

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

ช่อนกลินซึ่งเป็นพืชทดลองในครั้งนี้เป็นพันธุ์ที่ปลูกเลี้ยงกันเป็นการค้าในประเทศไทยมาเป็นเวลานาน เป็นพันธุ์ดอกช่อนสีขาว ส่วนช่อนกลินพันธุ์ที่มีดอกชั้นเดียวนั้นพบไม่มากและไม่มีการปลูกเลี้ยงเป็นการค้ากว้างขวางเท่าช่อนกลินพันธุ์ดอกช่อน การปลูกช่อนกลินเพื่อตัดดอกแม้จะมีมาเป็นเวลานานแล้วก็ตาม แต่การใช้ประโยชน์ยังคงจำกัด เนื่องจากใช้เฉพาะในงานพิธีและงานทางศาสนาเท่านั้น แต่ปัจจุบันได้มีการใช้ดอกช่อนกลินกว้างขวางขึ้นในการปักแจกันหรือประดับตามอาคารสถานที่ต่าง ๆ จึงทำให้โอกาสของพืชชนิดนี้ในทางการค้ามีมากขึ้น ประกอบกับเป็นไม้ตัดดอกที่ต่างประเทศเริ่มให้ความสนใจศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับสรีรวิทยา การเจริญเติบโต และการผลิตพืชชนิดนี้มากขึ้น ดังเห็นได้จากรายงานการวิจัยของ Chang *et al.* (1998), De and Barman (1998a, b) และ Shillo (1992) ที่ศึกษากับช่อนกลิน ดังนั้นการทดลองในครั้งนี้จึงได้ศึกษาเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของช่อนกลินในหลายแง่เพื่อที่จะเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาการผลิตช่อนกลินเพื่อเป็นไม้ตัดดอกที่ปลูกใช้ภายในประเทศ และเป็นไม้ดอกประเภทหัวเขตร้อนเพื่อผลิตหัวพันธุ์ส่งออกสู่ตลาดต่างประเทศ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับวงจรการเจริญเติบโตเพื่อได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างของต้นช่อนกลิน ตลอดจนลักษณะการเจริญเติบโตในวงจรการเจริญเติบโตหนึ่งวงจร อีกส่วนหนึ่งเป็นการศึกษาข้อมูลเพื่อการผลิตดอกและผลิตหัวในสภาพธรรมชาติของพืชชนิดนี้ โดยศึกษาผลของขนาดหัวที่มีต่อการเจริญเติบโต และการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกเพื่อทราบถึงความเป็นไปได้ในการปรับปรุงคุณภาพการบานของดอกในแจกัน ซึ่งการศึกษาในหัวข้อต่าง ๆ ดังกล่าวมานี้สามารถนำไปปรับใช้ให้เป็นประโยชน์ในการผลิตไม้ดอกชนิดนี้เพื่อการค้าต่อไป

ผลการศึกษาดทดลองสรุปและวิจารณ์ได้ดังนี้

1. วงจรการเจริญเติบโต

การศึกษาวงจรการเจริญเติบโตของพืชทดลอง เป็นการศึกษาเพื่อที่จะทราบช่วงของการเจริญเติบโตทางต้นและดอก ตลอดจนช่วงที่หัวมีการพักตัวในสภาพธรรมชาติ เพื่อได้ข้อมูลว่า ในฤดูกาลใดของปีที่พืชออกดอก สร้างหัว และพักตัว ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้

ผลิตในการทราบช่วงเวลาการออกดอกตามสภาพธรรมชาติในฤดูกาลปกติ และเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปวางแผนการศึกษาต่อเนื่องในการเก็บเกี่ยวหัวให้ถูกวิธี และเก็บรักษาหัวพันธุ์ให้เหมาะสม ตลอดจนการศึกษาเทคโนโลยีในการยืดและย่นระยะพักตัวของหัวพันธุ์ เพื่อการผลิตนอกฤดู เป็นต้น

1.1 ลักษณะทางสัณฐาน

การศึกษาในหัวข้อนี้เป็นการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลประกอบการศึกษาวงจรการเจริญเติบโต ผลการศึกษาทำให้ทราบถึงโครงสร้างของพืชทั้งต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงสร้างของหัว ซึ่งยังไม่ได้มีผู้รายงานถึงโครงสร้างของส่วนนี้ไว้อย่างจริงจัง ทั้ง ๆ ที่เป็นส่วนที่สำคัญส่วนหนึ่งของต้นเป็นส่วนขยายพันธุ์ตามธรรมชาติแบบไม่อาศัยเพศของพืชชนิดนี้ และประกอบด้วยพืชชนิดนี้มีดอกที่เป็นหมัน ไม่มีการติดเมล็ดในสภาพธรรมชาติ ดังนั้นหัวจึงเป็นส่วนขยายพันธุ์ส่วนเดียวของพืชทดลอง

จากการศึกษาพบว่าหัวของพืชทดลองมีส่วนสะสมอาหาร 2 ส่วน คือส่วนของลำต้นใต้ดินแปรรูป และส่วนของโคนใบแปรรูป ซึ่งถ้าพิจารณาตามลักษณะโครงสร้างของหัวแล้ว จะเห็นว่าหัวของช่อนกลี้นมีโครงสร้างแตกต่างจากหัวของพืชหัวชนิดอื่น กล่าวคือ ถ้าเทียบกับหัวประเภท corm ของพืชชนิดอื่น ๆ แล้ว corm จะมีเพียงเนื้อเยื่อของลำต้นเท่านั้นที่เป็นส่วนสะสมอาหาร ส่วนโคนใบจะมีลักษณะเป็นแผ่นแห้งหุ้มหัวเอาไว้ในลักษณะของ tunic ดังเช่นหัว corm ของแกลดิโอลัส (*Gladiolus*) และฟรีเซีย (*Freesia*) ซึ่งโคนใบของต้นแม่แม้จะยังคงติดอยู่กับหัว แต่ก็ยังเป็นโคนใบที่สูญเสียน้ำและเป็นแผ่นแห้งหุ้มหัวเอาไว้เท่านั้น ไม่สะสมน้ำหรือสะสมอาหารแต่อย่างใด แต่หัวของช่อนกลี้นั้น โคนใบที่ยังคงติดอยู่กับหัวเป็นโคนใบที่อวบน้ำ และถ้าดูจากลักษณะแล้วคงจะเป็นส่วนที่สะสมน้ำและอาหารไว้ด้วย เนื่องจากมีลักษณะสด อวบน้ำ และเป็นโคนใบที่หนากว่าโคนใบของพืชโดยปกติ มีส่วนสูงมากพอสมควร จึงมีพื้นที่มากเพื่อการสะสมน้ำและอาหาร ดังนั้นจึงควรจะรักษาโคนใบส่วนนี้ให้ติดกับหัวไว้ ไม่ดึงออกจากหัว และในขณะที่ขุดเก็บหัวจากดิน จะต้องระวังไม่ให้ส่วนโคนใบเหล่านี้เสียหาย เนื่องจากอวบน้ำมาก ทำให้ง่ายต่อการเข้าทำลายของเชื้อโรคและแมลงที่ติดมาจากดิน ถ้าหากว่าหัวเกิดเป็นบาดแผลในบริเวณดังกล่าว

อีกประการหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของหัว คือ เมื่อเปรียบเทียบกับหัวประเภท true bulb ดังเช่นหัวของว่านสีทิส (*Hippeastrum*) ว่านแสงอาทิตย์ (*Haemanthus*) และว่านมหาลาก (*Eucrosia*) จะเห็นความแตกต่างว่า ถึงแม้จะมีโคนใบที่สะสมอาหารเหมือนกันกับหัวช่อนกลี้น แต่หัวช่อนกลี้นมีลักษณะลำต้นใต้ดินเป็นส่วนสะสมอาหารหลัก ในขณะที่หัวของพืช true bulb นั้นมีลำต้นใต้ดินแปรรูปที่สั้นกว่ามากไม่พองออกให้เห็นชัดเจนเท่าหัวช่อนกลี้น

ดังนั้นลักษณะของลำต้นใต้ดินของหัว true bulb จึงไม่ใช่ส่วนสะสมอาหารหลักดังเช่นในหัวช่อนกลี้น

นอกจากนี้แล้วจากการศึกษาสัณฐานของหัวพืชทดลองโดยการแกะเอาโคนใบออกจนถึงด้านในสุดของหัว พบว่าหัวมีตายอดอยู่ที่ปลายหัว และเป็นตาใบตลอดระยะเวลาของการพักตัวของหัว จึงทำให้แน่ใจได้ว่าในช่วงที่หัวพักตัวไม่มีการสร้างดอก ทำให้ง่ายต่อการพิจารณาเพื่อการวางแผนในการยืดหรือย่นการพักตัวของหัว โดยให้เกิดผลเสียแก่การออกดอกน้อยที่สุด ตลอดจนการบังคับการงอกของหัวอีกด้วย

ส่วนตาข้างของหัวนั้น พบว่ามีมากมาย เกิดที่ซอกของโคนใบ ตาเหล่านี้เห็นได้ชัดเจนแม้กระทั่งทางด้านในสุดของหัว และทุกตาอยู่ในสภาพสด ซึ่งน่าจะเป็นตาที่จะมีการเจริญเติบโตงอกเป็นต้นได้หลายตาเมื่อหัวผ่านพ้นระยะพักตัวไปแล้ว ดังนั้นในการเก็บเกี่ยวหัวและการเก็บรักษาหัวจึงควรจะต้องให้ตาเหล่านั้นกระทบกระเทือนน้อยที่สุด และข้อมูลที่กล่าวมานี้ยืนยันได้จากการพบว่าหัวช่อนกลี้นั้นมีการเจริญเติบโตแบบแตกกอ

ในแง่ของสัณฐานของดอก ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของดอกและข้อมูลเกี่ยวกับการเป็นหมันของดอก เนื่องจากไม่พบว่ามีเกสรตัวเมีย และเกสรตัวผู้ที่พบยังเป็นเกสรที่ฝ่ออีกด้วย ซึ่งทำให้ช่อนกลี้นั้นน่าจะมีโอกาสในการผสมพันธุ์ได้น้อย การปรับปรุงพันธุ์จึงน่าจะค่อนข้างยาก

1.2 วงจรการเจริญเติบโต

การศึกษาวงจรการเจริญเติบโตได้ผลสอดคล้องกับการวิเคราะห์ลักษณะการออกดอกจากโครงสร้างของหัว กล่าวคือพืชทดลองเป็นไม้ดอกประเภทหัวที่เมื่อปลูกแล้วจะมีการเจริญเติบโตของใบก่อน หลังจากนั้นจึงออกดอก การเจริญเติบโตเป็นแบบแตกกอ คือตาข้างแตกออกมาเจริญเติบโตเป็นต้นขึ้นมาหลังจากที่ต้นแรกซึ่งงอกออกมาจากตายอดเจริญเติบโตไปได้ระยะหนึ่งแล้ว

การแตกตาข้างออกมาเจริญเติบโตนั้น เป็นการแตกตาของตาข้างที่อยู่บริเวณโคนของหัวแม่เท่านั้น ส่วนตาอื่น ๆ ที่อยู่เหนือขึ้นไปไม่งอกเป็นต้น แต่มีการเจริญเติบโตในลักษณะที่แตกต่างออกไปกล่าวคือ แปรรูปไปเป็นหัวขนาดเล็กขึ้นมา และหัวขนาดเล็กเหล่านี้ หัวที่เกิดก่อนอาจจะงอกต้นอ่อนขึ้นมาเจริญเติบโตเป็นต้นเหนือดินได้ ต้นเหล่านี้มีการสะสมอาหารที่หัวของมันเองขยายขนาดใหญ่ออกเรื่อย ๆ ในขณะที่ตัวกันหัวขนาดเล็กที่ไม่งอกต้นก็ขยายขนาดเช่นกัน เมื่อต้นแม่หมดอายุและตายไป หัวขนาดเล็กดังกล่าวขยายเป็นหัวที่มีขนาดใหญ่ขึ้น แต่ยังคงติดอยู่กับเนื้อเยื่อของหัวแม่ทุกหัว หัวที่มีต้นเจริญเติบโตเมื่อต้นของมันตายไปจะหลุดออกจากหัวเหลือไว้แต่

โคนใบ ส่วนหัวที่ไม่มีต้นงอกออกมามีขนาดใกล้เคียงกับหัวที่มีต้น และเมื่อหัวแก่จะพบว่าโคนใบสร้างเช่นเดียวกับหัวที่งอกต้น กล่าวคือมีลักษณะที่พองออกเป็นส่วนของลำต้นใต้ดิน และมีโคนใบสะสมอาหารเช่นกัน แต่เป็นโคนใบที่เป็นกาบใบที่หุ้มหัวไว้ตั้งแต่เริ่มแรก

ส่วนการสร้างหัวใหม่ของต้นแม่ที่งอกจากตาของตน พบว่ามีการสร้างหัวใหม่ที่โคนต้นในลักษณะเดียวกัน คือมีลำต้นใต้ดินแปรรูปพองเป็นหัว และมีโคนใบที่อวบน้ำหุ้มอยู่ แต่เมื่อต้นตายหัวของมันกลับแห้งและแฟบไปไม่มีชีวิตเหมือนกับหัวอื่น ๆ แต่ก็ยังมีบางต้นที่พบว่าหัวของต้นแม่มีชีวิตไปพร้อม ๆ กับหัวอื่น ไม่แห้งและฝ่อไป แต่ก็มีในปริมาณน้อยต้นมากที่เกิดลักษณะแบบนี้

การฝ่อของหัวต้นแม่นี้ไม่ทราบว่าจะเกิดขึ้นเนื่องจากอะไร และยังไม่พบว่าเกิดกับพืชชนิดอื่น จึงควรจะต้องมีการศึกษาต่อในเรื่องนี้เพื่อจะได้ทราบข้อมูลเพิ่มเติม แต่อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่า ช่อนกลิ้งเป็นพืชที่หัวแม่มีบทบาทในวงจรการเจริญเติบโตแตกต่างจากหัวแม่ของพืชชนิดอื่นที่เมื่อเริ่มมีการเจริญเติบโตในวงจรการเจริญเติบโตแล้ว จะมีบทบาทเฉพาะช่วงแรก คือเป็นส่วนให้อาหารสะสมแก่ต้นอ่อน และเมื่อต้นอ่อนเจริญเติบโตได้เองแล้วก็จะหมดหน้าที่และแห้งฝ่อไป แต่หัวช่อนกลิ้งกลับเป็นโครงสร้างที่มีบทบาทยาวนานกว่า แต่อย่างไรก็ตามควรจะต้องมีการศึกษาในแง่เพิ่มเติม จึงจะสรุปบทบาทของหัวแม่ช่อนกลิ้งได้ว่ามีมากหรือน้อยเท่าใด โดยการศึกษาความมีชีวิตของเนื้อเยื่อของหัวแม่ตลอดวงจรการเจริญเติบโต

2. การสร้างดอก

การศึกษาการสร้างดอกทำให้ทราบขั้นตอนของการสร้างและการเจริญของช่อดอกและดอกย่อย และได้ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียซึ่งเป็นอวัยวะที่สำคัญในการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ซึ่งพบว่ามีการสร้างเกสรตัวผู้แต่ไม่มีการสร้างเกสรตัวเมียที่ชัดเจน ส่วนเกสรตัวผู้แม้จะเกิดจริงแต่พบว่าอับละอองเกสรส่วนใหญ่ฝ่อ และเมื่อดูจากอับละอองเกสรในดอกอ่อนพบว่ามีสร้างละอองเกสร แต่ว่าละอองเกสรเหล่านั้นมีแนวโน้มที่จะสลายตัวไปก่อนที่อับละอองเกสรจะแก่และแตกออก

การทราบว่าดอกของช่อนกลิ้งพันธุ์ที่ทดลองนี้เป็นหมันนั้นทำให้ทราบว่าโอกาสในการปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีปกติน่าจะทำได้ยาก จึงต้องหาวิธีการปรับปรุงพันธุ์วิธีอื่นมาใช้ ซึ่งการปรับปรุงพันธุ์พืชชนิดนี้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากมีพันธุ์จำกัด และมีสีเพียงสีขาวเท่านั้น ความต้องการความหลากหลายของพันธุ์ยังเป็นปัญหาที่จะต้องศึกษาและหาวิธีแก้ปัญหา

นอกจากนี้ผลการศึกษาที่ได้ข้อมูลว่า การสร้างดอกของพืชทดลองใช้เวลาไม่ยาวนานคือเพียง 5 สัปดาห์เท่านั้น ทำให้เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการศึกษาเพื่อได้เทคโนโลยีในการ

ผลิตดอกนอกฤดูได้ เพราะช่วงเวลาที่จะต้องระมัดระวังเนื่องจากเป็นช่วงที่มีการเจริญของดอกไม้ยาวนาน

นอกจากนี้ผลการศึกษาด้านฐานของดอกและช่อดอกยังแสดงอีกด้วยว่า ช่อดอกของช่อนกลิ่นเป็นช่อดอกแบบกระจะไม่ใช่ช่อดอกแบบช่อเชิงลด (spike) เนื่องจากดอกย่อยของช่อนกลิ่นเป็นดอกที่มีก้านดอก

3. ผลของขนาดหัวที่มีต่อการเจริญเติบโต

จากการศึกษาผลของขนาดหัวที่มีต่อการเจริญเติบโตนั้นพบว่าโดยสรุปแล้ว หัวที่มีขนาดใหญ่ให้ต้นที่มีการเจริญเติบโตทั้งทางใบและทางดอกดีกว่าหัวขนาดเล็ก

ช่อดอกที่ได้จากหัวขนาดใหญ่ถึงแม้ว่าจะมีความยาวของก้านช่อดอกไม่แตกต่างจากหัวขนาดกลาง แต่ก็ได้ช่อดอกที่มีดอกต่อช่อมากกว่า ดังนั้นการผลิตดอกจึงควรใช้หัวที่มีขนาดใหญ่ ส่วนหัวขนาดเล็กนั้นควรใช้สำหรับปลูกเพื่อผลิตหัว

ในแง่ของผลผลิตของหัวนั้นสอดคล้องกันกับผลผลิตของดอก กล่าวคือหัวขนาดใหญ่ให้ผลผลิตของหัวใหม่มากกว่าหัวที่มีขนาดเล็กกว่าในแง่ของจำนวนหัว ส่วนน้ำหนักรวมของหัวต่อต้นนั้นหัวขนาดเล็กให้ผลมากกว่า

4. ผลของขนาดหัวและสารละลายน้ำตาลต่อการปรับปรุงการบานของดอกในแจกัน

จากการศึกษาผลขนาดของหัวและการใช้น้ำยาปักแจกันที่มีผลต่ออายุการปักแจกันและการบานของดอกในแจกัน พบว่าขนาดหัวไม่มีผล ส่วนปัจจัยของความเข้มข้นของน้ำตาลนั้นพบว่า มีผล คือ น้ำตาล 2 และ 5 % ให้ผลดี ในขณะที่น้ำตาล 10 % ให้ผลเสียเนื่องจากความเข้มข้นสูงจนเกินไปจนมีผลต่อการเหี่ยวของดอกอันเนื่องจากความไม่สมดุลของ osmotic potential เซลล์ของเนื้อเยื่อดอกและของน้ำยาที่ใช้ปักแจกัน ซึ่งผลการทดลองครั้งนี้สอดคล้องกับผลการทดลองของ De and Barman (1998a) ที่ทดลองกับช่อนกลิ่นเช่นกัน อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้นี้เป็นเพียงข้อมูลพื้นฐาน ควรจะมีการศึกษาทดลองเพิ่มเติมต่อไป

ในภาพรวมแล้วผลการทดลองที่ได้จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ให้ประโยชน์ในด้านการเป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพืชทดลอง ซึ่งสามารถนำไปเป็นข้อมูลประกอบในการวางแผนการศึกษาต่อเนื่องและการนำไปประยุกต์หรือดัดแปลงให้เป็นประโยชน์ในทางปฏิบัติ