รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. **ชุดโครงการวิจัย** : การจำแนกพันธุ์หอมแดงและหอมแดงลูกผสม
2. **โครงการวิจัย** : การจำแนกพันธุ์หอมแดงและหอมแดงลูกผสม

   กิจกรรม : -

   กิจกรรมย่อยที่ 2 : ศึกษาลักษณะทางกายภาพ คุณภาพผลผลิตและอายุการเก็บรักษาของหอมแดงจากแหล่งปลูกต่างๆ
3. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : ศึกษาลักษณะทางกายภาพ คุณภาพผลผลิต และอายุการเก็บรักษาของหอมแดงจากแหล่งปลูกต่างๆ

   ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study of physical, Quality and storage life of shallot in various growing area

3. **คณะผู้ดำเนินงาน**

ชื่อหัวหน้าชุดโครงการ	: นายกฤษณ์	ลินวัฒนา [1]
หัวหน้าการทดลอง	: นางสาวจันทนา	โชคพาชื่น[2]
ผู้ร่วมงาน	: นางสาวรัชนี	ศิริยาน[2]
	: นางสาวเสาวนี	เขตสกุล[2]
	: นางจิรภา	ออสติน[2]

บทคัดย่อ

การสำรวจและรวบรวมตัวอย่างหอมแดง จำนวน 41 ตัวอย่าง พร้อมทั้งสัมภาษณ์วิธีการปลูกและดูแลรักษาจากเกษตรกรผู้ปลูกในแหล่งปลูกภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและ ภาคตะวันตกของประเทศไทย เพื่อศึกษาอายุการเก็บรักษา คุณภาพผลผลิตภายหลังการเก็บรักษา ในสภาพโรงเรือนเปิด และจำแนกลักษณะของหอมแดง ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ในปี 2555-2556 พบว่า อายุการเก็บรักษาหอมแดงนานที่สุด 90 วัน โดยคุณภาพหัวหอมแดงสามารถจำหน่ายได้ ตัวอย่างหอมแดง Sh55009 และ Sh55014 มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 28.7 และ 29.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์การฝ่อและหลุดร่วงของหัว คือ 7.5 และ 10.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ลักษณะสีเปลือกภายนอกก่อนเก็บมีสีม่วงแดง (Red-Purple 60 A) เมื่อเก็บรักษานานกว่า 90 วัน สีเปลือกจะเริ่มคล้ำขึ้น (Gray-Red 182 A) สีเนื้อภายในยังคงมีสีขาวและมีวงหอมสีม่วงสลับกันเป็นวงชัดเจนขึ้น หอมแดงมีสีเปลือกเป็นสีดำทุกตัวอย่าง เมื่ออายุ 180 วัน

ความแตกต่างของลักษณะหัวหอมแดงที่จำแนกได้ คือ ลักษณะหัวกลม หรือกลมรี แตกกอน้อย เมื่อผ่าหัวตามแนวขวาง ลักษณะเนื้อแบ่งออกเป็นวง 2 ไจขึ้นไป และลักษณะหัวกลม แตกกอมาก เมื่อผ่าหัวตามแนวขวาง ลักษณะเนื้อมีไจอยู่ที่แกนกลางคลายหอมใหญ่ 1 ไจ การจำแนกหัวหอมแดงโดยดูลักษณะทาง

กายภาพเพียงอย่างเดียวไม่สามารถระบุแหล่งที่มาของพันธุ์ได้ เนื่องจากขนาด รูปทรงและสีเปลือกภายนอก มีความแปรผันตามความสมบูรณ์ของหัวหอม สภาพอากาศ อายุการเก็บเกี่ยว และการดูแลรักษาในสภาพแปลง

[1] สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร เลขที่ 50 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

[2] ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ม.3 ต.หนองไผ่ อ. เมือง จ.ศรีสะเกษ 33000

คำนำ

หอมแดง (*Allium ascalonicum* Linn.) เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญที่ทำรายได้เข้าจังหวัดปีละประมาณ 500 ล้านบาท มากเป็นอันดับสองรองจากข้าว แต่มักประสบปัญหาราคาตกต่ำเกือบทุกปี แต่เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น เช่น ใช้หัวพันธุ์ราคาแพง ส่วนใหญ่จะซื้อหัวพันธุ์จากแหล่งผลิตอื่น และมีการใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณมาก เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของหอมแดง ทำให้คุณภาพและอายุการเก็บรักษาลดลง

ประกอบกับมีการนำเข้าหอมแดงและหอมลูกผสม (หอมแขก หอมจีน หอมอินโดนีเซีย) จากผู้นำเข้า - ส่งออก มักจะมีปัญหาในด้านการเสียภาษีนำเข้า-ส่งออก เนื่องจากพิกัดภาษีของหอมแดงมีความแตกต่างกันมาก คือ หากสำแดงเป็นหอมแดง (Shallot) จะมีภาษีเป็นศูนย์ แต่หากสำแดงเป็นหอมหัวใหญ่ (Onion) ต้องเสียภาษี 147 % ดังนั้นเพื่อหลีกเลี่ยงการเสียภาษี ภาคเอกชนผู้นำเข้า-ส่งออก มักสำแดงหอมลูกผสมเป็นหอมแดงเพื่อหลีกเลี่ยงการเสียภาษี ทำให้ประเทศสูญเสียรายได้จากการนำเข้าหอมแดง ผู้บริโภคหันมาใช้หอมแดงนำเข้าแทน เพราะมีราคาถูกกว่าหอมแดงที่ผลิตภายในประเทศ และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ

Hridaya S. (2007) รายงานว่าหอมแดงสามารถปรับตัวในการเจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิที่ค่อนข้างสูง สามารถเติบโตได้ในทุกสภาพดิน หอมขึ้นได้ดีในดินเกือบทุกชนิด แต่ในดินเหนียวการพัฒนาการหัวจะชะงักและการแก่ของหัวจะล่าช้าออกไป และการเจริญเติบโตของต้นหอมแดงจะตอบสนองค่อนข้างไวต่อการเปลี่ยนแปลงของความเป็นกรด – ด่างในดิน ดินที่มีความชื้นสูงจะทำให้เกิดโรคได้ง่าย ดินดีควรมีการระบายน้ำที่ดี เป็นดินร่วนปนทรายที่มีอินทรียวัตถุเพียงพอ

การสร้างหัวของหอมมีความสัมพันธ์กับความยาวใบและจะเพิ่มขึ้นตามช่วงความยาวของช่วงแสง แต่ไม่สัมพันธ์กับความสูงต้นและจำนวนใบต่อต้น (Okporie E.O. and I.I. Ekpe, 2008) อีกทั้ง Abbey L. and R. Fordham (1998) พบว่า การเจริญเติบโตของลำต้นหอมแดง และการสร้างหัวมีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณน้ำในใบเมื่อปลูกที่ความยาวช่วงแสง 12 ชั่วโมงต่อวัน

Hridaya S. (2007) รายงานว่า หอมเป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตตอบสนองต่อช่วงแสงมากและผลผลิตของหอมมีผลโดยตรงกับช่วงความยาวแสง จุดวิกฤตของแสงที่กระทบต่อการเติบโตและการให้ผลผลิตของหอมแดงอยู่ในช่วงตั้งแต่ 11-16 ชั่วโมง โดยขึ้นอยู่กับพันธุ์ปลูก ช่วงเวลาการแห้งแล้งที่ยาวนานจะทำให้ใบของหอมเหี่ยว ปริมาณน้ำทีเพียงพอต่อการเจริญเติบโตอยู่ในช่วง 350–600 มิลลิเมตร แต่สามารถอยู่ได้ถึงระดับน้ำฝน 2,800 มิลลิเมตร สอดคล้องกับ

รัชชนก (2542) พบว่าในช่วงอากาศหนาวเย็นหอมแดงมีอัตราการสะสมน้ำหนักแห้งต่อวันเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และหอมแดงพันธุ์ศรีสะเกษมีการสะสมน้ำหนักแห้งได้สูงสุดที่อายุ 40 วันหลังดอกบาน เมล็ดสะสมน้ำหนักแห้งได้ 349 มิลลิกรัม ต่อ 100 เมล็ด

การจำแนกพันธุ์พืชจากลักษณะภายนอกเพียงอย่างเดียวนั้นนับว่าเป็นวิธีที่สะดวก แต่อาจจะยุ่งยากได้ถ้าลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่คล้ายคลึงกันมาก เนื่องจากพืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีคุณสมบัติและความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาวะแวดล้อมต่างๆ เพื่อดำรงชีวิตอยู่ได้ ปริมาณสารต่างๆ ที่อยู่ในพืช จึงแตกต่างกันขึ้นอยู่กับฤดูกาล และสภาพแวดล้อมที่ปลูก จึงทำการศึกษาหาวิธีการพิสูจน์เอกลักษณ์ของหอมแดงจากแหล่งปลูกต่างๆ โดยจะทำการศึกษาคุณภาพโดยเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพ คุณภาพผลผลิต และอายุการเก็บรักษาของหอมแดงจากแหล่งปลูกต่างๆ เป็นการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรม โดยการใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา เพื่อเป็นแนวทางในการตรวจสอบหอมแดงจากแหล่งปลูกต่างๆ และป้องกันไม่ให้มีการแอบอ้างเพื่อหวังผลทางการค้า

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. โรงเรือนและราวไม้ไผ่เปิดสำหรับการแขวนเก็บรักษาตัวอย่างหอมแดง
2. เครื่องมือ hand refractometer วัดปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS)
3. ตู้อบรมร้อน แผ่นเทียบสี และเครื่องชั่งน้ำหนัก
4. วัสดุการเกษตร สำหรับปลูกหอมแดง
5. ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
6. แบบบันทึกข้อมูลคุณภาพการเก็บรักษา และบันทึกข้อมูลทางลักษณะสัณฐานวิทยาตามแบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ตามระบบของInternational Plant Genetic Resources Institute (IPGRI)

วิธีการ

1. รวบรวมพันธุ์หอมแดงจากแหล่งปลูกต่างๆ ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สุ่มเก็บตัวอย่างหอมแดง แหล่งปลูกต่างๆ (เก็บตัวอย่าง 2 ช่วง ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน) อย่างน้อย 20 ตัวอย่าง ประมาณ 5 กิโลกรัม (น้ำหนักตัวอย่างแห้งแล้ว) ต่อ 1 แปลงปลูก

2. เก็บรักษาตัวอย่างหอมแดงที่เก็บรวบรวม มาแขวนบนราวไม้ไผ่ในโรงเรือนเปิดโล่ง จากนั้นทำการวัดคุณภาพของตัวอย่าง ก่อนการเก็บรักษา และภายหลังแขวนเก็บรักษาเมื่ออายุ 15 วัน 30, 60, 90, 120 และ 180 วัน ตามแบบบันทึกข้อมูล

3. เมื่อเข้าฤดูกาลเพาะปลูก ประมาณเดือนกันยายน ถึง เดือนมกราคม ทำการเตรียมแปลง นำตัวอย่างหัวพันธุ์มาปลูก ดูแลรักษาตามคำแนะนำการเกษตรดีที่เหมาะสมของกรมวิชาการเกษตร

4. บันทึกข้อมูลตามแบบบันทึกลักษณะของหอมแดง (Description of shallot)

การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลจำนวนหอมแดงที่มีลักษณะหัวสมบูรณ์ น้ำหนักและจำนวนหัวฝ่อ และระยะเวลาในการเก็บรักษาในแต่ละสายพันธุ์

2. บันทึกข้อมูล ชื่อพันธุ์ แหล่งเก็บ นำตัวอย่างมาศึกษาคุณลักษณะ ได้แก่ สีเปลือก สีเนื้อ น้ำหนัก Total soluble solids (TSS) ความชื้น (moisture content) เถ้า (ash) เป็นต้น

3. บันทึกข้อมูลทางลักษณะสัณฐานวิทยาตามแบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ตามระบบของ International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) I

เวลาและสถานที่ เริ่ม ตุลาคม ปี 2555 สิ้นสุด กันยายน 2556 รวม 2 ปี

ผลการทดลองและวิจารณ์

ตัวอย่างหอมแดงจากแหล่งปลูกต่างๆ ที่รวบรวมในปี 2554-2555 จำนวน 23 ตัวอย่าง (ภาพที่ 1) นำมาเก็บบันทึกข้อมูลก่อนการเก็บรักษา และหลังการเก็บรักษาที่อายุ 14 วัน 30, 60, 90, 120 และ 150 วัน พบว่าหัวหอมแดงที่อายุการเก็บรักษา 90 วัน มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับและสามารถจำหน่ายได้ โดยตัวอย่าง Sh55009 และ Sh55014 มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 28.7 และ 29.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) เปอร์เซ็นต์การฝ่อและหลุดร่วงของหัว คือ 7.5 และ 10.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 4) หอมแดงทุกตัวอย่างมีการสูญเสียน้ำหนักสดเฉลี่ย 11.0-44.1 เปอร์เซ็นต์ จำนวนหัวฝ่อและหลุดร่วงเฉลี่ย 6.0-38.5 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บรักษา 120 วัน ขึ้นไป เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดและเปอร์เซ็นต์การฝ่อและหลุดร่วงของหอมแดงสูงกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ สีเปลือกเปลี่ยนเป็นสีดำ สีเนื้อมีสีขาวขุ่นและเห็นวงหรือไจหอมสีขาวสลับม่วงชัดขึ้น มีช่องว่างภายในหัวและมีการแยกออกของหัวชัดเจน เนื่องจากการสูญเสียน้ำที่เพิ่มขึ้น บางตัวอย่างมีการงอกของต้นอ่อนในระหว่างการเก็บรักษา ไม่เหมาะกับการวางจำหน่าย (ภาพที่ 3)

นำตัวอย่างหอมแดงมาปลูกในสภาพแปลง ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ เดือนพฤศจิกายน 2554 ถึง เดือนมกราคม 2555 ทั้ง 23 ตัวอย่าง โดยปฏิบัติดูแลตามคำแนะนำการเกษตรดีที่เหมาะสมของหอมแดง (ภาพที่ 4) และจดบันทึกลักษณะตามระบบของ International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) พบว่าหอมแดงมีความแตกต่างของลักษณะลำต้น 2 ลักษณะ (ภาพที่ 5) คือ ลำต้นสูง ลำต้นเทียมใหญ่ คอใบซ้อนกันเป็นกาบแน่น ตัวอย่างที่เด่นชัด คือ Sh55011 ความสูงต้น 47.0 เซนติเมตร ความยาวลำต้นเทียม 4.4 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเทียม 3.2 เซนติเมตร ความยาวใบ 42.7 เซนติเมตร ความกว้างใบที่ยาวที่สุด

0.7 เซนติเมตร (ตารางที่ 9) มีการแตกกอและมีจำนวนหัวน้อยประมาณ 1-3 หัวต่อกอ และลักษณะลำต้นเตี้ย ลำต้นเทียมเล็ก ใบไม่แสดงลักษณะเป็นกาบ ตัวอย่างที่เด่นชัด คือ Sh55002 ความสูงต้น 42.0 เซนติเมตร ความยาวลำต้นเทียม 4.0 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเทียม 3.7 เซนติเมตร ความยาวใบ 38.1 เซนติเมตร ความกว้างใบที่ยาวที่สุด 0.7 เซนติเมตร (ตาราง 9) มีการแตกกอมาก หัวมีทั้งขนาดกลางและเล็ก จำนวนหัวตั้งแต่ 1-7 หัวต่อกอ

ในปี 2255-2556 รวบรวมตัวอย่างหอมแดง จำนวน 18 ตัวอย่าง (ภาพที่ 2) นำมาเก็บบันทึกข้อมูลก่อนการเก็บรักษา และหลังการเก็บรักษาที่อายุ 14 วัน 30, 60, 90, 120 และ 150 วัน พบว่า หัวหอมแดงที่อายุการเก็บรักษา 90 วัน มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับและสามารถจำหน่ายได้ โดยตัวอย่าง Sh55006 และ Sh55003 มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 35.5 และ 38.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 7) เปอร์เซ็นต์การฝ่อและหลุดร่วงของหัว คือ 16.7 และ 27.4 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 8) หอมแดงทุกตัวอย่างมีการสูญเสียน้ำหนักสดเฉลี่ย 32.0-71.3 เปอร์เซ็นต์ จำนวนหัวฝ่อและหลุดร่วงเฉลี่ย 14.9-86.2 เปอร์เซ็นต์ สีเปลือกเปลี่ยนเป็นสีดำ สีเนื้อมีสีขาวขุ่นและเห็นวงหรือไจหอมสีขาวสลับม่วงชัดขึ้น มีช่องว่างภายในหัวและมีการแยกออกของหัวชัดเจน

การจำแนกตัวอย่างหอมแดงจากแหล่งปลูกต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ เดือนพฤศจิกายน 2555 ถึงเดือนมกราคม 2556 ทั้ง 18 ตัวอย่าง ไม่สามารถเก็บข้อมูลของต้นได้ เนื่องจากสภาพอากาศไม่เหมาะสม มีระยะเวลาที่อุณหภูมิต่ำ (ความหนาวเย็น) เป็นระยะเวลาสั้นๆ ไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น ทำให้เกิดอาการใบไหม้ ต้นฟุบ และผลผลิตหอมแดงไม่สมบูรณ์ บางตัวอย่างไม่สามารถให้ผลผลิตหัวหอมแดงได้ (ภาพที่ 7) สอดคล้องกับรายงานของ รัชชนก (2542) พบว่า ในช่วงอากาศหนาวเย็นหอมแดงมีอัตราการสะสมน้ำหนักแห้งต่อวันเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และหอมแดงพันธุ์ศรีสะเกษมีการสะสมน้ำหนักแห้งได้สูงสุดที่อายุ 40 วันหลังดอกบาน เมล็ดสะสมน้ำหนักแห้งได้ 349 มิลลิกรัม ต่อ 100 เมล็ด อีกทั้ง Abbey L. and R. Fordham (1998) พบว่า การเจริญเติบโตของลำต้นหอมแดง และการสร้างหัวมีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณน้ำในใบเมื่อปลูกที่ความยาวช่วงแสง 12 ชั่วโมงต่อวัน

จากการบันทึกลักษณะกายภาพของหอมแดงในแต่ละแหล่ง ไม่สามารถระบุความแตกต่างได้อย่างแน่ชัด เนื่องจากหอมแดงที่ปลูกทางภาคเหนือที่มีสภาพอากาศเย็น มีอุณหภูมิต่ำเป็นระยะเวลานานมากกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้มีอายุการเก็บเกี่ยวหอมแดงนานกว่า หัวหอมแดงมีโอกาสสะสมอาหารเพิ่มมากขึ้น ความสมบูรณ์ของหัวพันธุ์ก็มากขึ้น รวมทั้งปัจจัยการผลิตของเกษตรกรก็มีผลต่อลักษณะของหอมแดงด้วย เช่น การใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มขนาดและสีของผลผลิต

ดังนั้นควรมีการตรวจสอบความแตกต่างของตัวอย่างหอมแดงโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ เช่น เทคนิคอิเลคโตรโฟรีซีส ในการจำแนกพันธุ์พืชโดยอาศัยการแยกโมเลกุลของโปรตีน เอนไซม์ หรือดีเอ็นเอ ร่วมกับลายพิมพ์ดีเอ็นเอและใช้เครื่องหมายโมเลกุล จะทำให้สามารถทราบข้อมูลทางพันธุกรรมเพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบสายพันธุ์และเพื่อการตรวจสอบความแตกต่างของสายพันธุ์หอมแดงได้

ตารางที่ 1 แสดงอายุการเก็บเกี่ยว จำนวนหัวหอมแดงต่อกิโลกรัม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) สีเปลือกและสีเนื้อของหัวหอมแดง จำนวน 23 ตัวอย่าง (ปี 2555) ก่อนการเก็บรักษา

ตัวอย่างหอมแดง	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)	จำนวนหัวต่อกิโลกรัม	TSS (°Brix)	สีเปลือก	สีเนื้อ
Sh54001	57	93.75	10.48	R 51 B	R-P 61 B
Sh54002	61	162.50	13.25	R-P 60 A	R-P 60 D
Sh54003	47	158.00	12.75	R-P 61 B	P 76 B
Sh54004	49	208.50	13.25	R-P 60 A	R-P 60 D
Sh54005	-	71.00	13.25	R-P 60 C	R-P 64 A
Sh54006	65	134.00	13.75	R-P 63 A	R-P 14 B
Sh54007	61	246.50	14.75	R 51 C	P 75 A
Sh54008	-	140.25	17.00	R 51 C	R-P 65 B
Sh55009	72	86.50	12.83	R-P 59 A	P 76 D
Sh55010	72	45.25	14.53	R-P 59 A	P 76 D
Sh55011	72	49.75	14.45	R-P 59 A	P 76 D
Sh55012	64	41.25	10.75	G-R 180 B	Y-W 158 C
Sh55013	67	35.50	11.30	G-O 166 C	O-W 159 C
Sh55014	67	33.00	13.63	R-P 60 C	P 76 D
Sh55015	67	50.50	11.35	G-R 182 A	P 76 D
Sh55016	31	116.25	12.08	R-P 60 C	P 76 D
Sh55017	-	105.00	13.65	G-P 184 B	R-P 69 C
Sh55018	71	107.75	13.88	O-P 184 C	R-P 69 C
Sh55019	71	98.00	11.08	O-P 184 B	R-P 69 C
Sh55020	60	202.75	16.63	O-P 181 C	R-P 69 C
Sh55021	92	101.25	11.50	O-P 181 B	R-P 69 C
Sh55022	90	59.50	13.03	G-P 185 B	R-P 69 D
Sh55023	-	130.50	12.15	G-P 181 B	R-P 69 C

ตารางที่ 2 แสดงความยาวหัวและเส้นรอบวงตัวอย่างหัวหอมแดง 23 ตัวอย่าง (ปี 2555) ก่อนและหลังการเก็บรักษา 14 30 60 และ 150 วัน

ตัวอย่างหอมแดง	ความยาวหัวหอมแดง					เส้นรอบวงหัวหอมแดง				
	ก่อนเก็บ	หลังการเก็บรักษา (วัน)				ก่อนเก็บ	หลังการเก็บรักษา (วัน)			
		14	30	60	150		14	30	60	150
Sh54001	4.1	2.62	2.60	2.54	2.44	7.1	7.7	6.7	4.7	-
Sh54002	3.6	2.29	2.27	2.23	1.66	5.9	6.1	5.3	3.8	0.2
Sh54003	3.5	2.41	2.39	2.35	2.26	5.6	6.0	5.3	3.9	0.3
Sh54004	3.5	2.28	2.25	2.20	2.13	5.8	5.6	4.9	3.5	0.0

Sh54005	3.8	2.63	2.61	2.58	2.57	7.6	8.5	7.4	5.3	0.1
Sh54006	3.4	2.88	2.81	2.67	2.45	10.0	9.9	8.6	6.0	-
Sh54007	3.0	2.35	2.31	2.24	2.13	10.1	8.1	7.0	4.8	-
Sh54008	3.3	3.76	3.58	3.22	2.67	10.2	10.0	8.6	5.9	-
Sh55009	3.4	2.47	2.34	2.10	2.43	2.6	2.2	2.2	2.2	2.1
Sh55010	3.7	2.91	2.90	2.88	2.84	3.3	2.7	2.7	2.7	2.6
Sh55011	3.8	2.60	2.58	2.54	2.49	3.8	2.5	2.5	2.5	2.4
Sh55012	3.8	3.24	3.20	3.14	3.05	3.8	3.0	2.9	2.8	2.6
Sh55013	3.9	3.35	3.26	3.08	2.75	3.3	3.0	3.0	2.8	2.4
Sh55014	3.7	3.19	3.11	2.96	2.87	3.6	3.3	3.2	3.0	2.5
Sh55015	3.6	3.16	3.04	2.82	2.55	3.3	2.7	2.6	2.5	2.0
Sh55016	2.6	2.51	2.09	1.25	1.24	2.5	2.3	2.1	1.9	1.4
Sh55017	2.8	2.54	2.11	1.27	1.25	2.4	2.3	1.7	1.1	0.5
Sh55018	3.1	2.58	2.15	1.29	1.18	2.6	2.3	2.2	2.2	2.2
Sh55019	2.8	2.48	2.07	1.24	0.90	2.1	2.0	1.6	1.1	0.5
Sh55020	2.4	2.21	1.84	1.10	0.92	2.0	1.9	1.7	1.5	0.8
Sh55021	2.9	2.76	2.30	1.38	1.30	2.1	2.1	1.9	1.7	1.2
Sh55022	3.4	2.97	2.47	1.48	1.22	2.8	2.6	2.5	2.4	2.1
Sh55023	2.8	2.65	2.21	1.32	1.03	2.3	2.2	2.1	2.1	1.8

****** เส้นรอบวงหัวหอมแดง มีขนาดเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีการแบ่งหัวแยกออกจากกัน เมืออายุเพิ่มขึ้นหัวพันธุ์หยุดพัฒนาการและเริ่มฝ่อ ทำให้เส้นรอบวงลดลง

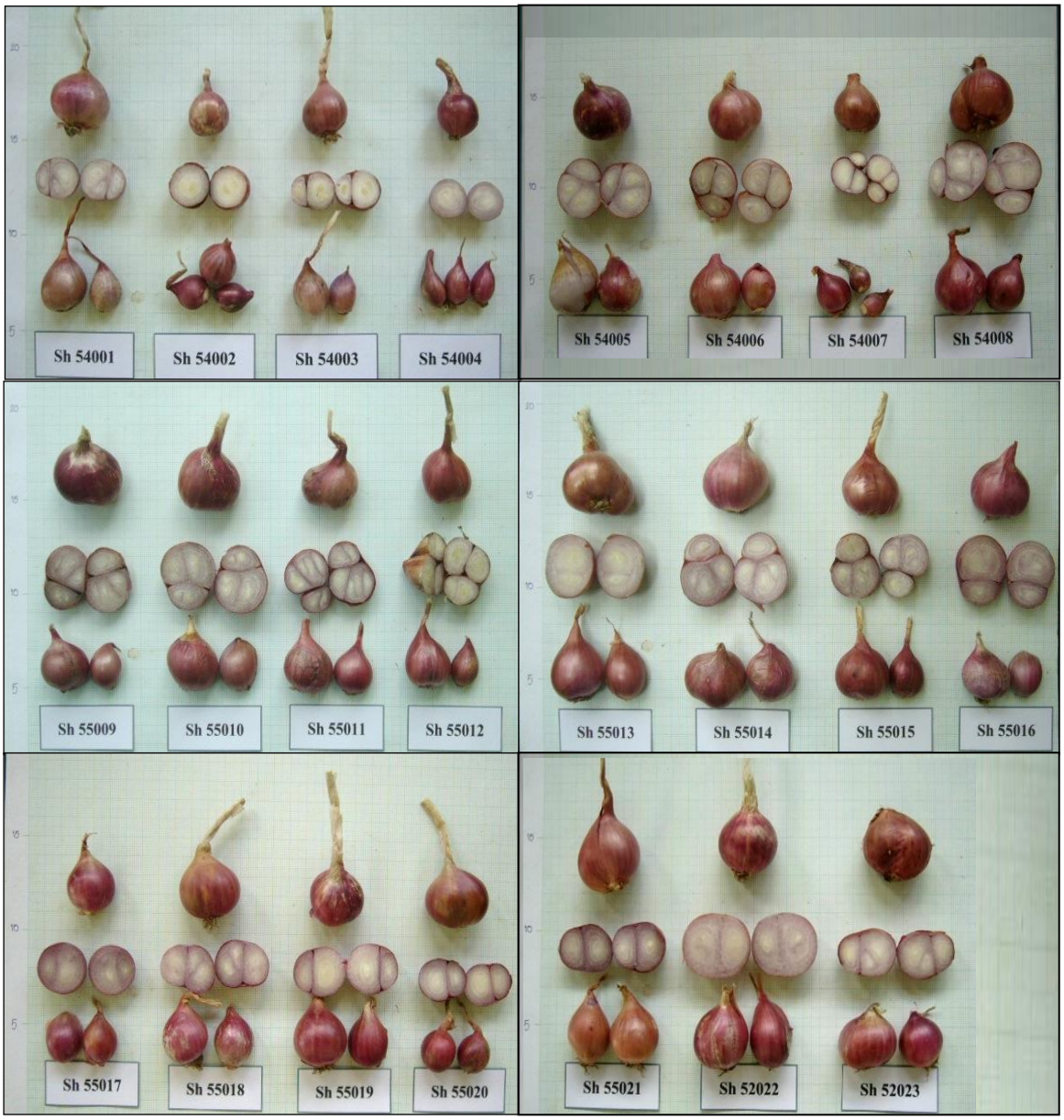
ตารางที่ 3 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดตัวอย่างหอมแดงจำนวน 23 ตัวอย่าง (ปี 2555) ภายหลังการเก็บรักษา 14 30 60 90 120 และ 150 วัน

ตัวอย่างหอมแดง	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษา (วัน)					
	14	30	60	90	120	150
Sh54001	39.9	43.3	51.3	62.5	70.0	79.0
Sh54002	30.0	33.3	39.7	47.1	51.0	57.3
Sh54003	34.2	39.6	42.8	52.0	59.2	68.9

Sh54004	31.7	36.7	41.4	45.8	50.1	55.5
Sh54005	28.3	32.6	40.2	44.8	50.1	57.2
Sh54006	8.8	16.5	25.7	39.2	51.8	61.4
Sh54007	8.1	17.0	26.7	38.8	45.6	54.4
Sh54008	7.6	13.9	26.7	37.8	47.7	59.1
Sh55009	1.0	5.3	17.3	28.7	38.2	42.9
Sh55010	23.8	34.4	41.5	48.7	55.1	57.7
Sh55011	1.0	12.9	20.2	30.7	42.6	47.2
Sh55012	2.4	14.5	27.1	34.3	40.6	45.0
Sh55013	0.0	10.9	25.0	38.2	49.9	48.8
Sh55014	1.9	12.0	20.1	29.2	40.8	43.5
Sh55015	0.5	9.2	17.9	32.5	49.2	52.5
Sh55016	0.0	34.5	38.8	44.0	49.8	-
Sh55017	0.0	24.8	28.8	34.5	39.3	-
Sh55018	0.0	24.3	26.4	41.5	-	-
Sh55019	0.0	29.8	37.5	45.8	54.5	-
Sh55020	0.0	24.8	28.8	37.5	44.0	-
Sh55021	0.0	23.0	28.0	36.0	45.5	-
Sh55022	0.0	24.0	29.8	38.0	-	-
Sh55023	0.0	17.5	30.0	49.0	-	-

ตารางที่ 4 แสดงเปอร์เซ็นต์หัวหอมแดงฝ่อและ หลุดร่วงออกจากมัดเนื่องจากการเสื่อมสภาพ จำนวน 23 ตัวอย่าง (ปี 2555) ภายหลังการเก็บรักษาที่อายุ 14 30 60 90 120 และ 150 วัน

ตัวอย่างร	เปอร์เซ็นต์การหลุดร่วงและหัวฝ่อภายหลังการเก็บรักษา (วัน)					
หอมแดง	14	30	60	90	120	150
Sh54001	1.3	2.7	5.9	12.0	18.7	86.1
Sh54002	1.1	1.1	5.1	14.0	30.8	39.7
Sh54003	4.4	6.6	8.2	18.2	35.9	77.2
Sh54004	2.9	4.5	7.9	19.2	48.3	73.3
Sh54005	2.1	2.1	2.1	14.1	40.8	58.1
Sh54006	0.0	0.6	10.8	25.0	50.2	70.0
Sh54007	0.1	1.0	6.1	17.1	28.1	49.9
Sh54008	0.4	6.6	19.1	38.9	67.0	96.6
Sh55009	0.0	0.0	2.6	7.5	13.0	19.1
Sh55010	0.0	0.6	5.5	9.4	21.5	34.3
Sh55011	0.0	0.5	4.0	8.5	16.1	29.1
Sh55012	54.5	54.5	59.4	61.2	77.6	98.8
Sh55013	0.0	9.2	27.5	38.7	51.4	64.8
Sh55014	0.0	0.0	3.0	10.6	17.4	26.5
Sh55015	0.0	1.0	6.4	15.8	28.2	35.6
Sh55016	0.2	5.6	11.0	16.3	22.8	-
Sh55017	0.2	2.1	4.3	7.1	14.0	-
Sh55018	0.5	3.7	6.5	12.5	-	-
Sh55019	6.4	23.2	37.8	52.8	70.7	-
Sh55020	1.1	6.8	13.4	18.2	29.2	-
Sh55021	2.8	11.4	17.4	26.3	44.2	-
Sh55022	2.2	12.6	21.6	39.2	-	-
Sh55023	5.0	15.7	29.9	55.4	-	-



ภาพที่ 1 แสดงตัวอย่างหอมแดง 23 ตัวอย่าง (ปี 2555) ภายหลังการเก็บรักษา 90 วัน

ตารางที่ 5 แสดงอายุการเก็บเกี่ยว จำนวนหัวหอมแดงต่อกิโลกรัม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) สีเปลือกและสีเนื้อของหัวหอมแดง จำนวน 18 ตัวอย่าง (ปี 2556) ก่อนการเก็บรักษา

ตัวอย่างหอมแดง	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)	จำนวนหัวต่อกิโลกรัม	TSS (°Brix)	สีเปลือก	สีเนื้อ
Sh56001	52	149.75	10.83	R-P 59 B	P 76 B
Sh56002	54	137.25	9.35	Y-W 158 C	P 76 C
Sh56003	50	158.50	12.45	R-P 59 B	P 76 C
Sh56004	50	179.25	12.55	R-P 61 B	R-P 61 B
Sh56005	49	197.00	13.50	R-P 60 B	R-P 76 C
Sh56006	46	214.50	13.20	R-P 60 B	R-P 76 C
Sh56007	56	155.25	14.18	G-R 181 C	P 76 B
Sh56008	-	100.75	16.58	R-P 59 B	R-P 76 C
Sh56009	-	83.25	13.60	R-P 64 A	R-P 69 D
Sh56010	65	178.75	12.03	G-R 181 C	P 76 D
Sh56011	85	144.50	9.78	G-R 184 C	P 76 D
Sh56012	61	187.75	15.18	G-O 171 B	R-P 69 D
Sh56013	90	145.50	15.83	R-P 60 C	R-P 69 D
Sh56014	60	101.25	16.00	R-P 59 A	R-P 69 D
Sh56015	60	117.00	14.55	G-R 181 B	Y-W 158 D
Sh56016	63	93.50	15.53	G-R 181 B	Y-W 158 D
Sh56017	75	112.50	16.68	G-R 181 B	P 76 C
Sh56018	49	135.50	17.50	G-R 180 A	P 76 C

ตารางที่ 6 ความยาวหัวและเส้นรอบวงหัวหอมแดง จำนวน 18 ตัวอย่าง (ปี 2556) ก่อนและหลังการเก็บรักษาที่อายุ 14 30 60 และ 150 วัน

ตัวอย่างหอมแดง	ความยาวหัวหอมแดง					เส้นรอบวงหัวหอมแดง				
	ก่อนเก็บ	หลังการเก็บรักษา (วัน)				ก่อนเก็บ	หลังการเก็บรักษา (วัน)			
		14	30	60	150		14	30	60	150
Sh56001	2.5	2.5	2.5	1.2	2.5	2.44	2.37	1.61	0.85	2.44
Sh56002	2.7	2.1	1.1	0.5	2.7	2.82	2.27	1.02	0.42	2.82
Sh56003	3.0	2.7	2.5	2.2	3.0	2.37	2.38	2.08	1.29	2.37
Sh56004	3.1	3.2	2.1	1.2	3.1	2.80	2.80	2.04	1.03	2.80
Sh56005	2.9	2.4	2.2	1.4	2.9	2.48	2.45	2.00	1.10	2.48
Sh56006	2.9	2.5	2.4	1.7	2.9	2.18	2.19	1.93	1.25	2.18
Sh56007	3.0	2.3	1.9	1.1	3.0	2.80	2.72	1.62	0.87	2.80
Sh56008	3.6	3.6	2.7	2.5	3.6	3.46	3.43	2.40	1.79	3.46
Sh56009	3.1	3.1	3.0	3.0	3.1	3.05	2.99	2.66	2.48	3.05
Sh56010	2.3	2.4	2.3	2.3	2.3	2.42	2.41	2.31	1.83	2.42
Sh56011	2.7	2.5	2.4	2.3	2.7	2.12	2.01	1.86	-	2.12
Sh56012	2.4	2.3	2.2	2.0	2.4	1.79	2.28	2.20	2.03	1.79
Sh56013	2.5	2.5	2.4	2.3	2.5	1.89	2.30	2.14	-	1.89
Sh56014	2.7	2.7	2.7	2.6	2.7	2.11	2.57	2.38	-	2.11
Sh56015	2.9	2.8	2.7	2.5	2.9	1.85	2.44	2.16	-	1.85
Sh56016	2.9	2.8	2.4	2.2	2.9	2.45	2.94	2.24	-	2.45
Sh56017	2.7	2.6	2.3	2.1	2.7	1.73	2.05	1.81	-	1.73
Sh56018	2.9	2.8	2.8	2.7	2.9	1.87	2.78	2.62	-	1.87

ตารางที่ 7 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดตัวอย่างหอมแดงจำนวน 18 ตัวอย่าง (ปี 2556) ภายหลังการเก็บรักษา 14 30 60 90 120 และ 150 วัน

ตัวอย่างหอมแดง	การสูญเสียน้ำหนักภายหลังการเก็บรักษา (วัน)					
	14	30	60	90	120	150
Sh56001	10.0	20.5	35.3	45.5	53.0	57.5
Sh56002	5.8	18.8	58.5	71.3	77.3	81.4
Sh56003	9.5	18.0	30.9	38.1	44.3	51.5
Sh56004	12.3	19.4	39.8	50.0	56.0	65.3
Sh56005	7.6	29.8	36.7	43.6	48.8	57.0
Sh56006	12.5	26.6	30.9	35.5	39.6	47.1
Sh56007	9.5	18.9	47.8	54.7	63.1	68.4
Sh56008	15.1	27.5	45.8	49.0	55.4	62.6
Sh56009	13.8	24.5	33.5	38.5	45.5	55.8
Sh56010	10.6	17.8	26.6	32.0	40.5	47.5
Sh56011	11.8	28.8	34.3	42.8	50.8	58.8
Sh56012	12.5	21.1	31.4	37.8	46.8	54.0
Sh56013	15.3	24.0	36.0	48.5	54.8	66.4
Sh56014	16.4	30.3	43.8	56.5	63.3	66.3
Sh56015	13.4	32.3	51.3	66.0	76.7	84.5
Sh56016	14.0	21.5	34.3	47.3	58.5	68.3
Sh56017	16.3	20.8	35.5	51.5	61.0	70.0

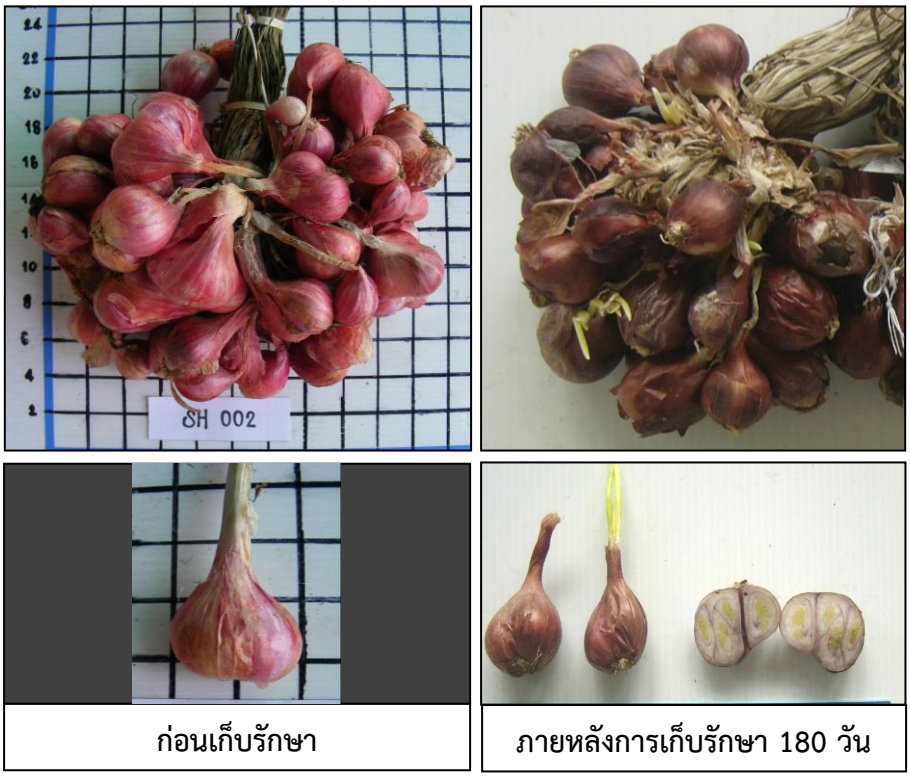
Sh56018	19.0	25.5	36.5	44.6	53.6	63.4

ตารางที่ 8 แสดงเปอร์เซ็นต์หัวหอมแดงฝ่อและ หลุดร่วงออกจากมัดเนื่องจากการเสื่อมสภาพ จำนวน 18 ตัวอย่าง (ปี 2556) ภายหลังการเก็บรักษาที่อายุ 14 30 60 90 120 และ 150 วัน

ตัวอย่าง	เปอร์เซ็นต์การฝ่อและหลุดร่วงภายหลังเก็บรักษา (วัน)					
	14	30	60	90	120	150
Sh56001	0.3	6.0	12.5	40.2	59.4	87.0
Sh56002	0.5	32.6	46.1	65.9	72.1	76.5
Sh56003	2.2	11.0	14.7	27.4	41.2	57.1
Sh56004	6.4	14.1	20.4	33.1	42.8	52.0
Sh56005	4.2	13.5	17.9	30.3	35.5	43.5
Sh56006	1.3	6.3	9.3	16.7	25.3	38.5
Sh56007	13.5	32.4	38.3	58.3	72.3	83.1
Sh56008	1.0	2.7	9.9	14.9	25.3	41.9
Sh56009	3.9	6.0	13.8	19.2	40.5	83.5
Sh56010	14.8	24.5	35.7	57.8	70.6	-
Sh56011	13.7	34.8	47.6	79.2	86.3	-
Sh56012	11.3	38.9	50.7	78.8	89.6	-
Sh56013	7.7	25.8	38.0	63.9	79.4	-
Sh56014	12.6	38.8	58.3	86.2	95.0	-
Sh56015	18.4	47.0	68.6	80.6	85.6	-

Sh56016	4.6	25.7	53.5	79.5	91.0	-
Sh56017	20.4	51.3	64.9	77.6	81.9	-
Sh56018	11.6	18.5	32.5	53.7	74.0	-

ภาพที่ 2 แสดงตัวอย่างหอมแดง 18 ตัวอย่าง (ปี 2556) ภายหลังการเก็บรักษา 90 วัน



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะหอมแดงก่อนทำการเก็บรักษา และภายหลังการเก็บรักษา 6 เดือน (180 วัน) ภายในสภาพโรงเรือนแบบเปิด

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยความสูงต้น ความยาวและเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเทียม ความยาวใบ ความกว้างใบ จำนวนใบต่อหัว ทางกายภาพต้นหอมแดง อายุการเก็บเกี่ยว 73 วัน

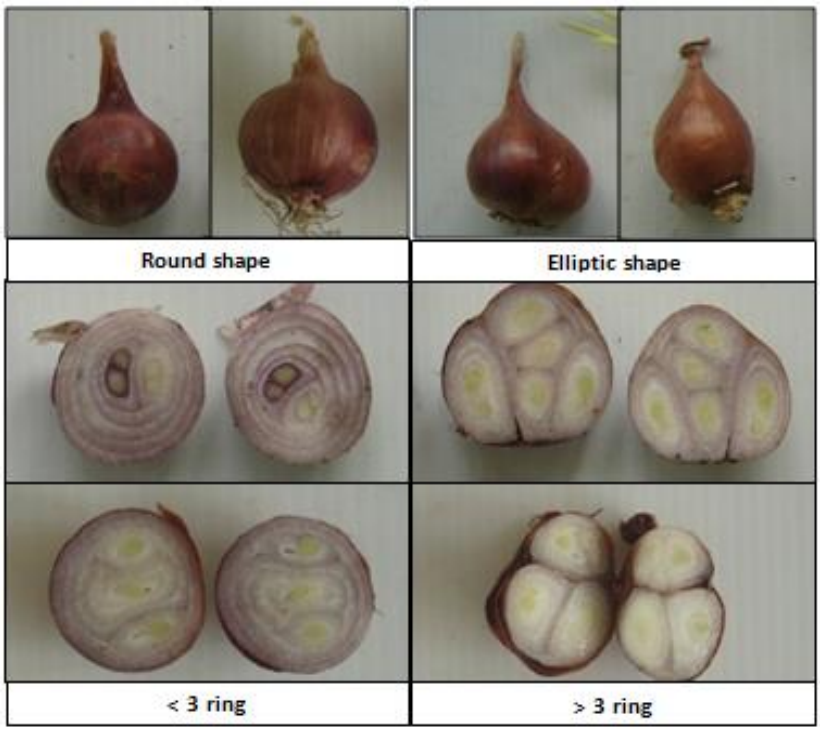
ตัวอย่าง	ความสูงต้น (ซม.)	ความยาว ลำต้นเทียม (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง ลำต้นเทียม (ซม.)	ความยาวใบ (ซม.)	ความกว้างใบ (ซม.)
sh 54001	30.80	3.25	2.45	27.55	0.50
sh 54002	42.00	3.95	3.73	38.05	0.70
sh 54003	46.65	3.85	3.48	42.80	0.76
sh 54004	37.09	3.65	3.24	33.44	0.56
sh 54005	46.16	2.98	3.31	43.18	0.78
sh 54006	41.68	3.07	3.29	38.61	0.62
sh 54007	34.69	2.29	3.25	32.40	0.50

sh 54008	37.40	4.15	3.80	33.25	0.60
sh 55009	41.58	3.45	3.95	38.13	0.61
sh 55010	50.50	3.95	2.74	46.55	0.86
sh 55011	47.05	4.35	3.18	42.70	0.69
sh 55012	46.50	3.70	2.99	42.80	0.77
sh 55013	46.70	3.40	3.12	43.30	0.79
sh 55014	45.60	3.45	3.20	42.15	0.78
sh 55015	41.53	3.33	2.81	38.20	0.63
sh 55016	-	-	-	-	-
sh 55017	-	-	-	-	-
sh 55018	43.35	3.10	2.86	40.25	0.79
sh 55019	-	-	-	-	-
sh 55020	-	-	-	-	-
sh 55021	-	-	-	-	-
sh 55022	45.00	4.75	2.66	40.25	0.57
sh 55023	45.58	3.75	2.92	41.83	0.59

ภาพที่ 4 แสดงการเก็บรักษาตัวอย่างหอมแดง ภายใต้สภาพโรงเรือนเปิด และแปลงปลูกหอมแดงเพื่อการเก็บบันทึกข้อมูลลักษณะสัณฐานวิทยาตามแบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ระบบ International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI)

ภาพที่ 5 แสดงลักษณะการเจริญเติบโตทางลำต้นของหอมแดงทั้ง 2 ลักษณะ ที่แตกต่างเมื่อหอมแดงอายุ 65 วัน หลังปลูก

ภาพที่ 6 แสดงอาการของต้นหอมแดงที่มีอาการใบไหม้และต้นฟุบ ก่อนที่จะมีการพัฒนาของหัวพันธุ์หอมแดง



ภาพที่ 7 แสดงลักษณะรูปทรงหัวหอมแดง ลักษณะภายใน และวงไจหอมแดง ภายหลังการเก็บรักษา 90 วัน

ข้อเสนอแนะ

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกหอมแดง พบว่าเกษตรกรนำหัวพันธุ์จากแหล่งปลูกอื่นมาใช้ โดยบางพื้นที่มีการใช้พันธุ์จาก 2 แหล่งปลูก เช่น หัวพันธุ์จากศรีสะเกษ ปลูกรวมกับหัวพันธุ์จากอุตรดิตถ์ ในพื้นที่เดียวกัน เมื่อทำการเก็บ

เกี่ยว จึงทำให้มีการปะปนกันของพันธุ์ ซึ่งลักษณะบางประการของหอมแดงที่พบ หัวหอมแดงที่มีหัวค่อนข้างกลม เมื่อผ่าหัวตามขวางพบว่ามีลักษณะวงของไจ เป็นวงซ้อนคล้ายลักษณะของหอมหัวใหญ่ (ภาพ ที่ 7) อาจเกิดจากการที่เกษตรกรซื้อหัวพันธุ์หอมแดงลูกผสมของเอกชนมาปลูกร่วมกับพันธุ์ที่ตนเองเก็บไว้ โดยไม่ได้แยกพื้นที่ปลูกออกจากกัน

ลักษณะหอมแดงตัวอย่างเดียวกันมีลักษณะทางกายภาพหลายลักษณะ ดังนั้นจึงควรมีการตรวจสอบความแตกต่างของตัวอย่างหอมแดงโดยเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น เทคนิคอิเลคโตรโฟรีซีส ในการจำแนกพันธุ์พืชโดยอาศัยการแยกโมเลกุลของโปรตีน เอนไซม์ หรือดีเอ็นเอ ร่วมกับลายพิมพ์ดีเอ็นเอและใช้เครื่องหมายโมเลกุล จะทำให้สามารถทราบข้อมูลทางพันธุกรรมเพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบสายพันธุ์และเพื่อการตรวจสอบความแตกต่างของสายพันธุ์หอมแดงได้

ประกอบกับสภาพอากาศไม่เอื้ออำนวยทำให้ตัวอย่างหอมแดงในปี 2556 จำนวน 18 ตัวอย่าง ไม่สามารถเก็บข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ได้ จึงมีการรักษาหัวพันธุ์ที่คงเหลือมาปลูกในฤดูการต่อไป (ปี 2556-2557) เพื่อนำพันธุ์ที่รวบรวมมาศึกษาศักยภาพการให้ผลผลิต และนำมาปรับปรุงพันธุ์ต่อไปในอนาคต

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. สามารถจำแนกความแตกต่างของหอมแดง เพื่อให้ทราบแหล่งที่มาของหอมแดง
2. เพื่อนำพันธุ์ที่รวบรวมมาศึกษาศักยภาพการให้ผลผลิต และนำมาปรับปรุงพันธุ์ต่อไปในอนาคต

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ นางสาวจันทิมา ไตรบัญญัติ นักวิชาการชำนาญการ และเจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดิน จังหวัดศรีสะเกษ ที่สนับสนุนข้อมูลชุดดินของพื้นที่ปลูกหอมแดง จังหวัดศรีสะเกษ

เอกสารอ้างอิง

รัชนก สมพร. 2542. ปัจจัยที่มีผลต่อการออกดอก ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์หอมแดง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น

นิรนาม. ๒๕๕๓. เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวนและจัดทำแผนยุทธศาสตร์พัฒนาการเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดศรีสะเกษ ปี ๒๕๕๓-๒๕๕๖ วันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๕๓ ณ ห้องวโรบล โรงแรมพรหมพิมานแกรนด์โฮเต็ล อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ.

นิรนาม. ๒๕๕๓. เอกสารประกอบการประชุมการกำหนดแนวทางการพัฒนาการผลิตและการตลาดหอมแดงคุณภาพดี ปี ๒๕๕๓/๕๔ วันที่ ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๓ ณ หอประชุมเทศบาลตำบลยางชุมน้อย อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ.

Hridaya Shrestha. 2007. A Plant Monograph on Onion (*Allium cepa* L.). Roll No. 11: 2004 Pokhara University, Nepal

Okporie E.O. and I.I. Ekpe. 2008. Effect of Photoperiod on the Growrh and Bulbing of Tropical Onion (*Allium cepa* L.) Varities. World Journal of Agricultural Sciences 4(1): 36-39, Nigeria

Woldetsadik, K. 2003. Shallot (Allium cepa var. ascolonicum) Responses to Plant Nutrients and Soil Moisture in a Sub-humid Tropical Climate. Doctoral thesis Swedish University of Agricultural Sciences Alnarp 2003.

ภาคผนวก

แหล่งปลูกหอมแดง จังหวัดศรีสะเกษ

แหล่งรวบรวม

อำเภอยางชุมน้อย อำเภอราศีไศล อำเภอวังหิน อำเภอกันทรารมย์ อำเภอเมืองจันทร์ อำเภอศรีรัตนะ และอำเภอกันทรลักษณ์ จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 26 ตัวอย่าง

ลักษณะของพืช

(1) พันธุ์หอมแดง : -

(2) ลักษณะทางกายภาพ

ทรงผล ทรงกลม ทรงรี รูปทรงผลคล้ายระฆังคว่ำ ตรงกลางผลป่องเล็กน้อย

สีเปลือก สีแดงม่วง (Red-Puple 59 A ถึง 61B) หรือสีส้ม (Gray-Red 180A ถึง 182 A และ Gray-ORANGE 166c)

สีเนื้อด้านนอก สีแดงม่วง (Red-Puple 60 D ถึง 64A) สีแดง (Red 76B) สีส้ม (**Orange-White** 159 C) **(Yellow White 158C)**

สีเนื้อด้านใน **สีขาว สลับสีม่วง เป็นวงล้อมไจหอม**

เมล็ด **–**

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงข้อมูลการปลูก การดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยวหอมแดง จังหวัดศรีสะเกษ

ฤดูการปลูก	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
เพื่อการบริโภค												
เพื่อผลิตหัวพันธุ์												

ขั้นตอน	วิธีการปฏิบัติปฏิบัติ
1. ลักษณะดินและการเตรียมดิน	**ลักษณะดิน** : เนื้อดินเป็นดินรวนปนทราย สวนดินลางเปนดินรวนเหนียวปนทราย สีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง (ตารางภาคผนวกที่ 9) **การเตรียมดิน** : ไถ-พรวน มากกว่า 1 ครั้ง ไม่ยกร่อง
2. วิธีการขยายพันธุ์	นำหัวพันธุ์ ที่แห้งมาแยกออกจากมัด ให้เป็นหัวเดี่ยวๆพร้อมปลูก (หัวพันธุ์เก็บเองและ/หรือซื้อจากแหล่งจำหน่ายอื่นๆ เช่น อ. น้ำปาด อ.ลับแล อุตรดิตถ์ เป็นต้น)

3. การปลูก		ใช้แรงงานคนปลูก โดยใช้ฝ่ามือหรืออุปกรณ์วัดระยะ (ลูกกลิ้ง) ระยะปลูกที่ใช้ คือ ระยะห่างระหว่างต้น 13-17 ซม. ระหว่างแถว 13-17 ซม. ใช้แรงงาน 6-10 คน นาน 1-2 วันต่อไร่ จากนั้นคลุมด้วยฟางเพื่อรักษาความชื้น
4. การให้น้ำ		ใช้ปั๊มหรือเครื่องยนต์รถไถสูบน้ำและรดด้วยสายยาง 1-2 วันต่อครั้ง
5. การดูแลรักษาและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช	วัชพืช	ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช ก่อนการเตรียมดิน เช่น กรัมมอกโซน (paraquat dichloride) อะลาคลอร์ (alachlor) และคุมวัชพืชด้วย โกล์ด 2 อี (Oxyfluorfen) ก่อนทำการปลูกตามอัตราที่ระบุในฉลาก
	แมลงศัตรูพืช	หนอนหลอดหอมเป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ ฉีดพ่นด้วยสารเคมีป้องกันกำจัด เช่น ออคติวา (azoxystrobin+difenoconazole) และเพลี้ยไฟฉีดพ่นด้วย โปรวาโด (Imidacloprid) เป็นต้น ตามอัตราการใช้ที่ระบุในฉลาก
	โรคพืช	โรคพืชที่พบมาก คือ แอนแทรคโนส รองลงมา คือ โรคใบไหม้ และใบจุดสีม่วง หากพบอาการของโรค ทำการถอนออกจากแปลงและเผาทิ้ง หรือฉีดพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เจอราช โปรคอราช (prochloraz) เป็นต้น โรคใบไหม้ ฉีดพ่นด้วย อิเควชั่น (cymoxanil+famoxadone) ตามอัตราการใช้ที่ระบุในฉลาก
ขั้นตอน		วิธีการปฏิบัติปฏิบัติ
6. การให้ปุ๋ย	ปุ๋ยอินทรีย์	รองพื้นก่อนปลูก ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์สำเร็จรูป อัตรา 200-2,000 กก./ไร่
	ปุ๋ยเคมี N-P-K	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตรต่างๆ อัตรา 25-100 กก./ไร่ ต่อครั้ง เมื่ออายุ 1-40 วันหลังปลูก สามารถใส่ 1-3 ครั้ง ขึ้นกับต้นทุนและแรงงานในการดูแล (ตารางภาคผนวกที่ 10)
	อื่นๆ	ใส่ปุ๋ยเคมี ที่มีสูตร ตัว K สูง เพื่อเพิ่มการสะสมอาหารที่หัวของหอมแดง ทำให้มีขนาดและน้ำหนักมาก (ใส่เพิ่ม) อัตรา 25-100 กก./ไร่ ก่อนการเก็บเกี่ยว 1 เดือน
		ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำ หรือน้ำหมักชีวภาพ ฉีดพ่นทุก 7-15 วัน
7. การเก็บเกี่ยว	วิธีการเก็บเกี่ยว	อายุการเก็บเกี่ยว 46-90 วัน โดยใช้แรงงานคน ถอนต้อนและหัวขึ้นมาจากดิน และมัดเป็นกลุ่ม ระยะเวลา 1 วัน ต่อไร่ แรงงานเก็บเกี่ยว 6-10 คน (ไม่รวมแขวนขึ้นราว)
	การเก็บรักษา	เก็บรักษาโดยขึ้นราวแขวน อย่างน้อย 1-2 สัปห์ดา เพื่อรอจำหน่าย

ก

ข

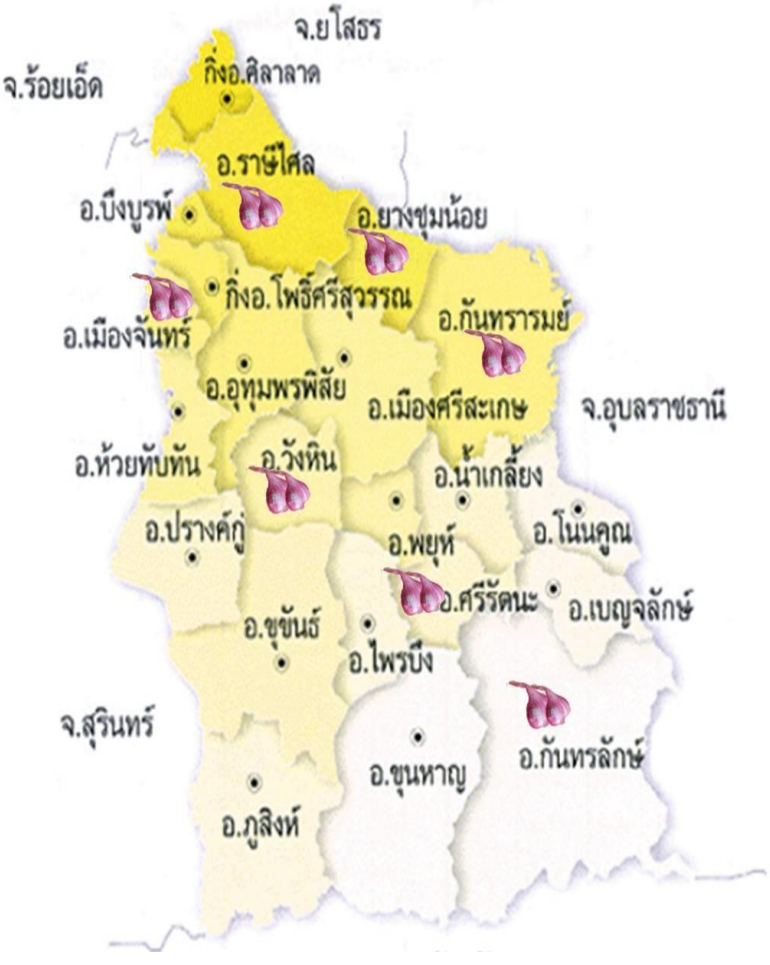
ค	ง.

ภาพภาคผนวกที่ 1 แสดงลักษณะการเตรียมพื้นที่ปลูก และสภาพแปลงปลูกหอมแดง ในจังหวัดศรีสะเกษ

ก. การไถพรวนเตรียมดิน ข. การปลูกโดยใช้ลูกกลิ้งทำระยะปลูก

ค. การให้น้ำด้วยสายยางใช้คนยืนรดน้ำ ง. แปลงหอมแดงอายุ 30 วัน

.



ภาพภาคผนวกที่ 2 แผนที่แสดงแหล่งปลูกหอมแดง จังหวัดศรีสะเกษ

แหล่งปลูกหอมแดง จังหวัดบุรีรัมย์

แหล่งรวบรวม

อำเภอหนองหงษ์ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 1 ตัวอย่าง

ลักษณะของพืช

(1) พันธุ์หอมแดง : -

(2) ลักษณะทางกายภาพ

ทรงผล ทรงกลม และทรงรี ตรงกลางผลป่องเล็กน้อย

สีเปลือก สีชมพูอมส้ม คล้ายสีโอล์ดโรส (Gray- Puple 184 C)

สีเนื้อด้านนอก สีม่วง (Puple 76 D)

สีเนื้อด้านใน **สีขาว สลับสีม่วง เป็นวงล้อมไจหอม**

เมล็ด - .

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงข้อมูลการปลูก การดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยวหอมแดง จังหวัดบุรีรัมย์

ฤดูการปลูก	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
เพื่อการบริโภค												
เพื่อผลิตหัวพันธุ์	-											

ขั้นตอน	**วิธีการปฏิบัติปฏิบัติ**
1. ลักษณะดินและการเตรียมดิน	**ลักษณะโดยทั่วไป :** เนื้อดินเปนพวกดินรวนปนทราย ดินสีน้ำตาล ออน สีเหลืองหรือแดง บางแหงอาจพบจุดประสีในดินชั้นลาง เกิดจากวัตถุตนกำเนิดพวกตะกอนลำน้ำหรือจากการสลายตัวผุพังของหินเนื้อหยาบ พบบริเวณพื้นที่คอนขางราบเรียบ จนถึงพื้นที่ลาดเชิงเขา สวนใหญมีความลาดชันประมาณ 2 - 20 % และบางสวนมีความลาดชันประมาณ 20-35% เปนดินลึก มีการระบายน้ำดี (ตารางภาคผนวกที่ 9) **การเตรียมดิน** : ไถ-พรวน มากกว่า 1 ครั้ง ไม่ยกร่อง
2. วิธีการขยายพันธุ์	นำหัวพันธุ์ ที่แห้งมาแยกออกจากมัด (จากแหล่งจำหน่ายศรีสะเกษ)
3. การปลูก	ใช้แรงงานคนปลูก ใช้ฝ่ามือหรืออุปกรณ์วัดระยะ(ลูกกลิ้ง) ระยะปลูกที่ใช้ คือ ระยะห่างระหว่างต้น 16 ซม. ระหว่างแถว 16 ซม. ใช้แรงงาน 7 คน นาน 1 วันต่อไร่ เมื่อปลูกเสร็จแล้วคลุมด้วยฟางเพื่อรักษาความชื้น
4. การให้น้ำ	ใช้ปั๊มหรือเครื่องยนต์รถไถสูบน้ำและรดด้วยสายยาง 1-2 วันต่อครั้ง

5. การดูแลรักษาและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช	วัชพืช	ฉีดพ่นสารเคมีคุมวัชพืชด้วย โกล์ด 2 อี (Oxyfluorfen) ก่อนทำการปลูก
	แมลงศัตรูพืช	น้ำหมักชีวภาพ (หอยเชอรี่) ฉีดพ่น สัปห์ดาละ 1 ครั้ง อัตรา สารชีวภาพ 10-20 ซี.ซี. ต่อน้ำ 1 ลิตร
	โรคพืช	
6. การให้ปุ๋ย	ปุ๋ยอินทรีย์	รองพื้นก่อนปลูก ปุ๋ยคอกหมัก อัตรา 100 กก./ไร่
	ปุ๋ยเคมี N-P-K	ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ ต่อครั้ง ใส่เมื่ออายุ 30 วันหลังปลูก
	อื่นๆ	-
7. การเก็บเกี่ยว	วิธีการเก็บเกี่ยว	อายุการเก็บเกี่ยว 85 วัน โดยใช้แรงงานคน ถอนต้นและหัวขึ้นมาจากดิน และมัดเป็นกลุ่ม ระยะเวลา 2 วัน ต่อไร่ แรงงานเก็บเกี่ยว 5 คน (ไม่รวมแขวนขึ้นราว)
	การเก็บรักษา	เก็บรักษาโดยขึ้นราวแขวน อย่างน้อย 1-2 สัปห์ดา เพื่อรอจำหน่าย

ภาพภาคผนวกที่ 3 แสดงลักษณะการเตรียมพื้นที่ปลูก และสภาพแปลงปลูกหอมแดง ในจังหวัดบุรีรัมย์

ก. การไถพรวนเตรียมดินโดยรถไถเดินตาม ข. การปลูกโดยใช้ลูกกลิ้งทำระยะปลูก

ค. การให้น้ำด้วยสายยางใช้คนยืนรดน้ำ ง. แปลงหอมแดงอายุ 14 วัน

ภาพที่ 4 แผนที่แสดงแหล่งปลูกหอมแดง จังหวัดบุรีรัมย์

แหล่งปลูกหอมแดง จังหวัดชัยภูมิ

แหล่งรวบรวม

อำเภอภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 1 ตัวอย่าง

ลักษณะของพืช

(1) พันธุ์หอมแดง : -

(2) ลักษณะทางกายภาพ

ทรงผล ทรงรี ตรงกลางผลป่องเล็กน้อย

สีเปลือก สีชมพูอมส้ม (Grayed- Red 181 C)

สีเนื้อด้านนอก สีม่วง (Puple 76 D)

สีเนื้อด้านใน **สีขาว สลับสีม่วง เป็นวงล้อมไจหอม**

เมล็ด - .

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงข้อมูลการปลูก การดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยวหอมแดง จังหวัดบุรีรัมย์

ฤดูการปลูก	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
เพื่อการบริโภค												
เพื่อผลิตหัวพันธุ์	-											

ขั้นตอน		**วิธีการปฏิบัติปฏิบัติ**
1. ลักษณะดินและการเตรียมดิน		**ลักษณะโดยทั่วไป :** เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวหรือดินร่วน ที่มีเศษหินปะปนมาก และพบชั้นหิน พื้นลึก 50 - 80 ซม. ดินมีสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนแดง เกิดจากการสลายตัวผุพังของหินเนื้อละเอียด มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงเนินเขา มีความลาดชันประมาณ 2 - 20 % เป็นดินตื้น มี การระบายน้ำดี (ตารางภาคผนวกที่ 9) **การเตรียมดิน** : ไถ-พรวน มากกว่า 1 ครั้ง ไม่ยกร่อง
2. วิธีการขยายพันธุ์		นำหัวพันธุ์ ที่แห้งมาแยกออกจากมัด (จากแหล่งจำหน่ายศรีสะเกษ)
3. การปลูก		ใช้แรงงานคนปลูก ใช้ลูกกลิ้งวัดระยะปลูก โดยระยะห่างระหว่างต้น 13 ซม. ระหว่างแถว 13 ซม. ใช้แรงงาน 10 คน นาน 1 วันต่อไร่ เมื่อปลูกเสร็จแล้วคลุมด้วยฟางเพื่อรักษาความชื้น
4. การให้น้ำ		ใช้ปั๊มหรือเครื่องยนต์รถไถสูบน้ำและรดด้วยสายยาง 1-2 วันต่อครั้ง
5. การดูแลรักษาและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช	วัชพืช	ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชด้วย อะลาคลอร์ (alachlor) ก่อนทำการปลูก ตามอัตราที่ระบุข้างขวด
	แมลงศัตรูพืช	พบแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ คือ หนอนหลอดหอม ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักชีวภาพที่ทำเอง อัตรา 10-20 ซี.ซี. ต่อน้ำ 1 ลิตร
	โรคพืช	-
6. การให้ปุ๋ย	ปุ๋ยอินทรีย์	รองพื้นก่อนปลูก ปุ๋ยชีวภาพ (ตราเหรียญทอง) อัตรา 50 กก./ไร่
	ปุ๋ยเคมี N-P-K	ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 13-13-21 อัตรา 50 กก./ไร่ ต่อครั้ง ใส่เมื่ออายุ 30 วันหลังปลูก
	อื่นๆ	น้ำหมักชีวภาพ ฉีดพ่น 7-10 วันต่อครั้ง อัตรา สารชีวภาพ 10-20 ซี.ซี. ต่อน้ำ 20 ลิตร ตั้งแต่เริ่มปลูก จนกระทั่งเก็บเกี่ยว

ขั้นตอน		วิธีการปฏิบัติปฏิบัติ
7. การเก็บเกี่ยว	วิธีการเก็บเกี่ยว	อายุการเก็บเกี่ยว 65 วัน โดยใช้แรงงานคน ถอนต้นและหัวขึ้นมาจากดิน และมัดเป็นกลุ่ม ระยะเวลา 2 วัน ต่อไร่ แรงงานเก็บเกี่ยว 5-10 คน (ไม่รวมแขวนขึ้นราว)
	การเก็บรักษา	เก็บรักษาโดยขึ้นราวแขวน อย่างน้อย 1-2 สัปห์ดา เพื่อรอจำหน่าย

ภาพภาคผนวกที่ 5 แสดงลักษณะการเตรียมพื้นที่ปลูก และสภาพแปลงปลูกหอมแดง ในจังหวัดชัยภูมิ

ก. การไถพรวนเตรียมดินโดยรถไถเดินตาม ข. การปลูกโดยใช้ลูกกลิ้งทำระยะปลูก

ค. การให้น้ำโดยใช้สายยาง ง. การเก็บเกี่ยวหอมแดงโดยใช้แรงงานคน

ภาพภาคผนวกที่ 6 แผนที่แสดงแหล่งปลูกหอมแดง จังหวัดชัยภูมิ

แหล่งปลูกหอมแดง จังหวัดตาก

แหล่งรวบรวม

อำเภอพบพระ จังหวัดตาก จำนวน 1 ตัวอย่าง

ลักษณะของพืช

(1) พันธุ์หอมแดง : -

(2) ลักษณะทางกายภาพ

ทรงผล ทรงกลม ตรงกลางผลป่องเล็กน้อย

สีเปลือก สีแดงม่วง (Red-Puple 63A) สีแดง (Red 61 A)

สีเนื้อด้านนอก สีแดงม่วง (Red-Puple 70 A) สีแดง (Red 76 A)

สีเนื้อด้านใน **สีขาว สลับสีม่วง เป็นวงล้อมไจหอม**

เมล็ด **–**

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงข้อมูลการปลูก การดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยวหอมแดง จังหวัดตาก

ฤดูการปลูก	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
เพื่อการบริโภค												
เพื่อผลิตหัวพันธุ์	-											

ขั้นตอน		วิธีการปฏิบัติปฏิบัติ
1. การเตรียมดิน		**ลักษณะโดยทั่วไป :** เนื้อดินเปนพวกดินเหนียวหรือดินรวนเหนียว ที่มีกอนปูนหรือปูนมารล ปะปนอยูมากตั้งแต 30 ซม. จากผิวดิน ดินสีดำสีน้ำตาลหรือแดงพบบริเวณเชิงเขาหินปูน ลักษณะพื้นที่เปน ลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชันประมาณ 2 - 4 % เปนดินตื้นถึงตื้นมาก (ตารางภาคผนวกที่ 9) **การเตรียมดิน**: ไถ-พรวน มากกว่า 1 ครั้ง แล้วยกร่องเป็นแปลง เพื่อระบายน้ำ เนื่องจากพื้นที่ลาดเอียง ตามไหล่เขา 5-12 %
2. วิธีการขยายพันธุ์		นำหัวพันธุ์ที่แห้งมาแยกออกจากมัด ให้เป็นหัวเดี่ยวๆ พร้อมปลูก หัวพันธุ์ซื้อจากแหล่งจำหน่ายในจังหวัดลำพูน
3. การปลูก		ใช้แรงงานคนปลูก โดยใช้ฝ่ามือวัดระยะ (โดยระยะห่างระหว่างต้น 16 ซม. ระหว่างแถว 16 ซม.) ใช้แรงงาน 8 คน นาน 1 วันต่อไร่ คลุมด้วยฟางเพื่อรักษาความชื้น
4. การให้น้ำ		ใช้ระบบสปริงเกอร์ให้น้ำแบบสามารถเคลื่อนย้ายได้ ใช้คนในการเคลื่อนย้าย เพื่อให้น้ำระหว่างแปลงปลูกที่เป็นเนินลาอียง ระยะเวลาให้น้ำอาทิตย์ละ 1 ครั้ง
5. การดูแลรักษาและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช	วัชพืช	ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช ก่อนการเตรียมดิน เช่น กรัมมอกโซน (paraquat dichloride) อะลาคลอร์ (alachlor) และคุมวัชพืชด้วย โกล์ด 2 อี (Oxyfluorfen) ก่อนทำการปลูก ตามอัตราการใช้ที่ระบุในฉลาก
	แมลงศัตรูพืช	หนอนหลอดหอมเป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ ฉีดพ่น ลูเฟนนูรอน (lufennuron) และ ออคติวา (azoxystrobin+difenoconazole) และเพลี้ยไฟ ฉีดพ่นด้วย โปรวาโด (Imidacloprid) เป็นต้น ตามอัตราการใช้ที่ระบุในฉลาก
	โรคพืช	โรคพืชที่พบมาก คือ แอนแทรคโนส รองลงมา ใบไหม้ หากพบอาการของโรค ทำการถอนออกจากแปลงและเผาทิ้ง โรคแอนแทรคโนส ฉีดพ่นด้วย โพรพิแนบ และโรคใบไหม้ ฉีดพ่นด้วย อิเควชั่น (cymoxanil+famoxadone) คาโนรอน (bacbicure or merpazol) ตามอัตราการใช้ที่ระบุในฉลาก
6. การให้ปุ๋ย	ปุ๋ยอินทรีย์	-
	ปุ๋ยเคมี N-P-K	ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร16-16-16 อัตรา 35 กก./ไร่ ต่อครั้ง เมื่ออายุ 1,15 และ 30 วันหลังปลูก และสูตร 14-14-21 อัตรา 35 กก./ไร่ ต่อครั้ง เมื่ออายุ 15 และ 30 วัน
	อื่นๆ	-

7. การเก็บเกี่ยว	วิธีการเก็บเกี่ยว	อายุการเก็บเกี่ยว 65 วัน โดยใช้แรงงานคน ถอนต้นและหัวขึ้นมาจากดิน และมัดเป็นกลุ่ม ระยะเวลา 1 วัน ต่อไร่ แรงงานเก็บเกี่ยว 8 คน (ไม่รวมแขวนขึ้นราว)
	การเก็บรักษา	เก็บรักษาโดยขึ้นราวแขวน อย่างน้อย 1-2 สัปห์ดา เพื่อรอจำหน่าย

ภาพภาคผนวกที่ 7 แสดงลักษณะการเตรียมพื้นที่ปลูก และสภาพแปลงปลูกหอมแดง ในจังหวัดตาก

ก. การไถเตรียมดินโดยรถไถ ข. การปลูกโดยใช้ฝ่ามือวัดระยะ

ค. การให้น้ำด้วยสปริงเกอร์แบบเคลื่อนย้ายได้ ง. แปลงหอมแดงอายุ 65 วัน

ภาพภาคผนวกที่ 8 แผนที่แสดงแหล่งปลูกหอมแดง จังหวัดตาก

แหล่งปลูกหอมแดง จังหวัดเชียงราย

แหล่งรวบรวม

อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ตัวอย่าง

ลักษณะของพืช

(1) พันธุ์หอมแดง : -

(2) ลักษณะทางกายภาพ

ทรงผล	ทรงกลม ทรงรี ตรงกลางผลป่อง
สีเปลือก	สีแดงม่วง (Red-Puple 60 A) สีแดง (Red 51 C)
สีเนื้อด้านนอก	สีแดงม่วง (Red-Puple 70 A) สีแดง (Red 76B)
	สีส้ม (Orange- White 159 C) (Yellow White 158C)
สีเนื้อด้านใน	**สีขาว สลับสีม่วง เป็นวงล้อมไจหอม**
เมล็ด	**–**

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงข้อมูลการปลูก การดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยวหอมแดง จังหวัดเชียงราย

ฤดูการปลูก	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
เพื่อการบริโภค												
เพื่อผลิตหัวพันธุ์	-											

ขั้นตอน		วิธีการปฏิบัติปฏิบัติ
1. การเตรียมดิน		**ลักษณะโดยทั่วไป :** ดินนี้ประกอบดวยพื้นที่ภูเขา ซึ่งมีความลาดชันมากกวา 35 % ดินที่พบในบริเวณดังกลาวนี้มีทั้งดินลึกและดินตื้น ลักษณะของเนื้อดินและความอุดมสมบูรณตามธรรมชาติแตกตางกันไปแลวแตชนิดของหินตนกำเนิดในบริเวณนั้น มักมีเศษหิน กอนหิน หรือหินพื้นโผล กระจัดกระจายทั่วไป สวนใหญยังปกคลุมดวยปาไมประเภทตาง ๆ เชน ปาเบญจพรรณ ปาเต็งรัง หรือปาดิบชื้น หลายแหงมีการทำไรเลื่อนลอย ซึ่งเปนผลทำใหเกิดการชะลางพังทลายของดิน (ตารางภาคผนวกที่ 9) **การเตรียมดิน**: ไถ-พรวน มากกว่า 1 ครั้ง แล้วยกร่องเป็นแปลง เพื่อระบายน้ำ เนื่องจากพื้นที่ลาดเอียง
2. วิธีการขยายพันธุ์		นำหัวพันธุ์ที่แห้งมาแยกออกจากมัด ให้เป็นหัวเดี่ยวๆ พร้อมปลูก (หัวพันธุ์ซื้อจากแหล่งจำหน่าย อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์)
3. การปลูก		ใช้แรงงานคนปลูก โดยใช้ฝ่ามือวัดระยะ ระยะปลูกที่ใช้ คือ ระยะห่างระหว่างต้น 14-18 ซม. ระหว่างแถว 14-18 ซม. ใช้แรงงาน 20-30 คน นาน 1 วันต่อไร่
4. การให้น้ำ		ใช้น้ำประปาภูเขา รด 1-2 สัปห์ดาต่อครั้ง เมื่อตั้งตัวได้ก็จะไม่ให้น้ำ เนื่องจากแปลงปลูกที่เป็นเขาพื้นที่ลาดเอียง และอากาศเย็น มีน้ำค้างแรง ทำให้ไม่ต้องรดน้ำบ่อย
5. การดูแลรักษาและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช	วัชพืช	ฉีดพ่นสารเคมีควบคุม ก่อนปลูก ด้วย โกลด์ 2 อี (Oxyfluorfen) ตามอัตราการใช้ที่ระบุในฉลาก
	แมลงศัตรูพืช	-
	โรคพืช	โรคพืชที่พบมาก คือ ใบจุดสีม่วงฉีด พ่นด้วย สกอร์ (difenoconazole) ตามอัตราที่ระบุข้างขวด

ขั้นตอน		วิธีการปฏิบัติปฏิบัติ
6. การให้ปุ๋ย	ปุ๋ยอินทรีย์	-
	ปุ๋ยเคมี N-P-K	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 35 กก./ไร่ และสูตร 14-14-21 อัตรา 35 กก./ไร่ เมื่ออายุ 15 และ 30 วัน
	อื่นๆ	ธาตุอาหารเสริม X-pro (ตรากังหันแดง) และสตาร์ เอ็กเพรส (ตราส้มโอ) ฉีดพ่นทุก 7 วัน เมื่ออายุ 15 วัน
7. การเก็บเกี่ยว	วิธีการเก็บเกี่ยว	อายุการเก็บเกี่ยว 61 วัน โดยใช้แรงงานคน ถอนต้อนและหัวขึ้นมาจากดิน และมัดเป็นกลุ่ม ระยะเวลา 1 วัน ต่อไร่ แรงงานเก็บเกี่ยว 20-30 คน รวมแขวนขึ้นราว
	การเก็บรักษา	เก็บรักษาโดยขึ้นราวแขวน อย่างน้อย 1-2 สัปห์ดา เพื่อรอจำหน่าย

ภาพภาคผนวกที่ 9 แสดงลักษณะการเตรียมพื้นที่ปลูก และสภาพแปลงปลูกหอมแดง ในจังหวัดเชียงราย

ก. การเตรียมดินโดยใช้คน พื้นที่ลาดเอียงบนเขา

ข. ขึ้นแปลงโดยใช้แรงงานคน หรือทำร่องน้ำระบายน้ำ

ค. การให้น้ำด้วยสายยาง หรือใช้ประปาภูเขา

ง. สภาพแปลงปลูกหอมและกระเทียมคู่กัน

ภาพภาคผนวกที่ 10 แผนที่แสดงแหล่งปลูกหอมแดง จังหวัดเชียงราย

แหล่งปลูกหอมแดง จังหวัดพะเยา

แหล่งรวบรวม

อำเภอจุน จังหวัดพะเยา จำนวน 3 ตัวอย่าง

ลักษณะของพืช

(1) พันธุ์หอมแดง : -

(2) ลักษณะทางกายภาพ

ทรงผล ทรงกลม ทรงรี รูปทรงผลคล้ายระฆังคว่ำ ตรงกลางผลป่องเล็กน้อย

สีเปลือก สีส้มอมชมพู (Orange-Pink 181 C) สีส้มอ่อน (Gray-Purple 181C)

สีเนื้อด้านนอก สีแดงม่วง (Red-Purple 69 C -69 D)

สีเนื้อด้านใน **สีขาว สลับสีม่วง เป็นวงล้อมไจหอม**

เมล็ด **–**

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงข้อมูลการปลูก การดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยวหอมแดง จังหวัดพะเยา

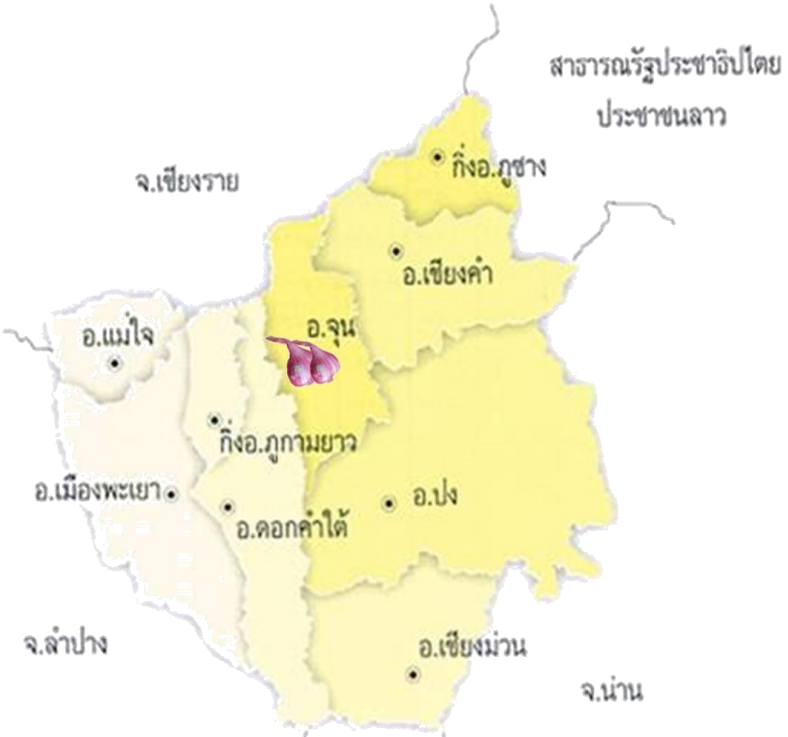
ฤดูการปลูก	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
เพื่อการบริโภค												
เพื่อผลิตหัวพันธุ์	-											

ขั้นตอน		วิธีการปฏิบัติปฏิบัติ
1. การเตรียมดิน		**ลักษณะโดยทั่วไป :** เปนกลุมชุดดินที่มีเนื้อดินเปนพวกดินรวนเหนียวหรือดินรวนเหนียวปนทรายแปง ดินบนมีสีน้ำตาลปนเทา ดินลางสีน้ำตาลหรือสีเทาปนชมพูพบจุดประสีเหลืองหรือสีน้ำตาลปนเหลืองตลอดชั้นดินมีการระบายน้ำคอนขางเลว (ตารางภาคผนวกที่ 9) **การเตรียมดิน**: ที่ดอน ไถ-พรวน มากกว่า 1 ครั้ง แล้วยกร่องเป็นแปลง เพื่อระบายน้ำ สำหรับดินนาที่ลุ่ม ให้ทำการไถกลบตอซัง ขุดร่องระบายน้ำ แล้วปลูกหัวหอมแดงแบบตื้นๆ (ประมาณ 1 ใน 3 ของหัวหอมแดง)
2. วิธีการขยายพันธุ์		นำหัวพันธุ์ที่แห้งมาแยกออกจากมัด ให้เป็นหัวเดี่ยวๆ พร้อมปลูก (ซื้อจากแหล่งจำหน่าย อ.ลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ และจังหวัดศรีสะเกษ)
3. การปลูก		ใช้แรงงานคนปลูก โดยใช้ฝ่ามือวัดระยะ ระยะปลูกที่ใช้ คือ ระยะห่างระหว่างต้น 20 ซม. ระหว่างแถว 20 ซม. ใช้แรงงาน 10-12 คน นาน 1 วันต่อไร่ คลุมด้วยฟางเพื่อรักษาความชื้น
4. การให้น้ำ		การให้น้ำโดยสูบน้ำเข้าแปลง ตามร่องระบายน้ำ ให้น้ำ 10 วันต่อครั้ง ในพื้นที่ลุ่มดินนาให้น้ำเพียงเดือนละ 1 ครั้ง
5. การดูแลรักษาและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช	วัชพืช	ฉีดพ่นสารเคมีควบคุม ก่อนปลูก ด้วย โกลด์ 2 อี (Oxyfluorfen) ตามอัตราการใช้ที่ระบุในฉลาก
	แมลงศัตรูพืช	-
	โรคพืช	โรคพืชที่พบมาก คือ โรคใบไหม้ หากพบอาการของโรค ทำการถอนออกจากแปลงและเผาทิ้ง
6. การให้ปุ๋ย	ปุ๋ยอินทรีย์	-
	ปุ๋ยเคมี N-P-K	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 10-35 กก./ไร่ ต่อครั้ง เมื่ออายุ 10-20 วันหลังปลูก และใช้ปุ๋ยยูเรีย 46-0-0 อัตรา 10-25 กก./ไร่ ต่อครั้ง เมื่ออายุ 15-20 วันหลังปลูก และใส่ปุ๋ย 13-13-13 อัตรา 20 และ 60 กก./ไร่ เมื่ออายุ 15 และ 50 วัน หลังปลูกตามลำดับ
	อื่นๆ	ปุ๋ยเกร็ด 13-0-46 (ตรากระต่าย) ฉีดพ่นอัตรา 5 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทางใบเมื่ออายุ 30 วัน และ/หรือ หลังหอมแดงเริ่มลงหัว ฉีดพ่นทุก 7-10 วัน จนกระทั่งเก็บเกี่ยว
7. การเก็บเกี่ยว	วิธีการเก็บเกี่ยว	อายุการเก็บเกี่ยว 60-90 วัน โดยใช้แรงงานคน ถอนต้นและหัวขึ้นมาจากดิน และมัดเป็นกลุ่ม ระยะเวลา 1 วัน ต่อไร่ แรงงานเก็บเกี่ยว 10-20 คน (ไม่รวมแขวนขึ้นราว)
	การเก็บรักษา	เก็บรักษาโดยขึ้นราวแขวน อย่างน้อย 1-2 สัปห์ดา เพื่อรอจำหน่าย

ภาพภาคผนวกที่ 11 แสดงลักษณะการเตรียมพื้นที่ปลูก และสภาพแปลงปลูกหอมแดง ในจังหวัดพะเยา

ก. การไถเตรียมดินโดยรถไถเดินตาม ข. การปลูกใช้ผ่ามือวัดระยะ และคลุมฟาง

ค. การให้น้ำโดยการปล่อยน้ำเข้าแปลง ง. สภาพแปลงปลูกหอมอายุ 60 วัน



ภาพภาคผนวกที่ 12 แผนที่แสดงแหล่งปลูกหอมแดง จังหวัดพะเยา

แหล่งปลูกหอมแดง จังหวัดลำพูน

แหล่งรวบรวม

อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดพะเยา จำนวน 2 ตัวอย่าง

ลักษณะของพืช

(1) พันธุ์หอมแดง : -

(2) ลักษณะทางกายภาพ

ทรงผล ทรงกลม รูปทรงผลคล้ายระฆังคว่ำ ตรงกลางผลป่องเล็กน้อย

สีเปลือก สีชมพูอมส้ม (Orange-Pink 184 B ถึง 184 C)

สีเนื้อด้านนอก สีแดงม่วง (Red-Puple 69 C)

สีเนื้อด้านใน **สีขาว สลับสีม่วง เป็นวงล้อมไจหอม**

เมล็ด **–**

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงข้อมูลการปลูก การดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยวหอมแดง จังหวัดลำพูน

ฤดูการปลูก	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
เพื่อการบริโภค												
เพื่อผลิตหัวพันธุ์												
ขั้นตอน	วิธีการปฏิบัติปฏิบัติ											
1. การเตรียมดิน	**ลักษณะโดยทั่วไป :** เนื้อดินเปนพวกดินเหนียวหรือดินรวนเหนียว ที่มีกอนปูนหรือปูนมารลปะปนอยูมากตั้งแต 30 ซม. จากผิวดิน ดินสีดำ สีน้ำตาลหรือแดงพบบริเวณเชิงเขาหินปูน ลักษณะพื้นที่เปนลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชันประมาณ 2 - 4 % เปนดินตื้นถึงตื้นมาก (ตารางภาคผนวกที่ 9) **การเตรียมดิน**: ไถ-พรวน มากกว่า 1 ครั้ง ทำร่องระบายน้ำ											
2. วิธีการขยายพันธุ์	นำหัวพันธุ์ที่แห้งมาแยกออกจากมัด ให้เป็นหัวเดี่ยวๆ พร้อมปลูก (หัวพันธุ์ซื้อจากแหล่งจำหน่าย จ.ลำพูน จ.อุตรดิตถ์)											

3. การปลูก		ใช้แรงงานคนปลูก โดยใช้ฝ่ามือวัดระยะ ระยะปลูกที่ใช้ คือ ระยะห่างระหว่างต้น 13 ซม. ระหว่างแถว 13 ซม. ใช้แรงงาน 10-15 คน นาน 1 วันต่อไร่ คลุมด้วยฟางเพื่อรักษาความชื้น
4. การให้น้ำ		ใช้การปล่อยน้ำเข้าแปลง 7-14 วันต่อ ครั้ง ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ
5. การดูแลรักษาและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช	วัชพืช	ฉีดพ่นสารเคมีคุมวัชพืช โกล์ด 2 อี (Oxyfluorfen) ก่อนทำการปลูกตามอัตราที่ระบุในฉลาก
	แมลงศัตรูพืช	-
	โรคพืช	โรคพืชที่พบมาก คือ แอนแทรคโนส รองลงมา คือ ใบจุดสีม่วง หากพบอาการของโรค ทำการถอนออกจากแปลงและเผาทิ้ง หรือฉีดพ่นด้วย สกอร์(Difenoconazole) ตามอัตราการใช้ที่ระบุในฉลาก
6. การให้ปุ๋ย	ปุ๋ยอินทรีย์	-
	ปุ๋ยเคมี N-P-K	ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่ ต่อครั้ง และ สูตร 25-7-7 อัตรา 25 กก./ไร่ ต่อครั้ง เมื่ออายุ 15 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ต่อครั้ง เมื่ออายุ 45 วันหลังปลูก
	อื่นๆ	สุดท้ายใส่ปุ๋ย 14-14-21 อัตรา 50 กก./ไร่ ต่อครั้ง เมื่ออายุ 60 วันหลังปลูก (เร่งหัว)

ขั้นตอน		วิธีการปฏิบัติปฏิบัติ
7. การเก็บเกี่ยว	วิธีการเก็บเกี่ยว	อายุการเก็บเกี่ยว 71 วัน โดยใช้แรงงานคน ถอนต้อนและหัวขึ้นมาจากดิน และมัดเป็นกลุ่ม ระยะเวลา 1 วัน ต่อไร่ แรงงานเก็บเกี่ยว 15-20 คน (จ้างมัดก่อนขึ้นราวแขวน)
	การเก็บรักษา	เก็บรักษาโดยขึ้นราวแขวน อย่างน้อย 1-2 สัปห์ดา เพื่อรอจำหน่าย

ค.	ง.

ภาพภาคผนวกที่ 13 แสดงลักษณะการเตรียมพื้นที่ปลูก และสภาพแปลงปลูกหอมแดง ในจังหวัดลำพูน

ก. การไถเตรียมดินโดยรถไถหรือรถไถเดินตามเดินตาม

ข. ทำการปลูกโดยใช้ผ่ามือวัดระยะ

ค. การให้น้ำโดยการปล่อยน้ำเข้าแปลง

ง. สภาพแปลงปลูกหอมอายุ 45 วัน

ภาพภาคผนวกที่ 14 แผนที่แสดงแหล่งปลูกหอมแดง จังหวัดลำพูน

แหล่งปลูกหอมแดง จังหวัดอุตรดิตถ์

แหล่งรวบรวม

อำเภอน้ำปาด อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 3 ตัวอย่าง

ลักษณะของพืช

(1) พันธุ์หอมแดง : -

(2) ลักษณะทางกายภาพ

ทรงผล ทรงกลม ทรงรี ตรงกลางผลป่องเล็กน้อย

สีเปลือก สีแดงม่วง (Red-Puple 60) และสีส้ม (**Orange-** Pink 184 C)

สีเนื้อด้านนอก สีแดงม่วง (Red-Puple 69 C)

สีเนื้อด้านใน **สีขาว สลับสีม่วง เป็นวงล้อมไจหอม**

เมล็ด **–**

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงข้อมูลการปลูก การดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยวหอมแดง จังหวัดอุตรดิตถ์

ฤดูการปลูก	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
เพื่อการบริโภค												
เพื่อผลิตหัวพันธุ์												

ขั้นตอน	วิธีการปฏิบัติปฏิบัติ
1. การเตรียมดิน	**ลักษณะโดยทั่วไป :** ที่เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนปนทรายแป้ง ดินมีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนแดง บางแห่งดินล่างลึก ๆ มีพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชันประมาณ 2-12 % เป็นดินลึกมาก การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง (อ.เด่นเหล็ก) บางแห่งมีเนื้อดินเป็นพวกดินร่วนเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินบนมีสีน้ำตาลปนเทา ดินล่างสีน้ำตาลหรือสีเทาปนชมพูพบจุดประสีเหลืองหรือสีน้ำตาลปนเหลืองตลอดชั้นดิน ดินชั้นล่างมักพบก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีส มีการระบายน้ำค่อนข้างเลว (อ.ลับแล) (ตารางภาคผนวกที่ 9) **การเตรียมดิน** : ไถ-พรวน มากกว่า 1 ครั้ง แล้วยกร่องเป็นแปลง เพื่อระบายน้ำ

2. วิธีการขยายพันธุ์		นำหัวพันธุ์ที่แห้งมาแยกออกจากมัด ให้เป็นหัวเดี่ยวๆ พร้อมปลูก (หัวพันธุ์เก็บเอง หรือซื้อจากแหล่งจำหน่ายในพื้นที่ปลูก เช่น อ.ลับแล อ.น้ำปาด)
3. การปลูก		ใช้แรงงานคนปลูก โดยใช้ฝ่ามือวัดระยะ ระยะปลูกที่ใช้ คือ ระยะห่างระหว่างต้น 13-14 ซม. ระหว่างแถว 13-14 ซม. ใช้แรงงาน 8-10 คน นาน 1 วันต่อไร่ คลุมด้วยฟางเพื่อรักษาความชื้น
4. การให้น้ำ		ใช้เครื่องยนต์รถไถเดินตามสูบน้ำปล่อยเข้าแปลง หรือปล่อยน้ำเข้าร่องระหว่างแปลงแล้วใช้การตักน้ำรดแรงลง (ภาพที่ 15)
5. การดูแลรักษาและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช	วัชพืช	ฉีดพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืช เช่น กาแลสโซ่ (alachlor) ตามอัตราการใช้ที่ระบุในฉลาก
	แมลงศัตรูพืช	-
	โรคพืช	โรคพืชที่พบมาก คือ ใบจุดสีม่วง หากพบอาการของโรค ทำการถอนออกจากแปลงและเผาทิ้ง หรือฉีดพ่นด้วย สกอร์ (difenoconazole) ตามอัตราที่ระบุข้างขวด
6. การให้ปุ๋ย	ปุ๋ยอินทรีย์	รองพื้นก่อนปลูก ปุ๋ยคอกปุ๋ยมูลไก่ อัตรา 600 กก./ไร่
	ปุ๋ยเคมี N-P-K	ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 20-40 กก./ไร่ ต่อครั้ง เมื่ออายุ 1-30 วันหลังปลูก สามารถใส่ 1-3 ครั้ง และอาจใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 20-40 กก./ไร่ ต่อครั้ง เมื่ออายุ 15 และ วันหลังปลูก และอาจใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 (เร่งใบ) อัตรา 0.30 – 0.40 กก./ไร่ เมื่ออายุ 30 วันหลังปลูก ทั้งนี้การใส่ปุ๋ยขึ้นกับต้นทุนและแรงงานในการดูแล
	อื่นๆ	-
7. การเก็บเกี่ยว	วิธีการเก็บเกี่ยว	อายุการเก็บเกี่ยว 31-49 วัน โดยใช้แรงงานคนถอนและจ้างมัดเป็นกลุ่มก่อนขึ้นราวแขวน ระยะเวลา 1 วัน ต่อไร่ แรงงานเก็บเกี่ยว 10 คน (ไม่รวมแขวนขึ้นราว)
	การเก็บรักษา	เก็บรักษาโดยขึ้นราวแขวน อย่างน้อย 1-2 สัปห์ดา เพื่อรอจำหน่าย

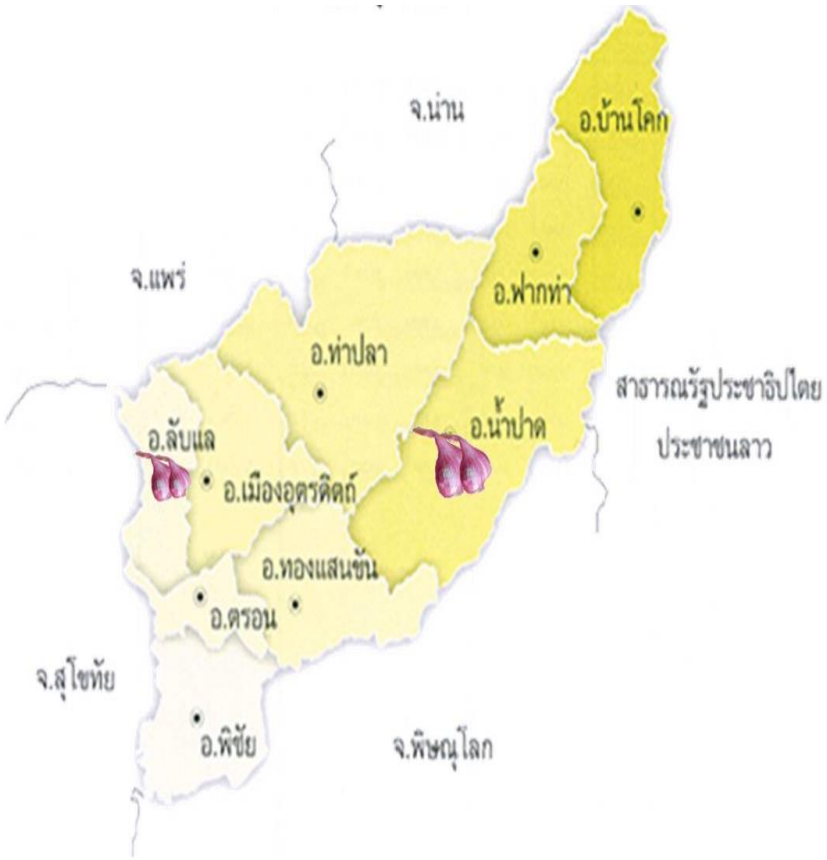
ก.	ข.

ค.	ง.

ภาพภาคผนวกที่ 15 แสดงลักษณะการเตรียมพื้นที่ปลูก และสภาพแปลงปลูกหอมแดง ในจังหวัดบุรีรัมย์

ก. การไถเตรียมดินโดยรถไถเดินตาม ข. ขึ้นแปลงโดยใช้แรงงานคน หรือรถไถเดินตาม

ค. ให้น้ำโดยการสูบน้ำปล่อยขังในแปลง ง. ให้น้ำโดยการสูบน้ำปล่อยขังระหว่างร่องแปลง



ภาพภาคผนวกที่ 16 แผนที่แสดงแหล่งปลูกหอมแดง จังหวัดอุตรดิตถ์

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงรหัสชุดดินแปลงปลูกตัวอย่างหอมแดงของเกษตรกรแต่ละจังหวัด

รหัส	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่ตามบัตรประชาชน					ชุดดิน
		เลขที่	หมู่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
Sh54001	นาย อมรเทพ ตากิ่มนอก	-	1	ยางชุมใหญ่	ยางชุมน้อย	ศรีสะเกษ	1
Sh54002	นาย นรินทร์ บุญกาญจน	-	7	ยางชุมใหญ่	ยางชุมน้อย	ศรีสะเกษ	1
Sh54003	นาง บุญมี วรบุตร	151/1	10	ยางชุมน้อย	ยางชุมน้อย	ศรีสะเกษ	22
Sh54004	นาย มานิต พลศักดิ์	11/9	8	ละทาย	กันทรารมย์	ศรีสะเกษ	22
Sh54005	นาง สุทธิวรรณ ขันคำ	26	6	ยางชุมใหญ่	ยางชุมน้อย	ศรีสะเกษ	1
Sh55009	นาย สอน สุขศรีจันทร์	74	1	หนองแก้ว	กันทรารมย์	ศรีสะเกษ	22
Sh55010	นาย สอน สุขศรีจันทร์	74	1	หนองแก้ว	กันทรารมย์	ศรีสะเกษ	22
Sh55011	นาย สอน สุขศรีจันทร์	74	1	หนองแก้ว	กันทรารมย์	ศรีสะเกษ	22
Sh55012	นาง สุทธิษา นามวงศ์	18	2	ยางชุมใหญ่	ยางชุมน้อย	ศรีสะเกษ	1
Sh55013	นาย วิสัย สมคาน	22	10	สร้างปี่	ราษีไศล	ศรีสะเกษ	17
Sh55014	นาย สุชาติ การเกตุ	11	10	สร้างปี่	ราษีไศล	ศรีสะเกษ	17
Sh55015	นาย เหรียญ บัวไข	53	12	เมืองจันทร์	เมืองจันทร์	ศรีสะเกษ	24/17
Sh56001	นาย บุญมา พรหมดี	162	4	หนองแก้ว	กันทรารมย์	ศรีสะเกษ	22
Sh56002	นาง วาสนา มาลาสุข	90	4	หนองแวง	กันทรารมย์	ศรีสะเกษ	35
Sh56003	นาง บุญจันทร์ ศิริกุล	219/1	6	ทาม	กันทรารมย์	ศรีสะเกษ	40/22
Sh56004	นาย ชูชาติ ชาดี	133/1	3	ยางชุมน้อย	ยางชุมน้อย	ศรีสะเกษ	17
Sh56005	นาย จอม แก้วคำ	205	12	คอนกาม	ยางชุมน้อย	ศรีสะเกษ	6
Sh56006	นาย กิติชัย ลีลา	132	3	สร้างปี่	ราษีไศล	ศรีสะเกษ	17
Sh56007	นาย วีรศักดิ์ อรรถวัน	53	2	ดวนใหญ่	วังหิน	ศรีสะเกษ	18
Sh56012	นาง ถิน ธรรมา	96	7	สระเยาว์	ศรีรัตนะ	ศรีสะเกษ	25/22
Sh56013	นาย สมจิตร ยาสี	27	13	สระเยาว์	ศรีรัตนะ	ศรีสะเกษ	25/22
Sh56014	นส. อรทัย ศรีนวล	-	15	กระแชง	กันทราลักษณ์	ศรีสะเกษ	17
Sh56015	นส. อรทัย ศรีนวล	-	15	กระแชง	กันทราลักษณ์	ศรีสะเกษ	17
Sh56016	นาย สมาน พันธ์วิไล	3/2	4	ละทาย	กันทรารมย์	ศรีสะเกษ	22
Sh56017	นาย วิชิต บุญประสบ	48	1	ทาม	กันทรารมย์	ศรีสะเกษ	6

ตารางภาคผนวกที่ 9 (ต่อ)

รหัส	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่ตามบัตรประชาชน					ชุดดิน
		เลขที่	หมู่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
Sh56011	นาง หนูเพียร ศรีหะวงษ์	51	2	ไทยสามัคคี	หนองหงษ์	บุรีรัมย์	33 gm
Sh56010	นาง สุพิน สุขสาร	1	9	แหลมทอง	ภักดีชุมพล	ชัยภูมิ	48 R.C.
Sh54006	นาย ไกรรัตน์ สินเช้า	18/49	13	พบพระ	พบพระ	ตาก	31
Sh54007	นาง เลียง แซ่หาญ	38	9	ตับเต่า	เทิง	เชียงราย	62
Sh55020	นาย ยรรยง พระวิสัตย์	53	6	จุน	จุน	พะเยา	5
Sh55021	นาง สอน ธะหล้า	70	14	จุน	จุน	พะเยา	5
Sh55022	นาย ภมร ศูนย์กลาง	126/1	14	จุน	จุน	พะเยา	5
Sh55018	นาย นิรันดร์ พงษ์ตุ้ย	37	4	ป่าปู่	บ้านโฮ่ง	ลำพูน	52
Sh55019	นาย นิรันดร์ พงษ์ตุ้ย	38	4	ป่าปู่	บ้านโฮ่ง	ลำพูน	52
Sh55016	นาง ดาวรุ่ง สานล้า	218/3	10	บ้านเด่นเหล็ก	น้ำปาด	อุตรดิตถ์	33
Sh56018	นาง สมพร อรุณศรี	655	-	บ้านหัวร้อง	เทศบาลตำบลศรีพนมมาศ	ลับแล	15

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงอัตราการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรผู้ปลูกหอมแดงจังหวัดศรีสะเกษ

สูตรปุ๋ยเคมี*	อัตราการใช้ (กก./ไร่)	อายุหอมแดง (วัน)	จำนวนครั้งที่ใส่
46-0-0	20-25	1	1
21-0-0	15	0 (วันที่ปลูก)	1
16-14-11	65	1	1
15-15-15	25-200	1-55	1-3
12-12-17	30-100	1-30	1-3
12-12-12	100	7	1
9-24-24	25	1,30	2
13-13-21	20-200	10-45	1
14-14-21	50	10-20	2
16-16-8	50	30	1
14-18-18+ธาตุอาหารรอง	1 ลิตร	30	1
15-5-35	100	30	1
0-10-30	50-100	30-45	1
0-0-60	50	50	1

** หมายเหตุ

1. สูตรปุ๋ยที่ใช้บางสูตรมีขายเฉพาะพื้นที่ เช่น เช่น 0-10-30 มีจำหน่ายเฉพาะร้านเคมีภัณฑ์ในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน เป็นต้น

2. สูตรปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ อาจใช้เพียงสูตรเดียวหรือ 2-3 สูตร ตั้งแต่เริ่มปลูกถึงเก็บเกี่ยว

ตารางภาคผนวกที่ 11 แสดงลักษณะสัณฐานวิทยาตามแบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ของ International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI)

ตัวอย่าง หอมแดง	7.1.Vegetative (การเจริญเติบโตทางลำต้น								
	7.1.	7.1.2	7.1.3		7.1.5	7.1.6	7.1.7	7.1.8	7.1.9
	Foliage colour / สีของใบ	Leaf length [cm] / ความยาวใบ (ซม.) (วัดใบยาวที่สุดจากต้นที่เจริญเต็มที่ 10 ต้น)	Leaf width/diameter /ความกว้าง หรือเส้นรอบวง (วัดตรงกึ่งกลางของใบที่ยาวที่สุดและเจริญเต็มที่ 10 ต้น)	Number of leaf / จำนวนใบ	Foliage attitude /ลักษณะทิศทางของใบ	Foliage cracking / การแตกกอ	Cross-section of leaf /ภาพตัดขวางใบ	Degree of leaf waxiness /ปริมาณไข ที่ใบ	Shaft length Provide information on shaft length of the standard cultivar used as control for each evaluation trial / ความยาวของลำต้นหอม โดยวัดแต่ละครั้งต้องใช้มาตรฐานเดียวกัน เช่น วัดจาก
SH55001	3	27.55	0.50	5.50	7	5	1	3	30.80
SH55002	1	38.05	0.70	5.20	7	7	1	3	42.00
SH55003	3	42.80	0.76	5.40	7	7	1	3	46.65
SH55004	4	33.44	0.56	5.40	7	3	1	3	37.09
SH55005	3	43.18	0.78	6.10	7	3	1	3	46.16
SH55006	3	38.61	0.62	6.00	7	5	1	3	41.68
SH55007	3	32.40	0.50	5.10	7	3	1	3	34.69
SH55008	4	33.25	0.60	4.00	7	7	1	3	37.40
SH55009	3	38.13	0.61	4.50	7	5	1	3	41.58
SH55010	3	46.55	0.86	4.40	7	7	2	3	50.50
SH55011	1	42.70	0.69	4.70	7	7	2	3	47.05
SH55012	3	42.80	0.77	5.20	7	7	4	3	46.50
SH55013	4	43.30	0.79	5.20	7	7	2	3	46.70
SH55014	4	42.15	0.78	4.90	7	7	1	3	45.60
SH55015	4	38.20	0.63	4.00	7	5	1	3	41.53
SH55016	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH55017	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH55018	3	40.25	0.79	6.40	7	5	1	3	43.35
SH55019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH55020	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH55021	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH55022	4	40.25	0.57	3.50	7	7	4	5	45.00
SH55023	4	41.83	0.59	3.60	7	5	5	3	45.58

ตัวอย่าง หอมแดง	7.1.Vegetative (การเจริญเติบโตทางลำต้น (ต่อ)								
	7.1.9.1		7.1.10						
	Shaft length / ความยาวลำต้นเทียม (คอใบ) (Leaf sheath/pseudostem). Measured on 5–10 plants from base to first splitting leaf (cross) วัดจากฐานถึงจุดแยกของใบ 5-10 ต้น		Shaft diameter / เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเทียม. ensured on mature harvested plants at the median point after removal of dead and dying leaves. วัดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเทียมหลังเอาเปลือกแห้งออก		Bulb : degree of splitting into bulblet การแบ่งหัวภายในหอมแดงเมื่อห้วแห้งแล้ว	Bulb size / ขนาดหัวหอม	Bulb : Height / ความสูงของหัว สุ่มวัด 5 หัว ต่อต้น จำนวน 10 ต้น	Bulb : Equatorial diameter/เส้นผ่านศูนย์กลาง ตรงกลางหัวหอม สุ่มวัด 5 หัว ต่อต้น จำนวน 10 ต้น	Position of maximum diameter / จุดที่มีความกว้างมากที่สุด
SH55001	5	3.25	5	2.45	-	-	-	-	-
SH55002	5	3.95	5	3.73	5	5	3.26	1.93	2
SH55003	5	3.85	5	3.48	5	5	3.28	1.99	2
SH55004	5	3.65	5	3.24	5	5	3.10	1.97	2
SH55005	3	2.98	5	3.31	3	7	3.20	1.97	2
SH55006	5	3.07	5	3.29	3	5	2.98	1.90	2
SH55007	3	2.29	5	3.25	3	5	2.56	1.54	2
SH55008	7	4.15	7	3.80	5	5	3.10	1.84	2
SH55009	7	3.45	7	3.95	3	5	2.94	1.64	2
SH55010	7	3.95	3	2.74	3	5	3.11	1.82	2
SH55011	7	4.35	5	3.18	5	3	2.90	1.78	3
SH55012	7	3.7	3	2.99	3	5	2.85	1.75	2
SH55013	7	3.4	5	3.12	5	5	3.19	2.26	2
SH55014	5	3.45	5	3.20	3	7	3.29	2.46	3
SH55015	5	3.33	3	2.81	5	5	2.93	1.76	2
SH55016	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH55017	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH55018	5	3.1	5	2.86	3	5	2.71	1.63	2
SH55019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH55020	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH55021	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH55022	7	4.75	3	2.66	3	5	2.62	1.63	2
SH55023	5	3.75	5	2.92	3	5	2.97	1.73	2

ตัวอย่าง หอมแดง	7.1.Vegetative (การเจริญเติบโตทางลำต้น (ต่อ)								
	7.1.11						7.1.13	7.1.14	7.1.15
	Wide of neck / ความกว้างของคอหอม		Shape of mature dry bulbs (all Allium) / รูปทรงหัวหอม	Bulb/Bulblet: shape of root end / รูปร่างจุดเกิดรากหอม	Time of harvest maturity / อายุการเก็บเกี่ยว	Time of sprouting during storage / อายุการงอกหลังหารเห็นเกี่ยว	Nature of storage organ (wild taxa) /ส่วนที่เก็บรักษาเพื่อนำไปขยายพันธุ์	Population uniformity of bulb shape (onion) /ลักษณะทั่วไปของหัวที่เก็บเกี่ยวโดยรวม	Bulb skin colour (onion) /สีเนื้อของหัว Recorded on harvested bulbs with dry skin
SH55001	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH55002	5	0.26	6	3	73	>90	2	1	8
SH55003	5	0.26	6	3	73	90	1	1	8
SH55004	3	0.41	6	4	73	90	2	1	8
SH55005	7	0.22	6	1	73	90	2	1	8
SH55006	5	0.18	6	3	73	90	2	1	8
SH55007	2	0.12	5	3	73	>90	2	1	8
SH55008	5	0.18	6	3	73	90	2	1	8
SH55009	3	0.10	5	3	73	>90	2	2	8
SH55010	5	0.14	5	3	73	90	2	1	8
SH55011	3	0.13	8	5	73	90	2	2	8
SH55012	3	0.13	6	3	73	90	2	2	8
SH55013	5	0.28	5	3	73	90	2	1	8
SH55014	3	0.26	6	4	73	90	2	1	8
SH55015	3	0.16	6	4	73	>90	2	2	8
SH55016	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH55017	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH55018	3	0.14	6	3	73	>90	2	1	8
SH55019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH55020	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH55021	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH55022	3	0.14	5	4	73	90	2	2	8
SH55023	3	0.16	6	4	73	90	2	2	8

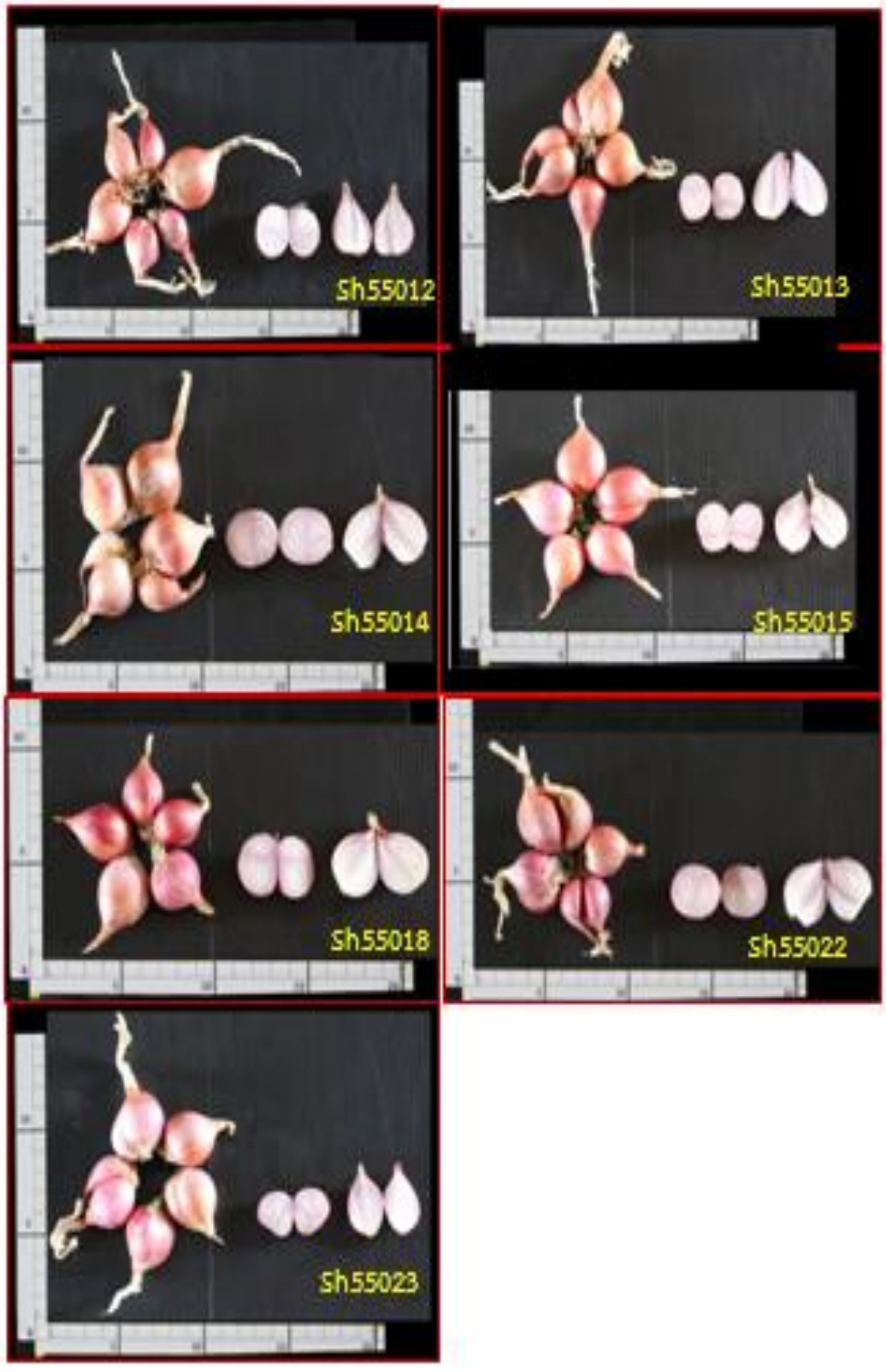
ตัวอย่าง หอมแดง	7.1.Vegetative (การเจริญเติบโตทางลำต้น (ต่อ)						
	7.1.17	7.1.1	7.1.24	7.1.25	7.1.26	7.1.27	7.1.28
	Bulb skin thickness (onion) / ความหนาของเปลือก (ลักษณะทั่วไปของหัวที่เก็บเกี่ยวโดยรวม)	Bulb flesh colour (onion) สีเนื้อของหัว	Number of bulbils (topsets) (garlic and other Allium sp.) (4.1.7) Average number of 5–10 inflorescences from different plants จำนวน	Average number of bulbs per cluster (shallot) Average taken from bulbs with dry skin around each bulblet from at least 10 clusters จำนวนหัวต่อช่อดอก โดยวัดหัวที่เจริญเต็มที่และแห้ง	Average weight of whole cluster (shallot) Average taken from at least 10 clusters น้ำหนักเฉลี่ยของช่อดอกต่อกอ สุ่ม 10 กอ	Bulb hearting (onion) / จำนวนใจของหัวหอม ภาพตัดตามยาวเพื่อดูใจหอม	Presence of bulblets (offsets) Observed on taxa producing bulblets at the mature bulb stage /การเกิดหัวย่อยที่หัวใต้ดิน โดยดูจากหัวที่สมบูรณ์เต็มที่
SH55001	-	-	-	-	-	-	-
SH55002	3	4	-	1	50.20	2	1
SH55003	3	4	-	5	48.30	2	-
SH55004	5	4	-	-	-	2	-
SH55005	5	4	-	3	55.60	2	-
SH55006	3	4	-	1	51.80	1	-
SH55007	3	4	-	-	-	2	-
SH55008	3	4	-	1	38.90	2	-
SH55009	3	4	-	1	55.10	2	-
SH55010	5	4	-	3	75.80	2	1
SH55011	3	4	-	1	37.50	1	-
SH55012	3	4	-	3	50.20	2	-
SH55013	5	4	-	3	67.50	2	-
SH55014	3	4	-	5	85.20	2	-
SH55015	7	4	-	-	-	1	-
SH55016	-	-	-	-	-	-	-
SH55017	-	-	-	-	-	-	-
SH55018	3	4	-	1	51.30	1	-
SH55019	-	-	-	-	-	-	-
SH55020	-	-	-	-	-	-	-
SH55021	-	-	-	-	-	-	-
SH55022	3	4	-	-	-	2	-

SH55023	3	4	-	-	-	-	-

ตัวอย่าง หอมแดง	7.2 Inflorescence and fruit /ช่อดอกและผล					
	7.2.1	7.2.2	7.2.3	7.2.4	7.2.5	7.2.6
	Ability to flower (garlic, shallot, chive) / ความสามารถในการเกิดช่อดอก	Ability to produce scape (garlic) / ความสามารถในการก้านช่อดอก	Average scape length of 5–10 plants with fully bloomed primary umbels, relative to a standard variety as listed in 2.11/ ความยาวก้านดอก เมื่อช่อดอกสมบูรณ์เต็มที่ สุ่มวัด [illegible] ต้น	Internal structure of mature scape (6.2.2) / องค์ประกอบภายในของก้านดอกที่เจริญเต็มที่เมื่อตัดขวาง	General fertility (chive, shallot, garlic) / การผสมพันธุ์	Flower number in umbel (for all flowering Allium sp.) / Recorded in at least five fully bloomed primary umbels / จำนวนดอกในช่อ (นับตอนดอกเต็มที่) สุ่มอย่างน้อย 5 ช่อ
SH55001	-	-	-	-	-	-
SH55002	1	2	55.3	1	ไม่เกิด	2
SH55003	1	2	57.8	1	ไม่เกิด	2
SH55004	-	-	0	-	ไม่เกิด	-
SH55005	1	2	61.5	1	ไม่เกิด	2
SH55006	1	2	59.5	1	ไม่เกิด	2
SH55007	-	-	0	-	ไม่เกิด	-
SH55008	1	2	58.2	1	ไม่เกิด	2
SH55009	1	2	59.2	1	ไม่เกิด	2
SH55010	1	2	59.1	1	ไม่เกิด	2
SH55011	1	2	54.4	1	ไม่เกิด	2
SH55012	1	2	61.5	1	ไม่เกิด	2
SH55013	1	2	65.3	1	ไม่เกิด	2
SH55014	1	2	62.7	1	ไม่เกิด	2
SH55015	1	-	0	-	ไม่เกิด	-
SH55016	-	-	-	-	ไม่เกิด	-
SH55017	-	-	-	-	ไม่เกิด	-
SH55018	1	2	56	1	ไม่เกิด	2
SH55019	-	-	-	-	ไม่เกิด	-
SH55020	-	-	-	-	ไม่เกิด	-
SH55021	-	-	-	-	ไม่เกิด	-
SH55022	-	-	0	-	ไม่เกิด	-
SH55023	-	-	0	-	ไม่เกิด	-

ตัวอย่าง หอมแดง	7.2 Inflorescence and fruit /ช่อดอกและผล (ต่อ)				7.3 Seed / เมล็ด	
	7.2.7	7.2.8	7.2.9	7.2.10	7.3.1	7.3.2
	Flower colour (chive) (4.2.4) / สีของดอก	Date of 50% flowering [YYYYMMDD] (chive) / จำนวนวันที่ดอกดอก 50 % ของแปลง บันทึกเป็น ว/ด/ป	Number of days to maturity / จำนวนวันที่ดอกสมบูรณ์เต็มที่อย่างน้อย 50 %	Anther colour / สีของอับเรณู (สีเกษรตัวผู้)	Seed coat colour (chive) (6.3.1)/สีเปลือกหุ้มเมล็ด	100-Seed weight [g] / น้ำหนัก 100 เมล็ด สุ่ม 2-3 ครั้ง
SH55001	-	-	-	-	-	-
SH55002	1	6/2/2556	66	5	-	-
SH55003	1	6/2/2556	66	5	-	-
SH55004	-	-	-	-	-	-
SH55005	1	6/2/2556	66	5	-	-
SH55006	1	6/2/2556	66	5	-	-
SH55007	-	-	-	-	-	-
SH55008	1	6/2/2556	66	5	-	-
SH55009	1	6/2/2556	66	5	-	-
SH55010	1	6/2/2556	66	5	-	-
SH55011	1	6/2/2556	66	5	-	-
SH55012	1	6/2/2556	66	5	-	-
SH55013	1	6/2/2556	66	5	-	-
SH55014	1	6/2/2556	66	5	-	-
SH55015	-	-	-	-	-	-
SH55016	-	-	-	-	-	-
SH55017	-	-	-	-	-	-
SH55018	1	6/2/2556	66	5	-	-
SH55019	-	-	-	-	-	-
SH55020	-	-	-	-	-	-
SH55021	-	-	-	-	-	-
SH55022	-	-	-	-	-	-
SH55023	-	-	-	-	-	-

Sh55002
Sh55003
Sh55004
Sh55005
Sh55006
Sh55007
Sh55008
Sh55009
Sh55010
Sh55011


Sh55012
Sh55013
Sh55014
Sh55015
Sh55018
Sh55022
Sh55023

ภาพภาคผนวกที่ 17 แสดงผลผลิตหอมแดงจากแหล่งปลูกต่างๆ ในปี 2554-2555 จำนวน 23 ตัวอย่าง เมื่ออายุการเก็บเกี่ยว 73 วัน ภายหลังการปลูกเพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพ