

แบบฟอร์มรายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์

Research and Development of Organic Agricultural Production System

2. โครงการวิจัย

ศึกษาผลกระทบของสิ่งแวดล้อมในระบบเกษตรอินทรีย์

Study on the Effect of the Environment in Organic Agriculture

กิจกรรม

ศึกษาผลกระทบของสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชผักอินทรีย์

กิจกรรมย่อย

-

3. ชื่อการทดลอง

ศึกษาผลกระทบของสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชผักอินทรีย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ตอนล่าง

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง

นवलจันทร์ ศรีสมบัติ

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

ผู้ร่วมงาน

พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

สุพัตรา สุภาการ

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

รัชดาวัลย์ สิริชนิดนนท์

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

บุญชู สายธนู

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

สาตี ชินสติด

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6

5. บทคัดย่อ

การศึกษาผลกระทบของสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชผักอินทรีย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างดำเนินการ ในปี 2554 – 2556 ในแปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จำนวน 1 แปลง และในพื้นที่เกษตรกร ตำบลแสนสุข อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 1 แปลง โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ได้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ ระบบนิเวศ เทคโนโลยีในระบบการผลิตพืชอินทรีย์ที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ผลการศึกษาพบว่าดินแปลงทดลองทั้ง 2 แปลง เป็นกรดปานกลาง pH 5.5 ความต้องการปุ๋ย 70 - 86 กก./ไร่ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินร้อยละ 0.68 - 0.78 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ในระดับต่ำปานกลาง- สูงมาก ปริมาณ 10.74 - 53 mg/kg โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ในระดับต่ำ ปริมาณ 43.50 - 58 mg/kg โลหะหนักในดินและน้ำพบในปริมาณเล็กน้อย ไม่เกินค่าความปลอดภัย เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่าดินมีคุณสมบัติเป็น

กลาง ความต้องการปุ๋ย เท่ากับ 0 ความอุดมสมบูรณ์ของดินเพิ่มขึ้น ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินร้อยละ 1.25 - 1.69 แต่ปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ในระดับสูงมากควรนำพืชปุ๋ยสดมาใช้ ในการปรับปรุงดินและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ ความหนาแน่นรวมของดิน ดินมีความหนาแน่นที่ระดับ ความลึก 15 และ 30 เซนติเมตร เท่ากับ $1.49 - 1.51 \text{ g/cm}^3$ และ $1.395 - 1.56 \text{ g/cm}^3$ ตามลำดับ หลังการ ปลุกพืชในระบบอินทรีย์พบว่า ความหนาแน่นรวมของดิน ที่ระดับความลึก 15 และ 30 เซนติเมตร เท่ากับ $1.44 - 1.61 \text{ g/cm}^3$ และ $1.46 - 1.55 \text{ g/cm}^3$ ตามลำดับ ใกล้เกี่ยวกับการเกิดชั้นดินดาน จึงควรระวังในการใช้ รถไถที่มีน้ำหนักมากไถพรวนขณะที่ดินมีความชื้นสูง ปุ๋ยที่ใช้พบว่ามีคุณสมบัติได้ตามค่ามาตรฐานปุ๋ย อินทรีย์ ของกรมวิชาการเกษตร มีธาตุอาหารเกินค่ามาตรฐาน มีปริมาณโลหะหนักที่ต่ำกว่าค่ากำหนดใน มาตรฐาน ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในดิน น้ำและในผลผลิตพืช ไม่พบสารพิษตกค้าง ผลการ วิเคราะห์จุลินทรีย์ปนเปื้อนในดิน น้ำและในผลผลิตพืช ไม่พบจุลินทรีย์ปนเปื้อน ผลการศึกษาผลกระทบ ของสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชผักอินทรีย์ภาคตะวันออกเชิงเหนือตอนล่างดังกล่าว จึงสามารถนำไปใช้ใน การกำหนดระยะเวลาในการปรับเปลี่ยนในมาตรฐาน ซึ่งหากผลการตรวจวิเคราะห์ดิน ปัจจัยการผลิต น้ำ ปุ๋ย ไม่พบปัจจัยเสี่ยง การกำหนดระยะเวลาในการปรับเปลี่ยนควรสั้นลง เพื่อเป็นการช่วยทำให้เกษตรกรไม่ เสียเวลาและโอกาสในการผลิตพืช ให้ได้รับการรับรองที่ใช้เวลาในการปรับเปลี่ยนที่สั้นลง เพื่อเป็น ทางเลือกในการผลิตผักอินทรีย์ ให้กับเกษตรกรต่อไป

6. คำนำ

ปัจจุบันมีประเทศผู้ผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ประมาณ 141 ประเทศทั่วโลก คิดเป็นพื้นที่ ประมาณ 201 ล้านไร่ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในประเทศออสเตรเลีย สหภาพยุโรป และลาตินอเมริกา ได้มีการ ประมาณการมูลค่าสินค้าเกษตรอินทรีย์โดยศูนย์การค้าระหว่างประเทศ (International Trade Center : ITC/UNCTAD/WTO) ในปี พ.ศ. 2550 มูลค่าของสินค้าเกษตรอินทรีย์ในตลาดโลกมีประมาณ 46,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ มีการขยายตัวร้อยละ 10-20 ต่อปี โดยมีตลาดผู้บริโภคที่สำคัญ คือ สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น สำหรับประเทศไทยเป็นผู้ผลิตสินค้าเกษตรส่งออกรายใหญ่ของโลกจึงมีความ จำเป็นจะต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรบางส่วน ให้ตรงตามกระแสความต้องการของ ผู้บริโภค และเพื่อสร้างความแตกต่างของสินค้าเกษตรในตลาดโลก อีกทั้งเป็นการเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน ของประเทศ และเป็นการลดเงื่อนไขของการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศที่นับวันจะทวีความเข้มงวด มากขึ้น

ประเทศไทยมีพื้นที่ผลิตพืชอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองโดยกรมวิชาการเกษตร ประมาณ 58,000 ไร่ (ปี 2551) พืชที่ส่งออกได้ในปัจจุบัน ได้แก่ ข้าว ข้าวโพดฝักอ่อน ข้าวโพดหวาน หน่อไม้ฝรั่ง ชา ผลไม้ และสมุนไพร ในปี 2546 กระทรวงพาณิชย์ ได้ประมาณมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์ของไทย ประมาณ 375 ล้านบาทและมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 920 ล้านบาทในปี 2548 ซึ่งนับว่าน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับ มูลค่ารวมของตลาดโลก ทั้งนี้ประเทศไทยมีศักยภาพสูงที่จะเพิ่มมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์ให้มี

มูลค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยการปรับเปลี่ยนการผลิตสินค้าเกษตรส่งออกทั่วไปเป็นเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากมีความได้เปรียบในเรื่องของสภาพภูมิประเทศ และสภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมในเรื่องของพื้นที่ทำการเกษตรประกอบด้วยมีพืชหลายชนิดเป็นที่ต้องการของตลาดอินทรีย์ในต่างประเทศเช่น ข้าว ธัญพืช พืช น้ำมัน พืชผัก ไม้ผล และสมุนไพร เป็นต้น เนื่องจากในระบบการผลิตพืชอินทรีย์ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ สิ่งมีชีวิต และสภาพแวดล้อม ผลผลิตที่ได้เป็นที่ต้องการของตลาดทั่วโลก แต่ทั้งนี้จะต้องเป็นผลผลิตอินทรีย์ที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ จากหน่วยรับรองที่เป็นที่ยอมรับตามระบบสากล

การปฏิบัติเพื่อให้ได้การรับรองตามมาตรฐานยังพบปัญหาเนื่องจากข้อกำหนดและกฎระเบียบที่เกษตรกรต้องปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของระยะเวลาในการปรับเปลี่ยนซึ่งมีระยะเวลา 3 ปีในการผลิตไม้ผล ไม้ยืนต้น ดังนั้นเพื่อให้เกษตรกรเข้าสู่ระบบการผลิตพืชอินทรีย์ได้รวดเร็วขึ้นตามมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9000 เล่ม 1-2552 เกษตรอินทรีย์ มีการกำหนดระยะเวลาปรับเปลี่ยน 1 ปี สำหรับพืชล้มลุก และ 1 ปี 6 เดือน สำหรับไม้ยืนต้น โดยมีระยะเวลาปรับเปลี่ยนเช่นเดียวกับมาตรฐานของ IFOAM แต่แตกต่างจากมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของสหรัฐอเมริกา (NOP) ที่กำหนดระยะเวลาปรับเปลี่ยน 3 ปีกับพืชทุกชนิด และมาตรฐานของสหภาพยุโรป (EEC2092/91) ที่กำหนดระยะเวลาปรับเปลี่ยน 2 ปี สำหรับพืชล้มลุก และ 3 ปี สำหรับไม้ยืนต้น ซึ่งในการกำหนดมาตรฐานและเปรียบเทียบมาตรฐานจะต้องมีข้อมูลทางวิชาการในการสนับสนุนเหตุผลของช่วงระยะเวลาในการปรับเปลี่ยนดังกล่าว นอกจากนี้ปัญหาในเรื่องของมาตรฐานดังกล่าว เกษตรกรผู้ผลิต และผู้บริโภค เกษตรกรส่วนใหญ่ต้องการได้รับความรู้ทางด้านเทคโนโลยีในการผลิตพืชอินทรีย์ เนื่องจากมีตลาดรับซื้อทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้นเนื่องจากผู้ซื้อจะให้ราคาสูงกว่าสินค้าทั่วไป และที่สำคัญยังเป็นระบบการทำเกษตรที่มีความปลอดภัยทั้งเกษตรกรผู้ผลิต ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อม ที่สร้างความยั่งยืนให้กับเกษตรกรไทยตลอดไป

ดังนั้น เพื่อให้ได้ข้อมูลทางวิชาการในเรื่องระยะเวลาในการปรับเปลี่ยนที่เหมาะสมของการผลิตพืชอินทรีย์ที่จะใช้ในการกำหนดมาตรฐาน และเปรียบเทียบมาตรฐาน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จึงได้ทำการศึกษาผลกระทบของสิ่งแวดล้อมในระบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อให้เกษตรกรได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับช่วงระยะเวลาในการปรับเปลี่ยน เทคโนโลยี แนวทางการผลิต ระบบการผลิต ตามข้อกำหนดของมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ตลอดจนองค์ประกอบและวิธีการจัดการระบบการผลิตพืชอินทรีย์

7. อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. พันธุ์พืชผัก
2. วัสดุ อุปกรณ์ : อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน เครื่องจับพิกัดแปลง
3. วัสดุปรับปรุงดิน: ปุ๋ยอินทรีย์

4. วัสดุอื่นๆ : ฟางข้าว ตะกร้า ถุงพลาสติก

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการในแปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จำนวน 1 แปลง และในพื้นที่เกษตรกร ตำบลแสนสุข อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 1 แปลง ทำการผลิตพืชผักอินทรีย์ ใช้ปัจจัยการผลิตตามมาตรฐานเกษตรการผลิตพืชอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตร

- การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลพิกัดแปลง
2. ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้น
3. วิเคราะห์คุณสมบัติของดินทางเคมี ชีวภาพ กายภาพ และสารพิษตกค้าง ทุกๆ 6 เดือน
4. วิเคราะห์น้ำ ศึกษาปริมาณสารพิษตกค้างในน้ำ และจุลินทรีย์ที่เป็นโทษ ทุกๆ 6 เดือน(ผลผลิต)
5. ชนิด ปริมาณของปัจจัยการผลิตที่ใช้รวมทั้งวิเคราะห์คุณสมบัติ และสารพิษตกค้างในปัจจัยการผลิต กรณีปีแรก วิเคราะห์ไม่พบสารพิษ วิเคราะห์ 1 ปี /ครั้ง
6. ข้อมูลลักษณะการเจริญเติบโต ปริมาณ ผลผลิต และคุณภาพ
7. วิเคราะห์ปริมาณสารพิษตกค้างในผลผลิตพืชผักอินทรีย์
8. สำรวจโรคแมลงศัตรูพืช ศัตรูธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา (เริ่มต้น-สิ้นสุด)

เริ่มต้นตุลาคม 2553 สิ้นสุดกันยายน 2556

สถานที่ดำเนินการ

แปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

และแปลงเกษตรกรในพื้นที่อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีดิน

แปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 พิกัดแปลง P 0502232 UTM 1685068 ความสูง 121 เมตรที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง ประวัตินพื้นที่แปลงทดลองเคยปลูกดาหลาร่วมกับกล้วยในระบบเคมี คุณสมบัติทางเคมีของดิน พบว่าดินเป็นกรดปานกลาง pH 5.5 ความต้องการปูน 86 กก./ไร่ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินร้อยละ 0.78 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็น

ประโยชน์ในดินอยู่ในระดับสูงมาก 53 mg/kg ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ในระดับต่ำ 58 mg/kg โลหะหนักในดินพบในปริมาณเล็กน้อย ไม่เกินค่าความปลอดภัย (ตารางที่ 3) เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่าดินมีคุณสมบัติเป็นกลาง pH 6.93 ความต้องการปุ๋ย 0 กก./ไร่ ไม่ต้องใส่ปุ๋ยเพื่อปรับสภาพดิน ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินร้อยละ 1.25 อยู่ในระดับต่ำปานกลาง มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเป็น 263.75 mg/kg อยู่ในระดับสูงมาก ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดิน อยู่ที่ 67 mg/kg ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง (ตารางที่ 1) ควรมีการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มปริมาณธาตุไนโตรเจนให้กับดินด้วยการปลูกพืชตระกูลถั่วและเป็นการเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุลงไปดินเพื่อซึ่งจะช่วยควบคุมปฏิกิริยาของดิน และควรมีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กรมวิชาการเกษตร,2553)

แปลงเกษตรกรในพื้นที่อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี พิกัดแปลง P 0489064 UTM 1676396 ความสูง 136 เมตร ที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง ประวัติพื้นที่แปลงทดลองเคยเป็นแปลงปลูกไผ่เลี้ยง คุณสมบัติทางเคมีของดิน พบว่าดินเป็นกรดปานกลาง pH 5.50 ความต้องการปุ๋ย 70.2 กก./ไร่ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินร้อยละ 0.68 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ในระดับต่ำปานกลาง 10.74 mg/kg ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ในระดับต่ำ 43.50 mg/kg โลหะหนักในดินพบในปริมาณเล็กน้อย ไม่เกินค่าความปลอดภัย (ตารางที่ 3) เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่าดินมีคุณสมบัติเป็นกลาง pH 6.6 ความต้องการปุ๋ย 0 กก./ไร่ ไม่ต้องใส่ปุ๋ยเพื่อปรับสภาพดิน ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินร้อยละ 1.69 อยู่ในระดับต่ำปานกลาง อยู่ในระดับปานกลาง มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเป็น 193 mg/kg อยู่ในระดับสูงมาก ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดิน อยู่ที่ 129.25 mg/kg ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก (ตารางที่ 2) ควรมีการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มปริมาณธาตุไนโตรเจนให้กับดินด้วยการปลูกพืชตระกูลถั่วและเป็นการเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุลงไปดินเพื่อซึ่งจะช่วยควบคุมปฏิกิริยาของดิน และควรมีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กรมวิชาการเกษตร,2553)

2. ผลการวิเคราะห์ความหนาแน่นรวมของดิน

แปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ความหนาแน่นรวมของดิน ดินมีความหนาแน่นที่ระดับความลึก 15 และ 30 เซนติเมตร เท่ากับ 1.51 g/cm³ และ 1.56 g/cm³ ตามลำดับ ใกล้เคียงกับการเกิดชั้นดินดาน หลังการปลูกพืชในระบบอินทรีย์พบว่า ความหนาแน่นรวมของดิน ที่ระดับความลึก 15 และ 30 เซนติเมตร เท่ากับ 1.44 g/cm³ และ 1.55 g/cm³ ตามลำดับ ดินมีความหนาแน่นลดลง (ตารางที่ 3)

แปลงเกษตรกรในพื้นที่อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ความหนาแน่นรวมของดิน ดินมีความหนาแน่นที่ระดับความลึก 15 และ 30 เซนติเมตร เท่ากับ 1.49 g/cm³ และ 1.395 g/cm³ ตามลำดับ ใกล้เคียงกับการเกิดชั้นดินดาน หลังการปลูกพืชในระบบอินทรีย์พบว่า ความ

หนาแน่นรวมของดิน ที่ระดับความลึก 15 และ 30 เซนติเมตร เท่ากับ 1.61 g/cm^3 และ 1.46 g/cm^3 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

3. การวิเคราะห์โลหะหนักในดิน

ผลการวิเคราะห์โลหะหนักในดิน ไม่เกินค่ามาตรฐานที่เปลี่ยนแปลงตลอดสำนักงานกวิจยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 และแปลงเกษตรกรในพื้นที่อำเภวารินชำราบ (ตารางที่ 5)

4. การวิเคราะห์โลหะหนักในน้ำ

ผลการวิเคราะห์โลหะหนักในน้ำ ไม่เกินค่ามาตรฐานที่เปลี่ยนแปลงตลอดสำนักงานกวิจยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 และแปลงเกษตรกรในพื้นที่อำเภวารินชำราบ (ตารางที่ 6)

5. ปริมาณแบคทีเรีย

เปลี่ยนแปลงตลอดสำนักงานกวิจยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดอยู่ที่ระดับ $1.6 \times 10^7 - 3.5 \times 10^6$ โคโลนี/กรัมดิน และปริมาณราทั้งหมด อยู่ที่ระดับ $1.0 \times 10^5 - 2.2 \times 10^4$ โคโลนี/กรัมดิน (ตารางที่ 7)

แปลงเกษตรกรในพื้นที่อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด อยู่ที่ระดับ $1.0 \times 10^7 - 6.8 \times 10^7$ โคโลนี/กรัมดิน และปริมาณราทั้งหมด อยู่ที่ระดับ $1.0 \times 10^5 - 9.4 \times 10^4$ โคโลนี/กรัมดิน (ตารางที่ 8)

6. คุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยอินทรีย์

คุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ในการทดลองผลิตโดยการหมักมูลไก่ ผลมเกลบ พบว่ามีคุณสมบัติได้ตามค่ามาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ ของกรมวิชาการเกษตร มีธาตุอาหาร เกินค่ามาตรฐาน มีปริมาณ โลหะหนักที่ต่ำกว่าค่ากำหนดในมาตรฐาน ทั้งที่ใช้ในแปลงทดลอง สำนักงานกวิจยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 และแปลงเกษตรกรในพื้นที่อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี (ตารางที่ 9 และ 10)

7. ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในดิน น้ำ ผลผลิตพืช

ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในดิน น้ำ และในผลผลิตพืช ทั้งแปลงทดลองสำนักงานกวิจยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 และแปลงเกษตรกรในพื้นที่อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ไม่พบสารพิษตกค้าง (ตารางที่ 11 และ 12)

8. ผลการวิเคราะห์จุลินทรีย์ปนเปื้อนในดิน น้ำ ผลผลิตพืช

ผลการวิเคราะห์จุลินทรีย์ปนเปื้อนในดิน น้ำ และในผลผลิตพืช ทั้งแปลงทดลองสำนักงานกวิจยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 และแปลงเกษตรกรในพื้นที่อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ไม่พบจุลินทรีย์ปนเปื้อน (ตารางที่ 13 และ 14)

9. ด้านเศรษฐศาสตร์

แปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

ปี2554 - 2555 ดำเนินการปลูกพืชในระบบอินทรีย์ พื้นที่ 800 ตารางเมตร หว่านปุ๋ยคอก อัตรา 5 กก./ไร่ ไถกลบเมื่อปุ๋ยคอกออกดอก ทิ้งไว้ 3 สัปดาห์ ไถพรวน ปลูกข้าวโพดฝักสดในเดือน กรกฎาคม-ตุลาคมและสิงหาคม-พฤศจิกายน ปลูกพืชผัก หอมแดง กระเทียม กวางตุ้ง บร็อคโคลี่ ผักบุ้ง ในเดือน ตุลาคม - กุมภาพันธ์ พริกในเดือนพฤศจิกายน - มีนาคม ในระบบอินทรีย์ พบว่าให้ผลตอบแทน เท่ากับ 26,288 บาท (ตารางที่ 15)

ปี2555 - 2556 ดำเนินการปลูกพืชในระบบอินทรีย์ พื้นที่ 800 ตารางเมตร ปลูกพืชผักตามฤดูกาล ปลูกพืชผักตระกูลกะหล่ำในเดือน พฤศจิกายน - กุมภาพันธ์ ปลูกหอมแดงในเดือน ธันวาคม - กุมภาพันธ์ ปลูกข้าวโพดหวานในเดือน มีนาคม - เดือนพฤษภาคม ในระบบอินทรีย์ พบว่าให้ผลตอบแทน 20,786 บาท (ตารางที่ 16)

แปลงเกษตรกรในพื้นที่ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

ปี2555 - 2556 ดำเนินการศึกษาระบบปลูกพืชในระบบอินทรีย์ ร่วมกับเกษตรกรในแปลง เกษตรกร พื้นที่ 4.4 ไร่ ปลูกพืชผักในระบบอินทรีย์ ปลูกพืชตระกูลกะหล่ำในระหว่างเดือนตุลาคม-มีนาคม มะเขือปลุกข้าวโพดหวานเดือน พฤศจิกายน - กุมภาพันธ์ ปลูกผักปลังเดือนมีนาคม - พฤษภาคม ปลูก มะเขือเปาะ เดือนเมษายน - มิถุนายน พืชผักอื่นต้น ได้แก่ กะหล่ำปลี ฝรั่ง ในระบบอินทรีย์ พบว่าให้ ผลตอบแทน 246,585 บาท ต่อการปลูกพืชในพื้นที่ 4.4 ไร่ (ตารางที่ 16)

10. การสำรวจโรคแมลงศัตรูพืช ศัตรูธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ

แปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

แมลงที่พบมีทั้งแมลงที่เป็นแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติ แมลงที่พบในแต่ละพืชได้แก่ ปอ เทือง พบหนอนคืบ หนอนกระทู้ผัก แมลงงู ตัวต่อ ผี ผักบุ้งพบ หนอนชอนใบ หนอนกระทู้ผัก ข้าวโพดพบ หนอนเจาะลำต้น บร็อคโคลี่ กวางตุ้ง กระเทียม พบ หนอนกระทู้ผัก หนอนใยผัก เพลี้ยอ่อน เต่าแดง เต่าทองลาย หัก เต่าทองลายจุด มวนเพชรฆาต ผีเสื้อ ตั๊กแตน มดดำ มดแดง แมลงงู ตัวต่อ ผี พริกพบ เพลี้ยอ่อน หนอนกระทู้ผัก หนอนหนังเหนียว เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว แมลงวันเจาะผลพริก แมลงปอ เต่าทองลายหัก เต่าทองลายจุด แมลงวันขย่าว (ตารางที่ 17)

วัชพืชที่พบในแปลงได้แก่ หญ้าปากควาย หญ้าปากนกก ผักเสี้ยนผี มุ้งกระต่าย ผักโขม สาบม่วง กระต่ายจาม ไมยราบ บานไม่รู้โรยป่า หญ้าแพรก หนอนปลาดุก คุณนายตื่นสายป่า ไม่พบการเกิดโรคใน พืช (ตารางที่ 18)

แปลงเกษตรกรในพื้นที่ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

แมลงที่พบมีทั้งแมลงที่เป็นแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติ แมลงที่พบในแต่ละพืชได้แก่
บร็อกโคลี่ สลัดแก้ว พบด้วงเต่า นกหนอนกระทู้ผัก หนอนใยผัก เพลี้ยอ่อน แมลงปอ ผีเสื้อ เต่าทองลาย
หยัก เต่าทองลายจุด แมลงวันขยาขาว มะเขือเปาะ พบ (ตารางที่ 20)

พืชที่พบในแปลงได้แก่ หลู่ป่ากวางยว หลู่ตีนนก หลู่ปากนก หลู่วงช้าง ผักเสี้ยนผี
มุ้งกระต่าย ผักโขม สาบม่วง สาบแรังสาบกา กระต่ายจาม ไมยราบ บานไม่รู้โรยป่า หลู่แพรก หนวดปลา
คูก คุณนายตื่นสายป่า น้ำมันราชสีห์ ผักปราบ เหี่ยวหมู ผักโม ผักปราบไม่พบการเกิดโรคในพืช (ตารางที่
21)

10. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาและตรวจวิเคราะห์พื้นที่และปัจจัยการผลิตและผลผลิตในการผลิตผักอินทรีย์ใน แปลง
ทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานีและแปลงเกษตรกรในพื้นที่
อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี พบว่ามีความปลอดภัย เนื่องผลการตรวจวิเคราะห์มีค่าไม่เกินค่ากำหนดและค่า
มาตรฐานความปลอดภัยซึ่งสามารถนำไปใช้พิจารณาเปลี่ยนแปลงการกำหนดระยะเวลาปรับเปลี่ยนในการผลิตผักอินทรีย์
หากผลการตรวจวิเคราะห์ดิน ปัจจัยการผลิต น้ำ ปุ๋ย หากไม่พบปัจจัยเสี่ยง การกำหนดระยะเวลาในการปรับเปลี่ยนควร
สั้นลง เพื่อเป็นการช่วยทำให้เกษตรกรไม่เสียเวลาและโอกาสในการผลิตพืช ให้ได้รับการรับรองที่ใช้เวลาในการ
ปรับเปลี่ยนที่สั้นลง เพื่อเป็นทางเลือกในการผลิตผักอินทรีย์ ให้กับเกษตรกรต่อไป

11. เอกสารอ้างอิง

- กนก อุไรสกุล. 2546. สารสกัดจากเมล็ดน้อยหน่าและสมุนไพรบางชนิดต่อผลผลิตของพริกและป้องกันกำจัด
ไรขาวและศัตรูที่สำคัญในพริก. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยาหันตรา.
การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 41: สาขาพืช สาขาส่งเสริมและนิเทศ
ศาสตร์เกษตร, น. 354-361.
- กรมวิชาการเกษตร. 2543. มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์แห่งประเทศไทย. กรมวิชาการเกษตร.กระทรวง
เกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 28 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2552. มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์แห่งประเทศไทย(ฉบับร่าง). กรมวิชาการเกษตร.
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- คมสัน หุตะแพทย์. 2545. สมุนไพรไล่แมลง. วารสารเกษตรกรรมธรรมชาติ. บริษัท สยามซิลปะการพิมพ์
จำกัด, กรุงเทพฯ. 94 หน้า.

จิริพงษ์ ประสิทธิ์เขตร์. 2548. กระบวนการจัดการดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินในระบบเกษตรอินทรีย์. เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ หลักสูตรวิทยาการเกษตรอินทรีย์ 3-7 สิงหาคม 2548. 10 หน้า.

ทิวา บุตรผา. 2542. การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากเมล็ดสะเดาช้าง (*Azadirachta excelsa* Jack.) เพื่อควบคุมหนอนใยผัก (*Plutella xylostella* L.). วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. วิทยาศาสตร์ (กีฏวิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ธวัช ปฎิรูปานุสร อัจฉราพร ณ ลำปาง และภมร ปัตตาวะตัง. 2541. ผลของสารสกัดจากพืชบางชนิดต่อโรคข้าวที่สำคัญ. ผลงานวิจัยประจำปี 2542. ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลกและสถานีทดลองเครือข่าย. สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 130 หน้า.

นฤมล สังข์โอธาน. 2545. ประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบเสม็ดขาวในการควบคุมแมลงศัตรูพืช. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. วิทยาศาสตร์ (กีฏวิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 109 หน้า.

มนัญญา เพียรเจริญ. 2539. ผลของสารสกัดจากใบสาบเสือ *Chromolaena odorata* (L.) ต่อการเปลี่ยนแปลงระดับเอนไซม์กำจัดพิษของหนอนใยผัก *Plutella xylostella* L. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. วิทยาศาสตร์ (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 148 หน้า.

รวิวรรณ เต็มขันธ์. 2542. ผลของน้ำมันหอมระเหยต่อเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* Sacc. การประชุมวิชาการ อารักขาพืชแห่งชาติครั้งที่ 4. หน้า 78-81

รัตนภรณ์ พรหมศรีทธา พรรณีกา อัดตนนที สมสุข ศรีจักรวาล รังสี เจริญสถาพร มณฑนา มิลน์ ศิริพร ซึ่งสนธิพร และชอุ่ม เปรมย์เชิธร. 2547. วิจัยพัฒนาสารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมโรคพืช. โครงการวิจัยหาสารสกัดจากพืชเพื่อทดแทนสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช. ผลงานวิจัย โครงการวิจัย ประจำปี 2547 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 189 หน้า.

รัตนภรณ์ พรหมศรีทธา เสริม สีมา มณฑนา มิลน์ อุดมลักษณ์ อุ๋นจิตต์วรรณะ พรรณีกา อัดตนนที ถวิล จอมเมือง สมบัติ แพนดี สุภาณี พิมพ์สมาน สุรพล วิเศษสรรค์ รังสี เจริญสถาพร อมรรักษ์ กิจใจ เดียว สุจินต์ แก้วนิต ทัศนพร ทัศนกร ชอุ่ม เปรมย์เชิธร และศิริพร ซึ่งสนธิพร. 2548. โครงการวิจัยหาสารสกัดจากพืชเพื่อทดแทนสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช. รายงานความก้าวหน้า โครงการวิจัยประจำปี 2548. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 601 หน้า.

รัตนภรณ์ พรหมศรีทธา อารมย์ แสงวนิชย์ และสุภาณี พิมพ์สมาน. 2547. องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร. ผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2547 เล่มที่ 1. สำนักวิจัยพัฒนา ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 1 หน้า.

วชิราภรณ์ สังกาลี. 2544. ประสิทธิภาพของสารสกัดสะเดาต่อการวางไข่ การสืบพันธุ์และการรอดชีวิต ของ หนอนใยผัก *Plutella xylostella* Linnaeus (Lepidoptera: Yponomeutidae). วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ภาควิชา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วิจิตร วังโน. 2547. การผลิตเงาะและลิ้นจี่ตามแนวเขตรอินทรีย์ น. 25-30 ใน ข่าวสารสมาคมพืชสวน ปีที่ 19 ฉบับที่ 3 ประจำเดือนกันยายน- ธันวาคม 2547.

สถาบันวิจัยพืชสวน. 2552. การเพิ่มศักยภาพการผลิตและส่งออกกล้วยไทย. เอกสารประกอบการสัมมนา. สถาบันวิจัยพืชสวน. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

สาลี ชินสถิต วิไลลักษณ์ สมมุติ หฤทัย แก่นลา จีรรัตน์ มีพีชน์ และศรีนวล สุราษฎร์. 2552. วิจัยและพัฒนาาระบบผลิตพืชอินทรีย์ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก. เอกสารประชุมสัมมนาวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 5. วันที่ 2 – 4 กรกฎาคม 2552 ณ โรงแรมออบอลอินเตอร์เนชั่นแนล อ.เมือง จ. อุบลราชธานี.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2552. มาตรฐานและข้อกำหนดสำหรับหน่วยรับรองตาม มาตรฐาน:IFOAM, JAS, และNOP. สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เขต จตุจักร กรุงเทพฯ. 259 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2547. นโยบายด้านเกษตรอินทรีย์ในยุคโลกาภิวัตน์. เอกสารประกอบการ สัมมนา โครงการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ จังหวัดเชียงราย. 22 สิงหาคม 2546 ณ ห้องประชุม มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง. น. 6-19.

อกนิษฐ์ ศิริภัสราภรณ์. 2538. การใช้สารสกัดจากสะเดาในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูกระเจียบเจียว ใน สภาพไร่. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ภาควิชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 55 หน้า.

อดิศักดิ์ เขยคำแหง. 2538. การใช้สารสกัดสะเดาไทยที่ได้จากโรงงานต้นแบบ เพื่อป้องกันกำจัดแมลง ศัตรู สำคัญ ของ ห่อ ไม้ ฝรั่ง. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ภาควิชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 57 หน้า.

อักษร ทิพย์ดวงดี. 2539. การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากเมล็ดสะเดา จากโรงงาน ต้นแบบ มก. ใน การป้องกันกำจัดแมลงหิวขาวมะเขือเทศ (*Bemisia tabaci* (Gennadius). วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ภาควิชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 86 หน้า.

Power, A.G. 1990. Cropping Systems, Insect Movement. In And the Spread of Insect Transmitted Disease in Crops.

Ellis, B.W. and F.M.Bradley. 1996. The Organic Gardener's Handbook of Natural Insect and Disease Control. Pennsylvania : USA. 533 pp.

12. ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดิน การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชอินทรีย์ ปี 2554-2556 แปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

รายการ	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
pH	5.5	5.93	5.95	6.93
LR kg/rai	86	172	31	0
OM (%)	0.78	0.77	0.77	1.25
N (%)	0.039	0.04	0.039	0.063
P mg/kg	53.18	53.75	113.5	263.75
K mg/kg	58	79.50	61.25	67

ที่มา : กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดิน การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชอินทรีย์ ปี 2555-2556 แปลงทดลองนางเกษแก้ว เข้มเพชร อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

รายการ	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
pH	5.5	6.88	6.58
LR (kg/rai)	702	0	0
OM (%)	0.68	1.06	1.69
N (%)	0.034	0.053	0.085
P (mg/kg)	10.74	417.49	192
K (mg/kg)	43.50	400	129.25

ที่มา : กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความหนาแน่นดิน การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชอินทรีย์ ปี 2554-2556 แปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

รายการ	ความหนาแน่นรวมของดิน(g/cm ³)							
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4	
	15 ซม.	30 ซม.	15 ซม.	30 ซม.	15 ซม.	30 ซม.	15 ซม.	30 ซม.
จุดที่ 1	1.47	1.51	1.53	1.64	1.59	1.69	1.46	1.59
จุดที่ 2	1.55	1.49	1.59	1.65	1.61	1.71	1.42	1.52
เฉลี่ย	1.51	1.5	1.56	1.645	1.60	1.70	1.44	1.55

ที่มา : กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความหนาแน่นดิน การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชอินทรีย์ ปี 2555-2556 แปลงทดลองนางเกษแก้ว เข้มเพชร อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

รายการ	ความหนาแน่นรวมของดิน(g/cm ³)					
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3	
	15 ซม.	30 ซม.	15 ซม.	30 ซม.	15 ซม.	30 ซม.
จุดที่ 1	1.57	1.40	1.55	1.50	1.61	1.42
จุดที่ 2	1.41	1.39	1.51	1.53	1.62	1.50
เฉลี่ย	1.49	1.395	1.53	1.51	1.61	1.46

ที่มา : กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์โลหะหนักในดิน การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตผักอินทรีย์ ปี 2556 พื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

รายการ	ระดับเกณฑ์พื้นฐาน (mg/kg) (1)	สวพ.4 (mg/kg)	เกษแก้ว (mg/kg)
สารหนู (Arsenic)	30	1	1.05
แคดเมียม (Cadmium)	0.15	0.10	0.125
โครเมียม (Chromium)	80	13	18.81
ทองแดง (Copper)	45	6.42	11.96
ตะกั่ว (Lead)	55	4.11	3.58
ปรอท (Mercury)	0.1	0.02	0.00
สังกะสี	70	15.72	36.73

ที่มา : 1. เอกสารวิชาการ “ระดับเกณฑ์พื้นฐาน” ของการปนเปื้อนของโลหะหนักในดินประเทศไทย ในเอกสาร
 สนับสนุนระบบการจัดการคุณภาพ:GAP พริก กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สิงหาคม 2551
 2. วิเคราะห์โดยกลุ่มงานวิจัยเคมีดิน สำนักวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
 ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์โลหะหนักในน้ำ การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตผักอินทรีย์
 แปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อำเภอสว่างวีรวงศ์ และแปลงทดลองเกษตรกร
 นางเกษแก้ว เข้มเพชร อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานีจังหวัดอุบลราชธานี ปี 2555

รายการ	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์ สวพ.4	ผลการ วิเคราะห์ เกษแก้ว
สารหนู (Arsenic)	ไม่เกิน 50 mg/kg	0.000	0.000
แคดเมียม (Cadmium)	ไม่เกิน 5 mg/kg	0.0010	0.0010
โครเมียม (Chromium)	ไม่เกิน 300 mg/kg	0.0030	0.0015
ทองแดง (Copper)	ไม่เกิน 500 mg/kg	0.0295	0.0205
ตะกั่ว (Lead)	ไม่เกิน 500 mg/kg	0.0160	0.0155
ปรอท (Mercury)	ไม่เกิน 2 mg/kg	0	0
สังกะสี	-	0.0620	0.0370

ที่มา : 1. เอกสารวิชาการ “ระดับเกณฑ์พื้นฐาน” ของการปนเปื้อนของโลหะหนักในดินประเทศไทย ในเอกสาร
 สนับสนุนระบบการจัดการคุณภาพ:GAP พริก กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สิงหาคม 2551
 2. วิเคราะห์โดยกลุ่มงานวิจัยเคมีดิน สำนักวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

ตารางที่ 7 ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด และราทั้งหมด การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชอินทรีย์
 ปี 2554-2556 แปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อำเภอสว่างวีรวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

รายการ	ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด (โคโลนี/กรัมดิน) (CFU/g soil)			ปริมาณราทั้งหมด (โคโลนี/กรัมดิน) (CFU/g soil)		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
ตัวอย่างดิน จุดที่ 1	2.8×10^6	2.0×10^7	3.5×10^6	1.0×10^5	9.8×10^4	2.2×10^4
ตัวอย่างดิน จุดที่ 2	4.1×10^6	1.4×10^7	1.6×10^7	1.1×10^5	1.0×10^5	1.2×10^5

ที่มา : กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน สำนักวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

ตารางที่ 8 ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด และราทั้งหมด การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชอินทรีย์ ปี 2555-2556 แปลงทดลองนางเกษแก้ว เข้มเพชร อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

รายการ	ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด (Total bacteria) (โคโลนี/กรัมดิน) (CFU/g soil)		ปริมาณราทั้งหมด (Total bacteria) (โคโลนี/กรัมดิน) (CFU/g soil)	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
ตัวอย่างดิน จุดที่ 1	1.0×10^7	6.8×10^7	1.3×10^5	1.0×10^5
ตัวอย่างดิน จุดที่ 2	1.3×10^7	3.9×10^7	8.4×10^4	9.4×10^4

ที่มา : กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน สำนักวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

ตารางที่ 9 คุณสมบัติทางเคมีปุ๋ยอินทรีย์ การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชอินทรีย์ปี 2554-2556 แปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อำเภอสว่างวีรวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

รายการ	ค่ามาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์	ผลการวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์			
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
1. ความชื้น (%) ที่ 750 °C 20 ชม.	ไม่เกิน 35% โดยน้ำหนัก	12.60	23.8	16.43	30.28
2. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	5.5-8.5	8.9	-	8.34	7.93
3. ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	ไม่น้อยกว่า 1% โดยน้ำหนัก	2.90	1.3	1.8	1.8
4. ฟอสเฟตทั้งหมด (%)	ไม่น้อยกว่า 0.5% โดยน้ำหนัก	4.30	4.2	2.6	3.1
5. โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	ไม่น้อยกว่า 0.5% โดยน้ำหนัก	3.0	2.4	3.9	2.7
6. ค่าการนำไฟฟ้า (Ec.d S/m)	ไม่เกิน 6 เดซิซี	2.2	-	-	2.66
7. ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	ไม่น้อยกว่า 30% โดยน้ำหนัก	58.48	36.70	58.16	42.64
สารหนู (Arsenic)	ไม่เกิน 50 Mg/kg	2.483	2.797	1.5	1.32
แคดเมียม (Cadmium)	ไม่เกิน 5 Mg/kg	0.758	0.405	0.45	0.425
โครเมียม (Chromium)	ไม่เกิน 300	15.49	16.240	8.93	8.15

ทองแดง (Copper)	Mg/kg ไม่เกิน 500	247.20	148.850	91.56	90.54
ตะกั่ว (Lead)	Mg/kg ไม่เกิน 500	0.982	0.875	1.6	1.42
ปรอท (Mercury)	Mg/kg ไม่เกิน 2 Mg/kg	0	0.000	0	0
สังกะสี	-	-	416.400	456.95	444

ที่มา : วิเคราะห์โลหะหนัก = กลุ่มงานวิจัยเคมีดิน สำนักวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

ที่มา : วิเคราะห์ธาตุอาหาร = กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร
เขตที่ 4

ตารางที่ 10 คุณสมบัติทางเคมีปุ๋ยอินทรีย์ การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชอินทรีย์
ปี 2555-2556 แปลงทดลองนางเกษแก้ว เข้มเพชร อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

รายการ	ค่ามาตรฐาน ปุ๋ยอินทรีย์	ผลการวิเคราะห์ ปุ๋ยอินทรีย์		
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
1. ความชื้น (%) ที่ 750 °C 20 ชม.	ไม่เกิน 35% โดยน้ำหนัก	15.94	15.75	14.21
2. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	5.5-8.5	8.75	8.75	7.93
3. ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	ไม่น้อยกว่า 1% โดยน้ำหนัก	1.3	1.9	1.8
4. ฟอสเฟตทั้งหมด (%)	ไม่น้อยกว่า 0.5% โดยน้ำหนัก	1.6	2.5	2.3
5. โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	ไม่น้อยกว่า 0.5% โดยน้ำหนัก	0.8	3.9	2.5
6. ค่าการนำไฟฟ้า (Ec.d S/m)	ไม่เกิน 6 เดซิซี	6.18	-	4.74
7. ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	ไม่น้อยกว่า 30% โดยน้ำหนัก	33.34	57.61	42.64
สารหนู (Arsenic)	ไม่เกิน 50 Mg/kg	2.059	0.42	0.71
แคดเมียม (Cadmium)	ไม่เกิน 5 Mg/kg	0.258	0.37	0.405
โครเมียม (Chromium)	ไม่เกิน 300 Mg/kg	10.785	13.59	13.96
ทองแดง (Copper)	ไม่เกิน 500 Mg/kg	66.275	67.19	75.37
ตะกั่ว (Lead)	ไม่เกิน 500 Mg/kg	0.877	1.03	0.85
ปรอท (Mercury)	ไม่เกิน 2 Mg/kg	0.000	0.000	0.00
สังกะสี	-	313.050	327	368.57

ที่มา : วิเคราะห์โลหะหนัก = กลุ่มงานวิจัยเคมีดิน สำนักวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

ที่มา : วิเคราะห์ธาตุอาหาร = กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร
เขตที่ 4

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในดิน น้ำ และผลผลิตพืช การศึกษาผลกระทบของสิ่งแวดล้อม
ในการผลิตพืชอินทรีย์ปี 2554-2556 แปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อำเภอสว่างวีระ
วงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

ลำดับ	รายการ	OP (mg/kg)	OCI(mg/k g)	PY (mg/kg)	CA (mg/kg)	หมายเหตุ
1	ดินก่อนการปลูกพืช	ND	ND	ND	ND	
2	น้ำที่ใช้ในการปลูกพืช	ND	ND	ND	-	-ไม่ได้วิเคราะห์
3	ผักบุ้ง	ND	ND	ND	ND	
4	พริก	ND	ND	ND	ND	
5	กวางตุ้ง	ND	ND	ND	ND	
6	ข้าวโพดหวาน	ND	ND	ND	ND	
7	หอมแดง	ND	ND	ND	ND	

ที่มา : กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในดิน น้ำ และผลผลิตพืช การศึกษาผลกระทบของสิ่งแวดล้อมใน
การผลิตพืชอินทรีย์ปี 2555-2556 แปลงทดลองนางเอกแก้ว เข้มเพชร อำเภวารินชำราบ จังหวัด
อุบลราชธานี

ลำดับ	รายการ	OP (mg/kg)	OCI (mg/kg)	PY (mg/kg)	CA (mg/kg)	หมายเหตุ
1	ดินก่อนการปลูกพืช	ND	ND	ND	ND	
2	น้ำที่ใช้ในการปลูกพืช	ND	ND	ND	-	-ไม่ได้วิเคราะห์
3	ปุ๋ยที่ใช้ในการปลูกพืช	ND	ND	ND	ND	
4	สลัดแดง	ND	ND	ND	ND	
5	บร็อคโคลี่	ND	ND	ND	ND	

ที่มา : กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์จุลินทรีย์ปนเปื้อนในดิน น้ำ และผลผลิตพืช การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในการผลิตพืชอินทรีย์ปี 2554-2556 แปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อำเภอสว่างวีระ วงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

รายการ	<i>E.coli</i>		<i>Salmonella spp.</i>		สรุปผล
	ค่ามาตรฐาน (CFU/g)	ผลการวิเคราะห์ (CFU/g)	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์	
ดินแปลงปลูกพืช	≤ 10	<10	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน
น้ำที่ใช้ในการปลูกพืช	≤ 10	<10	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน
ปุ๋ยหมัก	≤ 10	<10	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน
ผักบุ้ง	≤ 10	<10	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน
พริก	≤ 10	<10	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน
กวางตุ้ง	≤ 10	<10	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน
ข้าวโพดหวาน	≤ 10	<10	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ที่มา : กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์จุลินทรีย์ปนเปื้อนในดิน น้ำ และผลผลิตพืช การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในการผลิตพืชอินทรีย์ปี 2555-2556 แปลงทดลองนางเกษแก้ว เข้มเพชร อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

ลำดับ	รายการ	<i>E.coli</i>		<i>Salmonella spp.</i>		สรุปผล
		ค่ามาตรฐาน (CFU/g)	ผลการวิเคราะห์ (CFU/g)	ค่ามาตรฐาน (ใน 25 กรัม)	ผลการวิเคราะห์ (ใน 25 กรัม)	
1	ดินแปลงปลูกพืช	≤ 10	<10	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน
2	น้ำที่ใช้ในการปลูกพืช	≤ 10	<10	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน
3	ปุ๋ยหมัก	≤ 10	<10	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน
3	สลัดแดง	≤ 10	<10	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน
4	บร็อคโคลี่	≤ 10	<10	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ที่มา : กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

ตารางที่ 15 ต้นทุน ผลผลิต ผลตอบแทน การผลิตพืชอินทรีย์การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชอินทรีย์ปี 2554-2555 แปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

	ข้าวโพด	บร็อคโคลี่	กวางตุ้ง	ผักบุ้ง	พริก	ถั่วพุ่ม	คะน้า	ข้าวโพด หวาน	หอมแดง	รวม
พื้นที่ (ตรม.)	180	22	22	22	48	33	22	384	96	733
ช่วงผลิต	สค.-พย.	พย.-กพ.	ธค.-มค.	พย.-มค.	พย.-มีค.	ธค.-กพ.	ธค.-กพ.	กค.-ตค.	ธค.-กพ.	-
ค่าพันธุ์ (บาท)	100	10	10	10	10	10	10	30	-	
ค่าฟาง (บาท)	-	53	-	35	105	18	35	-	100	
ค่านุ้ย (บาท)	900	255	105	135	1,572	90	135	720	960	
ปีที่ (บาท)	-	60	30	-	100	-	30	-	-	
ออยล์	-	-	-	-	65	30	-	-	-	
ต้นทุน (บาท)	1,000	318	145	180	265	118	210	750	1,690	4,675
ผลผลิต(กก.)	733	18	22	42	50	-	15	145	460 สด	
ราคาขาย (บาท)	10	50	20	20	20	-	50	10	11	
รายได้ (บาท)	7,330	900	440	840	1,000	-	750	1,450	5,060	17,770
รายได้สุทธิ(บาท)	6,330	582	295	660	735	-118	540	750	3,370	13,095

ตารางที่ 16 ต้นทุน ผลผลิต ผลตอบแทน การผลิตพืชอินทรีย์การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชอินทรีย์ปี 2555-2556 แปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

รายการ	บร็อคโคลี่	กวางตุ้ง	ผักบุ้ง	พริก	ถั่วพุ่ม	คะน้า	หอมแดง	ข้าวโพด หวาน	รวม
พื้นที่ (ตรม.)	22	22	22	48	33	22	360	360	529
ช่วงผลิต	พย.-ก.พ	ธ.ค-ม.ค	พย-ธค.	ธ.ค-มี.ค	ธ.ค	ธค-กพ.	ธ.ค-ก.พ	มี.ค-พ.ค	
ค่าพันธุ์ (บาท)	10	10	10	10	10	10	330	27	
ค่าฟาง (บาท)	35	20	35	105	35	20	140	-	
ค่านุ้ย (บาท)	255	105	135	1,572	90	135	432	408	
ปีที่ (บาท)	60	30	-	100	-	-	-	-	
ออยล์	-	-	-	65	30	-	-	-	
ต้นทุน (บาท)	360	165	180	1,852	165	165	902	435	4,224

ผลผลิต(กก.)	28	22	42	80	60	15	346	132	
ราคาขาย (บาท/ กก.)	30	30	20	100	20	30	30	20	
รายได้ (บาท)	840	660	840	8,000	1,200	450	10,380	2,640	25,010
รายได้สุทธิ (บาท)	480	495	660	6,140	1,035	285	9,478	1,204	20,786

ตารางที่ 17 ผลการสำรวจ แผลง ในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชอินทรีย์ปี 2554-2556
แปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

บร็อคโคลี่	แผลงที่มีประโยชน์ แมงมุม ผึ้ง เต่าทองลายหยัก เต่าทองลายจุด มวนเพชรฆาต ผีเสื้อ ตึกแตน แผลงที่ให้โทษ เพลี้ยอ่อน ค้างหมัด หนอนกระทู้ผัก
กวางตุ้ง	แผลงที่มีประโยชน์ เต่าทองลายหยัก เต่าทองลายจุด มวน ตึกแตน แมงมุม ผึ้ง เพลี้ยอ่อน ค้างหมัด หนอนกระทู้ผัก หนอนใยผัก
พริก	แผลงที่มีประโยชน์ แผลงปอ เต่าทองลายหยัก เต่าทองลายจุด ตึกแตน แมงมุม ผึ้ง แผลงวันขาว แผลงที่ให้โทษ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ แมงวันทอง หนอนกระทู้ผัก หนอนหนังเหนียว แมลงหิวข้าว แมลงวันเจาะผลพริก
คะน้า	แผลงที่มีประโยชน์ เต่าทองลายหยัก เต่าทองลายจุด มวน ตึกแตน แมงมุม ผึ้ง แผลงที่ให้โทษ เพลี้ยอ่อน ค้างหมัด หนอนกระทู้ผัก ค้างเต่า มวน ตึกแตน แมงมุม ผึ้ง
ข้าวโพดหวาน	หนอนเจาะลำต้น หนู

ตารางที่ 18 ผลการสำรวจ วัชพืช ในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชอินทรีย์ปี 2554-2556
แปลงทดลองสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

กวางตุ้ง	ผักสี้ยน สาบแร้งสาบกา หญ้าดอกขาว บานไม่รู้โรยป่า ผักโขม
พริก	ผักสี้ยน หญ้าปล้อง หญ้าตีนนก สาบแร้งสาบกา หญ้าดอกขาว บานไม่รู้โรยป่า คุณนายตื่นสายป่า
คะน้า	ผักสี้ยน สาบแร้งสาบกา หญ้าดอกขาว บานไม่รู้โรยป่า
ข้าวโพดหวาน	เสี้ยนผี หญ้าปล้อง หญ้าตีนนก สาบแร้งสาบกา หญ้าดอกขาว บานไม่รู้โรยป่า หญ้าปากควาย

ตารางที่ 19 ต้นทุน ผลผลิต ผลตอบแทน การผลิตพืชอินทรีย์การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชอินทรีย์ปี 2555-2556 แปลงทดลองนางเกษแก้ว เข้มเพชร อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

รายการ	มะเขือ ยาว	ผักกาด เขียว	ผัก ปลั่ง	สลัด	ผักชี หอม	ผักชี ลาว	บร็อก โคลี่	ข้าว โพด	ผัก โขม	เรด เรบิค	กล้วย	มะละก อ	ไผ่
วันปลูก	เม.ย-มิ.ย	ก.พ-เม.ย	มี.ค- พ.ค	เม.ย- ก.ย	เม.ย- ก.ย	เม.ย- ก.ย	ต.ค- มี.ค	พ.ย- ก.พ	มี.ค- พ.ค	ม.ค-ก.ย	ตลอดปี	พ.ค-ก.ย	ตลอดปี
พื้นที่ (ตรม)	600	100	200	60	60	60	200	600	100	200	1,600	1,600	1,600
ค่าไถ	250	100	100	50	50	50	50	250	50	100	4,000	0	0
ค่าพันธุ์	10	200	0	80	200	200	200	200	10	200	0	100	0
ค่าฟาง	0	70	700	35	35	35	200	-	100	100	0	350	0
ค่าปุ๋ยหมัก	0	1,000	,000	600	600	600	1,000	2,400	500	2,000	8,000	8,000	4,000
ค่าไฟฟ้า	200	100	200	100	50	50	600	130	10	1000	4,000	4,000	0
ต้นทุน	460	1,370	5,000	865	935	935	2,050	2,980	670	2,500	1,6000	1,2450	4,000
ผลผลิต	48	500	300	72	100	80	160	500	200	285	4,000	4,000	1,000
ราคาขาย	25	40	20	144	30	30	50	10	20	70	30	20	20
รายได้	1,200	20,000	6,000	7,200	3,000	2,400	8,000	5,000	4,000	20,000	1,20000	8,0000	20,000
รายได้ สุทธิ	740	18,630	1,000	6,335	2,065	1,465	5,950	2,020	3,330	17,500	104,000	6,7550	16,000
รวม											พื้นที่	4.4 ไร่	246,585

ตารางที่ 20 ผลการสำรวจ แผลง ในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชอินทรีย์ปี 2556 แปลงทดลองนางเกษแก้ว เข้มเพชร อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

บร็อกโคลี่	ด้วงเต่า นก หนอนกระทู้ผัก เพลี้ยอ่อน
มะเขือยาว	หนอนกระทู้ผัก หนอนเจาะผล
ผักปลั่ง	ไม่พบ
โหระพา	ไม่พบ
ผักโขม	ไม่พบ
สลัดแก้ว	ไม่พบ

ตารางที่ 21 ผลการสำรวจพืชในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืชอินทรีย์ปี 2556 แปลงทดลองนางเอกแก้ว เข้มเพชร อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

บรีอคโคลี	หญ้างวงช้าง สาบแรังสาบกา ผักโขม หญ้าตีนนก หญ้าปากควาย เลี่ยนผี น้ำนมราชสี หนวดปลาชุก ผักปราบ หญ้าปล้อง แห้วหมู
มะเขือยาว	แห้วหมู
ข้าวโพดเหนียว	หญ้างวงช้าง สาบแรังสาบกา ผักโขม หญ้าตีนนก หญ้าปากควาย เลี่ยนผี น้ำนมราชสี หนวดปลาชุก ผักปราบ หญ้าปล้อง
ผักปลัง	สาบแรังสาบกา ผักโขม
โหระพา	หญ้างวงช้าง สาบแรังสาบกา ผักโขม หญ้าตีนนก หญ้าปากควาย เลี่ยนผี น้ำนมราชสี หนวดปลาชุก ผักปราบ หญ้าปล้อง
ผักโขม	สาบแรังสาบกา ผักโขม แห้วหมู
สลัดแก้ว	สาบแรังสาบกา ผักโขม แห้วหมู