



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการย่อยที่ 1 การทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพและวิธีการจัดการ
ศัตรูพืชในการปลูกผักอินทรีย์โครงการหลวง

Sub project 1 The Trial Bio-product and Pest Management on
production Organic Vegetable Royal Project

โครงการย่อยภายใต้ชุดโครงการ: การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้าง
ประสิทธิภาพการผลิตผักอินทรีย์โครงการหลวง

แผนงานวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตเกษตร

โดย

นางสาวนิตยา โนคำและคณะ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการย่อยที่ 1 การทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพและวิธีการจัดการ
ศัตรูพืชในการปลูกผักอินทรีย์โครงการหลวง

Sub project 1 The Trial Bio-product and Pest Management on
production Organic Vegetable Royal Project

โครงการย่อยภายใต้ชุดโครงการ: การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้าง
ประสิทธิภาพการผลิตผักอินทรีย์โครงการหลวง

แผนงานวิจัย: เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตเกษตร

คณะผู้วิจัย

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. นางสาวนิตยา โนคำ | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) |
| 2. นางสาวเพชรดา อยู่สุข | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) |
| 3. นายณัฐพล กามล | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) |
| 4. นายพิพัฒพงศ์ พิมพโคตร | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) |
| 5. นางสาวธีรนาฏ ศักดิ์ปรีชากุล | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) |
| 6. นางสาวกาญจนา วิชิตตระกูลถาวร | มูลนิธิโครงการหลวง |
| 7. นายบุญประชา ทองโชติ | มูลนิธิโครงการหลวง |

กันยายน 2559

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ เกษตรกร ที่เอื้อเฟื้อสถานที่สำหรับดำเนินการทดสอบ และให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัย ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ส่งเสริมผักอินทรีย์ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยว ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการจัดการผลิตผล และอำนวยความสะดวกในการดำเนินงาน

กันยายน 2559
คณะผู้วิจัย



คณะผู้วิจัย

1. หัวหน้าโครงการ

ชื่อภาษาไทย นางสาวนิตยา โนคำ
 ชื่อภาษาอังกฤษ Miss Nittaya Nokham
 คุณวุฒิ ปริญญาโท
 ตำแหน่ง นักวิชาการ
 หน่วยงาน สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์ 0-5332-8498 ต่อ 3205, 3206 โทรสาร 0-5332-8494
 E-mail : nunoo.jaa@gmail.com

2. นักวิจัย

2.1 ชื่อภาษาไทย นางสาวเพชรดา อยู่สุข
 ชื่อภาษาอังกฤษ Miss Pedcharada Yusuk
 คุณวุฒิ ปริญญาโท
 ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักวิจัย
 หน่วยงาน สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์ 0-5332-8498 ต่อ 3205, 3206 โทรสาร 0-5332-8494
 E-mail : npedcharada@yahoo.com

2.2 ชื่อภาษาไทย นายณัฐพล กามล
 ชื่อภาษาอังกฤษ Mister Nattaphon Kamon
 คุณวุฒิ ปริญญาโท
 ตำแหน่ง นักวิจัย
 หน่วยงาน สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์ 0-5332-8498 ต่อ 1303 โทรสาร 0-5332-8494
 E-mail : Nutximus@gmail.com

2.3 ชื่อภาษาไทย นายพิพัฒพงศ์ พิมพิโคตร
 ภาษาอังกฤษ Mr Pipatphong Pimkot
 คุณวุฒิ ปริญญาตรี
 ตำแหน่ง นักวิจัย
 หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ 0-5332-8496-8 ต่อ 3205, 3206 โทรสาร 0-5332-8494
E-mail pom_vegetable@hotmail.com

- 2.4 ชื่อภาษาไทย นางสาวธีรนาฏ ศักดิ์ปรีชากุล
ภาษาอังกฤษ Miss Teeranat Sakpreechakul
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง นักวิชาการ
หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 053-328496-8 ต่อ 3402 / 053-328494
E-mail Teeranats@hrdi.or.th
- 2.5 ชื่อภาษาไทย นางสาวกาญจนา วิชิตตระกูลถาวร
ภาษาอังกฤษ Miss Kanjana Vichitrakultavorn
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง นักโรคพืช
หน่วยงาน ศูนย์อารักขาพืช มูลนิธิโครงการหลวง
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0-5381-0765-8 ต่อ 342, 362 โทรสาร 0-5332-4000
E-mail kan_rpf@yahoo.com
- 2.6 ชื่อภาษาไทย นายบุญประชา ทองโชติ
ภาษาอังกฤษ Mr. Bunpracha Thongchot
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง นักวิชาการ
หน่วยงาน งานผักอินทรีย์ ฝ่ายพัฒนา มูลนิธิโครงการหลวง
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0-5381-0765-8 ต่อ 149, 180 โทรสาร 0-5332-4000, 0-5332-400
E-mail bunrpf@hotmail.com

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การปลูกพืชผักเป็นทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรบนพื้นที่สูง โดยเฉพาะพืชผักเมืองหนาว ซึ่งเป็นพืชผักที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูงและให้ผลตอบแทนที่ดี ในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวงได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชผักและสมุนไพรเมืองหนาวเพื่อทดแทนการปลูกฝิ่น โดยได้ส่งเสริมให้เกษตรกรเพาะปลูกภายใต้ระบบมาตรฐานอาหารปลอดภัย ได้แก่ GAP, GLOBAL G.A.P และเกษตรอินทรีย์ สำหรับการผลิตผักในระบบเกษตรอินทรีย์มีเกษตรกร 663 ราย มีพื้นที่ปลูก 1,699.24 ไร่ ปริมาณ 1,439.71 ตัน คิดเป็นมูลค่าที่เกษตรกรได้รับ 38.52 ล้านบาท (มูลนิธิโครงการหลวง, 2559)

สำหรับการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์นั้น สิ่งที่ยังเป็นประเด็นปัญหาในการผลิต คือ ปัจจัยการผลิตที่จะนำมาใช้ทดแทนสารเคมีเกษตร เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผักอินทรีย์ จึงควรมีการศึกษาวิจัยวิธีการปฏิบัติที่ดีและเหมาะสมตั้งแต่ในแปลงปลูกทั้งในการจัดการศัตรูพืชโดยใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม และการจัดการดินให้มีธาตุอาหารเพียงพอกับความต้องการของพืช ซึ่งมีผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของผลิตผล มูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงได้เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นดังกล่าว จึงได้มีการวิจัยและพัฒนาปัจจัยชีวภาพเพื่อทดแทนสารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการปลูกผักอินทรีย์ในพื้นที่ของตนเองได้

อาซิโนเป็นธาตุโลหะหนัก ที่มีความเป็นพิษต่อมนุษย์ สัตว์ และพืช สามารถก่อให้เกิดโรคได้หลายชนิด หากมีอาซิโนสะสมในดินสูงก็จะมีความเสี่ยงในการปนเปื้อนในห่วงโซ่อาหาร อาซิโนอาจสะสมในดินที่ทำการเกษตร นอกจากนี้อาจปนเปื้อนมากับมูลสุกรและไก่ที่ได้จากฟาร์มปศุสัตว์และปุ๋ยฟอสเฟต และมีผลความเป็นกรดต่างของดิน เป็นพื้นฐานสำคัญมากประการหนึ่งของความอุดมสมบูรณ์ของดินและผลผลิตพืช เพราะ พีเอชของดินควบคุมการใช้และประสิทธิภาพของการละลายหรือความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดินที่จำเป็นต่อความแข็งแรงและการเจริญเติบโตของพืช นอกจากนี้ดินกรดยังมีแนวโน้มทำให้การละลายของโลหะหนักอาซิโนที่เป็นพิษละลายออกมามากขึ้นและปนเปื้อนในดิน พืช และสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรรธรณ (2557) พบว่า ดินปนพื้นที่สูงพบการปนเปื้อนสารอาซิโน ในปริมาณที่สูงกว่ามาตรฐาน (3.9 mg/kg) จึงได้คัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการลดระดับความเป็นกรดและความเป็นพิษของอาซิโนโดยที่ ไอโซเลท Ars 29 มีประสิทธิภาพลดความเป็นพิษของอาซิโนได้ดีที่สุด ในการทดสอบประสิทธิภาพของชีวภัณฑ์ Ars 29 มีวิธีการใช้ชีวภัณฑ์รองกันหลุมก่อนปลูกอัตรา 1 : 10 ส่วนการปลูกพืชผักโดยเฉพาะบนพื้นที่สูงนั้น มีข้อจำกัดทั้งในเรื่องของพื้นที่เพาะปลูกและความแปรปรวนของสภาพอากาศส่งผลให้เกษตรกรไม่สามารถเพาะปลูกพืชผักได้โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน แนวทางหนึ่งของการเพิ่มผลผลิต คือ การผลิตพืชภายใต้โรงเรือน (Green house production) ซึ่งสามารถลดผลกระทบจากสภาพแวดล้อม และช่วยให้การวางแผนและควบคุมระบบการจัดการต่างๆ เช่น การจัดการดิน น้ำ โรค แมลง และอุณหภูมิในโรงเรือนมีประสิทธิภาพมากขึ้น และการปลูกพืชผักในโรงเรือนแบบปิดช่วยลดการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชบางชนิดและสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ การใช้พลาสติกคลุมโรงเรือน เมื่อใช้เป็นระยะเวลานาน พลาสติกจะมีความชุ่มและตะไคร่น้ำเกาะบริเวณด้านบนของ

พลาสติก ทำให้มีผลต่อการส่องผ่านของแสงซึ่งมีผลต่อการสังเคราะห์แสงและการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกในโรงเรือน จึงได้มีการนำผ้าสปีนบอนด์มาทำการศึกษาในการทำโรงเรือน ซึ่งผ้าสปีนบอนด์มีคุณลักษณะพิเศษคือ ระบายอากาศและความร้อนได้ดี มีความนุ่ม แข็งแรง มีความคงทนสูง น้ำหนักเบา มีความทนทานต่อสารเคมี มีปริมาณสารพิษในระดับต่ำ กันน้ำ ความยืดหยุ่นสูง ผิวสัมผัสนุ่ม ซักล้างได้ กันเชื้อรา แบคทีเรียต่างๆ และยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากย่อยสลายได้ง่ายอีกด้วย

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 การศึกษาประกอบด้วย (1) การทดสอบสารชีวภัณฑ์ในการลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิกในดิน (2) การศึกษาวิธีการปลูกพืชในโรงเรือนโดยศึกษาวิธีการจัดการตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตและการใช้ปัจจัยการผลิตชีวภาพที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยคาดหวังว่าการศึกษาจะสามารถแก้ไขปัญหา และลดต้นทุนการผลิตผักอินทรีย์ของโครงการหลวงยังผลให้เกษตรกรเกิดความเชื่อมั่นในการปลูกผักอินทรีย์ อันจะนำไปสู่การทำการเกษตรบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อทดสอบวิธีการใช้สารชีวภัณฑ์ในการลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิกในดินในการปลูกผักอินทรีย์
2. เพื่อศึกษาวัสดุคลุมโรงเรือนสำหรับการปลูกผักอินทรีย์ในโรงเรือน

วิธีการวิจัย

1. การทดสอบวิธีการใช้สารชีวภัณฑ์ในการลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิกในดินในการปลูกผักอินทรีย์

วางแผนการทดลองแบบ CRD ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 3 ซ้ำ คือ กรรมวิธีที่ 1 แปลงควบคุม (วิธีปฏิบัติของเกษตรกร) กรรมวิธีที่ 2 โรยปุ๋ยหมักที่ผสมกับชีวภัณฑ์ลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิก อัตรา 3 กิโลกรัม/พื้นที่ 1 ตารางเมตร กรรมวิธีที่ 3 รองกันหลุมใส่ปุ๋ยหมักที่ผสมกับชีวภัณฑ์ลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิกก่อนปลูกพืช กรรมวิธีที่ 4 พ่นชีวภัณฑ์ลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิก อัตรา 2 ลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 7 วัน กรรมวิธีที่ 5 โรยและพ่นใส่ปุ๋ยหมักที่ผสมกับชีวภัณฑ์ลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิกและพ่นชีวภัณฑ์ลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิก อัตรา 2 ลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 7 วัน และกรรมวิธีที่ 6 รองและพ่นใส่ปุ๋ยหมักที่ผสมกับชีวภัณฑ์ลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิกรองกันหลุมก่อนปลูกพืช และพ่นชีวภัณฑ์ลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิก อัตรา 2 ลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 7 วัน

2. การศึกษาวัสดุคลุมโรงเรือนสำหรับการปลูกผักอินทรีย์ในโรงเรือนขนาดเล็ก

วางแผนการทดลองแบบ RCBD ประกอบด้วย 3 กรรมวิธีๆ ละ 3 ซ้ำ คือ กรรมวิธีที่ 1 โรงเรือนที่ใช้มุ้งตาข่ายไนลอนสีขาวเป็นวัสดุคลุมทั้งหมด (แปลงควบคุม) กรรมวิธีที่ 2 โรงเรือนที่ใช้พลาสติกคลุมหลังคา และใช้มุ้งตาข่ายไนลอนสีขาวปิดด้านข้างรอบโรงเรือน (รูปแบบโรงเรือนของโครงการหลวง) และกรรมวิธีที่ 3 โรงเรือนที่ใช้ผ้าสปีนบอนด์สีขาว ขนาด 18 แกรม เป็นวัสดุคลุมทั้งหมด (วิธีทดสอบ)

ผลการวิจัย

1. การทดสอบวิธีการใช้สารชีวภัณฑ์ในการลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิกในดินในการปลูกผักอินทรีย์

การทดสอบวิธีการใช้สารชีวภัณฑ์ลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิกในดินในการปลูกผักอินทรีย์ พบว่าดินก่อนปลูกพืชมีปริมาณอาซีนิก 11.23 มิลลิกรัม/กิโลกรัม หลังจากปลูกพืชทดสอบ 4 ชนิด ในพื้นที่เดิม คือ กะหล่ำปลีรูปหัวใจอินทรีย์ ไ้คส์แดงอินทรีย์ ผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์ และคอสมอสอินทรีย์ พบว่าการไ้ยด้วยปุ๋ยหมักที่ผสมสารชีวภัณฑ์ลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิก อัตรา 3 กิโลกรัม/พื้นที่ 1 ตารางเมตร และฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์ลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิก อัตรา 2 ลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 7 วัน ทำให้ดินหลังปลูกพืชมีปริมาณอาซีนิก ลดลงมากที่สุด จาก 11.23 มิลลิกรัม/กิโลกรัม เป็น 5.51 มิลลิกรัม/กิโลกรัม หรือมีปริมาณอาซีนิกลดลง 50.93% สำหรับในรากพืชและต้นพืช โลหะหนักอาซีนิกมีปริมาณต่ำกว่าค่ามาตรฐาน

2. การศึกษาวัสดุคลุมโรงเรือนสำหรับการปลูกผักอินทรีย์ในโรงเรือนขนาดเล็ก

การศึกษาวัดอุณหภูมิโรงเรือนสำหรับการปลูกผักอินทรีย์ในโรงเรือน โดยปลูกผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์และคะน้าฮ่องกงอินทรีย์ผลการทดสอบ พบว่า โรงเรือนที่ใช้ผ้าสปันบอนด์ขนาด 18 แกรม เป็นวัสดุคลุมทั้งหมดทำให้ผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์และคะน้าฮ่องกงอินทรีย์มีการเจริญเติบโตดี โดยมีความสูงมากที่สุดในช่วงสัปดาห์ที่ 1 และ 2 หลังย้ายปลูก จากนั้นสัปดาห์ที่ 3 และ 4 หลังย้ายปลูก ผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์และคะน้าฮ่องกงอินทรีย์จะเจริญเติบโตได้ดี และมีความสูงมากที่สุดเมื่อปลูกในโรงเรือนที่ใช้พลาสติกคลุม และใช้มุ้งปิดด้านข้าง (รูปแบบโรงเรือนของโครงการหลวง) สำหรับปริมาณผลผลิต พบว่า ผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์ และคะน้าฮ่องกงอินทรีย์มีน้ำหนักทั้งก่อนและหลังตัดแต่งมากที่สุดเมื่อปลูกในโรงเรือนที่ใช้พลาสติกคลุม และใช้มุ้งปิดด้านข้าง (รูปแบบโรงเรือนของโครงการหลวง)

สรุปผลการวิจัย

1. การทดสอบวิธีการใช้สารชีวภัณฑ์ในการลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิกในดินในการปลูกผักอินทรีย์

การไ้ยด้วยปุ๋ยหมักที่ผสมสารชีวภัณฑ์ลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิก อัตรา 3 กิโลกรัม/พื้นที่ 1 ตารางเมตร และฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์ลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิก อัตรา 2 ลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 7 วัน ทำให้ดินหลังปลูกพืชมีปริมาณอาซีนิก ลดลงมากที่สุด จาก 11.23 มิลลิกรัม/กิโลกรัม เป็น 5.51 มิลลิกรัม/กิโลกรัม หรือมีปริมาณอาซีนิกลดลง 50.93% สำหรับในรากพืชและต้นพืช โลหะหนักอาซีนิกมีปริมาณต่ำกว่าค่ามาตรฐาน

2. การศึกษาวัดอุณหภูมิโรงเรือนสำหรับการปลูกผักอินทรีย์ในโรงเรือนขนาดเล็ก

โรงเรือนที่ใช้พลาสติกคลุม และใช้มุ้งปิดด้านข้าง (รูปแบบโรงเรือนของโครงการหลวง) ผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์และคะน้าฮ่องกงอินทรีย์มีการเจริญเติบโตเร็วกว่ากรรมวิธีอื่น และให้ปริมาณผลผลิตมากที่สุด

สารบัญเรื่อง

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
บทสรุปผู้บริหาร	ง
สารบัญเรื่อง	ช
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฌ
บทคัดย่อ	ญ
Abstract	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	5
บทที่ 4 ผลการวิจัย	9
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการวิจัย	33
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย	34
เอกสารอ้างอิง	35

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ปริมาณโลหะหนักอาซินิกที่พบในดิน รากและต้นกะหล่ำปลีหัวใจอินทรีย์	11
2 น้ำหนักผลผลิตก่อนและหลังตัดแต่งของกะหล่ำปลีรูปหัวใจอินทรีย์	12
3 ปริมาณโลหะหนักอาซินิกที่พบในดิน รากและต้นโศรสีแดงอินทรีย์	15
4 น้ำหนักผลผลิตก่อนและหลังตัดแต่งของโศรสีแดงอินทรีย์	16
5 ปริมาณโลหะหนักอาซินิกที่พบในดิน รากและต้นผักกาดวางตุงอินทรีย์	18
6 น้ำหนักผลผลิตก่อนและหลังตัดแต่งของผักกาดวางตุงอินทรีย์	19
7 ปริมาณโลหะหนักอาซินิกที่พบในดิน รากและต้นคอสอินทรีย์	22
8 น้ำหนักผลผลิตก่อนและหลังตัดแต่งของคอสอินทรีย์	23
9 ปริมาณโลหะหนักอาซินิกในดินราก และต้นพืชในแปลงทดสอบของนายพะแบน จำรูญเลิศวิณะกุล	25
10 การเจริญเติบโตทางด้านความสูงของผักกาดวางตุงอินทรีย์ที่สัปดาห์ 1-3	27
11 การเจริญเติบโตทางด้านความสูงต้นของคะน้าฮ่องกงที่สัปดาห์ 1-4	27
12 ผลการตรวจหาเชื้อสาเหตุโรครีซก่อนและหลังอบดินปลูก	29
13 ปริมาณผลผลิตผักกาดวางตุงอินทรีย์ก่อนและหลังตัดแต่ง	31
14 ปริมาณผลผลิตคะน้าฮ่องกงก่อนและหลังตัดแต่ง	32
15 ต้นทุนการสร้างโรงเรือนในแต่ละกรรมวิธี	32

สารบัญภาพ

1	การเตรียมปุ๋ยหมักผสมสารชีวภัณฑ์ลดโรคเหี่ยวในพืช	9
2	ต้นกล้ากะหล่ำปลีหัวใจอินทรีย์ อายุ 25 วัน	10
3	การเตรียมแปลงปลูก และการปลูกกะหล่ำปลีหัวใจอินทรีย์	10-11
4	เก็บเกี่ยวกะหล่ำปลีหัวใจอินทรีย์	12
5	กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวกะหล่ำปลีรูปหัวใจอินทรีย์	13
6	ต้นกล้าโอ๊คลิฟแดงอินทรีย์ อายุ 20 วัน	13
7	การเตรียมแปลงปลูก และการปลูกโอ๊คลิฟแดงอินทรีย์	14
8	การเก็บเกี่ยวโอ๊คลิฟแดงอินทรีย์	16
9	กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวโอ๊คลิฟแดงอินทรีย์	17
10	ต้นกล้าผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์ อายุ 18 วัน	17
11	การเตรียมแปลงปลูก และการปลูกผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์	17-18
12	การเก็บเกี่ยวผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์	20
13	กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์	20
14	ต้นกล้าคอสมอสอินทรีย์ อายุ 18 วัน	21
15	การเตรียมแปลงปลูก และการปลูกคอสมอสอินทรีย์	21
16	การเก็บเกี่ยวคอสมอสอินทรีย์	23
17	กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวคอสมอสอินทรีย์	24
18	ลักษณะโรงเรือนที่คลุมด้วยมุ้งตาข่าย ผ่าสปีนบอน และพลาสติก	26
19	ผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์ และคะน้าฮ่องกงอินทรีย์ที่ปลูกในโรงเรือนที่ใช้มุ้งตาข่ายเป็นวัสดุคลุมทั้งหมด	28
20	ผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์ และคะน้าฮ่องกงอินทรีย์ที่ปลูกในโรงเรือนที่ใช้ผ้าสปีนบอนขนาด 18 แกรม เป็นวัสดุคลุมทั้งหมด	28
21	ผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์ และคะน้าฮ่องกงอินทรีย์ที่ปลูกในโรงเรือนที่ใช้พลาสติกคลุม และใช้มุ้งปิดด้านข้าง	29
22	อุณหภูมิในแต่ละวันระหว่างการปลูกผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์และคะน้าฮ่องกงอินทรีย์	30
23	ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศในแต่ละวันระหว่างการปลูกผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์และคะน้าฮ่องกงอินทรีย์	30
24	ความเข้มแสงในแต่ละวันระหว่างการปลูกผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์และคะน้าฮ่องกงอินทรีย์	31

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตผักอินทรีย์โครงการหลวง มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบวิธีการใช้สารชีวภัณฑ์ในการลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิกในดินในการปลูกผักอินทรีย์ และเพื่อศึกษาวัสดุคลุมโรงเรือนสำหรับการปลูกผักอินทรีย์ คือ พลาสติก มุ้งตาข่าย และผ้าสปันบอนด์ โดยมีกิจกรรมประกอบด้วย (1) การทดสอบวิธีการใช้สารชีวภัณฑ์ลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิกในดินในการปลูกกะหล่ำปลีรูปหัวใจอินทรีย์ ไก่สลีฟแดงอินทรีย์ ผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์ และคอสมอสอินทรีย์ พบว่า การโรยด้วยปุ๋ยหมักที่ผสมสารชีวภัณฑ์ลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิก อัตรา 3 กิโลกรัม/พื้นที่ 1 ตารางเมตร และฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์ลดปริมาณโลหะหนักอาซีนิก อัตรา 2 ลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 7 วัน ทำให้ดินหลังปลูกพืชมีปริมาณอาซีนิก ลดลงมากที่สุด จาก 11.23 มิลลิกรัม/กิโลกรัม เป็น 5.51 มิลลิกรัม/กิโลกรัม หรือมีปริมาณอาซีนิกลดลง 50.93% สำหรับในรากพืชและต้นพืช โลหะหนักอาซีนิกมีปริมาณต่ำกว่าค่ามาตรฐาน (2) การศึกษาวัสดุคลุมโรงเรือนสำหรับการปลูกผักอินทรีย์ในโรงเรือน พบว่า โรงเรือนที่ใช้พลาสติกคลุม และใช้มุ้งปิดด้านข้าง (รูปแบบโรงเรือนของโครงการหลวง) ผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์และคะน้าฮ่องกงอินทรีย์มีการเจริญเติบโตและให้ปริมาณผลผลิตมากที่สุด



Abstract

Research on enhance organic vegetables production of Royal project was aimed to the trial using bio-product for reducing arsenic heavy metal in soil in grow organic vegetables and study kind of the material for roof cover the greenhouse in grow organic vegetables was plastic, net and spunbond . An activity include, (1) The trial using bio-product for reducing arsenic heavy metal in soil in grow pointed cabbage, red oak, mustard and cos. The result showed that the strewing with 3 Kg. manure mix bio-product for reducing arsenic heavy metal in soil per 1 m² area and spraying 2 liter bio-product for reducing arsenic heavy metal in soil per 20 liter water every 7 day gave arsenic heavy metal in soil highest decline form 11.23 mg/Kg to 5.51 mg/Kg or it can reduce at 50.93%. For root and plant meet arsenic heavy metal in lower standard level. (2) The study kind of material for cover the greenhouse in the organic mustard and organic kale plant showed that using the plastic roofing and net around greenhouse gave the highest growth and yield.

