

Abstract

Research and Development of Nutrient Balancing Technology for Producing Organic Shallots in Sisaket Province. The objective is to research and develop soil improvement technology in the production of organic shallots. The experiment was conducted in 2015-2017, 10 plots in the first year. The test was conducted at Kanthararom district, Phayu district, Kantharalak district. And in the second and third years operated at the Wang Hin and Phayu district. The focus is on farmers to produce shallots in organic systems, which can be real. The experiment was carried out in the condition of the farmer. It was divided into 2 treatments. The experiment was based on the technology of fertilizer application based on the soil analysis and the use of trichoderma sp. in the prevention of onion twister disease. Use insect bites bottles to prevent worms. And how the farmers Use organic fertilizer for 3 years. It was found that the size of the head of the test was 2.85 centimeters. The farm size was 2.95 centimeters. The quality was at the standard 2 in the standard of the National Bureau of Agricultural Commodity and Food standards (AFCS) in terms of fresh weight and dry weight. 4,203 kg / rai and 2,760 kg / rai, respectively, while the treatments The yield was 3,825 kg per rai. And dry yield of 2,613 kg / rai.

6. คำนำ

หอมแดง เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ นอกจากบริโภคภายในประเทศแล้ว ยังมีการส่งออกต่างประเทศอีกด้วย ในประเทศไทยปลูกมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ ซึ่งจังหวัดศรีสะเกษมีพื้นที่ปลูกเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ มีพื้นที่ปลูก 13,248 ไร่ ผลผลิตรวม 44,043,480 กิโลกรัม ผลผลิตเฉลี่ย 3,123 กิโลกรัมต่อไร่ (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและข้อมูล กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) ปลูกในอำเภอขามเฒ่า ราชสีห์ รางหิน และกันทรารมย์ มีชื่อเสียงจนเรียกกันติดปากว่าหอมแดงศรีสะเกษ มีคุณลักษณะพิเศษคือเปลือกมีสีแดงเข้ม ด้านในมีสีม่วง กลิ่นฉุนแรงเก็บรักษาได้ยาวนาน เป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศที่นิยมอาหารไทย เช่น ยุโรป ญี่ปุ่น ปัจจุบันมีกลุ่มลูกค้าที่มีความต้องการหอมแดงที่มีการผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์ และได้รับการรับรองมาตรฐานปริมาณมากกว่า 3,000 ตันต่อปี เพื่อส่งจำหน่ายในตลาดพืชคุณภาพ ซึ่งอำเภอรางหิน ขามเฒ่า ราชสีห์ และราชสีห์ ในส่วนของเกษตรกรเองมีความต้องการที่จะผลิตหอมแดงในระบบอินทรีย์แต่ยังขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตหอมแดงอินทรีย์โดยเฉพาะการปรับปรุงบำรุงดินที่ถูกต้องเหมาะสม จึงมีความจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการปรับปรุงบำรุงดินที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการในการผลิตหอมแดงอินทรีย์เพื่อเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์ พันธ์ุ้หอมแดง
ปุ๋ยอินทรีย์
เชื้อไตรโคเดอร์มา

- วิธีการ

ดำเนินการทดลองในแปลงเกษตรกร จำนวน 10 ราย แต่ละรายวางแผนการทดลองแบบ RCBD ประกอบด้วย 2 กรรมวิธีๆละ 2 ซ้ำ ขนาดแปลงทดลองย่อย 400 ตารางเมตร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินงานโดยใช้แนวทางกระบวนการแบบมีส่วนร่วม เป็นการทดลองเพื่อให้ได้เทคโนโลยีการปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสมในระบบการผลิตหอมแดงอินทรีย์ ตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ ดำเนินงานในพื้นที่เกษตรกรจังหวัดศรีสะเกษที่มีการปลูกหอมแดงเพื่อการค้า เป็นการทดลองเพื่อให้ได้เทคโนโลยีการปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสมในระบบการผลิตหอมแดงอินทรีย์ ตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ จังหวัดศรีสะเกษ พบว่าดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงค่อนข้างต่ำ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (OM) เท่ากับ 0.90 -1.52 จึงได้นำผลจากการศึกษาและคำแนะนำทางวิชาการ ในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน มาปรับใช้ในการปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสมในระบบการผลิตหอมแดงอินทรีย์ โดยการคำนวณปริมาณปุ๋ยอินทรีย์เพื่อใช้ในการปรับปรุงบำรุงดิน ในแปลงปลูกหอมแดงอินทรีย์ให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ กรมวิชาการเกษตร เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุน ไม่ขัดต่อมาตรฐานการผลิตอินทรีย์ ดำเนินการร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 10 ราย 10 ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 วิธีทดสอบ ปลูกหอมแดงในระบบเกษตรอินทรีย์ ปรับปรุงบำรุงดินตามหลักวิชาการ

กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร ปลูกหอมแดงในระบบเกษตรอินทรีย์ ปรับปรุงบำรุงดินโดยวิธีเกษตรกร

ตารางแสดงวิธีปฏิบัติการทดลอง

กิจกรรม	กรรมวิธีที่ 1 (วิธีทดสอบ)	กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร)
1. การเตรียมดิน	<ul style="list-style-type: none"> - เก็บเศษซากหอมแดงออกจากพื้นที่ปลูก -หว่านพืชปุ๋ยสด ไกลกลบเมื่อออกดอกเต็มที่ ทั้งไว้อย่างน้อย 15 วัน วิเคราะห์คุณสมบัติดิน - หว่านปูนโดโลไมต์ตามค่าวิเคราะห์ดิน พรวนกลบทั้งไว้อย่างน้อย 15 วัน -ไถพรวน ทั้งไว้ให้วัชพืชขึ้น ไถพรวน 2-3 	<ul style="list-style-type: none"> - เก็บเศษซากหอมแดงออกจากพื้นที่ปลูก -ไถตากดิน 2-3 ครั้ง

	ครั้ง	
2. การเตรียมหัวพันธุ์	- แช่หัวพันธุ์หอมแดงด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด อัตรา 1 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตร นาน 30 นาทีก่อนปลูก	- เหมือนกรรมวิธีที่ 1
3. การปลูก	- ปลูกหอมแดง ระยะ 16 x16 เซนติเมตร คลุมฟางหลังปลูก	-เหมือนกรรมวิธีที่ 1
4.การใส่ปุ๋ย	- การเตรียมดินใส่ปุ๋ยอินทรีย์ตามคำแนะนำจากผลการวิเคราะห์ดินและปุ๋ยอินทรีย์ จากการคำนวณ ตามคำแนะนำ การใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ กรมวิชาการ เกษตร (หอมแดง) หวานให้ทั่วแปลง ไถ พรวนคลุกเคล้าให้เข้ากับดินก่อนปลูก หอมแดงอัตรา 50 % ของคำแนะนำ - ครั้งที่ 2 ที่เหลือ 50 % ใส่หลังปลูกแล้ว 30 วัน	- การใส่ปุ๋ยโดยวิธีเกษตรกร -หว่านปุ๋ยขาวในวันปลูกหอมแดง -ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดของกลุ่มอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปลูกได้15 วัน และ 30 วัน
5.การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	-ใช้สารชีวอินทรีย์ ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร -โรคหอมนอน/หอมเลื้อย ใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาสดอัตรา 1 กิโลกรัม กรัม/น้ำ 200 ลิตร ฉีดพ่นหรือให้พร้อมกับการให้น้ำ สัปดาห์ละ 2 ครั้งในตอนเย็น -หนอนกระทู้หอมใช้เชื้อบาซิลลัสทูรินเยนซิส	เหมือนกรรมวิธีที่ 1

การบันทึกข้อมูล

ข้อมูลดิน และปุ๋ย : วิเคราะห์คุณสมบัติ และความอุดมสมบูรณ์ของดินก่อนและหลังปลูกพืช

- เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์หาปริมาณอินทรีย์วัตถุ (% OM) ปริมาณไนโตรเจน (% N) ฟอสฟอรัส (P_2O_5) ที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียม (K_2O) ที่แลกเปลี่ยนได้ ธาตุอาหารรอง ได้แก่ Ca Mg S และค่าความต้องการปุ๋ย (LR)

- วิเคราะห์สมบัติทางด้านฟิสิกส์และเคมีอื่นประกอบ เช่น เนื้อดิน bulk density ปฏิกริยากรด-ต่าง (pH), ค่าการนำไฟฟ้า (EC) และโลหะหนักในดิน เช่น แคดเมียม (Cd) สังกะสี (Zn)ปรอท (Hg) และ ตะกั่ว (Pb)

- วิเคราะห์คุณสมบัติปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปริมาณความชื้น อินทรีย์วัตถุ ปฏิกริยากรด-ต่าง (pH) อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N) ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ธาตุอาหารหลัก การย่อยสลายที่สมบูรณ์ จุลินทรีย์ปนเปื้อน และโลหะหนัก

ข้อมูลพืช :

- ด้านการเกษตร เช่น ผลผลิต การเจริญเติบโต คุณภาพ รูปลักษณะ
- โรคแมลงศัตรูพืช สัตว์-แมลงที่มีประโยชน์ ในพื้นที่แปลงทดลอง
- สารพิษตกค้างในผลผลิต
- จุลินทรีย์ปนเปื้อนในผลผลิต

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

- อุณหภูมิ ปริมาณและการกระจายตัวของฝน

ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

- ต้นทุนการผลิตและรายได้
- การปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรม พร้อมปัญหาอุปสรรค

การวิเคราะห์ข้อมูล

○ คุณสมบัติของดิน ก่อน-หลัง การปลูกพืช โดยใช้วิธีการตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

- ความเป็นกรด-ต่าง (pH) วิเคราะห์โดยใช้วิธี ดิน:น้ำ (1:1)
- Lime Requirement (LR) วิเคราะห์โดยใช้วิธี Woodruff's method
- Electrical Conductivity (EC) วิเคราะห์โดยใช้วิธี ดิน:น้ำ (1:5)
- Organic matter (OM %) วิเคราะห์โดยใช้วิธี Walkley-Black method
- N (%) คำนวณจากเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุโดยอาศัยหลักการที่อินทรีย์วัตถุมีปริมาณไนโตรเจนเท่ากับ 5%
- Avai.P วิเคราะห์โดยใช้วิธี Bray II
- Exch.K Ca และ Mg วิเคราะห์โดยใช้วิธี IN Am.Acetate pH 7 extraction

○ คุณสมบัติปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ความชื้น (%) ที่ 75 °C 20 ซม. ความเป็นกรด-ต่าง (pH) ไนโตรเจนทั้งหมด (%) ฟอสเฟตทั้งหมด (%) โพแทชทั้งหมด (%) ค่าการนำไฟฟ้า (EC; dS/m) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%) และ C/N Ratio

○ ด้านการเกษตร ได้แก่ ประเมินผลผลิตโดยเก็บเกี่ยวทั้งแปลง ประเมินการเกิดโรค สารพิษตกค้างและจุลินทรีย์ปนเปื้อนในผลผลิต

- วิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

- วิเคราะห์หาอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน BCR (Benefit and Cost ratio)

สูตรการหา

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

(B/C > 1 คຸ້ມค่าการลงทุน , B/C = 1 เท่าทุน , B/C < 1 ไม่คຸ້ມทุน ขาดทุน)

- วิเคราะห์ Yield GAP Analysis และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้ paired T-test

- ประเมินการยอมรับของเกษตรกร

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2558 ปีที่สิ้นสุด 2560

สถานที่ทำการทดลอง แปลงเกษตรกร อ.กันทรารมย์ อ.กันทรลักษ์ อ.วังหิน อ.พยุห์ จ.ศรีสะเกษ

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดลองปี 2558 ทำการทดสอบในแปลงเกษตรกร อำเภอพยุห์ อำเภอกันทรลักษ์และอำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ จากการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีดินแปลงทดลอง พบว่ามีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ความเป็นกรดเป็นด่างเป็นกลาง มีปริมาณธาตุอาหารฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมมากเกินความจำเป็น (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 สมบัติดินแปลงทดสอบของเกษตรกรผู้เข้าร่วม ปี2558

เกษตรกร	pH	EC	% OM	N	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)
นายสมภาร หันแฉลง	7.76	0.1509	1.25	0.063	129.83	220.6	2551.3	200
นายทรงกิจ สมมุติ	7.9	0.0961	1.2	0.06	76.67	153.63	3328.8	167.5
นางหนูรัตน์ เจตินัย	8	0.209	1.46	0.073	189.3	195.04	2054.5	157
นางประจันดา รุ่งแสง	7.79	0.1488	1.5	0.075	191.22	231.85	1891	131
นายศรีทอง บุญสมศรี	7.83	0.258	1.55	0.078	76.14	159.25	1887.8	161.25
นายทวีทย์ สุทธาบุญ	8.15	0.0888	1.53	0.077	37.38	108.64	3256.3	186.25
นางอรทัย ศรีนวล	7.17	-	1.01	0.051	31.18	648.93	1988	505.25
นางอรชัน พันวิไล	7.59	-	1.21	0.061	40.4	194.62	1219.5	235.5

นายสมาน พันวิไล	7.80	-	1.41	0.071	40.05	156.2	3104	464
นายศักดิ์ชัย ขอสุข	7.59	-	1.21	0.061	40.4	194.62	1219.5	235.5

จากผลวิเคราะห์คุณสมบัติปุ๋ยอินทรีย์ (มูลไก่หมัก) ที่ใช้ในการทดลอง พบว่า มีคุณสมบัติได้ตามมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ.2548 กรมวิชาการเกษตร (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติปุ๋ยอินทรีย์(มูลไก่หมัก)ที่นำมาใช้ ปี 2558

รายการทดสอบ	ค่ามาตรฐาน (1)	ผลวิเคราะห์
1. ความชื้น (%) ที่ 75°C 20 ชม.	ไม่เกิน 35 (%) โดยน้ำหนัก	15.68
2. ความเป็นกรดต่าง (pH)	5.5-8.5	8.09
3. ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	ไม่น้อยกว่า 1.0 (%) โดยน้ำหนัก	1.7
4. ฟอสเฟตทั้งหมด (%)	ไม่น้อยกว่า 0.5 (%) โดยน้ำหนัก	3.7
5. โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	ไม่น้อยกว่า 0.5 (%) โดยน้ำหนัก	2.5
6. ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	ไม่เกิน 6 เดซิซีเมน/เมตร	10.22
7. ปริมาณอินทรีย์คาร์บอน (%)	ขนาดใหญ่กว่า 5 มล. ไม่เกิน 5 (%) โดยน้ำหนัก	22.73
8. ปริมาณอินทรีย์วัตถุ(%)	ไม่น้อยกว่า 30 (%) โดยน้ำหนัก	39.19
9. C/N Ratio	ไม่เกิน 20:1	13/1
10.ปริมาณโลหะหนัก		
สารหนู	ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/กิโลกรัม	3.39
แคดเมียม	ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม	0.5
โครเมียม	ไม่เกิน 300 มิลลิกรัม/กิโลกรัม	9.1
ทองแดง	ไม่เกิน 500 มิลลิกรัม/กิโลกรัม	199.9
ตะกั่ว	ไม่เกิน 500 มิลลิกรัม/กิโลกรัม	0.62
ปรอท	ไม่เกิน 2 มิลลิกรัม/กิโลกรัม	0.14

ที่มา : (1) มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ.2548 กรมวิชาการเกษตร

1. คุณสมบัติทางเคมีปุ๋ย = กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
2. โลหะหนัก =กลุ่มงานวิจัยเคมีดิน สำนักวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

จากการการใช้ปุ๋ยสำหรับการผลิตพืชหอมแดงตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ (สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร, 2553) (ตารางที่ 3) จะทำการเทียบเคียงเฉพาะค่าไนโตรเจนเท่านั้น

ตารางที่ 3 ปริมาณปุ๋ยเคมีที่ต้องใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินของกระเทียม หอมแดง และหอมหัวใหญ่

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใส่	วิธีการใส่ปุ๋ย
อินทรีย์วัตถุ(OM%)		<u>ครั้งแรก</u> ใส่ ½ N+P+K หว่านให้ทั่วด้วย
<1.5	ปุ๋ย N 15 กก./ไร่	แปลงก่อนปลูก หลังจากปลูกแล้วคลุก
1.5-2.5	ปุ๋ย N 10 กก./ไร่	พางข้าว แล้วรดน้ำให้ชุ่ม
>2.5	ปุ๋ย N 10 กก./ไร่	<u>ครั้งที่สอง</u> ใส่ ½ N ที่เหลือหลังจากปลูก
ฟอสฟอรัส (มก./กก.)		แล้ว 30 วัน โดยวิธีหว่านให้ทั่วแปลง
<10	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 15 กก./ไร่	แล้วรดน้ำให้ชุ่ม ปล่อยให้ปุ๋ยตกค้างอยู่บน
10-20	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 10 กก./ไร่	พางข้าว
>20	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 5 กก./ไร่	
โพแทสเซียม (มก./กก.)		
<60	ปุ๋ย K ₂ O 10 กก./ไร่	
60-100	ปุ๋ย K ₂ O 5 กก./ไร่	
>100	ปุ๋ย K ₂ O 5 กก./ไร่	

ที่มา : สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร (2553)

จากการเทียบเคียงอัตราการใช้ปุ๋ยสำหรับการผลิตพืชหอมแดงตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร,2553)และปริมาณปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ในการผลิตหอมแดงอินทรีย์ ในการทดลอง การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการสมดุลธาตุอาหารในการผลิตหอมแดงในระบบอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ปี 2558 พบว่าต้องใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (มูลไก่หมัก) อัตราที่ใช้ในการผลิตหอมแดงอินทรีย์ ในการทดลองเท่ากับ 646 797 และ 1,021 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 4) จากการทดลองพบว่า ผลผลิตหอมแดงอินทรีย์วิธีแนะนำให้ผลผลิต 3,082 กิโลกรัม/ไร่ ใกล้เคียงกับผลผลิตหอมแดงวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลผลิต 3,399 กิโลกรัม/ไร่

ตารางที่ 4 ปริมาณปุ๋ยอินทรีย์ที่ใส่ในแต่ละรายในแต่ละกรรมวิธี ปี 2558

เกษตรกร	% OM	N	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	อัตราปุ๋ยที่ แนะนำ	ปริมาณปุ๋ยอินทรีย์ (กก/ไร่)
นายสมภาร หันแฉลง	1.25	0.063	129.83	220.6	15-5-5	1,021
นายทรงกิจ สมมุติ	1.2	0.06	76.67	153.63	15-5-5	797
นางหนูรัตน์ เจริญ	1.46	0.073	189.3	195.04	15-5-5	797
นางประจันดา รุ่งแสง	1.5	0.075	191.22	231.85	10-5-5	646
นายศรีทอง บุญสมศรี	1.55	0.078	76.14	159.25	10-5-5	646
นายทวีทย์ สุทธาบุญ	1.53	0.077	37.38	108.64	10-5-5	646

นางอรทัย ศรีนวล	1.01	0.051	31.18	648.93	15-5-5	797
นางอรชัน พันวิไล	1.21	0.061	40.4	194.62	15-5-5	797
นายสมาน พันวิไล	1.41	0.071	40.05	156.2	15-5-5	797
นายศักดิ์ชัย ขอสุข	1.21	0.061	40.4	194.62	15-5-5	797

ตารางที่ 5 ผลผลิตหอมแดง (หอมปี) การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการสมดุลาตุอาหารในการผลิตหอมแดงในระบบอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ปี 2558

เกษตรกร	น้ำหนักสด (กก./ไร่)		น้ำหนักแห้ง (กก./ไร่)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นายสมภาร หันแกลง	4,000	4,800	2,320	3,360
นายทรงกิจ สมมุติ	3,840	4,720	2,160	2,880
นางนุรัตน์ เจตินัย	6,080	5,440	4,240	3,920
นางประจันดา รุ่งแสง	4,960	5,920	3,760	4,560
นายศรีทอง บุญสมศรี	5,760	5,440	3,040	3,280
นายทวิทย์ สุทธาบุญ	5,600	6,240	3,360	4,352
นางอรทัย ศรีนวล	7,040	7,360	5,200	4,400
นางอรชัน พันวิไล	3800	4,000	2100	2,240
นายสมาน พันวิไล	3300	3,500	1560	1,600
เฉลี่ย	4,931	5,269	3,082	3,399

ตารางที่ 6 องค์ประกอบผลผลิตหอมแดง การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการสมดุลาตุอาหารในการผลิตหอมแดงในระบบอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ปี 2558

เกษตรกร	ความสูง (ซม.)		เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นายสมภาร หันแกลง	35.8	35.7	3.7	3.7
นางนุรัตน์ เจตินัย	34.1	36.6	3.8	3.9
นางประจันดา รุ่งแสง	35.3	35.0	3.7	3.8
นายศรีทอง บุญสมศรี	34.8	35.3	4.0	3.9
นายทวิทย์ สุทธาบุญ	41.5	34.6	3.9	4.0

นางอรทัย ศรีนวล	51	52.6	3.3	2.6
นางอรชัน พันวิไล	33	35	3.4	3.4
นายสมาน พันวิไล	28	30	3.0	3.1
เฉลี่ย	36.6	37	3.6	3.6

ตารางที่ 7 ผลวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตหอมแดงระบบอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ปี 2558

เกษตรกร	ผลการทดสอบ			
	OP (mg/kg)	OCL(mg/kg)	PY(mg/kg)	CA(mg/kg)
นายสมภาร หันแกลง	ND	ND	ND	ND
นายทรงกิจ สมมุติ	ND	ND	ND	ND
นางนุรัตน์ เจริญ	ND	ND	ND	ND
นางประจันดา รุ่งแสง	ND	ND	ND	ND
นายศรีทอง บุญสมศรี	ND	ND	ND	ND
นายทวีทย์ สุทธาบุญ	ND	ND	ND	ND
นางอรทัย ศรีนวล	ND	ND	ND	ND

ผลการทดลองปี 2559 ทำการทดสอบกับเกษตรกรรายเดิมและรายใหม่จำนวน 10 แปลงที่อำเภอ พยุห์ และอำเภอวังหิน จังหวัดศรีสะเกษ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 แสดงรายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบของจังหวัดศรีสะเกษ ปี 2559

เกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง	
		x	y
นายสมภาร หันแกลง	ม.5 ต.หนองคำ อ.พยุห์ จ.ศรีสะเกษ	0428371	1649229
นายทรงกิจ สมมุติ	ม.5 ต.หนองคำ อ.พยุห์ จ.ศรีสะเกษ	0428339	1649116
นางนุรัตน์ เจริญ	ม.5 ต.หนองคำ อ.พยุห์ จ.ศรีสะเกษ	0428320	1649229
นางประจันดา รุ่งแสง	ม.5 ต.หนองคำ อ.พยุห์ จ.ศรีสะเกษ	0428303	1649201
นายศรีทอง บุญสมศรี	ม.5 ต.หนองคำ อ.พยุห์ จ.ศรีสะเกษ	0447703	1607484
นายทวีทย์ สุทธาบุญ	ม.10 ต.โนนเพ็ก อ.พยุห์ จ.ศรีสะเกษ	0428320	1649202
นายสุทธิโชค ทรรการ	ม.11 ต.ดวนใหญ่ อ.วังหิน จ.ศรีสะเกษ	0420546	1651180
นายชนาสิน พิมสอน	ม.1 ต.ดวนใหญ่ อ.วังหิน จ.ศรีสะเกษ	0422167	1652723
นายสมนึก พิมสอน	ม.1 ต.ดวนใหญ่ อ.วังหิน จ.ศรีสะเกษ	0424088	1652580
นายฉลอง พิมพา	ม.1 ต.ดวนใหญ่ อ.วังหิน จ.ศรีสะเกษ	0421851	1652603

จากการวิเคราะห์สมบัติดินก่อนปลูกไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร พบว่าดินมี pH เป็นกลาง (7.11-7.98) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ (0.87-1.51%) มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดินสูง (63.3-200.14 mg/kg) มีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูง (157.32-236.4 mg/kg) มีค่าการนำไฟฟ้าในดินร่วนปนทราย (0.1038-0.1419 mS/cm) และเนื้อดินจากวิเคราะห์ คือ ดินทรายร่วน จากค่าวิเคราะห์ดินได้นำมาคำนวณหาอัตราการใส่ปุ๋ยอินทรีย์โดยอ้างอิงจากปริมาณการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน จากเอกสาร คำแนะนำ การใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ (สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร, 2553) (ตารางที่ 3) จากผลวิเคราะห์ดินปุ๋ยที่แนะนำ ใช้ปริมาณ 15N โดยแบ่งใส่ปุ๋ยไนโตรเจนจำนวน 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ก่อนปลูก ครั้งที่สองใส่หลังปลูก 30 วัน โดยวิธีหว่านให้ทั่ว

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกในแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ จ.ศรีสะเกษ ปี 2559

เกษตรกร	pH	OM (%)	N (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	EC (mS/cm)
นายทรงกิจ สมมุติ	7.98	1.51	0.076	114.9	171.83	0.1057
นายชนาสิน พิมสอน	7.69	1.45	0.073	68.01	236.4	0.1337
นายสมนึก พิมสอน	7.27	0.87	0.044	63.3	212.03	0.1038
นายฉลอง พิมพา	7.11	1.27	0.064	200.14	157.32	0.1419

หมายเหตุ เกษตรกรใส่ปุ๋ยคอกเตรียมดินก่อนที่เจ้าหน้าที่จะเก็บดินเพื่อวิเคราะห์

ในงานทดสอบปี 2559 ได้ใช้ปุ๋ยหมักเติมอากาศในวิธีทดสอบ(ตารางที่ 10) และในการรวมวิธีของเกษตรกร ก็ใช้ปุ๋ยที่เกษตรกรหมักเอง

ตารางที่ 10 ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในปุ๋ยหมัก ปี 2559

เกษตรกร	pH	N (%)	P (%)	K (%)	อินทรีย์วัตถุ (%)	C/N Ratio
กลุ่มเกษตรกร อ.พยุห์	7.25	1.1	0.9	1.2	39.72	20/1
นายสุทธิโชค ทรการ	8.26	0.8	1.1	1.3	18.47	13/1
นายชนาสิน พิมสอน	8.27	0.7	1.4	1.4	20.76	17/1
นายสมนึก พิมสอน	8.57	0.7	0.8	1.1	15.01	12/1
นายฉลอง พิมพา	8.62	0.8	1.6	1.2	17.18	12/1

ตารางที่ 11 แสดงวันที่ปลูก วันเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยวของแปลงทดสอบของจังหวัดศรีสะเกษ ปี 2559

เกษตรกร	วันที่ปลูก	วันเก็บเกี่ยว	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)
นายสมภาร หันแกลง	3 พ.ย. 2558	15 ม.ค. 2559	74
นายทรงกิจ สมมุติ	10 พ.ย. 2558	15 ม.ค. 2559	70
นางหนูรัตน์ เจตินัย	3 พ.ย. 2558	15 ม.ค. 2559	74
นางประจันดา รุ่งแสง	3 พ.ย. 2558	15 ม.ค. 2559	74
นายศรีทอง บุญสมศรี	3 พ.ย. 2558	15 ม.ค. 2559	74
นายทวิทย์ สุทธาบุญ	2 พ.ย. 2558	25 ธ.ค. 2558	57
นายสุทธิโชค ทรการ	12 พ.ย. 2558	16 ม.ค. 2559	65
นายชนาสิน พิมสอน	13 พ.ย. 2558	15 ม.ค. 2559	62
นายสมนึก พิมสอน	12 พ.ย. 2558	เสียหาย	-
นายฉลอง พิมพา	12 พ.ย. 2558	เสียหาย	-

จากผลวิเคราะห์ดิน ทำให้ทราบถึงธาตุอาหาร N ที่เพิ่มให้หอมแดง คือ 15N ซึ่งจากปุ๋ยอินทรีย์ที่เกษตรกรทำการหมักเพื่อใช้ในการผลิตหอมแดงในครั้งนี้ มีผลวิเคราะห์ ดังตารางที่ 5 ซึ่งจะนำมาคำนวณในการใส่ปุ๋ยเพื่อให้ค่าธาตุอาหาร N ได้เท่ากับ 15N ให้เพียงพอต่อความต้องการของหอมแดง โดยกลุ่มเกษตรกรอำเภอพยัคฆะภูมิพิสัยร่วมกันปุ๋ยหมักไว้ที่เดียวกันเวลาใส่ปุ๋ยจึงค่อยมานำไปใช้ แต่ของเกษตรกรอำเภอวังหินหลังจากร่วมกันทำจะใส่กระสอบแบ่งกันไปในแต่ละแปลง

จากการเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ของกรรมวิธีเกษตรกรและ กรรมวิธีทดสอบ จะพบว่าค่าเฉลี่ยของขนาดหัวหอมแดงของกรรมวิธีเกษตรกรจะมีขนาดใหญ่กว่าของกรรมวิธีทดสอบ 0.35 เซนติเมตร และเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้งต่อน้ำหนักสด ต่างกันที่ 4.7%

ตารางที่ 12 ขนาดหัว น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งต่อไร่ และร้อยละของน้ำหนักแห้งต่อน้ำหนักสด ปี 2559

เกษตรกร	ขนาดหัว		น้ำหนักสดเฉลี่ย/ (กิโลกรัม/ไร่)		น้ำหนักแห้งเฉลี่ย/ (กิโลกรัม/ไร่)		ร้อยละน้ำหนักแห้ง ต่อน้ำหนักสด	
	F	DOA	F	DOA	F	DOA	F	DOA
นายสมภาร หันแกลง	3.54	3.11	4,400	4,640	3,376	3,696	20.34	23.27
นายทรงกิจ สมมุติ	2.39	2.04	3,568	3,808	2,848	3,512	7.77	20.18
นางหนูรัตน์ เจตินัย	3.09	2.66	4,336	4,640	3,248	3,224	30.52	25.09
นางประจันดา รุ่งแสง	3.37	2.90	4,592	4,800	3,632	2,808	41.50	20.91

นายศรีทอง บุญสมศรี	3.06	2.80	4,256	4,640	3,552	3,416	26.38	16.54
นายทวีทย์ สุทธาบุญ	1.84	1.56	4,096	4,640	3,152	3,224	30.52	23.05
นายสุทธิโชค ทรรการ	2.17	1.85	3,376	3,200	2,208	2,336	27.00	34.60
นายชนาสิน พิมสอน	2.88	2.62	4,992	5,440	3,920	3,336	38.68	21.47
เฉลี่ย	2.79	2.44	4,402	4,478	3,242	3,194	27.84	23.14

หลังจากทำการเก็บเกี่ยวผลผลิต เมื่อนำดินไปตรวจวิเคราะห์ยังไม่อาจสรุปได้ เพราะการปลดปล่อยธาตุอาหารจากปุ๋ยอินทรีย์จะเกิดการเปลี่ยนแปลงในระยะเวลาที่ยาวนานกว่าปุ๋ยเคมี และผลวิเคราะห์สารพิษตกค้างของทุกตัวอย่างของเกษตรกรทุกคนไม่พบสารพิษตกค้าง ตามตารางที่ 14

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ดินหลังปลูกในแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ จ.ศรีสะเกษ ปี 2559

เกษตรกร	pH	OM (%)	N (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	EC (mS/cm)
1.นายสมภาร หันแฉลง	7.47	1.52	0.076	172.75	417.40	0.5064
2.นายทรงกิจ สมมุติ	7.57	1.59	0.080	143.48	212.66	0.3160
3.นางนุรัตน์ เจตินัย	7.02	2.18	0.109	176.91	417.40	0.4844
4.นางประจันดา รุ่งแสง	7.43	1.55	0.078	205.85	369.58	0.3582
5.นายศรีทอง บุญสมศรี	7.42	1.91	0.096	182.94	360.77	0.6109
6.นายทวีทย์ สุทธาบุญ	7.53	0.75	0.038	109.73	182.46	0.4894
7.นายสุทธิโชค ทรรการ	6.35	2.19	0.110	61.84	50.77	0.0596
8.นายชนาสิน พิมสอน	6.97	0.97	0.049	66.51	211.70	0.1509

หลังจากทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตได้นำไปตรวจวิเคราะห์เพื่อหาสารพิษตกค้าง พบว่า ไม่พบสารพิษตกค้าง (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 รายงานผลการทดสอบสารพิษตกค้าง ปี 2559

เกษตรกร	OP Mg/kg	OCL Mg/kg	PY Mg/kg	CA Mg/kg
1.นายสมภาร หันแฉลง	ND	ND	ND	ND
2.นายทรงกิจ สมมุติ	ND	ND	ND	ND

3.นางหนูรัตน์ เจตินัย	ND	ND	ND	ND
4.นางประจันดา รุ่งแสง	ND	ND	ND	ND
5.นายศรีทอง บุญสมศรี	ND	ND	ND	ND
6.นายทวีทย์ สุทธาบุญ	ND	ND	ND	ND
7.นายสุทธิโชค ทรการ	ND	ND	ND	ND
8.นายชนาสิน พิมสอน	ND	ND	ND	ND

ตารางที่ 15 แสดงรายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบของจังหวัดศรีสะเกษ ปี 2560

เกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง	
		X	Y
นายสมภาร หันแกลง	ม.5 ต.หนองคำ อ.พยุห์ จ.ศรีสะเกษ	428371	1649229
นายศรีทอง บุญสมศรี	ม.5 ต.หนองคำ อ.พยุห์ จ.ศรีสะเกษ	447703	1607484
นางหนูรัตน์ เจตินัย	ม.5 ต.หนองคำ อ.พยุห์ จ.ศรีสะเกษ	428320	1649229
นางประจันดา รุ่งแสง	ม.5 ต.หนองคำ อ.พยุห์ จ.ศรีสะเกษ	428303	1649201
นายทรงกิจ สุทธาบุญ	ม.10 ต.โนนเพ็ก อ.พยุห์ จ.ศรีสะเกษ	428342	1649170
นายประเสริฐ นาครินทร์	ม.5 ต.ดวนใหญ่ อ.วังหิน จ.ศรีสะเกษ	423728	1653841
นายสุทธิโชค ทรการ	ม.11 ต.ดวนใหญ่ อ.วังหิน จ.ศรีสะเกษ	420546	1651180
นายชนาสิน พิมสอน	ม.1 ต.ดวนใหญ่ อ.วังหิน จ.ศรีสะเกษ	422167	1652723
นายสมนึก พิมสอน	ม.1 ต.ดวนใหญ่ อ.วังหิน จ.ศรีสะเกษ	424088	1652580
นายฉลอง พิมพา	ม.1 ต.ดวนใหญ่ อ.วังหิน จ.ศรีสะเกษ	421851	1652603

จากการวิเคราะห์สมบัติดินก่อนปลูกไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร พบว่าดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างสภาพเป็นด่างเล็กน้อย 7.84 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง 1.29% มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดินสูง 193.32 mg/kg มีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูง 103.14 mg/kg และเนื้อดินจากวิเคราะห์ คือ ดินร่วนทราย

ตารางที่ 16 สมบัติดินก่อนปลูกในแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ จำนวน 10 ราย จ.ศรีสะเกษ ปี 2559

เกษตรกร	pH	OM (%)	N (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	ชนิดดิน

นายศรีทอง บุญสมศรี	7.86	1.08	0.054	67.23	95.50	ดินร่วนทราย
นางหนูรัตน์ เจตินัย	8.14	1.48	0.074	273.50	144.87	ดินร่วนทราย
นางประจันดา รุ่งแสง	7.88	1.50	0.075	365.13	204.77	ดินร่วนทราย
นายทรงกิจ สุทธาบุญ	8.19	1.23	0.062	232.91	127.98	ดินร่วนทราย
นายประเสริฐ นาครินทร์	7.63	2.56	0.128	122.45	109.56	ดินร่วนทราย
นายสุทธิโชค ทรการ	7.56	0.84	0.042	118.45	20.40	ดินร่วนทราย
นายชนาสิน พิมสอน	7.93	0.88	0.044	75.85	92.97	ดินร่วนทราย
นายสมนึก พิมสอน	7.91	0.99	0.050	216.60	27.66	ดินร่วนทราย
นายฉลอง พิมพา	7.32	0.96	0.048	118.85	51.30	ดินร่วนทราย
ค่าเฉลี่ย	7.84	1.29	0.064	193.32	103.14	ดินร่วนทราย

ในการทำการทดสอบมี 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีเกษตรกร โดยใช้ปุ๋ยหมักที่เกษตรกรใช้เองในปริมาณที่เกษตรกรเคยปฏิบัติ เปรียบเทียบกับกรรมวิธีทดสอบ คือ ใช้ปุ๋ยหมักตามอัตราความต้องการของพืช จากตารางที่ 3 เป็นผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในปุ๋ยหมักที่ใช้ในการทดสอบ จากผลวิเคราะห์สมบัติดินและผลวิเคราะห์ธาตุอาหารของปุ๋ยหมักที่ใช้ นำมาคำนวณการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ตามสมมติฐานตามกรรมวิธีทดสอบ

ตารางที่ 17 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ในการทดสอบ ปี 2559

เกษตรกร	pH	N (%)	P (%)	K (%)	อินทรีย์วัตถุ (%)	C/N Ratio
กลุ่มเกษตรกร อ.พยุห์	8.26	1.1	0.9	1.2	38.72	20/1
นายสุทธิโชค ทรการ	8.26	0.8	1.1	1.3	18.47	13/1
นายชนาสิน พิมสอน	8.27	0.7	1.4	1.4	20.76	17/1
นายสมนึก พิมสอน	8.57	0.7	0.8	1.1	15.01	12/1
นายฉลอง พิมพา	8.62	0.8	1.6	1.2	17.18	12/1
ปุ๋ยหมักเติมอากาศของ ศวพ.มหาสารคาม	7.73	1.4	1.5	2.3	19.29	13/1
ปุ๋ยหมักเติมอากาศของ ศพก.ภูสิงห์	8.53	1.7	2.1	1.9	39.06	13/1

จากค่าวิเคราะห์ดินได้นำมาคำนวณหาอัตราการใส่ปุ๋ยอินทรีย์โดยอ้างอิงจากปริมาณการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน จากเอกสาร คำแนะนำ การใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ (สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทาง

การเกษตร, 2553) (ตารางที่ 3) จากผลวิเคราะห์ดินปุ๋ยที่แนะนำ ใช้ปริมาณ 15N โดยแบ่งใส่ปุ๋ยไนโตรเจนจำนวน 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ก่อนปลูก ครั้งที่สองใส่หลังปลูก 30 วัน โดยวิธีหว่านให้ทั่ว ในวิธีเกษตรกร เกษตรกรบางรายใส่มูลวัว มูลควายและมูลหมูนอกจากปุ๋ยหมัก ปริมาณที่ใช้ในแต่ละรายแตกต่างกัน (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 ปริมาณปุ๋ยที่ใส่ในแต่ละรายในแต่ละกรรมวิธี ปี 2560

เกษตรกร	ปริมาณปุ๋ยอินทรีย์ (กิโลกรัม/ไร่)	
	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ
นายสมภาร หันแกลง	2,297	2,752
นายศรีทอง บุญสมศรี	1,691	2,654
นางhurstัน เจตินัย	4,920	2,752
นางประจันดา รุ่งแสง	416	2,752
นายทรงกิจ สุทธาบุญ	3,195	1,539
นายประเสริฐ นาครินทร์	873	1,518
นายสุทธิโชค ทรการ	922	1,518
นายชนาสิน พิมสอน	1,085	1,539
นายสมนึก พิมสอน	959	1,539
นายฉลอง พิมพา	3,958	1,496
เฉลี่ย	2,032	2,006

การเก็บเกี่ยวผลผลิตในการทดสอบ เป็นไปตามอายุ(ตารางที่ 19) คือ ในฤดูหนาวหอมแดงจะแก่จัดเมื่ออายุมากกว่า 65 วันขึ้นไป (กรมการค้าต่างประเทศ, 2555) โดยเฉลี่ย อายุเก็บเกี่ยวที่ 68 วัน นั้น ซึ่งการเก็บผลผลิตหอมแดงในระยะอายุที่มากกว่า 65 วันทำให้หอมแดงมีคุณภาพ

ตารางที่ 19 แสดงวันที่ปลูก วันเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยวของแปลงทดสอบของจังหวัดศรีสะเกษ ปี 2560

เกษตรกร	วันที่ปลูก	วันเก็บเกี่ยว	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)
นายสมภาร หันแกลง	10 ธ.ค. 2559	14 ก.พ. 2560	78
นายทรงกิจ สมมุติ	28 พ.ย. 2559	23 ม.ค. 2560	68
นางhurstัน เจตินัย	28 พ.ย. 2559	14 ก.พ. 2560	78
นางประจันดา รุ่งแสง	8 ธ.ค. 2559	14 ก.พ. 2560	68
นายศรีทอง บุญสมศรี	4 ธ.ค. 2559	10 ก.พ. 2560	57

นายประเสริฐ นาครินทร์	16 ธ.ค. 2559	28 ม.ค. 2560	74
นายสุทธิโชค ทรการ	28 พ.ย. 2559	31 ม.ค. 2560	64
นายชนาสิน พิมสอน	7 พ.ย. 2559	10 ม.ค. 2560	65
นายสมนึก พิมสอน	19 ธ.ค. 2559	21 ก.พ. 2560	64
นายฉลอง พิมพา	23 ธ.ค. 2559	28 ก.พ. 2560	65
เฉลี่ย			68

ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตของเกษตรกร ไม่ได้ทำการคัดขนาดเพราะทำการขายในลักษณะหอมตัดรากมัดจุก (หอมจุก) แต่ได้ทำการสุ่มเพื่อเก็บองค์ประกอบผลผลิตจากแปลง พบว่า ขนาดหัวเดี่ยวเฉลี่ยในกรรมวิธีเกษตรกร 2.46 เซนติเมตร และในกรรมวิธีทดสอบ 2.57 เซนติเมตร ทั้งนี้ขนาดหัวเดี่ยวของกรรมวิธีทดสอบอยู่ในค่ามาตรฐาน ขนาด 2 ตามมาตรฐาน มกอช.1509-2551 (กรมการค้าต่างประเทศ, 2555) และกรรมวิธีของเกษตรกรอยู่ในค่ามาตรฐาน ขนาด 3 ตามตารางที่ 13

ตารางที่ 20 ขนาดหัว น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งต่อไร่ และร้อยละของน้ำหนักแห้งต่อน้ำหนักสด ปี 2560

เกษตรกร	ขนาดหัว		น้ำหนักสดเฉลี่ย/		น้ำหนักแห้งเฉลี่ย/		ร้อยละน้ำหนักแห้ง	
	(เซนติเมตร)		(กิโลกรัม/ไร่)		(กิโลกรัม/ไร่)		ต่อน้ำหนักสด	
	F	DOA	F	DOA	F	DOA	F	DOA
นายสมภาร หันแกลง	2.43	2.57	2,640	2,880	1,712	1,744	35.15	39.44
นายทรงกิจ สมมุติ	2.88	3.44	2,240	1,920	1,920	1,600	14.29	16.67
นางนุรัตน์ เจตินัย	2.74	2.67	3,840	3,360	2,416	2,304	37.08	31.43
นางประจันดา รุ่งแสง	2.98	2.76	2,240	2,400	1,592	1,584	28.93	34.00
นายศรีทอง บุญสมศรี	2.11	2.34	992	1,192	720	912	27.42	23.49
นายประเสริฐ นาครินทร์	2.33	2.36	2,560	2,320	1,464	1,232	42.81	46.90
นายสุทธิโชค ทรการ	1.95	0	5,504	0	3,088	0	43.24	0
นายชนาสิน พิมสอน	2.54	2.46	4,000	2,968	1,952	1,736	51.20	41.51
นายสมนึก พิมสอน	2.17	1.79	2,128	1,960	1,680	976	21.05	50.20
นายฉลอง พิมพา	2.46	2.26	2,560	2,080	1,736	1,544	32.19	25.77
เฉลี่ย	2.46	2.52	2,864	2,342	1,828	1,515	33.34	34.38

ตารางที่ 21 ค่ามาตรฐานของขนาดหอมแดงแบบหัวเดี่ยว

รหัสขนาด	เส้นผ่าศูนย์กลาง (เซนติเมตร)
----------	------------------------------

1	>3.0
2	>2.5 – 3.0
3	>2.0 – 2.5
4	1.0 – 2.0

ที่มา: ขนาดของหอมแดงแบบหัวเดี่ยว ตามมกอช.1509-2551

ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง ปี 2560

เกษตรกร	ผลวิเคราะห์			
	OP (mg/kg)	OCL(mg/kg)	PY(mg/kg)	CA(mg/kg)
นายสมภาร หันแกลง	ND	ND	ND	ND
นายศรีทอง บุญสมศรี	ND	ND	ND	ND
นางหนูรัตน์ เจตินัย	ND	ND	ND	ND
นางประจันดา รุ่งแสง	ND	ND	ND	ND
นายทรงกิจ สุทธาบุญ	ND	ND	ND	ND
นายประเสริฐ นาครินทร์	ND	ND	ND	ND
นายสุทธิโชค ทรการ	ND	ND	ND	ND
นายชนาสิน พิมสอน	ND	ND	ND	ND
นายสมนึก พิมสอน	ND	ND	ND	ND
นายฉลอง พิมพา	ND	ND	ND	ND

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ยผลผลิต ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน ค่า BCR จากการศึกษา ปี 2560

ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ
ผลผลิตสด (กิโลกรัม/ไร่)	2,864	2,342
ผลผลิตแห้ง (กิโลกรัม/ไร่)	1,828	1,515
ต้นทุน (บาท/ไร่)	24,919	24,591
ราคาขาย(บาท/ไร่)	30	30
รายได้ (บาท/ไร่)	54,840	40,896
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	29,921	17,326
BCR	2.41	1.65

จากการดำเนินการทดสอบตั้งแต่ปี 2558 – 2560 พบว่า ค่าเฉลี่ยของขนาดหัวเดี่ยว กรรมวิธีทดสอบ มีขนาด 2.85 เซนติเมตร และกรรมวิธีเกษตรกร คือ 2.85 เซนติเมตร แต่ผลผลิตทั้งน้ำหนักแห้งกรรมวิธีทดสอบ คือ 2,613 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีเกษตรกร 2,760 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ (ตารางที่ 20) จากค่าเฉลี่ยขนาดหัวเดี่ยว กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ได้รหัสขนาดที่ 2 คือ ขนาดมากกว่า 2.5 – 3 เซนติเมตร

ตารางที่ 24 สรุปองค์ประกอบผลผลิต BCR ตั้งแต่ปี 2558-2560

องค์ประกอบ	กรรมวิธีทดสอบ				กรรมวิธีเกษตรกร			
	58	59	60	เฉลี่ย	58	59	60	เฉลี่ย
ขนาดหัว (เซนติเมตร)	3.6	2.44	2.52	2.85	3.6	2.79	2.46	2.95
ผลผลิตสดเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)	4,931	4,202	2,342	3,825	5,269	4,476	2,864	4,203
ผลผลิตแห้งเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)	3,082	3,242	1,515	2,613	3,399	3,194	1,688	2,760
ร้อยละน้ำหนักแห้ง ต่อน้ำหนักสด	37.49	22.85	35.33	31.89	35.49	28.64	41.06	35.06

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการสมดุลาตุอาหารในการผลิตหอมแดงในระบบอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ทำให้ได้ข้อมูลผลผลิตหอมแดงอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ การผลิตหอมแดงอินทรีย์สามารถให้คุณภาพอยู่ที่ขนาด 2 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ มกอช. นั่นคือ ขนาดหัวเดี่ยวที่ขนาดมากกว่า 2.5 – 3 เซนติเมตร และการป้องกันกำจัดโรคแมลงการผลิตพืชอินทรีย์จะต้องใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสาน

ข้อเสนอแนะ จากการทำการทดสอบ ต้นทุนส่วนใหญ่ของการผลิตหอมแดง คือ ค่าปุ๋ย และค่าพันธุ์หอมแดง จึงควรให้เกษตรกรผลิตปุ๋ยและพันธุ์ใช้เอง และผลวิเคราะห์ดินในเขตพื้นที่ปลูกหอมแดงของจังหวัดศรีสะเกษ มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดินและโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูง อาจต้องทำการใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตเพื่อเพิ่มผลผลิตให้มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้จากข้อสังเกต เกษตรกรจะใช้ฟางข้าวเพื่อในการคลุมแปลงหลังจากปลูกหอมแดงเป็นจำนวนมาก ช่วยลดปริมาณวัชพืชและช่วยในการรักษาความชื้นในดิน และยังมีรายงานว่า ปริมาณธาตุอาหารในฟางข้าวแห้งมีความเข้มข้นเฉลี่ยของไนโตรเจน 0.71% (สำนักวิจัยปัจจัยการผลิตทางการเกษตร, 2548)

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรผู้ปลูกหอมแดงอินทรีย์ และนักวิจัยเพื่อนำไปต่อยอดในการวิจัยขั้นต่อไป

11. คำขอบคุณ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ เกษตรกรที่ให้ความร่วมมือเข้าร่วมทดสอบ บุคลากร ศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ รวมทั้งนักวิจัยอาวุโส ที่ได้ให้คำปรึกษา ความรู้ และความอนุเคราะห์ต่างๆ ในงานทดสอบนี้เป็นอย่างดียิ่ง

12. เอกสารอ้างอิง

กรมการค้าต่างประเทศ. (2555). เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตหอมแดงคุณภาพ จังหวัดศรีสะเกษ.

กรุงเทพฯ: กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์.

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและข้อมูล กรมส่งเสริมการเกษตร. (2560). สถานการณ์การปลูกพืชของจังหวัดศรีสะเกษ. เรียกใช้เมื่อ 3 กุมภาพันธ์ 1561 จาก กรมส่งเสริมการเกษตร:

<http://www.agriinfo.doae.go.th/year60/plant/rortor/province/srisaket.pdf>

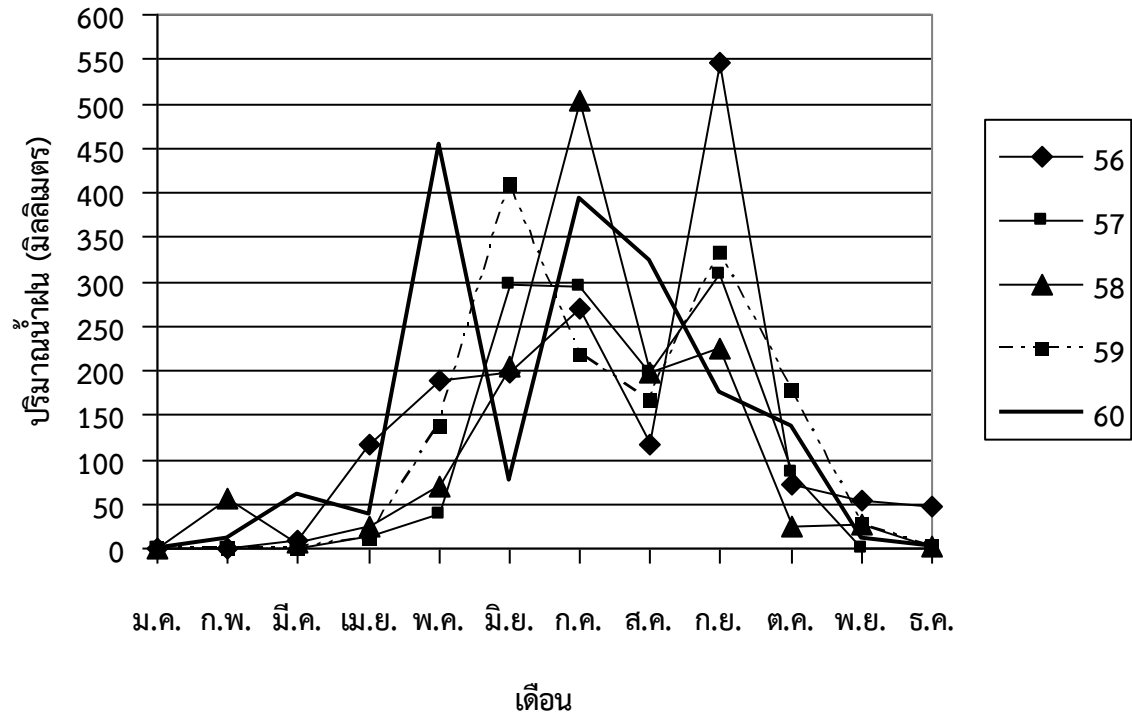
สำนักวิจัยปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. (2548). วัสดุอินทรีย์และปุ๋ยคอกในพื้นที่ทำการเกษตร. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร.

สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. (2553). คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กรุงเทพฯ:

สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร.

13. ภาคผนวก

ปริมาณน้ำฝนของจังหวัดศรีสะเกษ ปี 2556 - 2560



อุณหภูมิเฉลี่ยของจังหวัดศรีสะเกษ ปี 2556 - 2560

