แบบรายงานเรื่องเต็ม ผลการวิจัยที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2556

1. แผนงานวิจัย การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่อย่างมีคุณภาพในเขตภาคเหนือตอนล่าง

2. โครงการวิจัย โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตชาโยเต้อย่างมีคุณภาพ

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของยอดชาโยเต้

กิจกรรมย่อย 2.1 **การเปรียบเทียบสายพันธุ์ชาโยเต้ในเขตภาคเหนือตอนล่าง**

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) 2.1 **การเปรียบเทียบสายพันธุ์ชาโยเต้ในเขตภาคเหนือตอนล่าง**

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Comparison of Chayote cultivars in the Lower North Region

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าโครงการวิจัย : นายกำพล เมืองโคมพัส ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์

หัวหน้าการทดลอง : นายกำพล เมืองโคมพัส ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์

ผู้ร่วมงาน : นางจิตอาภา ชมเชย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์

ผู้ร่วมงาน : นางธัญพร งามงอน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์

ผู้ร่วมงาน : นางสาวเมรินทร์ บุญอินทร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์

ผู้ร่วมงาน : นางเยาวภา เต้าชัยภูมิ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์

5.บทคัดย่อ

ชาโยเต้ (Chayote) ปัจจุบันมีการปลูกมากที่เขตภาคเหนือตอนบนและตอนล่างโดยเฉพาะที่ดอยมูเซอ จ.ตาก และ อ. เขาค้อ จ. เพชรบูรณ์ ในเขตภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งผลผลิตมีประมาณ 1 หมื่นตันต่อปี การปลูกโดยทั่วไปใช้สายพันธุ์ชาโยเต้ที่เก็บพันธุ์ไว้ใช้เอง ซึ่งจะเกิดการสะสมของโรคและแมลง ทำให้ผลผลิตและคุณภาพต่ำ เกษตรกรประสบปัญหาด้านการใช้สายพันธุ์ที่ไม่เหมาะสมกับพื้นที่ ดังนั้นจึงได้ทำการทดลองการเปรียบเทียบสายพันธุ์ชาโยเต้ในเขตภาคเหนือตอนล่าง เพื่อให้ได้สายพันธุ์ชาโยเต้ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ที่ให้ผลผลิตสูง ทนทานต่อโรคใบด่าง และมีคุณภาพดี ดำเนินการทดลอง ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ ระหว่างปี 2555 – 2556 วางทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ 4 กรรมวิธี โดยกำหนดให้สายพันธุ์ 4 สายพันธุ์เป็นกรรมวิธี คือ สายพันธุ์ KH#1 (ชาโยเต้ชนิดผิวมีหนาม จาก อ. เขาค้อ) และสายพันธุ์ KH#2 (ชาโยเต้ชนิดผิวเรียบ จาก อ. เขาค้อ) สายพันธุ์ MS#1 (สายพันธุ์ชาโยเต้จากดอยมูเซอ จ.ตาก) และสายพันธุ์ CM#1 (สายพันธุ์ชาโยเต้จาก จ. เชียงใหม่) ปลูกแบบขึ้นค้างเพื่อเก็บผล ที่ระยะปลูก 2 x 2.5 เมตร ผลการทดลองด้าน การเจริญเติบโตด้านความยาวเถาว์ ที่อายุ 45 วัน พบว่าแต่ละสายพันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความยาวเฉลี่ยระหว่าง 55 - 67 เซนติเมตร ด้านคุณภาพผลผลิตพบว่า ความยาวของผลแต่ละสายพันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความยาวเฉลี่ยระหว่าง 13.60 -14.10 เซนติเมตร ด้านความกว้างของผลพบว่า สายพันธุ์ KH#1 และ KH#2 มีความกว้าง 25.60 และ 24.74 เซนติเมตร ตามลำดับ แตกต่างกันทางสถิติสายพันธุ์ CM#1 และสายพันธุ์ MS#1 ที่มีความกว้างผลเฉลี่ย 21.80 และ 20.70 เซนติเมตร ด้านน้ำหนักต่อผล พบว่า สาย

พันธุ์ KH#2 ให้น้ำหนักเฉลี่ยสูงสุด 255 กรัม รองลงมาคือสายพันธุ์ CM#1 สายพันธุ์ KH#1 ให้น้ำหนักเฉลี่ย 225 และ 216 กรัม ส่วนสายพันธุ์ MS#1 ให้น้ำหนักต่อผลน้อยสุด 192 กรัม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านการต้านทานโรคและแมลง พบว่าทุกสายพันธุ์มีระดับความต้านทานต่อโรคและแมลง 95 % ในช่วงอายุ 6 เดือน ด้านผลผลิต พบว่า สายพันธุ์ชาโยเต้ทุกสายพันธุ์ให้ผลผลิตที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ KH#2 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 13,823 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ CM#1 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 12,713 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ KH#1 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 12,496 กิโลกรัมต่อไร่ และสายพันธุ์ MS#1 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุด 11,818 กิโลกรัมต่อไร่ จากการทดลองพบว่าสายพันธุ์ KH#2 และสายพันธุ์ CM#1 เหมาะที่จะแนะนำเกษตรกรปลูกในเขตภาคเหนือตอนล่าง

6.คำนำ

ชาโยเต้ (Chayote) ฟักแม้ว หรือมะเขือเครือ มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Sechium edule* (Jacq.) Swartz เป็นพืชผักที่มีคุณค่าทางอาหารสูง ประกอบด้วย แคลเซี่ยม วิตามินซี และฟอสฟอรัส สามารถบริโภคได้ทั้งยอดและผล ปลูกง่าย มีปลูกมากพื้นที่สูงในเขตตอนบนและภาคเหนือตอนล่าง ปัจจุบันตลาดมีความต้องการสูงผลผลิตยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะสิงค์โปร ฮ่องกง ส่วนใหญ่นิยมรับประทานยอดชาโยเต้ และนำมาประกอบอาหาร อาทิเช่น ใช้ผัดน้ำมัน แกงส้ม แกงเลียง ยำ ลวกจิ้มน้ำพริก ผลและเมล็ดประกอบด้วยกรดอะมิโนที่สำคัญหลายชนิด และวิตามินซี ใบและผล ใช้ดองยา มีคุณสมบัติช่วยขับปัสสาวะ บำรุงหัวใจและหลอดเลือด แก้อักเสบและน้ำต้มใบและผล ใช้ในการรักษาอาการเส้นเลือดแข็งตัว ความดันโลหิตสูง และสบายนิ่วในไต จังหวัดเพชรบูรณ์และจังหวัดตาก เป็นแหล่งปลูกชาโยเต้ที่สำคัญของภาคเหนือตอนล่าง คือ ประมาณการผลผลิต ปี 2552 ประมาณ 1 หมื่นตัน โดยเฉพาะอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นแหล่งผลิตชาโยเต้ที่สำคัญที่สุดในประเทศ มีผลผลิตทั้งยอดอ่อนและผลอ่อนส่งจำหน่ายตามแหล่งต่างๆ วันละ 5 ตัน กลายเป็นหนึ่งอาชีพที่สามารถสร้างรายได้ให้แก่พี่น้องเกษตรบนเขาค้อได้เป็นอย่างดี แต่เนื่องจากยังขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสมโดยเฉพาะปัญหาที่สำคัญในการผลิตชาโยเต้ คือ สายพันธุ์ชาโยเต้ที่มีในท้องที่ส่วนใหญ่เป็นสายพันธุ์ที่นำเข้ามาปลูกในประเทศไทยนานแล้ว และ เกษตรกรนิยมเก็บสายพันธุ์เองโดยไม่มีการคัดเลือกสายพันธุ์ ทำให้ผลผลิตต่ำคุณภาพไม่ดี และมักมีโรคติดมากับหัวสายพันธุ์ ซึ่งจากการรวบรวมและศึกษาสายพันธุ์ชาโยเต้ที่ปลูกบนที่สูงในเขตภาคเหนือพบว่าชาโยเต้ที่มีลักษณะรูปทรงของผล สีของผล ลักษณะผิวของผล และการเจริญเติบโตของต้นแตกต่างกันหลายสายพันธุ์ ด้วยเหตุดังกล่าวจึงเห็นสมควรทำการทดลองเปรียบเทียบสายพันธุ์ชาโยเต้ เพื่อหาสายสายพันธุ์ที่ดี มีคุณภาพ และตรงตามความต้องการของท้องตลาดเพื่อแนะนำเกษตรกรต่อไป

7.อุปกรณ์และวิธีการ

วัสดุอุปกรณ์

1) สายพันธุ์ชาโยเต้

2) อุปกรณ์ทำค้าง หลักไม้ไผ่ ลวด เชือก

3) ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15

4) ปุ๋ยเคมี , ปุ๋ยอินทรีย์

5) สารเคมีที่ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช

6) อุปกรณ์วัดการเจริญเติบโต เครื่องชั่ง ตลับเมตร

7) อุปกรณ์เก็บผลผลิต ตะกร้าพลาสติก กรรไกร มีด

วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 4 กรรมวิธี วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ DMRT

กรรมวิธี : กรรมวิธี 1 สายพันธุ์ KH#1 (ชาโยเต้ ชนิดผิวมีหนาม ผลสีเขียว จาก อ.เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์)

กรรมวิธี 2 สายพันธุ์ KH#2 (ชาโยเต้ ชนิดผิวเรียบ ผลสีเขียว จาก อ.เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์)

กรรมวิธี 3 สายพันธุ์ MS#1 (ชาโยเต้ ชนิดผิวเรียบ ผลสีเขียว จาก ดอยมูเซอ จ.ตาก)

กรรมวิธี 4 สายพันธุ์ CM#1 (ชาโยเต้ ชนิดผิวเรียบ ผลสีเขียว จาก จ.เชียงใหม่)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1) เลือกพื้นที่ปลูกชาโยเต้ เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมปรับสภาพดิน

2) เตรียมสายพันธุ์ชาโยเต้ตามกรรมวิธี

3) ปลูกชาโยเต้ ระยะปลูก 80 x 50 เซนติเมตร

4) เตรียมค้างชาโยเต้ และทำค้างเมื่อชาโยเต้มีอายุ 1 เดือน

5) ทำการให้น้ำในฤดูแล้ง 2 วัน/ครั้ง

6) ดูแลรักษาตามกรรมวิธี

7) เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตหลังปลูก 4 เดือน

8) สำรวจโรคและแมลงทุกๆ 7 วัน

8.ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มต้น เดือนตุลาคม 2555 สิ้นสุด เดือนกันยายน 2556

9.**สถานที่ดำเนินการ**

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ ตำบลสะเดาะพง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

10.ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการทดลอง การเปรียบเทียบสายพันธุ์ชาโยเต้ในเขตภาคเหนือตอนล่างทั้ง 4 สายสายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ KH#1 สายพันธุ์ KH#2 สายพันธุ์ MS#1 และสายพันธุ์ CM#1 ผลการทดลองพบว่า

ในด้านการเจริญเติบโต

ความยาวเถา ชาโยเต้เมื่ออายุ 21 วัน สายพันธุ์ CM#1 มีความยาวเถาเฉลี่ยสูงสุด 18.60 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติ กับสายพันธุ์ KH#2 และสายพันธุ์ KH#1 ซึ่งความยาวเถาเฉลี่ย 18.

95 และ17.9 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างกันทางสถิติ กับสายพันธุ์ MS#1 มีความยาวเถาเฉลี่ยต่ำสุด 14 เซนติเมตร และเมื่อชาโยเต้ อายุ 45 วัน ความยาวเถา ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ KH#2 มีความยาวเถา เฉลี่ยสูงสุด 67.3 เซนติเมตร รองลงมาคือสายพันธุ์ CM#1, สายพันธุ์ KH#1 และสายพันธุ์ MS#1 ซึ่งมีความยาวเถาเฉลี่ย 62.3, 61.6 และ 55.5 เซนติเมตร ตามลำดับ (ดังตารางที่ 1)

ข้อมูลวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ สายพันธุ์ KH#2 มีวันออกดอกเร็วสุด 66 วันหลังปลูก รองลงมาคือ สายพันธุ์ CM#1 และ MS#1 มีวันออกดอกที่ 69 และ 71 วัน ส่วนสายพันธุ์ KH#1 มีวันออกดอกที่ยาวนานสุด 75 วัน

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโต

สายพันธุ์	การเจริญเติบโต		
	ความยาวเถาเฉลี่ย (ซ.ม.)		วันออกดอก 50 %
	อายุ 21 วัน	อายุ 45 วัน	
สายพันธุ์ KH#1	17.90ab	61.60	75 วัน
สายพันธุ์ KH#2	18.39a	67.30	66 วัน
สายพันธุ์ MS#1	14.00b	55.50	71 วัน
สายพันธุ์ CM#1	18.60a	62.30	69 วัน
C.V.%	20.34	15.37	

ด้านผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

ขนาดความยาวผล

สายพันธุ์ KH#1 ที่ระยะเก็บเกี่ยวผลอ่อน มีความยาวผลเฉลี่ยสูงสุด 14.10 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ CM#1 และสายพันธุ์ KH#2 มีความยาวผลเฉลี่ย 14.0 และ 13.90 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ MS#1 ให้ความยาวผลเฉลี่ยต่ำสุด 13.70 เซนติเมตร (ดังตารางที่ 2)

ขนาดเส้นรอบผล

สายพันธุ์ KH#2 ที่ระยะเก็บเกี่ยวผลอ่อน มีความยาวเส้นรอบผลเฉลี่ยสูงสุด 25.60 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ KH#1 ซึ่งมีความยาวเส้นรอบผลเฉลี่ย 24.70 เซนติเมตร แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ CM#1 มีความยาวเส้นรอบผลเฉลี่ย 21.80 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างกับสายพันธุ์ MS#1 ให้ความยาวผลเฉลี่ยต่ำสุด 20.70 เซนติเมตร (ดังตารางที่ 2)

น้ำหนักผลอ่อน

พบว่าสายพันธุ์ KH#2 มีน้ำหนักผลอ่อนเฉลี่ยสูงสุด 255 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ CM#1 และ KH#1 มีน้ำหนักผลอ่อนเฉลี่ย 225 กรัม และ216 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ MS#1 มีน้ำหนักผลเฉลี่ยต่ำสุด 192 กรัม (ดังตารางที่ 2)

น้ำหนักผลแก่

พบว่าสายพันธุ์ KH#2 ที่ระยะเก็บเกี่ยวผลแก่เพื่อเป็นหัวสายพันธุ์ มีน้ำหนักผลเฉลี่ยสูงสุด 417 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ KH#1 มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 380 กรัม ส่วนสายพันธุ์ CM#1 มีน้ำหนักผลแก่เฉลี่ย 304 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ MS#1 มีน้ำหนักผลเฉลี่ยต่ำสุด 270 กรัม (ดังตารางที่ 2)

ผลผลิตต่อไร่

การให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ KH#2 ให้ผลผลิตต่อไร่ เฉลี่ยสูงสุด 13,823 กิโลกรัม/ไร่ /ปี รองลงมาคือสายพันธุ์ CM#1 ให้ผลผลิตต่อไร่ เฉลี่ย 12,731 กิโลกรัม/ไร่ /ปี และสายพันธุ์ KH#1 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 12,498 กิโลกรัม/ไร่ /ปี ส่วนสายพันธุ์ MS#1 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุดคือ 11,818 กิโลกรัม/ไร่ /ปี

ตารางที่ 2 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซ.ม.)	เส้นรอบผล (ซ.ม.)	น้ำหนักผลอ่อนเฉลี่ย (กรัม)	น้ำหนักผลแก่เฉลี่ย (กรัม)	ผลผลิต กก./ไร่/ปี
สายพันธุ์ KH#1	14.1	24.7a	216bc	380a	12,496
สายพันธุ์ KH#2	13.9	25.6a	255a	417a	13,823
สายพันธุ์ MS#1	13.7	20.7b	192c	270b	11,818
สายพันธุ์ CM#1	14	21.8b	225ab	304b	12,731
C.V.%	4.21	3.98	11.21	14.08	28.8

11.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1.การให้ผลผลิตพบว่าสายพันธุ์ KH#2 ให้ผลผลิตต่อไร่ เฉลี่ยสูงสุด 13,823 กิโลกรัม/ไร่ /ปี รองลงมาคือสายพันธุ์ CM#1 ให้ผลผลิตต่อไร่ เฉลี่ย 12,731 กิโลกรัม/ไร่ /ปี และสายพันธุ์ KH#1 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 12,498 กิโลกรัม/ไร่ /ปี ส่วนสายพันธุ์ MS#1 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุดคือ 11,818 กิโลกรัม/ไร่ /ปี

2.การคัดหัวสายพันธุ์ที่มาจากแหล่งที่ไม่มีการระบาดของโรคเป็นการลดการระบาดของโรคไวรัสในแปลงปลูก

3. การจัดการดูแลความสะอาดของแปลงและตัดแต่งกิ่งมีแนวโน้มลดเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบด่าง

4. โรคใบด่างที่เข้าทำลายชาโยเต้จะแสดงอาการหลังปลูก 8 - 10 เดือน

12. การนำไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรสามารถใช้สายพันธุ์ชาโยเต้จาก อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ชนิด ผิวเรียบ ผลสีเขียวเป็นสายพันธุ์ปลูกที่ใช้ในเขตภาคเหนือตอนล่างได้

13.เอกสารอ้างอิง

จิตอาภา ชมเชย และบุญแถม ถาคำฟู. 2549. ชาโยเต้ ปลอดสารพิษ.นสพ. กสิกร 79(4) : 104-107.

htt://geocities.com/ttandt_san/sayo2.html?200928 สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2555

htt://www.th.wikpedia.org สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2555

htt://www'kasefontine.net/newsite/index.php?id =45 สืบค้นเมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2555