

## บทที่ 7

### บทสรุป

จากการทดลองปลูกกะหล่ำปลี 7 พันธุ์ ณ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 5 พฤษภาคม ถึง 24 กรกฎาคม 2528 ซึ่งเป็นช่วงที่มีอุณหภูมิสูง พบว่ามีเพียง 5 พันธุ์ ที่ให้ผลผลิตดี คือ พันธุ์กรีน เค.เค.ครอสส์ ตราลูกบอลล์ กรีนโคโรเนท และกรีนบอย ซึ่งมีน้ำหนักเฉลี่ยของปลีต่อต้น คือ 1351 1,255 1,190 1,125 และ 831 กรัม/ปลี ตามลำดับ

ทั้ง 5 พันธุ์นี้ เมื่อนำมาศึกษาความสามารถในการดอกเบื้องต้น โดยใช้อายุพืช 60 วัน ให้ได้รับอุณหภูมิต่ำในตู้ควบคุมอุณหภูมิกลางวัน 4-8°C. และกลางวัน 10-15°C. ให้แสงแทนกลางวันจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นเวลา 11 ชั่วโมงต่อวัน (6.00-17.00 น.) เป็นเวลานาน 50 วัน และนำไปปลูกในที่สูง (ดอยอินทนนท์) พบว่า มีเพียง 4 พันธุ์ ที่สามารถยึดช่อดอกได้ ตามลำดับ ดังนี้คือ เค.เค.ครอสส์ กรีน ตราลูกบอลล์ และกรีนโคโรเนท ซึ่งใช้เวลาในการยึดช่อดอกแรก จนถึงวันที่ทุกต้นยึดตัวทั้งหมด คือ 14-16 20-25 25-28 และ 23-29 วันตามลำดับ มีเพียงพันธุ์กรีนบอยเท่านั้น ไม่ออกดอกเลย แม้จะผ่านไปเป็นเวลา 1 ปีก็ตาม ส่วนพันธุ์กรีนโคโรเนท นั้น แม้จะยึดช่อดอกได้ แต่ก็ค่อนข้างช้า และผลผลิตมีแนวโน้มต่ำ จึงไม่ใช้ในการศึกษาครั้งต่อไป

เมื่อนำทั้งสามพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตดี คือ กรีน เค.เค.ครอสส์ และตราลูกบอลล์ มากระตุ้นให้ออกดอกโดยใช้อายุพืช 15 30 45 และ 60 วัน และให้ช่วงอุณหภูมิต่ำ เป็นเวลา 15 30 และ 45 วัน และนำออกปลูกในสภาพอากาศ 2 แห่ง คือที่ราบคณะเกษตรศาสตร์ และดอยอินทนนท์ ทำการทดลองสองครั้ง ครั้งแรกทำให้ออกดอก ในเดือนธันวาคม 2528 และครั้งที่สองในเดือนมิถุนายน 2529 พบว่า การปลูกในที่สูงจะมีจำนวนต้นที่เกิดดอกได้มากกว่าที่ราบ คือ 72 และ 24 ต้น (66.6 และ 22.2 %) ตามลำดับ แต่การปลูกในที่ราบจะใช้เวลาปลูกจนกระทั่งยึดช่อดอกได้เร็วกว่าในที่สูง คือใช้เวลาในการยึดช่อดอกแรก 17.8 และ 61.1 วัน ตามลำดับ ในระหว่างพันธุ์ พบว่า พันธุ์ เค.เค.ครอสส์ มีจำนวนต้นที่สามารถเกิดดอกได้มากที่สุด รองลงมา คือ ลูกบอลล์ และกรีน คือ จำนวน 39 30 และ 27 ต้น (54.2 41.7 และ 37.5 %) ตามลำดับ และทำนองเดียวกันพันธุ์ เค.เค.ครอสส์ ก็ยึดช่อดอกได้เร็วที่สุด รองลงมาคือ ลูกบอลล์ และกรีน คือ มีจำนวนวันที่ปลูกจนกระทั่งยึดช่อดอก 39.5 56.7 และ 56.7 วัน ตามลำดับ ผลของอายุพืช พบว่า อายุพืช 60 45 30 และ 15 วัน มีจำนวนต้นที่เกิดดอกได้ คือ 45 30 12 และ 9 ต้น (83.3 55.6 22.2 และ 16.7 %) ตามลำดับ ส่วนจำนวนวันปลูกจนกระทั่งยึดช่อดอกแรก ตามลำดับอายุพืช พบว่า มีจำนวนวัน 29.7 52.0 86.3 และ 100 วัน ตามลำดับ ผลของช่วง

อุณหภูมิต่ำ สำหรับการกระตุ้นจากห้องเย็น พบว่า การให้ช่วงอุณหภูมิต่ำ นาน 15 วัน มีจำนวนต้นที่เกิดดอกได้มากกว่าการให้ช่วงอุณหภูมิต่ำ 30 และ 45 วัน คือ 36 30 และ 30 ต้น (50 41.7 และ 41.7 %) ตามลำดับ อัตราเร็วการยึดช่อดอกแรก พบว่าการให้ความเย็นนาน 45 วัน จะยึดช่อดอกได้เร็วกว่าการให้นาน 30 และ 15 วัน ตามลำดับ คือ 29.8 32.3 และ 82.2 วัน ตามลำดับ

ส่วนพวกที่สอง จะปลูกให้ออกดอก ในช่วงเดือนมิถุนายน 2529 เป็นต้นไป พบว่า แม้ว่าที่ราบและที่สูงจะออกได้เร็วไม่ต่างกัน แต่ในที่สูงจะมีจำนวนต้นที่เกิดดอกได้มากกว่าที่ราบเหล่านี้ จะเกิดดอกได้เฉพาะที่ใช้อายุพืช 45 และ 60 วัน ซึ่งผ่านการกระตุ้นด้วยอุณหภูมิต่ำ 30 และ 45 วันเท่านั้น โดยที่การให้ช่วงอุณหภูมิต่ำนาน 45 วัน จะมีจำนวนต้นที่ออกดอกได้ และอัตราเร็วกว่าการให้เป็นเวลานาน 30 วัน พวกที่สามารถเกิดดอกได้นั้น พบว่า ดอกมีการเจริญได้ดี เมื่อปลูกในสภาพที่มีอุณหภูมิอากาศต่ำของที่สูงเท่านั้น ส่วนการปลูกในที่ราบ นอกจากจะมีอุณหภูมิสูง ซึ่งทำให้เกิดผลลบข้างของอุณหภูมิ ต่ำแล้วอีกทั้งการมีฝนอาจทำลายดอกให้เน่าเสียได้

แม้ว่าจะปลูกในโรงเรือนหลังคาพลาสติกที่ป้องกันฝนได้ดีของพันธุ์ เค.เค. ครอสส์ ที่ใช้ อายุพืช 90 วัน และให้อุณหภูมิต่ำ นาน 60 วัน และปลูกในเดือน สิงหาคม 2529 ในที่ราบ พบว่า จะสามารถยึดช่อดอกได้ ภายใน 14 วัน แต่เนื่องจากอากาศมีอุณหภูมิสูง ดอกที่ออกจึงมีลักษณะผิดปกติ เช่น เกสรเมียไหลพ้นดอกออกมา โดยส่วนใหญ่ดอกไม่บานแต่ถ้าบานเกสรผู้ก็สั้นมากและไม่พัฒนา จึงไม่มีละอองเกสรไปผสมทำให้ไม่สามารถผลิตเมล็ดได้เลย

กรณีการใช้อายุพืชมาก และรับช่วงอุณหภูมิต่ำ นาน ๆ เช่น อายุพืช 110 และ 140 วัน และกระตุ้นด้วยอุณหภูมิต่ำ นาน 75 และ 190 วัน พบว่า การให้ช่วงอุณหภูมิต่ำนาน 75 วัน ก็ สามารถทำให้เกิดการยึดช่อดอกได้ เมื่อนำไปปลูกในที่ที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นของฤดูหนาวในที่ราบ 23 ตุลาคม 2529 จะปรากฏเห็นช่อดอกแรกให้เห็นทั้งหมด ภายใน 10 วัน ของทั้งสองอายุพืชนั้น ส่วนพวกที่เหลือยังคงได้รับช่วงอุณหภูมิต่ำ เป็นเวลาต่อเนื่อง 190 วัน (30 เมษายน 2530) จะเกิดการเปลี่ยนแปลงยึดช่อดอกได้ภายในตู้เย็น และมีการยึดความสูงของลำต้นขณะนั้น แตกต่างกันตามพันธุ์ พบว่าในพันธุ์ เค.เค. ครอสส์ มีความสูงมากกว่าพันธุ์ กรีน และลูกบอลล์ ตามอายุพืช คือ ที่ อายุพืช 140 วัน มีความสูงเฉลี่ย 41.1 30.5 และ 29.0 ซม. ตามลำดับ ในขณะที่ใช้อายุ พืช 110 จะสูงน้อยกว่าในแต่ละพันธุ์ คือ มีความสูงเฉลี่ย 27.7 20.5 และ 19.0 ซม. ตาม ลำดับ

การศึกษาความสามารถในการติดเมล็ด พบว่า พวกที่ปลูกในช่วงเดือน ธันวาคม 2528 เป็นต้นไปนั้น จะเก็บเกี่ยวเมล็ดในช่วง เดือนพฤษภาคม 2529 ซึ่งมีฝนตกทั่วแล้ว บางส่วนเสียหาย เนื่องจากฝน ทำให้มีโรคราดำ ทำลายฝัก อีกทั้งยังทำให้เมล็ดในฝักบางส่วนงอก อย่างไรก็ตาม การทดลองนี้เท่านั้นที่สามารถเก็บเมล็ดพันธุ์สำหรับศึกษาการติดฝักและเมล็ดต่อไป ส่วนการทดลอง พวกที่ปลูกศึกษาการออกดอก ตั้งแต่เดือน มิถุนายน 2529 เป็นต้นไป พบว่า มีดอกในช่วงสิงหาคม นั้นไม่สามารถผลิตเมล็ดได้ เนื่องจากเกสรผู้และเมียผิดปกติ เนื่องจากมีอุณหภูมิสูง และมีฝนตก พบว่าพวกที่ปลูกในที่สูงแม้จะมีดอกพัฒนาได้ แต่จำนวนช่อดอกน้อยมาก อีกทั้งการผสมติดน้อย เพราะฝนเป็นอุปสรรคแก่การคลุมดอก เพื่อการผสมพันธุ์และการถ่ายละออง

การทดลองที่สามารถติดเมล็ดได้นี้ (ปลูกในเดือน ธันวาคม เป็นต้นไป) จะนำมาศึกษา การติดฝักและเมล็ด พบว่า การผสมขณะดอกตูมจะติดเมล็ดมากกว่าผสมขณะดอกบาน และการให้ช่วง อุณหภูมิต่ำ นาน 45 วัน จะติดเมล็ดมากกว่า 30 และ 15 วัน ตามลำดับ พันธุ์ เค.เค.ครอสส์ มีความสามารถในการผลิตเมล็ดพันธุ์ได้มากกว่าพันธุ์ กรีน และตราลูกบอลล์ ตามลำดับ เมื่อผสมขณะ ดอกบาน พบว่า ทั้งสามพันธุ์ มีการติดเมล็ดน้อยกว่า 1 เมล็ด/ดอก จึงจัดเป็นพวกผสมตัวเองไม่ติด อย่างรุนแรง (strong self-incompatibility)

จากการทดลอง ผสมข้ามพันธุ์ และผสมตัวเอง พบว่า การผสมขณะดอกบาน จะติดฝัก สูงกว่า การผสมขณะดอกตูม และการผสมข้ามจะติดฝักมากกว่าการผสมตัวเอง เมื่อผสมพันธุ์ลูกบอลล์ กับ เค.เค.ครอสส์ ในขณะดอกตูมและดอกบาน พบว่ามีจำนวนเมล็ด 11.7 และ 13.0 เมล็ด/ดอก ตามลำดับ แต่จากการผสมตัวเองขณะดอกตูมและดอกบานของพันธุ์ เค.เค.ครอสส์ พบว่ามีจำนวน เมล็ด 9.3 และ 0.3 เมล็ด/ดอก ตามลำดับ ส่วนในพันธุ์ตราลูกบอลล์ มีจำนวนเมล็ด 7.2 และ 0.4 เมล็ด/ดอก ตามลำดับ

เมล็ดที่ผลิตได้เหล่านี้ เมื่อนำมาปลูกเพื่อศึกษา น้ำหนักต้นทั้งหมด น้ำหนักปลีต่อต้าน ความสูง และความกว้างของปลี และใช้น้ำหนักเฉลี่ยต่อต้านเป็นตัวแทนผลผลิต พบว่า คุณภาพของ เมล็ดเริ่มต้นลูกผสมชั่วที่หนึ่ง อันได้แก่เมล็ดพันธุ์ เค.เค.ครอสส์ กรีน และลูกบอลล์ เมื่อเปรียบเทียบกับ เมล็ดลูกผสมชั่วที่สอง ( $F_2$ ) ที่ได้จากการผสมตัวเองของพันธุ์ทั้งสาม พบว่า เมล็ดพันธุ์ลูกผสมชั่ว ที่หนึ่งมีคุณภาพดีกว่าเมล็ดพันธุ์ชั่วที่สองที่ เกิดจากการผสมตัวเอง แต่หากเปรียบเทียบกับเมล็ดที่เกิด จากการผสมข้ามระหว่างพันธุ์ เค.เค.ครอสส์ (ต้นแม่) และพันธุ์ตราลูกบอลล์ (ต้นพ่อ) พบว่า มีน้ำ หนักเฉลี่ย ไม่ต่างจากพันธุ์ตราลูกบอลล์ แต่จะมากกว่าพันธุ์ เค.เค.ครอสส์ อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนของ การใช้พันธุ์ผสมปล่อยตามธรรมชาติของพันธุ์ เค.เค.ครอสส์ ( $F_2$ ) พบว่า มีค่าต่ำกว่า พันธุ์ เค.เค. ครอสส์ ( $F_1$ ) อย่างมีนัยสำคัญ แต่ก็ไม่ต่างกับเมล็ดที่ได้จากการผสมตัวเองของพันธุ์ เค.เค.ครอสส์ ( $F_2$ )

คุณภาพอีกประการหนึ่ง คือ ความสามารถในการงอกของเมล็ด พบว่า พันธุ์รุ่นลูกชั่วที่สอง ซึ่งฟังเก็บเมล็ดมาใหม่กว่า จึงมีความงอกเฉลี่ยมากกว่าเมล็ดชั่วที่ 1 และแหล่งที่มาของเมล็ดจากที่สูง จะมีความงอกดีกว่าที่ราบ คือ เฉลี่ย 99.5 และ 93.5 % ตามลำดับ และเมล็ดชั่วที่สองของการผสมข้าม ( $F_1$  เค.เค.ทรอสส์ กับ  $F_1$  ลูกบอลล) จะมีความงอกสูงและไม่ต่างจากพันธุ์ผสมตัวเอง เค.เค.ทรอสส์ ( $F_2$ ) คือมีความงอก 98 และ 99.1 % ตามลำดับ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved