

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : โครงการวิจัยและพัฒนาพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

2. โครงการวิจัย : โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตผักหวานบ้านที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

กิจกรรม : การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตผักหวานบ้านที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตผักหวานบ้านพื้นที่จังหวัดสกลนคร

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Research and Development Technology Production of *Sauropus androgynous* L. in Sakonnakhon Province.

### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : นางสาวจุฑามาส ศรีสำราญ สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

ผู้ร่วมงาน : นายกิติพร เจริญสุข สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

นางอุบล หินเฑาะว์ สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

นายศักดิ์สิทธิ์ จรรยากรณ์ สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

### 5. บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตผักหวานบ้านพื้นที่จังหวัดสกลนคร มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตผักหวานบ้านที่เหมาะสมในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ดำเนินการทดสอบในพื้นที่ 1 ไร่ ณ แปลงทดลองภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร โดยทำการศึกษาระยะปลูกร่วมกับการให้ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี ที่อัตราต่าง ๆ กัน วางแผนการทดลองแบบ Split plot in RCB จำนวน 3 ซ้ำ ปัจจัยหลักคือ อัตราปุ๋ย 5 อัตรา ได้แก่ ไนโตรเจน ปุ๋ยคอก อัตรา 5 ตันต่อไร่ และใส่ปุ๋ยเคมีในโตรเจนในอัตราที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ 20 30 และ 40 กิโลกรัม/ไร่ + ฟอสฟอรัส ( $P_2O_5$ ) อัตรา 8 กิโลกรัม/ไร่ + โพแทสเซียม ( $K_2O$ ) อัตรา 16 กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยคอก อัตรา 5 ตันต่อไร่ ปัจจัยรองคือระยะปลูกระหว่างแถวที่แตกต่างกัน 3 ระยะ ได้แก่ 50 80 และ 100 เซนติเมตร โดยใช้ระยะปลูกระหว่างต้นที่เท่ากันคือ 50 เซนติเมตร จากการทดลอง พบว่า ไม่มีอิทธิพลร่วมระหว่างวิธีการให้ปุ๋ยกับระยะปลูก และการให้ปุ๋ยเคมีทั้ง 3 ระดับ ร่วมกับปุ๋ยคอก อัตรา 5 ตันต่อไร่ ให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยหรือใส่ปุ๋ยคอกเพียงอย่างเดียว โดยพบว่า การให้ปุ๋ยเคมีในโตรเจน อัตรา 40 กิโลกรัม/ไร่ ฟอสฟอรัส ( $P_2O_5$ ) อัตรา 8 กิโลกรัม/ไร่ และโพแทสเซียม ( $K_2O$ ) อัตรา 16 กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยคอก อัตรา 5

ต้นต่อไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด คือ 506.89 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือการทำปุ๋ยเคมีสูตร 20-8-16 และ 30-8-16 ร่วมกับการให้ปุ๋ยคอก 5 ต้นต่อไร่ต่อปี ซึ่งให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตเท่ากับ 492.5 และ 419.68 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สำหรับระยะปลูก พบว่า ที่ระยะปลูกระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตสูงสุด คือ 480.82 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับที่ระยะระหว่างแถว 80 และ 100 เซนติเมตร ซึ่งให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตเท่ากับ 351.00 และ 289.46 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

## 6. คำนำ

ผักหวานบ้าน (sweet leaf bush vegetable) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Sauropus androgynus* L. อยู่ในวงศ์ Euphorbiaceae เป็นผักพื้นเมืองของประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในประเทศไทยเรียกโดยทั่วไปว่า ผักหวานบ้าน และเรียกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น เช่น มะยมป่า (ประจวบคีรีขันธ์) ผักหวานใต้ใบ (สตูล) ก้านตง, จ้าผักหวาน (ภาคเหนือ) (สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2552) สำหรับพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมีการปลูกผักหวานบ้านกระจายอยู่ทั่วไปแทบทุกจังหวัด โดยจะปลูกเป็นลักษณะสวนหลังบ้าน และปลูกในระบบเกษตรผสมผสาน หรือปลูกแซมในสวนไม้ผล พื้นที่ปลูกไม่เกินรายละ 1 ไร่ ผักหวานบ้านจึงเป็นผักอีกชนิดหนึ่งที่กำลังได้รับความสนใจ เนื่องจากเป็นพืชที่ปลูกง่ายและปลูกในเชิงพาณิชย์ทำรายได้ไม่แพ้พืชผักชนิดอื่น ๆ ผลผลิตส่วนมากขายตามตลาดทั่วไป และในห้างสรรพสินค้า เกษตรกรบางรายส่งโดยตรงที่ร้านอาหาร ในปัจจุบันแม้ว่าตลาดจะมีความต้องการสูงแต่เกษตรกรยังขาดเทคโนโลยีในการผลิตที่เหมาะสม โดยเฉพาะปัญหาการจัดการแมลงศัตรูพืช เช่น เพลี้ยไฟ มวนเจาะยอด และ หนอนเจาะลำต้น ปัญหาผลผลิตไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้บริโภค ขาดองค์ความรู้พื้นฐาน ขาดการศึกษาที่จริงจังในเรื่องพันธุ์ที่เหมาะสม การขยายพันธุ์ การเขตกรรม การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ การกำจัดวัชพืช การอารักขาพืช และขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตเฉพาะพื้นที่

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทำการศึกษาเกี่ยวกับการผลิตผักหวานบ้าน เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม สำหรับเป็นข้อมูลให้เกษตรกรนำไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเอง เพื่อผลิตผักให้ได้คุณภาพและเพียงพอกับความต้องการของผู้บริโภคต่อไป

ผักหวานบ้านมีสาร sitosterol ซึ่งมีฤทธิ์ต้านมะเร็ง (จิรเดช และคณะ, 2550) คุณค่าทางอาหาร ผักหวานบ้าน 100 กรัม ประกอบด้วย น้ำ 79.8 กรัม โปรตีน 7.6 กรัม ไขมัน 1.8 กรัม คาร์โบไฮเดรต 6.9 กรัม เยื่อใย 1.9 กรัม เถ้า 2.0 กรัม แคลเซียม 234 มิลลิกรัม เหล็ก 3.1 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 64 มิลลิกรัม วิตามินเอ 10,000 IU วิตามินบี 1 0.23 มิลลิกรัม วิตามินบี 2 0.15 มิลลิกรัม พลังงาน 310 กิโลจูล/100 กรัม สารต้านอนุมูลอิสระ 179  $\mu\text{m/g}$  และ วิตามินซี 136 มิลลิกรัม (The World Vegetable Center, 2009)

สายันต์ และคณะ (2552) ได้ทำการทดลองหาความเหมาะสมของการตัดแต่งผักหวานบ้านที่ปลูกเป็นการค้า โดยหลังจากปลูกแล้วประมาณ 4 เดือน ทำการตัดแต่งให้มีความสูง 100 เซนติเมตร ใช้ระยะเวลาของการตัดแต่งต่างกัน 4 ช่วง คือ 15, 30, 45 และ 60 วัน พบว่า รอบของการตัดแต่งทุก ๆ 15 วัน ให้ผลผลิตยอดเป็นน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงสุด 101.98 และ 15.34 กิโลกรัมต่อไร่ต่อเดือน ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับรอบของการตัดแต่งทุก ๆ 30 วัน ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง 98.77 และ 14.92 กิโลกรัมต่อไร่ต่อเดือน ตามลำดับ

## 7. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

1. ต้นผักหวานบ้าน พันธุ์สายน้ำผึ้ง
2. วัสดุทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยคอก แม่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 0-46-0 และ 0-0-60 ตาข่ายพรางแสง สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เชื้อราไตรโคเดอร์มา
3. อุปกรณ์ในระบบการให้น้ำ
4. เครื่องมือจัดเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต เช่น ไม้วัดความสูง เครื่องชั่ง

### - วิธีการทดลอง

#### แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Split plot in RCB จำนวน 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 4 x 5 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 3 เมตร

#### กรรมวิธี

Main plot ได้แก่ ปุ๋ย 5 อัตรา ดังนี้

1. ไม่ใส่ปุ๋ย
2. ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 5 ตัน/ไร่/ปี
3. ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 20 กก. N + 8 กก. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 16 กก. K<sub>2</sub>O + ปุ๋ยคอก อัตรา 5 ตัน/ไร่/ปี
4. ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 30 กก. N + 8 กก. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 16 กก. K<sub>2</sub>O + ปุ๋ยคอก อัตรา 5 ตัน/ไร่/ปี
5. ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 40 กก. N + 8 กก. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 16 กก. K<sub>2</sub>O + ปุ๋ยคอก อัตรา 5 ตัน/ไร่/ปี

Sub plot ได้แก่ ระยะปลูก 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร
2. ระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 80 เซนติเมตร
3. ระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 100 เซนติเมตร

#### วิธีปฏิบัติการทดลอง

ให้ปุ๋ยตามกรรมวิธีทดลองโดยแบ่งใส่ทุก 30 วัน ดูแลรักษา ให้น้ำ กำจัดวัชพืช ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชตามความจำเป็น เมื่อผักหวานบ้านอายุ 3 - 4 เดือน ตัดแต่งต้นให้มีความสูงประมาณ 70 เซนติเมตร เก็บเกี่ยวผลผลิตทุก 30 วัน โดยเลือกเก็บเฉพาะส่วนยอดขึ้นไป 3 ใบ และตัดแต่งกิ่งทุก 30 วัน

## การบันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูลวันปลูก การเจริญเติบโต การปฏิบัติงานต่าง ๆ ในแปลง การแพร่ระบาดของโรคแมลง ศัตรูพืช วันเก็บเกี่ยว และข้อมูลน้ำหนักสดในแต่ละครั้งของการเก็บเกี่ยว

### - เวลาและสถานที่

ระยะเวลา (เริ่มต้น – สิ้นสุด)

ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2556

### สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ดำเนินการปลูกผักหวานบ้าน ตามกรรมวิธีทดลอง เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2554 โดยใช้พื้นที่ปลูก ประมาณ 1 ไร่ ภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร ซึ่งมีสภาพดินเป็นดินร่วนปนทราย จึงทำการปลูก ปอเทืองเพื่อปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกผักหวานบ้านในเดือนมีนาคม และไถกลบเมื่ออายุประมาณ 70 วัน จากนั้น 3 สัปดาห์ เก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหาร ผลการวิเคราะห์ (ตารางที่ 1) พบว่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Soil Organic matter) ร้อยละ 0.3315 ซึ่งจัดว่าอยู่ในระดับต่ำ มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 17.89 ส่วนในล้านส่วน (ppm) จัดว่าอยู่ในระดับปานกลาง และมีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 23 ส่วนในล้านส่วน จัดอยู่ในระดับต่ำ นอกจากนี้ดินยังมีค่าความเป็นกรดต่างเท่ากับ 5.15 ซึ่งจัดว่าเป็นกรดจัดมาก เป็นผลทำให้ธาตุอาหารพืชที่สำคัญ 2 ชนิด คือ ฟอสฟอรัสและไนโตรเจน ไม่เป็นประโยชน์ต่อพืชมากนัก เพราะฟอสฟอรัสจะทำปฏิกิริยาตกตะกอนกับเหล็กและอลูมิเนียม ทำให้รากพืชไม่สามารถดูดไปใช้ได้ ส่วนไนโตรเจนจะถูกจำกัดการใช้ประโยชน์ทางอ้อม เนื่องจากจุลินทรีย์ดินที่ทำหน้าที่เปลี่ยนรูปไนโตรเจนไปเป็นไนเตรทไม่สามารถทำหน้าที่ได้ในดินที่มี pH ต่ำกว่า 5 เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 6 เดือน ที่ระดับความสูงต้น 70 เซนติเมตร จากการเก็บเกี่ยวผลผลิตผักหวานบ้าน เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างวิธีการให้ปุ๋ยกับระยะปลูก (ตารางผนวกที่ 1) และการให้ปุ๋ยเคมีทั้ง 3 ระดับ ร่วมกับปุ๋ยคอก อัตรา 5 ตันต่อไร่ต่อปี ให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยหรือใส่ปุ๋ยคอกเพียงอย่างเดียว โดยพบว่า การให้ปุ๋ยเคมีสูตร 40-8-16 ร่วมกับปุ๋ยคอก อัตรา 5 ตันต่อไร่ต่อปี ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด คือ 506.89 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือการให้ปุ๋ยเคมีสูตร 20-8-16 และ 30-8-16 ร่วมกับการให้ปุ๋ยคอก 5 ตันต่อไร่ต่อปี ซึ่งให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตเท่ากับ 492.5 และ 419.68 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สำหรับระยะปลูกพบว่า ที่ระยะปลูกระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตสูงสุด คือ 480.82 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับที่ระยะปลูกระหว่างแถว 80 และ 100 เซนติเมตร ซึ่งให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตเท่ากับ 351.00 และ 289.46 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

แมลงศัตรูพืชที่พบในแปลงปลูกผักหวานบ้าน ได้แก่

1. หนอนเจาะลำต้น พบการเข้าทำลายประมาณ ร้อยละ 5 ของพื้นที่ปลูก ในช่วง 1 เดือนแรกหลังการย้ายปลูก ป้องกันกำจัดโดยใช้เซฟวิน อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดเข้าลำต้น สลับกับการฉีดพ่นเชื้อบีที อัตรา 40 -60 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

2. เพลี้ยอ่อน ทำลายโดยดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอดและใบอ่อน ทำให้ส่วนยอดไม่ยืดตัว และใบหงิกงอ ป้องกันกำจัดโดยฉีดพ่นด้วย อิมิดาโคลพริด อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

3. ไรอขาว พบการเข้าทำลายประมาณร้อยละ 70 ของพื้นที่ปลูก พบมากในช่วงเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน ซึ่งเป็นช่วงที่มีฝนตกชุกและความชื้นสัมพัทธ์สูง (ร้อยละ 81) ป้องกันกำจัดโดยการตัดแต่งกิ่งและฉีดพ่นด้วยอามีทราซ อัตรา 40 – 60 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

นอกจากนี้ ยังพบการเข้าทำลายของโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราโดยทำให้ต้นผักหวานบ้านแสดงอาการเหี่ยว ใบเหลือง ลำต้นและกิ่งแห้งตายจากยอดลงมา พบมากในช่วงเดือนสิงหาคม ป้องกันกำจัดโดยฉีดพ่นด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา อัตรา 250 กรัม ต่อน้ำ 50 ลิตร ฉีดพ่นในพื้นที่ 25 ตารางเมตร ถอนต้นที่เป็นโรคออกทำลายนอกแปลงปลูก และโรยด้วยปูนขาวบริเวณหลุมของต้นที่ถอนออกไปเพื่อให้ดินมีสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราที่ยังหลงเหลืออยู่ในดิน

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน

No.	Lab. No.	Sample Description	pH	OM (%)	Avail. P (ppm)	Exch. K (ppm)
1	54S2415	ก่อนปลูกปอเทือง	5.09	0.3478	22.81	21
2	54S2416	หลังไถกลบปอเทือง	5.15	0.3315	17.89	23

ตารางที่ 2 แสดงน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่/ปี)

ปุ๋ย	ระยะระหว่างต้น x ระยะระหว่างแถว (เซนติเมตร)			ค่าเฉลี่ย (ปุ๋ย) (กิโลกรัม/ไร่/ปี)
	50 x 50	50 x 80	50 x 100	
ไม่ใส่ปุ๋ย	248.79 b	178.00 c	129.69 c	185.49 b
ปุ๋ยคอก 5 ตัน/ไร่	323.51 b	264.42 bc	205.06 bc	264.33 b
20-8-16 + ปุ๋ยคอก 5 ตัน/ไร่/ปี	649.02 a	462.71 a	365.78 ab	492.50 a
30-8-16 + ปุ๋ยคอก 5 ตัน/ไร่/ปี	525.91 a	388.36 ab	344.79 ab	419.67 a
40-8-16 + ปุ๋ยคอก 5 ตัน/ไร่/ปี	656.87 a	461.53 a	402.00 a	506.80 a
ค่าเฉลี่ย (ระยะปลูก)	480.82	351.00	289.47	373.76

C.V. (a) = 26.23 %    C.V. (b) = 28.47 %

<sup>1/</sup>ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

#### 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดลอง พบว่า กรรมวิธีที่ให้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยคอก ให้ผลผลิตผักหวานบ้านสูงกว่ากรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ย หรือใส่ปุ๋ยคอกเพียงอย่างเดียว และการให้ปุ๋ยเคมีทั้ง 3 ระดับ ให้ผลไม่แตกต่างกัน สำหรับระยะปลูก พบว่า ที่ระยะปลูกระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ให้ผลผลิตสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับระยะระหว่างแถวที่ 80 และ 100 เซนติเมตร ตามลำดับ

#### 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ข้อมูลการผลิตผักหวานบ้านสำหรับการผลิตเพื่อเป็นการค้าที่สามารถนำไปพัฒนาให้เป็นพืชเศรษฐกิจต่อไป โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ เกษตรกรผู้สนใจปลูกผักหวานบ้านในพื้นที่จังหวัดสกลนคร และฟาร์มตัวอย่างในพระราชดำริพื้นที่จังหวัดสกลนคร

#### 11. คำขอบคุณ

-

## 12. เอกสารอ้างอิง

จีระเดช มโนสร้อย, จุรี ขยัน และอรัญญา มโนสร้อย. 2550. การพัฒนายาต้านมะเร็งจากฐานข้อมูลตำรับยา

สมุนไพรล้านนาของศูนย์วิจัยและพัฒนาวัตถุทยา เครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ. เอกสาร

ประกอบการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยครั้งที่ 33 วันที่ 18-20 ตุลาคม

2550. ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช. สืบค้นจาก

<http://www.scisoc.or.th/stt/33/> เมื่อวันที่ 21 กันยายน 2552.

สายันต์ ตันพานิช, ประยุทธ์ กาวิละเวส, สุรสิทธิ์ วงศ์สัจจานนท์ และปริญญา วิไลรัตน์. 2552. การทดลองรอบของ

การตัดแต่งผักหวานบ้าน. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. สืบค้นจาก:

<http://opac.tistr.or.th/Multimedia/STJN/4704/> เมื่อวันที่ 21 กันยายน 2552.

สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2552. ฐานข้อมูลสมุนไพร : ผักหวานบ้าน.

สืบค้นจาก : <http://thaiherb.most.go.th/plantdetail.php?id=263>.

เมื่อวันที่ 21 กันยายน 2552.

The World Vegetable Center. 2009. Know Your IVs Sauropus. IV Leaflet No.5. The World

Vegetable Center, Bureau of Agricultural Research, Department of Agriculture, Republic of

the Philippines. Available on

### 13. ภาคผนวก



สภาพแปลงหลังย้ายปลูกลง 7 วัน



ฝักหวานบ้านอายุ 9 เดือน



ขนาดยอดฝักหวานบ้านพร้อมเก็บเกี่ยว



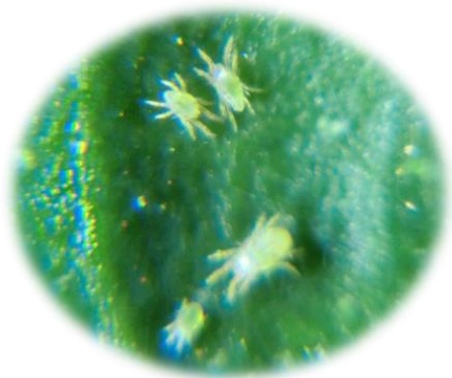
การตัดยอด



ขนาดยอดที่ทำการเก็บเกี่ยว



แมลงศัตรูที่พบ



ไรขาว



เพลี้ยอ่อน



หนอนเจาะลำต้น

อาการที่พบ

