

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



246566



การเปรียบเทียบการเจริญเติบโต ผลผลิต และปริมาณน้ำมันหอมระเหยของว่านนางคำ

(*Curcuma aromatica* Salisb.) ที่ได้จากแหล่งปลูกที่ต่างกัน

COMPARISON OF GROWTH, YIELD AND QUANTITY OF VOLATILE OIL IN

*Curcuma aromatica* SALISB FROM DIFFERENT SOURCES.

นางสาวบุษาราม ชื่นคนฉวี

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2533

600251324

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



246566



การเปรียบเทียบการเจริญเติบโต ผลผลิต และปริมาณน้ำมันหอมระเหยของว่านนางคำ

(*Curcuma aromatica* Salisb.) ที่ได้จากแหล่งปลูกที่ต่างกัน

COMPARISON OF GROWTH, YIELD AND QUANTITY OF VOLATILE OIL IN

*Curcuma aromatica* SALISB FROM DIFFERENT SOURCES.



นางสาวยุรวรรณ อนันตนมณี

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2553

การเปรียบเทียบการเจริญเติบโต ผลผลิต และปริมาณน้ำมันหอมระเหยของว่านนางคำ  
(*Curcuma aromatica* Salisb.) ที่ได้จากแหล่งปลูกที่ต่างกัน

นางสาวยุรวรรณ อนันตมณี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพืชสวน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2553

**COMPARISON OF GROWTH, YIELD AND QUANTITY OF VOLATILE OIL IN**

***Curcuma aromatica* SALISB FROM DIFFERENT SOURCES.**

**MISS YURAWAN ANANTANAMANEE**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS**

**FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN HORTICULTURE**

**GRADUATE SCHOOL KHON KAEN UNIVERSITY**

**2010**



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
หลักสูตร  
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต  
สาขาวิชาพืชสวน

ชื่อวิทยานิพนธ์ : การเปรียบเทียบการเจริญเติบโต ผลผลิต และปริมาณน้ำมันหอมระเหย ของว่าน  
นางคำ (*Curcuma aromatica* Salisb.) ที่ได้จากแหล่งปลูกที่ต่างกัน

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ : นางสาวบุรฉรรณ อนันตมณี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

รศ.ดร.สังคม เตชะวังสเถียร	ประธานกรรมการ
ดร.วิไลลักษณ์ ชินะจิตร	กรรมการ
รศ. ดร.สัมฤทธิ์ เพ็ญจันทร์	กรรมการ
รศ. ดร.ฉันทนา อารมณดี	กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ :

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ดร. วิไลลักษณ์ ชินะจิตร)

  
.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.ลำปาง แม่นมาตย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

  
.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ พลธานี)

คณบดีคณะเกษตรศาสตร์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ยุววรรณ อนันตนมณี. 2553. การเปรียบเทียบการเจริญเติบโต ผลผลิต และปริมาณน้ำมันหอมระเหยของว่านนางคำ (*Curcuma aromatica* Salisb.) ที่ได้จากแหล่งปลูกที่ต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ดร.วิไลลักษณ์ ชินะจิตร

### บทคัดย่อ

246566

การศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโต ผลผลิตและปริมาณน้ำมันหอมระเหยของว่านนางคำ (*Curcuma aromatica* Salisb.) ที่ได้มาจาก 3 แหล่ง ได้แก่ อำเภอกระนวน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น และจังหวัดหนองคาย นำมาปลูกในจังหวัดขอนแก่น โดยแบ่งปลูกในสภาพที่มีการพรางแสง 50% และไม่พรางแสง พบว่าการพรางแสงและไม่พรางแสงมีผลต่อการเจริญเติบโต ทำให้จำนวนใบ ความสูงต้น และความกว้างใบมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่การพรางแสง ชักนำให้ต้นว่านนางคำ มีความสูงต้นและจำนวนใบต่อต้นมากกว่า ต้นที่ปลูกในที่ที่ไม่พรางแสง แต่ต้นที่เจริญในสภาพไม่พรางแสงจะมีปริมาณน้ำมันหอมระเหยสูงกว่าต้นที่เจริญในสภาพพรางแสง คือ 1.14 มิลลิลิตรต่อ 100 กรัม 241.16 มิลลิลิตรต่อต้น และ 168,815.11 มิลลิลิตรต่อไร่ และยังมีผลทำให้ปริมาณ camphor ซึ่งเป็นตัวชี้วัดปริมาณสารสำคัญสูงกว่าในสภาพพรางแสงด้วยเช่นกัน คือ 46.36 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ต่อ 100 กรัม 9961.42 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ต่อต้น และ 6,973 กรัมเปอร์เซ็นต์ต่อไร่ ส่วนหัวพันธุ์ว่านนางคำที่มาจากแหล่งปลูกต่างกันจะมีผลทำให้ความสูงต้น จำนวนใบ จำนวนแ่งต่อเหง้า น้ำหนักสดเหง้าและแ่งต่อต้นและต่อไร่แตกต่างทางสถิติ ว่านนางคำที่มาจาก อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น จะให้ผลผลิตน้ำหนักสดรวมเหง้าและแ่งต่อต้นและต่อไร่สูงสุด คือ 174.91 กรัม และ 113.72 กิโลกรัม ตามลำดับ

Yurawan Anantanamane. 2010. **Comparison of Growth, Yield and Quantity of Volatile Oil in *Curcuma aromatica* salisb. from Different Sources.** Master of Science Thesis in Horticulture, Graduate School, Khon Kaen University.

**Thesis Advisor:** Dr. Wilailak Chinachit

### ABSTRACT

246566

The rhizomes of Wan Nang Kam (*Curcuma aromatica* Salisb) from 3 locations, Amphoe Mueang, Amphoe Kranuan, Khon Kaen Province and Nong Khai Province were grown under 50% shading and non-shading condition at Khon Kaen University for comparison of growth, yield and volatile oil content. There were significant differences between growing under shading and non-shading condition. Wan Nang Kam which growing under shading condition gave more plant height, number of leaves and width of leaf than under non-shading condition but Wan Nang Kam which growing under non-shading condition gave more volatile oil content than under shading condition (1.14 ml/100 g, 241.16 ml/plant and 168,815.11 ml/rai respectively). Camphor which being the main constituent of volatile oil in Wan Nang Kam was extracted from rhizomes. The plants which growing under non-shading condition had the highest of camphor content (46.36 mg%/100g, 9,961.42 mg%/plant and 6,973 g%/rai). Plant height, number of secondary rhizome/main rhizome, fresh weight of rhizome and secondary rhizome per plant and rai of Wan Nang Kam from different locations were significant different. Wan Nang Kam from Amphor Kranuan, Khon Kaen Province gave the highest fresh weight of rhizome/plant and per rai.(174.91 g and 113.72 kg respectively).

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้เพราะได้รับความกรุณาอย่างดียิ่งจาก ดร. วิไลลักษณ์ ชินะจิตร ที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง พร้อมทั้งให้กำลังใจไม่ว่าจะเป็นเรื่องการเรียนหรือเรื่องส่วนตัว อีกทั้งยังชี้แนะแนวทางในการปฏิบัติตัวให้พ้นจากความกังวลโดยใช้ธรรมะเข้าช่วย เพื่อให้ชีวิตและจิตใจรู้จักการปล่อยวางส่งผลให้การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้สำเร็จได้อย่างราบรื่นตลอดระยะเวลาของการดำเนินงาน

ขอกราบขอบพระคุณท่าน อาจารย์ ฉันทนา อารมย์ดี ที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือในส่วนของงานทดลองเกี่ยวกับการสกัดน้ำมันหอมระเหยรวมถึงคำสอนต่างๆ ที่อาจารย์คอยเน้นย้ำจนทำให้วิทยานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จได้ และต้องขอบคุณพี่ๆ คณะเภสัชศาสตร์ ภาควิชาเภสัชเคมี ที่ถ่ายทอดความรู้ในการใช้เครื่อง gas chromatography ขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการกลาง คณะเภสัชศาสตร์ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการทำการทดลอง

ขอขอบคุณพี่ๆ นักศึกษาปริญญาเอก เพื่อนนักศึกษาปริญญาโท และน้องๆ ปริญญาตรี สาขาวิชาพืชสวนรุ่น 18 ขอขอบพระคุณ น้าอุดม บุญศรี และเจ้าหน้าที่สารบรรณพืชสวน ที่คอยให้ความช่วยเหลือในการขีโมอุปกรณ์ และให้คำปรึกษารวมทั้งกำลังใจที่มีให้มาโดยตลอดระยะเวลาที่อยู่รวมกันในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จนทำให้งานทดลองสำเร็จได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อชยบุทท คุณแม่สุวรรณา อนันตนมณี ที่เป็นกำลังใจอันสำคัญยิ่งในการศึกษามาโดยตลอดและเป็นผู้สนับสนุนทุนการศึกษาจนประสบความสำเร็จ ขอขอบคุณทุกคนในครอบครัว อนันตนมณี และ อนันตบุตชย์ ที่เป็นแรงใจ ดูแลอบรมจนประสบความสำเร็จในการศึกษาตลอดมา

บูรวรรณ อนันตนมณี

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ว่านนางคำ ลักษณะและการปลูกว่านนางคำ	4
2.2 สภาพแวดล้อมในการปลูกว่านนางคำ	4
2.3 อิทธิพลของแสงที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชบางชนิด	4
2.4 น้ำมันหอมระเหยในพืช	6
2.5 องค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญของน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากพืช	8
2.6 การสกัดน้ำมันหอมระเหย	10
2.7 การตรวจคุณลักษณะทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยโดย ใช้วิธี Gas chromatography	12
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	17
3.1 พืชทดลอง	17
3.2 เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีที่ใช้ในการศึกษาและทดลอง	17
3.3 ขั้นตอน และวิธีการทดลอง	18
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	22
3.5 ข้อมูลสภาพอูดุณิยมวิทยา	23
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	23

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลอง	24
4.1 สภาพแวดล้อมบริเวณแปลงปลูก	24
4.2 การศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของว่านนางคำ ( <i>Curcuma aromatica</i> Salisb.) ที่ได้มาจากแหล่งปลูกต่างกัน ภายใต้สภาพการ พรางแสง 50% และ ไม่พรางแสง	24
4.3 การเปรียบเทียบผลผลิตของว่านนางคำ ( <i>Curcuma aromatica</i> Salisb.) ที่ได้จากแหล่งปลูกต่างกันภายใต้สภาพการพรางแสง 50% และ ไม่พรางแสง	25
4.4 การศึกษาเปรียบเทียบปริมาณน้ำมันหอมระเหย ในว่านนางคำ ( <i>Curcuma aromatica</i> Salisb.) ที่ได้จากแหล่งปลูกที่ต่างกันภายใต้สภาพการ พรางแสง 50%และไม่พรางแสง	25
4.5 การวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญในน้ำมันหอมระเหยของว่านนางคำ โดยวิธี Gas Chromatography	26
บทที่ 5 วิจารณ์ผลการทดลอง	32
บทที่ 6 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	34
6.1 สรุปผลการทดลอง	34
6.2 ข้อเสนอแนะ	34
เอกสารอ้างอิง	36
ภาคผนวก	39
การเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์	49
ประวัติผู้เขียน	

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การเตรียมสารละลายเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ GC	21
ตารางที่ 2 ข้อมูล อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสงของสภาพการปลูก ว่านนางคำภายใต้สภาพการพรางแสง 50% และไม่พรางแสง	27
ตารางที่ 3 ผลการศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของว่านนางคำที่ได้จาก แหล่งปลูกต่างกัน ภายใต้สภาพการพรางแสง 50% และไม่พรางแสง	28
ตารางที่ 4 ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลผลิตของว่านนางคำที่ได้จากแหล่งปลูกต่างกัน ภายใต้สภาพการพรางแสง 50% และไม่พรางแสง	29
ตารางที่ 5 ปริมาณน้ำมันหอมระเหยของว่านนางคำที่ได้จากแหล่งปลูกต่างกัน ภายใต้ สภาพการพรางแสง 50% และไม่พรางแสง	30
ตารางที่ 6 ผลการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณสารสำคัญ (camphor) ในว่านนางคำที่ได้จาก แหล่งปลูกต่างกัน ภายใต้สภาพการพรางแสง 50% และไม่พรางแสง	31

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 โครงสร้างของ monoterpenes	9
ภาพที่ 2 โครงสร้างของ sesquiterpenes	9
ภาพที่ 3 โครงสร้างของ camphor, borneol และ iso borneol	9
ภาพที่ 4 ชุดกลั่นชนิด Clevenger	10
ภาพที่ 5 การกลั่นโดยใช้ไอน้ำและไอน้ำ	11
ภาพที่ 6 ส่วนประกอบของเครื่อง gas chromatography	14
ภาพที่ 7 ลักษณะว่านนางค้ำก่อนลงปลูกลักษณะว่านนางค้ำก่อนลงปลูกลูก (A) และการนำว่านนางค้ำลงปลูกลูก (B)	19
ภาพที่ 8 การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากว่านนางค้ำ ว่านนางค้ำแห้งเป็นสี่เหลี่ยมขนาด ประมาณ 1 เซนติเมตร (A) นำว่านนางค้ำใส่ลงใน flask และเติมน้ำกลั่น (B) ชุดเครื่องกลั่นน้ำมันหอม ระเหย (C) การเก็บน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากการ กลั่น (D)	20
ภาพที่ 9 ลักษณะของน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากว่านนางค้ำ	20