

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ลักษณะสัณฐานวิทยาและสรีรวิทยาของมะคาเดเมีย

ในจังหวัดเชียงใหม่

ชื่อผู้เขียน

นายจำลอง ดาวเรือง

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

เกษตรศาสตร์ (สาขาวิชาพืชสวน)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ. เกศินี ระมิงค์วงศ์ ประธานกรรมการ

รศ.ดร. ตระกูล ต้นสุวรรณ กรรมการ

อ. บุญรอด สุทธิสันต์ชาญชัย กรรมการ

ผศ. ปรีทรรศน์ ไตรสนธิ กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาวิจัยลักษณะสัณฐานวิทยา และสรีรวิทยาของมะคาเดเมียพันธุ์ การค้า อายุต้น 8 ปี จำนวน 5 พันธุ์ เป็นพันธุ์ที่คัดเลือกในออสเตรเลีย และฮาวาย ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ และสถานีทดลองเกษตรที่สูงแม่จอนหลวง จังหวัดเชียงใหม่ ที่ระดับความสูง 400 และ 1300 เมตรจากระดับน้ำทะเลตามลำดับ ผลการศึกษาด้านสัณฐานวิทยาพบว่า มะคาเดเมียเป็นไม้ผลกิ่งร้อน ยืนต้นขนาดใหญ่ ไม้ผลัดใบ นิสัยการเจริญเติบโตแตกต่างกันไปตามพันธุ์ คือ ตั้งตรงถึงแผ่กว้าง ลักษณะทรงพุ่มคล้ายปิรามิดถึงทรงกลม การแตกกิ่งก้านแน่นถึงโปร่ง ใบเดี่ยวเรียงแบบฉัตร มี 3 ใบต่อข้อ ขนาดใบกว้าง 2.5-8.0 เซนติเมตร ยาว 8.0-20.0 เซนติเมตร ข้อดอกแบบ raceme ยาว 7-30 เซนติเมตร จำนวนดอกย่อย 50-290 ดอกต่อข้อ ดอกเดี่ยวสีขาว สมบูรณ์เพศ ผลเป็นแบบ nut มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.38-3.09 เซนติเมตร

ยาว 3.00-4.40 เซนติเมตร เมล็ดมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.19-2.65 เซนติเมตร
 ยาว 2.33-2.78 เซนติเมตร เนื้อในสีขาวหรือขาวครีม รูปทรงแบนถึงกลม น้ำหนักสด
 1.91-3.54 กรัม น้ำหนักแห้ง 1.16-2.60 กรัม

ผลการศึกษาด้านสรีรวิทยาพบว่า เปอร์เซ็นต์การผลิใบสูงสุด เกิดขึ้นในช่วง
 กลางฤดูฝน คือเดือนสิงหาคม และปลายฤดูหนาว คือเดือนกุมภาพันธ์ โดยเฉลี่ยช่วงการผลิ
 ใบ มีประมาณ 3 ครั้งใน 1 ปี จำนวนครั้งในการผลิใบใหม่ แตกต่างกันในแต่ละพันธุ์
 ช่วงเวลาการออกดอก ที่ห้วยฮ่องไคร้ ออกดอกครั้งเดียวในรอบ 1 ปี คือช่วง
 เดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ และเก็บเกี่ยวช่วงเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน อายุเก็บเกี่ยว
 180-230 วัน บนที่สูงที่แม่จอนหลวง ออกดอก 2 ครั้ง คือช่วงกรกฎาคมถึงกันยายน และ
 พฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ เก็บเกี่ยวผลช่วงเดือนเมษายนถึงสิงหาคม อายุเก็บเกี่ยว
 200-270 วัน เปอร์เซ็นต์การติดผลเฉลี่ย ที่แม่จอนหลวงและห้วยฮ่องไคร้มีค่าเท่ากับ
 2.93 และ 0.94 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และจำนวนผลที่เก็บเกี่ยวเฉลี่ย 4.09 และ
 1.69 ผลต่อช่อตามลำดับ

การเจริญเติบโตของผลมะคาเดเมียทุก 2 สัปดาห์เป็นแบบ simple sigmoid
 curve การเจริญของผลเป็นไปอย่างรวดเร็วในช่วง 1-3 เดือนแรก (4-12 สัปดาห์)
 หลังจากนั้นการพัฒนของผลเป็นไปอย่างช้า ๆ จนถึงเดือนที่ 6 (24 สัปดาห์) ขนาดของ
 ผลค่อนข้างคงที่

น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของผลและเมล็ด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติ ในระหว่างสถานที่และในแต่ละพันธุ์ โดยเฉลี่ยในสภาพบนที่สูง ทุกพันธุ์มีน้ำหนัก
 ผลแห้งเปลือก และน้ำหนักเมล็ดสูงกว่าในสภาพพื้นที่ราบ เมื่อกระเทาะกะลาพบว่าอัตรา
 ส่วนน้ำหนักสดและแห้งของ เปลือกนอก : กะลา : เนื้อใน ในสภาพบนที่สูงมีอัตราส่วน
 เปลือกนอก และกะลาน้อยกว่า ในสภาพพื้นที่ต่ำ

คุณภาพของเมล็ดที่อบให้เหลือความชื้นประมาณ 1.5 เปอร์เซ็นต์ โดยเฉลี่ยที่
แม่จอนหลวงมีน้ำหนักเนื้อใน เปอร์เซ็นต์เนื้อในเกรด 1 และเปอร์เซ็นต์เกรด 1 สูงกว่าที่
ห้วยฮ่องไคร้ และเปอร์เซ็นต์ไขมัน โดยเฉลี่ยที่ห้วยฮ่องไคร้สูงกว่าที่แม่จอนหลวง ในปี
2536 ในสภาพพื้นที่สูง ทกพันธุ์ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าที่ราบ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Morphological Characteristics and Physiology of
Macadamia (Macadamia integrifolia Maiden and
Betche) in Chiang Mai Province

Author Mr. Chamrong Daoruang

Master of Science Agriculture (Horticulture)

Examining Committee

Assoc.Prof. Kesinee Ramingwong Chairman

Assoc.Prof. Dr. Tragool Tunsuwan Member

Mr. Boonrawd Sutisananchai Member

Assist.Prof. Paritat Trisonthi Member

Abstract

A study of the morphological characteristics and physiology of 8-years old macadamia (Macadamia integrifolia Maiden and Betche) was conducted at Huai Hong Krai Royal Initiative's Development Study Centre and Maechonluang Highland Agricultural Experiment Station at the elevation of 400 and 1,300 meters above mean sea level, respectively. The five cultivars were two Australian selection and three Hawaiian selection. Morphological descriptions are : sub-tropical fruit

trees, large size, evergreen; erect to semi-erect; shape pyramidal or spheroid; canopy compact to spreading. Leaves simple; verticillate with 3 leaves at each node; 2.5-8.0 cm wide and 8.0-20.0 cm long. Racemes of 7-30 cm long, 50-290 flowered; florets white, hermaphrodite. Fruits nut; 2.38-3.09 cm diameter, 3.00-4.40 cm long. Seeds 2.19-2.65 cm in diameter, 2.33-2.78 cm long, kernel white or cream in colour, shape oblate to globose, 1.91-3.54 and 1.16-2.60 g fresh and dry weight.

The major flushing peaks occurred three times annually, during mid-rainy season (August) and late winter (February), Number of flushing between cultivars was different.

At Huai Hong Krai, the plants flowered once a year during December and February with harvesting period between July and September. However, at Maeconluang, flowering occurred two times per year, during July and September and during November and February with harvesting period between April and August. Fruits matured within 180 - 230 and 200-270 days at Huai Hong Krai and Maeconluang, respectively. Fruit set averaged 2.93% and 0.94% with the number of mature fruits averaging 4.09 and 1.69 fruits per cluster, respectively.

Fruit growth patterns, measured every two weeks, followed a simple sigmoid curve. During the first 3 months, fruit diameter increased rapidly and slowed down during the last 6 months when fruit size was stabilized.

Fresh and dry weight of fruit and seed differed significantly between locations and cultivars. Mean nut in husk weight and nut in shell weight were higher in all cultivars at the higher elevations. The ratio of husk : shell : kernel either by fresh or dry weight showed less husk and shell at Maechonluang than at Huai Hong Krai.

Macadamia nut quality at 1.5 % moisture content showed higher mean kernel weight, percent of grade 1 kernels, and recovery percentage at Maechonluang than Huai Hong Krai. In 1993, higher yields in all cultivars was recorded at the higher elevation.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved