

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. ชุดโครงการวิจัย : โครงการวิจัยและพัฒนามะคาเดเมีย
2. โครงการวิจัย : การปรับปรุงพันธุ์มะคาเดเมีย  
กิจกรรม : -  
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การทดสอบพันธุ์มะคาเดเมียในภาคอีสานตอนล่างและภาคเหนือตอนล่าง  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Varietal Test of Macadamia nut on Farms.

### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

#### หัวหน้าการทดลอง

1. นายพิจิตร ศรีปิ่นตา ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
2. นางจิตอาภา ชมเชย ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรเพชรบูรณ์
3. นายสิทธิานต์ ชมพูแก้ว ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย
4. นางสาวบุญปิยะธิดา คล่องแคล่ว ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรที่สูงเชียงราย
5. นางวิมล แก้วสีดา ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

#### ผู้ร่วมงาน

1. นางสาวฉัตรันภา ชมอาวุธ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
2. นางจันทร์เพ็ญ แสนพรหม ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
3. นายเกษม ทองขาว ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
4. นายอนันต์ ปัญญาเพิ่ม ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
5. นายเหรียญชัย เกิดพงษ์ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
6. นายสุเมธ พากเพียร ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
7. นายกำพล โคมเมืองพัส ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรเพชรบูรณ์
8. นางเยาวภา เต้าชัยภูมิ ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรเพชรบูรณ์

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 9. นายสุธาชีพ ศุภเกษตร  | ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย                      |
| 10. นายประสงค์ มั่นสลุง | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย |
| 11. นายสนอง จรินทร์     | ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย                 |
| 12. นางรุ่งทิพา ดารักษ์ | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก (มุเซอ)    |

## 5. บทคัดย่อ

การทดสอบพันธุ์มะคาเดเมียในภาคอีสานตอนล่างและภาคเหนือตอนล่าง ดำเนินการทดลอง 2 แห่ง ได้แก่ แปลงเกษตรกร จ.นครราชสีมา (อ.วังน้ำเขียว ความสูง 400 เมตรจากระดับน้ำทะเล) และแปลงเกษตรกร จ.ตาก (อ.แม่สอด ความสูง 400 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ในปี 2555-2558 วางแผนการทดลองแบบ RCB 9 กรรมวิธี (พันธุ์) 10 ซ้ำ ได้แก่ A4, KK27, KW86, CR-7, 660, 849, CR-5, 741 และ FNG21 ดำเนินการปลูกมะคาเดเมียจำนวน 9 พันธุ์ 10 ซ้ำๆ ละ 1 ต้นต่อกรรมวิธี ระยะปลูก 8 x 6 เมตร ผลการศึกษาพบว่าแปลงเกษตรกร อ.แม่สอด จ.ตาก (400 เมตร) พันธุ์ CR-5 มีการเจริญเติบโตในด้านเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย ความสูงของลำต้นเฉลี่ย และความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยดีที่สุดในด้านเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย ความสูงของลำต้นเฉลี่ย และความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยดีที่สุดในด้านเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย ความสูงของลำต้นเฉลี่ย และความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยดีที่สุดในด้านเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย ความสูงของลำต้นเฉลี่ย และความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยดีที่สุดในด้านเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย ความสูงของลำต้นเฉลี่ย และความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยดีที่สุดในด้านเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย

Varietal test on macadamia nut was conducted at farmer orchards in the lower north east region (NakhonRachasima province) at 400m asl and at and the farmer orchard in the lower north region (Tak province) at 400m asl. A RCB design consisting of 9 treatments (cultivars) as follows was used: A4, KK27, KW86, CR7, CR5, PNG21, HAES849, HAES741, and HAES660. Ten replications were done. The research was conducted from 2012-2015. Results indicated that in Tak province CR5 produced the highest vegetative growth and at NakhonRachasima province KW86 produced the highest vegetative growth.

## 6. คำนำ

มะคาเดเมีย เป็นพืชที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจ มีราคาสูง ใช้บริโภค และแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิด พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่ ได้แก่ จ.เชียงใหม่ (อ.แม่แตง, อ.แม่ริม, อ.จอมทอง, อ.แม่แจ่ม, อ.สะเมิง, อ.แม่วาง) จ.เชียงราย (อ.แม่สรวย, อ.แม่ฟ้าหลวง) จ.แม่ฮ่องสอน (อ.เมือง, อ.ปางมะผ้า) จ.เพชรบูรณ์ (อ.เขาค้อ, อ.หล่มสัก, อ.น้ำหนาว) จ.เลย (อ.ภูเรือ, อ.นาแห้ว) จ.พิษณุโลก (อ.วังทอง) จ.ตาก จ.น่าน จ.แพร่ และ จ.ลำปาง

มะคาเดเมียเป็นพืชที่ต้องการอุณหภูมิต่ำกว่า 18-20 องศาเซลเซียส นานประมาณ 1 เดือน ในการพัฒนาเป็นตาดอกและต้องการปริมาณความชื้นที่เหมาะสม กรมวิชาการเกษตรได้เริ่มดำเนินการ ศึกษาและวิจัยในปี 2527 จนได้มะคาเดเมียพันธุ์แนะนำ 3 พันธุ์ ในปี 2539 ได้แก่ พันธุ์เชียงใหม่ 400 (Keaau หรือ HAES 660 ) พันธุ์เชียงใหม่ 700 (Mauka หรือ HAES 741) พันธุ์เชียงใหม่ 1000 (Makea หรือ HAES 508) ซึ่งพันธุ์แนะนำทั้ง 3 ได้จากการคัดเลือกต้นที่ปลูกจากเมล็ด และผสมเปิดตามธรรมชาติที่ รัฐฮาวาย ประเทศสหรัฐอเมริกา อย่างไรก็ตามพันธุ์แนะนำดังกล่าวยังต้องการอากาศหนาวเย็นพอสมควรในการเจริญเติบโต การพัฒนาตาดอกและผลที่มีคุณภาพ ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวมีน้อย ดังนั้นจึงมีโครงการวิจัยนี้ เกิดขึ้นเพื่อให้ได้พันธุ์ที่ไม่ต้องการอากาศหนาวเย็นมากนัก จะทำให้สามารถขยายพื้นที่ปลูกได้มากขึ้น รวมทั้งหาพันธุ์เพื่อทดแทนพันธุ์แนะนำเดิมที่มีมาจากต่างประเทศ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องที่จะต้องศึกษาหาพันธุ์ ที่เหมาะสม โดยเฉพาะพื้นที่ระดับต่ำลงมา (ระดับ 700 เมตร จากระดับน้ำทะเล) จะทำให้มีการขยายพื้นที่ ปลูกได้มากขึ้น เป็นการเพิ่มมูลค่าให้ป่าบนที่สูงภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลดปริมาณการ นำเข้าและพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมส่งออกต่อไป

## 7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. วัสดุการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 46-0-0 มะคาเดเมียพันธุ์ 660, 741, A4 , 849, KW81, KK27, CR5, CR7 และ FNG21
2. วัสดุสำนักงาน ได้แก่ กระดาษ ปากกาเมจิก ปากกา ดินสอ
3. วัสดุคอมพิวเตอร์ ได้แก่ หมึกพิมพ์
4. วัสดุโฆษณา เผยแพร่ ได้แก่ กล้องถ่ายรูปดิจิตอล

- วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 9 กรรมวิธี (พันธุ์) 10 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น 2 สถานที่ ตามระดับ ความสูงจากระดับน้ำทะเลดังนี้ 500 และ 700 ม.

ใช้พันธุ์มะคาเดเมียพันธุ์การค้าจำนวน 2 พันธุ์ (660,741) และพันธุ์ที่ได้จากงานวิจัยการ ทดสอบพันธุ์มะคาเดเมียพันธุ์ที่คัดเลือกในประเทศไทย จำนวน 7 พันธุ์ (A4 , 849, KW86, KK27, CR5, CR7 และ FNG21) โดยปลูกในระยะ 8x5 ม.

การบันทึกข้อมูล

1. การเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงของลำต้น (เซนติเมตร), เส้นรอบวงโคนต้น (เซนติเมตร), ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย (เซนติเมตร)

2. ปริมาณผลผลิต สภาพแวดล้อม ความสัมพันธ์ของพันธุ์ปลูกต่อสภาพแวดล้อม คุณภาพ  
จากการประเมิน คะแนนเนื้อในทางประสาทสัมผัส คุณค่าทางอาหาร

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา

เริ่มต้น ตุลาคม 2555 สิ้นสุด กันยายน 2558

สถานที่ดำเนินการ

แปลงเกษตรกร จ.นครราชสีมา

แปลงเกษตรกร จ.ตาก

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2556

**แปลงเกษตรกร จ.ตาก (แม่สอด) (400 เมตร)**

การศึกษาการเจริญเติบโตของมะคาเดเมีย 9 สายพันธุ์ ในปี 2556 พบว่าสายพันธุ์ที่มีเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยมากที่สุดและความสูงเฉลี่ย คือ พันธุ์ CR7 และสายพันธุ์ KK-27 มีการเจริญเติบโตน้อยที่สุดในด้านเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยและความสูงของลำต้นเฉลี่ย (ตารางที่ 1)

**ตารางที่ 1** เส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย และความสูงของลำต้นเฉลี่ยของมะคาเดเมีย 9 สายพันธุ์ ณ แปลงเกษตรกร จ.ตาก (แม่สอด) ปี 2556

พันธุ์	เส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย (เซนติเมตร)	ความสูงของลำต้นเฉลี่ย (เซนติเมตร)
A4	3.00	70.93
KK-27	2.86	69.56
KW86	3.63	91.05
CR-7	4.35	92.31
660	3.34	73.00
849	3.26	81.78
CR-5	3.82	90.83
741	3.25	73.11
FNG21	3.77	89.94

### แปลงเกษตรกร จ.นครราชสีมา (วังน้ำเขียว) (400 เมตร)

การศึกษาการเจริญเติบโตของมะคาเดเมีย 9 พันธุ์ ในปี 2556 ในด้านเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยพบว่าสายพันธุ์ที่มีเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ พันธุ์ CR7 และสายพันธุ์ A4 มีการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงโคนต้นน้อยที่สุด (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยของมะคาเดเมีย 9 สายพันธุ์ ณ แปลงแปลงเกษตรกร จ.นครราชสีมา (วังน้ำเขียว) ปี 2556

พันธุ์	เส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย (เซนติเมตร)
A4	2.68
KK-27	2.97
KW86	3.65
CR-7	3.90
660	3.17
849	3.28
CR-5	3.45
741	3.10
FNG21	3.14

ปี 2557

### แปลงเกษตรกร จ.ตาก (แม่สอด) (400 เมตร)

การศึกษาการเจริญเติบโตในปี 2557 ของมะคาเดเมีย 9 สายพันธุ์ ปี 2557 พบว่าเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยมีความแตกต่างทางสถิติ โดยมะคาเดเมียสายพันธุ์ CR-5 มีเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดแต่ไม่แตกต่างกับสายพันธุ์อื่นๆ แต่แตกต่างจากสายพันธุ์ A4 และ KK-27 สำหรับความสูงเฉลี่ยของลำต้นไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยพันธุ์ CR-5 มีความสูงเฉลี่ยของลำต้นมากที่สุด และสายพันธุ์ A4 มีความสูงของลำต้นเฉลี่ยน้อยที่สุด (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย และความสูงของลำต้นเฉลี่ยของมะคาเดเมีย 9 สายพันธุ์ ณ แปลงเกษตรกร จ.ตาก (แม่สอด) ปี 2557

พันธุ์	เส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย	ความสูงของลำต้นเฉลี่ย
--------	-----------------------	-----------------------

	(เซนติเมตร)	(เซนติเมตร)
A4	2.21 b	56.7
KK-27	2.23 b	63.5
KW86	4.58 ab	109
CR-7	2.68 ab	62.7
660	3.70 ab	80.6
849	4.59 ab	90.6
CR-5	4.92 a	105
741	2.99 ab	68.7
FNG21	4.60 ab	115
F-test	*	ns
C.V. (%)	71.4	69.6

\* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

#### แปลงเกษตรกร จ.นครราชสีมา (วังน้ำเขียว) (400 เมตร)

การศึกษาการเจริญเติบโตในปี 2557 ของมะคาเดเมีย 9 สายพันธุ์ ปี 2557 พบว่าเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยและความสูงเฉลี่ยของลำต้นไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยมะคาเดเมียสายพันธุ์ มีการเจริญเติบโตทั้งในด้านเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยและความสูงของลำต้นเฉลี่ยมากที่สุด (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย และความสูงของลำต้นเฉลี่ยของมะคาเดเมีย 9 สายพันธุ์ ณ แปลงเกษตรกร จ.นครราชสีมา (วังน้ำเขียว) ปี 2557

พันธุ์	เส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย (เซนติเมตร)	ความสูงของลำต้นเฉลี่ย (เซนติเมตร)
A4	2.80	56.5
KK-27	1.78	34.9

KW86	1.51	32.6
CR-7	1.16	13.9
660	2.51	62.9
849	1.55	30.1
CR-5	1.41	30.4
741	2.90	59.9
FNG21	1.43	25.0
F-test	ns	ns
C.V. (%)	118.2	116.0

## ปี 2558

### แปลงเกษตรกร จ.ตาก (แม่สอด) (400 เมตร)

การศึกษากาการเจริญเติบโตในปี 2557 ของมะคาเดเมีย 9 สายพันธุ์ ปี 2558 พบว่าเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ยมีความแตกต่างทางสถิติ โดยมะคาเดเมียพันธุ์ CR-5 มีเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดแต่ไม่แตกต่างกับสายพันธุ์ KW86, 849, #660, #741 และ CR-7 และพันธุ์ KK-27 มีเส้นรอบวงโคนต้นน้อยที่สุด สำหรับความสูงของลำต้นเฉลี่ยพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยสายพันธุ์ CR-5 มีความสูงของลำต้นเฉลี่ยมากที่สุด และสายพันธุ์ A4 มีความสูงของลำต้นเฉลี่ยน้อยที่สุด (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 เส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย และความสูงของลำต้นเฉลี่ยของมะคาเดเมีย 9 สายพันธุ์ ณ แปลงเกษตรกร จ.ตาก (แม่สอด) ปี 2558

พันธุ์	เส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย (เซนติเมตร)	ความสูงของลำต้นเฉลี่ย (เซนติเมตร)
A4	2.33 b	60.6
KK-27	2.19 b	67.8
KW86	4.74 ab	119
CR-7	2.72 ab	66.8
660	3.76 ab	88.8
849	3.92 ab	98.7
CR-5	4.99 a	113
741	2.92 ab	73.1
FNG21	5.35 a	124
F-test	*	ns
C.V. (%)	70.9	68.4

\* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

### แปลงเกษตรกร อ.แม่สอด จ.ตาก (400 เมตร)

จากการศึกษาด้านการเจริญเติบโตในปี 2556-2557 ของมะคาเดเมีย 9 สายพันธุ์ พบว่าพันธุ์ CR-5 มีการเจริญเติบโตดีที่สุด

### แปลงเกษตรกร จ.นครราชสีมา (วังน้ำเขียว) (400 เมตร)

จากการศึกษาด้านการเจริญเติบโตปี 2556-2557 ของมะคาเดเมีย 9 สายพันธุ์ พบว่าการเจริญเติบโตของมะคาเดเมียสายพันธุ์ KW86 มีการเจริญเติบโตดีที่สุด แต่เป็นการทดลองได้ 2 ปี เนื่องจากมะคาเดเมียทั้งแปลงทดลองได้ถูกเป็นเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดอื่น จึงดำเนินการย้ายที่ทำการทดลองเป็นแปลงเกษตรกร อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ซึ่งใน ปี 2558 อยู่ในช่วงดำเนินการเตรียมหลุมปลูกและต้นพันธุ์มะคาเดเมีย

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การทดสอบพันธุ์มะคาเดเมียในภาคอีสานตอนล่างและภาคเหนือตอนล่างนั้น เป็นการนำเอาพันธุ์มะคาเดเมียที่คัดเลือกไว้ เพื่อปลูกทดสอบการเจริญเติบโต ผลผลิต คุณภาพผลผลิตในพื้นที่แปลงเกษตรกรจำนวน 2 สถานที่ดำเนินการทดลอง แต่การทดลองนี้ (ปี 2555-2558) ได้ผลการทดลองในด้านการเจริญเติบโตทางลำต้น ทำให้ยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ จึงต้องมีการศึกษาในด้านการให้ผลผลิตต่อไป



11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) : -

## 12. เอกสารอ้างอิง

กรมศุลกากร. 2552. สถิติการนำเข้าส่งออก. (ระบบออนไลน์).

<http://www.customs.go.th/Statistic/Index.jsp>.

Anonymous1. 2010. World macadamia production projections. Available :

<http://www.samac.org.za/docs/Projections.pdf>. (25 October 2010).

Anonymous2. 2010. Macadamia Annual Investment Plan – 2010/2011. Available :

<http://www.horticulture.com.au/librarymanager/libs/176/Annual%20Investment%20Plan%20-%20Macadamia%20Industry%20-%202010.PDF>.

(25 October 2010).

Anonymous3. 2007. Macadamia. Available : <http://data.gbif.org/search/macadamia>. (27

October 2007).

Australian Team Leader CARD Project 037/05 VIE. 2009. In Macadamia Workshop On August 4-5, 2009 Dak Lak Vietnam.

Bell H.F.D., D.J.D. Bell, C.W. Winks and E.C. Gallagher. 1987. Macadamia tree breeding and selection program update 1987. Second Australian Macadamia Research Workshop at Bangalow Palm Resort, Bangalow, N.S.W Australia 15<sup>th</sup>-19<sup>th</sup> September, 1987. 12 p.

Hamilton, R.A. and P.J. Ito. 1984. Macadamia nut cultivars recommended for Hawaii.

Information textseries 023. Hawaii Institute of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawaii.

Peter Allan. 2001. Illustrated guide to identification of macadamia cultivars in South Africa.

Horticultural Science university of Natal Pietermaritzburg. Private Bag X01, Scottsville, 3209 Pietermaritzburg, South Africa.

13. ภาคผนวก : -