

## รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการ                      วิจัยและพัฒนาการคุ้มครองพันธุ์พืช
2. โครงการวิจัย                    การศึกษาเพื่อร่างหลักเกณฑ์ การตรวจสอบพันธุ์พืชที่มีศักยภาพ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542
3. ชื่อการทดลอง                   ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ เพื่อร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์กะหล่ำปลี  
Study on Botanical of Cabbage for Development the Test Guidelines (TGs )
4. คณะผู้ดำเนินการ
 

<b>หัวหน้าการทดลอง</b>	นางสาวรุ่งทิวา ธำธาตุ	สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
<b>ผู้ร่วมงาน</b>	นางสาววาสนา มั่งคั่ง	สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
	นายปณิพัท กฤษสมักร	สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
	นางสาวยุวลักษณ์ ผายดี	สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
	นางสาวอรทัย วงศ์เมธา	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

5.

### บทคัดย่อ

กะหล่ำปลีเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ มีผู้ผลิตมีกิจกรรมด้านปรับปรุงพันธุ์อยู่มาก และมีพันธุ์พื้นเมืองที่มีคุณสมบัติดีเด่น ซึ่งเป็นพืชที่มีศักยภาพแต่ยังไม่ถูกกำหนดให้เป็นชนิดพืชที่จะได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการประกาศกำหนดชนิดพืชให้เป็นพันธุ์พืชใหม่ที่ได้รับการคุ้มครอง จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาเพื่อหาแนวทาง และหลักเกณฑ์ในการคุ้มครองกะหล่ำปลี โดยดำเนินการศึกษากฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืช และกฎหมายลำดับรองที่เกี่ยวข้อง คำแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์วิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ และการพัฒนารูปแบบรายการบันทึกลักษณะให้เป็นแบบฟอร์มสำเร็จรูปในการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ ตามแนวทางของอนุสัญญาอุพูฟ (International Union for the Protection of New Varieties of Plant, UPOV) นอกจากนี้ได้ทำการปลูกกะหล่ำปลีเพื่อศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกะหล่ำปลี 3 ชนิด ได้แก่ ชนิดสีขาว ชนิดสีแดง และชนิดใบย่น รวม 16 พันธุ์ และมีการประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณา (ร่าง)หลักเกณฑ์ที่ได้จัดทำขึ้น ซึ่งหลังจากการประชุมจึงได้ (ร่าง)หลักเกณฑ์ที่มีลักษณะที่จะใช้ตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์ทั้งสิ้น 32 ลักษณะ และได้นำ (ร่าง) หลักเกณฑ์ดังกล่าวไปทดสอบใช้ พบว่า (ร่าง)หลักเกณฑ์ดังกล่าวสามารถใช้ในการจำแนกความแตกต่างระหว่างพันธุ์กะหล่ำปลีได้ นอกจากนั้นยังได้จัดทำคู่มือการตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์กะหล่ำปลี สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อให้พนักงานปรับปรุงพันธุ์พืช นักวิชาการ และผู้เกี่ยวข้องได้นำไปใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่(ร่าง)หลักเกณฑ์และคู่มือการตรวจสอบ

ลักษณะประจำพันธุ์กะหล่ำปลี จะนำมาใช้เมื่อมีการประกาศกำหนดชนิดพืชให้กะหล่ำปลีเป็นพันธุ์พืชใหม่ที่ได้รับการคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542

### บทนำ

การคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ในต่างประเทศ มีกฎหมายบังคับใช้มานานแล้ว เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศอังกฤษ ประเทศออสเตรเลีย และประเทศญี่ปุ่น การคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ได้พัฒนาขึ้นเป็นความร่วมมือระหว่างประเทศ ภายใต้อนุสัญญาที่สำคัญหลายฉบับ ได้แก่ การคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ภายใต้สหภาพระหว่างประเทศเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (The International Convention for the Protection of New Varieties of Plants, UPOV) การคุ้มครองพันธุ์พืชภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (Convention on biological Diversity) และการคุ้มครองพันธุ์พืชภายใต้องค์การการค้าโลก การที่เป็นประเทศไทยได้เข้าเป็นสมาชิกองค์การการค้าโลก (World Trade Organization) ตั้งแต่ 28 ธันวาคม 2537 และต้องปฏิบัติตามพันธกรณีตามข้อตกลงการค้าว่าด้วยทรัพย์สินทางปัญญา โดยกำหนดให้ประเทศภาคีจะต้องคุ้มครองพันธุ์พืช ไม่ว่าจะโดยสิทธิบัตรหรือระบบกฎหมายเฉพาะ (*sui generis*) ที่มีประสิทธิภาพ หรือโดยวิธีการคุ้มครองดังกล่าวร่วมกัน ฉะนั้นประเทศไทยมีความจำเป็นต้องมีกฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ใช้บังคับ เพื่อส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชอันจะก่อให้เกิดผลดีในด้านเศรษฐกิจ โดยส่วนรวมและยังเป็นการให้ความคุ้มครองสิทธิในพันธุ์พืชของนักปรับปรุงพันธุ์พืช ซึ่งสอดคล้องกับการรับรองสิทธิดังกล่าว ของนานาประเทศและองค์การการค้าโลก และปัจจุบันนี้ประเทศไทยได้กำหนดชนิดพืชให้เป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับการคุ้มครองตามมาตรา 14 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช แล้ว จำนวน 62 ชนิด (8 มิถุนายน 2554) ในขณะที่กะหล่ำปลี ซึ่งเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ มีผู้ผลิตมีกิจกรรมด้านปรับปรุงพันธุ์อยู่มาก และมีพันธุ์พื้นเมืองที่มีคุณสมบัติดีเด่น ซึ่งยังไม่ถูกกำหนดให้เป็นชนิดพืชที่จะได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย โครงการวิจัยนี้จึงศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ลักษณะประจำพันธุ์ ความหลากหลาย การใช้ประโยชน์และการกระจายพันธุ์ของพืช การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 พร้อมทั้ง รวบรวม ศึกษาและตรวจสอบลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ของพันธุ์พืช เพื่อจัดทำฐานข้อมูลพันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไป เพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการดำเนินงานด้านการคุ้มครองพันธุ์พืช และเตรียมความพร้อมสำหรับการประกาศกำหนดชนิดพืชให้เป็นพันธุ์พืชใหม่ที่ได้รับการคุ้มครองต่อไป

การตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับการคุ้มครองโดยกำหนดคุณสมบัติที่ต้องทำการตรวจสอบ 3 ลักษณะด้วยกัน คือ ความแตกต่างของพันธุ์พืชใหม่ (Distinctness, D) กับพันธุ์ใกล้เคียงที่เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป ความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์ (Uniformity, U) และความคงตัวของลักษณะประจำพันธุ์ (Stability, S) หรือเรียกว่าการตรวจสอบ DUS การตรวจสอบ DUS จะต้องอาศัยหลักเกณฑ์ในการตรวจสอบซึ่งแต่ละพืชก็จะมีหลักเกณฑ์แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับชนิดของพืช โดยจะกำหนดหลักเกณฑ์ในแต่ละชนิดพืชไป หรือเป็นกลุ่มของพืชหรือกลุ่มของพันธุ์ เพื่อใช้เป็นตัวแทนสำหรับการตรวจสอบพันธุ์พืชก็ได้ตามความเหมาะสม และให้มีการจัดทำคู่มือพื้นฐานในการตรวจสอบ DUS

การดำเนินงานด้านตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ นอกจากมีหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชเพื่อเป็นแนวทางดำเนินการตรวจสอบแล้ว ในหลายๆ ประเทศ ยังมีคู่มือการตรวจสอบพันธุ์พืชสำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่ใช้ประกอบการตรวจสอบด้วย เช่น ประเทศญี่ปุ่น ประเทศมาเลเซีย เป็นต้น ซึ่งคู่มือการตรวจสอบพันธุ์พืชสำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่ มีความสำคัญ กล่าวคือ เป็นเอกสารที่กำหนดรายละเอียดเทคนิคการประเมินทางสัตวศาสตร์ของพืชที่สำคัญและจำเป็น ซึ่งได้จากการศึกษา รวบรวม ข้อมูลจากผู้มีประสบการณ์ตามชนิดพืชนั้นๆ เป็นลายลักษณ์อักษรที่แสดงถึงขั้นตอน วิธีการปฏิบัติชัดเจน และถ่ายทอดผ่านทางเอกสารเป็นองค์ความรู้เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ปฏิบัติใดๆ สามารถทำตามได้ เป็นไปในทิศทางและมาตรฐานเดียวกัน เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542 ดำเนินการโดยพนักงานเจ้าหน้าที่ สังกัดกลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร โดยมีระเบียบกรมวิชาการเกษตรว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 และฉบับอื่นๆ ที่ออกเพิ่มเติมภายหลัง ตามชนิดพืชที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ประกาศกำหนดชนิดพืชนั้นเป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับความคุ้มครองเพิ่มเติม ในส่วนของรายละเอียดแนบท้ายตามชนิดพืช ระเบียบฯ ดังกล่าวได้กำหนดแนวทางให้พนักงานเจ้าหน้าที่ดำเนินการไว้อย่างกว้างๆ ขาดรายละเอียดในส่วนที่เป็นเทคนิคการประเมินทางสัตวศาสตร์ ทำให้การดำเนินการตรวจสอบของพนักงานเจ้าหน้าที่แต่ละคนต้องใช้ประสบการณ์ของตนเองพิจารณา เป็นสาเหตุให้การตรวจสอบล่าช้า ได้ผลการประเมินลักษณะ ที่ไม่อยู่บนความเข้าใจเดียวกัน หรือไม่เป็นไปตามเจตนาของผู้จัดทำระเบียบฯ ต้องการ ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหา จึงได้ทำการศึกษาเทคนิคการประเมินทางสัตวศาสตร์เพื่อสร้างมาตรฐานการตรวจสอบพืชแต่ละชนิด โดยศึกษาเทคนิค วิธีการรายละเอียดที่สำคัญและจำเป็นในการประเมินทางสัตวศาสตร์ แล้วนำมาสร้างกำหนดเป็นมาตรฐานการตรวจสอบพืชแต่ละชนิด และจัดทำเป็นคู่มือการตรวจสอบพันธุ์พืชแต่ละชนิดในโครงการ เพื่อยกระดับมาตรฐานการตรวจสอบของพนักงานเจ้าหน้าที่ ให้การปฏิบัติงานสะดวกรวดเร็ว ประหยัด และมีวิธีการตรวจสอบเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน

ดังนั้นการศึกษาเพื่อร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชกะหล่ำปลี ซึ่งเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ มีผู้ผลิตมีกิจกรรมด้านปรับปรุงพันธุ์อยู่มาก และมีพันธุ์พื้นเมืองที่มีคุณสมบัติดีเด่น จึงนับว่าเป็นพืชที่มีศักยภาพควรประกาศให้มีการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 การทดลองนี้จึงเป็นการศึกษาเพื่อสร้างหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 และจัดทำคู่มือการตรวจสอบพันธุ์พืช เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานด้านการคุ้มครองพันธุ์พืช และเตรียมความพร้อมสำหรับการประกาศกำหนดชนิดพืชให้เป็นพันธุ์พืชใหม่ ที่ได้รับการคุ้มครองต่อไป

#### อุปกรณ์

1. กล้องถ่ายภาพและอุปกรณ์ถ่ายภาพ
2. ไม้บรรทัด

3. สายวัด
4. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์
5. แผ่นเทียบสี

#### วิธีการ

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
  - 1.1 พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542
  - 1.2 กฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการขอจดทะเบียน การพิจารณาคำขอจดทะเบียน การประกาศโฆษณาคำขอจดทะเบียน และแบบหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ.2546
  - 1.3 ระเบียบกรมวิชาการเกษตรว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 และประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง การเตรียมการเพื่อตรวจสอบพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546
  - 1.4 อนุสัญญาอุพูพอฟ
  - 1.5 คำแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ ตามแนวทางของอนุสัญญาอุพูพอฟ ( General Introduction to the Examination of Distinctness, Uniformity and Stability and the Development of Harmonized Descriptions of New Varieties of Plants ) ( TG/1/3 )
  - 1.6 การพัฒนารูปแบบรายการบันทึกลักษณะให้เป็นแบบฟอร์มสำเร็จรูปในการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ตามแนวทางของอนุสัญญาอุพูพอฟ ( Development of Test Guidelines ) ( TGP/7/1 )
2. ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกะหล่ำปลี และวิธีการเก็บข้อมูลของลักษณะตามช่วงระยะเวลา การเจริญเติบโตที่เหมาะสมจากเอกสาร
3. ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์จากตัวอย่างจริงโดยการปลูกกะหล่ำปลี
4. ยกร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบกะหล่ำปลี และรายการบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ ลักษณะที่แสดงออกของแต่ละลักษณะ และสัญลักษณ์ที่จะอธิบายวิธีการเก็บข้อมูลและความหมายให้ชัดเจนในการจำแนกความแตกต่าง ให้มีความเหมาะสม แบบมีส่วนร่วม โดยการระดมสมองผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้ทรงคุณวุฒิ
5. ทดลองตรวจสอบและบันทึกข้อมูลลักษณะต่างๆ ของกะหล่ำปลี ในภาคสนาม ทำการปรับปรุง แก้ไขหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบให้เหมาะสมและสามารถใช้ได้จริงในภาคสนาม
6. จัดทำคู่มือการตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์กะหล่ำปลี สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่

#### ระยะเวลาและสถานที่ทดลอง

##### ระยะเวลา

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2556

##### สถานที่ทำการทดลอง

1. สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร

2. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)
3. สวนเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ และเพชรบูรณ์

### ผลการวิจัยผลการวิจัย

#### 1. ผลศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ผลการศึกษาข้อมูลกฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่สรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

##### 1.1 พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542

พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 กำหนดให้พันธุ์พืชที่จะได้รับการคุ้มครองเป็นพันธุ์พืชใหม่ ต้องมีคุณสมบัติและองค์ประกอบ ดังนี้

- 1) มีลักษณะประจำพันธุ์แตกต่างจากพันธุ์อื่น (Distinctness) กล่าวคือ มีความแตกต่างจากพันธุ์พืชอื่นที่ปรากฏอยู่ในวันยื่นขอจดทะเบียน โดยความแตกต่างนั้นเกี่ยวข้องกับลักษณะที่มีประโยชน์ต่อการเพาะปลูก การบริโภค เกษษกรรม การผลิต หรือการแปรรูป และมีความแตกต่างจากพันธุ์พืชที่ได้รับการจดทะเบียนคุ้มครองไว้แล้ว ไม่ว่าจะในหรือนอกราชอาณาจักร ก่อนวันยื่นขอจดทะเบียนรวมถึงพันธุ์พืชที่ได้รับการจดทะเบียนคุ้มครองไว้แล้ว และได้รับการจดทะเบียนในเวลาต่อมา ทั้งนี้การตรวจสอบว่ามีความแตกต่างอย่างเด่นชัดหรือไม่ โดยหลักการต้องนำลักษณะที่แตกต่างอย่างเด่นชัด (Distinguishing characteristics) มาเปรียบเทียบกับพันธุ์ที่ยื่นขอจดทะเบียน (Candidate variety) กับพันธุ์ปลูกทั่วไปที่คล้ายคลึงกันที่สุด (พันธุ์เปรียบเทียบ : Reference variety)
- 2) มีความสม่ำเสมอ (Uniformity) โดยหลักการต้องตรวจสอบความสม่ำเสมอในกลุ่มประชากรของพันธุ์ (Homogeneity)
- 3) มีความคงตัว (Stability) โดยหลักการต้องคงลักษณะเดิมที่ให้ไว้ ภายหลังจากใช้ขยายพันธุ์หรือปลูก
- 4) มีความใหม่ (Novelty) กล่าวคือ ต้องเป็นพันธุ์พืชที่ไม่มีการนำส่วนขยายพันธุ์มาใช้ประโยชน์ไม่ว่าจะเป็นการขายหรือจำหน่ายด้วยประการใด ทั้งในหรือนอกราชอาณาจักรโดยนักปรับปรุงพันธุ์ หรือด้วยความยินยอมของนักปรับปรุงพันธุ์เกินกว่าหนึ่งปีก่อนวันยื่นขอจดทะเบียน

นอกจากนี้ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ยังไม่สามารถขอรับการคุ้มครองให้กับพืชทุกชนิดได้ แต่พืชชนิดใดที่จะสามารถขอรับการคุ้มครองเป็นพันธุ์พืชใหม่ได้ จะต้องได้รับการประกาศกำหนดโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ก่อน ซึ่งปัจจุบันได้มีการประกาศไปแล้วจำนวน 62 ชนิดพืช ( ประกาศ ณ วันที่ 18 พฤษภาคม 2554)

1.2 กฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการขอจดทะเบียน การพิจารณาคำขอจดทะเบียน การประกาศโฆษณาคำขอจดทะเบียน และแบบหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ.2546 ออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542

กฎกระทรวงดังกล่าว ได้กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการเกี่ยวกับกระบวนการจดทะเบียนพันธุ์พืชที่จะขอรับความคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ คือ หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชที่ได้ขอรับการคุ้มครองเป็นพันธุ์พืชใหม่ มีการกำหนดให้ใช้วิธีการปลูกทดสอบและให้อธิบดีกรมวิชาการเกษตรออกระเบียบเกี่ยวกับการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ และประกาศกรมวิชาการเกษตรเกี่ยวกับการส่งมอบตัวอย่างพืชของผู้ยื่นคำขอจดทะเบียน ในแต่ละชนิดพืชที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ประกาศให้สามารถขอรับการคุ้มครองเป็นพันธุ์พืชใหม่ได้ไว้แล้ว

1.3 ระเบียบกรมวิชาการเกษตรว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 และประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง การเตรียมการเพื่อตรวจสอบพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546

ระเบียบและประกาศกรม ฯ ดังกล่าวกำหนดให้มีคณะทำงานตรวจสอบภาคสนาม และเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลที่แต่งตั้งโดยอธิบดีกรมวิชาการเกษตร ซึ่งคณะทำงานชุดนี้จะเป็นผู้กำหนดแผนการปลูกหรือขยายพันธุ์ รวมทั้งคัดเลือกพันธุ์ที่จะปลูกเปรียบเทียบ และคณะทำงานจะดำเนินการตรวจสอบความสม่ำเสมอ ความคงตัวของลักษณะประจำพันธุ์ และลักษณะประจำพันธุ์ที่แตกต่างจากพันธุ์เปรียบเทียบอย่างเด่นชัด ตลอดจนกำหนดให้ผู้ยื่นคำขอฯ ส่งมอบส่วนขยายพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียน ซึ่งผู้ยื่นคำขอสามารถที่จะเลือกสถานที่ทำการปลูกทดสอบตามที่กรมวิชาการเกษตรกำหนด หรือสถานที่ของตนเองก็ได้

#### 1.4 อนุสัญญาอุพูพ

อนุสัญญาอุพูพ เป็นอนุสัญญาระหว่างประเทศเพื่อให้ความคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ได้กำหนดหลักเกณฑ์ทั่วไปสำหรับตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่เป็นเงื่อนไขหรือคุณสมบัติของพันธุ์พืช ที่ต้องทำการตรวจสอบ 3 ประเด็น คือ ความแตกต่างของพันธุ์พืชใหม่ ( Distinctness, D ) กับพันธุ์ใกล้เคียงที่เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป ความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์ ( Uniformity, U ) และความคงตัวของลักษณะประจำพันธุ์ ( Stability, S ) ซึ่งต้องมีการตรวจสอบที่เรียกว่าการตรวจสอบ “ DUS Test ” ทั้งนี้ การตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่นั้น จะต้องกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบ ซึ่งแต่ละพืชจะมีหลักเกณฑ์ที่แตกต่างกันไป โดยอาจจะกำหนดหลักเกณฑ์แยกพืชแต่ละชนิด หรือจะกำหนดเป็นกลุ่มของพืช หรือกลุ่มของพันธุ์ ตามความเหมาะสม สำหรับแผนการปลูกทดสอบ หรือการทดสอบอื่นๆ จะเกี่ยวข้องกับจำนวนฤดูปลูก แผนผังการทดลอง จำนวนพืชที่จะทดสอบ และวิธีการตรวจสอบ สิ่งเหล่านี้จะพิจารณาโดยคำนึงถึงธรรมชาติของพืชแต่ละชนิดพืชที่จะตรวจสอบ ซึ่งการวางแผนการทดลองเป็นปัจจัยหลักของหลักเกณฑ์การตรวจสอบ โดยหลักเกณฑ์การตรวจสอบจะต้องกำหนดขนาดของการทดลอง ตัวอย่างพืชที่ใช้ในการทดลอง จำนวนซ้ำ และจำนวนครั้งในการทดลอง เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ และให้ผลเป็นที่น่าเชื่อถือได้ และตัวอย่างพืชที่จะใช้ในการทดลองให้พิจารณาตามความเหมาะสม เพื่อจะให้ได้มาซึ่งความสม่ำเสมอ พืชบางชนิดจำเป็นต้องใช้ตัวอย่างในการทดสอบเป็นจำนวนมาก จึงจะมองเห็นความสม่ำเสมอได้ จึงต้องกำหนดรายละเอียดในแต่ละพืชที่แตกต่างกันไป

1.5 คำแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ ตามแนวทางของอนุสัญญาอุพูฟ ( General Introduction to the Examination of Distinctness, Uniformity and Stability and the Development of Harmonized Descriptions of New Varieties of Plants ) ( TG/1/3 )

คำแนะนำเกี่ยวกับการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ ตามแนวทางของอนุสัญญาอุพูฟ ได้กำหนดองค์ประกอบที่สำคัญในการตรวจสอบ “ DUS Test ” ได้แก่

- แผนการปลูกตรวจสอบ
- ตัวอย่างพืชที่ใช้ในการตรวจสอบ ต้องเป็นตัวแทนของพันธุ์พืชนั้นและมีปัจจัยที่มีผลกระทบเช่นเดียวกัน มีความสม่ำเสมอไม่ว่าจะอยู่ในสภาพแวดล้อมใดก็สามารถแสดงลักษณะที่แน่นอนและเห็นได้เด่นชัด มีความคงตัว โดยให้ผลเหมือนกัน ในทุกวงจรของการเพาะปลูก หรือเมื่อสิ้นสุดแต่ละวงจรการเพาะปลูก การบันทึกผลการตรวจสอบขึ้นอยู่กับข้อกำหนดขนาดของการทดลอง ตัวอย่างพืชที่ใช้ในการทดลอง จำนวนซ้ำ และจำนวนครั้งในการทดลอง เป็นต้น

- การกำหนดลักษณะมาตรฐานที่ใช้ตรวจสอบ จะต้องคัดเลือกจากลักษณะที่แสดงออกถึงความแตกต่างให้เห็นได้อย่างชัดเจน หรือเด่นชัด ต้องกำหนดกรอบ หรือคำจำกัดความของลักษณะ และการกำหนดประเภทของลักษณะที่จะตรวจสอบ สิ่งเหล่านี้มีความสำคัญต่อการกำหนดหลักเกณฑ์การตรวจสอบอย่างมาก โดยเฉพาะประเภทของลักษณะที่กำหนดให้ทำการตรวจสอบ ถ้าเป็นลักษณะทางคุณภาพ (Qualitative Characteristic) จะเป็นลักษณะที่แสดงความแตกต่างได้อย่างชัดเจน ถ้าเป็นลักษณะทางปริมาณ (Quantitative Characteristic) จะเป็นลักษณะที่แสดงออกครอบคลุมต่อเนื่องเป็นช่วง ซึ่งจัดให้การแสดงออกในแต่ละช่วงเป็นความแตกต่าง นอกจากนี้ ยังมีลักษณะทางคุณภาพเทียม ( Pseudo Quantitative Characteristic ) ที่แสดงออกมากกว่า 1 มิติ เช่น รูปร่าง และควรจัดชั้นตามหน้าที่ของลักษณะให้ชัดเจน เป็นลักษณะมาตรฐานในการตรวจสอบ (Standard Test Guideline Characteristic) เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจสอบ DUS Test ในทุกพันธุ์ ลักษณะที่ใช้จัดกลุ่มพันธุ์ (Grouping Characteristic) เพื่อหาพันธุ์ใกล้เคียงสำหรับการปลูกเปรียบเทียบ และลักษณะที่มีเครื่องหมายดอกจัน เป็นลักษณะที่มีความสำคัญต่อการปรับหลักเกณฑ์การทดสอบให้เหมือนกันในทุกประเทศ

- การกำหนดให้พันธุ์ที่รู้จักโดยทั่วไปเป็นพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์พืชใหม่ภายในกลุ่มพันธุ์ที่มีความใกล้เคียง เพื่อให้เห็นความแตกต่างอย่างเด่นชัด ซึ่งเป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ โดยพันธุ์ที่รู้จักทั่วไปควรมีคุณสมบัติเป็นพันธุ์ที่ขายเป็นการค้า หรือมีการตีพิมพ์เผยแพร่แล้ว หรือมีการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ในต่างประเทศแล้ว หรือเป็นพันธุ์สาธารณประโยชน์ เป็นต้น

- การพิจารณาความแตกต่างที่เด่นชัดและมีความคงตัว ต้องพิจารณาผลจากการปลูกเปรียบเทียบว่า ลักษณะใดมีความแตกต่างจะเป็นที่ยอมรับเพื่อการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่นั้น ต้องมีความแตกต่างที่เด่นชัด (clearly distinguishable) และลักษณะนั้นต้องมีความคงตัว ( consistence ) คือ มีลักษณะเช่นเดิมเมื่อปลูกในฤดูถัดไป ความแตกต่างอย่างเด่นชัดนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการด้วยกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการ

แสดงลักษณะทั้งทางด้านปริมาณ คุณภาพและคุณภาพเทียม กรณีลักษณะทางคุณภาพต้องมีความแตกต่างกันในลักษณะนั้นอย่างเด่นชัด เป็นต้น

- การตรวจสอบความสม่ำเสมอ ความคงตัว และความสม่ำเสมอขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของส่วนขยายพันธุ์ว่า เป็นพันธุ์ที่ผสมตัวเองในสายเดียวกัน (inbred lines) หรือผสมข้ามต่างสายพันธุ์ (hybrids varieties) ส่วนความคงตัว ในทางปฏิบัติ ไม่มีความจำเป็นต้องทำการตรวจสอบ หากสามารถตรวจสอบได้ความแตกต่าง และความสม่ำเสมอของพันธุ์

1.6 การพัฒนารูปแบบรายการบันทึกลักษณะให้เป็นแบบฟอร์มสำเร็จรูปในการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ตามแนวทางของอนุสัญญาพอฟ ( Development of Test Guidelines ) ( TGP/7/1 )

คำแนะนำในการพัฒนารูปแบบรายการบันทึกลักษณะให้เป็นแบบฟอร์มสำเร็จรูป ( TG Template ) ในการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ ตามแนวทางของอนุสัญญาพอฟ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังนี้

- กำหนดขอบเขตชนิดพืชที่จะตรวจสอบ โดยระบุชื่อทางพฤกษศาสตร์ แต่บางครั้งอาจระบุเป็นชนิดของพันธุ์ แต่พืชบางชนิดระบุเพียงชื่อวงศ์ ก็ได้ และควรมีคำแนะนำสำหรับลักษณะพันธุ์ตามที่มา เช่น เป็นพันธุ์ที่ผสมข้าม หรือ ลูกผสม

- ปริมาณของพืชที่ต้องส่งและปลูกทดสอบ กับชนิดของวัสดุที่จะนำมาทำการทดสอบ เช่น เมล็ด หรือ ส่วนขยายพันธุ์อื่น ๆ

- จำนวนรอบของการปลูกหรือรอบของการเจริญเติบโต พืชบางชนิดสามารถเห็นความแตกต่างได้ในหนึ่งฤดูปลูก แต่บางชนิดต้องทำการทดสอบมากกว่าหนึ่งฤดูปลูก รูปแบบของการทดสอบเป็นได้ทั้งที่ใช้สถิติ และไม่ใช้สถิติ

- การประเมินความแตกต่าง พิจารณาไปตามที่มาของการปรับปรุงพันธุ์ เช่น จากการผสมข้ามหรือ ลูกผสม

- การประเมินความสม่ำเสมอ พิจารณาจำนวนต้นที่ผิดปกติ (off type) ที่ป็นมาในระหว่างทำการปลูกทดสอบ โดยให้ระบุเป็นจำนวนร้อยละของต้นที่มีลักษณะปนมา ซึ่งทางสถิติโดยทั่วไปแล้วให้มีได้ไม่เกินร้อยละ 5

- การคัดเลือก และจัดทำรายการบันทึกลักษณะที่จะใช้ตรวจสอบ ต้องกำหนดรายละเอียดของลักษณะให้เรียงเป็นมาตรฐานเดียวกัน ควรจะเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก และการกำหนดรูปแบบที่จะวัดความแตกต่างอันเป็นรายการบันทึกลักษณะที่สำเร็จรูป ( TG Template ) ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญในการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่

ลักษณะทางปริมาณ จะเป็นลักษณะที่สามารถแสดงค่าตัวแปรจากค่าหนึ่งไปอีกค่าหนึ่งได้ โดยจะบันทึกเป็นหลายมิติได้อย่างต่อเนื่อง หรือไม่ก็ได้ โดยให้ค่าตัวแปรที่ต่างกันเป็นตัวเลข เช่น ความยาวของใบจะเรียกเป็น 4 ระดับ คือ สั้นมาก ให้กำกับด้วย เลข (1) ช่างท้าย สั้น เตี้ย ให้กำกับด้วย เลข (3) ช่างท้าย ปานกลาง ให้กำกับด้วย เลข (5) ช่างท้าย ยาว ให้กำกับด้วย เลข (7) ช่างท้าย และยาวมาก ให้กำกับด้วย เลข (9) ช่างท้าย การให้เลขกำกับเช่นนี้จะทำให้สามารถแทรกลักษณะที่อยู่ระหว่างเลขใดเลขหนึ่งในอนาคตได้ หากมีการพบพืชใหม่ที่มี



ความยาวของใบตอกอยู่ในช่วงเหล่านี้ ทั้งนี้ ให้ใช้กฎเกณฑ์เดียวกันในลักษณะอื่น ๆ ด้วย กรณีที่ลักษณะ นั้น แสดงได้เพียง 2 สถานะ คือ มี หรือไม่มี เช่น การมีกลิ่นของดอก ให้ใช้เลข (1) กำกับข้างท้ายคำว่า มี และ เลข (9) กำกับข้างท้าย คำว่า ไม่มี

ค่าที่ใช้บรรยายลักษณะที่แสดงจากเลข (1) ถึง (9) สามารถแสดงได้ ดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

เลขกำกับ	คำบรรยายลักษณะ	เลขกำกับ	คำบรรยายลักษณะ
1	น้อยมาก (หรือ ไม่มี)	1	เล็กมาก (หรือ ไม่มี)
2	น้อยมาก - น้อย	2	เล็กมาก - เล็ก
3	น้อย	3	เล็ก
4	น้อย - ปานกลาง	4	เล็ก - ปานกลาง
5	ปานกลาง	5	ปานกลาง
6	ปานกลาง - มาก	6	ปานกลาง - ใหญ่
7	มาก	7	ใหญ่
8	มาก - ค่อนข้างมาก	8	ใหญ่ - ค่อนข้างใหญ่
9	ค่อนข้างมาก	9	ค่อนข้างใหญ่

ตัวเลขที่กำกับเหล่านี้จะทำให้สามารถบอกลักษณะทางคุณภาพและทางปริมาณได้อย่างละเอียด เช่น ลำต้นของพริก จะสูงระหว่าง 50 – 120 เซนติเมตร ฉะนั้น สามารถจะนำมาจัดให้ลงในช่วงทั้ง 9 ได้ ทำให้การจำแนกชัดเจนขึ้น ค่าที่ใช้บรรยายลักษณะที่แสดงจากเลข (1) ถึง (5) สามารถแสดงได้ ดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

เลขกำกับ	คำบรรยายลักษณะ
1	ตั้งตรง
3	กึ่งตั้งตรง
5	โค้ง

ลักษณะที่ใช้ตัวเลข (1) (3) และ (5) มักจะเป็นลักษณะของการเจริญเติบโต เช่น ลำต้น ช่อดอก เป็นต้น

ค่าที่ใช้บรรยายลักษณะที่แสดงจากเลข (1) ถึง (3) สามารถแสดงได้ ดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

เลขกำกับ	คำบรรยายลักษณะ	ลักษณะของมุม
1	เล็กกว่า	มุมแหลม
2	เท่ากัน	ตั้งฉาก
3	ใหญ่กว่า	มุมป้าน

ลักษณะที่ใช้ตัวเลข (1) (2) และ (3) จะเป็นลักษณะ ที่เกี่ยวกับมุมและตำแหน่ง เช่น ลักษณะของปลายใบ ที่ตั้งของก้านช่อดอก เป็นต้น

### คำที่ใช้บรรยายลักษณะของสี

ลักษณะของสีสามารถใช้ตัวเลขจาก 1 - 9 หรือ 3 - 7 แล้วแต่กรณี เช่น ถ้าลักษณะนั้น จะแสดงเฉพาะสีเขียวสดเพียงเท่านั้น ก็ให้แบ่งเป็น 3 ชั้น โดยใช้ เขียวอ่อนเป็นเลข (3) เขียวปานกลางเป็นเลข (5) และเขียวเข้มเป็นเลข (7) กรณีที่มีสีเขียวมากกว่า 3 สี ที่กำหนดนี้ ให้จำแนกโดยใช้เลข (1) (2) (4) (6) ได้ ซึ่งท้ายสุด ก็จะไล่สี เป็น 1-9

ลักษณะทางคุณภาพเทียม ลักษณะดังกล่าวนี้เป็นลักษณะที่ไม่สามารถบอกอย่างชัดเจนหรือแน่นอนได้ เช่น ลักษณะรูปร่างของผลจะมีต่างกันไป เช่น กลม รี ทรงกระบอก เป็นต้น ลักษณะเช่นนี้ จะระบุเป็นชนิดไป เช่น ลักษณะผลแบบชนิดที่ 1, 2, 3 ตามลำดับ

การเรียงลำดับของลักษณะ ที่จะกำหนดรายการบันทึกลักษณะที่เป็นแบบฟอร์มมาตรฐาน ทำได้ 3 วิธี คือ

- 1) เรียงตามระบบพฤกษศาสตร์ คือ เมล็ด กล้า ลักษณะการเจริญเติบโต ราก ระบบราก ต้น ใบ ช่อดอก ดอก ฝัก ผล และเมล็ด
- 2) เรียงตามกาลเวลาของการเจริญเติบโต
- 3) เรียงตามลักษณะประจำพันธุ์ คือ ลักษณะความสูง ความยาว ความกว้าง ขนาด รูปร่าง สี และอื่น ๆ

## 2. ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกะหล่ำปลี และวิธีการเก็บข้อมูลของลักษณะประจำพันธุ์ตามช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตที่เหมาะสม

### กะหล่ำปลี (*Brassica oleracea* L.)

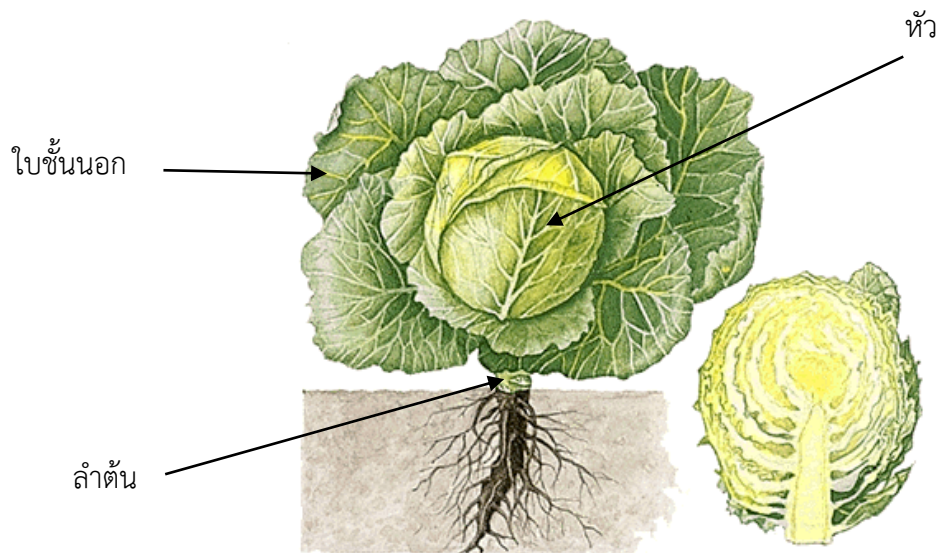
กะหล่ำปลี หรือ กะหล่ำใบ อยู่ในวงศ์ Cruciferae ในวงศ์เดียวกับกะหล่ำดอก บร็อคโคลี่ และคะน้า พัฒนามาจากพันธุ์ป่าซึ่งมีกำเนิดในแถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน และทางตะวันตกเฉียงใต้ของทวีปยุโรปไปจนถึงบริเวณตอนใต้ของประเทศอังกฤษ มีวิวัฒนาการมาจากกะหล่ำใบที่ไม่มีการแตกแขนงผสมกับต้นคะน้าที่มีลำต้นพอม ในช่วงยุคกลางทางตะวันตกเฉียงเหนือของทวีปยุโรป กะหล่ำปลีเป็นผักที่มีความสำคัญมากในศตวรรษที่ 16 ซึ่งมีการนำไปปลูกแพร่หลายทั่วโลก แต่ยังคงเป็นพืชที่ชอบอากาศเย็นบนภูเขาสูง หรือฤดูกาลที่มีอากาศค่อนข้างเย็นของภูมิภาคที่อยู่ในเขตเส้นรุ้งที่สูง

กะหล่ำปลีเป็นพืชสองปี สูง 40-60 เซนติเมตรเมื่อเติบโตเต็มที่ และสูง 150-200 เซนติเมตร เมื่อช่อดอกเจริญเติบโตเต็มที่ ระบบรากแผ่กระจายในดินระดับความลึก 20-30 เซนติเมตร รากแขนงอาจหยั่งลึกได้ถึง 1.5-2 เมตร ลำต้นไม่แตกแขนง ยาว 20-30 เซนติเมตร ลำต้นหนาแข็งตั้งตรง ใบเรียงซ้อนกันเป็นกระจุกแบบดอกกุหลาบ ใบรอบนอก 7-15 ใบ มีก้านใบ แผ่นใบยาว 25-30 เซนติเมตร กว้าง 20-30 เซนติเมตร ใบทางด้านบนเรียงซ้อนกันเป็นปลีรูปกลมหรือรูปทรงรี โดยเรียงสลับหว่างกันอย่างหนาแน่น ปลีมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10-30 เซนติเมตร การเรียงใบแบบสลับ แผ่นใบเรียบมีไขเคลือบ สีเทาจนถึงสีเขียวอมฟ้า ใบที่เรียงซ้อนกันอยู่ภายในปลีสีเขียวสดจนถึงสีขาวครีม ถ้าเป็นกะหล่ำปลีสีม่วงจะมีแผ่นใบสีม่วงแดง ช่อดอกแบบช่อกระจุกจะยาว 50-100

เซนติเมตร ก้านดอกย่อยยาว 1.5-2 เซนติเมตร ดอกมีครบทั้ง 4 ส่วน เป็นดอกสมบูรณ์เพศ กลีบเลี้ยงตั้งตรงสีเขียวอ่อน กลีบดอกรูปช้อนสีเหลือง ยาว 25 มิลลิเมตร กว้าง 10 มิลลิเมตร เกสรเพศผู้ 6 อัน สั้น 2 อัน ยาว 4 อัน รังไข่เหนือวงกลีบ มี 2 รังไข่เชื่อมติดกันมีผนังเทียมกันบริเวณตรงกลาง มีต่อมน้ำต้อย 2 อัน อยู่ระหว่างรังไข่และเกสรเพศผู้ที่สั้น ผลแตกแบบฝักกาด ยาว 5-10 เซนติเมตร กว้าง 0.5 เซนติเมตร มี 10-30 เมล็ด เมล็ดกลมสีน้ำตาล เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-4 มิลลิเมตร

กะหล่ำปลีแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. กะหล่ำปลีธรรมดาหรือกะหล่ำปลีขาว (Common Cabbage) เป็นที่นิยมปลูกและบริโภคกันมาก ลักษณะหัวกลมหลายแบบ กลมหัวแหลมเป็นรูปหัวใจและกลมแบนราบ มีสีเขียวจนถึงเขียวอ่อน ทนความร้อน อายุการเก็บเกี่ยวสั้น
2. กะหล่ำปลีแดง (Red Cabbage) ลักษณะหัวค่อนข้างกลม มีสีแดงทับทิม มีอายุการเก็บเกี่ยวปานกลางและนาน ต้องการอากาศหนาวเย็นพอสมควร
3. กะหล่ำปลีใบย่น (Savoy Cabbage) มีลักษณะ ผิวใบหยิกย่นเป็นคลื่นมาก ปลูกในที่ที่มีอากาศหนาวเย็นมาก



รูปภาพจาก <http://science.howstuffworks.com/life/botany/cabbage-info.htm>

กะหล่ำปลีสามารถเจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิเฉลี่ยเวลากลางวัน 15-20 องศาเซลเซียสและอุณหภูมิเวลากลางคืนต่างกันอย่างน้อย 5 องศาเซลเซียส ในเขตร้อนชื้นสามารถเติบโตได้ดีในพื้นที่สูง 800 เมตรจากระดับน้ำทะเล แต่ในปัจจุบันมีการปรับปรุงสายพันธุ์ลูกผสมทนร้อนซึ่งสามารถเจริญเติบโตในสภาพอุณหภูมิสูงบนพื้นที่ราบได้ กะหล่ำปลีไม่ตอบสนองต่อช่วงวันในการออกดอกและการเจริญเติบโต การออกดอกต้องการสภาพอุณหภูมิต่ำ แต่ถ้าได้รับสภาพที่มีน้ำค้างแข็งประมาณ -5 องศาเซลเซียส อาจทำให้การเจริญเติบโตหยุดชะงักได้

ดินปลูกควรอุดมด้วยแร่ธาตุ เก็บความชื้นและระบายน้ำได้ดี มีอินทรีย์วัตถุสูงค่า pH 6.5-7.5 กะหล่ำปลีมีระบบรากตั้งจึงต้องการน้ำสม่ำเสมอตลอดฤดูกาลปลูก เป็นพืชที่มีการคายน้ำสูง บนภูเขาสูงของประเทศไทยบางพื้นที่มีการปลูกกะหล่ำปลีโดยไม่ต้องรดน้ำ แต่ให้ต้นกะหล่ำปลีได้รับน้ำจากน้ำฝนและน้ำค้างตามธรรมชาติ รวมทั้งหมอกซึ่งมีปริมาณมากในเวลาเช้ากลั่นตัวเป็นหยดน้ำให้แก่กะหล่ำปลีทุกวันในฤดูกาลปลูก

กะหล่ำปลีสามารถขึ้นได้ดีกับดินแทบทุกชนิด แต่ชอบดินร่วนโปร่ง และชอบแดดเต็มที่ตลอดทั้งวัน กะหล่ำปลีเป็นผักที่ปลูกได้ผลดีในช่วงของเดือน ตุลาคม-มกราคม ถ้านอกเหนือจากนี้ก็เลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพอากาศ การเก็บเกี่ยวกะหล่ำปลีในแต่ละพันธุ์จะไม่เหมือนกัน พันธุ์เบาที่นิยมปลูกในบ้านเราอายุประมาณ 50-60 วัน พันธุ์หนักจะมีอายุถึง 120 วัน

### การเก็บเกี่ยว

ทำโดยการใช้มีดตัดส่วนของลำต้น เมื่อใบอ่อนห่อตัวซ้อนกันแน่นดีแล้วส่วนใหญ่มีอายุประมาณ 2-3 เดือน หลังจากการย้ายกล้างแปลงปลูก ถ้าปล่อยต้นที่ตัดยอดแล้วไว้ในแปลงปลูก จะมีตาข้างเจริญออกมาจากลำต้น และสามารถนำไปรับประทานได้ เรียกว่าแขนงกะหล่ำ

### 3. ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์จากตัวอย่างจริงโดยการปลูกกะหล่ำปลี

ดำเนินการปลูกกะหล่ำปลี ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) จังหวัดเชียงใหม่ โดยปลูกกะหล่ำปลี 3 ชนิด ได้แก่ ชนิดสีขาว ชนิดสีแดง และชนิดใบย่น ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) จำนวน 16 พันธุ์ ได้แก่ - พันธุ์ Cape Horn (บริษัท SAKATA) พันธุ์อาเธอร์ตราสามเอ รูปหัวใจตราเครื่องบิน (บริษัทเจียไต่ จำกัด) พันธุ์อเล็กซ์ (บริษัท เจียไต่ จำกัด) บริษัท เจียไต่ จำกัด พันธุ์ร็อคกี้ (ตราช้าง) พันธุ์เอ็ม 150 (ตราปลาทอง) พันธุ์คอตโต้ 65 (ตราภูเขาทอง) หัวกลมตราสามเอ พันธุ์นิวเจอซี 6106 พันธุ์ Henderson's Chaleston พันธุ์ Perfection Drumhead Savoy พันธุ์สการ์เล็ตโอฮาร่า พันธุ์ Tele Noire พันธุ์ Red Express และพันธุ์ Vysoke

จากการศึกษาจึงสามารถจำแนกส่วนประกอบสำคัญที่จะนำมาใช้ในการจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ได้ 3 ส่วน คือ ส่วนของต้น ส่วนของใบชั้นนอกสุด และส่วนของหัว

### 4. ยกร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบกะหล่ำปลี และรายการบันทึกลักษณะทางประจำพันธุ์ ลักษณะที่แสดงออกของแต่ละลักษณะ และสัญลักษณ์ที่จะอธิบายวิธีการเก็บข้อมูลและความหมายให้ชัดเจนต่อ

การจำแนกความแตกต่าง ให้มีความเหมาะสม แบบมีส่วนร่วม โดยการระดมสมองผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และผู้ทรงคุณวุฒิ

หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) รายละเอียดการเตรียมการปลูก ตรวจสอบ และวิธีการตรวจสอบ และ 2) ตารางลักษณะประจำพันธุ์และคำอธิบายเพิ่มเติม จากการศึกษาลักษณะ ทางพฤกษศาสตร์ และศึกษาลักษณะประจำพันธุ์กะหล่ำปลีจากการปลูกศึกษา ได้ ( ร้าง )หลักเกณฑ์ฯ โดยมี รายละเอียด ดังต่อไปนี้

1) รายละเอียดการเตรียมการปลูกตรวจสอบ และวิธีการตรวจสอบของกะหล่ำปลี

ได้กำหนดจำนวนต้นที่ใช้ในการปลูกและจำนวนต้นที่ทำการเก็บข้อมูลตรวจสอบที่เหมาะสม และได้กำหนดลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่มพันธุ์โดยเลือกมาจากตารางลักษณะประจำพันธุ์ ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 (ร่าง) รายละเอียดการเตรียมการปลูกตรวจสอบ และวิธีการตรวจสอบของกะหล่ำปลี

หัวข้อ	รายละเอียด
จำนวนต้นที่ใช้ในการปลูกทดสอบ	40 ต้น
จำนวนต้นที่ทำการเก็บข้อมูล	20 ต้น
ลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่มพันธุ์	5 ลักษณะ (1) ใบชั้นนอกสุด : สี (รวมไข) (2) หัว : รูปร่างตัดตามยาว (3) หัว : เส้นผ่านศูนย์กลาง (4) หัว : ความแน่น (5) ระยะเวลาเก็บเกี่ยว

2) ตารางลักษณะประจำพันธุ์และคำอธิบายเพิ่มเติม ประกอบด้วยลักษณะ ทางคุณภาพ (Qualitative Characteristics) ลักษณะทางปริมาณ (Quantitative Characteristics) และลักษณะทางคุณภาพเทียม (Pseudo Qualitative Characteristics)

จากการศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และศึกษาลักษณะประจำพันธุ์กะหล่ำปลีจากการปลูกศึกษา สามารถจำแนกส่วนประกอบของกะหล่ำปลีได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่

- 1) ต้น
- 2) ใบชั้นนอกสุด
- 3) หัว

จากส่วนประกอบดังกล่าวได้จำแนกออกมาเป็นลักษณะประจำพันธุ์ รวมทั้งสิ้น 36 ลักษณะ ซึ่งแต่ละลักษณะประจำพันธุ์จะประกอบด้วยลักษณะที่แสดงออก ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 (ร่าง) ตารางแสดงลักษณะประจำพันธุ์ของกะหล่ำปลี

ส่วนประกอบ	ลักษณะประจำพันธุ์	ลักษณะที่แสดงออก
ต้น	ต้น : ความสูง	เตี้ยมาก เตี้ย ปานกลาง สูง สูงมาก
	ต้น : เส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่กว้างที่สุด	เล็ก ปานกลาง ใหญ่



ส่วนประกอบ	ลักษณะประจำพันธุ์	ลักษณะที่แสดงออก
	ต้น : ความยาวลำต้นด้านนอก	สั้น ปานกลาง ยาว
	ต้น : ตำแหน่งของใบชั้นนอกสุด	ตั้งตรง กึ่งตั้งตรง แผ่ออก
ใบชั้นนอกสุด	ใบชั้นนอกสุด : ขนาด	เล็ก ปานกลาง ใหญ่
	ใบชั้นนอกสุด : รูปร่างแผ่นใบ	รูปรี รูปไข่กว้าง รูปกลม รูปรีกว้างทางแนวนอน รูปไข่กลับ
	ใบชั้นนอกสุด : ลักษณะด้านบนของแผ่นใบ	เว้าเข้าด้านใน แบน โค้งออกด้านนอก
	ใบชั้นนอกสุด : ระดับความย่น	ไม่ย่นหรือย่นน้อยมาก ย่นปานกลาง ย่นมาก
	ใบชั้นนอกสุด : ขนาดของรอยย่น	เล็ก ปานกลาง ใหญ่
	เฉพาะพันธุ์ใบย่นเท่านั้น : ใบชั้นนอกสุด : การเป็นคลื่นบนแผ่นใบ	น้อย ปานกลาง มาก
	ใบชั้นนอกสุด : สี (รวมไข)	เขียวอมเหลือง เขียว เขียวอมเทา

ส่วนประกอบ	ลักษณะประจำพันธุ์	ลักษณะที่แสดงออก
	ใบชั้นนอกสุด : ความเข้มของสี	เขียวอมน้ำเงิน ม่วง อ่อน ปานกลาง เข้ม
	เฉพาะพันธุ์สีม่วงเท่านั้น : ใบชั้นนอกสุด : การแพร่ของสีเขียว	ไม่มี มี
	ใบชั้นนอกสุด : การเป็นไข	ไม่มีหรือมีน้อยมาก น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด
	ใบชั้นนอกสุด : การเป็นคลื่นของขอบใบ	ไม่มีหรือมีน้อยมาก น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด
	ใบชั้นนอกสุด : การม้วนของขอบใบ	ไม่มี มี
หัว	หัว : รูปร่างตัดตามยาว	รูปรีแคบทางแนวนอน รูปรีทางแนวนอน รูปกลม รูปรีกว้าง รูปไข่กลับกว้าง รูปไข่กว้าง รูปไข่หักมุม
	หัว : รูปร่างฐานตัดตามยาว	กลม แบน

ส่วนประกอบ	ลักษณะประจำพันธุ์	ลักษณะที่แสดงออก
		เว้า
	หัว : ความยาว	สั้น ปานกลาง ยาว
	หัว : เส้นผ่านศูนย์กลาง	เล็ก ปานกลาง ใหญ่
	หัว : ตำแหน่งของส่วนที่กว้างที่สุด	ค่อนข้างทางหัว ตรงกลาง ค่อนข้างทางฐาน
	หัว : การห่อ	ไม่ห่อ ห่อบางส่วน ห่อ
	เฉพาะพันธุ์ไบนเท่านั้น : หัว : การย่นของใบที่ห่อ	ไม่ย่นหรือย่นน้อยมาก ย่นน้อย ย่นปานกลาง ย่นมาก ย่นมากที่สุด
	หัว : การม้วนของใบที่ห่อ	ไม่มี มี
	หัว : สีของใบที่ห่อ	เขียวอมเหลือง เขียว เขียวอมเทา เขียวอมน้ำเงิน ม่วง
	หัว : ความเข้มของสีใบที่ห่อ	อ่อน ปานกลาง เข้ม
	เฉพาะพันธุ์สีขาและพันธุ์ไบนเท่านั้น : หัว : แอนโทไซยานินของใบที่ห่อ	ไม่มีหรือมีน้อยมาก น้อย ปานกลาง

ส่วนประกอบ	ลักษณะประจำพันธุ์	ลักษณะที่แสดงออก
		มาก มากที่สุด
	หัว : สีด้านใน	ขาว เหลือง เขียว ม่วง
	เฉพาะพันธุ์สีม่วงเท่านั้น : หัว : ความเข้มของสีด้านใน	อ่อน ปานกลาง เข้ม
	หัว : ความแน่น	หลวมมาก หลวม ปานกลาง แน่น แน่นมาก
	หัว : ลักษณะภายใน	ละเอียด ปานกลาง หยาบ
	หัว : ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของต้นภายในต่อความยาวหัว	สั้น ปานกลาง ยาว
	เฉพาะพันธุ์สีขาวและพันธุ์ไวย่นเท่านั้น : ระยะเวลาเก็บเกี่ยว	เร็วมาก เร็ว ปานกลาง ช้า
		ช้ามาก
	เฉพาะพันธุ์สีม่วงเท่านั้น : ระยะเวลาเก็บเกี่ยว	เร็ว ปานกลาง ช้า
	ระยะเวลาแตกของหัวหลังจากเก็บเกี่ยว	เร็ว ปานกลาง ช้า

ส่วนประกอบ	ลักษณะประจำพันธุ์	ลักษณะที่แสดงออก
	เกษตรกรผู้เป็นหมัน	ไม่มี มี

นำ ( ร้าง ) หลักเกณฑ์ฯ ข้างต้น ไปประชุมระดมสมองผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับกะหล่ำปลี เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2558 ซึ่ง ( ร้าง ) หลักเกณฑ์ฯ ที่ผ่านการประชุมมีความแตกต่างจาก ( ร้าง ) หลักเกณฑ์ฯ ฉบับแรก ดังนี้

1) รายละเอียดจำนวนต้นที่ใช้ในการปลูกทดสอบ และจำนวนต้นที่ทำการเก็บข้อมูล ฉบับแรกและฉบับที่ผ่านการประชุมไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนจำนวนลักษณะประจำพันธุ์ที่ใช้ในการจัดกลุ่มพันธุ์ ฉบับแรกใช้ 5 ลักษณะ ฉบับที่ผ่านการประชุมแล้วใช้ 5 ลักษณะเช่นกันแต่ลักษณะที่ใช้แตกต่างกัน ตามตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** เปรียบเทียบ ( ร้าง ) รายละเอียดการเตรียมการปลูกตรวจสอบ และวิธีการตรวจสอบของกะหล่ำปลี ก่อนและหลังการประชุม

รายละเอียด	( ร้าง ) หลักเกณฑ์ฯ ก่อนการประชุม	( ร้าง ) หลักเกณฑ์ฯ หลังผ่านการประชุม
จำนวนต้นที่ใช้ในการปลูกทดสอบ	40 ต้น	40 ต้น
จำนวนต้นที่ทำการเก็บข้อมูล	20 ต้น	20 ต้น
ลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่มพันธุ์	5 ลักษณะ (1) ใบชั้นนอกสุด : สี (รวมไข) (2) หัว : รูปร่างตัดตามยาว (3) หัว : เส้นผ่านศูนย์กลาง (4) หัว : ความแน่น (5) ระยะเวลาเก็บเกี่ยว	5 ลักษณะ (1) ใบชั้นนอกสุด : สี (รวมไข) (2) หัว : รูปร่างตัดตามยาว (3) หัว : เส้นผ่านศูนย์กลาง (4) หัว : ลักษณะภายใน (5) ระยะเวลาเก็บเกี่ยว

2) ลักษณะประจำพันธุ์ใน ( ร้าง ) หลักเกณฑ์ฯ ที่ผ่านการประชุมมีความแตกต่างจาก ( ร้าง ) หลักเกณฑ์ฯ ฉบับแรก โดยมีการตัดบางลักษณะออก มีการเพิ่มบางลักษณะ และมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในบางลักษณะ โดย ( ร้าง ) หลักเกณฑ์ฉบับแรกมีลักษณะประจำพันธุ์ 36 ลักษณะ ( ร้าง ) หลักเกณฑ์ฯ ที่ผ่านการประชุมแล้ว มีลักษณะประจำพันธุ์ 32 ลักษณะ ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบ (ร่าง) ตารางแสดงลักษณะประจำพันธุ์ของกะหล่ำปลี ก่อนและหลังการประชุม

ส่วนประกอบ	ร่างหลักเกณฑ์ฯ ก่อนการประชุม		ร่างหลักเกณฑ์ฯ หลังผ่านการประชุม	
	ลักษณะประจำพันธุ์	ลักษณะที่แสดงออก	ลักษณะประจำพันธุ์	ลักษณะที่แสดงออก
ต้น	1. ต้น : ความสูง	เตี้ยมาก เตี้ย ปานกลาง สูง สูงมาก	1. ต้น : ความสูง	เตี้ย ปานกลาง สูง
	2. ต้น : เส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่กว้างที่สุด	เล็ก ปานกลาง ใหญ่	2. ต้น : เส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่กว้างที่สุด	เล็ก ปานกลาง ใหญ่
	3. ต้น : ความยาวลำต้นด้านนอก	สั้น ปานกลาง ยาว		
	4. ต้น : ตำแหน่งของใบชั้นนอกสุด	ตั้งตรง กึ่งตั้งตรง แผ่ออก	3. ต้น : มุมใบของใบชั้นนอกสุด	ตั้งตรง กึ่งตั้งตรง แผ่ออก
ใบชั้นนอกสุด	5. ใบชั้นนอกสุด : ขนาด	เล็ก ปานกลาง ใหญ่	4. ใบชั้นนอกสุด : ความยาว	สั้น ปานกลาง ยาว
			5. ใบชั้นนอกสุด : ความกว้าง	แคบ ปานกลาง กว้าง
	6. ชั้นนอกสุด : รูปร่างแผ่นใบ	รูปรี รูปไข่กว้าง รูปกลม รูปรีกว้างทางแนวนอน รูปไข่กลับ	6. ใบชั้นนอกสุด : รูปร่างแผ่นใบ	รูปรี รูปไข่กว้าง รูปกลม รูปรีกว้างตามขวาง รูปไข่กลับ
	7. ใบชั้นนอกสุด : ลักษณะด้านบนของแผ่นใบ	เว้าเข้าด้านใน แบน โค้งออกด้านนอก	7. ใบชั้นนอกสุด : ลักษณะด้านบนของแผ่นใบ	เว้าเข้าด้านใน แบน โค้งออกด้านนอก
	8. ใบชั้นนอกสุด : ระดับความย่น	ไม่ย่นหรือย่นน้อยมาก ย่นปานกลาง ย่นมาก	8. ใบชั้นนอกสุด : ระดับความย่น	ไม่ย่นหรือย่นน้อยมาก ย่นปานกลาง ย่นมาก
	9. ใบชั้นนอกสุด : ขนาดของรอยย่น	เล็ก ปานกลาง ใหญ่		

ส่วนประกอบ	ร่างหลักเกณฑ์ฯ ก่อนการประชุม		ร่างหลักเกณฑ์ฯ หลังผ่านการประชุม	
	ลักษณะประจำพันธุ์	ลักษณะที่แสดงออก	ลักษณะประจำพันธุ์	ลักษณะที่แสดงออก
	10. เฉพาะพันธุ์ไບย่น เท่านั้น : ไบชั้นนอกสุด : การเป็นคลื่นบนแผ่นไบ	น้อย ปานกลาง มาก		
	11. ไบชั้นนอกสุด : สี (รวมไข)	เขียวอมเหลือง เขียว เขียวอมเทา เขียวอมน้ำเงิน ม่วง	9. ไบชั้นนอกสุด : สี (รวม ไข)	เขียวปนเหลือง เขียว เขียวปนเทา เขียวปนน้ำเงิน เขียวปนม่วง ม่วง
	12. ไบชั้นนอกสุด : ความเข้มของสี	อ่อน ปานกลาง เข้ม	10. ไบชั้นนอกสุด : ความเข้มของสี	อ่อน ปานกลาง เข้ม
	13. เฉพาะพันธุ์สีม่วง เท่านั้น : ไบชั้นนอกสุด : การแพร่ของสีเขียว	ไม่มี มี	11. เฉพาะพันธุ์สีม่วง เท่านั้น : ไบชั้นนอกสุด : การแทรกของสีเขียว	ไม่มี มี
	14. ไบชั้นนอกสุด : การ เป็นไข	ไม่มีหรือมีน้อยมาก น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด	12. ไบชั้นนอกสุด : การ เป็นไข	ไม่มี มี
	15. ไบชั้นนอกสุด : การ เป็นคลื่นของขอบไบ	ไม่มีหรือมีน้อยมาก น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด	13. ไบชั้นนอกสุด : การ เป็นคลื่นของขอบไบ	ไม่มีหรือมีน้อยมาก น้อย ปานกลาง มาก
	16. ไบชั้นนอกสุด : การ ม้วนของขอบไบ	ไม่มี มี	14. ไบชั้นนอกสุด : การ ม้วนของขอบไบ	ไม่มี มี
หัว	17. หัว : รูปร่างตัด ตามยาว	รูปรีแคบทางแนวนอน รูปรีทางแนวนอน รูปกลม รูปรีกว้าง รูปไข่กลับกว้าง	15. หัว : รูปร่างตัด ตามยาว	รูปรีแคบตามขวาง รูปรีตามขวาง รูปกลม รูปรีกว้าง รูปไข่กลับกว้าง

ส่วนประกอบ	ร่างหลักเกณฑ์ฯ ก่อนการประชุม		ร่างหลักเกณฑ์ฯ หลังผ่านการประชุม	
	ลักษณะประจำพันธุ์	ลักษณะที่แสดงออก	ลักษณะประจำพันธุ์	ลักษณะที่แสดงออก
		รูปไข่กว้าง รูปไข่หักมุม		รูปไข่กว้าง รูปไข่มีมุม
	18. หัว : รูปร่างฐานตัดตามยาว	กลม แบน เว้า	16. หัว : รูปร่างฐานตัดตามยาว	กลม แบน เว้า
	19. หัว : ความยาว	สั้น ปานกลาง ยาว	17. หัว : ความยาว	สั้น ปานกลาง ยาว
	20. หัว : เส้นผ่านศูนย์กลาง	เล็ก ปานกลาง ใหญ่	18. หัว : เส้นผ่านศูนย์กลาง	เล็ก ปานกลาง ใหญ่
	21. หัว : ตำแหน่งของส่วนที่กว้างที่สุด	ค่อนข้างหัว ตรงกลาง ค่อนข้างฐาน	19. หัว : ตำแหน่งของส่วนที่กว้างที่สุด	ค่อนข้างหัว ตรงกลาง ค่อนข้างฐาน
	22. หัว : การห่อ	ไม่ห่อ ห่อบางส่วน ห่อ	20. หัว : การห่อ	ไม่ห่อ ห่อบางส่วน ห่อ
	23. เฉพาะพันธุ์ไบนเท่านั้น : หัว : การย่นของใบที่ห่อ	ไม่ย่นหรือย่นน้อยมาก ย่นน้อย ย่นปานกลาง ย่นมาก ย่นมากที่สุด	21. เฉพาะพันธุ์ไบนเท่านั้น : หัว : การย่นของใบที่ห่อ	ไม่ย่นหรือย่นน้อยมาก ย่นปานกลาง ย่นมาก
	24. หัว : การม้วนของใบที่ห่อ	ไม่มี มี	22. หัว : การม้วนของขอบใบที่ห่อ	ไม่มี มี
	25. หัว : สีของใบที่ห่อ	เขียวอมเหลือง เขียว เขียวอมเทา เขียวอมน้ำเงิน ม่วง	23. หัว : สีของใบที่ห่อ	เขียวปนเหลือง เขียว เขียวปนเทา เขียวปนน้ำเงิน เขียวปนม่วง ม่วง
	26. หัว : ความเข้มของสีใบที่ห่อ	อ่อน ปานกลาง เข้ม	24. หัว : ความเข้มของสีใบที่ห่อ	อ่อน ปานกลาง เข้ม
	27. เฉพาะพันธุ์สีขา	ไม่มีหรือมีน้อยมาก	25. เฉพาะพันธุ์สีขา	ไม่มี



ส่วนประกอบ	ร่างหลักเกณฑ์ฯ ก่อนการประชุม		ร่างหลักเกณฑ์ฯ หลังผ่านการประชุม	
	ลักษณะประจำพันธุ์	ลักษณะที่แสดงออก	ลักษณะประจำพันธุ์	ลักษณะที่แสดงออก
	และพันธุ์ไบนเท่านั้น : หัว : แอนโทไซยานิน องใบที่ห่อ	น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด	และพันธุ์ไบนเท่านั้น : หัว : แอนโทไซยานิน องใบที่ห่อ	มี
	28. หัว : สีด้านใน	ขาว เหลือง เขียว ม่วง	26. หัว : สีด้านในเมื่อผ่า	ขาว เหลือง เขียว ม่วง
	29. เฉพาะพันธุ์สีม่วง เท่านั้น : หัว : ความเข้ม ของสีด้านใน	อ่อน ปานกลาง เข้ม	27. หัว : ความเข้มของ สีด้านในเมื่อผ่า	อ่อน ปานกลาง เข้ม
	30. หัว : ความแน่น	หลวมมาก หลวม ปานกลาง แน่น แน่นมาก	28. หัว : ลักษณะ ภายใน	หลวมมาก หลวม ปานกลาง แน่น แน่นมาก
	31. หัว : ลักษณะ ภายใน	ละเอียด ปานกลาง หยาบ		
	32. หัว : ความสัมพันธ์ ระหว่างความยาวของ ต้นภายในต่อความยาว หัว	สั้น ปานกลาง ยาว	29. หัว : ความสัมพันธ์ ระหว่างความยาวของลำ ต้นในหัวต่อความยาวหัว	สั้น ปานกลาง ยาว
	33. พันธุ์สีขาวและพันธุ์ ไบนเท่านั้น : ระยะเวลาเก็บเกี่ยว	เร็วมาก เร็ว ปานกลาง ช้า ช้ามาก	30. ระยะเวลาเก็บเกี่ยว	เร็ว ปานกลาง ช้า
	34. เฉพาะพันธุ์สีม่วง เท่านั้น : ระยะเวลาเก็บ เกี่ยว	เร็ว ปานกลาง ช้า		
	35. ระยะเวลาแตกของ หัวหลังจากเก็บเกี่ยว	เร็ว ปานกลาง	31. ระยะเวลาแตกของ หัวหลังระยะเก็บเกี่ยว	เร็ว ปานกลาง

ส่วนประกอบ	ร่างหลักเกณฑ์ฯ ก่อนการประชุม		ร่างหลักเกณฑ์ฯ หลังผ่านการประชุม	
	ลักษณะประจำพันธุ์	ลักษณะที่แสดงออก	ลักษณะประจำพันธุ์	ลักษณะที่แสดงออก
		ซ้ำ		ซ้ำ
	36. เกสรตัวผู้เป็นหมัน	ไม่มี มี	32. เกสรเพศผู้เป็นหมัน	ไม่มี มี

5. ทดลองตรวจสอบและบันทึกข้อมูลลักษณะต่างๆ ของกะหล่ำปลี ในภาคสนาม ทำการปรับปรุง แก้ไขหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบให้เหมาะสมและสามารถใช้ตรวจสอบได้จริงในภาคสนาม

นำ (ร่าง) หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบกะหล่ำปลี ไปทดลองตรวจสอบและบันทึกข้อมูลลักษณะต่างๆ ในภาคสนาม โดยการเก็บข้อมูลในแปลงของเกษตรกรที่จังหวัดเพชรบูรณ์ และเชียงใหม่ พบว่า การบันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์สามารถปฏิบัติได้จริง สะดวกและเหมาะสม ลักษณะประจำพันธุ์ในตารางบันทึกลักษณะสามารถใช้แยกความแตกต่างของพันธุ์ได้

6. จัดทำคู่มือการตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์กะหล่ำปลี สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่

นำ (ร่าง) หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบกะหล่ำปลี ไปจัดทำคู่มือการตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์กะหล่ำปลี สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่ โดยคู่มือประกอบด้วยคำอธิบายช่วงเวลาที่ต้องทำการเก็บข้อมูลวิธีการเก็บข้อมูล พร้อมภาพประกอบในทุกลักษณะประจำพันธุ์

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

1. การจัดทำหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบกะหล่ำปลี ใช้คำแนะนำในการจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ และการจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชของ UPOV ประกอบกับการศึกษา รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับเอกสารต่างๆ และศึกษาจากตัวอย่างจริง ซึ่งหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบกะหล่ำปลี ประกอบด้วยรายละเอียด 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นรายละเอียดการเตรียมการปลูกตรวจสอบ และวิธีการตรวจสอบ ส่วนที่ 2 เป็นตารางลักษณะประจำพันธุ์และคำอธิบายเพิ่มเติม ซึ่งประกอบด้วย ลักษณะทางคุณภาพ (Qualitative Characteristic) ลักษณะทางปริมาณ (Quantitative Characteristic) และลักษณะทางคุณภาพเทียม (Pseudo Qualitative Characteristic)

2. (ร่าง) หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบกะหล่ำปลี ได้ผ่านการพิจารณาจากนักวิชาการ อาจารย์มหาวิทยาลัย นักปรับปรุงพันธุ์ และผู้เชี่ยวชาญ ทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน มีการระดมความคิด ปรับปรุงแก้ไข จนได้หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์กะหล่ำปลีที่สมบูรณ์ สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

3. ลักษณะประจำพันธุ์ใน (ร่าง) หลักเกณฑ์ฯ ที่ผ่านการประชุมมีความแตกต่างจาก (ร่าง) หลักเกณฑ์ฯ ฉบับแรก โดยมีการตัดบางลักษณะออก มีการเพิ่มบางลักษณะ และมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในบางลักษณะ โดย (ร่าง) หลักเกณฑ์ฉบับแรกมีลักษณะประจำพันธุ์ 36 ลักษณะ (ร่าง) หลักเกณฑ์ฯ ที่ผ่านการประชุมแล้ว มีลักษณะประจำพันธุ์ 32 ลักษณะ

4. การทดสอบการนำหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบกะหล่ำปลี โดยการเก็บข้อมูลในแปลงของเกษตรกร พบว่า การบันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์สามารถปฏิบัติได้จริง สะดวกและเหมาะสม ลักษณะประจำพันธุ์ในตารางบันทึกลักษณะสามารถใช้แยกความแตกต่างของพันธุ์ได้

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้ (ร่าง)หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ที่เป็นมาตรฐานระดับประเทศ และสอดคล้องกับมาตรฐานสากล
2. ได้ (ร่าง) คู่มือการตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์กะหล่ำปลี สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อใช้ในการตรวจสอบพันธุ์พืชในกระบวนการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่
3. เป็นข้อมูลสำคัญที่ช่วยผลักดันให้นักปรับปรุงพันธุ์ทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนเกษตรกรยื่นขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ อันจะเป็นเครื่องมือช่วยส่งเสริมให้มีการวิจัยพัฒนาพันธุ์พืชเพิ่มมากขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2546. กฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการขอจดทะเบียน การพิจารณาคำขอจดทะเบียน การประกาศโฆษณาคำขอจดทะเบียน และแบบหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 ออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542. 4 หน้า.
- สำนักคุ้มครองพันธุ์พืชแห่งชาติ. 2543. พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์แห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 30 หน้า.
- นิรนาม. 2558. กะหล่ำปลี.แหล่งเข้าถึง.<https://th.wikipedia.org/wiki/กะหล่ำปลี>
- นิรนาม. 2552. กะหล่ำปลี.แหล่งเข้าถึง.<http://www.sc.mahidol.ac.th/wiki/doku.php?id=กะหล่ำปลี>
- นิรนาม. กะหล่ำปลี.แหล่งเข้าถึง.[http://www.baanjomyut.com/library\\_2/extension-2/vegetables/12.html](http://www.baanjomyut.com/library_2/extension-2/vegetables/12.html)
- นิรนาม. กะหล่ำปลี.แหล่งเข้าถึง.<http://webhtml.horhook.com/section/sec4social/veget/00507.html>
- นิรนาม.Cabbage.แหล่งเข้าถึง.<http://science.howstuffworks.com/life/botany/cabbage-info.htm>
- CPVO. 2011. Protocol for Distinctness, Uniformity and Stability Tests (Brassica oleracea L. var. capitata L. ) CABBAGE.
- UPOV. 2004.Guidelines for The Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability (CABBAGE).

- UPOV. 2004. Development of Test Guidelines. UPOV Publication N. TGP/7/1. Geneva. 78 pp.
- UPOV. 2004. General Introduction to the Examination of Distinctness, Uniformity and Stability and the Development of Harmonized Descriptions of New Varieties of Plants. UPOV Publication N. TG/1/3. Geneva. 26 pp.
- UPOV. 2003. International Convention for the Protection of New Varieties of Plants. UPOV Publication N. 220(E). Geneva. 31 pp.

# ภาคผนวก

(ร่าง)

หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช  
กะหล่ำปลี

(ร่าง) หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช  
กะหล่ำปลี

1. วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช (Subject of these Guideline)

หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่จะกล่าวต่อไปนี้ ให้ใช้กับกะหล่ำปลี (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* (White Cabbage and Red Cabbage) and *Brassica oleracea* L. var. *sabauda* L. (Savoy Cabbage) )

2. ส่วนขยายพันธุ์ (Material Required)

2.1 การกำหนดปริมาณ คุณภาพ เวลา และสถานที่ ที่ส่งมอบส่วนขยายพันธุ์

พนักงานเจ้าหน้าที่ เป็นผู้กำหนดปริมาณ และคุณภาพของส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องการจะตรวจสอบ พร้อมทั้งกำหนด เวลาและสถานที่ การส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ ผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืช จะต้องเป็นส่งมอบตามที่กำหนด พร้อมทั้งดำเนินการให้เป็นไปตามระเบียบของทางราชการทั้งในเรื่องการผ่านพิธีการทางศุลกากรและด้านสุขอนามัยพืช

2.2 ชนิดของส่วนขยายพันธุ์

ผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช ต้องส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ให้กับพนักงานเจ้าหน้าที่

2.3 ปริมาณส่วนขยายพันธุ์

ผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช จะต้องส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ อย่างน้อย 10 กรัม

2.4 คุณภาพของส่วนขยายพันธุ์

ส่วนขยายพันธุ์ที่นำมาทดสอบจะต้องเป็นส่วนขยายพันธุ์ที่มีคุณภาพดี สมบูรณ์ปราศจากโรคและแมลงที่ติดมากับส่วนขยายพันธุ์

2.5 การให้ข้อมูลการปฏิบัติการใดๆ กับส่วนขยายพันธุ์

ส่วนขยายพันธุ์ที่จัดส่งต้องไม่มีการกระทำใดๆ ที่เป็นผลต่อการแสดงออกของลักษณะของพันธุ์พืช เว้นแต่ได้รับอนุญาตหรือ กำหนดโดยพนักงานเจ้าหน้าที่ กรณีที่ส่วนขยายพันธุ์ที่ส่งมอบ เคยผ่านการปฏิบัติการใดๆ เช่น พ่นสารป้องกันกำจัดแมลง โรคพืช ใช้ปุ๋ย ใช้สารกระตุ้นการเกิดตาดอก จะต้องระบุเป็นลายลักษณ์อักษรให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบ

3. วิธีการตรวจสอบ (Method of Examination)

3.1 จำนวนครั้งที่ปลูกทดสอบ (Number of Growing Cycles)

ควรทำการปลูกทดสอบ 2 ฤดูปลูก แต่ถ้าความแตกต่างความสม่ำเสมอ/ความคงตัวไม่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน ต้องทำการปลูกทดสอบเพิ่มอีก 1 ฤดูปลูก

3.2 สถานที่ทดสอบ (Testing Place)

สถานที่ปลูก ควรทำการทดสอบใน 1 สถานที่ ให้กำหนดตามความเหมาะสม แต่ถ้าลักษณะประจำพันธุ์สำคัญไม่สามารถสังเกตเห็นความแตกต่างได้อาจจะต้องเพิ่มสถานที่ทำการปลูกทดสอบ

### 3.3 ปัจจัยแวดล้อมสำหรับการปลูกทดสอบ (Conditions for Conducting the Examination)

ต้องปลูกทดสอบภายใต้สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมเพียงพอต่อการเจริญเติบโตและการแสดงออกของลักษณะที่จะใช้ตรวจสอบได้

### 3.4 การวางแผนปลูกทดสอบ (Test Design)

ให้ปลูกพันธุ์ที่ขอลงทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบกับในบริเวณพื้นที่เดียวกันและให้มีวิธีการปลูกและการจัดการเดียวกัน โดยให้มีการกระจายตัวของพันธุ์ ที่ขอลงทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบบอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้วิธีการสุ่มพันธุ์ที่ขอลงทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบบปลูกลงในแปลงปลูก ต้องปลูกอย่างน้อย จำนวน 40 ต้นต่อพันธุ์ แบ่งออกเป็น 2 ซ้ำ ซ้ำละ 20 ต้น ใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 30-40 เซนติเมตร และระหว่างแถว 40-50 เซนติเมตร

### 3.5 การทดสอบเพิ่มเติม (Additional Tests)

กรณีต้องการตรวจสอบลักษณะอื่นเพิ่มเติม ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบพันธุ์พืช ให้เป็นไปตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

## 4. การประเมิน ความแตกต่าง ความคงตัว และความสม่ำเสมอ (Assessment of Distinctness, Uniformity and Stability)

### 4.1. คำแนะนำทั่วไป

การตรวจสอบความแตกต่าง เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้ใช้คู่มือนี้

### 4.2 ความแตกต่าง (Distinctness)

#### 4.2.1 ความแตกต่างที่คงที่ (Consistent Difference)

การแสดงความแตกต่างระหว่างพันธุ์อาจจะชัดเจน โดยไม่จำเป็นต้องปลูกทดสอบมากกว่าหนึ่งครั้ง บางกรณีการปลูกทดสอบมีอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม จึงต้องปลูกทดสอบมากกว่าหนึ่งครั้ง เพื่อให้เชื่อมั่นว่า ความแตกต่างของลักษณะที่เกิดขึ้นเป็นความแตกต่างคงที่ อย่างเพียงพอ

#### 4.2.2 การแสดงความแตกต่างอย่างเด่นชัด (Clear Difference)

การพิจารณาความแตกต่างของสองพันธุ์ที่ชัดเจน ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย และสิ่งที่ต้องพิจารณาก็คือชนิดของลักษณะว่าเป็นลักษณะที่แสดงออกเป็นชนิดใด เช่น เป็นลักษณะทางคุณภาพ (qualitative) ลักษณะทางปริมาณ (quantitative) หรือลักษณะคุณภาพเทียม (pseudo-qualitative)

### 4.3 ความสม่ำเสมอ (Uniformity)

พิจารณาที่ระดับความสม่ำเสมอของประชากรมาตรฐาน 1 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเชื่อมั่นอย่างน้อยร้อยละ 95 กรณีที่ เก็บตัวอย่างจำนวน 20 ต้น ต้องไม่มีพันธุ์อื่นปนมากกว่า 1 ต้น

### 4.4 ความคงตัว (Stability)

ในทางปฏิบัติไม่มีการทดสอบความคงตัว หากผลการทดสอบแสดงความแตกต่างและความสม่ำเสมอ ในหลายชนิดพันธุ์ที่เคยพบว่า ลักษณะมีความสม่ำเสมอแล้วก็อาจจะพิจารณาว่ามีความคงตัวด้วย

### 4.5 จำนวนตัวอย่างพืชที่ตรวจสอบ (Number of Plants / Parts of Plants to be Examine)

การบันทึกข้อมูลจะต้องบันทึกลักษณะที่ต้องการตรวจสอบความแตกต่างระหว่างพันธุ์ ทำการบันทึกข้อมูลจากตัวอย่าง จำนวน 20 ต้น หรือจากส่วนของพืชที่ได้จากต้นพืช จำนวน 20 ต้น ต่อพันธุ์



## 5. การจัดกลุ่มพันธุ์และการจัดการการปลูกทดสอบ (Grouping of Varieties and Organization of the Growing Trial)

5.1 การคัดเลือกพันธุ์พืชทั่วไปที่จะนำมาปลูกทดสอบกับพันธุ์พืชที่ยีนขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ จะต้องแบ่งกลุ่ม เพื่ออำนวยความสะดวกในการประเมินความแตกต่าง

## 5.2 ลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่มของพันธุ์

- 1) ใบชั้นนอกสุด : สี (รวมไข) (Outer leaf: color (with wax)) (ล. 8)
- 2) หัว : รูปร่างตัดตามยาว (Head: shape in longitudinal section) (ล. 14)
- 3) หัว : เส้นผ่านศูนย์กลาง (Head: diameter) (ล. 17)
- 4) หัว : ลักษณะภายใน (Head: internal structure) (ล. 27)
- 5) ระยะเวลาเก็บเกี่ยว (White cabbage varieties only: Time of harvest maturity) (ล. 29)

## 6. เครื่องหมาย (Legend)

### 6.1 การจำแนกลักษณะ (Categories of Characteristics)

#### 6.1.1 ลักษณะมาตรฐาน

เป็นลักษณะที่ได้รับการพิจารณาตามเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการใช้ตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช (DUS)

#### 6.1.2 ลักษณะที่กำหนดให้ใช้สำหรับการตรวจสอบร่วมกัน (Asterisked Characteristics) (\*)

ลักษณะที่กำหนดให้ใช้สำหรับการตรวจสอบร่วมกัน

### 6.2 สถานะลักษณะที่แสดงออกและตัวเลขกำกับ (States of Expression and Corresponding Notes)

6.2.1 สถานะลักษณะที่แสดงออก กำหนดเพื่ออธิบายลักษณะ ซึ่งการแสดงออกในแต่ละสถานะจะถูกกำกับด้วยตัวเลขที่สอดคล้องกัน เพื่อง่ายต่อการบันทึกข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูล

#### 6.3 ชนิดของการแสดงออก

QL หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic)

QN หมายถึง ลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic)

PQ หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพเทียม (pseudo-qualitative characteristic)

#### 6.4 ตัวอย่างพันธุ์ (Example Varieties)

ตัวอย่างพันธุ์เตรียมไว้เพื่อให้เห็นลักษณะที่แสดงออกชัดเจนของแต่ละลักษณะที่แสดงออก

#### 6.5 เครื่องหมาย (Legend)

(\*) หมายถึง ลักษณะที่ต้องประเมินทุกพันธุ์ (ข้อ 6.1.2)

QL หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic) (ข้อ 6.3)

QN หมายถึง ลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic) (ข้อ 6.3)

- PQ หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพเทียม (pseudo-qualitative characteristic) (ข้อ 6.3)
- MG หมายถึง การวัด ชั่ง นับจำนวน จากต้นหรือตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้นแล้วใช้ค่าที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (single measurement of a group of plants or parts of plants)
- MS หมายถึง การวัด ชั่ง นับจำนวน จากทุกต้นหรือตัวอย่างที่กำหนดให้เป็นตัวแทนแล้วใช้ค่าเฉลี่ยที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (measurement of a number of individual plants or parts of plants)
- VG หมายถึง การตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส จากต้นหรือตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้นแล้วใช้ค่าสังเกตที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants)
- VS หมายถึง การตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส จากทุกต้นหรือตัวอย่างที่กำหนดให้เป็นตัวแทนแล้วใช้ค่าสังเกตที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (visual assessment by observation of individual plants or parts of plants)
- (a-c) หมายถึง ตูรายละเอียดการตรวจสอบและบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ข้อ 8.1
- (+) หมายถึง คำอธิบายเพิ่มเติมในรายละเอียดของเอกสารข้อ 8.2

## 7. ตารางลักษณะประจำพันธุ์ (Table of Characteristics) : กะหล่ำปลี

ลักษณะ (Characteristic)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example Varieties)	ตัวเลข (Note)
1. (*) QN	VG/ MS (a)	ต้น : ความสูง (Plant: height) เตี้ย (short) ปานกลาง (medium) สูง (tall)		3 5 7
2. QN	MS (a)	ต้น : เส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่กว้างที่สุด (Plant: maximum diameter (including outer leaves) เล็ก (small) ปานกลาง (medium) ใหญ่ (large)		3 5 7
3. (*) QN	VG (a)	ต้น : มุมใบของใบชั้นนอกสุด (Plant: attitude of outer leaves) ตั้งตรง (erect) กึ่งตั้งตรง (semi-erect) แผ่ออก (prostrate)		1 2 3
4. (*) QN	MS (b)	ใบชั้นนอกสุด : ความยาว (Outer leaf: length) สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)		3 5 7
5. (*) QN	MS (b)	ใบชั้นนอกสุด : ความกว้าง (Outer leaf: width) แคบ (narrow) ปานกลาง (medium) กว้าง (broad)		3 5 7
6. (*) (+) PQ	VG (b)	ใบชั้นนอกสุด : รูปร่างแผ่นใบ (Outer leaf: shape of blade) รูปรี (elliptic) รูปไข่กว้าง (broad ovate) รูปกลม (circular) รูปรีกว้างตามขวาง (transverse broad elliptic)		1 2 3 4

ลักษณะ (Characteristic)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example Varieties)	ตัวเลข (Note)
		รูปไข่กลับ (obovate)	5
7.	VG	<b>ใบชั้นนอกสุด : ลักษณะด้านบนของแผ่นใบ (Outer leaf: profile of upper side of blade)</b> เว้าเข้าด้านใน (concave)	1
		แบน (plane)	2
PQ	(b)	โค้งออกด้านนอก (convex)	3
8.	VG	<b>ใบชั้นนอกสุด : ระดับความย่น (Outer leaf: degree of blistering)</b>	
(*)		ไม่ย่นหรือย่นน้อยมาก (absent or very weak)	1
		ย่นปานกลาง (moderate)	3
QN	(b)	ย่นมาก (strong)	5
9.	VG	<b>ใบชั้นนอกสุด : สี (รวมไข) (Outer leaf: color (with wax))</b>	
(*)		เขียวปนเหลือง (yellow green)	1
(+)		เขียว (green)	2
PQ	(b)	เขียวปนเทา (grey green)	3
		เขียวปนน้ำเงิน (blue green)	4
		เขียวปนม่วง (blue green)	5
		ม่วง (violet)	6
10.	VG	<b>ใบชั้นนอกสุด : ความเข้มของสี (Outer leaf: intensity of color)</b>	
		อ่อน (light)	3
		ปานกลาง (medium)	5
QN	(b)	เข้ม (dark)	7
11.	VG	<b>เฉพาะพันธุ์สีม่วงเท่านั้น : ใบชั้นนอกสุด : การแทรกของสีเขียว (Red cabbage varieties only: Outer leaf: green flush)</b>	
		ไม่มี (absent)	1
QL	(b)	มี (present)	9
12.	VG	<b>ใบชั้นนอกสุด : การเป็นไข (Outer leaf: waxiness)</b>	
		ไม่มี (absent)	1

ลักษณะ (Characteristic)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example Varieties)	ตัวเลข (Note)
QL	(b)	มี (present)		9
13.	VG	<b>ใบชั้นนอกสุด : การเป็นคลื่นของขอบใบ (Outer leaf: undulation of margin)</b> ไม่มีหรือมีน้อยมาก (absent or very weak) น้อย (weak)		1 3
QN	(b)	ปานกลาง (medium) มาก (strong)		5 7
14.	VG	<b>ใบชั้นนอกสุด : การม้วนของขอบใบ (Outer leaf: reflexion of margin)</b> ไม่มี (absent) มี (present)		1 9
QL	(b)			
15.	VG	<b>หัว : รูปร่างตัดตามยาว (Head: shape in longitudinal section)</b>		
(*)		รูปรีแคบตามขวาง (transverse narrow elliptic)		1
(+)		รูปรีตามขวาง (transverse elliptic)		2
PQ	(c)	รูปกลม (circular)		3
		รูปรีกว้าง (broad elliptic)		4
		รูปไข่กลับกว้าง (broad obovate)		5
		รูปไข่กว้าง (broad ovate)		6
		รูปไข่มีมุม (angular ovate)		7
16.	VG	<b>หัว : รูปร่างฐานตัดตามยาว (Head: shape of base in longitudinal section)</b> กลม (rounded)		1
(+)		แบน (flat)		2
PQ	(c)	เว้า (arched)		3
17.	VG/	<b>หัว : ความยาว (Head: length)</b>		
(*)	MS	สั้น (short)		3
		ปานกลาง (medium)		5
QN	(c)	ยาว (long)		7

		ลักษณะ (Characteristic)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example Varieties)	ตัวเลข (Note)
18.	VG/ (*) MS QN	หัว : เส้นผ่านศูนย์กลาง (Head: diameter) เล็ก (small) ปานกลาง (medium) ใหญ่ (large)		3 5 7
19.	VG PQ	หัว : ตำแหน่งของส่วนที่กว้างที่สุด (Head: position of maximum diameter) ค่อนข้างไปทางหัว (towards top) ตรงกลาง (at middle) ค่อนข้างไปทางฐาน (towards base)		1 2 3
20.	VG (+) PQ	หัว : การห่อ (Head: cover) ไม่ห่อ (not covered) ห่อบางส่วน (partially covered) ห่อ (covered)		1 2 3
21.	VG (*) QN	<u>เฉพาะพันธุ์ใบย่นเท่านั้น</u> : หัว : การย่นของใบที่ห่อ (Savoy cabbage varieties only: Head: blistering of cover leaf) ไม่ย่นหรือย่นน้อยมาก (absent or very weak) ย่นปานกลาง (medium) ย่นมาก (strong)		1 3 5
22.	VG QL	หัว : การม้วนของขอบใบที่ห่อ (Head: reflexion of margin of cover leaf) ไม่มี (absent) มี (present)		1 9
23.	VG (*) (+) QN	หัว : ความเข้มของสีด้านในเมื่อผ่า Head: intensity of internal color) อ่อน (light) ปานกลาง (medium) เข้ม (dark)		3 5 7
24.	VG	หัว : สีของใบที่ห่อ (Head: color of cover leaf) เขียวปนเหลือง (yellow green) เขียว (green)		1 2

ลักษณะ (Characteristic)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example Varieties)	ตัวเลข (Note)
PQ	(c)	เขียวปนเทา (grey green)	3
		เขียวปนน้ำเงิน (blue green)	4
		เขียวปนม่วง (purple green)	5
		ม่วง (violet)	6
25.	VG	<b>หัว : ความเข้มของสีใบที่ห่อ (Head: intensity of color of cover leaf)</b>	
		อ่อน (light)	3
		ปานกลาง (medium)	5
QN	(c)	เข้ม (dark)	7
26.	VG	<b>เฉพาะพันธุ์สีขาวและพันธุ์ใบย่นเท่านั้น :</b> <b>หัว : แอนโทไซยานินของใบที่ห่อ (White cabbage and Savoy cabbage varieties only: Head: anthocyanin coloration of cover leaf)</b>	
(*)		ไม่มี (absent)	1
QL	(c)	มี (present)	9
27.	VG	<b>หัว : สีด้านในเมื่อผ่า (Head: internal color)</b>	
		ขาว (whitish)	1
		เหลือง (yellowish)	2
PQ	(c)	เขียว (greenish)	3
		ม่วง (violet)	4
28.	VG	<b>หัว : ลักษณะภายใน (Head: internal structure)</b>	
(*)		หลวมมาก (very loose)	1
(+)		หลวม (loose)	3
QN	(c)	ปานกลาง (medium)	5
		แน่น (dense)	7
		แน่นมาก (very dense)	9
29.	VG/	<b>หัว : ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของลำต้นในหัวต่อความยาวหัว (Head: relative of stem length in head compared to length of head)</b>	
(*)	MS	สั้น (short )	3



ลักษณะ (Characteristic)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example Varieties)	ตัวเลข (Note)
(+)		ปานกลาง (medium )		5
QN	(c)	ยาว (long)		7
30.	MG	<b>ระยะเวลาเก็บเกี่ยว (White cabbage varieties only: Time of harvest maturity)</b>		
(*)		เร็ว (early)		3
		ปานกลาง (medium)		5
QN	(c)	ช้า (late)		7
31.	MG	<b>ระยะเวลาแตกของหัวหลังระยะเก็บเกี่ยว (Time of bursting of head after maturity)</b>		
		เร็ว (early)		3
		ปานกลาง (medium)		5
QN	(c)	ช้า (late)		7
32.	VG	<b>เกสรเพศผู้เป็นหมัน (Male sterility)</b>		
(*)		ไม่มี (absent)		1
QL	(c)	มี (present)		9

## 8. อธิบายตารางบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ (Explanations on the Table of Characteristics)

### 8.1 คำอธิบายที่ใช้สำหรับทุกลักษณะในตารางลักษณะประจำพันธุ์

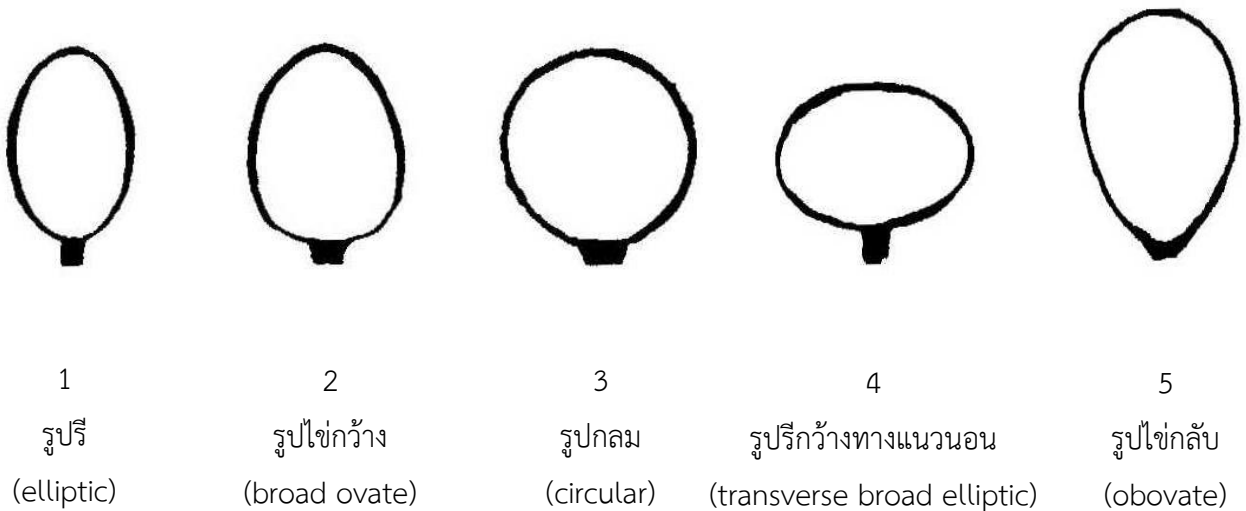
- (a) ต้น : การบันทึกข้อมูลลักษณะต้นควรทำเมื่อระยะเก็บเกี่ยว  
 (b) ใบชั้นนอกสุด : การบันทึกข้อมูลลักษณะของใบชั้นนอกสุดควรทำเมื่อระยะเก็บเกี่ยว  
 (c) หัว : การบันทึกข้อมูลลักษณะของหัวควรทำเมื่อระยะเก็บเกี่ยว

### 8.2 อธิบายบางลักษณะในตารางลักษณะประจำพันธุ์

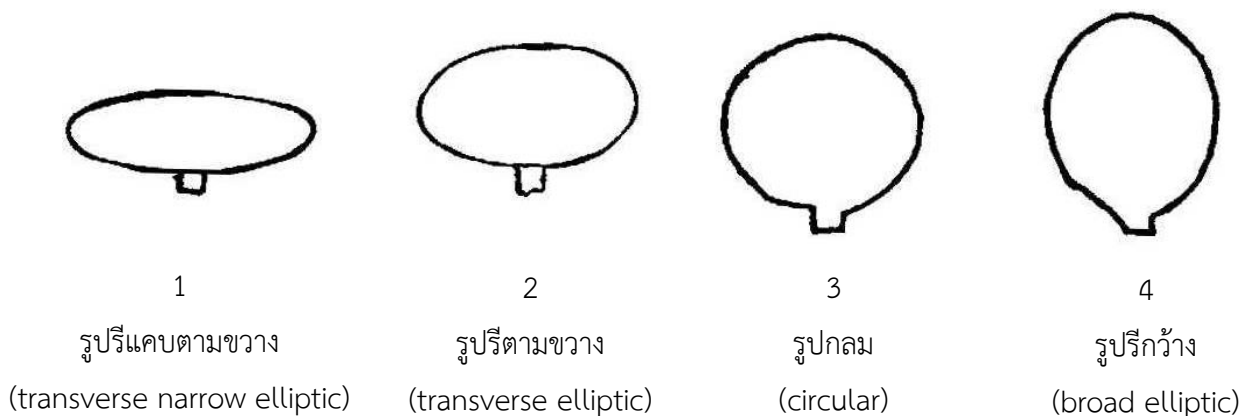
#### ล. 3 ต้น : มุมใบของใบชั้นนอกสุด (Plant : attitude of outer leaves)

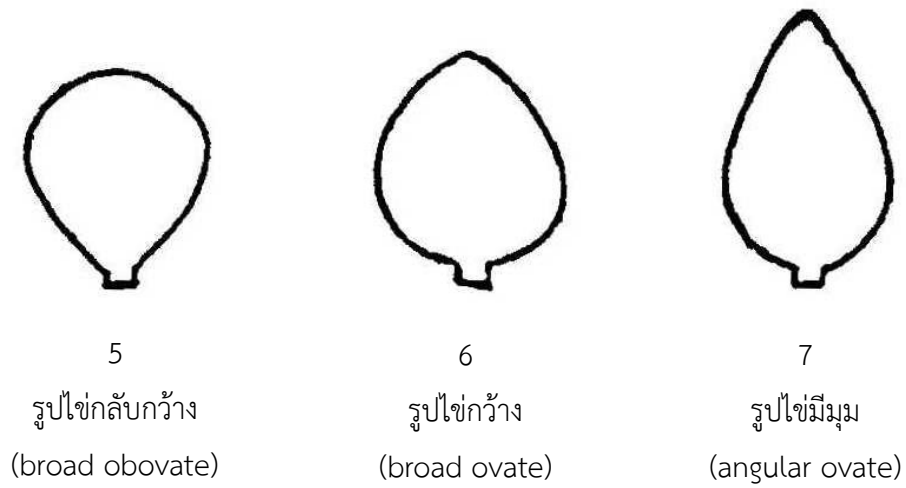
- ตั้งตรง คือ ใบทำมุมกับลำต้นมากกว่า 87 องศา  
 กึ่งตั้งตรง คือ ใบทำมุมกับลำต้น 45 องศา  
 แผ่ออก คือ ใบทำมุมกับลำต้นน้อยกว่า 30 องศา

#### ล. 6 ใบชั้นนอกสุด : รูปร่างแผ่นใบ (Outer leaf: shape of blade)

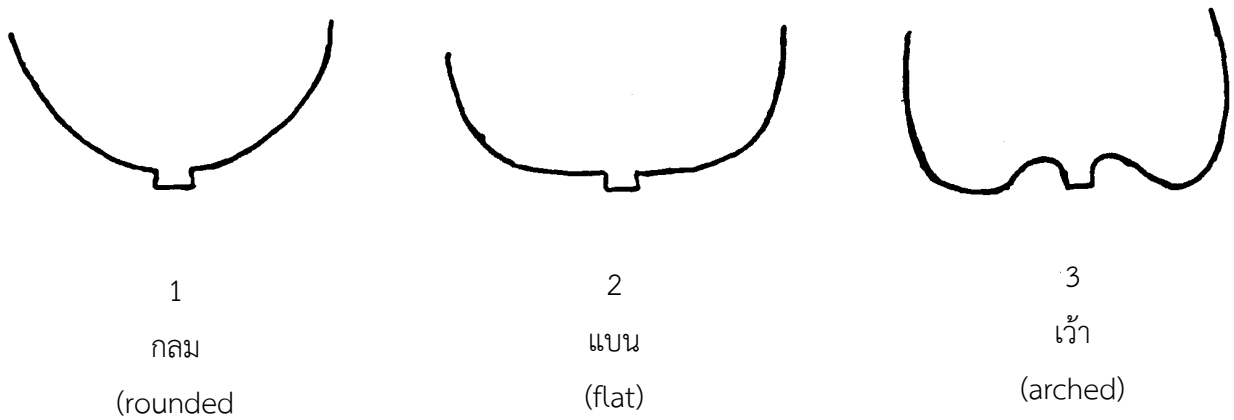


#### ล. 15 หัว : รูปร่างตัดตามยาว (Head: shape in longitudinal section)

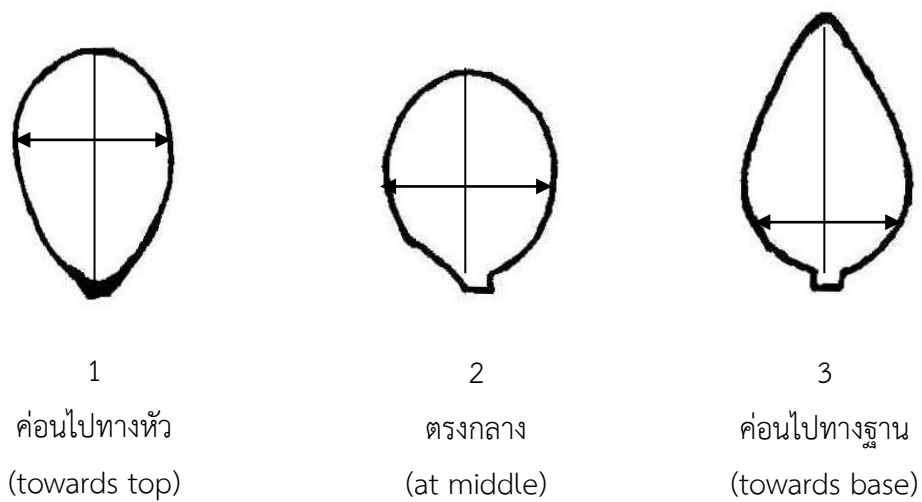




ล.16 หัว : รูปร่างฐานตัดตามยาว (Head: shape of base in longitudinal section)

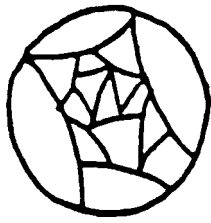


ล.19 หัว : ตำแหน่งของส่วนที่กว้างที่สุด (Head: position of maximum diameter)

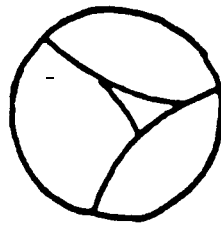




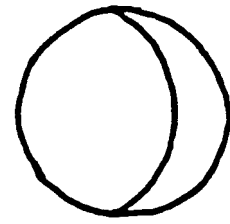
ล. 20 หัว : การห่อ (Head: cover)



1  
ไม่ห่อ  
(not covered)



2  
ห่อบางส่วน  
(partially covered)



3  
ห่อ  
(covered)

ล. 28 หัว : ลักษณะภายใน (Head: internal structure)



1  
หลวมมาก  
(very loose)



3  
หลวม  
(loose)



5  
ปานกลาง  
(medium)



7  
แน่น  
(dense)



9  
แน่นมาก  
(very dense)

ล.29 หัว : ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของลำต้นในหัวต่อความยาวหัว (Head: relative of stem length in head compared to length of head)

- สั้น (Note 3) = ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของต้นภายในต่อความยาวหัว 1/8  
ปานกลาง (Note 5) = ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของต้นภายในต่อความยาวหัว 1/4  
ยาว (Note 7) = ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของต้นภายในต่อความยาวหัว 1/2

## 9. การประมาณค่าใช้จ่ายและวิธีการชำระค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบลักษณะ

### 9.1 ประมาณการค่าใช้จ่าย ในการตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่

รายการ	จำนวนเงิน (บาท) ที่ปลูกทดสอบในสถานที่ของ	
	กรมวิชาการเกษตร	ผู้ขอจดทะเบียน
1. ค่าจ้างเหมาพื้นที่/เตรียมดิน (ครั้งละ 3,000 x 2 ครั้ง)	6,000	
2. ค่าจ้างเหมาปลูก ดูแลรักษา บันทึกข้อมูลและเก็บเกี่ยว (1 คน x 3 เดือน x 9,000 บาท) 2 ครั้ง	54,000	
3. ค่าตรวจสอบของคณะทำงานตรวจสอบภาคสนาม 4 ครั้ง		
- ค่าเบี้ยเลี้ยง (240 บาท x 2 คน x 3 วัน) 2 ครั้ง	2,880	2,880
- ค่าที่พัก (800 บาท x 2 คน x 2 คืน) 2 ครั้ง	6,400	6,400
ในกรณีที่ต้องพักค้างคืน ให้เพิ่มค่าที่พัก 800 บาท/คืน/คน และค่าเบี้ยเลี้ยงตามจำนวนวันด้วย		
- ค่ายานพาหนะ	ตามรายจ่ายจริง	ตามรายจ่ายจริง
4. ค่าวัสดุ		
- สารกำจัดวัชพืช โรคพืช แมลงศัตรูพืช	2,000	
- วัสดุการเกษตร	1,500	
<b>รวม</b>	<b>72,780</b>	<b>9,280</b>

หมายเหตุ ทั้งนี้ รายละเอียดค่าใช้จ่ายอาจเปลี่ยนแปลงได้ โดยให้เป็นไปตามรายจ่ายจริง

มีระยะตรวจสอบ 2 ครั้ง ดังนี้

- 1) ระยะแรกปลูก
- 2) ระยะเก็บเกี่ยว

9.2 วิธีการชำระค่าใช้จ่าย ระยะเวลา จำนวนครั้ง และสถานที่ชำระค่าใช้จ่าย ให้เป็นไปตามที่ คณะทำงานตรวจสอบภาคสนามกำหนด

