

การพัฒนาเทคโนโลยีผลิตหอมแดงคุณภาพ

Technology Development on Quality Shallot

นวลจันทร์ ศรีสมบัติ^{1*}, พย่าว พรหมพันธุ์ใจ¹, นัตยา จันทรส่อง¹ และ บังอร แสนکان¹

Nuanjan Srisombat^{1*}, Payoaw Phompanjai¹, Nattaya Jansong¹ and Bungorn Sankan¹

บทคัดย่อ: จังหวัดศรีสะเกษ เป็นแหล่งผลิตหอมแดงคุณภาพดี มีชื่อเสียงจนเรียกกันติดปากว่า “หอมแดงศรีสะเกษ” นำหัวพันธุ์หอมแดงมาจากจังหวัดอุตรดิตถ์และจังหวัดลำพูน ทำให้เสี่ยงต่อการระบาดของโรคหอมเลื้อยที่เกิดจากเชื้อรา (*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) Sacc) ซึ่งเชื้อโรคติดมากับหัวพันธุ์ ระบาดในแปลงปลูก ทำให้ผลผลิตเสียหายถึง 50% นอกจากนี้ผลผลิตไม่ได้คุณภาพและเน่าเสียง่าย เก็บได้ไม่นาน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จึงพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหอมแดงคุณภาพในพื้นที่อำเภอขามเฒ่า จังหวัดศรีสะเกษ ในปี 2554-2555 โดยเก็บเศษซากหอมแดงออกจากพื้นที่ปลูกและเผาทำลาย ไถตากดิน 2-3 ครั้ง หว่านปอเทือง อัตรา 5 กิโลกรัม/ไร่ ไถกลบทิ้งไว้ 15 วัน หว่านปูนโดโลไมท์ตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบทิ้งไว้ 14 วัน ก่อนปลูกหอมใส่ปุ๋ยหมักเชื้อไตรโคเดอร์มาสดอัตรา 500 กิโลกรัม/ไร่ ไถพรวนคลุกเคล้าให้เข้ากับดิน ก่อนปลูกแช่หัวพันธุ์หอมแดงด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด อัตรา 1 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตรนาน 30 นาที ระยะปลูก 16x16 เซนติเมตร คลุมฟางหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา N:P₂O₅:K₂O = 15:5:5 หรือ หลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 33 กิโลกรัม/ไร่ หลังจากนั้น 30 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 22 กิโลกรัม/ไร่ โดยวิธีหว่านให้ทั่วแปลง การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้สารซิวินทรีย์ และสารเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร เติบโตหอมในระยะเวลาของการออกดอก เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 80-85 วัน พบว่าสามารถลดโรคหอมเลื้อยได้ร้อยละ 23 ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรร้อยละ 18.8 ได้อบรมเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์และจังหวัดศรีสะเกษ ขยายผลเทคโนโลยีไปยังพื้นที่เกษตรกรจำนวน 200 ไร่ด้วยการผลิตหัวพันธุ์สะอาดและแก้ปัญหาหอมแดงเน่า

คำสำคัญ: หอมแดง, โรคหอมเลื้อย, การป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน

ABSTRACT: Sri Saket province is a major quality shallot production area of Thailand. However, the bulbs were introduced from Uthradit and Lampoon 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 project, in order to resolve the problems. The project was conducted in 2011-2012 in Yang Chumnoi district, Sri Saket province. The results revealed that the recommendation method could reduce the disease by 23.0 %, whereas, the shallot yield was increased by 18.8 %. In addition, the yield had longer storage period. The recommended 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, (4) liming about 2 weeks before planting, (5) apply 500 kg/rai of *Trichoderma* mixture compost, (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) and grade 46-0-0 for 22 kg/rai at 30 DAP, (9) integrated pest control as a recommendation of Department of Agriculture (DOA), (10) discard crop flower at first flowering stage, and (11) harvest at 80-85 DAP. This integrated technology was contributed to farmers in Buriram and Sri Saket provinces to expand the planting areas for more than 200 rais.

Keywords: shallot, twister disease (*Colletotrichum gloeosporioides*(Penz.) Sacc), IPM

¹ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ตู้ ปณ.79 อ.เมือง จ.อุบลราชธานี

Office of Agricultural Research and Development Region 4, P.O.BOX 79, Muang, Ubon Ratchathani, 34000

* Corresponding author: Techoard4@gmail.com

บทนำ

หอมแดง (*Allium ascalonicum* Linn.) เป็นพืชในวงศ์ Amaryllidaceae ชื่อ shallot เป็นพืชได้รับความนิยมในการบริโภคมาก จังหวัดศรีสะเกษ เป็นแหล่งผลิตหอมแดงคุณภาพดี มีชื่อเสียงจนเรียกกันติดปากว่า “หอมแดงศรีสะเกษ” ปี 2555 มีเกษตรกรปลูกหอมแดงรวมทั้งจังหวัด 29,120 ไร่ ผลผลิต 69,130 ตัน มูลค่า 1,036,950,000 บาท (กิโลกรัมละ 15 บาท) ผลผลิตเฉลี่ย 2,374 กิโลกรัม/ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) นำหัวพันธุ์หอมแดงจาก อ.ลับแล อ.น้ำปาด จ.อุตรดิตถ์ และ อ.เมือง จ.ลำพูน ทำให้เสี่ยงต่อการระบาดของโรคหอมเหลือง เกิดจากเชื้อรา (*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) Sacc) ซึ่งระบาดมากในสภาพอากาศร้อนชื้น ระบาดทำความเสียหายในฤดูฝนซึ่งเป็นช่วงผลิตหัวพันธุ์ ต้นหอมที่เป็นโรคมีอาการแคะแสรน ไม่ลงหัว ใบบิดโค้งงอ หัวลีบยาว มักพบแผลเป็นรูปรี บนแผลจะพบสปอร์ตุ่มสีดำเล็กๆที่บริเวณโคนกาบใบคอ หรือส่วนหัวเกิดร่วมกับอาการเหลืองไม่ลงหัว ซึ่งเชื้อโรคติดมากับหัวพันธุ์ระบาดในแปลงปลูก ทำให้ผลผลิตเสียหายถึง 50% (กรมวิชาการเกษตร, 2552) นอกจากนี้ผลผลิตไม่ได้คุณภาพและเน่าเสียง่าย เก็บได้ไม่นาน ดังนั้นต้องสร้างกลุ่มผลิตหัวพันธุ์ และผลิตหอมแดงคุณภาพ ซึ่งหอมพันธุ์ 1 ไร่ ปลูกหอมปีได้ 5 ไร่ เกษตรกร อ.ราษีไศล จ.ศรีสะเกษ และ จ.บุรีรัมย์ จะปลูกหอมเพื่อทำพันธุ์ (หอมตัว) ในฤดูฝนช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม ได้ผลผลิต 700-1000 กิโลกรัม/ไร่ หอมแดงคุณภาพมีลักษณะผิวแห้งสนิท ปราศจากโรคแมลง ขนาดหัวสม่ำเสมอ และปลอดภัยจากสารพิษ จากการวิเคราะห์พื้นที่พบว่า เกษตรกรจะปลูกโดยการปรับพื้นที่นาให้มีระดับสูง น้ำไม่ท่วมขังหรือปลูกในบริเวณที่ดอน มีการนำดินจอมปลวกมาคลุกเคล้ากับดินปลูกทุก 2-3 ปี ปลูกเป็นแปลงใหญ่ 1-2 ไร่ ใน 2 ฤดูกาล ช่วงที่ 1 ปลูกในเดือนเมษายน-พฤษภาคม (หอมตัว) เพื่อทำพันธุ์ และช่วงที่ 2 ปลูกในเดือนตุลาคม-มกราคม (หอมปี) มีการปลูกซ้ำที่เดิมติดต่อกันประมาณ 4-10 ปี ไม่มีการ

วิเคราะห์สมบัติดิน ใส่ปุ๋ยขาวพร้อมปลูกอัตรา 100 - 200 กิโลกรัม/ไร่ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด อัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่ รองพื้นก่อนปลูกหอมแดง ปุ๋ยเคมีสูตร 12 -12-7 หรือ 13-13-21 อัตรา 50 - 100 กิโลกรัม/ไร่ และ สูตร 0-10-30 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ หลังปลูก 15 วันและ 30 วัน เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยเคมีมากโดยไม่คำนึงถึงปริมาณธาตุอาหารที่อยู่ในดิน ทำให้ธาตุอาหารตกค้างสะสมอยู่ในดินขาดความสมดุลและดินมีสภาพเป็นกรด พบการระบาดของโรคหอมเหลืองบนกระทุ้งหอม เพลี้ยไฟ ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ เมโทมิล คลอไพริฟอส โปรพิโนฟอส อบาเม็คติน ไชเปอร์เมทริน สารเคมีป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ โปรคลอราซ คาร์เบนดาซิม แมนโคเซบ เกษตรกรผสมสารเคมีมากกว่า 1 ชนิดลงในถังฉีดพ่นสารเคมี ใช้สารป้องกันกำจัดวัชพืชในกลุ่มออกซีฟลูอ็อกซิน สารคุมวัชพืชก่อนงอก+อะลาคลอร์+ฟลูมิโอซาซิน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จึงได้พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหอมแดงคุณภาพในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ โดยใช้แนวทางการวิจัยระบบการทำฟาร์มและการพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรแบบมีส่วนร่วม (PTD) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ผลผลิตหอมแดงมีคุณภาพ

วิธีการศึกษา

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. พันธุ์พืช : พันธุ์หอมแดง พันธุ์ปอเทือง
2. ปุ๋ยเคมี : สูตร 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60
3. ปุ๋ยอินทรีย์ : ปุ๋ยหมักมูลไก่
4. สารเคมีกำจัดวัชพืช : ออกซีฟลูอ็อกซิน สารคุมวัชพืชก่อนงอก
5. สารเคมีป้องกัน : โพรคลอราซ 50% WP, แมนโคเซบ 80% WP พิโปรนิล 5% W/V SC
6. เชื้อจุลินทรีย์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช : *Bacillus thuringiensis* *Bacillus subtilis* ไตรโคเดอร์มา
7. วัสดุปรับปรุงดิน : ปุ๋ยโดโลไมท์

ดำเนินงานในไร่นาเกษตรกร โดยเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการ ดังนั้นวิธีการและแนวทางการดำเนินงานจึงยึดตามขั้นตอนการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (farming systems research หรือ FSR) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (participatory technology development หรือ PTD) ดังนี้

คัดเลือกพื้นที่ในอำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ ดำเนินการทดสอบ ช่วงที่ 1 ปลูกในเดือนตุลาคม-มกราคม (หอมปี) 2554-2555 มีเกษตรกรร่วมงานทดสอบเทคโนโลยีจำนวน 10 ราย ไร่ละ 1 ไร่ ได้วิเคราะห์คุณสมบัติดินก่อนทดสอบ ค่าเฉลี่ย 10 ราย ดังนี้ ค่า pH 6.16 ความต้องการปูน 141 กิโลกรัม/ไร่ อินทรีย์วัตถุ 1.3% Avai.P 361 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ Exch.K 115 มิลลิกรัม/กิโลกรัม การทดสอบประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ 1) วิธีแนะนำคือ การเตรียมแปลงปลูกหลังเก็บเกี่ยว เก็บเศษซากหอมแดงออกจากพื้นที่ปลูกเผาทำลาย ไถตากดิน 2-3 ครั้ง เพื่อลดประชากรเชื้อรา หว่านปอเทือง อัตรา 5 กิโลกรัม/ไร่ ใถกลบทิ้งไว้ 15 วัน หว่านปูนโดโลไมท์ตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบทิ้งไว้ 14 วัน ก่อนปลูกหอมใส่ปุ๋ยหมักเชื้อไตรโคเดอร์มาสดอัตรา 500 กิโลกรัม/ไร่ ไถพรวนคลุกเคล้าให้เข้ากับดิน ก่อนปลูกแช่หัวพันธุ์หอมแดงด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด อัตรา 1 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตรนาน 30 นาที ยกถุงออกจากถังเพื่อให้หอมแห้งจึงนำไปปลูก ระยะปลูก 16x16 เซนติเมตร ฉีดพ่นสารคุมวัชพืชก่อนงอกคลุมฟางหลังปลูก หลังปลูก 15 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 33 กิโลกรัม/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา $N:P_2O_5:K_2O = 15:5:5$ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) หลังจากนั้น 30 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 22 กิโลกรัม/ไร่ โดยวิธีหว่านให้ทั่วแปลง การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้สารซีวินทรีฟ: บีที บีเอส ไตรโคเดอร์มา และสารเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร 2) วิธีเกษตรกร คือ เตรียมแปลงปลูกโดยไม่มี การเก็บเศษซาก ไม่แช่หัวพันธุ์ ระยะปลูกเช่นเดียวกับวิธีทดสอบการใส่ปุ๋ย การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และเก็บเกี่ยว ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ใส่พร้อมปลูก หลังปลูก 15 30 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-

12-7 หรือ 13-13-21 อัตรา 50 - 100 กิโลกรัม/ไร่ และสูตร 0-10-30 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ในปี 2555-2556 ได้นำวิธีแนะนำไปทดสอบเพื่อทำพันธุ์ (หอมต่าง) จำนวน 10 ราย ที่อำเภอราษีไศล จังหวัดศรีสะเกษ ดำเนินการในเดือนเมษายน-พฤษภาคม

การบันทึกข้อมูลด้านเกษตรศาสตร์ สุ่มเก็บแปลงละ 3 จุดๆละ 1 ตารางเมตร ได้แก่ ผลผลิตแห้งหลังเก็บเกี่ยว 15 วัน (หอมปี) การระบาดของโรคหอมเลื้อยทุก 7 วัน วัดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวหอมในวันเก็บผลผลิต ด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร รายได้ รายได้สุทธิ อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังปลูก วิเคราะห์สารพิษตกค้าง (insecticide) ตัวอย่างละ 1 กิโลกรัมในห้องปฏิบัติการของกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 โดยวิธี Gas Chromatography (GC) (Steinwender, 1985)

ผลการศึกษาและวิจารณ์

อ.ยางชุมน้อย ผลผลิตหอมปีวิธีแนะนำเฉลี่ยได้ 3,905 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่า วิธีเกษตรกร 305 กก./ไร่ (Table 1) เนื่องจากวิธีแนะนำพบโรคหอมเลื้อยเพียง 2.72% ขณะที่วิธีเกษตรกรพบการเป็นโรค 25.64% (Table 1) การแช่ไตรโคเดอร์มาสดก่อนปลูกจะลดเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนส (หอมเลื้อย) ได้ (จิระเดช และวรรณวิไล, 2546) นอกจากนี้การหว่านปอเทืองให้ธาตุไนโตรเจน 10-30 กิโลกรัม/ไร่ (ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี, 2541) ทั้งในวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร ไม่พบสารพิษตกค้าง และขนาดหัวหอมมีเส้นผ่านศูนย์กลางใกล้เคียงกันคือ 34.3 และ 32.1 มิลลิเมตร ตามลำดับ ต้นทุนและผลตอบแทน วิธีแนะนำ ต้นทุนผันแปร 25,883 บาท/ไร่ รายได้ 60,900 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 33,529 บาท/ไร่ อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.22 ให้ผลตอบแทนมากกว่า 1 สามารถดำเนินการผลิตได้ (Table 1) วิธีเกษตรกร ต้นทุนผันแปร 28,824 บาท/ไร่ รายได้ 54,000 บาท/ไร่

รายได้สุทธิ 24,066 บาท/ไร่ อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.80 ต้นทุนสูงเพราะค่าหัวพันธุ์ ค่าปุ๋ยเคมีและค่าจ้างแรงงานปลูก โดยเฉพาะการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรไม่ถูกต้องทำให้ต้นทุนสูง สนั่น และคณะ (2530) รายงานว่า การใส่ปุ๋ยทั้งหมดเมื่อหอมแดงเริ่มแตกกอ (อายุ 15 วันหลังปลูก) จะทำให้หอมแดงใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดเพราะหอมแดงที่ปลูกด้วยหัวพันธุ์นั้น ในช่วงแรกหลังจากปลูก จะใช้ธาตุอาหารที่สะสมในหัวพันธุ์เพื่อการเจริญเติบโตระยะแรกเป็นหลักก่อนโดยใช้ธาตุอาหารจากดินไม่มากนัก ดังนั้นการใส่ปุ๋ยก่อนปลูกสำหรับหอมแดงที่ปลูกด้วยหัวพันธุ์จึงไม่มีความจำเป็นและอาจมีผลทำให้ปุ๋ยบางส่วนสูญหายไปจากดินโดยเปล่าประโยชน์ จากรายงานของศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2556) ต้นทุนการผลิตหอมแดงของเกษตรกร อ.ยางชุมน้อย และราศีไศล จ.ศรีสะเกษ ไร่ละ 41,600 บาท เป็นค่าหัวพันธุ์ร้อยละ 41 ปุ๋ยเคมีร้อยละ 9 ดังนั้น หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมให้เกษตรกรลดต้นทุนการผลิต โดยผลิตพันธุ์หอมแดงไว้ปลูกเอง (จันฐิตา และคณะ, 2552)

ผลผลิตหอมพันธุ์ (หอมตั่ว) ในพื้นที่ อ.ราศีไศล จ.ศรีสะเกษ พบว่า ให้ผลผลิต 843.5 กิโลกรัม/ไร่ ไม่

พบโรคหอมल्ली ขนาดหัวเล็กเพียง 14.6 มิลลิเมตร (Table 2) เพราะอายุเก็บเกี่ยวเพียง 45 วัน ประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยีพบว่า ยอมรับการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาสดฉีดพ่นหรือให้พร้อมกับการให้น้ำ ส่วนการแช่หัวพันธุ์หอมแดงด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดก่อนปลูกเพื่อป้องกันกำจัดเชื้อสาเหตุโรคหอมल्लीที่ติดมากับหัวพันธุ์ควรใช้สำหรับการปลูกหอมพันธุ์(หอมตั่ว) เนื่องจากปลูกในพื้นที่ไม่มาก มีเวลาเอาใจใส่ดูแลทั่วถึงและหอมที่ปลูกจากการผลิตพันธุ์เองเมื่อนำมาปลูกในช่วงหอมปีมีความแข็งแรงโตเร็วไม่เป็นโรค ยอมรับการใช้ปูนขาวตามคำแนะนำดินและใส่ก่อนการปลูกหอมแดงอย่างน้อย 2 สัปดาห์ การใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำยอมรับปานกลาง เนื่องจากหอมแดงมีใบสีเขียวเข้มแก่ช้า ทำให้ต้องใช้เวลาในแปลงเพิ่ม การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการอบรมเกษตรกรในพื้นที่ ต.ไทสามัคคี อ.หนองหงส์ จ.บุรีรัมย์ และเจ้าหน้าที่ของ อบต.เกษตรตำบล อ.ราศีไศล อ. วังหิน อ.อุทุมพรพิสัย อ.กันทรารมย์ จ. ศรีสะเกษ ขยายผลไปยังพื้นที่เกษตรกร 200 ราย จำนวน 200 ไร่ด้วยการผลิตหัวพันธุ์สะอาดในพื้นที่อำเภอราศีไศล และแก้ปัญหาหอมแดงเน่า

Table 1 Shallot yields, cost, incomes, benefits, benefit cost ratio and twister disease damage on farmers shallot at Yarnghshum-noi District Amphure Yangshum-noi Srisaket Province in October-January 2011-2012 (means of 10 fields)

Yield and economic return	recommended method			conventional method		
	2011	2012	average	2011	2012	average
yield(kg./rai)	3,750	4,060	3,905	2,740	3,600	3,170
diameter (mm.)	34.4	34.3	34.3	31.8	32.5	32.1
twister disease (%)	0.15	5.30	2.72	20.04	31.25	25.64
cost (baht/rai)	24,396	27,371	25,883	27,735	29,934	28,834
cost (baht/kg.)	6.5	6.7	6.6	10.1	8.3	9.2
price (baht/kg.)	24	15	19.5	24	15	19.5
income (baht/rai)	89,994	60,900	75,447	65,760	54,000	59,880
profit (baht/rai)	66,113	33,529	49,821	38,025	24,066	31,045
Benefit Cost Ratio	3.68	2.22	2.95	2.37	1.8	2.08
chemical residues	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Table 2 Shallot yields, cost, incomes, benefits, benefit cost ratio and twister disease damage on farmers shallot at Rasrisalai District Srisaket Province in April-May 2012-2013 (means of 10 fields)

Yield and economic return	recommended method		
	2012	2013	average
yield(kg./rai)	787	900	843.5
diameter (mm.)	13.2	14.6	13.9
twister disease (%)	0.9	0	0.45
cost (baht/rai)	9,783	11,751	10,767
cost (baht/kg.)	12	13	12.5
price (baht/kg.)	100	70	85
income (baht/rai)	78,700	63,000	70,850
profit (baht/rai)	68,917	51,249	60,083
Benefit Cost Ratio	8.04	5.36	6.7
chemical residues	ND	ND	ND

สรุปและขอเสนอแนะ

1. การผลิตหอมคุณภาพ ทำให้ได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 18.8 ลดโรคหอมเลื้อยได้ร้อยละ 23
2. การป้องกันกำจัดโรคหอมเลื้อยควรรักษาวิธีผสมผสาน
3. การผลิตหัวพันธุ์ในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม ได้ผลผลิตไม่เกิน 1000 กก./ไร่ ดังนั้นควรสร้างกลุ่มผลิตหัวพันธุ์สะอาด เพื่อจำหน่ายแก่เกษตรกรอย่างชุกชุม

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2552. คู่มือโรคผัก. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ เอกสารวิชาการลำดับที่ 001/2553.
- จินัฐดา เมื่องจันทร์, ชัชวีร์ นฤทุม และสุพิศตรา ศรีสุวรรณ. 2552. ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกหอมแดงของเกษตรกร อำเภอศรีไศล จังหวัดศรีสะเกษ. Agricultural Extension and Communication J. 1: 52-61.

- จิระเดช แจ่มสว่าง และวรรณวิไล อินทรหนู. 2546. การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธีด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา. ใน: เอกสารประกอบการฝึกอบรม เรื่องการควบคุมโรคพืชและแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี วันที่ 18-20 สิงหาคม 2546 ณ ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคกลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. หน้า 1-62.
- สนั่น รัตนานุกูล, ประเสริฐ หนูจิ้น, ศักดิ์ชาย วรามีตร และเบลเยี่ยม เจริญพานิช. 2530. การศึกษาระยะเวลาและวิธีการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับหอมแดง รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2530 ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ. หน้า 71-80.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2555. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2555 ศูนย์สารสนเทศ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. (CD ROM).
- ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2556. การพัฒนาการเพาะปลูกและการคัดเลือกพันธุ์หอมแดง เอกสารประกอบการบรรยายในการประชุมสรุปและเผยแพร่ผลการดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับการผลิตการเก็บรักษาและการตลาดหอมแดงแบบครบวงจร ภายใต้แนวคิดทางการตลาด เพื่อรองรับการเปิดตลาดการค้าเสรีของประเทศไทยกับต่างประเทศ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2556 ณ โรงแรมพรหมพิมาน จ. ศรีสะเกษ (เอกสารอัดสำเนา) 4 หน้า
- ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี. 2541. การปลูกพืชตระกูลถั่วบำรุงดิน. เอกสารวิชาการ. 20 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.