

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2555

- 1.ชุดโครงการวิจัย การวิจัยและพัฒนาพืชไร่ น้ำมันอื่นๆ  
(Research and Development on Minor Oilseed Crops: Sesame and Sunflower)
- 2.โครงการวิจัย การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและเพิ่มมูลค่าผลผลิตงา  
(Research and Development on Sesame Production and Value-Added Technologies)
- ชื่อกิจกรรมที่ 2 การพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการผลิตงาในพื้นที่ที่มีศักยภาพ
- ชื่อกิจกรรมย่อยที่ 2.4 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงาที่เหมาะสมกับพื้นที่
3. ชื่อการทดลอง การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงาที่เหมาะสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง  
Testing and Development Technology on Sesame Production in Lower Northern Region
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- |                     |                          |                                         |
|---------------------|--------------------------|-----------------------------------------|
| หัวหน้าโครงการวิจัย | กัลยารัตน์ หมั่นวนิชกุล  | ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี             |
| หัวหน้าการทดลอง     | รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์ | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย       |
| ผู้ร่วมงาน          | เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง      | ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์               |
|                     | รุ่งทิวา ดารักษ์         | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก           |
|                     | ณัฐธิดา ทองนาค           | สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร |
|                     | มนัสชญา สายพนัส          | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรดิตถ์     |
|                     | กาญจนา เป้พินิจ          | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรดิตถ์     |

### 5. บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงาที่เหมาะสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง ปี 2554-2555 เป็นเวลา 2 ปี ดำเนินการทดสอบในไร่เกษตรกรจังหวัดตาก เพชรบูรณ์ สุโขทัย และอุดรดิตถ์ จังหวัดละ 3 แปลง ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี โดยใช้งาพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตรและมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้แก่ พันธุ์อุบลราชธานี 1 อุบลราชธานี 3 และ CM07 ปลูกเป็นแถวเปรียบเทียบกับพันธุ์พื้นเมืองที่ปลูกแบบแถวและแบบหว่าน ซึ่งเป็นวิธีการปลูกของเกษตรกรทั่วไป ปลูกงากรรมวิธีละ 400 ตารางเมตร สำหรับกรรมวิธีการปลูกเป็นแถว ใช้ระยะห่างระหว่างแถว 0.50 เมตร ระหว่างต้น 10-20 ต้น/เมตร ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ พร้อมปลูกหรือโรยข้างแถวหลังงอก 2 สัปดาห์ ส่วนกรรมวิธีการของเกษตรกรจะปลูกงาโดยการหว่าน อัตราเมล็ดพันธุ์ 1.0 กิโลกรัม/ไร่ และปฏิบัติดูแลรักษาตามวิธีของเกษตรกร

ปี 2554 ดำเนินการได้ 7 แปลง ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ สุโขทัย และอุดรดิตถ์ พบว่า ผลผลิตเฉลี่ยทั้ง 7 แปลง เท่ากับ 78.2 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีที่ 2 และ 4 ซึ่งปลูกเป็นแถว ให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีที่ 5 ซึ่งเป็นวิธี

ปฏิบัติของเกษตรกร ถึงร้อยละ 10 และ 7 ตามลำดับ ส่วนความคุ้มค่าหรือค่า BCR พบว่า กรรมวิธีที่ 2 มีค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีที่ 5 ร้อยละ 17

ในปี 2555 ดำเนินการในพื้นที่ 4 จังหวัดๆ ละ แปลง รวม 12 แปลง (ตารางที่ 9) เมื่อนำผลผลิตและอัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่า พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 130.2 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีที่ 1-4 ร้อยละ 4-28 ในขณะที่กรรมวิธีที่ 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 124.8 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เมื่อคิดความคุ้มค่าแล้วพบว่า กรรมวิธีที่ 2 ซึ่งใช้พันธุ์งาดำอุบลราชธานี 3 มีราคาขายสูงกว่าประมาณกิโลกรัมละ 5 บาท จึงให้ผลตอบแทนหรือค่า BCR มากกว่ากรรมวิธีที่ 5 ซึ่งเป็นงาดำแดงพันธุ์พื้นเมือง ถึงร้อยละ 4

และเมื่อนำผลผลิตและผลตอบแทนหรือความคุ้มค่าเฉลี่ยทั้ง 2 ปี พบว่า ผลผลิตเฉลี่ยงาในเขตภาคเหนือตอนล่าง 4 จังหวัดเท่ากับ 99.1 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.20 ถึงแม้ว่าการผลิตงาจะคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้คือ ยกยะดับผลผลิตมากกว่า 130 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้เพราะในช่วง 2-3 ปี ที่ผ่านมาพืชอื่นที่มีผลตอบแทนที่ดีกว่าเข้ามามีบทบาทในพื้นที่เขตนี้ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เกษตรกรลดพื้นที่ปลูกงา และให้ความสนใจพืชอื่นแทน งามเป็นเพียงพืชทางเลือกให้เกษตรกรในภาวะที่พืชอื่นๆ ราคาตกต่ำ หรือผลิตพืชอื่นไม่ได้

## 6. คำนำ

ภาคเหนือตอนล่างเป็นแหล่งปลูกงาที่สำคัญของประเทศ โดยมีพื้นที่ปลูกในจังหวัดเพชรบูรณ์ สุโขทัย พิษณุโลก อุตรดิตถ์ และตาก แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังนิยมปลูกงาดำแดงพันธุ์พื้นเมือง ปลูกโดยการหว่าน ผลผลิตค่อนข้างต่ำ และเกษตรกรมีการบ่มงา ในขณะที่กรมวิชาการเกษตรมีงาพันธุ์ดี ทั้งงาดำ งามแดง และเทคโนโลยีในการผลิตงาการปลูกเป็นแถว และในปัจจุบัน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้แนะนำงาพันธุ์ฝักไม่แตก CM07 เกษตรกรไม่ต้องบ่มงาและลดการสูญเสียผลผลิตบางส่วนได้ โดยเฉพาะเกษตรกรในจังหวัดสุโขทัยที่มีการบ่มงา และเกษตรกรในเขตภาคกลาง เช่นจังหวัดนครสวรรค์ ผลิตงาโดยใช้เครื่องปลูกเป็นแถวได้ผลผลิตถึง 176 กิโลกรัมต่อไร่ (วาสนา, 2552) เป็นการนำเครื่องจักรกลมาใช้เพื่อลดแรงงานคน จึงได้นำงาพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มาทดสอบร่วมกับวิธีของเกษตรกร โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อหาเทคโนโลยีการผลิตงาที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่การผลิตงาภาคเหนือตอนล่าง เพื่อให้ได้ผลผลิตต่อไร่ไม่ต่ำกว่า 130 กิโลกรัม ยกยะดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกร

## 7. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

1. พันธุ์งา 4 พันธุ์ ได้แก่ อุบลราชธานี 1 อุบลราชธานี 3 CM07 และพันธุ์พื้นเมือง
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช
4. ตาซัง ไม้วัด ปากกาเมจิก ปอฟาง และอุปกรณ์อื่นๆ

### - วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบไม่มีซ้ำประกอบด้วย 5 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 งดางพันธุ์อุบลราชธานี 1 ปลุกแบบแถว ปลุกและปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

กรรมวิธีที่ 2 งดางพันธุ์อุบลราชธานี 3 ปลุกแบบแถว ปลุกและปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

กรรมวิธีที่ 3 งดางพันธุ์ CM07 ปลุกแบบแถว ปลุกและปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

กรรมวิธีที่ 4 งดาง-แดงพันธุ์พื้นเมือง ปลุกแบบแถว ปลุกและปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

กรรมวิธีที่ 5 งดาง-แดงพันธุ์พื้นเมือง ปลุกแบบแถว ปลุกและปฏิบัติตามวิธีของเกษตรกร

ปลุกงาตามกรรมวิธีที่กำหนดในไร่เกษตรกร โดยปลุกพันธุ์ละ 400 ตารางเมตร สำหรับวิธีแนะนำ ปลุกงาโดยใช้ระยะระหว่างแถว 0.50 เมตร ระหว่างต้น 10-20 ต้น/เมตร ใส่ปุ๋ยรองพื้นสูตร 16-16-8 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่พร้อมปลุกหรือโรยข้างแถวหลังงอก 2 สัปดาห์ พ่นสารกำจัดวัชพืชอะลาคลอร์ชนิดก่อนวัชพืชงอกหลังปลุก พ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น ปฏิบัติดูแลรักษาอ้อยปลูก สำหรับวิธีเกษตรกร ให้เกษตรกรปลูกโดยการหว่านและปฏิบัติตามกรรมวิธีของเกษตรกร

ประเมินผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต เก็บเกี่ยว โดยสุ่มเก็บพันธุ์ละ 4 แถวๆ ยาว 10 เมตร จำนวน 5 จุด ชั่งน้ำหนักผลผลิต วัดความสูง จำนวนฝัก จำนวนข้อ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด นำข้อมูลการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี F-test และวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิธีหาอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio, BCR) (สมศักดิ์, 2541)

$$\text{อัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายในการลงทุน (BCR)} = \frac{\text{รายได้}}{\text{ต้นทุน}}$$

ถ้า  $BCR < 1$  รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุน ไม่ควรทำการผลิต

$BCR = 1$  รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิต ไม่ควรทำการผลิต

$BCR > 1$  รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย สามารถทำ

การ

ผลิตได้

การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการต่างๆ (วันปลุก วันงอก วันเก็บเกี่ยว พ่นสารเคมี ใส่ปุ๋ย ฯลฯ)
- ความสูงต้น
- ความสูงฝักแรกเมื่อเก็บเกี่ยว
- จำนวนฝัก
- จำนวนข้อ
- น้ำหนัก 1,000 เมล็ด
- ผลผลิต
- ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในระหว่างปฏิบัติการ

- เวลาและสถานที่ดำเนินการ

ปี 2554 ดำเนินการในไร่เกษตรกรในเขต อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์  
แปลงที่ 1 ปลูก 21 กุมภาพันธ์ 2554 เก็บเกี่ยว 12 พฤษภาคม 2554

แปลงที่ 2 ปลูก 25 มกราคม 2554 เก็บเกี่ยว 28 เมษายน 2554

อำเภอศรีมาศ และอำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย

แปลงที่ 1 ปลูก 5 พฤษภาคม 2554 เก็บเกี่ยว 5 กรกฎาคม 2554

แปลงที่ 2 ปลูก 27 พฤษภาคม 2554 เก็บเกี่ยว 29 สิงหาคม 2554

และ อำเภอปากท่า จังหวัดอุตรดิตถ์ จังหวัดละ 3 แปลง

แปลงที่ 1 ปลูก 20 พฤษภาคม 2554 เก็บเกี่ยว 25 สิงหาคม 2554

แปลงที่ 2 ปลูก 5 พฤษภาคม 2554 เก็บเกี่ยว 9 สิงหาคม 2554

แปลงที่ 3 ปลูก 5 พฤษภาคม 2554 เก็บเกี่ยว 10 สิงหาคม 2554

ปี 2555 ดำเนินการในเขต อำเภอเมือง จังหวัดตาก

แปลงที่ 1 ปลูก 7 พฤษภาคม 2555 เก็บเกี่ยว 6 สิงหาคม 2555

แปลงที่ 2 ปลูก 29 มิถุนายน 2555 เก็บเกี่ยว 24 กันยายน 2555

แปลงที่ 3 ปลูก 4 กรกฎาคม 2555 เก็บเกี่ยว 11 ตุลาคม 2555

อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

แปลงที่ 1 ปลูก 14 มีนาคม 2555 เก็บเกี่ยว 12 มิถุนายน 2555

แปลงที่ 2 ปลูก 14 มีนาคม 2555 เก็บเกี่ยว 12 มิถุนายน 2555

แปลงที่ 3 ปลูก 29 มีนาคม 2555 เก็บเกี่ยว 25 มิถุนายน 2555

อำเภอทุ่งเสลี่ยม และ อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย

แปลงที่ 1 ปลูก 7 พฤษภาคม 2555 เก็บเกี่ยว 15 สิงหาคม 2555

แปลงที่ 2 ปลูก 8 พฤษภาคม 2555 เก็บเกี่ยว 16 สิงหาคม 2555

แปลงที่ 3 ปลูก 11 พฤษภาคม 2555 เก็บเกี่ยว 14 สิงหาคม 2555

และ อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์

แปลงที่ 1 ปลูก 14 มีนาคม 2555 เก็บเกี่ยว 12 มิถุนายน 2555

แปลงที่ 2 ปลูก 14 มีนาคม 2555 เก็บเกี่ยว 12 มิถุนายน 2555

แปลงที่ 3 ปลูก 29 มีนาคม 2555 เก็บเกี่ยว 25 มิถุนายน 2555

## 8. ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ในปี 2554 ดำเนินการได้เพียง 3 จังหวัด ได้แก่ จ.เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์ จำนวน 7 แปลง เกษตรกร  
จ.ตาก ขอยกเลิกการเข้าร่วมกิจกรรม

จังหวัดตาก จากการหาพื้นที่และติดต่อเกษตรกรเข้าร่วมโครงการไว้แล้วนั้น เกษตรกรทั้ง 3 ราย ขอยกเลิก  
การเข้าร่วมโครงการ จึงทำการติดต่อเกษตรกรรายใหม่เพื่อเข้าร่วมโครงการดังกล่าว หลังจากติดต่อได้แล้วทำการ

เตรียมพื้นที่ปลูก แต่เนื่องจากมีฝนตกชุก เกษตรกรในเขต อ.เมือง ที่ติดต่อไว้แล้ว ขอยกเลิก หันไปปลูกมันสำปะหลังแทน จึงไม่ได้ดำเนินการปลูกในเขตจังหวัดตาก

**จังหวัดเพชรบูรณ์** ดำเนินการในไร่เกษตรกร อ.วิเชียรบุรี จำนวน 2 แปลง และใน ศวพ.เพชรบูรณ์ จำนวน 1 แปลง พบว่า ในไร่เกษตรกรเก็บผลผลิตได้ 1 ราย อีก 1 รายมีหนูเข้าทำลาย จึงไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้ **แปลงที่ 1** ใน ศวพ.เพชรบูรณ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ย (ความชื้น 8%) 230.8 กก./ไร่ โดยกรรมวิธีที่ 2 งามพันธุ์อุบล 3 ปลูกเป็นแถว ให้ผลผลิตสูงสุด เท่ากับ 262.2 กก./ไร่ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 , 4 และ 5 ส่งผลให้กรรมวิธีที่ 2 ให้อัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายในการลงทุน (BCR) สูงสุด เท่ากับ 6.73 ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีขนาดเมล็ดสูงสุด พันธุ์พื้นเมืองจำนวนฝัก/ต้นสูงสุด ส่วนความสูง กรรมวิธีที่ 1 และ 2 มีความสูงต้นสูงสุด แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ กรรมวิธีที่ 1 มีจำนวนข้อ/ต้น และข้อแรกที่ติดกิ่งฝัก สูงสุด ส่วนจำนวนกิ่ง/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนจำนวนต้นเก็บเกี่ยวกรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวสูงสุด ดังตารางที่ 1 **แปลงที่ 2** ผลิตเฉลี่ย (ความชื้น 8%) เท่ากับ 95.1 กก./ไร่ เป็นไปในทำนองเดียวกันกับแปลงที่ 1 โดยกรรมวิธีที่ 2 งามพันธุ์อุบล 3 ปลูกเป็นแถว ให้ผลผลิตสูงสุด เท่ากับ 126 กก./ไร่ แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ ส่งผลให้กรรมวิธีที่ 2 คุ่มค่าต่อการลงทุนมากที่สุด แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีขนาดเมล็ด จำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้นสูงสุด แต่ผลผลิตน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 2 เนื่องจากจำนวนต้นเก็บเกี่ยวที่น้อยกว่า ส่วนลักษณะองค์ประกอบผลผลิตอื่นๆ เช่น จำนวนข้อต่อต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1) และเมื่อนำ ข้อมูลทั้ง 2 แปลง มาหาค่าเฉลี่ย พบว่า กรรมวิธีที่ 2 ให้ผลผลิตสูงสุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 4 และ 5 แต่กรรมวิธีที่ 1 ให้อัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายในการลงทุน (BCR) สูงสุดเท่ากับ 4.98 แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ กรรมวิธีที่ 3 มีขนาดเมล็ดสูงสุดแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ ส่วนกรรมวิธีที่ 1 มีจำนวนข้อต่อต้นสูงสุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 และ 3 และกรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวมากที่สุด ส่วนจำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น และข้อแรกที่ติดกิ่งฝักไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

**จ.สุโขทัย** ดำเนินการในไร่เกษตรกร อ.คีรีมาศ จำนวน 1 แปลง และใน ศวพ.สุโขทัย จำนวน 1 แปลง ส่วนอีก 1 แปลง จะดำเนินการในปลายฤดูฝน ในไร่เกษตรกร อ.ทุ่งเสลี่ยม แต่เนื่องจากมีฝนตกอย่างต่อเนื่อง เกษตรกรจึงขอยกเลิกอีกครั้ง จะดำเนินการปลูกชดเชยใน ศวพ.สุโขทัย แต่ประสบปัญหาฝนตกต่อเนื่องไม่สามารถดำเนินการได้ในปี 2554 จากการดำเนินงานปี 2554 พบว่า **แปลงที่ 1** ไร่เกษตรกร อ.คีรีมาศ พบว่า กรรมวิธีที่ 4 พันธุ์พื้นเมืองในการปลูกเป็นแถวให้ผลผลิต (ความชื้น 8%) สูงสุด เท่ากับ 154.6 กก./ไร่ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 5 และ 2 ดังตารางที่ 2 แต่เนื่องจากกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นงาดำมีราคาขายสูงกว่า ทำให้กรรมวิธีที่ 2 ให้อัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายในการลงทุน (BCR) สูงสุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 4 และ 5 ซึ่งมีผลผลิตสูงกว่า นอกจากนี้กรรมวิธีที่ 4 ยังมีจำนวนฝักต่อต้นสูงสุด เท่ากับ 26.9 ฝัก แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 และ 5 ส่วนองค์ประกอบผลผลิตอื่นๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ **แปลงที่ 2** ใน ศวพ.สุโขทัย เนื่องจากมีฝนตกต่อเนื่องและมีปริมาณมาก มีน้ำท่วมขังในแปลง การเจริญเติบโตของงาไม่สม่ำเสมอ ส่งผลผลกระทบต่อผลผลิต โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 17.1 กก./ไร่ ซึ่งไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน และเมื่อนำทั้ง 2 แปลงมาเฉลี่ย พบว่า ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 63 กิโลกรัมต่อไร่ โดยกรรมวิธีที่ 4 มีผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 5 และเมื่อนำมาคิดความคุ้มทุนจากอัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายในการลงทุน (BCR) พบว่า

กรรมวิธีที่ 4 คุ่มค่าต่อการลงทุนมากที่สุดเท่ากับ 1.93 แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 5 และ 2 ส่วนกรรมวิธีที่ 1 ให้ผลตอบแทนน้อยที่สุด

**จังหวัดอุดรธานี** ดำเนินการปลูกในไร่เกษตรกร อ.พิชัย จำนวน 3 แปลง แต่เกษตรกรยกเลิกและไถทิ้งทำให้ต้องดำเนินการใหม่ในเขต อ.ปากท่า และประสบปัญหาหลังจากเก็บเกี่ยวแล้ว มีฝนตกในปริมาณมากและต่อเนื่อง ไม่สามารถตากผลผลิตได้ ผลผลิตเน่าเสีย ทำให้ผลผลิตต่ำ โดยมีผลผลิตเฉลี่ยที่ความชื้น 8 เปอร์เซ็นต์เพียง 37.4 44.2 และ 16.0 กก./ไร่ ในแปลงที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

**แปลงที่ 1** พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ให้ผลผลิตสูงสุด เท่ากับ 56.3 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 ส่วนกรรมวิธีที่ 4 มีขนาดเมล็ด จำนวนข้อต่อต้น และความสูงมากที่สุด กรรมวิธีที่ 3 มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวสูงสุด แต่มีจำนวนฝักต่อต้นน้อยที่สุด เมื่อนำมาคำนวณผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์เป็นอัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายในการลงทุน (BCR) พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ให้ผลตอบแทนคุ้มค่ามากที่สุด รองลงมาได้แก่กรรมวิธีที่ 2 ส่วนกรรมวิธีที่ 1, 3 และ 4 ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ส่วนใน**แปลงที่ 2** กรรมวิธีที่ 4 ให้ผลผลิตสูงสุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 ส่งผลให้กรรมวิธีที่ 4 ให้ผลตอบแทนต่อการลงทุนคุ้มค่าที่สุด เท่ากับ 1.69 แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 และ 3 ส่วนกรรมวิธีที่ 1 และ 5 ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน กรรมวิธีที่ 4 ให้ผลผลิตสูงสุด เป็นผลเนื่องมาจากมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวสูงสุด และใน**แปลงที่ 3** ให้ผลสอดคล้องกับแปลงที่ 1 ที่กรรมวิธีที่ 1 ให้ผลผลิตสูงสุด เท่ากับ 23.7 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากกรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยว จำนวนฝักต่อต้น สูง แต่เนื่องจากผลผลิตน้อยมากเมื่อคิดผลตอบแทนแล้วพบว่าแปลงที่ 3 ทุกกรรมวิธีไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน และเมื่อนำมาเฉลี่ยทั้ง 3 แปลง ผลปรากฏว่าให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 32.6 กิโลกรัมต่อไร่ ทุกกรรมวิธีให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน ยกเว้นกรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงสุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 และ 2 ส่วน กรรมวิธีที่ 1 มีการแตกต้งมากที่สุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 และ 5 ส่วนลักษณะองค์ประกอบผลผลิตอื่นๆ ได้แก่ ขนาดเมล็ด จำนวนข้อต่อต้น ข้อแรกที่ติดกิ่งฝัก ความสูง และจำนวนต้นเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เช่นเดียวกับอัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายในการลงทุน (BCR) พบว่ากรรมวิธีที่ 2 มีอัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายในการลงทุน (BCR) สูงสุด เท่ากับ 1.03 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ

ในปี 2554 เมื่อนำผลผลิตทั้ง 7 แปลง มาหาค่าเฉลี่ย (ตารางที่ 4) พบว่า กรรมวิธีที่ 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 92.3 กิโลกรัมต่อไร่ และมีอัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายในการลงทุน (BCR) สูงสุด เท่ากับ 2.37

จากการดำเนินงานในปี 2554 ประสบปัญหาเกษตรกร ภาวะฝนมาก และแล้ง ทำให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ ถึงแม้ว่าทุกกรรมวิธีจะให้ผลตอบแทนต่อการลงทุน แต่ผลผลิตยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ จึงจะดำเนินการทดลองใหม่ในปี 2555 ในพื้นที่ 4 จังหวัด เช่นเดิม

และในปี 2555 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย ปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการทดลองในวันที่ 16 ธันวาคม 2554 เก็บเกี่ยว 16 มีนาคม 2555 และส่งมอบเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการทดสอบ 4 จังหวัดๆ ละ 4 ชุด (สำรอง 1 ชุด) และทั้ง 4 จังหวัดดำเนินการเลือกพื้นที่ ติดต่อเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินงาน ผลการดำเนินงานจังหวัดละ 3 แปลง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

**จังหวัดตาก** ดำเนินงานในไร่เกษตรกร อำเภอเมือง ประสบปัญหาเช่นเดียวกับปี 2554 เกษตรกรที่ติดต่อไว้แล้วขอยกเลิกหันไปปลูกพืชอื่นทำให้เปลี่ยนพื้นที่และเกษตรกร การดำเนินงานปลูกเป็น 3 ช่วง แปลงที่ 1 ปลูกในเดือน พฤษภาคม 2555 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 90.5 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 5) กรรมวิธีที่ 5 ให้ผลผลิตสูงสุด เท่ากับ 110.2 กิโลกรัม/ไร่ แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ แต่กรรมวิธีที่ 5 มีความสูงต้นน้อยที่สุด ส่วนกรรมวิธีที่ 4 มีขนาดเมล็ด และ จำนวนฝักต่อต้นสูงสุด และเมื่อนำมาหาอัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายในการลงทุน (BCR) พบว่าสอดคล้องกับผลผลิตที่กรรมวิธีที่ 5 ให้อัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายในการลงทุน (BCR) สูงสุด เท่ากับ 2.57 แตกต่างจากกรรมวิธีอื่นๆ ทางสถิติ ในแปลงที่ 2 และ 3 เช่นเดียวกันที่กรรมวิธีที่ 5 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด และแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ ส่งผลให้กรรมวิธีที่ 5 มีอัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายในการลงทุน (BCR) แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ เช่นเดียวกัน และเมื่อนำทั้ง 3 แปลงมาหาค่าเฉลี่ย ทั้งผลผลิตและอัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายในการลงทุน (BCR) ของกรรมวิธีที่ 5 สูงสุด และแตกต่างจากกรรมวิธีอื่นๆ ทางสถิติ

**จังหวัดเพชรบูรณ์** ดำเนินการในเขตอำเภอเมืองทั้ง 3 แปลง ผลการดำเนินงานดังตารางที่ 6 ในแปลงที่ 1 พบว่า ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงคือเท่ากับ 207.8 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีที่ 2 ให้ผลผลิตและขนาดเมล็ดสูงสุด เท่ากับ 272 กิโลกรัมต่อไร่ และ 3.30 กรัมต่อ 1,000เมล็ด ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากมีขนาดเมล็ดโต มีจำนวนฝักต่อต้นมาก และมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวสูง ส่งผลให้กรรมวิธีที่ 2 ให้ผลตอบแทนคุ้มค่ามากที่สุด เท่ากับ 6.58 องค์กรประกอบผลผลิตในแปลงที่ 1 กรรมวิธีที่ 4 มีจำนวนฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้นสูงสุด แต่มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวน้อย ส่วน กรรมวิธีที่ 3 มีความสูงต้นสูงสุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1, 4 และ 5 ส่วนในแปลงที่ 2 และ 3 พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ให้ผลผลิตสูงสุด เท่ากับ 187.1 และ 275 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ทั้งนี้เพราะกรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวมากที่สุดแตกต่างจากกรรมวิธีอื่นๆ และเมื่อนำมาคำนวณผลตอบแทน พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ให้ผลตอบแทนคุ้มค่ามากที่สุดทั้ง 2 แปลง โดยมีค่า BCR เท่ากับ 4.37 และ 5.49 ตามลำดับ ในแปลงที่ 2 องค์กรประกอบผลผลิตมีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นขนาดเมล็ดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ กรรมวิธีที่ 3 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงสุด กรรมวิธีที่ 1 มีจำนวนข้อต่อต้นสูงสุด จำนวนกิ่งต่อต้นมีจำนวนฝักต่อต้นไม่แตกต่างกัน ยกเว้นกรรมวิธีที่ 2 และในแปลงที่ 3 ลักษณะขององค์กรประกอบผลผลิตมีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นจำนวนข้อต่อต้น กรรมวิธีที่ 2 และ 3 มีขนาดเมล็ดโตที่สุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนฝักต่อต้นและจำนวนข้อต่อต้นสูงสุด ส่วนกรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนกิ่งต่อต้นและความสูงต้นสูงสุด เมื่อนำทั้ง 3 แปลงมาเฉลี่ยรวมกัน พบว่า ทั้งผลผลิตและองค์กรประกอบผลผลิตมีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นจำนวนข้อต่อต้นและความสูงต้น กรรมวิธีที่ 2 ให้ผลผลิตและผลตอบแทน BCR สูงสุด เท่ากับ 205.7 และ 5.15 ตามลำดับ กรรมวิธีที่ 3 มีขนาดเมล็ดและจำนวนฝักต่อต้นสูงสุด กรรมวิธีที่ 1 มีจำนวนข้อต่อต้นและความสูงสูงสุด กรรมวิธีที่ 4 มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงสุด ส่วนกรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนข้อแรกที่ติดกิ่งผลและจำนวนต้นเก็บเกี่ยวสูงสุด

**จังหวัดสุโขทัย** ดำเนินการในพื้นที่อำเภอทุ่งเสลี่ยม จำนวน 2 แปลง และ อำเภอศรีสำโรง จำนวน 1 แปลง (ตารางที่ 7) พบว่า ในแปลงที่ 1 กรรมวิธีที่ 5 ให้ผลผลิตและค่า BCR สูงสุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 และ 4 ส่วนลักษณะองค์กรประกอบผลผลิต ทุกลักษณะมีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นจำนวนต้น

เก็บเกี่ยวที่มีมีความแตกต่างกันทางสถิติ กรรมวิธีที่ 2 มีขนาดเมล็ดและข้อแรกที่ติดกิ่งฝักสูงสุด กรรมวิธีที่ 3 มีจำนวนข้อต่อต้นและความสูงต้นสูงสุด กรรมวิธีที่ 4 มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงสุด ส่วนกรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนฝักสูงสุด ส่งผลให้มีผลผลิตสูงสุด ในแปลงที่ 2 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตทุกลักษณะมีความแตกต่างกันทางสถิติ กรรมวิธีที่ 2 มีผลผลิต ข้อแรกที่ติดกิ่งฝัก จำนวนต้นเก็บเกี่ยว และ ค่า BCR สูงสุด เท่ากับ 180.6 กิโลกรัมต่อไร่ 6.4 ข้อ 58,912 ต้นต่อไร่ และ 4.63 ตามลำดับ และมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ ส่วนกรรมวิธีที่ 1 มีขนาดเมล็ด และความสูงสูงสุด กรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนฝักต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้นสูงสุด ในแปลงที่ 3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตเกือบทุกลักษณะมีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้น ขนาดเมล็ด จำนวนข้อต่อต้น และข้อแรกที่ติดกิ่งฝัก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แปลงที่ 3 ให้ผลคล้ายคลึงในแปลงที่ 1 ที่กรรมวิธีที่ 5 ให้ผลผลิต จำนวนต้นเก็บเกี่ยว และค่า BCR สูงสุด เท่ากับ 112.1 กิโลกรัมต่อไร่ 30,656 ต้นต่อไร่ และ 2.62 ตามลำดับ กรรมวิธีที่ 1 มีจำนวนฝักต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้นสูงสุด ส่วนกรรมวิธีที่ 2 มีความสูงสูงสุด และเมื่อนำทั้ง 3 แปลงมาหาค่าเฉลี่ย พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ให้ผลผลิตสูงสุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 และ 4 โดยให้ผลผลิตเท่ากับ 123.5 107.3 และ 103.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่งผลให้กรรมวิธีที่ 5 มีค่า BCR มีค่าสูงสุด เช่นเดียวกัน แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 ส่วนองค์ประกอบผลผลิตมีเพียงจำนวนฝักต่อต้นและจำนวนกิ่งต่อต้นที่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยกรรมวิธีที่ 1 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงสุด แต่ไม่แตกต่างกันกับกรรมวิธีที่ 5 และกรรมวิธีที่ 5 จำนวนกิ่งต่อต้นสูงสุด

**จังหวัดอุดรธานี** ดำเนินการในพื้นที่ อำเภอลับแล ทั้ง 3 แปลง ดังตารางที่ 8 ในแปลงที่ 1 พบว่า กรรมวิธีที่ 4 และ 5 มีการเข้าทำลายของโรคเน่าดำมาก ทำให้ผลผลิตเสียหายเกือบทั้งหมด สามารถเก็บเกี่ยวได้ เฉพาะองค์ประกอบผลผลิตบางส่วนเท่านั้น ผลผลิตรวมไม่สามารถคำนวณได้ กรรมวิธีที่ 1 ให้ผลผลิตและค่า BCR สูงสุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 ทั้งนี้กรรมวิธีที่ 1 มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวมากกว่ากรรมวิธีที่ 2 แต่กรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนฝักมากกว่า สามารถชดเชยผลผลิตจึงไม่แตกต่างกันในแปลงที่ 2 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติของผลผลิตและค่า BCR แต่องค์ประกอบผลผลิตมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 2 มีขนาดเมล็ดและจำนวนต้นเก็บเกี่ยวสูงสุด ส่วนกรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น และข้อแรกที่ติดกิ่งฝักสูงสุด ส่วนในแปลงที่ 3 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติของขนาดเมล็ด จำนวนข้อต่อต้น และค่า BCR กรรมวิธีที่ 1 ให้ผลผลิต จำนวนข้อแรกที่ติดกิ่งฝัก และจำนวนต้นเก็บเกี่ยวสูงสุด กรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนฝักต่อต้นและความสูงสูงสุด และกรรมวิธีที่ 4 มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงสุด และเมื่อนำค่าทุกลักษณะทั้ง 3 แปลงมาเฉลี่ย ปรากฏว่า ผลผลิต ขนาดเมล็ด จำนวนข้อแรกที่ติดกิ่งฝัก จำนวนต้นเก็บเกี่ยว และค่า BCR มีความแตกต่างกันทางสถิติ กรรมวิธีที่ 1 ให้ผลผลิต จำนวนต้นเก็บเกี่ยว และค่า BCR สูงสุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีที่ 3 มีขนาดเมล็ดสูงสุด ส่วนกรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนข้อแรกที่ติดกิ่งฝักสูงสุด

ในปี 2555 ดำเนินการในพื้นที่ 4 จังหวัดฯ ละ แปลง รวม 12 แปลง (ตารางที่ 9) เมื่อนำผลผลิตและอัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่า พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 130.2 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่กรรมวิธีที่ 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 124.8 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เมื่อคิดความคุ้มค่าแล้วพบว่า กรรมวิธีที่ 2 ซึ่งใช้พันธุ์งาดำอุบลราชธานี 3 มีราคาขายสูงกว่าประมาณกิโลกรัมละ 5 บาท จึงให้ผลตอบแทนหรือค่า BCR มากกว่ากรรมวิธีที่ 5 ซึ่งเป็นงาดำแดงพันธุ์พื้นเมือง ถึงร้อยละ 4 จะเห็นได้ว่าในปี 2555

การผลิตงาในเขตภาคเหนือตอนล่าง ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 111.2 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ยังต่ำกว่าวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คือ 130 กิโลกรัมต่อไร่

และเมื่อนำผลผลิตและผลตอบแทนหรือความคุ้มค่าเฉลี่ยทั้ง 2 ปี พบว่า ผลผลิตเฉลี่ยงาในเขตภาคเหนือตอนล่าง 4 จังหวัดเท่ากับ 99.1 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.20 (ตารางที่ 10) ถึงแม้ว่าการผลิตงาจะคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา มีพืชอื่นที่มีผลตอบแทนที่ดีกว่าเข้ามามีบทบาทในพื้นที่เขตนี้ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เกษตรกรลดพื้นที่ปลูกงาลง และให้ความสนใจพืชอื่นแทน และเกษตรกรไม่ยอมรับเทคโนโลยีการปลูกเป็นแถวซึ่งยุ่งยากและปฏิบัติยากกว่าวิธีการหว่านถึงแม้ว่าจะใช้เมล็ดพันธุ์มากกว่า และพันธุ์พื้นเมือง ซึ่งเป็นพันธุ์ที่เกษตรกรปลูกมานานสามารถปรับตัวได้ดีกว่าพันธุ์รับรองพันธุ์ใหม่ๆ งามาเป็นเพียงพืชทางเลือกให้เกษตรกรในภาวะที่พืชอื่นๆ ราคาตกต่ำ หรือผลิตพืชอื่นไม่ได้

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงาที่เหมาะสมในเขตภาคเหนือตอนล่างในปี 2554 และ 2555 พบว่า ผลผลิตเฉลี่ยงาในเขตภาคเหนือตอนล่าง 4 จังหวัดเท่ากับ 99.1 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.20 ไม่สามารถยกระดับผลผลิตให้ได้ 130 กิโลกรัม/ไร่ ตามวัตถุประสงค์ ยกเว้นในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงาในเขตภาคเหนือตอนล่างไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เพื่อยกระดับผลผลิตงาให้ได้ไม่ต่ำกว่า 130 กิโลกรัมต่อไร่ แต่การปลูกงาเป็นแถว โดยการโรยเป็นแถวหรือใช้เครื่องปลูกเป็นแถว ซึ่งง่ายต่อการปฏิบัติการต่างๆ ลดปัญหาแรงงาน การผลิตงาสามารถให้ผลตอบแทนหรือความคุ้มค่ามากกว่าเดิม เป็นทางเลือกให้เกษตรกรเลือกใช้ หรือนำไปปรับใช้กับพืชอื่นได้

## 11. คำขอบคุณ

การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมวิจัย ศูนย์วิจัยอุบลราชธานี และ ดร. วาสนา วงษ์ใหญ่ ที่ให้ความอนุเคราะห์เมล็ดพันธุ์และแนะนำให้คำปรึกษา รวมทั้งผู้อำนวยการลูกจ้างประจำและพนักงานราชการของ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ ที่อำนวยความสะดวกและช่วยในการดำเนินงานต่างๆ

## 12. เอกสารอ้างอิง

วาสนา วงษ์ใหญ่, 2552. เทคโนโลยีการปลูกงาด้วยเครื่องปลูกแบบโรยเมล็ดเป็นแถว. บริษัทเปเปอร์เมท (ประเทศไทย) จำกัด กรุงเทพฯ. 62 หน้า.

สมศักดิ์ เพียบพร้อม. 2541. เอกสารการฝึกอบรมการใช้ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์กับงานวิจัย ระหว่างวันที่ 4-5 สิงหาคม 2541 ณ ห้องประชุมศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. หน้า 47.

### 13. ภาคผนวก

ต้นทุนการผลิตงาในเขตภาคเหนือตอนล่างปี 2554-2555

	กรรมวิธีที่ 1	กรรมวิธีที่ 2	กรรมวิธีที่ 3	กรรมวิธีที่ 4	กรรมวิธีที่ 5
<b>1.ค่าแรงงาน</b>					
เตรียมดิน	300	300	300	300	300
การปลูก	30	30	30	30	30
ใส่ปุ๋ย	20	20	20	20	20
พ่นสารเคมี	50	50	50	50	50
เก็บเกี่ยว	400	400	400	400	400
<b>2.ค่าวัสดุ</b>					
ค่าพันธุ์	40	40	95	55	60
ค่าปุ๋ย	495	495	495	495	425
ค่าสารเคมี	29	29	29	29	-
<b>รวม</b>	<b>1,364</b>	<b>1,364</b>	<b>1,419</b>	<b>1,379</b>	<b>1,285</b>

ปี 2554 ราคาเงาดำ 45 บาท/กิโลกรัม

ราคาเงาแดง 40 บาท/กิโลกรัม

ปี 2555 ราคาเงาดำ 35 บาท/กิโลกรัม

ราคาเงาแดง 30 บาท/กิโลกรัม

ปุ๋ยเคมี 16-16-8 ราคา 19.8 บาท/กก.

ปุ๋ยเคมี 46-0-0 ราคา 17.0 บาท/กก.

อะลาคลอร์ ราคา 180 บาท/ลิตร

ราคาเมล็ดพันธุ์	งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1	50 บาท/กิโลกรัม
	งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3	50 บาท/กิโลกรัม
	งาดำพันธุ์ CM07	120 บาท/กิโลกรัม
	งาดำแดงพันธุ์พื้นเมือง	60 บาท/กิโลกรัม