

ผลของขนาดและชนิดของท่อนพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของขมิ้นชัน

Effects of Types and Sizes of Seed Rhizomes on Growth and Yield of Turmeric (*Curcuma longa* L.)

อำนวย โยธาศิริ¹ ธีระ สมหวัง² สุเมศ ทับเงิน² และ ธีรวัฒน์ กษิรวัฒน์³

Amnuay Yothasiri, Teera Somwong, Sumed Tubngon, and Teerawat Kasirawat

ABSTRACT

Effects of types and sizes of seed rhizomes on growth and yield of turmeric were studied at Kaohinson Research Station, Panomsarakam district, Chachoengsao province between May 1994 and January 1995. The results showed that the seed rhizomes giving the highest yield per unit area of turmeric were the whole mother rhizomes (3,540 kg/rai) followed by the primary rhizomes with 5-6 internodes (2,841 kg/rai) and the half-cut mother rhizomes (2,840 kg/rai), respectively. The whole mother rhizomes produced the most rapid growth and development of the underground stems. While the primary, secondary and tertiary rhizomes with 3-4 internodes did not show any distinctive difference in growth and yield.

Key words : turmeric, seed rhizomes, growth, yield

บทคัดย่อ

ทำการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพลของขนาดและ
ชนิดของท่อนพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและการให้ผล

ผลิตของขมิ้นชัน ที่สถานีวิจัยเขาหินซ้อน อำเภอนม
สารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่าง พฤษภาคม 2537-
มกราคม 2538 ผลการทดลองพบว่า ชนิดของท่อน
พันธุ์ที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ปลูกคือ ส่วนของ

1 ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Kasetsart University Bangkok 10900, Thailand.

2 สถานีวิจัยเขาหินซ้อน สถาบันอินทรีจันทร์สถิตย์ฯ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Kaohinson Research Station, Inseechandrastitya Institute, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

3 ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Department of Crop Production Technology, Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology, Lad Krabang, Bangkok 10520, Thailand.

mother rhizomes ทั้งหัว mother rhizomes ผ่าซีก และ primary rhizomes ขนาด 5-6 ปล้องโดยพบว่า mother rhizomes ทั้งหัว เป็นส่วนขยายพันธุ์ที่ดีที่สุด เนื่องจากทำให้การพัฒนาเจริญเติบโตของส่วนของลำต้นได้ดินดีกว่า และให้ผลผลิตต่อพื้นที่ (3, 540 กก./ไร่) สูงกว่าการปลูกด้วยวัสดุปลูกชนิดอื่นๆ รองลงมา คือ การปลูกด้วย primary rhizomes ขนาด 5-6 ปล้อง (2, 841 กก./ไร่) และ mother rhizomes ผ่าซีก (2, 840 กก./ไร่) สำหรับ primary rhizomes ขนาด 3-4 ปล้อง secondary rhizomes ขนาด 3-4 ปล้อง และ tertiary rhizomes ขนาด 3-4 ปล้อง พบว่า ไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ปลูกในเชิงพาณิชย์

คำนำ

ขมิ้นจัดเป็นพืชที่มีอายุยืนนานหลายปี(Perennials) โดยส่วนที่อยู่เหนือดินอาจเหี่ยวแห้งไป แต่เมื่อถึงฤดูที่ออกดอกก็จะแตกกอใหม่ขึ้นมาจากลำต้นใต้ดิน ซึ่งจัดอยู่ใน Order Zingiberales ตระกูล Zingiberaceae ขมิ้นมีอยู่หลายชนิด เช่น ขมิ้นโคก ขมิ้นขม ขมิ้นแดง ขมิ้นอ้อยและขมิ้นชัน (สมพร, 2536) แต่ชนิดที่นิยมปลูกกันอย่างแพร่หลาย เพื่อนำมาใช้ประโยชน์เป็นพืชสมุนไพรและเครื่องเทศคือขมิ้นชัน (*Curcuma longa*, Linn.) ส่วนที่นิยมนำมาใช้ประโยชน์คือ ส่วนของลำต้นใต้ดิน (rhizome) หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า เหง้า ซึ่งในรากและเหง้าของขมิ้นมีส่วนประกอบของน้ำมันหอมระเหย (turmeric oils) ประมาณ 2-6 เปอร์เซ็นต์ และสารให้สี (curcuminoid pigments) ประมาณ 0.2-8.1% (ราเชนทร์ และคณะ, 2536) สารต่างๆ เหล่านี้ ได้แก่ tumerone, zingerene bisabolone, alpha-phellandrene, curcumone และ curcumin เป็นต้น

ขมิ้นเป็นพืชสมุนไพรและเครื่องเทศที่สำคัญชนิดหนึ่ง ส่วนของรากหรือเหง้าแก่นำมาใช้แก้ท้องอืด ช่วยเจริญอาหาร แก้ท้องร่วง รักษาโรคแผลใน

กระเพาะอาหาร นอกจากนี้ยังนำมาใช้เป็นสมุนไพรชนิดทาภายนอก ทาแก้ผื่นคัน โรคผิวหนังพุพอง ชันนะตุ เป็นต้น (สุนทร, 2536)

ขมิ้นสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพอากาศแบบร้อนชื้นในเขตร้อน หรือกึ่งร้อน (subtropical) ชอบดินร่วนทรายที่มีการระบายน้ำและอากาศดี ไม่ทนต่อสภาพน้ำขังและดินด่าง อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 7-8 เดือน ปลูกขมิ้นจะออกดอกแต่มักจะไม่ค่อยติดผล และเมล็ดนิยมขยายพันธุ์โดยไม่ใช้เพศ คือ ขยายพันธุ์ด้วยส่วนของลำต้นใต้ดิน (ราเชนทร์ และคณะ, 2536) การทดลองครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของชนิดและขนาดของส่วนลำต้นใต้ดินต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของขมิ้นชัน เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตขมิ้นในเชิงธุรกิจต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) โดยแบ่งท่อนพันธุ์ขมิ้นออกเป็น 6 สิ่งทดลอง จำนวน 3 ซ้ำดังนี้

1. mother rhizomes ทั้งหัว น้ำหนักเฉลี่ย 17.96 กรัม/ท่อนพันธุ์
2. mother rhizomes ผ่าแบ่งครึ่ง น้ำหนักเฉลี่ย 9.46 กรัม/ท่อนพันธุ์
3. primary rhizomes ขนาด 3-4 ปล้อง น้ำหนักเฉลี่ย 4.84 กรัม/ท่อนพันธุ์
4. secondary rhizomes ขนาด 3-4 ปล้อง น้ำหนักเฉลี่ย 2.84 กรัม/ท่อนพันธุ์
5. tertiary rhizomes ขนาด 3-4 ปล้อง น้ำหนักเฉลี่ย 1.03 กรัม/ท่อนพันธุ์
6. primary rhizomes ขนาด 5-6 ปล้อง น้ำหนักเฉลี่ย 7.08 กรัม/ท่อนพันธุ์

การเตรียมดินโดยใช้รถแทรกเตอร์ไถนุกเบิก แล้วไถพรวนอีกครั้ง ต่อมาก็ไถยกร่องปลูกขนาดแปลง

6.75 × 4.8 ตารางเมตรต่อหน่วยการทดลอง ระยะปลูก 30 × 75 เซนติเมตร จำนวน 9 แถวๆ ละ 16 ต้น การเตรียมขมิ้นโดยแบ่งขมิ้นออกเป็นขนาดต่างๆกัน จากนั้นนำไปแช่สารกันรา 30 นาที แล้วจึงนำไปปลูกในแปลงทดลองต่อไป

ลักษณะของดินที่ปลูกเป็นดินชุดมาดบอน ซึ่งมีส่วนประกอบของเม็ดทรายมากกว่า 35% มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

การเก็บข้อมูล

1. อายุท่อนพันธุ์ที่งอกครบ 10 และ 90 เปอร์เซ็นต์

2. จำนวนต้น/กอ ที่อายุ 1, 2 - 7 เดือนของ ท่อนพันธุ์

3. การพัฒนาเจริญเติบโตของส่วนของลำต้น ได้ดินที่อายุ 2 - 7 เดือน

- ขนาดและน้ำหนักของ mother rhizomes

- ขนาดและน้ำหนักของ primary, secondary และ tertiary rhizomes

- ขนาดและน้ำหนักของ tuberous roots (รากพิเศษอยู่ส่วนปลายของรากขมิ้นเมื่ออายุ 4 เดือน ขึ้นไป)

4. ผลผลิตน้ำหนักสดส่วนของลำต้นได้ดิน ต่อต้นและต่อไร่

สถานที่ดำเนินการทดลอง : สถานีวิจัยเขานิน ช้อน จังหวัดฉะเชิงเทรา

ระยะเวลาในการทดลอง : ระหว่างเดือน พฤษภาคม 2537 - มกราคม 2538

ผลและวิจารณ์

1. การงอกของขมิ้น

จากการทดลองปลูกขมิ้นด้วยขนาดและชนิดของท่อนพันธุ์ต่าง ๆ กัน พบว่า ขมิ้นส่วนมากจะใช้

เวลาในการงอกโผล่ขึ้นมาเหนือพื้นดินจำนวน 10 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นที่ปลูกด้วยขนาดและชนิดของท่อนพันธุ์ต่างๆกัน ใกล้เคียงกัน คือใช้เวลา 21-28 วัน (Table 1) แต่ใช้เวลาในการงอก 90 เปอร์เซ็นต์แตกต่างกัน คือ การปลูกด้วย mother rhizomes, mother rhizomes ผ่าซีก และ primary rhizomes (5-6 ปล้อง) จะงอกครบ 90 เปอร์เซ็นต์ ในระยะ 37-39 วัน ส่วนการปลูกด้วย primary rhizomes (3-4 ปล้อง), secondary rhizomes (3-4 ปล้อง) และ tertiary rhizomes (3-4 ปล้อง) ใช้เวลาในการงอกนานกว่าคือใช้เวลา 41-55 วัน โดยการปลูกด้วย tertiary rhizomes (3-4 ปล้อง) จะงอกครบ 90 เปอร์เซ็นต์ ช้าที่สุดคือ ใช้เวลานานถึง 55 วัน

2. จำนวนต้น/กอ

จากผลการทดลองตรวจนับจำนวนต้น/กอของขมิ้นที่อายุต่าง ๆ ทุกเดือน โดยเริ่มตรวจนับครั้งแรกเมื่อขมิ้นมีอายุครบ 2 เดือน (Table 1) พบว่า ขมิ้นที่มีอายุ 2 เดือน จะมีจำนวนต้น/กอ อยู่ระหว่าง 1-2 ต้น/กอ หรือเฉลี่ยประมาณ 1.5 ต้น/กอและเมื่อขมิ้นมีอายุเพิ่มมากขึ้นเป็น 3, 4, 5, 6 และ 7 เดือน การแตกกอก็จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ตามอายุที่มากขึ้น คือเมื่ออายุได้ 7 เดือนจะแตกกอได้มากถึง 3.1-5.8 ต้น/กอ หรือโดยเฉลี่ยประมาณ 4.6 ต้น/กอ นอกจากนี้ยังพบว่า การปลูกด้วย primary rhizomes ที่มีขนาด 3-4 ปล้อง หรือขนาด 5-6 ปล้อง สามารถแตกกอได้ดีที่สุด รองลงมาคือการปลูกด้วย mother rhizomes ส่วนการปลูกด้วย tertiary rhizomes พบว่าแตกกอได้น้อยที่สุด

3. การพัฒนาของ mother rhizomes

3.1 ขนาด (เส้นผ่าศูนย์กลาง × ความยาว : ซม.²)

จากผลการทดลอง (Table 2) พบว่า การเพิ่มขนาดของ mother rhizomes จากการปลูกขมิ้น

Table 1 Number of days to 10% and 90% rhizome sprouting and mean number of plants/clump from different sampling dates of turmeric (*Curcuma longa*.Linn) .

Treatment	Days to rhizome sprouting		Mean number of plants/clump from different sampling dates (months after planting)					
	10%	90%	2	3	4	5	6	7
Mother rhizomes	23	39	2.0	3.5	3.5	4.3	4.3	4.3
Half-cut mother rhizomes	21	37	2.3	3.1	3.4	3.6	4.3	4.6
Primary rhizomes (3-4 internodes)	21	41	1.2	2.1	3.1	4.1	4.9	5.8
Secondary rhizomes (3-4 internodes)	21	47	1.0	2.8	2.8	3.4	3.9	4.4
Tertiary rhizomes (3-4 internodes)	28	55	1.0	1.2	1.2	2.5	2.6	3.1
Primary rhizomes (5-6 internodes)	22	38	1.5	4.0	4.3	5.1	5.3	5.5
Mean	22.6	42.8	1.5	2.8	3.0	3.8	4.2	4.6

ด้วยท่อนพันธุ์ชนิดต่าง ๆ มีลักษณะการเพิ่มขนาดของ mother rhizomes ที่คล้าย ๆ กันคือ จะค่อย ๆ เพิ่มขนาดตั้งแต่อายุ 1-4 เดือน หลังจากอายุ 4 เดือน จนถึงอายุ 7 เดือน ขนาดของ mother rhizomes จะคงที่คือจะไม่มีการเพิ่มขนาดอีกต่อไป แต่ขนาดของ mother rhizomes ที่ได้จากการปลูกด้วยวัสดุปลูกที่แตกต่างกันที่อายุเท่ากันจะมีขนาดแตกต่างกัน โดย mother rhizomes ที่เกิดจากการปลูกด้วย mother rhizomes, mother rhizomes ผ่าซีก และ primary rhizomes ที่มีขนาด 5-6 ปล้อง จะมีขนาดใหญ่กว่า mother rhizomes ที่เกิดจากการปลูกด้วยท่อนพันธุ์ชนิดอื่น ๆ ที่อายุเท่ากัน

3.2 น้ำหนักสด/ต้น (กรัม)

จากการทดลองปลูกขมิ้นด้วยท่อนพันธุ์ชนิดต่าง ๆ พบว่า การสะสมน้ำหนักสดของ mother rhizomes (กรัม) ในช่วงอายุระหว่าง 1-3 เดือน มีความแตกต่างกัน แต่หลังจากอายุมากกว่า 3 เดือนไปแล้ว คือช่วงอายุระหว่าง 4-7 เดือน พบว่า การสะสมน้ำหนักสดของ mother rhizomes ต่อต้นไม่แตกต่างกันแต่การปลูกด้วย mother rhizomes ทั้งหัว, mother rhizomes ผ่าซีกและ primary rhizome ขนาด 5-6 ปล้อง

มีแนวโน้มให้น้ำหนักสด mother rhizomes ต่อต้นสูงกว่าการปลูกด้วยท่อนพันธุ์ชนิดอื่น ๆ

นอกจากนี้ยังพบว่า อัตราการสะสมน้ำหนักสดของ mother rhizomes ในช่วง 1-4 เดือน หลังการปลูกมีอัตราการสะสมน้ำหนักสดสูง แต่หลังจากอายุครบ 4 เดือนแล้ว คือช่วงอายุระหว่าง 4-7 เดือน อัตราการสะสมน้ำหนักสดมีน้อยมาก

4. การพัฒนาของ primary rhizomes

4.1 ขนาด (เส้นผ่าศูนย์กลาง × ความยาว : ซม.)

จากผลการทดลอง (Table 3) พบว่า ในช่วงระยะเวลา 1-4 เดือน แรกหลังจากการปลูกขนาดของ primary rhizomes ที่เจริญเติบโตมาจากท่อนพันธุ์ที่ต่างกันมีขนาดแตกต่างกัน โดยพบว่า การปลูกด้วย tertiary rhizomes จะทำให้การพัฒนาของ primary rhizomes ช้ากว่าการปลูกด้วยท่อนพันธุ์ชนิดอื่นและที่อายุ 5-7 เดือน พบว่า การพัฒนาของ primary rhizomes จากท่อนพันธุ์ต่างชนิดกันไม่มีความแตกต่างกันแต่การปลูกด้วย primary rhizomes ขนาด 3-4 ปล้อง และ

Table 2 Size (diameter x length) and weight of mother rhizomes/plant from different sampling dates (months after planting).

Treatment	Age (month)	Size of mother rhizomes (cm ²)							Weight of mother rhizomes/plant (g)					
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6
Mother rhizomes		4.6	11.6	21.3	25.6	22.6	18.4	23.2	13.2	27.2	74.1	95.2	91.3	70.8
Half-cut mother rhizomes		4.2	10.9	19.0	22.6	22.5	17.0	20.8	11.6	25.1	56.3	86.3	89.6	79.6
Primary rhizomes (3-4 internodes)		2.0	6.6	19.5	19.0	15.0	17.0	14.3	4.3	13.3	49.7	61.3	42.8	49.2
Secondary rhizome (3-4 internodes)		1.2	5.0	12.4	15.9	13.9	17.1	12.2	4.3	9.5	27.9	34.3	41.4	56.3
Tertiary rhizome (3-4 internodes)		0.3	0.9	4.2	10.2	11.6	12.6	11.1	1.7	2.5	7.4	22.9	27.1	27.5
Primary rhizome (5-6 internodes)		1.7	5.2	16.6	22.0	14.9	22.9	21.0	4.2	12.8	42.8	72.9	66.3	103.8
Mean		2.3	6.7	15.5	19.2	16.7	17.5	17.1	6.5	15.1	43.0	62.1	59.7	64.5
C.V (.%)		75	34	19	24	21	21	27	54	33	39	114	114	41
F. test		NS	**	*	*	*	NS	*	*	**	*	NS	NS	NS
LSD.		-	4.6	10.3	8.5	6.5	-	8.5	6.2	12.9	31.0	-	-	-

Table 3 Size (diameter x length) and weight of primary rhizomes/plant from different sampling dates (months after planting) .

Treatment	Age (month)	Size of primary rhizomes (cm ²)							Weight of primary rhizomes/plant (g)						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Mother rhizomes		1.6	3.7	8.5	15.3	22.0	11.5	13.1	1.6	27.1	71.1	212.6	206.6	175.8	207.4
Half-cut mother rhizomes		1.3	4.1	6.9	13.4	16.5	14.6	11.8	0.8	25.9	81.5	174.2	196.9	176.7	222.7
Primary rhizomes (3-4 internodes)		0.5	2.0	7.6	13.8	15.4	10.7	10.3	0.3	10.9	82.4	102.8	132.5	170.0	120.7
Secondary rhizomes (3-4 internodes)		-	2.3	5.1	10.0	9.0	11.9	10.0	-	6.1	35.1	95.0	99.3	151.2	155.5
Tertiary rhizome (3-4 internodes)		-	1.5	1.2	6.4	8.4	7.2	8.9	-	6.1	4.1	55.4	48.1	74.2	91.1
Primary rhizome (5-6 internodes)		-	2.0	7.0	13.4	14.4	10.4	12.4	-	12.3	57.4	142.4	154.5	227.4	225.1
Mean		0.6	2.6	6.0	12.0	14.3	11.0	11.1	0.4	14.7	55.3	130.4	139.7	162.6	170.4
C.V (.%)		-	47.5	10.9	24.8	48.8	25.9	22.7	-	52.7	29.0	44.6	12.1	113.2	47.2
F. test		-	NS	**	*	NS	NS	NS	-	*	**	NS	**	NS	NS
LSD.		-	-	1.7	5.4	-	-	-	-	14.1	41.5	-	43.8	-	-

tertiary rhizomes ขนาด 3-4 ปล้อง มีแนวโน้มที่จะให้ primary rhizomes ขนาดเล็กกว่าการปลูกด้วยท่อนพันธุ์ชนิดอื่น

4.2 น้ำหนักสด/ตัน (กรัม)

จากผลการทดลองปลูกขมิ้นด้วยท่อนพันธุ์ที่แตกต่างกัน (Table 3) พบว่าการสะสมน้ำหนักสดของ primary rhizomes/ตัน (กรัม) ที่อายุ 2, 3 และ 5 เดือน มีความแตกต่างกันคือ ที่อายุ 5 เดือน การปลูกด้วย mother rhizomes ทั้งหมดจะมีการสะสมน้ำหนักของ primary rhizomes/ตัน สูงที่สุดเท่ากับ 206.6 กรัม/ตัน รองลงมาคือการปลูกด้วย mother rhizomes ผ่าซีก primary rhizomes ขนาด 5-6 ปล้องและ primary rhizomes มีน้ำหนักเท่ากับ 196.9, 154.5 และ 132.5 กรัม/ตัน ตามลำดับ แต่การสะสมน้ำหนักสดของ primary rhizomes ที่อายุ 6 และ 7 เดือนไม่แตกต่างกัน แต่การปลูกด้วย mother rhizomes ทั้งหมด หรือผ่าซีก ขนาด 3-4 ปล้อง มีแนวโน้มที่จะมีการสะสมน้ำหนักสดของ primary rhizomes มากกว่าการปลูกด้วย tertiary rhizomes

5. การพัฒนาของ secondary rhizomes

5.1 ขนาด (เส้นผ่าศูนย์กลาง × ความยาว : ซม.²)

จากผลการทดลอง (Table 4) พบว่า การสะสมน้ำหนักสดของ secondary rhizomes ที่อายุต่าง ๆ ที่ได้จากการปลูกด้วยท่อนพันธุ์ที่ต่างกันไม่มีความแตกต่างกันในทุกช่วงอายุ นอกจากนี้ยังพบว่า ขมิ้นชั้นที่ปลูกลงนั้นจะเริ่มสร้าง secondary rhizomes หลังจากการปลูกไปแล้วไม่น้อยกว่า 2 เดือน

5.2 น้ำหนักสด/ตัน (กรัม)

จากผลการทดลอง (Table 4) พบว่าการสะสมน้ำหนักสดของ secondary rhizomes ที่ได้จากการปลูกด้วยท่อนพันธุ์ที่ต่างกันที่อายุ 3, 4, 5 และ 6 เดือน มีความแตกต่างกัน โดยที่อายุ 6 เดือน การ

ปลูกด้วย primary rhizomes ขนาด 5-6 ปล้อง มีการสะสมน้ำหนักสดของ secondary rhizomes มากที่สุดเท่ากับ 159.6 กรัม/ตัน และการปลูกด้วย tertiary rhizomes ขนาด 3-4 ปล้อง มีการสะสมน้ำหนักสดของ secondary rhizomes น้อยที่สุดเพียง 45.8 กรัม/ตัน เมื่อพิจารณาที่อายุ 7 เดือน พบว่า การสะสมน้ำหนักสดของ secondary rhizomes ไม่แตกต่างกัน แต่การปลูกด้วย primary rhizomes ขนาด 5-6 ปล้อง mother rhizomes ทั้งหมด และ mother rhizomes ผ่าซีก มีแนวโน้มการสะสมน้ำหนักสดของ secondary rhizomes มากกว่าการปลูกด้วยท่อนพันธุ์ชนิดอื่น ๆ คือสะสมน้ำหนักสด secondary rhizomes เท่ากับ 154.3, 137.9 และ 148.6 กรัม/ตัน ตามลำดับ

6. การพัฒนาของ tertiary rhizomes

6.1 ขนาด (เส้นผ่าศูนย์กลาง × ความยาว : ซม.²)

จากผลการทดลอง (Table 5) พบว่า ที่อายุ 1-2 เดือน หลังการปลูกขมิ้นชั้นยังไม่มีการเจริญและพัฒนาของ tertiary rhizomes โดย tertiary rhizomes จะเริ่มพัฒนาขึ้นมาในช่วงเดือนที่ 3 และจากการปลูกด้วยส่วนของ mother rhizomes และ primary rhizomes ทั้ง 2 ชนิด ส่วนการปลูกด้วย secondary rhizomes และ tertiary rhizomes จะเริ่มมีการเจริญและพัฒนา tertiary rhizomes ซ้ำออกไปอีกคือ จะเริ่มเจริญและพัฒนาที่อายุประมาณ 4 เดือนหลังการปลูก นอกจากนี้ยังพบว่าที่อายุ 5, 6, และ 7 เดือนหลังการปลูกขนาดของ tertiary rhizomes ที่เกิดจากท่อนพันธุ์ที่ต่างกันไม่มีความแตกต่างกัน แต่การปลูกด้วย tertiary rhizomes มีแนวโน้มที่จะให้ tertiary rhizomes ที่มีขนาดเล็กกว่าการปลูกด้วยท่อนพันธุ์ชนิดอื่น

6.2 น้ำหนักสด/ตัน (กรัม)

จากผลการทดลอง (Table 5) พบว่าการสะสมน้ำหนักสดของ tertiary rhizomes จากการปลูกด้วยท่อนพันธุ์ที่ต่างกัน ที่อายุ 5 และ 7 เดือนไม่มีความแตกต่างกัน

Table 4 Size (diameter x length) and weight of secondary rhizomes/plant from different sampling dates (months after planting).

Treatment	Age (month)	Size of secondary rhizomes (cm ²)							Weight of secondary rhizomes/plant (g)						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	
Mother rhizomes		-	-	0.8	9.7	8.4	5.7	6.0	-	-	24.5	169.5	185.4	89.3	13
Half-cut mother rhizomes		-	-	3.7	7.6	6.3	5.6	5.9	-	-	37.3	131.2	148.3	123.3	14
Primary rhizomes (3-4 internodes)		-	-	2.9	5.8	5.9	5.6	4.9	-	-	22.4	75.2	86.8	115.4	64
Secondary rhizome (3-4 internodes)		-	-	3.0	4.2	4.7	6.4	5.0	-	-	7.6	76.6	70.8	137.5	84
Tertiary rhizome (3-4 internodes)		-	-	4.5	4.7	4.3	3.4	4.5	-	-	15.1	43.3	48.6	45.8	60
Primary rhizome (5-6 internodes)		-	-	2.4	7.3	6.3	6.4	6.5	-	-	16.4	106.4	88.4	159.6	154
Mean		-	-	4.9	6.5	6.0	5.5	5.5	-	-	20.6	100.4	104.7	11.8	108
C.V (.%)		-	-	33.3	33.8	15.2	37.6	29.5	-	-	44.5	60.2	33.5	29.9	54
F. test		-	-	NS	NS	NS	NS	NS	-	-	*	**	**	*	NS
LSD.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.6	56.3	90.8	61.0	-

Table 5 Size (diameter x length) and weight of tertiary rhizomes/plant from different sampling dates (months after planting).

Treatment	Age (month)	Size of tertiary rhizomes (cm ²)							Weight of tertiary rhizomes/plant (g)						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Mother rhizomes		-	-	1.1	4.0	2.0	1.8	1.7	-	-	5.9	29.0	20.8	14.9	17.4
Half-cut mother rhizomes		-	-	0.9	2.8	1.7	1.9	2.0	-	-	3.5	20.9	12.1	17.9	46.2
Primary rhizomes (3-4 internodes)		-	-	1.2	2.4	2.7	1.3	1.9	-	-	5.2	15.2	10.8	8.7	12.2
Secondary rhizomes (3-4 internode)		-	-	-	3.9	2.3	1.4	1.6	-	-	-	22.0	12.8	15.8	12.3
Tertiary rhizomes (3-4 internodes)		-	-	-	3.1	2.1	0.8	1.1	-	-	-	18.3	16.2	6.3	12.8
Primary rhizome (5-6 internodes)		-	-	1.4	3.0	1.6	1.5	2.4	-	-	3.1	13.8	28.8	19.1	25.0
Mean		-	-	0.8	3.2	2.1	1.4	1.8	-	-	3.0	19.9	16.9	13.8	21.0
C.V (.%)		-	-	-	18.8	38.8	28.2	28.5	-	-	-	26.2	70.8	23.5	100.4
F. test		-	-	-	*	NS	NS	NS	-	-	-	*	NS	**	NS
LSD.		-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	9.5	-	8.3	-

Table 7 Weight of rhizomes/plant and yields/rai at 7 months.

Treatment	Yield (mother rhizomes, primary, secondary, tertiary rhizome)	
	g/plant	kg/rai
Mother rhizomes	497.9	3, 540.7
Half-cut mother rhizomes	399.5	2, 840.9
Primary rhizomes (3-4 internodes)	242.8	1, 726.8
Secondary rhizomes (3-4 internodes)	286.3	2, 035.6
Tertiary rhizomes (3-4 internodes)	190.8	1, 357.0
Primary rhizome (5-6 internodes)	399.6	2, 841.4

จากผลการทดลอง (Table 7) พบว่า การปลูกขมิ้นด้วย mother rhizomes ทั้งหัวให้ผลผลิตสูงที่สุดเท่ากับ 3, 540.7 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาคือ การปลูกด้วย mother rhizomes ผ่าซีก และ primary rhizome ขนาด 5-6 ปล้อง ซึ่งให้ผลผลิตเท่ากันคือ ให้ผลผลิตเท่ากับ 2, 840.9 และ 2, 841.4 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ สำหรับการปลูกด้วย primary rhizomes ขนาด 3-4 ปล้อง, secondary rhizome ขนาด 3-4 ปล้อง และ tertiary rhizomes ขนาด 3-4 ปล้อง ให้ผลผลิตเท่ากับ 1, 726.8, 2, 035.6 และ 1, 357.0 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ จากการทดลองจะเห็นได้ว่าแนวโน้มที่ส่วนของ mother rhizomes ทั้งหัว, mother rhizomes ผ่าซีก และ primary rhizomes ขนาด 5-6 ปล้องจะเป็นชนิดและขนาดของท่อนพันธุ์ที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ปลูกต่อไปไม่ว่าจะในเชิงการวิจัยและในเชิงการค้า

สรุป

1. การปลูกขมิ้นชั้นด้วยท่อนพันธุ์ที่ต่างชนิดกัน จะทำให้ส่วนของลำต้นใต้ดินคือ mother rhizomes, primary rhizomes, secondary rhizomes และ tertiary rhizomes มีการพัฒนาและเจริญเติบโตแตกต่างกัน

โดยเฉพาะในช่วง 3-4 เดือนแรกของการปลูก โดยพบว่า การปลูกด้วย mother rhizomes ทั้งหัว, mother rhizomes ผ่าซีก และ primary rhizomes ขนาด 5-6 ปล้อง จะมีการพัฒนาของส่วนของลำต้นใต้ดินที่อายุต่างๆ ในช่วง 3-4 เดือนแรกเร็วกว่าการปลูกด้วย primary rhizomes, secondary rhizomes และ tertiary rhizomes ที่มีขนาด 3-4 ปล้อง แต่เมื่อขมิ้นมีอายุมากขึ้นเป็น 6-7 เดือน พบว่าการพัฒนาส่วนของลำต้นใต้ดินส่วนมากจะไม่แตกต่างกัน

2. การปลูกขมิ้นชั้นด้วยท่อนพันธุ์ที่ต่างกัน จะให้ผลผลิตแตกต่างกัน โดยพบว่าการปลูกด้วย mother rhizomes ทั้งหัว ให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 3, 540 กิโลกรัม/ไร่ จากการคำนวณ รองลงมาคือ การปลูกด้วย primary rhizomes ขนาด 5-6 ปล้อง และ mother rhizomes ผ่าซีก ให้ผลผลิตเท่ากับ 2, 841 และ 2, 840 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนการปลูกด้วย tertiary rhizomes ขนาด 3-4 ปล้อง จะให้ผลผลิตต่ำสุดเท่ากับ 1, 357 กิโลกรัม/ไร่

เอกสารอ้างอิง

ราชนนทร์ ธีรพร, ชีรวรรณ กษิรวรรณ, อำนวย โยธาศิริ, และ สุเมศ ทับเงิน. 2536. การเจริญเติบโตและ

การให้ผลผลิตของขมิ้นในระบบการปลูกพืช, น.53-55. ใน สรุปผลการดำเนินงานวิจัยทุนอุดหนุนวิจัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โครงการวิจัย KIP เสนอในการสัมมนาผลการดำเนินงานโครงการวิจัย KIP ประจำปี 2536. วันที่ 16-19 พฤษภาคม 2537. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สมพร หิรัญรามเดช. 2536. ตำราการตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพร เล่ม 1. กรุงเทพมหานครการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 380 น.

สุนทรี สิงหนุตตรา. 2536. สรรพคุณสมุนไพร 200 ชนิด. พิมพ์ครั้งที่ 1. โอ.เอส.พรินติ้งเฮาส์, กรุงเทพฯ. 260 น.