

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การจำแนกสายพันธุ์ขมิ้นชันในประเทศไทยโดยใช้ Microsatellite markers

Classification of *Curcuma longa* L. in Thailand

Using Microsatellite Markers

โดย

นางสาวนันทวรรณ นิมพลี

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พ.ศ. 2549

ISBN 974-16-1682-1

นันทวรรณ นิมพลี 2549: การจำแนกสายพันธุ์ขมิ้นชันในประเทศไทยโดยใช้

Microsatellite markers ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชไร่

ภาควิชาพืชไร่ ภาชานกรรมการที่ปรึกษา: อาจารย์วิเชียร กิรตินิจกาล, Ph.D.

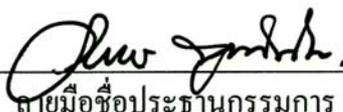
134 หน้า

ISBN 974-16-1682-1

ขมิ้นชัน (*Curcuma longa* L.) จากแหล่งต่าง ๆ ในประเทศไทยจำนวน 129 ตัวอย่าง ได้ถูกนำมาจำแนกสายพันธุ์โดยใช้ microsatellite markers จำนวน 13 คู่ไพรเมอร์ สามารถทำให้เกิด polymorphism ที่สูง โดยพบแอลลีลทั้งหมดจำนวน 85 แอลลีล จำนวนแอลลีลต่อโลกัส มีค่าระหว่าง 2 ถึง 10 แอลลีล โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.54 แอลลีลต่อโลกัส และมีค่า Polymorphism Information Content (PIC) สูงระหว่าง 0.429 - 0.775 ยกเว้นไพรเมอร์ CI-58 และ Zc-85 สามารถจำแนกสายพันธุ์ขมิ้นชันได้จำนวน 34 สายพันธุ์ และเมื่อศึกษาร่วมกับลักษณะทางสัณฐานวิทยา สามารถแบ่งกลุ่มความสัมพันธ์ได้เป็น 3 กลุ่ม กลุ่ม A มีช่อดอกที่มีใบประดับสีขาว ปลายใบประดับสีม่วงเข้มหรือชมพู เนื้อในแ่งสีส้มหรือเหลือง กลิ่นจุนน้อย แ่งมีขนาดปานกลางหรือใหญ่ และมีสารเคอร์คูมินอยด์ต่ำ กลุ่ม B มีช่อดอกที่มีใบประดับสีขาว ปลายใบประดับสีเขียอ่อน เนื้อในแ่งสีส้มเข้มหรือส้มอมแดง กลิ่นจุนปานกลางหรือมาก แ่งเรียวยาว และมีสารเคอร์คูมินอยด์สูง กลุ่ม C มีเส้นกลางใบสีน้ำตาลอ่อน ในขณะที่กลุ่ม A และ B มีเส้นกลางใบสีเขียว เนื้อในแ่งสีเหลือง กลิ่นจุนน้อย และมีสารเคอร์คูมินอยด์ต่ำ จากการศึกษาพบว่า microsatellite markers สามารถจำแนกความแตกต่างของสายพันธุ์ขมิ้นชันได้ดี และสอดคล้องกับการจำแนกสายพันธุ์โดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

นันทวรรณ นิมพลี

ลายมือชื่อนิสิต



ลายมือชื่อประธานกรรมการ

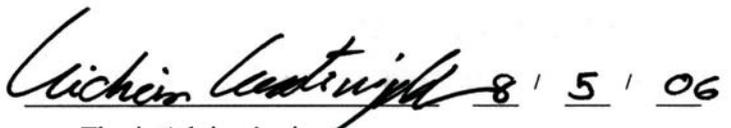
8 / พ.ศ. 49

Nantawan Chimplee 2006: Classification of *Curcuma longa* L. in Thailand Using Microsatellite Markers. Master of Science (Agriculture), Major Field: Agronomy, Department of Agronomy. Thesis Advisor: Mr. Vichien Keeratinijakal, Ph.D.
134 pages.
ISBN 974-16-1682-1

Microsatellite markers were used to identify genetic diversity among 129 turmeric accessions collected from different geographical areas in Thailand. The 13 selected microsatellite markers were highly polymorphic for turmeric. A total of 85 alleles were detected by the markers. The number of alleles per locus varied from 2 to 10. On average 6.54 alleles per locus were observed. Except for C1-58 and Zc-85 all other microsatellite markers showed a high value of polymorphism information content (PIC) ranging from 0.429 to 0.775. Three clusters with 34 genotypes were determined using microsatellite markers and morphological characteristics. Cluster A consists of inflorescence with white bract and deep purple or pink colour at terminal of the bract, yellow or orange rhizome, soft aroma smell, medium or large rhizome and low curcuminoid content. Cluster B consists of inflorescence with white bract and soft green colour at terminal of the bract, deep or red orange rhizome, strong aroma smell, small and long rhizome and high curcuminoid content. Cluster C consists of soft brown on mid-rib of leaf while other genotypes in the two clusters are green, yellow rhizome, soft aroma smell and low curcuminoid content. The microsatellite markers were able to distinguish between different turmeric genotypes. The identification of turmeric genotypes by microsatellite markers was in accordance with the classification using morphological characteristics.



Student's signature



Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร. วิเชียร กীরตินิจกาล ประธานกรรมการที่ปรึกษา ที่กรุณาให้ความรู้ แนะนำงานวิจัย สนับสนุนและช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจให้ตลอดระยะเวลาที่ทำการทดลองและเขียนวิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร. สมวงษ์ ตระกูลรุ่ง กรรมการที่ปรึกษาวิชาเอก และรองศาสตราจารย์ ดร. นิตย์ศรี แสงเดือน กรรมการที่ปรึกษาวิชารอง และรองศาสตราจารย์ณรงค์ สิงห์บุระอุดม ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่กรุณาให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จ ตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ และสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี รวมทั้งอาจารย์ทุกท่านที่กรุณาให้ความเมตตา สั่งสอนให้วิชาความรู้ตลอดมา

ขอขอบคุณ คุณชัยมงคล ตะนะสอน พี่ ๆ ทุกคน ที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ อ. ปากช่อง จ. นครราชสีมา คุณชันติพร พิงนภาแก้ว ห้องปฏิบัติการดีเอ็นเอเทคโนโลยี ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ต. กำแพงแสน อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม คุณโสภิตา ชิดชื่นเชย ศูนย์ความหลากหลายทางพันธุกรรมพืช ที่ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการทำ การทดลอง และให้กำลังใจตลอดมา

ขอขอบคุณ คุณอารีรัตน์ ขุนภิบาล คุณวัฒนา อาจวิชัย คุณดวงสุรีย์ แสนสีระ คุณสุพัฒนา บุรีรัตน์ คุณจรรยา ฝาผล คุณปาริชาติ อภรณ์วิชานพ คุณฐิตาภรณ์ ชาลี ตลอดจนพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ทุกคน ที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดมา

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อวีระ นิมพลี คุณแม่สุรีย์ นิมพลี คุณนิวัต นิมพลี และทุกคนในครอบครัว ที่ให้ความรักความเข้าใจ คอยห่วงใย ให้การสนับสนุน และเป็นกำลังใจด้วยดีตลอดมา

นันทวรรณ นิมพลี

พฤษภาคม 2549