

รายงานผลการวิจัย
อิทธิพลของระยะปลูกต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตคะน้าที่ปลูกในเรือนโรง
EFFECT OF SPECING ON GROWTH AND YIELD OF CHINESE KALE
IN NET HOUSE



โดย
ประสิทธิ์ โนรี
ฉันทนา สีมิ่ง
ปรีชา รัตน์

สาขาพืชผัก ภาควิชาพืชสวน
คณะผลิตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

2542

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	ก
สารบัญภาพแผนก	ข
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
เวลาและสถานที่	1
อุปกรณ์และวิธีการ	2
ผล	3
สรุปและข้อเสนอแนะ	8
เอกสารอ้างอิง	8

สารบัญภาพผนวก

ภาพผนวกที่		หน้า
1	แสดงแผนผังการทดลอง	9
2	แสดงสภาพแปลงทดลองและลักษณะเรือนโรง	10
3	แสดงลักษณะการเจริญเติบโตโดยทั่วไปของคะน้า	10

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์ ประกอบด้วยโรงเรือนตาข่ายขนาด 400 ตร.ม., เมล็ดพันธุ์ผักคะน้า, ปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0 รวมทั้งสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และวัสดุอุปกรณ์ทางการเกษตรอื่น ๆ

วิธีการ ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ประกอบด้วย 4 replication และ 4 testaments ดังนี้

Tr.1 แทนระยะปลูก 15x25 ซม.

Tr.2 แทนระยะปลูก 20x25 ซม.

Tr.3 แทนระยะปลูก 25x25 ซม.

Tr.4 แทนระยะปลูก 30x25 ซม.

2. การเพาะเมล็ด โดยเพาะในถาดหลุมจำนวน 2,000 เมล็ด จนกระทั่งมีอายุกล้า 25 วันจึงย้ายปลูก

3. การเตรียมดินและการย้ายปลูก โดยยกแปลงขนาด 1x5 ม. จำนวน 16 แปลง ระยะห่างระหว่างแปลง 50 ซม. ระยะห่างระหว่าง replication 1 ม. ใส่ปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ก่อนปลูก และคลุกเคล้าให้เข้ากัน จึงย้ายกล้าผักคะน้ามาปลูกตามแผนผังการทดลอง (ภาพผนวกที่ 1) โดยปลูกแปลงละ 3 แถว ๆ ละ 50,33,25 และ 20 ตามลำดับ

4. การดูแลรักษา

- การให้น้ำ รดน้ำวันละครั้งในระยะแรก ส่วนระยะหลังดูความชุ่มชื้นของดินเป็นหลัก

- การปลูกซ่อม หลังย้ายปลูก 7 วัน จึงสำรวจและปลูกซ่อม

- การใส่ปุ๋ย หลังย้ายปลูก 14 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ผสม 46-0-0 โรยรอบต้นและพรวนดินกลบ

- การป้องกันกำจัดศัตรูพืช พ่นสารเคมีระยะต้นกล้าและเมื่อย้ายปลูกระยะแรกเท่านั้น

5. การเก็บเกี่ยว หลังย้ายปลูก 40-45 วัน โดยพิจารณาดูว่าเติบโตเต็มที่

ผล

ความสูงของลำต้น

จากการใช้ระยะปลูกที่แตกต่างกันของคะน้าที่ปลูกในสภาพเรือนโรงทั้งฤดูฝนและฤดูหนาว ปรากฏว่าไม่มีผลต่อความสูงของลำต้นโดยเฉลี่ยในวันเก็บเกี่ยว โดยภาพรวมแล้วการปลูกคะน้าในฤดูกาลจะให้ความสูงของลำต้นโดยเฉลี่ยสูงกว่าการปลูกในฤดูฝนทุก treatments (ระยะปลูก) ซึ่งการปลูกคะน้าระยะแคบหรือถี่ (15x25 ซม.) จะมีความสูงของลำต้นโดยเฉลี่ยสูง (ฤดูฝนเท่ากับ 18.65 ซม. และฤดูหนาวเท่ากับ 31.25 ซม.) และสูงกว่าการปลูกคะน้าในระยะกว้างหรือห่าง (30x25 ซม.) เท่ากับ 17.64 ซม. ในฤดูฝน และ 24.36 ซม. ในฤดูหนาว (ตารางที่ 1)

ความกว้างของใบ

ระยะปลูกที่แตกต่างกันของการปลูกคะน้าในสภาพเรือนโรงทั้งฤดูฝนและฤดูหนาว ให้ความกว้างของใบโดยเฉลี่ยแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งโดยภาพรวมแล้วการปลูกคะน้าในระยะห่างจะทำให้จำนวนใบโดยเฉลี่ยสูงกว่าการปลูกในระยะถี่ โดยเฉพาะในฤดูหนาวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ การปลูกในระยะ 30x25 ซม. ให้ความกว้างของใบโดยเฉลี่ยต่ำสุดเพียง 16.17 ซม. เท่านั้น (ตารางที่ 1)

ความยาวของใบ

จากการใช้ระยะปลูกที่แตกต่างกันเพื่อปลูกคะน้าในสภาพเรือนโรงทั้งฤดูฝนและฤดูกาล ปรากฏว่ามีผลถึงความยาวของใบโดยเฉลี่ยไม่เหมือนกันคือการปลูกในฤดูฝนไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ในฤดูหนาวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ อย่างไรก็ตามการปลูกในระยะห่างก็มีผลทำให้ความยาวของใบโดยเฉลี่ยสูงกว่าการปลูกในระยะถี่ เช่น การปลูกระยะ 30x25 ซม. ในฤดูกาล จะทำให้ความยาวของใบโดยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 22.47 ซม. แต่การปลูกในระยะ 15x25 ซม. ให้ความยาวของใบโดยเฉลี่ยสูงสุดเพียง 20.05 ซม. เท่านั้น (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงความสูงของลำต้น (ซม.) ความกว้างและความยาวของใบ (ซม.) ของ
 กระดาษ 4 treatments (ระยะปลูก) ที่ปลูกในสภาพเรือนโรงทั้งฤดูฝนและหนาว
 โดยเฉลี่ย เมื่ออายุ 25 วันหลังย้ายปลูก

ระยะปลูก (ซม.)	ความสูงลำต้น		ความกว้างของใบ		ความยาวของใบ	
	ฝน	หนาว	ฝน	หนาว	ฝน	หนาว
15x25	18.65	31.25	16.39 ^c	16.17 ^{bc}	22.16	20.05 ^{bc}
20x25	17.63	30.70	17.31 ^b	17.21 ^{ab}	23.46	21.24 ^{ab}
25x25	18.71	23.25	18.66 ^a	18.22 ^a	23.60	22.31 ^a
30x25	17.64	24.36	17.33 ^b	18.34 ^a	22.93	22.47 ^a
ผลต่าง	ns	ns	**	**	ns	**
% CV	5.86	20.19	3.59	6.21	4.61	5.52

หมายเหตุ : ผลต่างได้จากการวิเคราะห์แบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

น้ำหนักร่อนตัดแต่ง

ระยะปลูกของคะน้าในโรงเรือนที่แตกต่างกันทั้งในฤดูฝนและฤดูหนาว มีผลทำให้น้ำหนักผลผลิตก่อนตัดแต่งโดยเฉลี่ยแตกต่างกันทางสถิติ โดยเฉพาะการทดสอบในฤดูหนาว มีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ เมื่อพิจารณาน้ำหนักต่อต้นแล้ว จะเห็นว่าการปลูกระยะห่าง (30x25 ซม.) ทำให้น้ำหนักร่อนตัดแต่งต่อต้นโดยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 198.37 กรัม/ต้น รองลงมาคือการปลูกในระยะ 25x25, 20x25, และ 15x25 ซม. ตามลำดับ หากพิจารณาผลผลิตต่อไร่แล้ว จะเห็นว่าการปลูกคะน้าระยะถี่ (15x25 ซม.) ระยะถี่ให้ผลผลิตก่อนตัดแต่งต่อไร่โดยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5003.27 กก. รองลงมาคือการปลูกในระยะ 20x25, 25x25 และ 30x25 ซม. ตามลำดับ. (ตารางที่ 2)

น้ำหนักร่อนหลังตัดแต่ง

ผลของการใช้ระยะปลูกที่แตกต่างกันในการปลูกคะน้าภายใต้โรงเรือนในฤดูฝนและฤดูหนาว ทำให้น้ำหนักหลังตัดแต่งโดยเฉลี่ยแตกต่างกันทางสถิติ โดยเฉพาะในการทดสอบในฤดูหนาวมีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ เมื่อพิจารณาผลผลิตต่อต้นแล้ว จะเห็นว่าการปลูกระยะห่าง (30x25 ซม.) จะทำให้ได้ผลผลิตโดยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 105.12 กรัม/ต้น รองลงมาคือการปลูกในระยะ 25x25, 20x25 และ 15x25 ตามลำดับ แต่ถ้าพิจารณาถึงผลผลิตต่อไร่แล้ว จะเห็นว่าการปลูกระยะถี่ (15x25 ซม.) ให้ผลผลิตโดยเฉลี่ยต่อไร่สูงสุดเท่ากับ 2,929.08 กก./ไร่ รองลงมาคือปลูกระยะ 20x25, 25x25 และ 30x25 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 แสดงน้ำหนักก่อนตัดแต่ง (ก/ต้น และ กก./ไร่) ของคะน้าทั้ง 4 treatments (ระยะปลูก) โดยเฉลี่ย ที่ปลูกในสภาพเรือนโรงทั้งฤดูฝนและฤดูหนาว

ระยะปลูก (ซม.)	ฤดูฝน		ฤดูหนาว	
	ก/ต้น	กก./ไร่	ก/ต้น	กก./ไร่
15x25	101.25 b	3,742.20	135.37 b	5,003.27
20x25	122.17 ab	3,420.76	171.87 a	4,812.36
25x25	142.38 a	3,189.31	183.12 a	4,101.89
30x25	127.28 ab	2,280.86	198.37 a	3,554.79
ผลต่าง	*	-	**	-
% CV	13.06	-	12.34	-

หมายเหตุ : ผลต่างได้จากการวิเคราะห์แบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

ตารางที่ 3 แสดงน้ำหนักหลังตัดแต่ง (ก/ต้น และ กก./ไร่) ของคะน้าทั้ง 4 treatments (ระยะปลูก) โดยเฉลี่ย ที่ปลูกในสภาพเรือนโรงทั้งฤดูฝนและฤดูหนาว

ระยะปลูก (ซม.)	ฤดูฝน		ฤดูหนาว	
	ก/ต้น	กก./ไร่	ก/ต้น	กก./ไร่
15x25	80.88 ^b	2,989.32	79.25 ^{bc}	2,929.08
20x25	97.89 ^{ab}	2,740.39	89.12 ^{ab}	2,495.36
25x25	117.88 ^a	2,640.51	95.75 ^{ab}	2,144.80
30x25	102.94 ^{ab}	1,844.68	105.12 ^a	1,883.75
ผลต่าง	*	-	**	-
% CV	14.34	-	13.60	-

หมายเหตุ : ผลต่างได้จากการวิเคราะห์แบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

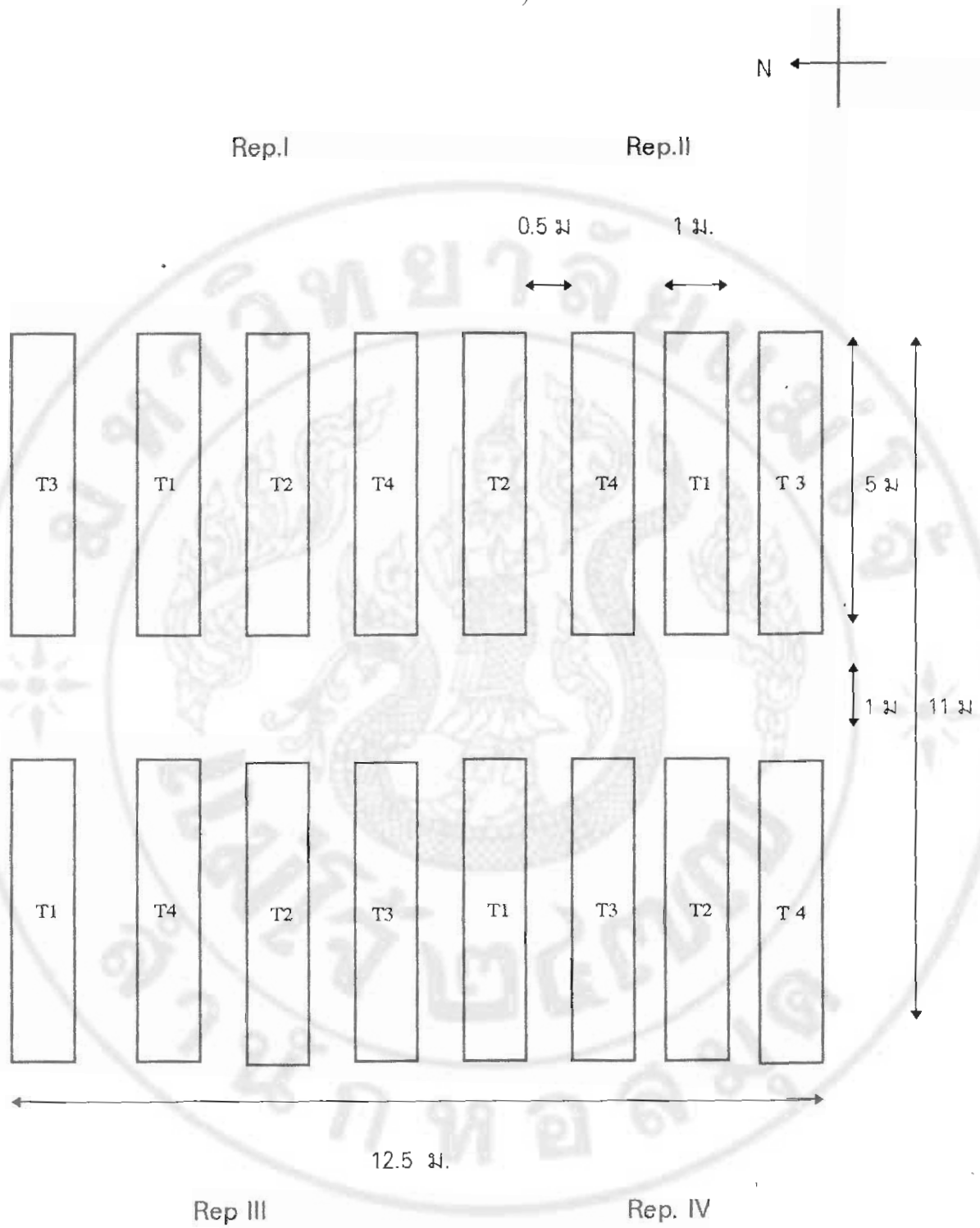
สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาอิทธิพลของระยะปลูกต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตคะน้าที่ปลูกในเรือนโรงครั้งนี้ พบสรุปได้ว่าใบปลูกใช้ระยะปลูกถี่หรือชิดกันมาก ๆ เช่น 15x25 ซม. ทำให้ผลผลิตโดยเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุดทั้งฤดูฝนและฤดูหนาว แต่เมื่อพิจารณาถึงขนาดของใบแล้ว จะเห็นว่าในการปลูกถี่จะได้คะน้าที่มีลำต้นสูงชะลูดและใบเรียวยาว ซึ่งไม่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค ตลาดส่วนใหญ่ยังต้องการผักคะน้าที่มีรูปร่างและขนาดของใบกว้างใหญ่ ลำต้นอวบอ้วนมาก ดังนั้นหาจะแนะนำให้เกษตรกรปลูกคะน้าในสภาพเรือนโรงแล้ว ควรแนะนำให้ปลูกในระยะ 20x25 ซม. ดีที่สุด และแม้ว่าจะไม่ให้ผลผลิตสูงสุด แต่ก็ไม่ได้แตกต่างกันทางสถิติกับการปลูกระยะถี่ (15x25 ซม.) นอกจากนี้ยังจะได้ผักคะน้าที่มีลำต้นอวบอ้วน และใบกว้างตรงกับความต้องการของผู้บริโภค รองลงมาควรแนะนำระยะปลูก 25x25 ซม.

เป็นที่น่าสังเกตว่าผลผลิตหลังตัดแต่งทั้งฤดูฝนและฤดูหนาวจะไม่แตกต่างกัน แต่ผลผลิตก่อนตัดแต่งทั้ง 2 ฤดูนั้นปรากฏว่าในฤดูหนาวให้ผลผลิตก่อนตัดแต่งสูงกว่ามาก

เอกสารอ้างอิง

- กองแผนงาน, 2540. สถิติการปลูกพืชผักรายปีพืชไร่เพาะปลูก 2538/39. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร 80 หน้า
- Thompson, H.C. and W.C.Kelly, 1983. Potherbs or Grreens. Vegetable Crops. Fifth edition. McGraw - Hill Book Company Inc. New York. p. 214-229.



ภาพผนวกที่ 1 แสดงแผนผังการทดลอง (มาตราส่วน 1:100)



ภาพผนวกที่ 2 แสดงสภาพแปลงทดลองและลักษณะเรือนโรง



ภาพผนวกที่ 3 แสดงลักษณะการเจริญเติบโตโดยทั่วไปของคะน้า

ตารางผนวกที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ดินบริเวณแปลงทดลองในเรือนโรง

รายการ	ผลการวิเคราะห์
อินทรีย์วัตถุ (O.M.)	3.20 %
ไนโตรเจน (N)	0.16 %
ฟอสฟอรัส (P_2O_5)	652.00 ppm.
โปแตสเซียม (K_2O)	124.00 ppm.
แคลเซียม (Ca)	1,738.00 ppm.
แมกนีเซียม (Mg)	151.00 ppm.
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	6.5

ที่มา : ภาควิชาดินและปุ๋ย คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตารางที่ 2 แสดงอุณหภูมิ ($^{\circ}C$) และความชื้นสัมพัทธ์ (%) โดยเฉลี่ย รวมทั้งปริมาณน้ำฝน ตลอดช่วงทำการทดลอง

เดือน พ.ศ.	อุณหภูมิ		ความชื้นสัมพัทธ์		ปริมาณ น้ำฝน
	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	
กรกฎาคม 2541	32.5	24.0	93	59	183.2
สิงหาคม 2541	32.7	23.8	93	56	140.3
กันยายน 2541	32.8	22.8	93	52	132.8
ตุลาคม 2541	32.7	21.9	93	49	72.7
พฤศจิกายน 2541	30.4	21.5	92	49	1.3
ธันวาคม 2541	27.6	19.9	72	57	0.6
มกราคม 2542	28.5	21.7	82	61	0.0
กุมภาพันธ์ 2542	27.1	23.0	67	60	0.0

ที่มา : สถานีตรวจอากาศเกษตรแม่โจ้ ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่