รายงานโครงการวิจัย

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหอมแดงคุณภาพ ในภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

Participatory Production Technologies of shallot in the Lower Northern and Lower Northeast

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย
นางสาวพเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ
MISS PAYOAW PHOMPANJAI

2558

รายงานโครงการวิจัย

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหอมแดงคุณภาพ ในภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

Participatory Production Technologies of shallot in the Lower Northern and Lower Northeast

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวพเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ

MISS PAYOAW PHOMPANJAI

2558

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ..... x

ผู้วิจัย 4

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ x

บทนำ..... 4

บทคัดย่อ..... 5

1. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 1 การผลิตหอมแดงใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง. 9

2. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 2 .การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพันธุ์หอมแดงคุณภาพ. 10

บทสรุปและข้อเสนอแนะ..... 19

เอกสารอ้างอิง..... 20

ภาคผนวก 21

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหอมแดงคุณภาพ ในภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

Participatory Production Technologies of shallot in the Lower Northern and Lower Northeast

นางสาวพเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ
MISS PAYOAW PHOMPANJAI
นางธัญพร งามงอน
MISSIS TUNYAPORN GNAMGNON
นางสาวยุพา สุวิเชียร
MISS YUPA SUWICHEON
นางสาวพิกุลทอง สุอนงค์
MISS PIKULTHONG SU-ANONG
นางนวลจันทร์ ศรีสมบัติ
MISSIS NUANJAN SRISOMBAT

คำสำคัญ (Key words) : หอมแดง การทดสอบเทคโนโลยีแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม เกษตรดีที่ เหมาะสม ปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง Shallot (*Allium ascalonicum* Linn), Participatory Technology Development, Goood Agricultural Practice(GAP), food safety

บทนำ

หอมแดง (shallot: *Allium ascalonicum* Linn.) เป็นพืชในวง Maryllidaceae เป็นพืชได้รับความนิยมในการบริโภคมาก เห็นได้จากทุกครัวไทยจะต้องมีหอมแดงเตรียมไว้เสมอ เนื่องจากเป็นองค์ประกอบสำคัญของอาหารไทยแทบทุกชนิด ทั้งประเภทแกงเผ็ด แกงเลียง ต้มยำ หลน ยำ ลาบ น้ำพริกต่างๆ เครื่องเคียงข้าวซอย หรือในขนมหวาน ด้วยเพราะเหตุผลที่หอมแดงช่วยดับกลิ่นคาว เพิ่มรสชาติของอาหาร จังหวัดศรีสะเกษ เป็นแหล่งปลูกหอมแดงมากที่สุดในประเทศไทย มีชื่อเสียงจนเรียกกันติดปากว่า “หอมแดงศรีสะเกษ” มีคุณลักษณะพิเศษคือเปลือกมีสีแดงเข้ม ด้านในมีสีม่วง กลิ่นฉุนแรงเก็บรักษาได้ยาวนาน เป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศที่นิยมอาหารไทย เช่น ยุโรป ญี่ปุ่น อินโดนีเซีย มาเลเซีย จีน พื้นที่ปลูกหอมแดงทั้งประเทศรวม 102,650 ไร่ผลผลิตรวม 204,670 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 1,994 กก.ไร่ ภาคเหนือปลูก 67,610 ไร่ ปลูกมากที่จังหวัดอุตรดิตถ์มีปลูก 16,130 ไร่ พะเยาปลูก 16,560 ไร่ ลำพูนปลูก 11,940 ไร่ เชียงใหม่ปลูก 10,320 ไร่ เพชรบูรณ์ปลูก 4,270 ไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 35,040 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2555) ปลูกมากที่จังหวัดศรีสะเกษปลูก

29,120 ไร่ และ บุรีรัมย์ปลูก 2,150 ไร่ ปี 2558 จังหวัดศรีสะเกษมีพื้นที่ปลูกรวม 25,670 ไร่ แหล่งปลูกที่สำคัญอยู่ในตำบลหนองหมี ส้มป่อย และสร้างปี่ อำเภอราศีไศล รองลงมาคืออำเภอยางชุมน้อย ผลผลิตรวมทั้งจังหวัด 75,015 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 2,548 กิโลกรัม/ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดศรีสะเกษ, 2559) การปลูกหอมแดงจะแบ่งเป็น 2 ช่วง คือเดือนเมษายน-พฤษภาคม (หอมต่าว) เพื่อผลิตหัวพันธุ์ และเดือนตุลาคม-มกราคม (หอมปี) เพื่อเก็บผลผลิตในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ ความเชื่อของเกษตรกรจังหวัดศรีสะเกษต้องใช้หัวพันธุ์จากแหล่งอื่น เช่น อุตรดิตถ์ ซึ่งเสี่ยงกับโรคหอมเลื้อย(ภาพที่ 1) ทำให้เสี่ยงต่อการระบาดของโรคหอมเลื้อยที่เกิดจากเชื้อรา (*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) Sacc) ซึ่งเชื้อโรคติดมากับหัวพันธุ์ มาระบาดในแปลงปลูก ทำให้ผลผลิตเสียหายถึง 50% (กรมวิชาการเกษตร, 2552) นอกจากนี้ผลผลิตไม่ได้คุณภาพและเน่าเสียง่าย เก็บได้ไม่นาน ปัญหาอื่นๆได้แก่การระบาดของหนอนกระทู้หอม (*Spodoptera exigua* (Hubner) การใส่ปุ๋ยเคมีมาก ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูง ต้นทุนการผลิตหอมแดง อ.ยางชุมน้อย จ.ศรีสะเกษ 41, 600 บาท/ไร่ค่าหัวพันธุ์ร้อยละ 41 ค่าปุ๋ยเคมีร้อยละ 9 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ในฤดูหอมปี 2555 พบว่าลดต้นทุนการผลิตลงได้ประมาณร้อยละ 15-20 (ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556)

การผลิตหอมแดงในภาคเหนือตอนล่างปลูกมากที่ อำเภอลับแล อำเภอเมือง อำเภอน้ำปาด อำเภอฟากท่า และอำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ อำเภอเมือง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลผลิตเฉลี่ย 3,000 กก./ไร่ การผลิตหอมให้ได้ผลผลิตสูงทำให้เกษตรกรต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในปริมาณมาก ใส่ปุ๋ยเคมี อาหารเสริม ฮอร์โมนเร่งให้เจริญเติบโตให้สามารถเก็บเกี่ยวได้เร็ว ทันกับความต้องการของตลาดทำให้หอมแดงมีคุณภาพต่ำ เน่าเสียเร็ว เสี่ยงต่อสารพิษตกค้างในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการใส่ปุ๋ยเคมีที่ไม่ถูกต้องทั้งปริมาณและเวลา อาจเป็นปัจจัยที่เอื้อให้เกิดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูดังกล่าว

ดังนั้นจึงนำเทคโนโลยีการผลิตที่พัฒนาขึ้นโดยกรมวิชาการเกษตร(GAP) มาทดสอบในแปลงเกษตรกรเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ เริ่มตั้งแต่การผลิตหัวพันธุ์สะอาดใช้เอง การจัดการดินและปุ๋ย การใส่ปุ๋ยร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ และเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ รวมทั้งใช้วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินโดยการผสมปุ๋ยใช้เองเพื่อลดต้นทุนการผลิต เกษตรกรรวมกลุ่มกันผลิตหอมแดงคุณภาพ คือปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง ขนาดของหัวหอมได้มาตรฐานตามที่ตลาดต้องการ สามารถเก็บได้นานเกิน 5 เดือน ควรมีการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีในพื้นที่ โดยการทำงานแบบบูรณาการร่วมกันระหว่างนักวิชาการของกรมวิชาการเกษตร รวมทั้งประสานงานกับกรมส่งเสริมการเกษตร องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อทำการทดสอบเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาหอมแดงมีคุณภาพต่ำอย่างเป็นระบบ เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และการยอมรับของเกษตรกรต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตหัวพันธุ์สะอาด

2. เพื่อได้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยผลิตหอมแดงคุณภาพ ที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

บทคัดย่อ

หอมแดง เป็นองค์ประกอบสำคัญของอาหารไทยแทบทุกชนิด ปลูกมากที่จังหวัดศรีสะเกษ อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ และ บุรีรัมย์ ปลูก 2 ฤดูกาล ช่วงที่ 1 ปลูก ในเดือนเมษายน-พฤษภาคม เพื่อทำพันธุ์ และช่วงที่ 2 ปลูกในเดือนตุลาคม-มกราคม (หอมปี) เพื่อจำหน่าย ส่วนมากนำหัวพันธุ์หอมแดงมาจากที่อื่น ทำให้เสี่ยงต่อการระบาดของโรคหอมเลื้อยที่เกิดจากเชื้อรา (*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) Sacc) ซึ่งเชื้อโรคติดมากับหัวพันธุ์ มาระบาดในแปลงปลูก ทำให้ผลผลิตเสียหายถึง 50% นอกจากนี้ผลผลิตไม่ได้คุณภาพและเน่าเสียง่าย เก็บได้ไม่นาน จึงต้องพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหัวพันธุ์สะอาด ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษโดยการเตรียมแปลงปลูก เก็บเศษซากหอมแดงออกจากพื้นที่ปลูก เผาทำลาย ไถตากดิน 2-3 ครั้ง เพื่อลดประชากรเชื้อรา ใส่ปูนขาวตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถพรวนปลูกหอมแดง ระยะ 16x16 เซนติเมตร หัวพันธุ์แช่เชื้อไตรโคเดอร์มา 30 นาที หรือคลุกเชื้อไตรโคเดอร์มาก่อนปลูก หรือผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาสดกับปุ๋ยหมักอัตรา เชื้อ : ปุ๋ยหมัก 1: 300 ใส่รองพื้นก่อนปลูก 10 กก./ตร.ม. ฉีดพ่นสารคุมวัชพืชก่อนงอก คลุมฟางหลังปลูก หลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 33 กก./ไร่ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้สารชีวินทรีย์คือไตรโคเดอร์มาพ่นทุก 7 วัน และสารเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร เก็บเกี่ยวอายุ 45 วัน ไม่พบเชื้อสาเหตุโรคหอมเลื้อย นำไปทำพันธุ์ได้ ผลิตหัวพันธุ์หอมแดงสะอาดได้ 186 ตัน นำไปปลูกหอมปีเพื่อผลิตหอมแดงคุณภาพได้ 620 ไร่ และได้แปลงต้นแบบผลิตหอมแดงคุณภาพ 17 ราย เมื่อนำมาผลิตหอมปี ทำให้ได้หอมมีคุณภาพได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 21.12 เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 57 ไม่พบโรคหอมเลื้อย หัวหอมมีเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 11.14 การจัดการปุ๋ยโดยใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ในพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์ลดได้ 2,425 บาท/ไร่ (79.6%) จังหวัดเพชรบูรณ์ลดได้ 1,173 บาท/ไร่ (49%) ขณะที่จังหวัดบุรีรัมย์ลดปุ๋ยเคมีได้ 200 บาท/ไร่ (14.36%) ผลการทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินพบว่า วิธีทดสอบ ให้ผลผลิตหอมแดงแห้งสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 26 18.8 และ 5.7 ในพื้นที่ จ.อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ และบุรีรัมย์ ตามลำดับ

Abstracts

Shallot: (*Allium ascalonicum* Linn.) material in many Thai food. Sri-Saket province is a major quality shallot production area of Thailand and Uttradit Phetchaboon Bureerum. Thay planted 2 times 1) between April to May for varieties 2) between October to January for production. However, the bulbs were introduced from another provinces, which were risk to twister disease caused by *Colletotrichum gloeosporioides* (penz.) Sacc. The disease can reduce up to 50 % of yield, decrease yield quality and shorten storage period. Therefore, Office of Agricultural Research and Development Region 4 (OARD4) had proposed a research and development clean rhizome and quality production project, in order to resolve the problems. The project was conducted in 2013-2015 in Rasri-Salai district Sri-Saket province. The results revealed that the recommendation method could reduce the disease to zero whereas, the shallot yield was increased by 21.12 %. In addition, the yield had longer storage period. Moreover, the 11.14% bigger corm in testing method comparing to the farmer method was found. The recommended for clean rhizome method was integrated as follows: (1) discard crop residues and burn outside the planting area, (2) plow and sundry the area 2-3 times, (3) sow sunnhemp, plow at flowering stage and let it be decomposed for 15 days in shallot production, (4) liming about 2 weeks before planting, (5) apply 300 kg of *Trichoderma* mixture compost and applied in bed before plant 10 kg./m^2, (6) bulb treatment with *Trichoderma* solution for 30 minutes, (7) planting at 16x16 cm spacing, (8) apply chemical fertilizer grade 15:15:15 for 33 kg/rai at 15 days after planting (DAP (9) integrated pest control as a recommendation of Department of Agriculture (DOA), (11) harvest clean rhizome at 45 DAP and quality production at 80-85 DAP. In addition To solving the quality shallot reduced fertilizer application and twister disease in Maung district of Petchaboon province, Lablae district of Utradith province and Buriram Province in Thumbon Thai-Samakkee Nonghong District was done by testing. About 30 farmers were cooperated in this project. The procedure was done in the field while the rice was harvested. The fertilizer rate along with analysis value(DOA method) and the farmer method were compared from 2013 to 2015 from the testing, DOA method gave higher total yield than the farmer method, about 26, 18.8, 5.7% in in Utradith Petchaboon and Buriram province relative. The DOA testing can reduced fertilizer more than farmer method , Lablae district of Utradith province 2,425 baht/rai (79.6%) Petchaboon province

1,173 baht /rai (49%) and Buriram Province 200 baht/rai (14.36%) This integrated technology was contributed to farmers in Sri Saket provinces and Koawang district Yasoton Province and to expand the planting areas for more than 200 rais. The clean rhizome of 186 tons to grow onions, shallots year to produce quality has 620 rais.

ระเบียบวิธีการวิจัย

ดำเนินการในสภาพแปลงของเกษตรกรที่รวมกลุ่มกันผลิตหอมแดงคุณภาพ (GAP) โดยมีนักวิชาการเกษตรและเกษตรกรมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน องค์ความรู้ต่างๆ ที่จะใช้ในการทดสอบในรูปแบบนี้จะเน้นการนำเทคโนโลยีที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาของกรมวิชาการเกษตรเป็นหลัก เช่น การปรับปรุงดิน การใส่ปุ๋ยเคมี การใช้ธาตุอาหารเสริม การป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน เกษตรกรต้นแบบรวมกลุ่มผลิตหอมพันธุ์สะอาดในพื้นที่ ไม่นำหอมพันธุ์มาจากที่อื่น

ประกอบด้วย 2 กิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 การผลิตหอมแดงใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

การทดลองที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตหอมแดงใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์

การทดลองที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตหอมแดงใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์

การทดลองที่ 3 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตหอมแดงใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ จังหวัดบุรีรัมย์

กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพันธุ์หอมแดงคุณภาพ

การทดลองที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพันธุ์หอมแดงสะอาดในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ

การทดลองที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูหอมแดงในพื้นที่จังหวัดยโสธร

กิจกรรมที่ 1 การผลิตหอมแดงใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่การทดสอบ

การเลือกพื้นที่เป้าหมาย คัดเลือกแหล่งปลูกหอมแดง(หอมปี)ในสภาพไร่และสภาพนา มีผู้นำกลุ่มเข้มแข็ง มีความต้องการนำเทคโนโลยีของภาครัฐไปปรับใช้แก้ปัญหาของตนเอง มีความขยัน มีความสามารถจดบันทึกข้อมูล เช่น ปัจจัยการผลิต วันใส่ปัจจัยการผลิต ผลผลิตต้นทุน กำไร พื้นที่เป้าหมายที่คัดเลือก ได้แก่

1.1 จังหวัดเพชรบูรณ์ อ.เมือง ปลูกในที่ดอนเป็นดินร่วนเหนียว มีอินทรียวัตถุ 1.42% ฟอสฟอรัสที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ 82 มก./กก. โปแตสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 126 มก./กก. การเตรียมดิน

โดยไถผาล 4 และ ผาล 7 ทิ้งไว้ 7 วัน ยกร่อง รองพื้นปลูกด้วยปุ๋ย15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ เก็บพันธุ์เอง อัตราปลูก 120 กก./ไร่ ไม่มีการแช่หัวพันธุ์ก่อนปลูก ทั้งปลูกเองและจ้างแรงงาน 10 คน/ไร่ การคลุมฟางใช้ฟางตัวเอง 1 ไร่ ใช้ 40 ก้อน ปลูกเสร็จพ่นสารเคมีคลุมหญ้า (แรสโซ่) อลาคลอร์ อัตรา 1 ลิตร/น้ำ 200 ลิตร พ่นได้ 1 ไร่ ให้น้ำด้วยสายยางรด 5 วัน/ครั้ง การใส่ปุ๋ย15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ ผสม 20-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่ 13-13-21 อัตรา 50 กก./ไร่ ใส่หลังปลูก 35 วัน 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ใส่หลังปลูก 35 วัน 13-13-21 อัตรา 50 กก./ไร่ ใส่หลังปลูก 60 วัน พ่นปุ๋ยเร่งหัว เร่งสี สูตร 25-25-5 , 30-10-10 อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ราคากิโลกรัมละ 45 บาท พ่นปุ๋ยลมเบ่ง พ่นเมื่อเริ่มลงหัว ไม่มีสูตร อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สารป้องกันกำจัดแมลงอะบาเม็กติน อัตรา 1 ลิตร/ไร่ ไซเปอร์เมทริน 2 กก./ไร่ สารป้องกันโรค แอนทราโคลอัตรา 2 กก./ไร่ ตลอดฤดูปลูกพ่นสารเคมี 10 ครั้งเริ่มพ่นหลังปลูก 15 วันทุกสัปดาห์ แต่หยุดพ่นสารเคมีก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน อายุเก็บเกี่ยว 65-75 วัน ผลผลิต 3 ตัน/ไร่ แรงงานเก็บเกี่ยว 10 คน/ไร่ ต้นทุนการผลิตรวม 25,373 บาท/ไร่

1.2 จังหวัดอุตรดิตถ์ มีการปลูกที่ อำเภอลับแล อำเภอเมือง อำเภอน้ำปาด อำเภอฟากท่า และอำเภอทองแสนขัน โดยทำการปลูกหอมแดง 2 ฤดูกาล คือช่วงที่ 1 ปลูกในเดือนสิงหาคม-ตุลาคม อายุเก็บเกี่ยว 45 วันและช่วงที่ 2 ปลูกในเดือนธันวาคม-มกราคม อายุเก็บเกี่ยว 60 วัน พื้นที่โดยส่วนใหญ่เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย และดินร่วนปนเหนียว คุณสมบัติดินมีค่า pH เฉลี่ย 6.26 อินทรีวัตถุ 1.44 % ฟอสฟอรัสที่นำไปใช้ได้ 80.77 มก./กก. โปแตสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 104.4 มก./กก. แคลเซียม 1,458.8 มก./กก. และ แมกนีเซียม 345.26 มก./กก. ค่า CEC 14.3 และค่า EC 28.36 ms/cm แหล่งน้ำที่ใช้คือ น้ำบาดาล น้ำคลอง เตรียมดินดังนี้ เผาตอฟาง รดน้ำดินเปียก ไถปั่นให้ละเอียด รองพื้นด้วยมูลไก่แกลบ 1 ตัน/ไร่ ปั่นดินพร้อมยกร่อง พ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชคลุมหญ้า (1 คืน) เช่น สตรอม เรสโซ่ โกลด์ 2 อี เก็บพันธุ์เอง อัตราปลูกหัวใหญ่ 400 กก./ไร่ หัวกลาง 250 กก./ไร่ หัวเล็ก 180 กก./ไร่ ไม่มีการแช่หัวพันธุ์ก่อนปลูก ทั้งปลูกเองและจ้างแรงงาน 10 คน/ไร่ การคลุมฟางใช้ฟางตัวเอง 1 ไร่ ใช้ 40 ก้อน ปลูกเสร็จพ่นสารเคมีคลุมหญ้า (แรสโซ่) อลาคลอร์ อัตรา 1 ลิตร/น้ำ 200 ลิตร พ่นได้ 1 ไร่ ให้น้ำสปริงเกอร์ สายยางรด หรือปล่อยน้ำเข้าร่อง การใส่ปุ๋ยรองพื้น 15-15-15 50 กก./ไร่ +มูลไก่แกลบ 50 กส/ไร่ (ปุ๋ยชะล้าง) ใส่ 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ หลังปลูก 15 วัน ใส่ 13-13-21 อัตรา 30 กก./ไร่ หลังปลูก 25-30 วัน พ่นสารฆ่าแมลง+สารป้องกันโรค +ฮอร์โมน ทุกครั้งที่ให้น้ำ ได้แก่ อะบาเม็กติน โปรเคลม คลอไพรีฟอส ซัคเซส ทาคูมิ (20 วัน/ครั้ง) สารป้องกันโรค ได้แก่ ไดเท็นเอ็ม สกอร์ ซูมิเรส ทิสมีน โปรครอราช+คาร์เบนดาซิม อายุเก็บเกี่ยวขึ้นกับขนาดหัว หัวใหญ่อายุ 55-58 วัน หัวเล็ก อายุ 62-65 วัน ผลผลิต 4 ตัน/ไร่ ต้นทุนการผลิต 21,690 บาท

1.3 จังหวัดบุรีรัมย์ บ้านหนองบัวลี บ้านหนองบัวคำ บ้านหนองบัวลอง ต.ไทยสามัคคี อ.หนองหงส์ ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทรายสีน้ำตาลอ่อน มีอินทรียวัถุ 1.61% ฟอสฟอรัสที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ 65 มก./กก. โปแตสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 167 มก./กก. การปลูกหอมแดงของเกษตรกรในพื้นที่เป็นการใช้ประสบการณ์เพราะพื้นเพดั้งเดิมของเกษตรกรอยู่ที่จังหวัดศรีสะเกษและปลูกหอมแดงมา

นาน การจัดการต่างๆจากการสอบถามพบว่าการใช้ปุ๋ยยังมีความหลากหลาย ส่วนใหญ่เป็นปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการใส่ปุ๋ย 1,000-2,000 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 8,000-10,000 บาทต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 3.5 ตันต่อไร่

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์และวินิจฉัยปัญหาพื้นที่เป้าหมาย
จากการบันทึกข้อมูลปี 2557 พบว่าเกษตรกรที่ร่วมทดสอบและแปลงข้างเคียงประสบปัญหา ดังนี้

2.1 จังหวัดเพชรบูรณ์ ประสบปัญหา หอมเลื้อย พบหลังปลูก 45 วัน ใบจุดสีม่วง ป้องกันโดย พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น สกอร์ ราริก้า อามิสตาร์ หนอนกระทู้ผัก (พบหลังปลูก 45 วัน) ต้องการลดปุ๋ยเคมี

2.2 จังหวัดอุตรดิตถ์ ประสบปัญหา หัวฝ่อ เน่าเสียเร็ว หลังเก็บเกี่ยว ใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีไม่ถูกต้องและมากเกินความจำเป็น

2.3 จังหวัดบุรีรัมย์ ประสบปัญหา ต้องการลดปุ๋ยเคมี

ขั้นตอนที่ 3 วิธีปฏิบัติการทดลอง จัดทำแปลงทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดละ 5 แปลงๆ ละ 1 ไร่ ตั้งแต่การเตรียมดิน การปลูก การเก็บเกี่ยว วิธีการป้องกันกำจัดโรคและแมลง การเตรียมแปลง การป้องกันกำจัดโรคและแมลงของวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรปฏิบัติเหมือนกัน แตกต่างกันที่การใส่ปุ๋ย

กรรมวิธีทดสอบ ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเอ็น พี เค สำหรับ กระเทียม หอมแดง หอมใหญ่ ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ กรมวิชาการเกษตร (เอกสารวิชาการลำดับที่ 001/2553) ใช้ปูนขาวตามค่าวิเคราะห์ดินหว่านก่อนเตรียมแปลง 2 สัปดาห์ การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 โดยหว่านปุ๋ยให้ทั่วแปลงก่อนปลูก หลังจากปลูกแล้วคลุมแปลงด้วยฟางข้าวและรดน้ำให้ชุ่ม ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยหลังปลูก 30 วัน โดยหว่านให้ทั่วแปลง รดน้ำให้ชุ่ม อย่าให้ปุ๋ยตกค้างบนฟางข้าว

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใส่	วิธีการใส่ปุ๋ย
1. อินทรียวัตถุ (OM,%)		ครั้งแรกใส่ ½ N+P+K หว่านให้ทั่วแปลงก่อนปลูกรดน้ำให้ชุ่ม ครั้งที่สอง ใส่ 1/2N ที่เหลือหลังจากปลูกแล้ว 30 วันโดยวิธีหว่านให้ทั่วแปลงแล้วรดน้ำให้ชุ่ม อย่าให้ปุ๋ยตกค้างบนฟาง
<1.5	ปุ๋ย N 15 กก./ไร่	
1.5-2.5	ปุ๋ย N 10 กก./ไร่	
>2.5	ปุ๋ย N 10 กก./ไร่	
2. ฟอสฟอรัส (P, มก./กก.)		
<10	ปุ๋ย P_2O_5 15 กก./ไร่	
10-20	ปุ๋ย P_2O_5 10 กก./ไร่	
>20	ปุ๋ย P_2O_5 5 กก./ไร่	
3. โพแทสเซียม		
<60	ปุ๋ย K_2O 10 กก./ไร่	
60-100	ปุ๋ย K_2O 5 กก./ไร่	
>100	ปุ๋ย K_2O 5 กก./ไร่	

- ใช้เทคโนโลยีการแก้ปัญหาโรคและแมลงศัตรูตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

วิธีเกษตรกร ใช้เทคโนโลยีการแก้ปัญหาโรคหอมเลื้อย แต่ใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกรแต่ละพื้นที่เคยปฏิบัติ

กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพันธุ์หอมแดงคุณภาพ

จัดทำแปลงทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีโดยวิธีเกษตรกรมีส่วนร่วม ตั้งแต่การเตรียมดิน การปลูก การใช้ปุ๋ยแบบผสมผสาน การเก็บเกี่ยว

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่การทดสอบ

1.1 จังหวัดศรีสะเกษ อ.ราษีไสล คัดเลือกพื้นที่ ปลูกหอมแดงที่ผลิตหอมพันธุ์ใช้เอง อ.ยางชุม น้อยผลิตหอมแดงเพื่อจำหน่าย จากการวิเคราะห์พื้นที่สรุปดังนี้

1.1.1 เกษตรกรมีการปลูกหอมแดงในช่วงเดือน เมษายน–พฤษภาคม (หอมต่าว) เพื่อทำพันธุ์ เฉลี่ยรายละ 1-2 ไร่ และปลูกเพื่อการค้าในช่วงเดือนพฤศจิกายน– มกราคม โดยการปรับพื้นที่นาให้สูงขึ้น เฉลี่ยรายละ 4-5 ไร่ มีการปลูกซ้ำที่เดิมติดต่อกันประมาณ 10 ปี

1.1.2 ใช้พันธุ์ในพื้นที่เป็นส่วนใหญ่ ทำให้ลดความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคหอมเลื้อย ที่ติดมากับหัวพันธุ์

1.1.3 ไม่มีการวิเคราะห์สมบัติดิน ใส่ปูนขาวพร้อมปลูกอัตรา 200 กิโลกรัม /ไร่

1.1.4 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด อัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร 15 –15 -15 อัตรา 50 - 100 กก./ไร่ รองพื้นก่อนปลูกหอมแดง

1.1.5 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12 –12 -17 หรือ สูตร 13–13-21 อัตรา 50 -100 กก./ไร่ หลังปลูก 15 วัน และหลังปลูก 30 วัน และสูตร 0 – 0 – 60 อัตรา 50 กก./ไร่ หลังปลูก 50- 60 วัน(หักดอก) ในการปลูกหอมแดงเพื่อการค้าในช่วงเดือนพฤศจิกายน– มกราคม

1.1.6 การระบาดของโรคแมลงศัตรูพืช พบการระบาดของโรคหอมเลื้อย แอนแทรคโนส หัวเน่า หนอนกระทู้หอม เพลี้ยไฟ

1.1.7 สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูหอมแดง ระดับพิษร้ายแรง กลุ่มคาร์บาเมท ได้แก่ เมโทมิล กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ได้แก่ คลอไพริฟอส โปรฟิโนฟอส ระดับพิษปานกลาง กลุ่มอบาเม็คติน กลุ่มไพริทรอยด์ ได้แก่ ไซเปอร์เมทริน สารเคมีป้องกันกำจัดโรคหอมแดงได้แก่ โปรคลอราช คาร์เบนดาซิม แมนโคเซบ เกษตรกรฉีดพ่นสารเคมีโดยการผสมสารเคมีมากกว่า 1 ชนิด ใช้สารป้องกันกำจัดวัชพืชในกลุ่มออกซีฟลูออเฟน สารคุมวัชพืชก่อนงอก+อะลาคลอร์+ฟลูมิโอซาซิน โดยผสมสารเคมีมากกว่า 1 ชนิด

1.1.8 เป็นแหล่งผลิตหอมแดงที่เกษตรกรผู้ปลูกหอมจากพื้นที่ต่างๆในจังหวัดศรีสะเกษนิยมมาซื้อหอมแดงเพื่อใช้ทำพันธุ์

1.2 จังหวัดยโสธร มีพื้นที่ปลูกหอมแดง 2,339 ไร่ (สำนักงานเกษตรยโสธร, 2555) ได้ผลผลิต 475 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 3,176 กก./ไร่ ปลูกหลังเกี่ยวข้าวในสภาพนาช่วงเดือนพฤศจิกายน-เมษายน

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์และวินิจฉัยปัญหาพื้นที่เป้าหมาย

จากการบันทึกข้อมูลปี 2557 พบว่าเกษตรกรที่ร่วมทดสอบและแปลงข้างเคียงประสบปัญหา ดังนี้

2.1 จังหวัดศรีสะเกษ ประสบปัญหา

2.1.1 พบการระบาดรุนแรงของโรคหอมเลื้อยที่เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc เกษตรกรมีการใช้สารเคมี โดยขาดความรู้และขาดความระมัดระวัง มีการผสมสารเคมีมากกว่า 2 ชนิด ในการฉีดพ่นแต่ละครั้ง ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ เสี่ยงต่อการตกค้างของสารเคมีในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม เป็นอันตรายต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค ต้นทุนการผลิตสูง

2.1.2 การระบาดของหนอนกระทู้หอม แอนแทรคโนส มีการใช้สารเคมีโดยขาดความรู้และขาดความระมัดระวัง ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ เสี่ยงต่อการตกค้างของสารเคมีในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม เป็นอันตรายต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค ต้นทุนการผลิตสูง

2.1.3 ดินขาดความสมดุลของธาตุอาหาร จากการปลูกหอมแดงซ้ำพื้นที่เดิมติดต่อกันหลายปี ไม่มีการวิเคราะห์คุณสมบัติดิน มีการใส่ปุ๋ยเคมีมากโดยไม่คำนึงถึงปริมาณธาตุอาหารที่อยู่ในดิน ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดินพบว่าดินมีปริมาณอินทรียวัตถุต่ำ – ปานกลาง ร้อยละ 0.97 - 1.65 มีสภาพเป็นกรดปานกลาง – กลาง ค่า pH เท่ากับ 5.29 -7.84 ซึ่งค่า pH ที่เหมาะแก่การปลูกหอมคือ 6.5- 7 .0 บางแปลงจึงไม่จำเป็นต้องใส่ปูนขาว ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 186 – 452 mg/kg ซึ่งอยู่ในระดับสูงมากจนเกินความจำเป็นในคำแนะนำให้ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสเท่ากับ 5 กก./ไร่ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 72 - 225 mg/kg ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก ในคำแนะนำให้ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเท่ากับ 5 กก./ไร่ (ตารางที่ 1) แต่เกษตรกรมีการใส่ในอัตราที่สูงเกินความจำเป็น มีการใส่ปูนขาวพร้อมปลูกโดยไม่มีการวิเคราะห์สมบัติดิน ทำให้ดินขาดความสมดุลของธาตุอาหาร ส่งผลให้พืชอ่อนแอต่อโรคได้ (กรมวิชาการเกษตร,2552)

2.2 จังหวัดยโสธร ประสบปัญหา โรคหอมเลื้อยและหนอนกระทู้ผัก ที่ตำบลฟ้าห่วน และตำบลค้อวัง อำเภอค้อวัง จังหวัดยโสธร มีพื้นที่เสียหาย 764 ไร่ คิดเป็นมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจประมาณ 5.73 ล้านบาท ปี 2557 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ ได้รับหนังสือร้องเรียนจากกลุ่มเกษตรกร 150 ราย จากบ้านแข้ ตำบลฟ้าห่วน อำเภอค้อวัง จังหวัดยโสธร ผ่านทางสำนักงานเกษตรจังหวัดยโสธร ถึงการประสบปัญหาภัยพิบัติการระบาดของโรคหอมเลื้อย ศูนย์ ฯ ได้ประสานงานติดต่อขอรับความช่วยเหลือจากกรมวิชาการเกษตร ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหาโรคหอมเลื้อยร่วมกับกลุ่มเกษตรกรบ้านแข้ โดยเริ่มจากการประชุมชี้แจงทำความเข้าใจ การจัดเวทีเพื่อสืบค้นสาเหตุของปัญหา การอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ การคัดเลือกเทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาและการร่วมทำแปลงทดสอบ ตามแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม

ขั้นตอนที่ 3 วิธีปฏิบัติการทดลอง เป็นการวางแผนตามปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์พื้นที่ในขั้นตอนที่ 2 ได้จัดฝึกอบรมการผลิตหอมแดงให้มีคุณภาพตั้งแต่การเตรียมดิน เตรียมหัวพันธุ์ การดูแลรักษาจนถึงเก็บเกี่ยว การขยายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด การทำปุ๋ยหมักแห้ง การทำน้ำหมักชีวภาพ การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ และพบปะพ่อค้าหอมแดงคุณภาพเพื่อการแปรรูป

แปลงทดสอบ มี 2 กรรมวิธีคือวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ดังนี้

กรรม**วิธีทดสอบ** แบ่งเป็น 2 ช่วงคือ

1. การผลิตหอมพันธุ์ (หอมต่าว) การเตรียมแปลงปลูกหลังเก็บเกี่ยว เก็บเศษซากหอมแดงออกจากพื้นที่ปลูก เผาทำลาย ไถตากดิน 2-3 ครั้ง เพื่อลดประชากรเชื้อรา ใส่ปูนขาวตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถพรวนปลูกหอมแดง ระยะ 16x16 เซนติเมตร หัวพันธุ์แช่เชื้อไตรโคเดอร์มา 30 นาที หรือคลุกเชื้อไตรโคเดอร์มาก่อนปลูก หรือผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาสดกับปุ๋ยหมักอัตรา เชื้อ : ปุ๋ยหมัก 1: 300 ใส่รองพื้นก่อนปลูก 10 กก./ตร.ม. ฉีดพ่นสารคุมวัชพืชก่อนงอก คลุมฟางหลังปลูก หลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 33 กก./ไร่ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้สารเคมีตามความจำเป็น และสารชีวินทรีย์คือไตรโคเดอร์มาพ่นทุก 7 วัน และสารเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร (เฉพาะจังหวัดศรีสะเกษ)

2. การผลิตหอมปี นำหัวพันธุ์ที่ได้จากหอมต่าวข้อ 1 มาปลูกในหอมปี วิธีการปลูกเหมือนข้อ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46 – 0 – 0 อัตรา 22 กก./ไร่ เมื่ออายุ 30 วัน โดยวิธีหว่านให้ทั่วแปลง (ทั้งจังหวัดศรีสะเกษและยโสธร) การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้สารเคมีตามความจำเป็น ร่วมกับ ติดกับดักผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก 2 อัน/ไร่ สารชีวินทรีย์คือไตรโคเดอร์มา บีที

กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร การป้องกันกำจัดโรคหอมเลื้อย การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการปรับปรุงบำรุงดินโดยวิธีเกษตรกร

4.1 การบันทึกข้อมูล

1. สมบัติของดิน โดยเก็บตัวอย่างดินของเกษตรกรทุกรายก่อนเริ่มการทดลอง และสิ้นสุดการทดลอง โดยวิเคราะห์หาคุณสมบัติดินดังนี้ ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ความต้องการปูน ปริมาณอินทรียวัตถุ ปริมาณไนโตรเจน ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ เพื่อใช้ในการวางแผนการจัดการดินให้เหมาะสมกับการปลูกหอมแดงได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

2. เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค ประเมินการเกิดโรคในพื้นที่ 1 ตารางเมตร 3 จุด/กรรมวิธี นับจำนวนต้นทั้งหมดและต้นเป็นโรคเมื่ออายุ 60 วัน

3. ตรวจวินิจฉัยเชื้อสาเหตุโรคหอมเลื้อย *(Colletotrichum* spp.) ในหัวพันธุ์หอมแดงก่อนปลูกหอมปีในห้องปฏิบัติการของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชโดยสุ่มตัวอย่างหัวพันธุ์จากแปลงเกษตรกรแบบสุ่มทั่วแปลง ตัวอย่างละ 1 กิโลกรัม การสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจหาเชื้อใน 1 กก.มีกี่หัว และใน 100 หัว พบเชื้อกี่หัว กี่เปอร์เซ็นต์

4. ผลผลิตหัวหอมโดยการประเมินผลผลิตในพื้นที่ 9 ตารางเมตร นำข้อมูลผลผลิตที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย

5. การวิเคราะห์สารพิษตกค้าง โดยสุ่มตัวอย่างผลผลิตในช่วงการเก็บผลผลิต ตัวอย่างละ 1 กิโลกรัม นำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการของกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 โดยใช้วิธี Gas Chromatography (GC)

6.คุณภาพของผลผลิต วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวหอมหลังการเก็บเกี่ยว 15 วัน ด้วยเวอเนียร์คาร์ริบเปอร์ กรรมวิธีละ 10 หัว นำมาหาค่าเฉลี่ย

7. ผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจ และอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost ratio; BCR)

$$\text{สูตรคำนวณค่า BCR} = \frac{\text{รายได้}}{\text{ต้นทุน}}$$

8. ขยายผลและอบรมการผลิตหอมแดงคุณภาพให้เกษตรกรพื้นที่ข้างเคียง

9. จัดวันถ่ายทอดเทคโนโลยี (field day) . เมื่อสิ้นสุดโครงการที่แปลงเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน (จังหวัดศรีสะเกษ)ในช่วงเดือน มกราคม 2558 ในพื้นที่ ต.หนองหมี อ.ราษีไสล จ.ศรีสะเกษ

4.2 เวลาและสถานที่

2556-2557 ณ แปลงเกษตรกร ตำบลท่าพล อำเภอเมือง จ.เพชรบูรณ์

2558 ณ แปลงเกษตรกร บ้านคลองขุด ม. 4 ต.ชอนไพร อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์

2556-2558 ณ แปลงเกษตรกร ตำบลทุ่งยัง อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

2556-2558 ณ แปลงเกษตรกร ตำบลไทยสามัคคี อ.หนองหงส์ จ.บุรีรัมย์

2556-2558 ณ แปลงเกษตรกร บ้านหนองหมี ต.หนองหมี อ.ราษีไศล จ.ศรีสะเกษ

ผลการวิจัย (Results)

กิจกรรมที่ 1 การผลิตหอมแดงใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

การทดลองที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตหอมแดงใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตหอมแดงคุณภาพในพื้นที่ อ.เมือง จ. เพชรบูรณ์ ซึ่งประสบปัญหาใช้ปุ๋ยเคมีมากและมีโรคหอมเลื้อย โดยมีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจำนวน 13 ราย ทดสอบในแปลงเกษตรกรในพื้นที่ปลูกหลังนา ปี 2556-2558 เปรียบเทียบ 2 กรรมวิธีคือวิธีทดสอบใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ส่วนวิธีเกษตรกรใช้ปุ๋ยของวิธีเกษตรกร เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีร้อยละ 10 พบว่า วิธีทดสอบให้ผลผลิตหอมแดงสดมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 12.83 ซึ่งวิธีทดสอบมีขนาดหัวโตกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 12.5 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 17.93 เนื่องจากลดต้นทุนได้ร้อยละ 8.9 โดยเฉพาะค่าปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 3 ปี ลดได้ 801 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 38.67 โดยเฉพาะปี 2558 ลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีได้ 1,173 บาท/ไร่ และลดการเกิดโรคหอมเลื้อยได้ แต่ประสบปัญหาหนอนกระทู้หอมระบาดปี 2558 เกษตรกรมีความพึงพอใจในการใช้เทคโนโลยี จากการวิเคราะห์สัดส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) พบว่าค่า BCR ตามกรรมวิธีทดสอบมีค่า 3.92 สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีค่า 3.18

การทดลองที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตหอมแดงใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์

จังหวัดอุตรดิตถ์ พื้นที่ปลูก 16,130 ไร่ พบว่าเกษตรกรใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและใส่ปุ๋ยเคมี ในปริมาณมาก เพื่อเร่งให้เจริญเติบโตให้สามารถเก็บเกี่ยวได้เร็ว ทันกับความต้องการของตลาดทำให้หอมแดงมีคุณภาพต่ำ เน่าเสียเร็ว ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ จึงได้ทำการทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ระหว่างปี 2556-2558 เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยผลิตหอมแดงคุณภาพที่เหมาะสมกับพื้นที่ และลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้ร้อยละ 10 ดำเนินการทดสอบในพื้นที่แปลงเกษตรกรอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 5 ราย รายละ 0.5 ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี โดยวิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกรแต่ละพื้นที่ และ วิธีทดสอบ ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และมีเกษตรกรขยายผล ในปี 2558 จำนวน 1 ราย พบว่า วิธีทดสอบให้ผลผลิตหอมแดงเฉลี่ย 3,875 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตหอมแดงเฉลี่ย 3,744 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 10,785 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 12,418 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีรายได้รวมเฉลี่ย 33,031 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีรายได้รวมเฉลี่ย 31,769 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ย 22,245.67 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ย 19,350.67 บาทต่อไร่ และวิธีทดสอบมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 3.20 สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 2.55 การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตหอมแดงพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์สามารถเพิ่มผลผลิตของหอมแดงได้ถึงร้อยละ 3.38 และลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีได้ร้อยละ 38.67

การทดลองที่ 3 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตหอมแดงใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ จังหวัดบุรีรัมย์

จังหวัดบุรีรัมย์มีพื้นที่ปลูกหอมแดงประมาณ 1,900 ไร่ แหล่งปลูกหอมแดงที่สำคัญอยู่ที่ ต.ไทยสามัคคี อ.หนองหงส์ จ.บุรีรัมย์ เกษตรกรประสบปัญหาใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณมาก ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์จึงได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในหอมแดงพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยผลิตหอมแดงคุณภาพที่เหมาะสมกับพื้นที่ลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้ 10% ดำเนินการปี 2556-2558 เกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 5 ราย ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ (ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร) และกรรมวิธีเกษตรกร วิธีการปฏิบัติทั้ง 2 กรรมวิธี ใช้การปฏิบัติดูแลรักษาเหมือนกัน แตกต่างกันที่การใส่ปุ๋ยเคมี ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสดและแห้งเฉลี่ย 4,586 และ 2,806 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตสดและแห้งเฉลี่ย 4,222 และ 2,554 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสดและแห้งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 8 และ 9 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 15,377 บาท/ไร่ ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 14,661 บาท/ไร่ แต่เมื่อคำนวณเฉพาะต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 777 บาท/ไร่ ซึ่งน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 866 บาท/ไร่ หรือต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีลดลงคิดเป็นร้อยละ 10 ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 11

กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพันธุ์หอมแดงคุณภาพ

การทดลองที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพันธุ์หอมแดงสะอาดในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ

จังหวัดศรีสะเกษ เป็นแหล่งผลิตหอมแดงคุณภาพดี มีชื่อเสียงจนเรียกกันติดปากว่า “หอมแดงศรีสะเกษ” ปลูก 2 ฤดูกาล ช่วงที่ 1 ปลูก ในเดือนเมษายน-พฤษภาคม เพื่อทำพันธุ์ และช่วงที่ 2 ปลูกในเดือนตุลาคม-มกราคม (หอมปี) เพื่อจำหน่าย ส่วนมากนำหัวพันธุ์หอมแดงมาจากที่อื่น ทำให้เสี่ยงต่อการระบาดของโรคหอมเลื้อยที่เกิดจากเชื้อรา (*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) Sacc) ซึ่งเชื้อโรคติดมากับหัวพันธุ์ มาระบาดในแปลงปลูก ทำให้ผลผลิตเสียหายถึง 50% นอกจากนี้ผลผลิตไม่ได้คุณภาพและเน่าเสียง่าย เก็บได้ไม่นาน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จึงพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหอมแดงคุณภาพในพื้นที่ อำเภอราษีไศล จังหวัดศรีสะเกษ ในปี 2556-2558 โดยเก็บเศษซากหอมแดงออกจากพื้นที่ปลูกและเผาทำลาย ไถตากดิน 2-3 ครั้ง หว่านปอเทือง อัตรา 5 กิโลกรัม/ไร่ ไถกลบทิ้งไว้ 15 วัน หว่านปูนโดโลไมท์ตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบทิ้งไว้ 14 วัน ก่อนปลูกหอมใส่ปุ๋ยหมักเชื้อไตรโครเดอร์มาสดอัตรา 500 กิโลกรัม /ไร่ ไถพรวนคลุกเคล้าให้เข้ากับดิน ก่อนปลูกแช่หัวพันธุ์หอมแดงด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด อัตรา 1 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตรนาน 30 นาที ระยะปลูก 16x16 เซนติเมตร คลุมฟางหลังปลูก หลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 33 กิโลกรัม/ไร่ หลังปลูก

30 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 22 กิโลกรัม/ไร่ โดยวิธีหว่านให้ทั่วแปลง แต่หอมพันธุ์จะไม่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้สารชีวินทรีย์ กับดักกากน้ำตาลและสารเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร เด็ดดอกหอมในระยะแรกของการออกดอก เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 80-85 วัน พบว่าไม่พบโรคหอมเลื้อยในหอมพันธุ์และปี ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 21.12 เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 57 หัวหอมมีเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 11.14 ส่วนการผลิตหัวพันธุ์หอมแดงสะอาดในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคมทำเหมือนหอมปีแต่เก็บเกี่ยวอายุ 45 วันไม่พบเชื้อสาเหตุโรคหอมเลื้อยนำไปทำพันธุ์ได้ จึงได้อบรมเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ และขยายผลเทคโนโลยีไปยังพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ อำเภอค้อวัง จังหวัดยโสธร รวม 200 ไร่ด้วยการผลิตหัวพันธุ์หอมแดงสะอาดและผลิตหอมปีคุณภาพ ได้หัวพันธุ์สะอาดจำนวน 186 ตัน นำไปปลูกหอมปีเพื่อผลิตหอมแดงคุณภาพได้ 620 ไร่

การทดลองที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูหอมแดงในพื้นที่จังหวัดยโสธร

ปี 2558 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ ได้นำเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูหอมแดง จากจังหวัดศรีสะเกษไปทดสอบในพื้นที่ ทดสอบ 2 วิธีการ คือ วิธีเกษตรกร (ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 250 กก./ไร่) และวิธีทดสอบ ก่อนปลูกหว่านถั่วเขียวอัตรา 5 กก./ไร่ แล้วไถกลบเมื่ออายุ 45 วัน และ ใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 200 กก./ไร่ + ปุ๋ยเคมีในอัตรา 100กก./ไร่และใช้กับดักผีเสื้อหนอน พบว่า วิธีทดสอบมีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกร คือ 5,320 และ 4,750กก. / ไร่ หรือสูงกว่าร้อยละ 12 ต้นทุนและผลตอบแทน วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 42.64 คือ 19,350 และ 27,600 บาท / ไร่ ด้านการเกิดโรค พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรไม่พบโรคหอมเลื้อย เมื่อไปตรวจในห้องปฏิบัติการไม่พบเชื้อสาเหตุโรคหอมเลื้อย *Cotrichum* spp.) การวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิต จำนวน 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม Organophosphate กลุ่ม Organochlorine และกลุ่ม Pyrethriod พบว่า ทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรไม่พบสารพิษตกค้าง (ND)ในผลผลิต ร้อยละ100 การขยายผลเทคโนโลยี หลังสิ้นสุดการทดลองได้ประเมินความพึงพอใจ และการยอมรับเทคโนโลยี พบว่า เกษตรกรให้ความพึงพอใจและยอมรับเทคโนโลยีการหว่านปอเทืองอัตรา 5 กก./ไร่แล้วไถกลบเมื่ออายุ 45 วัน ในการปรับปรุงดิน

อภิปรายผล (Discussion)

1. การใส่ปุ๋ยของเกษตรกรไม่ถูกต้องทำให้ต้นทุนสูง จังหวัดเพชรบูรณ์ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 50 กก./ไร่ 15-15-15 อัตรา 100-150 กก./ไร่ 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่ จังหวัดอุตรดิตถ์ใส่ปุ๋ยรองพื้น 15-15-15 50 กก./ไร่ +มูลไก่แกลบ 50 กส/ไร่ (ปุ๋ยชะล้าง) ใส่ 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ หลังปลูก 15 วัน ใส่ 13-13-21 อัตรา 30 กก./ไร่ จังหวัดรีรัมย์ใส่ปุ๋ย ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ สนั่น และคณะ (2530) รายงานว่า การใส่ปุ๋ยทั้งหมดเมื่อหอมแดงเริ่มแตกกอ (อายุ 15 วันหลังปลูก) จะทำให้หอมแดงใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดเพราะหอมแดงที่ปลูกด้วยหัวพันธุ์นั้นในช่วงแรกหลังจากปลูก จะใช้ธาตุอาหารที่สะสมในหัวพันธุ์เพื่อการเจริญเติบโตระยะแรกเป็นหลักก่อน

โดยใช้ธาตุอาหารจากดินไม่มากนัก ดังนั้นการใส่ปุ๋ยก่อนปลูกสำหรับหอมแดงที่ปลูกด้วยหัวพันธุ์จึงไม่มีความจำเป็นและอาจมีผลทำให้ปุ๋ยบางส่วนสูญหายไปจากดินโดยเปล่าประโยชน์ การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำจากรายงานของศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2556) ต้นทุนการผลิตหอมแดงของเกษตรกร อ.ยางชุมน้อย และราษีไศล จ.ศรีสะเกษ ไร่ละ 41,600 บาท เป็นค่าหัวพันธุ์ร้อยละ 41 ปุ๋ยเคมีร้อยละ 9 ดังนั้น หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมให้เกษตรกรลดต้นทุนการผลิต โดยผลิตพันธุ์หอมแดงไว้ปลูกเอง (จินัฐดา และคณะ ,2552) และใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 2 และ 3 และ 4)คำแนะนำให้ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสเท่ากับ 5 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเท่ากับ 5 กก./ไร่(กรมวิชาการเกษตร. 2553) ทำให้ต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีลดลง มีการใส่ปูนขาวพร้อมปลูกโดยไม่มีการวิเคราะห์สมบัติดิน ทำให้ดินขาดความสมดุลของธาตุอาหาร ส่งผลให้พืชอ่อนแอต่อโรคได้ (กรมวิชาการเกษตร,2552)

2. ผลการตรวจวินิจฉัยเชื้อสาเหตุโรคหอมเลื้อย ในหัวพันธุ์หอมแดงเพื่อปลูกเป็นหอมปีในห้องปฏิบัติการสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ตรวจไม่พบเชื้อสาเหตุโรคหอมเลื้อย แต่พบเชื้อ *Aspergillus sp*. ทุกราย (ตารางที่ 5 และ 6) ในผลผลิตหอมแดง(หอมปี)หลังเก็บเกี่ยวไม่พบเชื้อสาเหตุโรคหอมเลื้อย แต่พบ *Aspergillus sp. Penicillium sp*. จำนวน 7 ราย พบเชื้อ *Aspergillus sp.* จำนวน 4 ราย ซึ่งเชื้อ *Aspergillus sp.* เป็นเชื้อสาเหตุโรคราดำ เกิดขึ้นหลังการเก็บเกี่ยว พบเชื้อ *Fusarium* sp. จำนวน 1 ราย(ตารางที่ 5) จากผลการตรวจวินิจฉัยโรคไม่พบเชื้อสาเหตุโรคหอมเลื้อย *Colletotrichum* spp.) แสดงให้เห็นว่าหัวพันธุ์หอมแดงจากพื้นที่ทำการทดลองมีความปลอดภัยจากโรคหอมเลื้อย เนื่องจากโรคหอมเลื้อยเกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc สามารถติดต่อไปกับหัวพันธุ์ได้ แต่ต้องมีการปฏิบัติดูแลรักษา ระวังการแพร่ระบาดของโรค เนื่องจากโรคดังกล่าวสามารถแพร่ระบาดโดยสปอร์ของเชื้อราแพร่ไปกับลม ฝน น้ำ แมลง เครื่องมือการเกษตร(กรมวิชาการเกษตร,2552) สำหรับเชื้อ *Fusarium* sp. เชื้อราชนิดนี้ทำให้เกิดโรคเหี่ยว (vascular wilt) กับพืชหลายชนิด เป็นราที่มีพืชอาศัยกว้างมาก ทำความเสียหายกับพืชมากที่สุด เช่น โรคเหี่ยวของผักหวานบ้าน *Fusarium oxysporum* (นวลจันทร์และคณะ, 2557)โรคเหี่ยวของแตงเกิดจาก *F. oxysporum* f. sp. *melonis*, โรคเหี่ยวของฝ้ายเกิดจาก *F. oxysporum* f. sp. *vasinfectum* และ โรคต้นเหี่ยวของถั่วเหลืองเกิดจาก *F. oxysporum* f. sp. *glycines* ไม่ควรนำหัวพันธุ์จากแปลงนี้ไปใช้ทำพันธุ์ เกษตรกรได้นำพันธุ์จากหอมปีไปปลูกเป็นหอมพันธุ์ช่วงเดือน เมษายน-พฤษภาคม พบว่าไม่พบเชื้อสาเหตุโรคหอมเลื้อยเช่นกัน (ตารางที่ 5 และ 6)

3. ทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรไม่พบโรคหอมเลื้อยเพราะเกษตรกรใช้หัวพันธุ์สะอาดและไม่พบสารพิษตกค้าง และขนาดหัวหอมมีเส้นผ่านศูนย์กลางใกล้เคียงกันคือ 33 และ 30 มิลลิเมตร ตามลำดับ ต้นทุนและผลตอบแทน วิธีทดสอบ ต้นทุนผันแปร 20,771 บาท/ไร่ ต้นทุน 4 บาท/กก. มีรายได้ 63,723 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 45,109 บาท/ไร่ อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 3.08 (ตารางที่ 7) วิธีเกษตรกร ต้นทุนผันแปร 25,407 บาท/ไร่ ต้นทุน 6 บาท/กก.มีรายได้ 54,634 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 29,227 บาท/ไร่ อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.17 วิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรมีต้นทุนสูงใกล้เคียงกัน เนื่องจากค่าหัวพันธุ์ ค่าปุ๋ยเคมีและค่าจ้างแรงงานปลูก

4. ประเมินความพึงพอใจเทคโนโลยีพบว่า ยอมรับการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาสดฉีดพ่นหรือให้พร้อมกับการให้น้ำ ส่วนการแช่หัวพันธุ์หอมแดงด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดก่อนปลูกเพื่อป้องกันกำจัดเชื้อสาเหตุโรคหอมเลื้อยที่ติดมากับหัวพันธุ์ควรใช้สำหรับการปลูกหอมพันธุ์(หอมต่าว) เนื่องจากปลูกในพื้นที่ไม่มาก มีเวลาเอาใจใส่ดูแลทั่วถึงและหอมที่ปลูกจากการผลิตพันธุ์เองเมื่อนำมาปลูกในช่วงหอมปีมีความแข็งแรงโตเร็วไม่เป็นโรค ยอมรับการใส่ปูนขาวตามค่าวิเคราะห์ดินและใส่ก่อนการปลูกหอมแดงอย่างน้อย 2 สัปดาห์ การใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ(หลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 33 กิโลกรัม/ไร่ หลังปลูก 30 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 22 กิโลกรัม/ไร่)ยอมรับปานกลาง เนื่องจากหอมแดงมีใบสีเขียวเข้มแก่ช้า ทำให้ต้องใช้เวลาในการดูแลแปลงเพิ่ม

บทสรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

1. จังหวัดเพชรบูรณ์วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 17.93 เนื่องจากลดต้นทุนได้ร้อยละ 8.9 โดยเฉพาะค่าปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 3 ปี ลดได้ 801 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 38.67 โดยเฉพาะปี 2558 ลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีได้ 1,173 บาท/ไร่ และลดการเกิดโรคหอมเลื้อยได้

2. การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในการปลูกหอมแดงพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์สามารถเพิ่มผลผลิตของหอมแดงได้ถึงร้อยละ 3.38 และลดต้นทุนการผลิตลงได้ร้อยละ 13.14 ลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีได้ร้อยละ 38.67

3. การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในหอมแดงของพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์สามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรในปี 2556 - 2558 ได้ร้อยละ 22 4 และ 5 ตามลำดับ

4. การผลิตหอมคุณภาพที่ อ.ราษีไศล ทำให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 21.12 เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 57 ไม่พบโรคหอมเลื้อย หัวหอมมีเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 11.14

5. ได้เทคโนโลยีป้องกันกำจัดศัตรูหอมแดง ได้แก่ โรคหอมเลื้อย เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc หนอนกระทู้ผัก หนอนกระทู้หอม เพลี้ยไฟ ควรใช้วิธีผสมผสาน ดังนี้

5.1 การเตรียมแปลงปลูกหลังเก็บเกี่ยว โดย เก็บเศษซากหอมแดงออกจากพื้นที่ปลูก เผาทำลาย ไถตากดิน 14 วัน เพื่อลดประชากรเชื้อรา หว่านปอเทือง หรือถั่วเขียว อัตรา 5 กิโลกรัม/ไร่ ไถกลบเมื่ออายุ 45 วันทิ้งไว้ 15 วัน หว่านปูนโดโลไมท์ตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบทิ้งไว้ 14 วัน ก่อนปลูกหอมใส่ปุ๋ยหมักเชื้อไตรโครเดอร์มาสดอัตรา 500 กิโลกรัม /ไร่ ไถพรวนคลุกเคล้าให้เข้ากับดิน ก่อนปลูกแช่หัวพันธุ์หอมแดงด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด อัตรา 1 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตรนาน 30 นาที ยกถุงออกจากถังเพื่อให้หอมแห้งจึงนำไปปลูก ระยะปลูก 16x16 เซนติเมตร ฉีดพ่นสารคุมวัชพืชก่อนงอก คลุมฟางหลังปลูก

5.2 ใส่ปุ๋ยดังนี้หลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 33 กิโลกรัม/ไร่ หลังปลูก 30 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 22 กิโลกรัม/ไร่ โดยวิธีหว่านให้ทั่วแปลง แล้วไถกลบ ส่วนหอมพันธุ์ไม่ต้องใส่ปุ๋ย46-0-0

5.3 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้สารชีวินทรีย์: *Bacillus thuringiensis* (บีที) ไตรโคเดอร์มา และสารเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร

6. ได้กลุ่มผลิตหัวพันธุ์สะอาดที่ ต.หนองหมี อ.ราษีไศล จ.ศรีสะเกษ เพื่อจำหน่ายแก่อำเภอยางชุมน้อย และพื้นที่อื่นๆที่ต้องการหัวพันธุ์ ในปี 2558 ได้หัวพันธุ์สะอาดจำนวน 186 ตัน นำไปปลูกหอมปีเพื่อผลิตหอมแดงคุณภาพได้ 620 ไร่

7. ได้เกษตรกรต้นแบบผลิตหอมแดงคุณภาพ 20 ราย จึงต่อยอดการทวนสอบย้อนกลับแหล่งผลิตโดยใช้รหัส QR Code

8. การถ่ายทอดเทคโนโลยี

8.1 โดยการสร้างแปลงต้นแบบที่ ต.หนองหมี อ.ราษีไสล จ.ศรีสะเกษ และบ้านแข้ ตำบลฟ้าห่วน อำเภอค้อวัง จังหวัดยโสธร ได้ประเมินความพึงพอใจ

8.2 อบรมเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ จังหวัดยโสธร รวม 1,050 คน ดังนี้

8.2.1 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญร่วมกับ สำนักงานเกษตรอำเภอค้อวัง และกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตหอมแดงได้ฝึกอบรม เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ในการแก้ไขปัญหาศัตรูหอมแดง ที่ศาลาวัดบ้านแข้ ตำบลฟ้าห่วน อำเภอค้อวัง จังหวัดยโสธร เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2556 มีเกษตรกรเข้ารับการอบรมจำนวน 100 คน

8.2.2 อบรมการผลิตหอมแดงให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี ที่ อบต.พยุห์ อ.พยุห์ อบต.ทาม อ.กันทรารมย์ อบต.ส้มป่อย อ.ราษีไสล อ.วังหิน อ.อุทุมพรพิสัย จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 450 คน

8.2.3 อบรมเกษตรกรตามโครงการเพิ่มศักยภาพการผลิตสินค้าด้านการเกษตร ที่โรงแรมพรหมพิมาน จ.ศรีสะเกษ และหอประชุมโรงเรียนยางชุมน้อยวิทยา อ.ยางชุมน้อย จ.ศรีสะเกษ จำนวน 500 คน

8.3 วันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพันธุ์หอมแดงสะอาดเพื่อผลิตหอมแดงที่มีคุณภาพจังหวัดศรีษะเกษ วันที่ 8 มกราคม 2558 ณ บ้านหนองหมี ต.หนองหมี อ.ราษีไสล จ.ศรีสะเกษ โดย สวพ 4 ร่วมกับ อบต.หนองหมี มีเกษตรกร เจ้าหน้าที่ร่วมงาน 500 คน

8.4 ขยายผลเทคโนโลยีไปที่โครงการเกษตรแปลงใหญ่ อ.ค้อวัง จ.ยโสธร

ข้อเสนอแนะ

1. เกษตรกรไม่ยอมรับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพราะหาแม่ปุ๋ยยาก ถึงแม้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ ดังนั้นควรถ่ายทอดเทคโนโลยีทำแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทั้งหมู่บ้านร่วมกับ อบต. สกต.

2. เกษตรกรที่ปลูกหอมก่อนเดือนตุลาคมมีความเสี่ยงกับโรคใบจุดสีม่วง ใบไหม้ ดังนั้นต้องเฝ้าระวังและใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาถี่ขึ้น

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. การผลิตหอมแดงคุณภาพที่ อ.ราษีไศล จ.ศรีสะเกษ ทำให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 21.12 เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 57 ไม่พบโรคหอมเลื้อย หัวหอมมีเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 11.14 ไม่พบสารพิษตกค้าง ปฏิบัติดังนี้

1.1 การเตรียมแปลงปลูกหลังเก็บเกี่ยว โดย เก็บเศษซากหอมแดงออกจากพื้นที่ปลูก เผาทำลาย ไถตากดิน 14 วัน เพื่อลดประชากรเชื้อรา หว่านปอเทือง อัตรา 5 กิโลกรัม/ไร่ ไถกลบทิ้งไว้ 15 วัน หว่านปูนโดโลไมท์ตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบทิ้งไว้ 14 วัน ก่อนปลูกหอมใส่ปุ๋ยหมักเชื้อไตรโครเดอร์มาสดอัตรา 500 กิโลกรัม /ไร่ ไถพรวนคลุกเคล้าให้เข้ากับดิน ก่อนปลูกแช่หัวพันธุ์หอมแดงด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด อัตรา 1 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตรนาน 30 นาที ยกถุงออกจากถังเพื่อให้หอมแห้งจึงนำไปปลูก ระยะปลูก 16x16 เซนติเมตร ฉีดพ่นสารคุมวัชพืชก่อนงอก คลุมฟางหลังปลูก

1.2 ใส่ปุ๋ยดังนี้หลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 33 กิโลกรัม/ไร่ หลังปลูก 30 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 22 กิโลกรัม/ไร่ โดยวิธีหว่านให้ทั่วแปลง แล้วไถกลบ ส่วนหอมพันธุ์ไม่ต้องใส่ปุ๋ย46-0-0

1.3 เทคโนโลยีป้องกันกำจัดศัตรูหอมแดง ได้แก่ โรคหอมเลื้อย เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc หนอนกระทู้ผัก หนอนกระทู้หอม เพลี้ยไฟ ควรใช้วิธีผสมผสาน ได้แก่ ใช้สารชีวินทรีย์: *Bacillus thuringiensis* (บีที) *Bacillus subtilis* (บีเอส) ไตรโคเดอร์มา และสารเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร

1.4 เด็ดดอกหอมในระยะแรกของการออกดอก

1.5 เก็บเกี่ยวอายุ 80-85 วัน

2. เทคโนโลยีการผลิตหัวพันธุ์สะอาดในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม ดังนี้

2.1 การเตรียมแปลงปลูก เก็บเศษซากหอมแดงออกจากพื้นที่ปลูก เผาทำลาย

2.2 ไถตากดิน 2-3 ครั้ง เพื่อลดประชากรเชื้อรา ใส่ปูนขาวตามค่าวิเคราะห์ดิน

2.3 ไถพรวนปลูกหอมแดง ระยะ 16x16 เซนติเมตร

2.4 หัวพันธุ์แช่เชื้อไตรโคเดอร์มา 30 นาที หรือคลุกเชื้อไตรโคเดอร์มาก่อนปลูก หรือผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาสดกับปุ๋ยหมักอัตรา เชื้อ : ปุ๋ยหมัก 1: 300 ใส่รองพื้นก่อนปลูก 10 กก./ตร.ม.

2.5 ฉีดพ่นสารคุมวัชพืชก่อนงอก คลุมฟางหลังปลูก

2.6 หลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 33 กก./ไร่

2.7 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้สารชีวินทรีย์คือไตรโคเดอร์มาพ่นทุก 7 วัน และสารเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร

2.8 เก็บเกี่ยวอายุ 45 วัน

3. การผลิตหอมปีโดยการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเอ็น พี เค สำหรับกระเทียม หอมแดง หอมใหญ่ ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ กรมวิชาการเกษตร (เอกสาร

วิชาการลำดับที่ 001/2553) ใช้ปูนขาวตามค่าวิเคราะห์ดินหว่านก่อนเตรียมแปลง 2 สัปดาห์ การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 โดยหว่านปุ๋ยให้ทั่วแปลงก่อนปลูก หลังจากปลูกแล้วคลุมแปลงด้วยฟางข้าวและรดน้ำให้ชุ่ม ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยหลังปลูก 30 วัน โดยหว่านให้ทั่วแปลง รดน้ำให้ชุ่ม อย่าให้ปุ๋ยตกค้างบนฟางข้าว

3.1 จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลผลิตวิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 12.83 ซึ่งวิธีทดสอบมีขนาดหัวโตกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 12.5 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 17.93 เนื่องจากลดต้นทุนได้ร้อยละ 8.9 โดยเฉพาะค่าปุ๋ยเคมีลดได้ เฉลี่ย 3 ปี 801 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 38.67 โดยเฉพาะปี 2558 ลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีได้ 1,173 บาท/ไร่ และลดการเกิดโรคหอมเลื้อยได้ แต่ประสบปัญหาหนอนกระทู้หอมระบาดปี 2558 เกษตรกรมีความพึงพอใจในการใช้เทคโนโลยี

3.2 จังหวัดอุตรดิตถ์ เพิ่มผลผลิตของหอมแดงได้ถึงร้อยละ 3.38 และลดต้นทุนการผลิตลงได้ร้อยละ 13.14 ลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีได้ร้อยละ 33

3.3 จังหวัดบุรีรัมย์ เพิ่มผลผลิตสดและแห้งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 8 และ 9 ตามลำดับ ต้นทุนการผลิตลดลงร้อยละ 4.8 ต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีลดลงร้อยละ 10 ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 11

4. ได้กลุ่มผลิตหัวพันธุ์สะอาดที่บ้านหนองหมี ต.หนองหมี อ.ราษีไศล จ.ศรีสะเกษ ได้หัวพันธุ์สะอาดจำนวน 186 ตัน นำไปปลูกหอมปีเพื่อผลิตหอมแดงคุณภาพได้ 620 ไร่ เพื่อจำหน่ายแก่อำเภอยางชุมน้อยและพื้นที่อื่นๆที่ต้องการหัวพันธุ์สะอาดปราศจากโรคหอมเลื้อย

5. ประเมินความพึงพอใจเทคโนโลยีพบว่า ยอมรับการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาสดฉีดพ่นหรือให้พร้อมกับการให้น้ำ ส่วนการแช่หัวพันธุ์หอมแดงด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดก่อนปลูกเพื่อป้องกันกำจัดเชื้อสาเหตุโรคหอมเลื้อยที่ติดมากับหัวพันธุ์ควรใช้สำหรับการปลูกหอมพันธุ์(หอมต่าว) เนื่องจากปลูกในพื้นที่ไม่มาก มีเวลาเอาใจใส่ดูแลทั่วถึงและหอมที่ปลูกจากการผลิตพันธุ์เองเมื่อนำมาปลูกในช่วงหอมปีมีความแข็งแรงโตเร็วไม่เป็นโรค ยอมรับการใส่ปูนขาวตามค่าวิเคราะห์ดินและใส่ก่อนการปลูกหอมแดงอย่างน้อย 2 สัปดาห์ การใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ(หลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 33 กิโลกรัม/ไร่ หลังปลูก 30 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 22 กิโลกรัม/ไร่)ยอมรับปานกลาง เนื่องจากหอมแดงมีใบสีเขียวเข้มแก่ช้า ทำให้ต้องใช้เวลาในการดูแลแปลงเพิ่ม

6. ได้เกษตรกรต้นแบบผลิตหอมแดงคุณภาพ 20 ราย จึงต่อยอดการทวนสอบย้อนกลับแหล่งผลิตโดยใช้รหัส QR Code

7. การถ่ายทอดเทคโนโลยี

7.1 โดยการสร้างแปลงต้นแบบที่ ต.หนองหมี อ.ราษีไสล จ.ศรีสะเกษ และบ้านแข้ ตำบลฟ้าห่วน อำเภอค้อวัง จังหวัดยโสธร ได้ประเมินความพึงพอใจ

7.2 อบรมเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ จังหวัดยโสธร รวม 1,050 คน ดังนี้

7.2.1 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญร่วมกับ สำนักงานเกษตรอำเภอค้อวัง และกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตหอมแดงได้ฝึกอบรม เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ในการแก้ไขปัญหาศัตรูหอมแดง ที่ศาลาวัดบ้านแข้ ตำบลฟ้าห่วน อำเภอค้อวัง จังหวัดยโสธร เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2556 มีเกษตรกรเข้ารับการอบรมจำนวน 100 คน

7.2.2 อบรมการผลิตหอมแดงให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี ที่ อบต.พยุห์ อ.พยุห์ อบต.ทาม อ.กันทรารมย์ อบต.ส้มป่อย อ.ราษีไสล อ.วังหิน อ.อุทุมพรพิสัย จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 450 คน

7.2.3 อบรมเกษตรกรตามโครงการเพิ่มศักยภาพการผลิตสินค้าด้านการเกษตร ที่โรงแรมพรหมพิมาน จ.ศรีสะเกษ และหอประชุมโรงเรียนยางชุมน้อยวิทยา อ.ยางชุมน้อย จ.ศรีสะเกษ จำนวน 500 คน

7.3 วันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพันธุ์หอมแดงสะอาดเพื่อผลิตหอมแดงที่มีคุณภาพจังหวัดศรีษะเกษ วันที่ 8 มกราคม 2558 ณ บ้านหนองหมี ต.หนองหมี อ.ราษีไสล จ.ศรีสะเกษ โดย สวพ 4 ร่วมกับ อบต.หนองหมี มีเกษตรกร เจ้าหน้าที่ร่วมงาน 500 คน

7.4 ขยายผลเทคโนโลยีไปที่โครงการเกษตรแปลงใหญ่ อ.ค้อวัง จ.ยโสธร

ข้อเสนอแนะ

1. เกษตรกรไม่ยอมรับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพราะหาแม่ปุ๋ยยาก ถึงแม้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ ดังนั้นควรถ่ายทอดเทคโนโลยีทำแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทั้งหมู่บ้านร่วมกับ อบต. สกต.

2. เกษตรกรที่ปลูกหอมปีก่อนเดือนตุลาคมมีความเสี่ยงกับโรคใบจุดสีม่วง ใบไหม้ ดังนั้นต้องเฝ้าระวังและใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาถี่ขึ้น

เอกสารอ้างอิง (References)*

กรมวิชาการเกษตร. 2553**.** คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ เอกสารวิชาการลำดับที่ 001/2553 ISBN 978- 974-436-749-5 121 หน้า

จินัฐดา เมืองจันทร์, ชัชรี นฤทุม และสุพัตรา ศรีสุวรรณ. 2552. ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกหอมแดงของเกษตรกร อำเภอศรีไศล จังหวัดศรีสะเกษ. Agricultural Extension and Communication J. 1: 52-61.

จิระเดช แจ่มสว่าง และวรรณวิไล อินทรธนู. 2546. การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธีด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา. ใน: เอกสารประกอบการฝึกอบรม เรื่องการควบคุมโรคพืชและแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี วันที่ 18-20 สิงหาคม 2546 ณ ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคกลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. หน้า 1-62.

ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2556. การพัฒนาการเพาะปลูกและการคัดเลือกพันธุ์หอมแดง เอกสารประกอบการบรรยายในการประชุมสรุปและเผยแพร่ผลการดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับการผลิตการเก็บรักษาและการตลาดหอมแดงแบบครบวงจรภายใต้แนวคิดทางการตลาดเพื่อรองรับการเปิดตลาดการค้าเสรีของประเทศไทยกับต่างประเทศ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2556 ณ โรงแรมพรหมพิมาน จ. ศรีสะเกษ (เอกสารอัดสำเนา) 4 หน้า

Steinwandter,H.1985. Universal 5 min on –line Method for Extracting and Isolating Pesticide Residue and Industrial Chemicals. Fresenius .Z.Anal. Chem.No.1155.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ผลการดำเนินงานของการผลิตหอมแดงใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินที่ จ. เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ บุรีรัมย์ ปี 2556-2558

ผลผลิตและข้อมูล	วิธีทดสอบ				วิธีเกษตรกร			
ทางเศรษฐศาสตร์	เพชรบูรณ์	อุตรดิตถ์	บุรีรัมย์	เฉลี่ย	เพชรบูรณ์	อุตรดิตถ์	บุรีรัมย์	เฉลี่ย
ผลผลิตแห้ง(กก./ไร่)	5,095	3,869	2,806	3,923	4,441	3,744	2,554	3,580
เส้นผ่านศูนย์กลาง(มม.)	36	27.3	3	22	32	25.2	3	20
โรคหอมเลื้อย(%)	1.5	0	0	1	4	0	0	1
ต้นทุน(บาท/ไร่)	14,468	10,786	15,377	13,544	15,762	12,418	14,661	14,280
ต้นทุน(บาท/กก.)	2.87	2.96	6	4	3.84	3.63	6	4
ราคาขาย(บาท/กก.)	11	9	23	14	11	9	22	14
รายได้(บาท/ไร่)	55,337	33,031	63,089	50,486	50,236	31,769	56,600	46,202
รายได้สุทธิ(บาท/ไร่)	40,831	22,246	47,712	36,930	33,509	19,351	41,939	31,600
BCR (รายได้/ต้นทุน)	3.92	3.06	4.17	3.72	3.18	2.55	3.97	3.23
ต้นทุนค่าปุ๋ยเคมี(บาท/ไร่)	1,270	706	777	918	2,071	2,667	866	1,868

ตารางที่ 2 ค่าวิเคราะห์ดิน และอัตราปุ๋ยแปลงเกษตรกรผู้ปลูกหอมแดง ต.ชอนไพร อ.เมือง จ. เพชรบูรณ์ ปี 2556-58

ค่าpH	OM	N	Avail. P	Exch.K	อัตราปุ๋ยที่ต้องการใช้ต่อไร่ (กก.)			ปริมาณปุ๋ยที่เหมาะสมต่อไร่ (กก.)		
	%	%	mg/kg	mg/kg	N	P	K	N	P	K
6.46	1.94	0.09	50.2	162	15	5	5	32.6	10.86	8.33
5.93	2.66	0.13	8.05	190	15	15	5	32.6	32.6	8.33
6.91	2.18	0.1	0.68	180	15	15	5	32.6	32.6	8.33
6.89	2.35	0.11	50.43	150	15	5	5	32.6	10.86	8.33
6.36	2.7	0.13	19.48	192	15	10	5	32.6	21.73	8.33

ตารางที่ 3 แสดงการใส่ปุ๋ยผลิตหอมแดงตามค่าวิเคราะห์ดิน จ.อุตรดิตถ์ ปี 2556-58

ค่าpH	OM (%)	Avail. P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2	**ราคาต้นทุนปุ๋ยเคมี (บาท/ไร่)**
				46-0-0	**18-46-0**	**0-0-60**	**46-0-0**	
6.31	1.36	38.9	120	14	11	8	14	692.4
6.42	1.15	37.77	132	14	11	8	14	692.4
6.71	2.37	17.43	102	6.5	22	8	6.5	692.4
6.20	2.67	76.3	186	8.5	11	8	8.5	547.2
5.84	2.36	67.35	126	8.5	11	8	8.5	547.2
6.34	2.59	87.7	174	8.5	11	8	8.5	547.2

ตารางที่ 4 แสดงการใส่ปุ๋ยผลิตหอมแดงตามค่าวิเคราะห์ดิน จังหวัดบุรีรัมย์ ปี 255**6-58**

ผลวิเคราะห์ดิน				อัตราปุ๋ยเคมี $N\text{-}P_2O_5\text{-}K_2O$ (กก.ต่อไร่)	อัตราปุ๋ยเคมี $1/2N\text{-}P_2O_5\text{-}K_2O$ (กก.ต่อไร่) ครั้งที่1	อัตราปุ๋ยเคมี 1/2N (กก.ต่อไร่) ครั้งที่ 2
pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)			
7.77	0.98	76.33	116.50	15-5-5	7.5-5-5	7.5
7.17	1.49	113.65	129.00	10-5-5	5-5-5	5
7.94	1.52	57.65	82.00	10-5-5	5-5-5	5
7.82	1.59	136.88	137.50	10-5-5	5-5-5	5
7.95	1.52	35.95	81.50	10-5-5	5-5-5	5

ตารางที่ 5 วินิจฉัยการเกิดโรคในหัวพันธุ์และประเมินการเกิดโรคหอมเลื้อยในแปลงปลูกหอมปีและหลังเก็บเกี่ยวเดือน ตุลาคม- มกราคม ปี 2556-2558 ต.หนองหมี อ.ราษีไศล จ.ศรีสะเกษ

เกษตรกร	วินิจฉัยโรคในหัวพันธุ์ (1)	ประเมินโรคหอมเลื้อยในแปลงปลูก (2)	วินิจฉัยโรคในหอมปี (3)
นายสมบัติ นามเจริญ	*Aspergillus* sp.	Not detect	*Aspergillus* sp.
นายไผ่ การะเกด	*Aspergillus* sp.	Not detect	*Aspergillus* sp. P*enicillium* sp,unknown
นายวิเชียร ธีระพันธ์	*Aspergillus* sp.	Not detect	*Aspergillus* sp.
นายชำนาญ นิลละภัย	*Aspergillus* sp.	Not detect	*Aspergillus* sp.
นายอุทัย การะเกด	*Aspergillus* sp.	Not detect	*Aspergillus sp., Penicillium sp.*
นางอุไร ใจดี	*Aspergillus* sp.	Not detect	*Aspergillus sp., Penicillium sp.*
นายวิชัย อ่อนศรี	*Aspergillus* sp.	Not detect	*Aspergillus sp., Penicillium sp,unknown*
นายใจ วีระโพด	*Aspergillus* sp.	Not detect	*Aspergillus* sp.,*Fusarium* sp.
นายสุริยันต์ จิตรมูล	*Aspergillus* sp.	Not detect	*Aspergillus* sp.,*Penicillium* sp.,unknown
นายเทียมศักดิ์ บุษศบงค์	*Aspergillus* sp.	Not detect	*Aspergillus* sp.,unknown
นายวาท โทนะพันธ์	*Aspergillus* sp.	Not detect	*Aspergillus sp., Penicillium sp.*
นายสวัสดิ์ กันภัย	*Aspergillus* sp.	Not detect	*Aspergillus* sp.,unknown
นายสมพงษ์ สีหวงษ์	*Aspergillus* sp.	Not detect	*Aspergillus* sp.

ห้องปฏิบัติการสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

(1) วินิจฉัยโรคในหัวพันธุ์ช่วงเดือน เมษายน-พฤษภาคม ปี 2556

(2) ประเมินการเกิดโรคหอมเลื้อยในแปลงปลูกหอมปี เดือนตุลาคม-มกราคม 2556-2557

(3) วินิจฉัยโรคในหอมปีหลังเก็บเกี่ยวช่วงเดือน ตุลาคม-มกราคม ปี 2556-2557

ตารางที่ 6 วินิจฉัยโรคหอมเลื้อยในหัวพันธุ์ก่อนปลูกและหลังเก็บเกี่ยว ที่บ้านหนองหมี ต.หนองหมี อ. ราษีไศล จ.ศรีสะเกษ ปี 2557

เกษตรกร	ก่อนปลูก	หลังเก็บเกี่ยว
นายชำนาญ นิลละภัย	Not detect	Not detect
นายอุทัย การะเกด	Not detect	Not detect
นายใจ วอระโพด	Not detect	Not detect
นางอุไร ใจดี	Not detect	Not detect
นายวันชัย อ่อนสี	Not detect	Not detect
นายสุริยันต์ จิตมั่น	Not detect	Not detect
นายสมบัติ นามเจริญ	Not detect	Not detect
นายวิเชียร ทีระพันธ์	Not detect	Not detect
นายไผ่ การะเกด	Not detect	Not detect

ห้องปฏิบัติการสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 7 ผลการดำเนินงานของการผลิตหอมแดงคุณภาพ(หอมปี) จ. ศรีสะเกษ และยโสธร ปี 2556-2558

ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	ศรีสะเกษ	ยโสธร	เฉลี่ย	ศรีสะเกษ	ยโสธร	เฉลี่ย
ผลผลิตแห้ง(กก./ไร่)	6,331	5,320	5,826	5,227	4,750	4,989
เส้นผ่านศูนย์กลาง(มม.)	31.9	34.5	33	28.7	32	30
โรคหอมเลื้อย(%)	0	0	0	0	0	0
ต้นทุน(บาท/ไร่)	22,191	19,350	20,771	23,213	27,600	25,407
ต้นทุน(บาท/กก.)	3.5	3.9	4	4.9	6.57	6
ราคาขาย(บาท/กก.)	10	12	11	10	12	11
รายได้(บาท/ไร่)	63,606	63,840	63,723	52,267	57,000	54,634
รายได้สุทธิ(บาท/ไร่)	45,727	44,490	45,109	29,053	29,400	29,227
BCR (รายได้/ต้นทุน)	2.86	3.29	3.08	2.28	2.06	2.17
สารพิษตกค้าง	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ตารางที่ 8 ข้อมูลทางเกษตรศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ของการผลิตพันธุ์หอมแดงสะอาด จ.ศรีสะเกษ ช่วงเดือน เมษายน-พฤษภาคม ปี 2556-2558

ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์	วิธีผสมผสาน			
	2556	2557	2558	เฉลี่ย
ผลผลิตแห้ง(กก./ไร่)	787	900	1,103	930
เส้นผ่านศูนย์กลาง(มม.)	13.2	14.6	14.0	13.9
โรคหอมเลื้อย(%)	0.9	0	0	0.3
ต้นทุน(บาท/ไร่)	9,783	11,751	5,515	9,016
ต้นทุน(บาท/กก.)	12	13	5	10
ราคาขาย(บาท/กก.)	100	70	38	69
รายได้(บาท/ไร่)	78,700	63,000	41,914	61,204
รายได้สุทธิ(บาท/ไร่)	68,917	51,249	36,399	52,188
BCR (รายได้/ต้นทุน)	8.04	5.36	7.60	7.00
สารพิษตกค้าง	ND	ND	ND	ND

ภาพที่ 1 อาการหัวหอมแดงมีโรคหอมเลื้อย ใบเหลือง หัวเล็ก

ภาพที่ 2 การจัดการอบรมเกษตรกรเพื่อเผยแพร่ความรู้เทคโนโลยีการการจัดการปุ๋ยหอมแดงตามค่าวิเคราะห์ดินให้กับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์ วันที่ 26 กุมภาพันธุ์ 2558 ณ ศาลาอเนกประสงค์ หมู่ 7 ตำบลทุ่งยั้ง อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์