



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

อิทธิพลของระยะปลูกต่อผลผลิตมันต์ในที่ราบและที่สูง

โดย  
ทรงเกียรติ วิสุทธิพิทักษ์กุล  
สมศักดิ์ ไชยมงคล  
E.J. Britten

วท., กรุงเทพฯ ๖ 2523  
ไม่พิมพ์เผยแพร่

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

แผนการวิจัยที่ 62  
การส่งเสริมการผลิตน้ำมัน

โครงการวิจัยที่ 62/2  
การศึกษาด้านการเกษตร

รายงานฉบับที่ 20  
อิทธิพลของระยะปลูกต่อผลผลิตมันในที่ราบและที่สูง

โดย  
ทรงเกียรติ วิสุทธิพิทักษ์กุล  
สมศักดิ์ ไชยมงคล  
E.J. Britten

วท., กรุงเทพฯ 2523

EFFECTS OF PLANTING DISTANCE ON MINT GROWN IN  
LOWLAND AND HIGHLAND

By Songkiat Visuttipitakul, Somsak Chaimongkol  
and E.J. Britten

ABSTRACT

So Wo 1, the commercial mint cultivar, was grown at the spacing of 20 x 20, 30 x 30, 40 x 40 and 50 x 50 cm at Nan Province and Chang Khian Essential Oil Crops Experimental Station, Chiang Mai Province which are approximately 260 and 1,200 m respectively above sea level.

Results have revealed that, the herbage yields either on fresh or dry weight basis obtained at Nan was about 3 times higher than Chiang Mai. This was due mainly to lower temperature at Chiang Mai.

The close spacing treatment gave higher yield than wide spacing treatment particularly under the adverse climatic condition. Close planting not only resulted in higher yield but also possibly in higher percentage of oil content which leads to the lower cost of oil extraction.

อิทธิพลของระยะปลูกต่อผลผลิตมินต์ในที่ราบและที่สูง  
โดย ทรงเกียรติ วิสุทธิพิทักษ์กุล\*, สมศักดิ์ ไชยมงคล\*  
และ E.J. Britten†

บทคัดย่อ

ได้ทำการปลูกมินต์ญี่ปุ่นพันธุ์ สว.1 ด้วยระยะปลูกระหว่างแถว x ระหว่างหลุม 20 x 20, 30 x 30, 40 x 40 และ 50 x 50 ซม. ที่จังหวัดน่าน (สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 260 ม.) และคอยช่างเตียน จังหวัดเชียงใหม่ (สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,200 ม.). ผลการทดลองปรากฏว่ามินต์ที่จังหวัดน่านเฉลี่ยทุกระยะปลูกให้ผลผลิตสูงกว่ามินต์ที่คอยช่างเตียนถึงประมาณ 3 เท่าตัว. จึงพอสรุปได้ว่า มินต์ญี่ปุ่นเป็นพืชที่ไม่เหมาะสมในการปลูกในพื้นที่สูงหรือบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำ.

ระยะปลูกแคบให้ผลผลิตสูงกว่าระยะปลูกกว้าง โดยเฉพาะในสถานที่ซึ่งมีภูมิอากาศไม่เหมาะสมกับการปลูกมินต์. ยิ่งไปกว่านั้นยังพบว่า ระยะปลูกแคบนอกจากจะมีผลให้ผลผลิตสูงแล้วยังมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ความชื้นภายในใบและต้นของมินต์ต่ำกว่าระยะปลูกกว้างอีกด้วย, ดังนั้น ระยะปลูกแคบจึงมีผลลดต้นทุนในการสกัดน้ำมัน.

คำนำ

มินต์ญี่ปุ่น (Mentha arvensis var. piperascens L.) ได้ถูกนำเข้ามาปลูกในประเทศไทยเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2514 และได้เริ่มทดลองปลูกครั้งแรกที่จังหวัดน่าน. ผลการทดลองปรากฏว่ามินต์สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิอากาศได้ดีและให้ผลผลิตสูง จึงขยายไปปลูกที่จังหวัดอื่น ๆ ในเวลาต่อมา. โจนเจลา (2518) กล่าวว่า สภาพภูมิอากาศ, ดิน, น้ำ, ช่วงแสง และปริมาณแสงแดดในประเทศไทยเหมาะสมสำหรับปลูกมินต์ญี่ปุ่น. Baslas (1970)

\*ฝ่ายวิจัยเกษตร, สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.

†คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยแห่งรัฐควีนส์แลนด์, ออสเตรเลีย.

กล่าวว่า มินต์ญี่ปุ่นสามารถเจริญเติบโตได้ตั้งแต่เขตร้อนจนถึงเขตอบอุ่น และสามารถปรับตัวให้เข้ากับดินฟ้าอากาศได้อย่างกว้างขวาง. Dutta (1971) กล่าวว่าไว้เช่นเดียวกันว่า มินต์เป็นพืชที่สามารถปลูกได้ในบริเวณที่อุณหภูมิไม่ถึงจุดเยือกแข็งในฤดูหนาว หรือบนพื้นที่ที่สูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 1,200 เมตร.

เนื่องจากมินต์เป็นพืชที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างกว้างขวางดังกล่าวข้างต้น มินต์จึงน่าจะเป็นพืชหนึ่งที่สามารถปลูกเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทยได้หากมีการกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอและใส่ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสม. ทั้งนี้ เนื่องจากผลิตภัณฑ์จากมินต์ (เมนทอล) ใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมหลายชนิด เช่น สบู่, ยาสีฟัน, บุหรี่, ลูกอม, ยา และเครื่องสำอางชนิด.

มินต์เป็นพืชที่อยู่ในตระกูลสะระแหน่ มีลักษณะเป็นพุ่มขนาดเล็ก สูงจากพื้นดินประมาณ 30-60 ซม., ขยายพันธุ์โดยการแตกไหล ซึ่งมีทั้งไหลบนดินและใต้ดินแผ่ขยายออกไปด้านข้างเรื่อย ๆ ดังนั้น การทดลองหาระยะปลูกหรือจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่จึงมีน้อยมาก.

Santos และ Oliveria (1963) ทำการปลูกมินต์ในระยะปลูกที่ต่างกัน และพบว่า ปลูกมินต์ด้วยระยะ 20 x 40, 20 x 60 และ 40 x 50 ซม. ให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกด้วยระยะ 20 x 100, 40 x 75 และ 45 x 100 ซม., หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งการปลูกมินต์ด้วยระยะแคบให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกด้วยระยะกว้าง. El Gamassy และคณะ (1975) ศึกษาหาระยะปลูกของสเปียร์มินต์และเปปเปอร์มินต์และรายงานเช่นเดียวกันว่า ปลูกด้วยระยะแคบหรือ 20 x 20 ซม. ซึ่งเป็นระยะปลูกที่แคบที่สุดในการทดลองให้ผลดีที่สุด. แต่ดูริยะประพันธ์และคณะ (2518) ได้ทำการทดลองปลูกมินต์ญี่ปุ่นด้วยระยะปลูก 30 x 60, 60 x 60 และ 60 x 90 ซม. ที่จังหวัดน่านและพบว่าระยะปลูก 60 x 90 ซม. ให้ผลผลิตสูงสุด. Dutta (1971) ให้คำแนะนำในการเลือกระยะปลูกมินต์ที่เหมาะสมว่า ควรจะพิจารณาถึงปัจจัยสองประการคือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินและความสะดวกในการใช้เครื่องมือการเกษตรในแปลงมินต์. ในพื้นที่ดินและน้ำอุดมสมบูรณ์ การปลูกด้วยระยะห่างจะให้ผลผลิตดีกว่าการปลูกด้วยระยะปลูกแคบ. ทั้งนี้เพราะการปลูกระยะแคบจะทำให้ต้นมินต์เกิดการบังแสง และการระบายอากาศในแปลงมินต์ไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งเป็นผลทำให้ใบล่างร่วงเร็วกว่าปรกติ และให้ผลผลิตน้ำมันต่ำ, นอกจากนี้ยังง่ายต่อการแพร่ระบาดของโรคและแมลง. แต่ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การปลูกด้วยระยะห่างจะทำให้ได้ผลผลิตต่ำ ยิ่งกว่านั้นยังเปิดโอกาสให้เกิดวัชพืช. วิสุทธิพิทักษ์กุลและพรหมมา (2521),

วิสุทธิพิทักษ์กุลและไชยมงคล (2521) รายงานว่า วิธีพีสามารถก่อให้เกิดความสูญเสียต่อผลผลิตมินต์ได้สูงถึง 80% และเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการปลูกมินต์. ดังนั้น การศึกษาหาระยะปลูกที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็นและสมควรจะศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการแนะนำเกษตรกรต่อไป.

### อุปกรณ์และวิธีการ

#### 1. สถานที่ทำการทดลอง

การทดลองนี้ได้กระทำในที่ 2 แห่ง คือ:

1.1 จังหวัดน่าน ทำการทดลองที่หมู่บ้าน บ้านเจดีย์, ตำบลภูโก๋, อำเภอเมือง.

พื้นที่ทำการทดลองเป็นพื้นที่ปลูกยาสูบสลับกับข้าวมาเป็นเวลา 12 ปี และมีนัต 1 ปี, ลักษณะเนื้อดินเป็น Clay loam อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 260 ม.

1.2 จังหวัดเชียงใหม่ ทำการทดลองที่สถานีนิชน้ำมันหอมระเหย ดอยช้างเกียน.

พื้นที่ทำการทดลองเป็นพื้นที่ปลูกดิน (ไม่ทราบระยะเวลาแน่นอน) และเก็บชวยเป็นเวลา 3 ปี. ลักษณะเนื้อดินเป็น Sandy loam อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,200 ม.

ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิสูงสุด, ต่ำสุด และผลรวมของปริมาณน้ำฝนในแต่ละสัปดาห์ตลอดฤดูกาลปลูกของสถานที่ทำการทดลองทั้งสองแห่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 1.

#### 2. วิธีการ

การทดลองนี้วางแผนการทดลองแบบ Split-plot ประกอบด้วย 5 blocks, แต่ละ block ประกอบด้วย 2 main plots หรือสถานที่คือ จังหวัดน่านและจังหวัดเชียงใหม่. แต่ละ main plot ประกอบด้วย 4 treatments หรือระยะปลูกคือ ระยะระหว่างแถว x ระยะระหว่างหลุม 20 x 20, 30 x 30, 40 x 40 และ 50 x 50 ซม.

#### 3. การเตรียมดิน

ไถและตากดินทิ้งไว้ประมาณ 2 สัปดาห์ พรวนและยกแปลงทดลองเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2522 เป็นแปลงขนาด 1.5 x 4 ม แล้วกลุมด้วยฟางข้าว.

ตารางที่ 1. ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ ผลรวมปริมาณน้ำฝนในแต่ละสัปดาห์ของสถานที่ทำการทดลอง

วันที่	จังหวัดน่าน			สถานีพืชน้ำมันหอมระเหย คอยช้างเคียน จ. เชียงใหม่		
	อุณหภูมิ สูงสุด (°ซ)	อุณหภูมิ ต่ำสุด (°ซ)	ปริมาณ น้ำฝน (มม.)	อุณหภูมิ สูงสุด (°ซ)	อุณหภูมิ ต่ำสุด (°ซ)	ปริมาณ น้ำฝน (มม.)
18 พค.-24 พค.23	33.3	24.8	60.9	27.1	19.3	170.5
25 พค.-31 พค.23	33.9	25.1	15.7	27.5	21.1	30.5
1 มิย.- 7 มิย.23	33.3	24.7	5.1	27.1	19.5	24.0
8 มิย.-14 มิย.23	32.5	23.7	157.9	25.4	18.9	77.7
15 มิย.-21 มิย.23	31.4	25.2	16.8	26.6	19.9	107.5
22 มิย.-28 มิย.23	33.1	25.5	7.8	26.6	19.7	16.5
29 มิย.- 5 กค.23	32.4	24.7	24.5	26.3	20.1	29.0
6 กค.-12 กค.23	32.9	24.6	17.7	26.8	19.3	45.0
13 กค.-19 กค.23	34.4	25.0	-	26.7	20.0	79.5
20 กค.-26 กค.23	34.2	24.5	13.9	27.2	19.9	18.0
27 กค.- 2 สค.23	33.7	24.4	11.6	25.4	19.4	40.1
3 สค.- 9 สค.23	32.3	23.4	184.4	24.6	19.6	34.0
10 สค.-16 สค.23	31.7	24.4	43.5	25.6	19.9	52.5
17 สค.-23 สค.23	28.8	24.2	28.2	24.0	19.8	91.0
24 สค.-30 สค.23	31.6	23.8	44.7	24.8	19.3	32.0
31 สค.- 6 สค.23	31.8	23.8	11.1	25.7	19.3	80.5
7 กย.-13 กย.23	31.9	23.6	63.4	25.4	19.1	43.5
14 กย.-20 กย.23	34.3	23.9	5.1	25.9	19.1	23.8
21 กย.-27 กย.23	32.6	24.2	9.7	25.6	19.4	98.0
28 กย.- 4 ตค.23	32.1	24.1	20.3	25.1	19.3	198.5
5 ตค.-11 ตค.23	30.7	22.0	-	22.6	18.1	85.0
12 ตค.-14 ตค.23	32.0	19.9	-	24.2	17.3	-

#### 4. การปลูก

ทำการปลูกเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2522 ด้วยระยะปลูกตามที่ได้กำหนดไว้.

#### 5. การใส่ปุ๋ย

ใส่ปุ๋ยผสมบอมโบเนียมซัลเฟต, คับเบิลยูเรียฟอสเฟต และโปตัสเซียมซัลเฟต โดยวิธีหว่านตลอดฤดูการปลูก. ได้ทำการใส่ปุ๋ยสองครั้ง ใส่ครั้งแรกก่อนปลูกและครั้งที่สองหลังจากเก็บเกี่ยวครั้งแรกด้วยปุ๋ยผสมที่ให้ธาตุอาหาร N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O เท่ากับ 5-2.5-5 และ 10-2.5-5 กก.ต่อไร่ตามลำดับ.

#### 6. การกำจัดวัชพืช

ตลอดฤดูการทดลองได้ทำการกำจัดวัชพืชด้วยมือสี่ครั้ง เมื่ออายุ 1, 2, 3 และ 4 เดือนตามลำดับ.

#### 7. การให้น้ำ

เนื่องจากการทดลองในฤดูฝน ตลอดฤดูการปลูกจึงไม่มีการให้น้ำแต่อย่างใด (ดูตารางตัวเลขน้ำฝนในภาคผนวก).

#### 8. การเก็บข้อมูล

การทดลองนี้ได้ทำการเก็บเกี่ยวรวมสองครั้ง ครั้งแรกเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม และครั้งที่สองเมื่อวันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2522 หรือเมื่อพืชอายุ 75 และ 150 วันหลังปลูกตามลำดับ. ชั่งน้ำหนักสด แล้วทำการสับตัวอย่างมินต์สดจำนวน 600 กรัมต่อแปลง นำไปอบที่อุณหภูมิ 105 °ซ. ประมาณ 48 ชั่วโมงหรือจนน้ำหนักคงที่. ชั่งน้ำหนักแห้งและหาสัดส่วนระหว่างน้ำหนักแห้งต่อน้ำหนักสด, นำค่าสัดส่วนที่ได้คูณกับน้ำหนักสดของแต่ละแปลง ผลคูณที่ได้จะเป็นน้ำหนักแห้งของแปลงนั้น ๆ.



## ผลการทดลอง

### 1. น้ำหนักสด

ผลการทดลองปลูกมินต์ที่จังหวัดน่านและจังหวัดเชียงใหม่ด้วยระยะปลูกต่าง ๆ ต่อน้ำหนักสดปรากฏว่า มินต์ที่ปลูก ณ จังหวัดน่านให้น้ำหนักสดสูงกว่าปลูกที่จังหวัดเชียงใหม่ ทั้งในการเก็บเกี่ยวครั้งที่หนึ่ง, ครั้งที่สอง และรวมเก็บเกี่ยวทั้งสองครั้งอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ, กล่าวคือที่จังหวัดน่านให้น้ำหนักสดเฉลี่ยจากทุกระยะปลูกในการเก็บเกี่ยวครั้งที่หนึ่ง, ครั้งที่สอง และรวมเก็บเกี่ยวทั้งสองครั้งเท่ากับ 2,479, 2,645 และ 5,124 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่มินต์ซึ่งปลูกที่จังหวัดเชียงใหม่ให้น้ำหนักสดเฉลี่ยเพียง 586, 675 และ 1,261 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2.

ตารางที่ 2. ผลผลิตเป็นน้ำหนักสดของมินต์ (กก.ต่อไร่) ที่น่านและเชียงใหม่

สถานที่ปลูก	เก็บเกี่ยว		รวมเก็บเกี่ยวสองครั้ง
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
น่าน	2,479 <sup>1/</sup> B <sup>2/</sup>	2,645 B	5,124 B
เชียงใหม่	586 A	675 A	1,261 A

1/ตัวเลขเฉลี่ยจากทุกซ้ำและทุกระยะปลูก.

2/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรโรมันในแนวตั้งที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99%.

สำหรับผลของระยะปลูกต่อน้ำหนักสด ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 3 ปรากฏว่า การปลูกระยะแคบดีกว่าระยะกว้าง. ระยะปลูกที่ให้น้ำหนักสดสูงสุดคือระยะ 20 x 20 ซม. ซึ่งให้น้ำหนักสดเฉลี่ยจากการปลูกทั้งสองสถานที่ในการเก็บเกี่ยวครั้งที่หนึ่ง, ครั้งที่สอง และน้ำหนักรวมเท่ากับ 2,175, 2,137 และ 4,312 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ. น้ำหนักสดที่ได้จากการเก็บเกี่ยวทั้งสองครั้ง และน้ำหนักรวมดังกล่าวสูงกว่าน้ำหนักสดที่ได้จากการปลูกด้วยระยะ 40 x 40 และ 50 x 50 ซม. ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%. ระยะปลูกที่ให้ผลผลิตรองลงมาคือ 30 x 30 ซม. ซึ่งให้น้ำหนักสดจากการเก็บเกี่ยวครั้งที่หนึ่ง, ครั้งที่สอง และน้ำหนักรวมเท่ากับ 1,759, 1,811 และ 3,570 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ. ระยะปลูกที่ให้น้ำหนักสดต่ำสุดและต่ำกว่

ระยะปลูกอื่น ๆ (ยกเว้นระยะปลูก 40 x 40 ซม. ในการเก็บเกี่ยวครั้งที่สอง) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือระยะปลูก 50 x 50 ซม. ซึ่งให้น้ำหนักสดเฉลี่ยในการเก็บเกี่ยวครั้งที่หนึ่ง, ครั้งที่สอง และน้ำหนักรวมเพียง 979, 1,174 และ 2,153 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ เท่านั้น.

ตารางที่ 3. ผลผลิตเป็นน้ำหนักสดของมินต์ (กก.ต่อไร่) ที่ใช้ระยะปลูกต่าง ๆ กัน

ระยะปลูก (ซม.)	เก็บเกี่ยว		รวมเก็บเกี่ยวสองครั้ง
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
20 x 20	2,175 <sup>1/</sup> c <sup>2/</sup> B	2,137 c C	4,312 d C
30 x 30	1,759 b B	1,811 bc BC	3,570 c B
40 x 40	1,217 a A	1,519 ab AB	2,736 b A
50 x 50	979 a A	1,174 a A	2,153 a A

1/ตัวเลขเฉลี่ยจากทุกซ้ำและสถานที่ปลูก

2/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรโรมันในแนวตั้งที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตัวอักษรโรมันพิมพ์เล็ก) และ 99% (ตัวอักษรโรมันพิมพ์ใหญ่)

เมื่อพิจารณาถึงผลของปฏิกริยาร่วมระหว่างสถานที่และระยะปลูกต่อน้ำหนักสดดังแสดงไว้ในตารางที่ 4 ผลการทดลองปรากฏว่า วิธีการที่ให้น้ำหนักสดสูงสุดและสูงกว่าวิธีการอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือวิธีการปลูกด้วยระยะ 20 x 20 และ 30 x 30 ซม. ที่จังหวัดน่าน ซึ่งให้น้ำหนักสดเฉลี่ยจากทุกซ้ำเท่ากับ 3,266 และ 2,931 กก.ต่อไร่ จากการเก็บเกี่ยวครั้งแรก, 3,236 และ 2,952 กก.ต่อไร่ จากการเก็บเกี่ยวครั้งที่สอง, และ 6,502 กับ 5,883 กก.ต่อไร่ จากผลรวมของการเก็บเกี่ยวทั้งสองครั้ง. รองลงมาได้แก่การปลูกด้วยระยะ 40 x 40 และ 50 x 50 ซม. ที่จังหวัดน่าน ซึ่งให้น้ำหนักสดจากการเก็บเกี่ยวครั้งแรกเฉลี่ยเท่ากับ 2,014 และ 1,707 กก.ต่อไร่, จากการเก็บเกี่ยวครั้งที่สองเท่ากับ 2,406 และ 1,986 กก.ต่อไร่, และน้ำหนักรวมเก็บเกี่ยวทั้งสองครั้งเท่ากับ 4,420 และ 3,693 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ.

สำหรับผลการปลูกมินต์ที่จังหวัดเชียงใหม่ปรากฏว่า ทุกระยะปลูกให้น้ำหนักสดต่ำ โดยเฉพาะระยะปลูก 30 x 30, 40 x 40 และ 50 x 50 ซม. ให้น้ำหนักสดต่ำสุด และต่ำกว่าทุกวิธีการดังกล่าวข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, โดยให้น้ำหนักสดรวมเก็บเกี่ยวทั้งสองครั้งเฉลี่ยเพียง 1,253, 1,052 และ 614 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ เท่านั้น.

ตารางที่ 4. ผลของปฏิกริยาร่วมระหว่างสถานที่และระยะปลูกต่อน้ำหนักสดของมินต์ (กก.ต่อไร่)

สถานที่	ระยะปลูก (ซม.)	เก็บเกี่ยว		รวมเก็บเกี่ยวสองครั้ง
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
น่าน	20 x 20	3,266 <sup>1/</sup> a <sup>2/</sup> E	3,236 d D	6,502 d D
	30 x 30	2,931 d E	2,952 a CD	5,883 d D
	40 x 40	2,014 c D	2,406 c BC	4,420 c C
	50 x 50	1,707 c CD	1,986 c B	3,693 c C
เชียงใหม่	20 x 20	1,085 b BC	1,037 b A	2,122 b B
	30 x 30	588 a AB	670 ab A	1,258 a AB
	40 x 40	420 a AB	632 ab A	1,052 a AB
	50 x 50	251 a A	363 a A	614 a A

1/ ตัวเลขเฉลี่ยจากทุกซ้ำ.

2/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรโรมันในแนวตั้งที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตัวอักษรโรมันพิมพ์เล็ก) และ 99% (ตัวอักษรโรมันพิมพ์ใหญ่)

## 2. น้ำหนักแห้ง

ผลของสถานที่ปลูกต่อน้ำหนักแห้งของมินต์ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5 ปรากฏว่าคล้ายคลึงกับน้ำหนักสด, กล่าวคือ มินต์ซึ่งปลูกที่จังหวัดน่านให้น้ำหนักแห้งสูงกว่ามินต์ที่ปลูก ณ จังหวัดเชียงใหม่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, ไม่ว่าจะเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งที่ได้จากการเก็บเกี่ยวครั้งที่หนึ่ง หรือจากการเก็บเกี่ยวครั้งที่สอง หรือจากผลรวมเก็บเกี่ยวทั้งสองครั้ง. โดยที่มินต์ที่จังหวัดน่านให้น้ำหนักแห้งเฉลี่ยจากทุกระยะปลูกจากการเก็บเกี่ยวครั้งแรก, ครั้งที่สอง และน้ำหนักแห้งรวมเท่ากับ 474, 505 และ 979 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่มินต์จากจังหวัดเชียงใหม่ให้น้ำหนักแห้งเฉลี่ยเพียง 107, 120 และ 227 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ เท่านั้น.

ตารางที่ 5. ผลของสถานที่ปลูกต่อน้ำหนักแห้งของมินต์ (กก. ต่อไร่)

สถานที่	เก็บเกี่ยว		รวมเก็บเกี่ยวทั้งสองครั้ง
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
น่าน	474 <sup>1/</sup> 521 <sup>2/</sup>	505 B	979 B
เชียงใหม่	107 A	120 B	227 A

1/ ตัวเลขเฉลี่ยจากทุกซ้ำและทุกระยะปลูก.

2/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรโรมันในแนวตั้งที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99%.

สำหรับผลของระยะปลูกต่อน้ำหนักแห้งดังแสดงไว้ในตารางที่ 6 ปรากฏว่า ในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ระยะปลูก 20 x 20 ซม. ให้น้ำหนักแห้งสูงสุด, โดยให้น้ำหนักแห้งจากการเก็บเกี่ยวครั้งแรกและครั้งที่สอง ณ สถานที่ปลูกทั้งสองแห่งเฉลี่ยจากทุกซ้ำเท่ากับ 442 และ 432 กก. ต่อไร่, ซึ่งน้ำหนักแห้งดังกล่าวสูงกว่าน้ำหนักแห้งที่ได้จากระยะปลูกอื่น ๆ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%. รองลงมาได้แก่น้ำหนักแห้งที่ได้จากระยะปลูก 30 x 30 ซม. ซึ่งให้น้ำหนักแห้งจากการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เท่ากับ 330 และ 338 กก. ต่อไร่ ตามลำดับ. ระยะปลูกที่ให้น้ำหนักแห้งต่ำสุดและต่ำกว่าระยะปลูกดังกล่าวข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือระยะปลูก 50 x 50 ซม. ซึ่งให้น้ำหนักแห้งจากการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เฉลี่ยเท่ากับ 171 และ 207 กก. ต่อไร่ ตามลำดับ เท่านั้น.

เมื่อพิจารณาถึงผลของระยะปลูกต่อน้ำหนักแห้งรวมจากการเก็บเกี่ยวทั้งสองครั้ง ผลการทดลองปรากฏว่าคล้ายคลึงกับการเก็บเกี่ยวครั้งแรกและครั้งที่สอง, กล่าวคือระยะปลูก 20 x 20 ซม. ยังคงให้น้ำหนักแห้งสูงสุด และสูงกว่าวิธีการอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, โดยให้น้ำหนักแห้งรวมเก็บเกี่ยวทั้งสองครั้งเท่ากับ 874 กก. ต่อไร่. รองลงมาได้แก่ระยะปลูก 30 x 30, 40 x 40 และ 50 x 50 ซม. ซึ่งให้น้ำหนักแห้งเท่ากับ 668, 494 และ 378 กก. ต่อไร่ ตามลำดับ.

ตารางที่ 6. ผลของระยะปลูกต่อน้ำหนักแห้งของมินต์ (กก.ต่อไร่)

ระยะปลูก (ซม.)	เก็บเกี่ยว		รวมเก็บเกี่ยวทั้งสองครั้ง
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
20 x 20	442 <sup>1/</sup> c <sup>2/</sup> C	432 c C	874 d C
30 x 30	330 b B	338 b B	668 c B
40 x 40	220 a A	274 ab AB	494 b A
50 x 50	171 a A	207 a A	378 a A

1/ ตัวเลขเฉลี่ยจากทุกซ้ำและสถานที่ปลูก.

2/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรโรมันในแนวตั้งที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตัวอักษรโรมันพิมพ์เล็ก) และ 99% (ตัวอักษรโรมันพิมพ์ใหญ่).

สำหรับผลการศึกษาดังปฏิบัติการร่วมระหว่างสถานที่และระยะปลูกต่อน้ำหนักแห้งของมินต์ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 7 ปรากฏว่า มินต์ซึ่งปลูกที่จังหวัดน่านทุกระยะปลูกให้น้ำหนักแห้งสูงกว่าทุกระยะปลูกที่จังหวัดเชียงใหม่. วิธีการที่ให้น้ำหนักแห้งสูงสุดและสูงกว่าวิธีการอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ การปลูกด้วยระยะ 20 x 20 ซม. ที่จังหวัดน่าน ซึ่งให้น้ำหนักแห้งเฉลี่ยจากทุกซ้ำในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1, ครั้งที่ 2 และน้ำหนักรวมเก็บเกี่ยวทั้งสองครั้งเท่ากับ 673, 668 และ 1,341 กก.ต่อไร่. รองลงมาได้แก่การปลูกด้วยระยะปลูก 30 x 30, 40 x 40, 50 x 50 ซม. ที่จังหวัดน่าน และ 20 x 20 ซม. ที่จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งให้น้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 555, 369, 300 และ 210 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ ในการเก็บเกี่ยวครั้งแรก, 557, 441, 355 และ 196 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ ในการเก็บเกี่ยวครั้งที่สอง, และ 1,112, 810, 655 และ 406 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ สำหรับรวมน้ำหนักแห้งจากการเก็บเกี่ยวทั้งสองครั้ง.

สำหรับระยะปลูก 30 x 30, 40 x 40 และ 50 x 50 ซม. ที่จังหวัดเชียงใหม่ ปรากฏว่า ให้น้ำหนักแห้งต่ำสุด และต่ำกว่าทุกวิธีการดังกล่าวข้างต้น (ยกเว้นระยะปลูก 20 x 20 ซม. ที่จังหวัดเชียงใหม่ในการเก็บเกี่ยวครั้งที่สอง) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, โดยให้น้ำหนักแห้งรวมเก็บเกี่ยวทั้งสองครั้งเท่ากับ 225, 179 และ 100 กก.ต่อไร่ ตามลำดับเท่านั้น.

ตารางที่ 7. ผลของปฏิกริยาร่วมระหว่างสถานที่และระยะปลูกต่อน้ำหนักแห้งของมินต์ (กก. ต่อไร่)

สถานที่	ระยะปลูก ( ซม. )	เก็บเกี่ยว		รวมเก็บเกี่ยวสองครั้ง
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
น่าน	20 x 20	673 <sup>1/</sup> e <sup>2/</sup> E	668 e D	1,341 f E
	30 x 30	555 d E	557 d CD	1,112 e D
	40 x 40	369 c D	441 c BC	810 d C
	50 x 50	300 bc CD	355 c B	655 c C
เชียงใหม่	20 x 20	210 b BC	196 b A	406 b B
	30 x 30	106 a AB	119 ab A	225 a AB
	40 x 40	72 a A	107 ab A	179 a A
	50 x 50	41 a A	59 a A	100 a A

1/ ตัว เลขเฉลี่ยจากทุกซ้ำ.

2/ ตัว เลขที่กำกับด้วยตัวอักษรโรมันในแนวตั้งที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตัวอักษรโรมันพิมพ์เล็ก) และ 99% (ตัวอักษรโรมันพิมพ์ใหญ่)

### วิจารณ์

อิทธิพลของสถานที่ปลูกหรือ Main plot ต่อผลผลิตมินต์ผู้พันธุ์ สว.1 จากการทดลองครั้งนี้ปรากฏว่า มินต์ซึ่งปลูกที่จังหวัดน่านให้ผลผลิตทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงกว่ามินต์ซึ่งปลูกที่คอยช้างเคียน จังหวัดเชียงใหม่ ถึงประมาณ 3 เท่าตัว. ทั้งนี้ เนื่องจากคอยช้างเคียนอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลถึงประมาณ 1,200 เมตร จึงมีอุณหภูมิต่ำกว่าที่จังหวัดน่านซึ่งสูงกว่าระดับน้ำทะเลเพียงประมาณ 260 เมตรมาก. อุณหภูมิที่ต่ำของคอยช้างเคียน มีผลในการหยุดชะงักการเจริญเติบโตและการแตกไหลของมินต์ จึงเป็นผลทำให้การปลูกมินต์บนคอยช้างเคียนให้ผลผลิตทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งต่ำกว่ามินต์จากจังหวัดน่าน, ทั้งนี้ไม่ว่าจะเปรียบเทียบผลผลิตในการเก็บเกี่ยวครั้งแรก, ครั้งที่สอง หรือผลผลิตรวมเก็บเกี่ยวทั้งสองครั้ง.

สำหรับผลของระยะปลูกหรือ Sub plot ต่อผลผลิตมินต์ ผลการทดลองปรากฏว่า การปลูกมินต์ด้วยระยะแคบให้ผลผลิตสูงกว่าปลูกด้วยระยะกว้าง, อาจจะเป็นเพราะว่า การปลูกด้วยระยะแคบซึ่งมีจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่สูงกว่าระยะปลูกกว้าง จึงทำให้มีพื้นที่ใบต่อหน่วยเนื้อที่ปลูก

(Leaf area index) สูงกว่า. ผลดังกล่าวทำให้ปริมาณแสงแดดที่ตกลงบนพื้นที่ใบต่อหน่วยพื้นที่ในแปลงมินต์ที่ปลูกด้วยระยะแคบสูงกว่าแปลงมินต์ที่ปลูกด้วยระยะกว้าง จึงทำให้ค่า Net assimilation ในแปลงมินต์ที่ปลูกด้วยระยะแคบสูงกว่าระยะปลูกกว้าง และทำให้ได้ผลผลิตทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงกว่า. แต่เมื่อพิจารณาผลของระยะปลูกให้ละเอียดจะเห็นว่า ระยะปลูก 20 x 20 ซม. ให้น้ำหนักสด (เฉลี่ยจากทุก main plot) ในการเก็บเกี่ยวครั้งแรกสูงกว่าระยะปลูกอื่น ๆ ทุกระยะปลูกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่ให้น้ำหนักสดในการเก็บเกี่ยวครั้งที่สองแตกต่างไปจากรยะปลูก 30 x 30 ซม. ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากว่า ในการเก็บเกี่ยวครั้งแรกระยะปลูก 20 x 20 ซม. ซึ่งมีจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่ปลูกสูงกว่าระยะปลูก 30 x 30, 40 x 40 และ 50 x 50 ซม. ถึง 1.25, 3 และ 5.25 เท่าตามลำดับ จำนวนต้นที่สูงกว่าจึงมีผลให้น้ำหนักสดสูงกว่า. แต่เนื่องจากมินต์เป็นพืชที่สามารถแตกไหลและเจริญเติบโตเป็นต้นใหม่หลังปลูกแล้วประมาณ 1-2 เดือน ดังนั้นน้ำหนักสดในการเก็บเกี่ยวครั้งที่สองจากมินต์ซึ่งปลูกด้วยระยะ 20 x 20 ซม. กับ 30 x 30 ซม. จึงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ. อย่างไรก็ตาม การแตกไหลสำหรับระยะปลูกที่ห่างมากเช่น 40 x 40 หรือ 50 x 50 ซม. ไม่สามารถชดเชยต่อจำนวนต้นที่น้อยกว่าระยะปลูก 20 x 20 ซม. ได้ จึงเป็นผลทำให้น้ำหนักสดที่ได้จากรยะปลูกห่างดังกล่าวต่ำกว่าระยะปลูก 20 x 20 ซม. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ. เป็นที่น่าสนใจว่าระยะปลูก 20 x 20 ซม. ให้น้ำหนักแห้งสูงกว่าระยะปลูกอื่น ๆ ทุกระยะปลูกทั้งในการเก็บเกี่ยวครั้งแรกและครั้งที่สอง, ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากความชื้นในดินมีสภาพจำกัด จึงเป็นผลทำให้มินต์จากแปลงที่ปลูกด้วยจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่สูงหรือระยะแคบมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นต่ำกว่ามินต์ที่ปลูกด้วยระยะกว้างและทำให้น้ำหนักแห้งจากรยะปลูก 20 x 20 ซม. สูงกว่าระยะปลูกที่กว้างกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.

เมื่อพิจารณาถึงผลของปฏิกริยาร่วมระหว่างสถานที่ปลูกกับระยะปลูก ผลการทดลองปรากฏว่ามินต์ซึ่งปลูกที่จังหวัดน่านแม้จะใช้ระยะปลูกกว้างถึง 50 x 50 ซม. ยังคงให้ผลผลิตทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงกว่ามินต์ซึ่งปลูกที่คอกช้างเถียน, แม้จะปลูกด้วยระยะปลูกที่แคบที่สุดหรือ 20 x 20 ซม. ซึ่งผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า สถานที่ปลูกหรืออีกนัยหนึ่งอุณหภูมิมีผลต่อการให้ผลผลิตสูงกว่าระยะปลูกถึงแม้ว่าการปลูกด้วยระยะปลูกที่แคบจะให้ผลผลิตสูงกว่าปลูกด้วยระยะกว้างดังกล่าวมาแล้วก็ตาม. สิ่งสำคัญอีกสิ่งหนึ่งที่ไม่ควรจะมองข้ามไปคือ ระยะปลูก 20 x 20 ซม. จะไม่มีผลให้น้ำหนักสดสูงกว่าระยะปลูก 30 x 30 ซม. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่จังหวัดน่าน, แต่กลับมีผลให้น้ำหนักสดสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อปลูกที่คอกช้างเถียน, ดังนั้นระยะปลูก 20 x 20 และ 30 x 30 ซม. จึงไม่มีผลแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดที่จังหวัดน่าน.

ในทางตรงกันข้าม คอยข้างเถียนซึ่งเป็นที่สูงและมีอุณหภูมิต่ำ การปลูกด้วยระยะที่แคบเช่น 20 x 20 ซม. จึงทำให้ผลผลิตสูงกว่าระยะปลูก 30 x 30 ซม. ซึ่งผลดังกล่าวนี้ได้รับการยืนยันก่อนหน้าโดย Dutta (1971) ซึ่งสรุปว่า ในสภาพที่ดินฟ้าอากาศไม่เหมาะสม การปลูกด้วยระยะแคบมีผลดีกว่าการปลูกด้วยระยะกว้าง.

#### คำนิยม

คณะผู้เขียนขอขอบคุณ Australian Freedom From Hunger Association ซึ่งได้ให้งบประมาณอุดหนุนการวิจัย; คุณประพันธ์ บุญกลิ่นขจร ผอ.ฝ่ายวิจัยเกษตร ซึ่งให้ตามสนใจและตรวจแก้ต้นฉบับ; คุณปริญญา วิไลรัตน์ หัวหน้าสถานีน้ำมันหอมระเหยคอยข้างเถียน และบริษัท ไบยาสูบนาน ซึ่งได้อำนวยความสะดวกนานาประการ จนทำให้ผลงานทดลองครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี.

#### เอกสารอ้างอิง

โอมเดลา, ณรงค์. (2518).—การปลูกและการสกัดน้ำมันมินต์, หน้า 47-50. (โรงพิมพ์  
ตุรุษกา : กรุงเทพฯ.)

ดุริยะประพันธ์, สุนทร, ศรีวรรธนะ, เอมอร และ โอมเดลา, ณรงค์ (2518).—อิทธิพลของ  
ระยะปลูกและอายุเก็บเกี่ยวที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพน้ำมันมินต์. กรุงเทพฯ: สวป.  
(รายงานฉบับที่ 1, โครงการวิจัยที่ 62/2).

วิสุทธิพิทักษ์กุล, ทรงเกียรติ และ พรหมมา, วีรภูมิ (2521).—การวิจัยเรื่องการจัดวัชพืช  
ในไร่มินต์ 2. อิทธิพลของเวลากำจัดวัชพืชมือต่อผลผลิตมินต์. กรุงเทพฯ: สวป.  
(รายงานฉบับที่ 14, โครงการวิจัยที่ 62/2).

วิสุทธิพิทักษ์กุล, ทรงเกียรติ และ ไชยมงคล, สมศักดิ์ (2521).—การวิจัยเรื่องการจัดวัชพืช  
ในไร่มินต์ 3. ผลของวิธีการกำจัดวัชพืชทางกายภาพต่อผลผลิตมินต์. กรุงเทพฯ: สวป.  
(รายงานฉบับที่ 15, โครงการวิจัยที่ 62/2).



- BASLA9, R.K. (1970).—Influence of various factors on the essential oil from the plants of Japanese mint (Mentha arvensis L.) Flav. Ind. 1 : 188-189.
- DUTTA, P.K. (1971).—Cultivation of Mentha arvensis L. in India. Flav. Ind. 2 : 233-240.
- EL GAMASSY, A.M., HASSAN, H.A., and EL GINDY, S.A. (1975).—The effects of planting dates and spacing on the herb and oil of two mint species. Annual of. Agric. Sci. Univ. of Ain Shams (Egypt) 20 : 49.
- ROBINSON DOS SANTOS, S. and GONCALVES DE OLIVERIA (1963).—Spacing for mint. Bragantia 20 : 701-709.