

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2561

1. ชุดโครงการวิจัย การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา (โครงการวิจัยเดี่ยว)

2. โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา

กิจกรรม : -

กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตงาพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Testing Technology Sesame Production in Nakhon Ratchasima Province.

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวพีชณิตตา ธารานุกูล	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
ผู้ร่วมงาน	นางสาวศรีนวล สุราษฎร์	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นางนิชดา คงฤทธิ์	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นายสมพร มุ่งจอมกลาง	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นายชูศักดิ์ แซ่พิมาย	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นางพรศุณี อิศรางกูร ณ อยุธยา	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

5. บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตงาจังหวัดนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตงาที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2558 ถึง เดือนกันยายน 2561 ณ ตำบลเมืองพลับพลา อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ จัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร คือ 16-8-8 อัตรา 10-25 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ สูตร 15-15-15 อัตรา 10-50 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งสองกรรมวิธี ป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ส่วนการดูแลรักษาอื่นๆ ตามกรรมวิธีเกษตรกร ผลการทดลองพบว่ากรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตและรายได้มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 95.10 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 4,055 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 92.77 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 3,924 บาทต่อไร่ ตามลำดับ แต่มีต้นทุนการผลิตมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เนื่องจากกรรมวิธีทดสอบใส่ปุ๋ยอัตราสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรจึงทำให้ต้นทุนการผลิตสูงตามไปด้วย ดังนั้น การจัดการปุ๋ยงาตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร สามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้เกษตรกรได้ 2.51 เปอร์เซ็นต์ และ 3.34 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทั้งนี้ ผลผลิตต่ำเนื่องจากหนอนห่อใบงาเข้าทำลาย ส่งผลให้รายได้ต่ำตามไปด้วย ทั้งสองกรรมวิธี และจากการสอบถามเกษตรกรที่ร่วมงานทดสอบพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร แต่เกษตรกรไม่สามารถ

ป้องกันกำจัดหนอนห่อใบงาได้ ทำให้ผลผลิตต่ำต้นทุนสูง เกษตรกรจึงยกเลิกการปลูกงา และปรับเปลี่ยนเป็น
ปลูกมันสำปะหลังแทน เนื่องจากดูแลรักษาง่ายและราคาดีกว่า

Abstract

Testing Technology Sesame Production in Nakhon Ratchasima Province. The objective is to test the suitable technology for sesame production in Nakhon Ratchasima province. This study was conducted from October 2015 to September 2018 in Muangplabpla *Huaithalaeng* district Nakhon Ratchasima province. There were two treatments in the current study i.e., recommended and the farmer practice technologies. The recommended technology is fertilizer management according by Department of Agriculture. Fertilizer according is grad 16-8-8 at the rate 25 kg/rai. The farmers technology using fertilizer grad 16-8-8 at the rate 10-25 kg/rai or 15-15-15 at the rate 10-50 kg/rai. Pest control by according to the Department of Agriculture. The result showed that recommended treatment had average yield of 95.10 kg./rai and income of 4,055 baht/rai respectively, the farmer practice treatment average yield of 92.77 kg./rai and income 3,924 baht/rai, respectively, but recommended treatment had average production cost more than the farmers practice treatment. Because recommended treatment using fertilizer rate more than the farmers practice treatment. So Fertilizer management according by Department of Agriculture for sesame production can increase yield and income 2.51 and 3.34 percent respectively. This study have lower yield and lower income because sesame damage from sesame webworm for two treatment. From interview farmers have accepted the technology recommended by Department of Agriculture. But the farmers cannot control sesame webworm so the farmers canceled planting of sesame and planting cassava. Because the cassava have easy management and better price sesame

6. คำนำ

อำเภอห้วยแถลง เป็นแหล่งปลูกงาที่สำคัญของจังหวัดนครราชสีมา โดยมีพื้นที่ปลูกประมาณ 17,184 ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา, 2555) จากการวิเคราะห์พื้นที่ปลูกงาพบว่า เกษตรกรนิยมปลูกงาในนาโดยการหว่านก่อนการปลูกข้าวช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ โดยวิธีปฏิบัติเกษตรกรจะสูบน้ำเข้าแปลงเมื่อแปลงปลูกมีความชื้นพอเหมาะ เกษตรกรจะเริ่มไถดินเพื่อเตรียมแปลงปลูก ซึ่งการปลูกงาของเกษตรกรอำเภอห้วยแถลงเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกมานาน แต่ยังได้ผลผลิตต่ำ และต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของทั้งประเทศ เนื่องจากแต่เกษตรกรยังขาดองค์ความรู้ ในด้านการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมกับความต้องการของงา ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาผลผลิตงาต่ำให้เกษตรกร จึงควรมีการทดสอบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยงาที่เหมาะสมกับความต้องการของงา เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกงาในอำเภอห้วยแถลงได้รับองค์ความรู้และเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ย

ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรรายอื่น และนำไปสู่การผลิตงานในพื้นที่ได้อย่างยั่งยืนได้ต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Selection of the Target Area)

ได้คัดเลือกพื้นที่ ต.เมืองพลับพลา อ.ห้วยแถลง จ.นครราชสีมา โดยดูจากข้อมูลพื้นที่การปลูกงาในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นข้อมูลจากสำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา แต่การผลิตงายังได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ และต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของทั้งประเทศ เนื่องจากการจัดการปุ๋ยที่ไม่เหมาะสม ปัญหาการเข้าทำลายของหนอนห่อใบงา ทำให้ได้ผลผลิตต่ำ ส่งผลต่อรายได้ของเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่ (Area Analysis)

ได้จากการสอบถามเกษตรกรในพื้นที่ ดังนี้

ต.เมืองพลับพลา อ.ห้วยแถลง จ.นครราชสีมา มีพื้นที่ปลูกงา ประมาณ 17,184 ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา, 2555) ส่วนใหญ่เกษตรกรจะปลูกงาพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ มก.18 และพันธุ์อุบลราชธานี 3 เป็นการปลูกงาโดยอาศัยความชื้นในดิน เกษตรกรจะเริ่มปลูกงาในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ แบบหว่าน อัตราเมล็ดพันธุ์ 1.5 – 2 กิโลกรัมต่อไร่ และเก็บเกี่ยวผลผลิตประมาณเดือนเมษายน-พฤษภาคม ผลผลิตจะจำหน่ายให้กับโรงสีที่มีการรับซื้องา ในราคา 40-60 บาท ราคาขึ้นลงตามตลาดในพื้นที่ ปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในการผลิตงา ได้แก่ 16-8-8 อัตรา 10-25 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ สูตร 15-15-15 อัตรา 10-50 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วแต่ความพึงพอใจของเกษตรกร โดยจะใส่ปุ๋ยก่อนการหว่านงา หลังจากนั้นจะไม่มีการให้ปุ๋ยอีก ส่วนการให้น้ำ ไม่มีการให้น้ำเสริม ให้น้ำเพียงครั้งเดียวก่อนการเตรียมแปลง ไม่มีการการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการวิจัย (Research Planning)

เมื่อถึงกำหนดเวลาการปลูกสูบน้ำเข้าแปลง รอให้ความชื้นพอเหมาะ เริ่มไถเตรียมแปลง โดยไถตะ 1 ครั้ง หว่านปุ๋ยในอัตราที่กำหนดในแต่ละกรรมวิธี แล้วหว่านเมล็ดพันธุ์อัตรา 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง เพื่อตีดินกลบงา และไถตีดิน 1 ครั้ง เพื่อย่อยดิน การจัดการศัตรูพืช ได้แก่ หนอนห่อใบงา ใช้คาร์โบซัลเฟน อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 80-90 วัน

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการวิจัย (Experimentation)

อุปกรณ์

พันธุ์พืช :	งาพันธุ์อุบลราชธานี 3
ปุ๋ยเคมี:	16-16-8
สารเคมี:	คาร์โบซัลเฟน

วิธีการ

ดำเนินการในพื้นที่ปลูกงา ต.เมืองพลับพลา อ.ห้วยแถลง จ.นครราชสีมา เกษตรกรร่วมดำเนินการ 5 รายประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้

วิธีทดสอบ	ใช้เมล็ดพันธุ์งาดำอุบลราชธานี 3 อัตรา 1.5 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่
-----------	--

วิธีเกษตรกร ใช้เมล็ดพันธุ์งาดำอุบลราชธานี 3 อัตรา 1.5 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยตามวิธี
เกษตรกร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การเตรียมพื้นที่ปลูก	ไถ 3 ครั้ง ไถตะ 1 ครั้ง ไถกลบ 1 ครั้ง ไถตีดิน 1 ครั้ง	ไถ 3 ครั้ง ไถตะ 1 ครั้ง ไถกลบ 1 ครั้ง ไถตีดิน 1 ครั้ง
พันธุ์ที่ใช้	งาดำอุบลราชธานี 3	งาดำอุบลราชธานี 3
วิธีปลูก	แบบหว่าน	แบบหว่าน
อัตราเมล็ดที่ใช้	1.5 กก./ไร่	1.5 กก./ไร่
การใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ (หว่านปุ๋ยพร้อมกับการหว่านงา)	ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (หว่านปุ๋ยพร้อมกับการหว่านงา)
การกำจัดหนอนห่อใบงา	คาร์โบซิลเฟน	คาร์โบซิลเฟน
การเก็บเกี่ยว	อายุ 80-90 วัน	อายุ 80-90 วัน

ขั้นตอนที่ 5การวิเคราะห์ผล ในระหว่างดำเนินงานวิจัย มีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานวิจัยเพื่อสรุปเป็นบทเรียนและประสบการณ์ตลอดจนการปรับแผนงาน

การบันทึกข้อมูล

- คุณสมบัติทางเคมีของดิน โดยเก็บตัวอย่างดินก่อนเริ่มการทดลอง โดยวิเคราะห์หาความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ความต้องการปูน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ(Organic matter)ปริมาณไนโตรเจน (Total N)ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch. K) โดยเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 ซม. ก่อนการทดลอง เพื่อวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

- ผลผลิต : น้ำหนักผลผลิต น้ำหนัก 1,000 เมล็ด โดยสุ่มเก็บพื้นที่ 8 ตารางเมตร 3 จุด
- ข้อมูลการเจริญเติบโต : ความสูงต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น โดยสุ่มเก็บ 10 ต้น ต่อพื้นที่เก็บข้อมูล

- องค์ประกอบผลผลิต : จำนวนต้นเก็บเกี่ยว น้ำหนัก 1,000 เมล็ด
- ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิต รายได้ รายได้สุทธิ อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (Benefit Cost Ratio :BCR) ต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัม
- ความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ รายได้สุทธิอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (Benefit Cost Ratio :BCR)

สูตรการหา

$$\text{B/C ratio} = \frac{\text{Benefit}}{\text{Cost}}$$

($\text{B/C} > 1$ คຸ້ມคຳการลงทุน , $\text{B/C} = 1$ เท่าทุน , $\text{B/C} < 1$ ไม่คຸ້มทุนขาดทุน)

- ประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยี

เวลาและสถานที่ ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2558 ถึง เดือนกันยายน 2561

ณ ตำบลเมืองพลับพลา อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา

8.ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตงาจังหวัดนครราชสีมา เป็นการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการที่เหมาะสมกับการผลิตงานในพื้นที่ ต.เมืองพลับพลา อ.ห้วยแถลง จ.นครราชสีมา เริ่มดำเนินการในปี 2559-2561 เกษตรกรร่วมทดสอบทั้งหมดจำนวน 5 ราย

8.1.ผลวิเคราะห์สมบัติของดิน

ก่อนดำเนินการทดสอบเก็บตัวอย่างดินที่ระดับ 0-30 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินสำหรับประเมินความอุดมสมบูรณ์ดิน ได้ผลวิเคราะห์ดังนี้

ปี 2559 พบว่าค่า pH มีค่าอยู่ระหว่าง 5.32-6.40 ดินเป็นกรดเล็กน้อย ปริมาณอินทรีย์วัตถุมีค่าอยู่ระหว่าง 0.54-0.66 อยู่ในระดับต่ำ ค่า Avai.P(ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์) มีค่าอยู่ระหว่าง 1.44-3.37 mg/kg อยู่ในระดับต่ำมาก ค่า Exch.K(ค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้) มีค่าอยู่ระหว่าง 25.91-80.05 mg/kg อยู่ในระดับต่ำถึงสูง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ปี 2560 พบว่าค่า pH มีค่าอยู่ระหว่าง 4.84-5.79 ดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย ปริมาณอินทรีย์วัตถุมีค่าอยู่ระหว่าง 0.21-0.68 อยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ ค่า Avai.P(ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์) มีค่าอยู่ระหว่าง 3.62-41.30 mg/kg อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูง ค่า Exch.K(ค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้) มีค่าอยู่ระหว่าง 27.20-105.50 mg/kg อยู่ในระดับต่ำถึงสูง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ปี 2561 พบว่าค่า pH มีค่าอยู่ระหว่าง 5.00-6.85 ดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุมีค่าอยู่ระหว่าง 0.40-1.47 อยู่ในระดับต่ำมากถึงค่อนข้างต่ำ ค่า Avai.P(ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์) มีค่าอยู่ระหว่าง 3.50-21.38 mg/kg อยู่ในระดับต่ำมากถึงปานกลาง ค่า Exch.K(ค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้) มีค่าอยู่ระหว่าง 31.50-208.50 mg/kg อยู่ในระดับปานกลางถึงสูงมากดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

งาสามารถปลูกได้ดีในดินเกือบทุกชนิด แต่จะปลูกได้ดีในดินที่มีอินทรีย์วัตถุไม่ต่ำกว่า 1 และมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 6.0-7.5 (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2537) จากการวิเคราะห์ดินเมื่อมองในภาพรวมลักษณะพื้นที่ดินจะมีความเป็นกรดเป็นส่วนมาก โดยความเป็นกรดเป็นด่างของดินมีผลต่อความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารต่อพืชทั้งโดยตรงและโดยอ้อม กล่าวคือเมื่อดินเป็นกรดธาตุเหล็กในดินจะละลายออกมาให้พืชใช้มากกว่าเมื่อดินเป็นด่าง เมื่อดินเป็นกรดอย่างอ่อนถึงเป็นด่างอย่างอ่อนธาตุฟอสฟอรัสจะละลายออกมาให้พืชใช้ได้มากที่สุด เมื่อดินเป็นด่างธาตุโมลิบดีนัมจะละลายออกมาให้พืชใช้ได้มากกว่าเมื่อดินเป็นกรด และดินที่เป็นกรดอย่างอ่อนถึงด่างอย่างอ่อนจะทำให้จุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุทำงานได้ดีที่สุด ซึ่งทำให้ธาตุอาหารถูกปลดปล่อยจากรูปที่พืชดึงดูดไปใช้ไม่ได้ เป็นรูปที่พืชดูดดึงไปใช้มากที่สุด (อำนาจ, 2553)

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์สมบัติของดินเทคโนโลยีการผลิตงาจังหวัดนครราชสีมาปี 2559

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
1	บุญมี รินไธสง	6.40	0.54	1.71	38.85
2	นางปราณี เทียนทอง	6.16	0.62	3.37	80.05
3	นายณัฏพล ฝากไธสง	5.32	0.59	1.44	25.91
4	นางสุกัญญา หงวนไธสง	5.78	0.63	1.80	42.80
5	นางบัวทอง นนทวงศ์	5.76	0.66	1.74	45.59

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์สมบัติของดินเทคโนโลยีการผลิตงาจังหวัดนครราชสีมาปี 2560

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
1	บุญมี รินไธสง	5.71	0.68	10.24	27.20
2	นายถนอม สายโพธิ์	5.79	0.45	6.22	29.10
3	นายสุวรรณ ทองป่อ	4.84	0.25	3.62	78.30
4	นางสุคนธ์ บรรหาร	5.37	0.55	19.64	78.20
5	นายสมจิต เหือดไธสง	5.26	0.21	41.30	105.50

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์สมบัติของดินเทคโนโลยีการผลิตงาจังหวัดนครราชสีมาปี 2561

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
1	บุญมี รินไธสง	5.00	0.40	3.50	33.40
2	นายถนอม สายโพธิ์	5.94	0.41	13.09	37.60
3	นายทองสุข ภาระโถ	5.51	0.70	21.38	31.50
4	นายดอกแก้ว ก่องนอก	5.29	1.10	4.99	152.40
5	นางธรา ประเสริฐ	6.85	1.47	8.39	208.50

2.การเจริญเติบโต

จากตารางที่ 4 เมื่อมีการจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีความสูงต้นเฉลี่ย และจำนวนฝักต่อต้นสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่ไม่แตกต่างกันมากนัก ส่วนจำนวนกิ่งพบว่ามีความเฉลี่ยเท่ากันทั้งสองกรรมวิธี ทั้งนี้อาจเนื่องจากงาได้รับธาตุอาหารที่เหมาะสมและเพียงพอกับการเจริญเติบโต กรรมวิธีทดสอบมีการให้ปุ๋ยธาตุหลักครบทุกธาตุ คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่เพียงพอกับความต้องการงา

คณาจารย์ภาควิชาปฐพี (2548) ได้กล่าวว่าเมื่อพืชได้รับไนโตรเจนที่เพียงพอ จะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของใบและลำต้น ทำให้พืชตั้งตัวได้เร็วในระยะแรกของการเจริญเติบโต กระตุ้นให้พืชเจริญเติบโต และแข็งแรง ฟอสฟอรัสจะช่วยเสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินและผลผลิต และธาตุโพแทสเซียมเป็นธาตุที่มีบทบาทในการส่งเสริมการเคลื่อนย้ายของน้ำตาลจากใบไปยังผล ช่วยให้ผลเจริญเติบโตเร็ว พืชแข็งแรง มีความต้านทานต่อโรคบางชนิด

ตารางที่ 4 ข้อมูลการเจริญเติบโต เทคโนโลยีการผลิตงาจังหวัดนครราชสีมาปี 2559-2561

รายการ	วิธีทดสอบ				วิธีเกษตรกร			
	2559	2560	2561	เฉลี่ย	2559	2560	2561	เฉลี่ย
ความสูงต้น (ซม.)	91.05	171.03	142.60	134.89	86.85	158.74	133.34	126.31
จำนวนกิ่ง (กิ่ง/ต้น)	3.00	2.00	2.00	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00
จำนวนฝัก (ฝัก/ต้น)	19.00	36.00	23.00	26.00	18.00	31.00	19.00	23.00

3.ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ผลผลิตและข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์

จากตารางที่ 5 จะพบว่าเมื่อมีการจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ทำให้วิธีทดสอบมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวมากกว่าวิธีเกษตรกร ส่งผลให้ได้ผลผลิตมากกว่า แต่ไม่แตกต่างกันมากนัก แต่เมื่อมาดูน้ำหนัก 1,000 เมล็ด จะพบว่าวิธีทดสอบมีน้ำหนักมากกว่าวิธีเกษตรกร แสดงว่าการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรสามารถเพิ่มผลผลิตให้เกษตรกรได้ โดยในประเทศไทย ไพโรจน์ และคณะ (2544) ใน (วาสนา, 2550) ได้กล่าวว่าอัตราปุ๋ย N P K ที่ใช้สำหรับปลูกงาเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุด แนะนำให้ใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 4-16 กก./ไร่ ปุ๋ยฟอสฟอรัส 4-8 กก./ไร่ และปุ๋ยโพแทสเซียม 4-8 กก./ไร่ หรือใช้ปุ๋ยผสม N P K สูตร 8-8-4 หรือ 4-4-2 กก./ไร่ ของ N - P₂O₅ - K₂O ไพโรจน์ และคณะ 2542; (ไพโรจน์และคณะ 2542; ลักษณะดี และคณะ, 2539) ซึ่งจากการทดลองได้ใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร คือ สูตร 16-16-8 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่

ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า วิธีทดสอบมีรายได้มากกว่าวิธีเกษตรกร แต่มีรายได้น้อยกว่าวิธีเกษตรกร เนื่องจากวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่า เนื่องจากใช้อัตราปุ๋ยที่มากกว่า ส่วนอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (BCR) หรือค่าความคุ้มค่าต่อการลงทุน พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR น้อยกว่าวิธีเกษตรกร แต่วิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยน้อยกว่าวิธีเกษตรกร ทั้งนี้ การผลิตงาในแต่ละปีถึงแม้การจัดการปุ๋ยสามารถเพิ่มการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตงาได้ แต่กลับพบความเสียหายจากการเข้าทำลายของหนอนห่อใบงา 50-80 % ในเกษตรกรบางรายทำให้ได้ผลผลิตต่ำ ค่าเฉลี่ยผลผลิตจึงต่ำ และต้นทุนการผลิตสูงจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดหนอนห่อใบงา แต่เมื่อดูน้ำหนัก 1,000 เมล็ด จะพบว่าวิธีทดสอบมีน้ำหนัก 1,000 มากกว่าวิธีเกษตรกร ซึ่งหากไม่มีการเข้าทำลายของหนอนห่อใบงา เกษตรกรจะมีรายได้และผลผลิตเพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 5 ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ผลผลิตและข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ เทคโนโลยีการผลิต
จังหวัดนครราชสีมาปี 2559-2561

รายการ	วิธีทดสอบ				วิธีเกษตรกร			
	2559	2560	2561	เฉลี่ย	2559	2560	2561	เฉลี่ย
จำนวนต้นเก็บเกี่ยว (ต้น./ไร่)	73,698	60,460	31,550	55,236	45,126	56,010	43,833	48,323
น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	2.85	2.89	2.66	2.80	2.77	2.88	2.65	2.77
ผลผลิต (กก./ไร่)	39.58	166.20	79.52	95.10	31.67	165.29	81.35	92.77
ราคาขาย(บาท/กก.)	55.00	40.00	42.00	45.67	55.00	40.00	42.00	45.67
ต้นทุน (บาท/ไร่)	1,945	2,412	1,939	2,098	1,944	2,229	1,723	1,965
รายได้(บาท/ไร่)	2,177	6,648	3,340	4,055	1,742	6,612	3,417	3,924
รายได้สุทธิ(บาท/ไร่)	232	4,236	1,401	1,956	-202	4,383	1,694	1,958
BCR (รายได้/ต้นทุน)	1.12	2.76	1.72	1.87	0.90	2.97	1.98	1.95
ต้นทุน (บาท/กก.)	49.14	14.51	24.38	29.34	61.38	13.49	21.18	32.02

9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

9.1.การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตงาจังหวัดนครราชสีมา โดยการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการ เกษตร สามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้เกษตรกรได้ 2.51 เปอร์เซ็นต์ และ 3.34 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทั้งนี้ ผลผลิตต่ำเนื่องจากหนอนห่อใบงาเข้าทำลาย ส่งผลให้รายได้ต่ำตามไปด้วย

9.2.จากการสอบถามเกษตรกรที่ร่วมงานทดสอบ พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการจัดการปุ๋ย ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร แต่เกษตรกรไม่สามารถป้องกันกำจัดหนอนห่อใบงาได้ ทำให้ผลผลิตต่ำ ต้นทุนสูง เกษตรกรจึงยกเลิกการปลูกงา และปรับเปลี่ยนเป็นปลูกมันสำปะหลังแทน เนื่องจากดูแลรักษาง่าย และราคาดีกว่า

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรในพื้นที่บริเวณข้างเคียง สามารถนำผลงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการผลิตงาในเรื่องการจัดการปุ๋ยของตนเองได้ รวมทั้งยังสามารถเผยแพร่ข้อมูลแก่หน่วยงานภาครัฐ เอกชน นิสิต นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไปได้

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมดำเนินงานวิจัยที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี และขอขอบคุณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ที่ให้ความสะดวกในการดำเนินงาน รวมทั้งขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมงานวิจัย ทีมงานและเพื่อนร่วมงานของ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูงทุกท่านที่มีส่วนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา.2544. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .

195 หน้า.

คเชนทร์ สุฝน. มปป. การแปลผลการวิเคราะห์ดินสำหรับการปลูกพืช. สำนักพัฒนาที่ดินเขตที่ 7.

แหล่งที่มา : http://r07.ddd.go.th/WEB56/19_Report/17.pdf.

วาสนา วงษ์ใหญ่. 2550. गा : พฤกษศาสตร์ การปลูก ปรับปรุงพันธุ์ และการใช้ประโยชน์.

บริษัทเปปเปอร์เมท (ประเทศไทย) จำกัด กรุงเทพฯ. 260 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2547. พิมพ์ครั้งที่ 3. เอกสารวิชาการการปลูกพืชไร่. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด. 332 หน้า

อำนาจ สุวรรณฤทธิ. 2553. พิมพ์ครั้งที่ 3. ปุ๋ยกับการเกษตรและสิ่งแวดล้อม. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 156 หน้า.