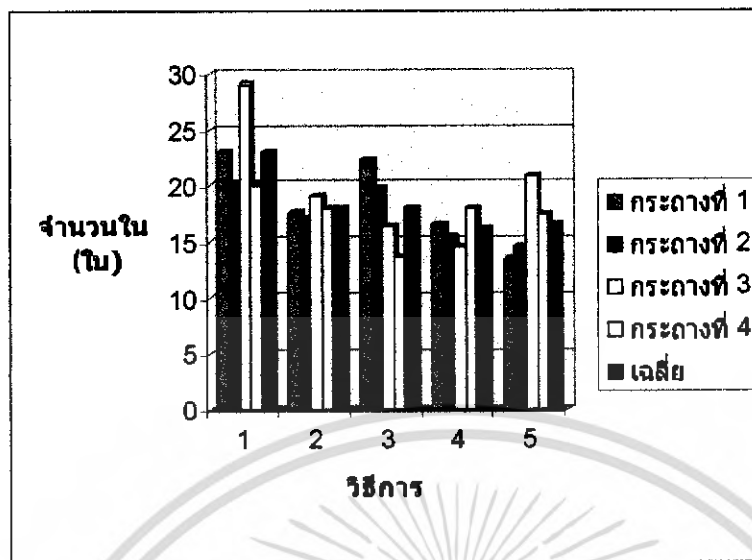
ภาพที่ 2 กราฟแสดงน้ำหนักราก โดยเฉลี่ยต่อคั้น



CV = 31.9020%

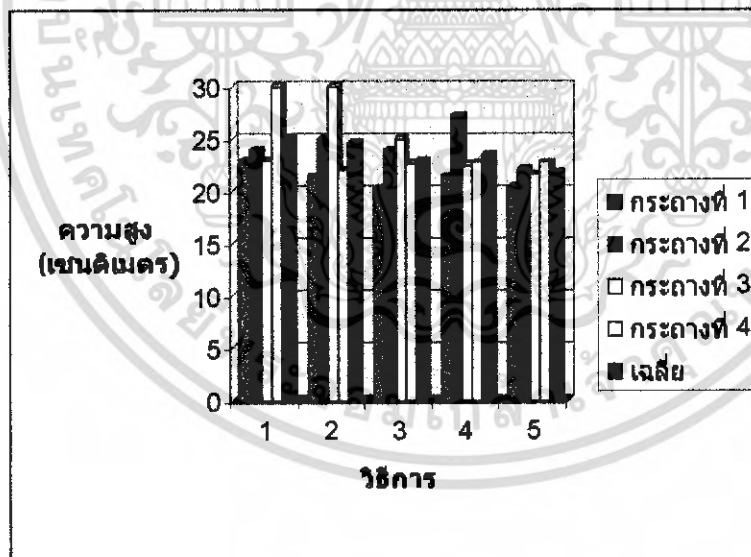
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3 กราฟแสดงจำนวนใบ โดยเฉลี่ยต่อต้น



CV = 16.5836%

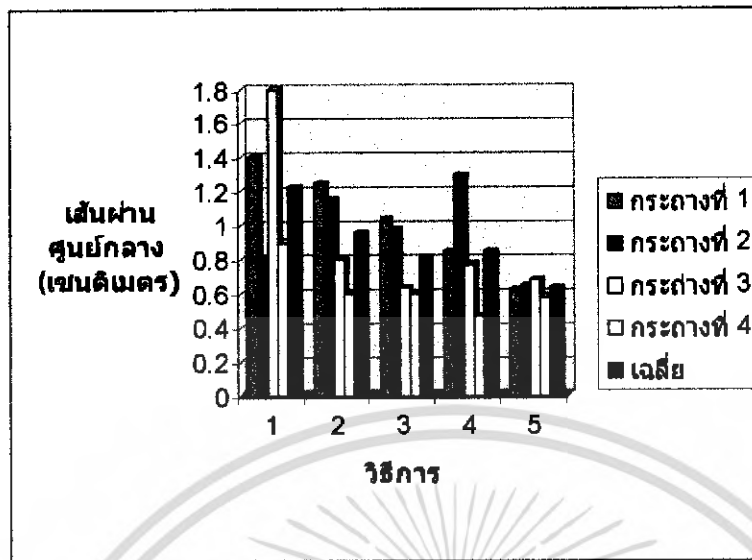
ภาพที่ 4 กราฟแสดงความสูงของต้น โดยเฉลี่ยต่อต้น



CV = 11.7279%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5 กราฟแสดงเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นโดยเฉลี่ยต่อต้น



CV = 34.6320%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาทดลองถึงอิทธิพลของจำนวนต้นต่อการเจริญเติบโตของผักกาดเขียววางตั้งในกระถาง โดยใช้จำนวนต้นต่อกระถางที่แตกต่างกันทั้งหมด 5 วิธีการ ได้แก่ วิธีการที่ 1 ปลูก 1 ต้นต่อกระถาง วิธีการที่ 2 ปลูก 2 ต้นต่อกระถาง วิธีการที่ 3 ปลูก 3 ต้นต่อกระถาง วิธีการที่ 4 ปลูก 4 ต้นต่อกระถาง และวิธีการที่ 5 ปลูก 5 ต้นต่อกระถาง วิธีการละ 4 ซ้ำ ปรากฏผลดังต่อไปนี้

1. น้ำหนักสดของต้นโดยเฉลี่ยต่อต้น ปรากฏว่าวิธีการที่ 1 ให้น้ำหนักสดโดยเฉลี่ยต่อต้นสูงที่สุดคือ 154.285 กรัม รองลงมาได้แก่วิธีการที่ 2, 3 และ 4 ให้น้ำหนักสดโดยเฉลี่ยต่อต้น 74.9625, 61.745, 59.91 กรัม ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่ 5 ให้น้ำหนักสดโดยเฉลี่ยต่อต้นต่ำที่สุดคือ 42.835 กรัม

เมื่อนำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ พบว่าทุกวิธีการมีความแตกต่างกันทางสถิติ

2. น้ำหนักรากโดยเฉลี่ยต่อต้น ปรากฏว่าวิธีการที่ 1 ให้น้ำหนักรากโดยเฉลี่ยต่อต้นสูงที่สุดคือ 5.2225 กรัม รองลงมาได้แก่วิธีการที่ 2, 4 และ 3 ให้น้ำหนักรากโดยเฉลี่ยต่อต้น 3.1975, 2.99, 2.505 กรัม ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่ 5 ให้น้ำหนักรากโดยเฉลี่ยต่อต้นต่ำที่สุดคือ 1.5975 กรัม

เมื่อนำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ พบว่าทุกวิธีการมีความแตกต่างกันทางสถิติ

3. จำนวนใบโดยเฉลี่ยต่อต้น ปรากฏว่าวิธีการที่ 1 ให้น้ำหนักใบโดยเฉลี่ยต่อต้นสูงที่สุดคือ 23 ใบ รองลงมาได้แก่วิธีการที่ 3, 2 และ 5 ให้น้ำหนักใบโดยเฉลี่ยต่อต้น 18, 17.875, 16.55 ใบ ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่ 4 ให้น้ำหนักใบโดยเฉลี่ยต่อต้นต่ำที่สุดคือ 16.135 ใบ

เมื่อนำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ พบว่าทุกวิธีการมีความแตกต่างกันทางสถิติ

4. ความสูงของต้นโดยเฉลี่ยต่อต้น ปรากฏว่าวิธีการที่ 1 ให้ความสูงของต้นโดยเฉลี่ยต่อต้นสูงที่สุดคือ 25 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่วิธีการที่ 2, 4 และ 3 ให้ความสูงของต้นโดยเฉลี่ยต่อต้น 24.625, 23.5, 23 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่ 5 ให้ความสูงโดยเฉลี่ยต่อต้นต่ำที่สุดคือ 21.725 เซนติเมตร

เมื่อนำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ พบว่าทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

5. เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นโดยเฉลี่ยต่อต้น ปรากฏว่าวิธีการที่ 1 ให้เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นโดยเฉลี่ยต่อต้นสูงที่สุดคือ 1.225 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่วิธีการที่ 2, 4 และ 3 ให้เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นโดยเฉลี่ยต่อต้น 0.95, 0.8475, 0.8075 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่ 5 ให้เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นโดยเฉลี่ยต่อต้นต่ำที่สุดคือ 0.63 เซนติเมตร

เมื่อนำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ พบว่าทุกวิธีการมีความแตกต่างกันทางสถิติ

วิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาค้นคว้านี้เพื่อต้องการทราบถึงอิทธิพลของจำนวนต้นต่อการเจริญเติบโตของผักกาดเขียววางคั้งในกระถาง โดยแบ่งเป็น 5 วิธีการคือ วิธีการที่ 1 ปลูก 1 ต้นต่อกระถาง วิธีการที่ 2 ปลูก 2 ต้นต่อกระถาง วิธีการที่ 3 ปลูก 3 ต้นต่อกระถาง วิธีการที่ 4 ปลูก 4 ต้นต่อกระถาง และวิธีการที่ 5 ปลูก 5 ต้นต่อกระถาง แต่ละวิธีมี 4 ซ้ำ ซึ่งจากผลการทดลอง ปรากฏว่าวิธีการที่ 1 ปลูก 1 ต้นต่อกระถาง เป็นวิธีการที่ให้ผลดีที่สุด โคนพิจารณาจากทุกลักษณะรวมกัน

จากการทดลองพบว่า การปลูกผักกาดเขียววางคั้งจำนวน 1 ต้นต่อกระถางจะให้น้ำหนักสดของต้นโดยเฉลี่ยต่อต้นสูงสุด และการปลูกจำนวน 2 ต้นต่อกระถางจะให้น้ำหนักสดของต้นโดยเฉลี่ยต่อต้นรองลงมา ส่วนวิธีการที่ 3, 4 และ 5 จะต่ำลงตามลำดับ และเมื่อนำมาพิจารณาร่วมกับน้ำหนักรากโดยเฉลี่ยต่อต้น จำนวนใบโดยเฉลี่ยต่อต้น ความสูงของต้นโดยเฉลี่ยต่อต้น และเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นโดยเฉลี่ยต่อต้นออกมาแล้ว พบว่าวิธีการที่ 1 ปลูก 1 ต้นต่อกระถาง จะให้ผลดีที่สุด ส่วนวิธีการอื่นๆ ให้ผลผลิตต่ำ ผลการทดลองนี้สนับสนุนผลการทดลองของ วิจารณ์ (2529) ซึ่งได้ทำการทดลองเกี่ยวกับระยะปลูกของข้าวโพด พบว่าการเพิ่มจำนวนต้นต่อหลุมมีผลให้ความกว้าง ความยาว และน้ำหนักของฝักลดลง การมีจำนวนต้นต่อหลุมเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดการแย่งกันเรื่องแสง ธาตุอาหารและปริมาณน้ำ มากขึ้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการสังเคราะห์แสงเป็นอย่างยิ่ง และเช่นเดียวกับ เมธา (2510) ได้ทำการทดลองในข้าวโพด พบว่า ข้าวโพดที่เบียดกันภายในหลุมมาก โอกาสที่รากจะแผ่กระจายออกไปได้น้อยลง ทำให้หาอาหารได้ลดลง จึงทำให้การเจริญเติบโตลดลง ซึ่งเป็นหลักการเดียวกับ อารยา และสวิก (2535) ได้ทดลองเกี่ยวกับมะเขือ *Laciniatum* พบว่า การปลูกมะเขือให้ระยะห่างระหว่างต้นน้อยลง ทำให้ลำต้นสูงขึ้น แต่ขนาดกว้างของลำต้นน้อยลง ทำให้มะเขือต้องแย่งกันสูงขึ้น เพื่อแย่งกันรับแสงแดด ต้นมะเขือจึงยืดยาวขึ้นขนาดของลำต้นเล็กลง

ดังนั้นในการทดลองนี้ข้าพเจ้าจึงถือว่าวิธีการที่ 1 ปลูก 1 ต้นต่อกระถาง เป็นวิธีการที่ดีที่สุด ให้ทั้งน้ำหนักสดของต้นโดยเฉลี่ยต่อต้น น้ำหนักรากโดยเฉลี่ยต่อต้น จำนวนใบโดยเฉลี่ยต่อต้น ความสูงของต้นโดยเฉลี่ยต่อต้น และเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น สูงที่สุด

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2545. **เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับกวางตุ้ง.**

เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับกวางตุ้งและคะน้า. 2545(1) : 1-14.

กองบรรณาธิการฐานเกษตรกรรม. 2529. **รวมเรื่องผัก.** สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม, กรุงเทพฯ.

น. 5-6

จุฑารัตน์ ธนาไชยสกุล. 2527. “ผลของจำนวนต้นต่อหลุมและแบบการปักค้ำต่อผลผลิตและ

คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว.” ปัญหาพิเศษปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ทศพร แจ่มจรัส. 2531. **ผักฤดูหนาวและผักฤดูกะหล่ำ.** โรงพิมพ์ทั้งฮั่วซิน. กรุงเทพฯ. 155 น.

พัฒนา นรมาศ. 2541. **เกษตรดีหมู่บ้านปลูกผักปลอดสารพิษรายได้ดี.** หนังสือพิมพ์มติชนเทคโนโลยี

ชาวบ้าน. ปีที่ 10 ฉบับที่ 182 (มกราคม) : 23-24.

เพ็ชรรัตน์ บุญเจิม. 2529. “การศึกษาระยะปลูกในการผลิตเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศ.” ปัญหาพิเศษ

ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

เมธา จงพัฒน์พงศ์. 2510. “อิทธิพลของจำนวนต้นต่อหลุมที่แตกต่างกันในการให้ผลผลิตและ

ลักษณะต่างๆ ในข้าวโพดเมื่อใช้ 12,800 ต้นต่อไร่เท่าๆกัน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

เมืองทอง ทวนทวี และสุรรัตน์ ปัญญา โคนะ. 2532. **สวนผัก 2.** กลุ่มหนังสือเกษตร. กรุงเทพฯ.

456 น.

วันเพ็ญ ภูติจันทร์. 2534. **พฤกษศาสตร์.** สำนักพิมพ์โอเดียนส โตร์, กรุงเทพฯ. 263 น.

วิภาวรรณ อัครพัฒน์. 2529. “อิทธิพลของจำนวนต้นต่อพื้นที่ที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ด

ข้าวโพดหวาน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สมภพ จิตะวสันต์. 2537. **หลักการผลิตผัก.** รุ่งเรือง, กรุงเทพฯ. 217 น.

อดิศักดิ์ พุทท์ศักดิ์. 2535. “การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของถั่วเหลืองที่ปลูกในวันปลูกและ

อัตราปลูกต่างกัน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

อารยา จาคีเสถียร และสวิก เฟื่องอัน. 2535. **เอกสารการทดลองเกี่ยวกับการปลูกพืชในสภาพ**

ภูมิอากาศประเทศไทยเรื่อง การปลูกและการเพิ่มผลผลิต Solasodine ในมะเขือ *Solanum laciniatum* AIT. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, กรุงเทพฯ.

เอ็ง สโรบล. 2521. “อิทธิพลของอัตราปลูกที่มีผลต่อผลผลิตและลักษณะบางประการที่เกี่ยวข้องกับ

การเจริญเติบโตของถั่วเหลือง.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,

กรุงเทพฯ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุดม โกสัชสูท. 2529. **การปลูกผักกินใบ**. อักษรบัณฑิต, กรุงเทพฯ. 38 น.

Siemonsma, J.S. and Kasem Piluek. 1994. **Plant Resources of South-East Asia No. 8 :**

Vegetables. Prosea, Bagor. pp. 130-134.

Thopson, H.C. and W.C. Kelly. 1959. **Vegetable Crops**. Mc. Grow-Hill Publishing Company.,

New Delhi.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักรากของต้น โดยเฉลี่ยต่อต้น

Source	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5%	1%
Treatment	4	30615.54	7653.885			
Exp.error	15	4076.364	271.7576	28.16**	3.06	4.89
Total	19	34691.9	1825.89			

CV = 20.9341%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักรากโดยเฉลี่ยต่อต้น

Source	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5%	1%
Treatment	4	28.5524	7.1381			
Exp.error	15	14.6943	0.9796	7.29**	3.06	4.89
Total	19	43.2468	2.2761			

CV = 31.9020%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงการวิเคราะห์จำนวนใบโดยเฉลี่ยต่อต้น

Source	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5%	1%
Treatment	4	120.4385	30.1096			
Exp.error	15	138.3318	9.2221	3.26**	3.06	4.89
Total	19	258.7703	13.6195			

CV = 16.5836%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ความสูงของต้น โดยเฉลี่ยต่อต้น

Source	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5%	1%
Treatment	4	27.567	6.8918	0.9 ^{NS}	3.06	4.89
Exp.error	15	114.6178	7.6412			
Total	19	142.1848	7.4834			

CV = 11.7279%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงการวิเคราะห์เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น โดยเฉลี่ยต่อต้น

Source	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5%	1%
Treatment	4	0.7681	0.192	2.01 ^{**}	3.06	4.89
Exp.error	15	1.4314	0.0954			
Total	19	2.1995	0.1158			

CV = 34.6320%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงการบันทึกข้อมูลน้ำหนักสดของผักกาดเขียววางคั่ง (กรัม)

วิธีการ	น้ำหนักสดของต้น (กรัม)				รวม	เฉลี่ย
	กระถางที่ 1	กระถางที่ 2	กระถางที่ 3	กระถางที่ 4		
1	182.28	139.24	149.74	145.88	617.14	154.285
2	66.1	82.87	92.64	58.24	299.85	74.9625
3	75.6	87.89	44.47	39.02	246.98	61.745
4	64.39	62.97	69.17	43.11	239.64	59.91
5	38.37	35.63	51.32	46.02	171.34	42.835
รวม					1574.95	393.7375

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงการบันทึกข้อมูลน้ำหนักรากของผักกาดเขียววางคั่ง (กรัม)

วิธีการ	น้ำหนักราก (กรัม)				รวม	เฉลี่ย
	กระถางที่ 1	กระถางที่ 2	กระถางที่ 3	กระถางที่ 4		
1	6.83	2.99	4.95	6.12	20.89	5.2225
2	3.21	2.37	4.28	2.93	12.79	3.1975
3	2.47	3.88	2.28	1.39	10.02	2.505
4	3.27	3.17	3.3	2.22	11.96	2.99
5	1.57	1.14	1.89	1.79	6.39	1.5975
รวม					62.05	15.5125

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงการบันทึกข้อมูลจำนวนใบของผักกาดเขียววางคั่ง (ใบ)

วิธีการ	จำนวนใบ (ใบ)				รวม	เฉลี่ย
	กระถางที่ 1	กระถางที่ 2	กระถางที่ 3	กระถางที่ 4		
1	23	20	29	20	92	23
2	17.5	17	19	18	71.5	17.875
3	22.33	19.67	16.33	13.67	72	18
4	16.5	15.5	14.54	18	64.54	16.135
5	13.4	14.6	20.8	17.4	66.2	16.55
รวม					366.24	91.56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงการบันทึกข้อมูลความสูงของฝักภาคเขียววางตั้ง (เซนติเมตร)

วิธีการ	ความสูงของคั้น (เซนติเมตร)				รวม	เฉลี่ย
	กระถางที่ 1	กระถางที่ 2	กระถางที่ 3	กระถางที่ 4		
1	23	24	23	30	100	25
2	21.5	25	30	22	98.5	24.625
3	20.33	24	25	22.67	92	23
4	21.5	27.25	22.5	22.75	94	23.5
5	20.4	22.1	21.6	22.8	86.9	21.725
รวม					471.4	117.85

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงการบันทึกข้อมูลเส้นผ่านศูนย์กลางของฝักภาคเขียววางตั้ง (เซนติเมตร)

วิธีการ	เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น (เซนติเมตร)				รวม	เฉลี่ย
	กระถางที่ 1	กระถางที่ 2	กระถางที่ 3	กระถางที่ 4		
1	1.4	0.8	1.8	0.9	4.9	1.225
2	1.25	1.15	0.8	0.6	3.8	0.95
3	1.03	0.97	0.63	0.6	3.23	0.8075
4	0.85	1.3	0.77	0.47	3.39	0.8475
5	0.62	0.64	0.68	0.58	2.52	0.63
รวม					17.84	4.46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้