

อัตราเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมในการปลูกแบบหว่านของผักโขมพันธุ์ผัก

(*Amaranthus dubius*)

An Appropriate Seed Rate of Vegetable Amaranth (*Amaranthus dubius*) for Broadcasting

สมชาย ชดตระกูล

ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปทุมธานี 12121

บทคัดย่อ

การศึกษาอัตราเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมในการปลูกแบบหว่านของผักโขมพันธุ์ผัก ณ แปลงทดลองของภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง เดือนกรกฎาคม 2545 ในการศึกษานี้ได้วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 5 สิ่งทดลอง 3 ซ้ำ คือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 5, 10, 15, 20 และ 25 กิโลกรัมต่อไร่ จากการทดลองพบว่า ผักโขมมีการเจริญเติบโตและพัฒนาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านความสูงของลำต้น, เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น, จำนวนใบ, สีใบ, ปริมาณคลอโรฟิลล์ และผลผลิต โดยอัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผักโขมมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงสุดในขณะที่อัตราเมล็ดพันธุ์ 25 กิโลกรัมต่อไร่ ผักโขมมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตต่ำสุด

คำหลัก : ผักโขม, อัตราเมล็ด

Abstract

This study was conducted to determine the appropriate broadcasting rate of *Amaranthus dubius* (vegetable amaranth). The study site was located at Thammasat University, Rangsit campus during June and July 2002. The experimental design was in Completely Randomized Design (CRD) with five treatments and three replications. The broadcasting rate treatments were at 5, 10, 15, 20 and 25 kilograms of seeds per rai. The results showed that the plant growth and development were significantly different among all treatments including plant height, stem diameter, leaf number, leaf color, chlorophyll concentration, and yield. The broadcasting rate of 5 kilograms of seeds per rai gave the highest plant biomass, while the broadcasting rate of 25 kilograms of seeds per rai gave the lowest plant biomass.

Keywords: Amaranth, Seed Rate , broadcasting

1. บทนำ

ผักโขม (Amaranth) เป็นผักที่ได้รับความนิยมกันทั่วไป ซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเฉพาะโปรตีนที่มีในผักโขมสูงถึง 33 เปอร์เซ็นต์ และมีวิตามินเอ, วิตามินซี, แคลเซียม และธาตุเหล็กที่สำคัญอีกด้วย สำหรับในใบผักโขมพันธุ์ผักนั้น มีโปรตีนประมาณ 14 - 15 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรตประมาณ 54 - 55 เปอร์เซ็นต์ เส้นใยประมาณ 3.5 เปอร์เซ็นต์ และไขมันประมาณ 6 - 7 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังมีธาตุอื่น ๆ อีก ได้แก่ ฟอสฟอรัส, แคลเซียม, เหล็ก, แมกนีเซียม เป็นต้น และยังมี carotene วิตามินซีสะสมอยู่ในปริมาณมากเช่นกัน [1]

การศึกษาการเพาะปลูกผักโขมพันธุ์ผักในประเทศไทยนั้น ยังไม่แพร่หลายมากนัก เนื่องจากมีผักโขมพันธุ์ป่าเจริญเติบโตอยู่ตามธรรมชาติทั่วประเทศ และประเทศไทยยังมีผักอื่น ๆ อยู่เป็นจำนวนมาก ผักโขมจึงไม่ได้รับความสนใจ แต่ต้องการอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) จัดให้ผักโขมเป็นพืชโปรตีนที่มีความสำคัญยิ่งต่อมนุษย์ในอนาคต จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรส่งเสริมให้มีการศึกษาวิจัยเทคโนโลยีการเพาะปลูก ในการทดลองครั้งนี้ได้ศึกษาถึงอัตราเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมในการปลูกแบบหว่านของผักโขมพันธุ์ผักซึ่งการปลูกแบบหว่านนี้จะช่วยลดต้นทุนการผลิตและการใช้แรงงานของเกษตรกร เช่น การย้ายกล้า การถอนแยก การกำจัดวัชพืช ค่าเมล็ดพันธุ์ เป็นต้น อีกทั้งยังเป็นการใช้พื้นที่เกษตรกรอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาอัตราเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมในการปลูกแบบหว่านของผักโขมพันธุ์ผัก

3. อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มทดลอง Completely Randomized Design (CRD) มี 5 สิ่งทดลอง (Treatment) สิ่งทดลองละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 3 แปลงปลูก ดังนี้

- สิ่งทดลองที่ 1 อัตราเมล็ด 5 กิโลกรัมต่อไร่
- สิ่งทดลองที่ 2 อัตราเมล็ด 10 กิโลกรัมต่อไร่
- สิ่งทดลองที่ 3 อัตราเมล็ด 15 กิโลกรัมต่อไร่
- สิ่งทดลองที่ 4 อัตราเมล็ด 20 กิโลกรัมต่อไร่
- สิ่งทดลองที่ 5 อัตราเมล็ด 25 กิโลกรัมต่อไร่

วิธีการทดลอง

ใช้แปลงปลูกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 75 เซนติเมตร ใส่วัสดุปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 15 - 15 - 15 ในอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ จากนั้นทำการหว่านเมล็ด โดยนำเมล็ดคลุกกับขี้เถ้าประมาณ 200 กรัม โรยให้ทั่วแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ ใช้ดินขุมมะพร้าวผสมดินละเอียดโรยทับเมล็ด รดน้ำจนชุ่ม รดน้ำวันละ 2 ครั้ง กำจัดวัชพืช กำจัดแมลงศัตรูพืช โดยใช้สะเดาฉีดพ่น เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ทุก ๆ 7 วัน

การบันทึกข้อมูล

1. จดบันทึกข้อมูลด้านการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและใบ โดยบันทึกข้อมูลทุก ๆ 7 วัน จนถึงอายุเก็บเกี่ยว เริ่มบันทึกข้อมูลเมื่อผักโขมมีอายุ 9 วัน
2. การบันทึกข้อมูลด้านผลผลิต กล่าวคือการสะสมน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลำต้น, ใบ และราก (น้ำหนักแห้ง : นำไปอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง)

สถานที่และระยะเวลาในการทดลอง

แปลงทดลองของภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย

ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปทุมธานี

ทำการทดลองระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง เดือนกรกฎาคม

พ.ศ. 2545

4. ผลการทดลอง

จากการปลูกผักโขมพันธุ์ผักโดยใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ต่างกัน พบว่าผักโขมมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตแตกต่างกันดังนี้

1. การเจริญเติบโตของลำต้นและใบ

จากการศึกษาพบว่า การเจริญเติบโตของผักโขมทางด้านความสูงและขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นมีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งความสูงและขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามอายุของผักโขม โดยการเจริญเติบโตหลังปลูก 30 วัน อัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผักโขมให้ความสูงมากที่สุด (31.47 เซนติเมตร) รองลงมาคือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 10, 15, 20 และ 25 กิโลกรัมต่อไร่ (25.67, 21.00, 17.57 และ 13.53 เซนติเมตร) ตามลำดับ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางก็เช่นเดียวกัน อัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผักโขมให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากที่สุด (0.87 เซนติเมตร) รองลงมาคือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 10, 15, 20 และ 25 กิโลกรัมต่อไร่ (0.71, 0.57, 0.52 และ 0.51 เซนติเมตร) ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จำนวนใบพบว่าในช่วงแรกของการเจริญเติบโตของผักโขมมีจำนวนใบไม่แตกต่างกัน แต่จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อผักโขมมีอายุหลังปลูก 23 วัน กล่าวคือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ผักโขมให้จำนวนใบมากที่สุด (9.19 ใบ) รองลงมาคือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 15, 5, 20 และ 25 กิโลกรัมต่อไร่ (8.87, 7.67, 7.45 และ 6.98 ใบ) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาความยาวและความกว้างของใบ พบว่า ความยาวและความกว้างของใบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเจริญเติบโตหลังปลูก 30 วัน อัตราการหว่านเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผักโขมให้ความยาวของใบมากที่สุด (11.90 เซนติเมตร) รองลงมาคือ

อัตราเมล็ดพันธุ์ 10, 20, 15 และ 25 กิโลกรัมต่อไร่ (7.43, 5.90, 5.80 และ 4.93 เซนติเมตร) ตามลำดับ ความกว้างของใบก็เช่นเดียวกัน พบว่า การเจริญเติบโตหลังปลูก 30 วัน อัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผักโขมให้ความกว้างของใบมากที่สุด (4.83 เซนติเมตร) รองลงมาคือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 10, 15, 20 และ 25 กิโลกรัมต่อไร่ (3.17, 2.67, 2.33 และ 2.00 เซนติเมตร) ตามลำดับ สำหรับความเข้มข้นสีใบ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเจริญเติบโตหลังปลูก 23 วัน อัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผักโขมให้ความเข้มข้นสีใบมากที่สุด (22.91 SPAD) รองลงมาคือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 15, 10, 25 และ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (20.45, 20.10, 19.09 และ 18.90 SPAD) ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ปริมาณคลอโรฟิลล์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเจริญเติบโตหลังปลูก 30 วัน อัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบมากที่สุด (1.01 g/1000gFW) รองลงมาคือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 10, 15, 20 และ 25 กิโลกรัมต่อไร่ (0.90, 0.40, 0.24 และ 0.09 g/1000gFW) ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

2. การเจริญเติบโตของราก

จากการศึกษาน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของรากแก้วและรากแขนงของผักโขม พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเจริญเติบโตหลังปลูก 30 วัน อัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผักโขมให้น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของรากแก้วมากที่สุด (2.09 และ 0.33 กรัม) รองลงมาคือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 10 (0.76 และ 0.14 กรัม), 15 (0.55 และ 0.08 กรัม), 20 (0.43 และ 0.06 กรัม) และ 25 (0.21 และ 0.03 กรัม) กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของรากแขนงก็เช่นเดียวกัน คือ การเจริญเติบโตหลังปลูก 30 วัน อัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผักโขมให้น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของรากแขนงมากที่สุด (5.13 และ 0.48 กรัม) รองลงมาคือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 10 (2.41 และ 0.25 กรัม), 15 (1.66 และ 0.13 กรัม), 20 (1.43 และ 0.11 กรัม) และ 25 กิโลกรัมต่อไร่ (1.10 และ 0.06 กรัม) ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

3. ผลผลิต

จากการศึกษาจำนวนต้นของผักโขมเมื่อเก็บผลผลิต พบว่า อัตราเมล็ดพันธุ์ 25 กิโลกรัมต่อไร่ ให้จำนวนต้นผักโขมมากที่สุด

(141.33 ต้นต่อพื้นที่ 30 ตารางเซนติเมตร) รองลงมาคือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 20, 15, 10 และ 5 กิโลกรัมต่อไร่ (113.33, 90.00, 59.00 และ 31.00 ต้นต่อพื้นที่ 30 ตารางเซนติเมตร) ตามลำดับ (ตารางที่ 3) แต่จากการศึกษาน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลำต้น, ใบ และน้ำหนักรวม (ลำต้น และ ใบ) ของผักโขมต่อต้น พบว่าน้ำหนักสดของลำต้น, ใบ และ น้ำหนักรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผักโขมให้น้ำหนักสดของลำต้น, ใบ และน้ำหนักรวมมากที่สุด (8.31 6.51 และ 14.82 กรัม) รองลงมาคือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 10 (3.65, 2.99 และ 6.64 กรัม), 15 (2.56, 2.17 และ 4.63 กรัม), 20 (1.33, 1.32 และ 2.65 กรัม), และ 25 (1.20, 1.09 และ 2.29 กรัม) กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และพบว่าน้ำหนักแห้งของลำต้น, ใบ และน้ำหนักรวมของผักโขมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยอัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผักโขมให้น้ำหนักแห้งของลำต้น, ใบ และ น้ำหนักรวมมากที่สุด (1.07, 1.05 และ 2.12 กรัม) รองลงมาคือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 10 (0.45, 0.47, และ 0.92 กรัม), 15 (0.35, 0.35 และ 0.70 กรัม), 20 (0.15, 0.19 และ 0.34 กรัม) และ 25 (0.13, 0.18 และ 0.31 กรัม) กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ในห่านองเดียวกัน น้ำหนักสดของลำต้น, ใบ และน้ำหนักรวมต่อพื้นที่ 30 ตารางเซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผักโขมให้น้ำหนักสดของลำต้น,

ใบ และน้ำหนักรวมมากที่สุด (254.77, 239.57 และ 494.34 กรัม) รองลงมาคือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 10 (209.45, 193.37 และ 402.82 กรัม), 15 (210.77, 171.93 และ 382.70 กรัม), 20 (167.95, 149.77 และ 317.72 กรัม) และ 25 (156.45, 139.49 และ 259.94 กรัม) กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ น้ำหนักแห้งของลำต้น, ใบ และน้ำหนักรวมต่อพื้นที่ 30 ตารางเซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน โดยอัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผักโขมให้น้ำหนักแห้งของลำต้น, ใบ และน้ำหนักรวมมากที่สุด (42.79, 38.79 และ 81.58 กรัม) รองลงมาคือ 10 (33.78, 30.57 และ 64.35 กรัม), 15 (31.69, 27.06 และ 58.75 กรัม), 20 (22.03, 26.54 และ 48.57 กรัม) และ 25 (17.72, 21.55 และ 39.27 กรัม) กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

สำหรับการคายน้ำของใบผักโขมพันธุ์ผักซึ่งปลูกในความหนาแน่นที่ต่างกัน พบว่าผักโขมที่ปลูกโดยใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความหนาแน่นน้อยที่สุด มีการคายน้ำได้มากที่สุด (36.65 เปอร์เซ็นต์) ภายหลังตัดแยกออกจากต้นแล้ว 420 นาที ซึ่งลักษณะการคายน้ำของผักโขมพันธุ์ผักทุกสิ่งทดลองพบว่าในระยะแรกที่ตัดแยกออกจากลำต้นจะมีการคายน้ำอย่างรวดเร็วและจะค่อย ๆ ลดลงและคงที่ในที่สุดหลังจากแยกออกจากลำต้นแล้วประมาณ 420 นาที (ภาพแสดงเปอร์เซ็นต์การคายน้ำของใบผักโขม)

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโต (อายุหลังปลูก 30 วัน)

สิ่งทดลอง	ความสูง	เส้นผ่าศูนย์กลาง ลำต้น	จำนวนใบ (อายุหลังปลูก 23 วัน)	ความยาวใบ	ความกว้างใบ	ความเข้มสีใบ (อายุหลังปลูก 23 วัน)
(อัตราเมล็ด)	(เซนติเมตร)	(เซนติเมตร)	(ใบ)	(เซนติเมตร)	(เซนติเมตร)	(SPAD)
5 กิโลกรัมต่อไร่	31.47a	0.87a	7.67b	11.90a	4.83a	22.91a
10 กิโลกรัมต่อไร่	25.67b	0.71b	9.19a	7.43b	3.17b	20.10b
15 กิโลกรัมต่อไร่	21.00c	0.57c	8.87a	5.80c	2.67bc	20.45b
20 กิโลกรัมต่อไร่	17.57d	0.52cd	7.45b	5.90c	2.33c	18.90b
25 กิโลกรัมต่อไร่	13.53e	0.51d	6.98b	4.93c	2.00c	19.09b

อักษรที่ต่างกันในแต่ละตัวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตามวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

ตารางที่ 2 ผลผลิต

สิ่งทดลอง (อัตราเมล็ด)	น้ำหนักสด (กรัม)			น้ำหนักแห้ง (กรัม)		
	ลำต้น	ใบ	รวม	ลำต้น	ใบ	รวม
5 กิโลกรัมต่อไร่	8.31a	6.51a	14.82a	1.07a	1.05a	2.12a
10 กิโลกรัมต่อไร่	3.65b	2.99b	6.64b	0.45b	0.47b	0.92b
15 กิโลกรัมต่อไร่	2.56c	2.17c	4.63b	0.35c	0.35c	0.70b
20 กิโลกรัมต่อไร่	1.33d	1.32d	2.65c	0.15d	0.19d	0.34c
25 กิโลกรัมต่อไร่	1.20d	1.09d	2.29c	0.13	0.18d	0.31c

อักษรที่ต่างกันในแนวดิ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตามวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

ตารางที่ 3 จำนวนต้น, น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของลำต้น - ใบของผักโขมต่อพื้นที่ 30 ตารางเซนติเมตร

สิ่งทดลอง (อัตราเมล็ด)	จำนวนต้น (ต้น)	น้ำหนักสด (กรัม)			น้ำหนักแห้ง (กรัม)		
		ลำต้น	ใบ	รวม	ลำต้น	ใบ	รวม
5 กิโลกรัมต่อไร่	31.00e	254.77a	239.57a	494.34a	42.79a	38.79a	81.58a
10 กิโลกรัมต่อไร่	59.00d	209.45b	193.37b	402.82b	33.78ab	30.57b	64.35b
15 กิโลกรัมต่อไร่	90.00c	210.77b	171.93bc	382.70b	31.69ab	27.06bc	58.75b
20 กิโลกรัมต่อไร่	113.33b	167.95c	149.77c	317.72c	22.03bc	26.54bc	48.57c
25 กิโลกรัมต่อไร่	141.33a	156.45c	139.49c	295.94c	17.72c	21.55c	39.27c

อักษรที่ต่างกันในแนวดิ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตามวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

ตารางที่ 4 น้ำหนักสด-แห้งของรากผักโขม

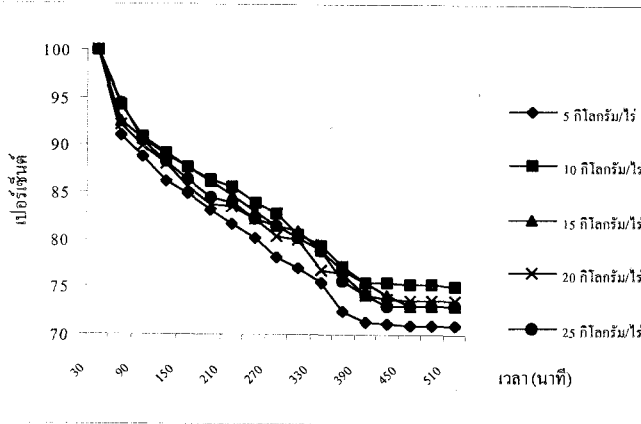
สิ่งทดลอง (อัตราเมล็ด)	น้ำหนักสด (กรัม)		น้ำหนักแห้ง (กรัม)	
	รากแก้ว	รากแขนง	รากแก้ว	รากแขนง
5 กิโลกรัมต่อไร่	2.09a	5.13a	0.33a	0.48a
10 กิโลกรัมต่อไร่	0.76b	2.41b	0.14b	0.25b
15 กิโลกรัมต่อไร่	0.55c	1.66c	0.08bc	0.13c
20 กิโลกรัมต่อไร่	0.43bc	1.43c	0.06bc	0.11cd
25 กิโลกรัมต่อไร่	0.21c	1.10c	0.03a	0.06d

อักษรที่ต่างกันในแนวดิ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตามวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

ตารางที่ 5 ปริมาณคลอโรฟิลล์ (g/1000gFW) ของใบผักโขม

สิ่งทดลอง (อัตราเมล็ด)	ปริมาณคลอโรฟิลล์ (g/1000gFW) ของใบผักโขม	
	14 วัน	28 วัน
5 กิโลกรัมต่อไร่	1.06a	1.01a
10 กิโลกรัมต่อไร่	0.90b	0.90a
15 กิโลกรัมต่อไร่	0.37c	0.40b
20 กิโลกรัมต่อไร่	0.26c	0.24b
25 กิโลกรัมต่อไร่	0.10d	0.09b

อักษรที่ต่างกันในแต่ละแถวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตามวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)



ภาพแสดงเปอร์เซ็นต์การคายน้ำของใบผักโขม

5. วิจัยรณัผลการทดลอง

จากการทดลองปลูกผักโขมพันธุ์ผักโดยใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ต่าง ๆ คือ 5, 10, 15, 20 และ 25 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่า ผักโขมมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผักโขมมีการเจริญเติบโตในด้านความสูง, เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น, ความเข้มข้น และปริมาณคลอโรฟิลล์ที่สุตร รองลงมาคือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 10, 15, 20 และ 25 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากว่าอัตราการหว่าน 10, 15, 20 และ 25 กิโลกรัมต่อไร่ มีจำนวนต้นมากเกินไป ซึ่งตรงกับ [2] ได้กล่าวไว้ว่า การที่จำนวนต้นมากเกินไปในพื้นที่ที่จำกัดก็จะมีการแข่งขันเกิดขึ้น โดยใบจะลู่ตั้งขึ้นมา จำนวน

กิ่งตอดันลดลง และมีจำนวนใบน้อย โดยใบเป็นอวัยวะสำคัญในการรับแสงและดูดซึ่กก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ [3] เมื่อใบมีน้อยพื้นที่ใบน้อย พื้นที่ในการรับแสงก็น้อยตามไปด้วย จึงส่งผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตลดลง [4] และจากการศึกษาปริมาณคลอโรฟิลล์ของผักโขมพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าผักโขมมีการเจริญเติบโตแตกต่างกัน เนื่องจากคลอโรฟิลล์ทำหน้าที่สำคัญในการดูดแสงและกระตุ้นปฏิกิริยาแสงในกระบวนการสังเคราะห์แสง [5] การสังเคราะห์แสงเป็นกระบวนการสำคัญที่พืชนำพลังงานแสงเปลี่ยนเป็นพลังงานเคมีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการสร้างอาหารจากโมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำไปเป็นคาร์โบไฮเดรต [3] สำหรับการสะสมน้ำหนัสดและน้ำ

ประโยชน์ในการสร้างอาหารจากโมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์ และนำไปเป็นคาร์โบไฮเดรต [3] สำหรับการสะสมน้ำหนักรากและน้ำหนักแห้งพบว่า อัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผักโขมให้น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของลำต้น, ใบ, รากแก้ว และรากแขนงมากที่สุด รองลงมาคือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 10, 15, 20 และ 25 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ [6] ได้กล่าวไว้ว่า เมื่อปลูกด้วยอัตราเมล็ดที่มากจะมีการแข่งแย่งปัจจัยการเจริญเติบโตระหว่างต้น ต้นที่ได้จึงมีขนาดเล็ก ส่งผลให้น้ำหนักสดน้อยตามไปด้วย การสะสมน้ำหนักรากจะน้อยถ้าพืชมีการเจริญเติบโตน้อย แต่โดยทั่วไปจะไม่ยมนำน้ำหนักสดของพืชมาเป็นตัวชี้ว่าพืชมีการเจริญเติบโตดีหรือไม่ แต่จะมีประโยชน์ต่อผู้ผลิต คือการที่ผลผลิตมีน้ำหนักสดมากก็จะได้กำไรมากขึ้น นอกจากนั้นการที่พืชมีความชื้นอยู่ในลำต้นและใบสูงจะทำให้มีความสดใหม่น่าบริโภคซึ่งตรงต่อความต้องการของผู้บริโภคอีกด้วย [7] ได้กล่าวไว้ว่า น้ำหนักแห้งเป็นสิ่งที่ถูกใช้เป็นตัวชี้บ่งบอกระดับการเจริญเติบโตของพืช น้ำหนักแห้งเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์แสง และน้ำหนักแห้งที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อยสามารถพิจารณาได้จากอัตราการเจริญ พืชที่มีการเจริญสูงย่อมให้น้ำหนักแห้งสูงด้วย

6. สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองอัตราเมล็ดที่เหมาะสมในการปลูกแบบหวานของผักโขมพันธุ์ผัก โดยใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 5, 10, 15, 20 และ 25 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่า อัตราเมล็ดพันธุ์ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักโขมพันธุ์ผักดีที่สุด คือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ กล่าวคือ ผักโขมมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดีที่สุด อีกทั้งยังเป็นการลดต้นทุนการผลิต เช่น ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าแรงงานในการถอนแยก การดูแลรักษา ลดโอกาสในการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช นอกจากนี้ยังเป็นอัตราที่สามารถใช้ที่ดินการเกษตรกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ผักโขมที่ปลูกโดยใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 25 กิโลกรัมต่อไร่ มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตต่ำกว่าสิ่งทดลองอื่น ๆ

7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการวิจัยงบคลัง ปีงบประมาณ 2544 ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ ขอขอบคุณภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และนางสาวโยษิตา ฤทธิกิจ (ผู้ช่วยนักวิจัย) ที่ให้การสนับสนุนการวิจัยมาโดยตลอด

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] สมชาย ชคตระการ, เทคโนโลยีการผลิตผักโขม, ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปทุมธานี. 70 น. 2538.
- [2] เอ็จ สโรบล, อิทธิพลของอัตราการปลูกที่มีต่อผลผลิตและลักษณะบางประการที่เกี่ยวข้องกับการเจริญของถั่วเหลือง, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ, 2521.
- [3] สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์, สรีรวิทยาของพืช, ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ, 237 หน้า. 2544.
- [4] เฉลิมพล แซมเพชร, สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่, ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, กรุงเทพฯ, 2542.
- [5] คณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชาวิทยาศาสตร์การผลิตพืช, เอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาศาสตร์การผลิตพืช, สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี, 234 - 253, 2543.
- [6] Schutz, W.M. and C.A. Brim , Inter genotypic competition in soybeans, I. Evaluation of effects and proposed field plot design, Crop Sci, 7 : 371 - 376, 1967.
- [7] เฉลิมพล แซมเพชร, สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่, ภาควิชาพืชไร่ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ, 2535.