

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

โครงสร้างภายนอกของกล้วยไม้

TRANSPARENCY ON EXTERNAL STRUCTURE OF ORCHID



ปพ.
๗๕๖๖ค
๒๕๕๐
เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....**30377**
วัน, เดือน, ปี.....**14 ก.ค. 25๕1**

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ปีการศึกษา 25๕๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2540

ชื่อเรื่อง แผ่นโปร่งใสเรื่องโครงสร้างภายนอกของกล้วยไม้

TRANSPARENCY ON EXTERNAL STRUCTURE OF ORCHID

ชื่อ-สกุล นางสาวทิพย์รัตน์ สุขพูล

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา

บทคัดย่อ

การผลิตชุดแผ่นโปร่งใสครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างชุดแผ่นโปร่งใสประกอบการสอน เรื่อง โครงสร้างภายนอกของกล้วยไม้ สืบเนื่องมาจากกล้วยไม้เป็นพืชที่มีความสำคัญมากทางเศรษฐกิจของประเทศ และต่อชีวิตประจำวันของคนเราเป็นอย่างมาก การที่เราจะเป็นนักเลี้ยงกล้วยไม้ที่ดีนั้น เราจำเป็นต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับกล้วยไม้ให้ลึกซึ้ง โดยเฉพาะทางด้านลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้เช่น ลักษณะราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด เป็นต้น เพื่อใช้ความรู้ดังกล่าวเป็นพื้นฐานในการพิจารณาคัดเลือกพันธุ์ การจัดหมวดหมู่กล้วยไม้ ตลอดจนการเลือกเครื่องปลูก สถานที่ปลูก การปฏิบัติและดูแลรักษาได้อย่างถูกต้อง ตามนิสัยของกล้วยไม้แต่ละชนิด ดังนั้นในการเรียนเรื่องลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้ เป็นเรื่องยาก เพราะกล้วยไม้มีมากมายหลายสกุล หลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิด แต่ละสกุลก็มีลักษณะที่คล้ายกันมาก ถ้าไม่ได้ศึกษาจากรูปภาพ หรือของจริง ก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน และเข้าใจผิดได้ง่าย จึงจำเป็นต้องหาอุปกรณ์ที่เป็นสื่อในการสอน เพื่อให้เกิดความรู้ที่ถูกต้อง และเพื่อสื่อความหมาย ในเรื่องลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้ ให้เข้าใจอย่างชัดเจน และถูกต้องไปในทางเดียวกัน สื่อการสอนที่เหมาะสมอีกชนิดหนึ่งคือ แผ่นโปร่งใส เพราะสามารถแสดงส่วนประกอบต่างๆ และเนื้อหารายละเอียดของลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ของกล้วยไม้ได้อย่างชัดเจน

วิธีการดำเนินการ ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องด้านการผลิตแผ่นโปร่งใส และการใช้สื่อที่เป็นแผ่นโปร่งใสประกอบการสอน จากการศึกษาพบว่า ลักษณะแผ่นโปร่งใสที่ดีเมื่อใช้แล้วก่อให้เกิดประโยชน์แก่การเรียนการสอน สามารถทำให้การสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งแผ่นโปร่งใส

เอกสารนี้เป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนมากยิ่งขึ้น เพราะอธิบายได้อย่างละเอียดทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในเวลาเดียวกัน ขั้นตอนการผลิตแผ่นโปร่งใส คือ เริ่มหารูปภาพต้นแบบ แล้วนำภาพต้นแบบนี้ไปทำตัวอักษรประกอบภาพ เมื่อได้ภาพต้นแบบที่สมบูรณ์แล้วจึงนำไปถ่ายเอกสาร 3M แล้วนำมาติดสติ๊กเกอร์สี การติดสติ๊กเกอร์สีลงรูปนั้นควรจะใช้สีที่เหมือนธรรมชาติมากที่สุด จากนั้นตรวจสอบความถูกต้อง เรียบร้อย ทำการประเมินผล โดยอาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร และอาจารย์ทางด้านโสตทัศนศึกษา

ผลจากการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ได้แผ่นโปร่งใส ทั้งหมด จำนวน 40 ภาพ โดยแผ่นโปร่งใสแสดงให้เห็น ลักษณะภายนอกของลำต้นและลักษณะส่วนต่างๆ จำนวน 32 ภาพ ตัวอย่างกล้วยไม้บางสกุล จำนวน 4 ภาพ วงจรชีวิตของกล้วยไม้ 1 ภาพ กล้วยไม้สกุลรองเท้านารีเหลืองปราจีนจำนวน 1 ภาพ เอกสารประกอบคำบรรยาย 1 ชุด ซึ่งสามารถนำแผ่นโปร่งใสชุดนี้ ไปใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนในวิชา ชกษ 3141 การเลี้ยงกล้วยไม้ ในหัวข้อเรื่อง ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้ หรือใช้ประกอบการฝึกอบรมเนื้อหาทางด้านที่เกี่ยวข้องกับกล้วยไม้ในระดับชั้นต่างๆ



กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์ และให้คำแนะนำจาก อาจารย์ ปานจิต ป้อมอาสา อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ อาจารย์วิไลย์ ปวงสุข อาจารย์ผู้ประสานงาน กรุณาเสียสละเวลาให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำ แก่ไขจุดบกพร่องต่างๆ ทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีต้องขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างยิ่ง และในการทำปัญหาพิเศษใน ครั้งนี้ยังได้รับคำแนะนำช่วยเหลือในด้านการตรวจสอบรูปภาพและเนื้อหาประกอบรูปภาพจาก อาจารย์อำนาจ ขวัญเมือง อาจารย์รัชดากร พลภักดี และนักวิชาการทางด้านสัตตภัณฑ์ศึกษา จาก สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณทุกๆ ท่านที่ ให้ความช่วยเหลือด้วยดีมาตลอดรวมทั้งเพื่อนๆ พี่ น้อง ที่ให้กำลังใจเสมอมา

ความดีความชอบของปัญหาพิเศษเล่มนี้ ผู้จัดทำขอขอบแต่ บิดา มารดา ที่ช่วยเหลืออุดหนุน ทุนในการศึกษา และผู้มีพระคุณทุกท่านที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนอาจารย์ทุกท่านที่ได้สั่งสอนมาตั้งแต่ อดีตจนถึงปัจจุบัน

นางสาวทิพย์รัตน์ สุขพูล

9 กุมภาพันธ์ 2541

สารบัญ

	หน้า
เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ	ก-ข
กิตติกรรมประกาศ	ก
สารบัญ	ง
บทที่	
1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนและการผลิตแผ่น โปร่งใส.....	3
2.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้.....	6
3 วิธีการผลิตแผ่น โปร่งใสประกอบการสอน	
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร.....	12
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา.....	14
3.3 การกำหนดภาพแผ่น โปร่งใส.....	16
3.4 คำบรรยายประกอบภาพแผ่น โปร่งใส.....	18
3.5 ขั้นตอนการผลิตแผ่น โปร่งใส.....	28
3.6 ผลงานจากการทำแผ่น โปร่งใส.....	29
4 การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข	
4.1 วิธีการตรวจสอบ.....	30
4.2 ผลของการตรวจสอบ (ผลของการวิเคราะห์).....	31
4.3 ผลการปรับปรุงแก้ไข.....	31
5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุป.....	34
5.2 ปัญหา.....	35
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	35
บรรณานุกรม.....	36

ภาคผนวก..... 38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเชิงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

กล้วยไม้ จัดว่าเป็นไม้ดอกไม้ประดับที่ได้รับความนิยมโดยทั่วไป ทั้งภายในและต่างประเทศเนื่องจากกล้วยไม้มีดอกที่สวยงาม มีหลากหลายสี มีกลีบดอกแข็งแรงทนทานอายุการปักแจกันนาน ปลุกเลี้ยงง่าย มีมากมายหลายสกุล ในการเรียนการสอนวิชาการเลี้ยงกล้วยไม้ ชกข 3141 หลักสูตรประกาศนียบัตร หมวดวิชาเลือก ในกลุ่มวิชาชีพพิธีกรรม จึงมีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้เพิ่มพูนประสบการณ์เรียน เกี่ยวกับการเรียนวิชาชีพรวมทั้งให้เกิดเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบในการประกอบอาชีพทางด้านเกษตรกรรมได้อย่างแท้จริง ในวิชาการเลี้ยงกล้วยไม้ จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในการผลิตกล้วยไม้ สามารถจำแนกประเภทลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ลักษณะภายนอกของกล้วยไม้ และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้

เพราะฉะนั้นในการศึกษาเกี่ยวกับกล้วยไม้จึงต้องเรียนรู้ถึง โครงสร้างภายนอกของกล้วยไม้ในด้าน ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด เพื่อให้ความรู้ดังกล่าว มาเป็นพื้นฐานในการพิจารณาคัดเลือกพันธุ์ จัดหมวดหมู่พันธุ์ การเตรียมเครื่องปลูก สถานที่ปลูก การทำการปลุกเลี้ยง ตลอดจนการดูแลรักษาได้ถูกต้องตามลักษณะของกล้วยไม้ ในแต่ละแบบให้เหมาะสม

ดังนั้นแผ่นโปร่งใสจึงเป็นสื่ออีกชนิดหนึ่ง ที่เหมาะสมจะใช้ประกอบการเรียนการสอน เพราะสามารถอธิบาย โครงสร้างและลักษณะต่างๆ ของกล้วยไม้ได้อย่างชัดเจน และละเอียดทุกส่วน เป็นการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจได้ง่ายขึ้นและเป็นการประหยัดเวลา ในการอธิบายรูปร่าง โครงสร้าง และลักษณะส่วนต่างๆ ของกล้วยไม้ได้เป็นอย่างดี ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพและบรรลุตามวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างอุปกรณ์ประเภทแผ่นโปร่งใส เรื่องโครงสร้างภายนอกของกล้วยไม้ ประกอบการเรียนการสอน วิชาการเลี้ยงกล้วยไม้ (ชกข 3141) ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

1.8 ขอบเขตของปัญหา

เพื่อสร้างอุปกรณ์การสอน ชนิดแผ่นโปร่งใสประกอบการสอน เรื่อง โครงสร้างภายนอกของกล้วยไม้ โดยแสดงถึงลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้ดังนี้

1. ลักษณะของราก
2. ลักษณะของลำต้น
3. ลักษณะของใบ
4. ลักษณะของดอก
5. ลักษณะของผล
6. ลักษณะของเมล็ด

อุปกรณ์การสอนชุดนี้ประกอบด้วย

- | | | | |
|---|-------|----|-----|
| 1. แผ่นโปร่งใสแสดงลักษณะภายนอกของกล้วยไม้ | จำนวน | 40 | ภาพ |
| 2. เอกสารคำบรรยายประกอบแผ่นโปร่งใส | จำนวน | 1 | ชุด |

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้อุปกรณ์ในการสอนเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้ในวิชาการเลี้ยงกล้วยไม้ ชกข 3141 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ และใช้ในการประกอบการสอนเนื้อหาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนและการผลิตแผ่นโปร่งใส

วัลลภ จันทร์กุล (2518 : 44-45) ได้ให้ข้อคิดเห็นว่า การเรียนการสอนพบว่ามืองค์-ประกอบ ที่สำคัญ 3 ประการ คือ ผู้เรียน ผู้สอน และสื่อการสอน สื่อการสอนเบื้องต้นคือภาษาพูดและภาษาเขียน ในปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนได้มีการพัฒนามาเรื่อยๆ จนถึงปัจจุบันบทบาทของสื่อการสอนในบทเรียนก็คือ เป็นตัวกลางช่วย ในการให้ข้อมูลความรู้หรือสิ่งบอกกล่าว (INFORMATION) แก่ผู้เรียนเพื่อให้นักเรียนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย เพื่อเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมสอดคล้องกับเงื่อนไขเหล่านั้น ความเข้าใจและประสบการณ์ในเรื่องสื่อก็จะเป็นประโยชน์สำหรับที่จะพัฒนาสร้างสื่อการสอนด้วยตนเอง

เชียรศรี วิวิธสิริ (2530 : 59) ได้อ้างถึงความหมายของสื่อไว้ว่า สื่อ ตามพจนานุกรม หมายถึง ทำให้ติดต่อกัน หรือทำการติดต่อให้ทั่วถึงกัน ชักนำให้รู้จักกัน เช่นการสื่อสาร

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526 : 4) กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่ใช้ช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งครูและนักเรียนเป็นผู้ใช้เพื่อช่วยให้นักเรียนการศึกษามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สุรชัย สิกขาบัณฑิต (2527 : 15-16) กล่าวว่า คำว่า สื่อ หมายถึง ตัวกลางหรือช่องทางที่จะนำสารหรือเรื่องราวไป ซึ่งอาจส่งโดยใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน หรือ ภาษาใบ้

ในการผลิตสื่อทางการศึกษานั้นผู้ผลิตทำหน้าที่อยู่ในกลุ่มผู้ส่ง ซึ่งอาจส่งเรื่องราวโดยผ่านสื่อที่ผลิตขึ้นจึงจำเป็นต้องมีความเข้าใจในกระบวนการสื่อความหมายอย่างองแท้ มิฉะนั้นสื่อที่ผลิตขึ้นอาจใช้สื่อความหมายที่ผิดได้ และจะต้องเลือกสื่อที่จะผลิตให้เหมาะสมกับผู้เรียนหรือผู้รับ ที่มีพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ และวุฒิภาวะที่แตกต่างกันย่อมจะมีขีดความสามารถในการรับสื่อความหมายที่แตกต่างกันออกไปด้วย

สันต ภิบาลสุข และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข (2524 : 35) กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่จะช่วยให้ครูถ่ายทอด ข้อเท็จจริง ทักษะ เจตคติ ความรู้และความทราบซึ่งไปยังผู้เรียน

ลัดดา สุขปรีดี (2522 : 45) ได้แบ่งประเภทของสื่อการสอนไว้ดังนี้ คือประเภทของสื่อการสอนในทางเทคโนโลยีการสอน อาจจำแนกสื่อการสอนออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. อุปกรณ์หรือเครื่องมือ (EQUIPMENT หรือ HADWARE หรือ BIGMEDIA) เป็นอุปกรณ์ทางด้านเครื่องกลไก ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ต่าง โดยจะต้องอาศัยสื่อประเภท วัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(SOFTWARE หรือ SWALL MEDIA) ซึ่งมีสิ่งบอกกล่าวส่งให้แก่ผู้รับสาร สื่อประเภทอุปกรณ์นี้ เช่น เครื่องฉายข้ามศีรษะ (OHP : OVER HEAD PROJECTORS)

2. วัสดุ สื่อการสอนกลุ่มนี้บางประเภทใช้งานได้อย่างอิสระ แต่บางประเภทต้องอาศัยใช้ร่วมกับ HARDWARE เป็นสื่อที่ต้องสร้างออกมาโดยบรรจุเรื่องราวต่างๆ เช่น แผ่นภาพ ใบงาน ม้วนวีดีโอ แผ่นโปร่งใส และสไลด์ เป็นต้น

3. เทคนิค หรือ วิธีการ ตัวกลางในขบวนการเรียนการสอนอาจไม่จำเป็นต้องอาศัยใช้ร่วมกับ HARDWARE หรือ SOFTWARE ในบางครั้งต้องใช้เทคนิคและวิธีการต่าง ๆ

ประหยัด จีรวรพงศ์ (2522 : 126) กล่าวถึง เครื่องฉายวัสดุโปร่งใส (OVER HEAD PROJECTON) เครื่องมือชนิดนี้มีชื่อภาษาไทยเรียกหลายชื่อ เช่น เครื่องฉายวัสดุโปร่งใสข้ามศีรษะ เครื่องฉายวัสดุโปร่งแสง เครื่องมือชนิดนี้มีระบบแบบสะท้อนแสงไปปรากฏภาพบนจอภาพ

ประทีน คล้ายนาค (2527 : 136) ให้ความหมายของแผ่นโปร่งใส ไว้ว่า แผ่นโปร่งใสคือสไลด์ขนาดใหญ่ที่ใช้กับเครื่องฉายข้ามศีรษะ สำหรับฉายหน้าชั้นเรียน ภาพที่ได้มีขนาดใหญ่เห็นได้ชัดเจน จากการศึกษาวิจัย ปรากฏว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนสูง

วาสนา ชาวหา (2535 : 182) กล่าวว่า แผ่นภาพโปร่งใสเป็นสื่อการสอนประเภททำจากวัสดุใดก็ได้ที่มีคุณสมบัติโปร่งใส เช่น แผ่นพลาสติก แต่ที่นิยมใช้ในปัจจุบันเป็นแผ่นวัสดุ (SOFTWARE) ที่ต้องอาศัยเครื่องฉายข้ามศีรษะ เพื่อเสนอภาพประกอบข้อความที่มีขนาดทำจากวัสดุใดก็ได้ที่มีคุณสมบัติโปร่งใส เช่น แผ่นพลาสติก แต่ที่นิยมใช้ในปัจจุบันเป็นแผ่นพลาสติกใสที่เรียกว่า “อาชีเตท”

ลัดดา กุขปริดี (2523 : 115-116) กล่าวถึง ลักษณะพิเศษของเครื่องฉายภาพโปร่งใสไว้ดังนี้ คือ

1. สามารถฉายในห้องฉายที่สว่างอย่างห้องเรียนปกติ
2. สามารถจัดเตรียมมาก่อนล่วงหน้าเพื่อฉายได้ทันทีและสามารถใช้ปากกา MARKER MACIC เขียนรายละเอียดเพิ่มเติมบนแผ่นโปร่งแสงขณะอธิบาย
3. สามารถฉายวัสดุสีให้เป็นสีตามแบบได้ชัดเจน จึงเหมาะสำหรับอธิบายรายละเอียดโครงสร้างบางอย่าง และเร้าความสนใจได้ดี
4. สามารถวางภาพโปร่งแสงซ้อนกัน (OVER LAY) เพื่อเพิ่มองค์ประกอบของภาพให้สมบูรณ์ และเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น
5. ใช้วัสดุสามมิติบนแท่นวางภาพเครื่อง ให้เห็นภาพทึบแสงปรากฏบนจอได้
6. ใช้เขียนข้อความแทนกระดานชอล์ก
7. ใช้แสดงการเคลื่อนไหวของภาพได้ โดยใช้หลักการติดแสงสะท้อนบนภาพโปร่งแสง

พิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ วาสนา ชาวหา ยังบอกลักษณะแผ่นโปร่งใสที่ดีดังนี้

1. เป็นภาพลายเส้นที่มีรายละเอียดเฉพาะส่วนที่ต้องการ ไม่ซับซ้อนหรือสับสน มีข้อความบรรยายสั้น ๆ แต่ได้ใจความครบถ้วน เข้าใจง่าย
2. ภาพลายเส้นและข้อความบรรยายควรอยู่ส่วนกลางของแผ่นใส บริเวณกว้าง 7.5 X 9 นิ้ว จึงจะได้ภาพชัดเจนทั่วทั้งภาพ ไม่ควรมีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไป
3. ข้อความสำคัญ หรือชื่อเรื่องควรอยู่ด้านบนของภาพ และภาพหนึ่ง ๆ ควรมีข้อความไม่เกิน 7 บรรทัด

4. ตัวอักษรควรมีขนาดสูงไม่น้อยกว่า 1/4 นิ้ว และใช้เส้นหนาประมาณ 0.5 มิลลิเมตร ควรเป็นตัวบรรจงเว้นช่องไฟระหว่างตัวอักษรห่าง กว่าการเขียนธรรมดาเล็กน้อย ถ้าเป็นอักษรภาษาอังกฤษ ควรใช้ตัวพิมพ์ไม่ควรใช้ตัวเขียน

5. ใช้สีเน้นความสำคัญหรือแสดงความแตกต่าง ไม่ควรใช้หลายสีมากเกินไป

สาโรจน์ แผงยัง (2529 : 70) ได้กล่าวไว้ว่า แนวทางการสร้างแผ่นโปร่งใสอาจใช้คำถาม เหล่านี้เป็นแนวทางในการสร้างแผ่นใส คือ

1. การสร้างแผ่นโปร่งใสจะสนองจุดประสงค์ใดบ้าง
2. คำนี้ถึงองค์ประกอบใดบ้างในการสร้างแผ่นโปร่งใส
3. มีความจำเป็นต้องเตรียม CONTENT OUT LINE หรือไม่

สุนันท์ สังข์อ่อง (2526 : 90) กล่าวถึง วิธีการผลิตแผ่นโปร่งใสแบบต่างๆ คือ

1. การเขียนลงบนแผ่นอะซีเตทโดยตรง
2. การใช้ DIAZO FILM
3. เทคนิคการลอกภาพ
4. การใช้เครื่องถ่ายระบบความร้อน
5. แผ่นโปร่งใสชนิดภาพเคลื่อนไหวได้

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2529 : 119) กล่าวถึงวิธีการใช้ภาพโปร่งแสงกับเครื่องฉายภาพโปร่งแสง ไว้ดังนี้

1. เตรียมแผ่นภาพโปร่งแสงที่จะใช้ให้พร้อมและเรียงลำดับไว้ก่อน
2. คิดตั้งเครื่องฉายให้เหมาะสม
3. เวลาอธิบายควรใช้ปากกา หรือใช้ไม้ชี้เล็ก ๆ ซึ่งส่วนที่ต้องการอธิบายขณะฉาย
4. ถ้าต้องการแสดงเรื่องราวและเนื้อหา ที่มีองค์ประกอบสัมพันธ์ต่อเนื่อกัน ให้ใช้แผ่น

โปร่งใสวางซ้อนกัน เรียกว่า OVER LAY

5. ในกรณีที่ต้องการให้ผู้เรียนเห็นภาพเฉพาะบางส่วน ควรใช้กระดาษแข็งบังภาพนั้นๆ

ไว้ก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การอธิบาย ถ้าต้องการให้เห็นภาพเคลื่อนที่เป็นแบบวัฏจักรสั้นๆเช่น การหมุนเวียนของ โลกหินในร่างกาย ควรใช้แผ่นโปร่งแสงชนิดพิเศษที่เรียกว่า POLARIZING TRANSPARENCY วารินทร์ รัชมีพรหม (2531 : 84) ในการเก็บรักษาแผ่นโปร่งใสได้นานๆ อาจจัดเก็บ ไว้ในแฟ้ม กล่อง หรือเป็นกระเป๋าทึบบรรจุหรือในตู้ ก็ขึ้นอยู่กับผู้เก็บว่าจะหาวัสดุที่ใช้ในการเก็บ ได้ และในเวลาเก็บควรมีการใช้แผ่นพลาสติกปิดหน้า เพื่อป้องกันรอยขีดที่จะเกิดกับแผ่นโปร่ง ใสภาพแรกได้

2.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้

อคุลย์ พงศ์สุวรรณ (2535 : 8) กล้วยไม้เป็นพืชวงศ์ใหญ่ใบเลี้ยงเดี่ยว อยู่ในวงศ์ ออคิดิเดซีอี จึงมีขอบเขตคลุมพืชไว้หลายร้อยสกุล จึงเกิดความแตกต่างภายในวงศ์อย่างกว้าง ขวางพืชทั่วไปในวงศ์นี้มีลักษณะต้นที่เป็นข้อ (NODE) บริเวณเหนือข้อและติดอยู่กับข้อจะมีตา ซึ่งตานี้อาจเจริญเป็นหน่ออ่อน กิ่งอ่อนหรือช่อดอก หรือส่วนที่เป็นข้อนี้อาจจะมีใบมีเส้นใบ ขนานกันตามความยาวใบ

อนุกรมวิธานของกล้วยไม้ หรือ การจำแนกกล้วยไม้ทางพฤกษศาสตร์ ซึ่งสามารถ จำแนกได้ดังนี้ คือ

1. KINGDOM PLANT
2. PHYLUM THALLOPHYTA
3. CLASS ANGIOPERME
4. ORDER ORCHIDALES
5. FAMILY ORCHIDACEAE ซึ่งมีมากในพืชพวกใบเลี้ยงเดี่ยว
6. SUB-FAMILY DIANDREAE มีเกสรตัวผู้ 2 ชุด MONANDEAE มีเกสรตัวเมีย 1-2 ชุด เช่น หวาย แคทลียา มีวิวัฒนาการสูง
7. GENUS มีหลายสกุลที่นิยมปลูกเลี้ยงกัน ประมาณ 100 สกุล เช่น สกุลหวาย (AERIDES) สกุลเข็ม (ASCOCENTRUM) สกุลแมลงปอ (ARACHNIS) สกุลหวาย (DENDROBIUM) สกุลช้าง (RHYNCHOSTYLIS) สกุลแคทลียา (CATTEYA)
8. SPECIES ในแต่ละสกุลแยกเป็นชนิด อาจมีหลายชนิดหรือชนิดเดียวกันก็ได้ เช่น สกุลเข็ม

กล้วยไม้ เป็นพืชสามัญมีส่วนต่างๆ สมบูรณ์ เช่นเดียวกับพืชอื่นๆ ที่พบเห็นอยู่ทั่วไป คือมี ต้น ราก ใบ ดอก และผล กล้วยไม้เป็นพืชในจำพวกใบเลี้ยงเดี่ยว ในการศึกษาเรื่อง กล้วยไม้นั้นจำเป็นต้องทราบลักษณะ และหน้าที่ของอวัยวะส่วนต่างๆ ของกล้วยไม้ เพื่อจะนำไปใช้ประโยชน์ในการพิจารณาประกอบการศึกษาเรื่องกล้วยไม้ให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

ระบบราก

มาลินี อนุพันธ์สกุล (2536 : 8) ได้กล่าวว่า รากมีหน้าที่ดูดน้ำและอาหารที่สะสมมากับน้ำเข้าไปในต้น ใช้ในการเกาะยึดเพื่อให้ต้นกล้วยไม้เกาะหรือทรงตัวอยู่ได้ รากกล้วยไม้มีลักษณะแตกต่างกับรากต้นไม้ธรรมดาอย่างมาก แม้ว่าจะไม่มีรากแขนงอย่างมากมายอย่างรากต้นไม้อื่นๆ และยังมีรากสั้นกว่า รากกล้วยไม้เป็นรากอากาศที่ห้อยยาวลงมาในอากาศเพื่อดูดอากาศและความชื้นจากอากาศ นอกจากนั้นยังมีคลอโรฟิลล์ ซึ่งมีสีเขียวแสดงว่าทำหน้าที่แทนใบคือปรุงอาหารให้แก่กล้วยไม้

ระบบรากกล้วยไม้เป็นประเภทแตกกอ มีทั้งระบบรากที่เป็น รากดิน รากกิ่งดินและรากกิ่งอากาศ พวกรากดินได้แก่พวก กล้วยไม้ที่มีชื่อว่า ท้าวตุล (BRACHYORYTHIS HELFERI) นางอ้ว (PECTELIS SUSANNAE) เอื้องไฟ (ARUNDINA GRAMINIFOLIA) ส่วนรากดินนั้น แม้อาศัยอยู่ในดิน รากก็มีได้ชอนไชลงในดินโดยตรง แต่อาศัยอยู่กับใบไม้ ใบหญ้า ที่ผูกพันทับถมกันอยู่บนชั้นดินหนา ๆ เช่นกล้วยไม้หลายชนิดในสกุลรองเท้านารี สำหรับกล้วยไม้ที่มีรากกิ่งอากาศนั้น โดยปกติจะอาศัยเกาะอยู่ตามต้นไม้ รากบางส่วนจะชอนไชไปตามเปลือกไม้บาง ส่วนจะเกาะยึดแนบสนิทกับต้นไม้

ประเภทแวนด้า มีระบบรากเป็นรากอากาศแท้ รากบางส่วนจะเกาะยึดเครื่องปลูกหรือต้นไม้แล้วแต่กรณี รากอีกบางส่วนจะงอกยื่นออกไปในอากาศ หรือ รากบางส่วนโคนต้นจะเกาะยึดต้นไม้เอาไว้ ส่วนปลายยื่นไปในอากาศก็มี กล้วยไม้ประเภทนี้บางชนิดรากมีขนาดใหญ่กว่าแท่งดินสอเสียอีก

ลำต้น

ระพี สาคริก (2530 : 19-20) กล่าวว่า กล้วยไม้เป็นพืชวงศ์ใหญ่จึงมีวิวัฒนาการอย่างกว้างขวางและมีขอบเขตคลุมเอาพืชไว้หลายสกุล ลักษณะของพืชวงศ์นี้จึงแตกต่างกันอย่างกว้างขวางด้วย ตามหลักพฤกษศาสตร์ ได้กล่าวถึงลักษณะส่วนที่เป็นของพืชไว้ว่า เป็นส่วนที่เป็นข้อ (NODE) บริเวณเหนือข้อ และติดอยู่กับข้อจะมีตา ตานี้จะอยู่ใต้กาบของต้นกล้วยไม้ซึ่งต่อไปสามารถที่จะเจริญเป็นใบออกมาก็ได้ ส่วนที่อยู่ระหว่างข้อเรียกว่า ปล้อง (INTERNODE)

โดยทั่วไปแล้วลำต้นของกล้วยไม้ไม่มีแก่นไม้ เนื้อในของลำต้นเสมอกัน จึงไม่มีการแบ่งออกเป็นเนื้อไม้และส่วนเปลือกไม้ ในการแบ่งแยกลำต้นของกล้วยไม้แบ่งออกเป็น

1. ลำต้นกล้วยไม้ที่มีลักษณะเป็นลำต้นปกติ หรือ โมโนโพเดียล (MONOPODIAL) ลำต้นกล้วยไม้ประเภทนี้จะสังเกตเห็นได้จากกล้วยไม้ประเภทโมโนโพเดียล เช่น แวนด้า เอื้องกุหลาบชนิดต่างๆ เป็นต้น ที่มีลำต้นปกติและเป็นข้อปล้องเช่นเดียวกับพืชทั่วไป ส่วนที่อยู่เหนือข้อเป็นส่วนที่เกิดตาซึ่งอาจแยกเป็นหน่ออ่อน กิ่งอ่อน หรือช่อดอกก็ได้

2. ลำต้นกล้วยไม้ประเภทที่ไม่มีลักษณะเป็นลำต้นปกติหรือซิมโพเดียล (SYMPODIAL) เป็นกล้วยไม้ที่ลำต้นเปลี่ยนสภาพ กล่าวคือ มีความผิดปกติไปจากลำต้นปกติ แต่ทำหน้าที่แบบ

ลำต้นมีตาที่สามารถแตกหน่อ และแทงช่อดอกออกมาจากส่วนนี้ได้ ดังเช่นกล้วยไม้สกุลคัทลียา สกุลเด็ญโครเบียม (สกุลหวาย) สกุลเอพิเด็นครัม และสกุลออกซีเดียม

ส่วนลำต้นที่แท้จริงของกล้วยไม้ประเภทนี้คือ ส่วนที่ราบกับพื้นหรือเครื่องปลูก ซึ่งมีข้อและปล้องคือ เหง้า (RHIZOME) ส่งก้านใบขึ้นมาเป็นระยะๆ ความยาวของข้อและปล้องจะเจริญไปตามแนวนอน และถือเอาส่วนที่แตกหน่อเป็นส่วนยอด ดังนั้นส่วนที่งอกขึ้นจากพื้นเป็นเพียงส่วนที่ทำหน้าที่คล้ายก้านใบ มีชื่อเรียกเฉพาะว่า “ลำลูกกล้วย” ซึ่งมีข้อปล้องและมีตา แต่เมื่อส่วนนี้เจริญกระทั่งออกดอกแล้วจะไม่เจริญเติบโตต่อไปอีก จึงไม่เป็นลำต้นที่แท้จริง เพราะไม่มีการแตกยอดใหม่

สรุปได้ว่าส่วนที่เป็น “เหง้า” คือส่วนที่ทำหน้าที่เป็นลำต้นของกล้วยไม้ ประเภทซิมโฟเลียต และส่วนที่เป็นลำต้น (เหง้า) นี้มักอยู่ในรากกับสิ่งที่กล้วยไม้นั้นๆ เกาะอยู่ในกรณีกล้วยไม้ดินอาจมีเหง้าอยู่บริเวณผิวดินหรือในดิน

ต้นกล้วยไม้หรือลำลูกกล้วย สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ

1. กล้วยไม้ที่มีลำลูกกล้วย มีการเจริญแบบแตกกอทั้งหมด โดยลำลูกกล้วยนี้ทำหน้าที่เก็บน้ำเก็บอาหารเพื่อการเจริญเติบโตของลำใหม่ เพื่อให้ลำใหม่แข็งแรงและเจริญเติบโตกว่าเดิม บนลำลูกกล้วยจะมีข้อมีปล้องตา

2. กล้วยไม้ที่มีลำลูกกล้วยมีการเจริญแบบแตกกอทั้งหมด โดยลำลูกกล้วยนี้ทำหน้าที่เก็บน้ำเก็บอาหารเพื่อการเจริญเติบโต บนลำลูกกล้วยจะมีข้อมีปล้องและตา

3. กล้วยไม้ที่มีลำต้นเดี่ยว จะมีข้อปล้องและมีตาของลำต้น ตาของลำต้นจะเป็นส่วนที่เกิดการเจริญของใบอ่อนต่อไป

มาลินี อนุพันธ์สกุล (2536 : 25-27) กล่าวว่า กล้วยไม้มีการเจริญเติบโตได้ 2 ประเภทคือ

1. ประเภทไม่แตกกอ เป็นการเจริญเติบโตขึ้นไปทางส่วนยอด ตาที่ยอดจะแตกใบใหม่เจริญขึ้นไปเรื่อยๆ ส่วนโคนต้นจะออกรากไล่ตามขึ้นไป เมื่อกล้วยไม้มีอายุมากขึ้น ส่วนของโคนจะแห้งตายปล่อยขึ้นไปเรื่อยๆ ในกรณีที่ยอดเน่าหรือยอดหัก ตาข้างๆ ก็จะแตกยอดใหม่ออกมา บางยอดที่ผลิตใบใหม่เรื่อยๆ นั้นไม่มีการเจริญเติบโตของตาดอก ฉะนั้นจึงไม่มีการออกดอกที่ยอด แต่ช่อดอกจะผลิตออกทางด้านข้างของลำต้นระหว่างใบของลำต้น ระหว่างใบต่อไป แต่ถ้ามีการออกดอกที่ยอดจะไม่มีตาแตกใบใหม่ต่อไป ลักษณะใบจะเป็นแบบใบซ้อนทับกัน ส่วนมากใบจะหนาแบน รากเป็นรากอากาศแท้ การออกดอกจะออกที่ตา ตามข้อของลำต้นเท่านั้น ตัวอย่างของกล้วยไม้สกุลนี้ได้แก่ กล้วยไม้สกุลแวนด้า สกุลช้าง สกุลกุหลาบ สกุลเข็ม สกุลแมลงปอ สกุลรีแนนเธอร่า สกุลแวนคอปซิลด์ สกุลม้าวี้ง และสกุลเสือโคร่ง เป็นต้น

2. ประเภทแตกกอ กล้วยไม้ประเภทนี้มีรูปทรงและการเจริญเติบโตคล้ายกับพืชแตกกอทั้งหลาย ต้นที่แท้จริงของกล้วยไม้ประเภทนี้อยู่ในเครื่องปลูก หรือคืบกลานไปบนเครื่องปลูก ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมวิชาการเกษตร การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียกว่า ไโรโซม (เหง้า) ลำต้นที่เปลี่ยนแปลงรูปร่างโผล่ยื่นออกมาซึ่งมีลักษณะบวมเป่ง ทำหน้าที่สะสมอาหาร เรียกว่าลำลูกกล้วย เมื่อลำลูกกล้วยเจริญจนสุกลำแล้วคาที่โคนหนึ่งจะแตกออกมาเป็นลำใหม่ส่วนตาดอกข้างหนึ่งจะพักตัวอยู่ และโดยปกติจะแตกคาที่สลับซ้ายขวา ระบบรากของกล้วยไม้ประเภทนี้มีทั้งระบบราก ดิน ระบบรากกึ่งอากาศ ส่วนลักษณะการเรียงตัวของใบมีวนซ้อนเวียนกันไป การออกดอก ดอกออกที่ตาข้างตามข้อของลำลูกกล้วย

ใบ

มาลินี อนุพันธ์สกุล (2536 : 8) กล่าวว่าไว้ว่า ใบกล้วยไม้มีหน้าที่ปรุงอาหารเพื่อสร้างน้ำตาล เป็นแหล่งผลิตอินทรีย์สารเพื่อการเจริญเติบโต คายน้ำเพื่อให้เกิดพลังงานเพื่อสร้างการเจริญเติบโต

อคุลย์ พงศ์สุวรรณ (2535 : 9) กล่าวว่าไว้ว่า ลักษณะความแตกต่างของใบกล้วยไม้ก็เช่นเดียวกับความแตกต่างลำต้น ทั้งนี้เพราะเป็นพืชสกุลใหญ่นั้นเอง กล้วยไม้บางชนิดมีใบเป็นรูปทรงกระบอก เช่น แวนด้าใบแบน กล้วยไม้บางชนิดมีลักษณะแบน ยาว และมีหน้าตัดเป็นรูปตัววี (V) เช่น แวนด้าใบแบน กล้วยไม้บางชนิดมีใบหนา เก็บน้ำและอาหารไว้ในใบได้ดี สภาพผิวใบที่กว้างแข็งแสดงถึงความต้านทานต่อสภาพแวดล้อม

กล้วยไม้บางชนิดมีใบแบนบาง เจริญออกมาในฤดูฝนขณะที่ความชุ่มชื้นสูง กล้วยไม้บางชนิดมีใบจริงลักษณะเป็นจีบ เช่น กล้วยไม้สกุล SPATHOGLOTTIS รูปทรงการจัด หรือการเรียงตัวของใบ ภายในต้นกล้วยไม้แต่ละสกุล แต่ละชนิดก็นับว่าเป็นสิ่งที่น่าสังเกตข้อแตกต่างได้ ใบกล้วยไม้บางชนิดมีการเรียงตัว (PHYLLOLAXY) สลับกันลักษณะการเรียงตัวของใบอ่อน ในขณะที่ยังมีสภาพเป็นตา (VERATION) นั้น มีการเรียงตัวแบ่งเป็น 2 แบบ คือ เรียงซ้อนทับกันและอีกแบบหนึ่งซึ่งเรียกเป็นภาษาราชการว่า DUPLICATE หรือ เรียงทับกันและอีกแบบหนึ่งเรียกว่า CONVOLUTE เป็นต้น

ช่อดอก

ระพี สาคริก (2530 : 26-27) กล่าวว่า ช่อดอกของกล้วยไม้ (INFLORESCENCE) มีลักษณะผิพื่นกันไปอย่างกว้างขวาง แล้วแต่สกุลและชนิดของกล้วยไม้ กล้วยไม้บางชนิดก้านสั้นมาก บางชนิดมีลักษณะโค้งงอ หรือห้อยหัวลง บางชนิดนอกจากช่อดอกจะยาวแล้วยังแตกแขนงแยกแยะออกอีก ก้านช่อเป็นแกนกลางของช่อดอก มีข้อปล้อง ช่อของดอกกล้วยไม้บางชนิดคาซึ่งอยู่ตามข้อ ซึ่งเป็นแกนข้อสามารถแตก และเจริญออกมาเป็นต้นกล้วยไม้เล็กๆ ได้เช่น ก้านช่อดอกของกล้วยไม้ใน สกุลฟาแลนนอเฟซิส ส่วนของก้านช่อนับตั้งแต่โคนก้าน ซึ่งอยู่ชิดกับลำต้นหรือลำลูกกล้วยไม่ออกไปถึงดอก ดอกแรกหรือดอกที่อยู่ใกล้โคนช่อที่สุดเราเรียกส่วนนี้ว่า ก้านช่อ (SCAPE หรือ PEDUNCLE) ช่อดอกชนิดนี้มีทรงก้านยาว โดยไม่แตกแขนงมีชื่อทางวิชาการว่า RACEME ส่วนช่อดอกที่มีลักษณะแตกแขนงมีชื่อเรียกว่า "PANICE"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดอก

ดอกของพืชโดยทั่วไปมีหน้าที่สำคัญในการสืบพันธุ์ ส่วนต่างๆ ของดอกไม้มันมีทั้งส่วนที่มีหน้าที่ในการสืบพันธุ์โดยตรง และมีหน้าที่ช่วยในการผสมพันธุ์ เป็นการสนับสนุนการขยายพันธุ์โดยอ้อม ได้แก่ เกสรตัวผู้ และอวัยวะตัวเมีย สำหรับดอกกล้วยไม้เป็นพันธุ์ที่มีเพศผู้และเพศเมียอยู่ในดอกเดียวกันซึ่งเราเรียกดอกที่สมบูรณ์เพศนี้ว่า HERMAPHRADITIC FLOWER OR BISEXUAL FLOWER และเกสรตัวผู้กับเกสรตัวเมียยังอยู่บนส่วนเดียวกันด้วย มีลักษณะเป็นเดือย หรือส่วนที่ยื่นออกมาจากกลางดอกเรียกว่า เสาเกสร (COLUMN) ทางด้านวิชาการถือกันว่าเสาเกสรเป็นส่วนหนึ่งของก้านเกสรตัวผู้ และก้านของยอดอวัยวะตัวเมีย ซึ่งรวมเป็นก้านเดียวกัน ก้านเกสรนี้มีชื่อเรียกทางวิชาการว่า พอลลินีเย (POLLINIA) ภายในดอกจะมีเป็นคู่กล้วยไม้บางชนิดมีเพียงคู่เดียว แต่กล้วยไม้บางชนิดก็มีหลายๆ คู่ได้ การที่เกสรตัวเมียของดอกไม้ต่างๆ ไปมีลักษณะรวมกันเป็นก้อนนี้เองช่วยให้การเก็บรักษาและการใช้ประโยชน์ในการผสมพันธุ์กล้วยไม้ สะดวกคล่องตัวมากกว่าเกสรดอกไม้อื่นๆ ที่กระจายกระจายได้ง่ายและเกสรกล้วยไม้บางประเภท เช่น กล้วยไม้ประเภทแวนด้าจะมีก้านที่เหนียว ซึ่งสามารถติดไปกับอวัยวะของแมลงได้ง่าย ทำให้ได้อาศัยแมลงช่วยในการผสมกับดอกอื่นๆ และเกิดเป็นฝักกล้วยไม้ได้

ส่วนประกอบของดอกกล้วยไม้

ระพี สาคริก (2530 : 56-62) กล่าวว่า ดอกกล้วยไม้เป็นดอกไม้ที่มีองค์ประกอบสมบูรณ์ ตามองค์ประกอบของดอกไม้ปกติสามัญ ซึ่งเราเรียกว่า COMPLETE แต่มีบางส่วนที่เปลี่ยนแปลงรูปร่างไปจากลักษณะธรรมดาต่างๆ ไปควรจะเป็น แต่อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการสะดวกต่อการศึกษาและเข้าใจง่าย จึงใคร่อธิบายแยกเป็นพวกไว้ดังนี้

1. กลีบนอก (SEPALS)
2. กลีบใน (PETALS)
3. กระเปาะหรือปาก (LABELLUM)
4. เสาเกสร (COLUMN)
5. เกสรตัวเมีย (STIGMA)
6. เกสรตัวผู้ (POLLEN-POLLINIA)
7. รังไข่ (OVARY)

ผล (ฝัก) กล้วยไม้

ผล (ฝัก) POD หรือ SEED CAPSULE ฝักเป็นรูปยาวรี หัวท้ายมักเรียวยาวตรงกลางป่อง มีลักษณะเป็นกลีบมี 3 พู

อดุลย์ พงศ์สุวรรณ (2535 : 10) กล่าวไว้ว่า ฝักกล้วยไม้หรือผลซึ่งภายในมีเมล็ดเกิดจากการผสมกัน ของเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย อายุของฝักกล้วยไม้ตั้งแต่การผสมแล้วไปจนถึงฝักแก่แตกต่างกันแล้วแต่ชนิดของกล้วยไม้ สภาพสิ่งแวดล้อม และความสมบูรณ์ขององค์ประกอบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นดิน น้ำ อากาศ แสงสว่าง อุณหภูมิ ความชื้น และปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าไปใช้

ในการเจริญงอกงาม ค้ำยกกล้วยไม้บางชนิดอาจจะฝึกแก่ได้ภายในระยะเวลาเพียงเดือน เศษๆ แต่กล้วยไม้บางชนิดซึ่งมีฝักอยู่กับต้นได้กว่าปีครึ่งจึงจะแก่ ฝักกล้วยไม้ประเภท โมโนโพเคียม มักจะติดอยู่กับก้านใบ ลักษณะตั้งเอาปลายชี้ขึ้น แต่ฝักกล้วยไม้ประเภท ซิมโพเคียล มักจะห้อยลงมา เป็นส่วนมาก เช่น กล้วยไม้สกุลเคนโครเบียม (หวาย) หากฝักสมบูรณ์ดีจะมีเมล็ดเต็มฝัก แต่ฝักอาจจะให้เมล็ดเป็นจำนวนมาก (10,000-100,000 เมล็ด) โดยเหตุที่เมล็ดกล้วยไม้มีลักษณะเล็กเป็นผงละเอียดมาก เนื่องจากกล้วยไม้มีเมล็ดขนาดเล็กมากจึงสามารถปลิวตามลม เพื่อเป็นการกระจายพันธุ์ได้ไกล ๆ เมล็ดกล้วยไม้ไม่มี ENDOSPERM สำหรับเลี้ยง EMBRYO เหมือนพืชอื่น ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการผลิตแผ่นโปร่งใสประกอบการสอน

3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

การจัดทำปัญหาพิเศษในครั้งนี เป็นการจัดทำในลักษณะ อุปรกรณ์ประกอบการสอนวิชา ชกษ 3141 การเลี้ยงกล้วยไม้ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาเกษตรกรรม หมวดวิชาชีพเกษตร หน่วยกิต (2-3-3) เวลาเรียนทฤษฎี 2 คาบ / สัปดาห์ ปฏิบัติ 3คาบ / สัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญของการเลี้ยงกล้วยไม้ การจำแนกประเภท และลักษณะทางพฤกษศาสตร์ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต โรงเรือนของกล้วยไม้ ชนิดเครื่องปลูกและภาชนะที่ใช้ปลูก การขยายพันธุ์ การปลูก การดูแลรักษา และเทคนิคการควบคุมกล้วยไม้ชนิดต่างๆ การประกวดและการตัดสิน การตัดอก การบรรจุหีบห่อ และการตลาด

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เพื่อให้มีความรู้ และประสบการณ์ในการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้
2. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับอาชีพการเลี้ยงกล้วยไม้ ตลอดจนสามารถปฏิบัติ และตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพเกษตร
3. เพื่อให้มีความรู้ ในเรื่องการปลูกและการดูแลรักษากล้วยไม้
4. เพื่อให้สามารถจัดการหลังการเก็บเกี่ยวกล้วยไม้
5. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพพืชสวนประดับ

รายละเอียดการสอบ

ภาคทฤษฎี		
บทที่	เรื่อง	จำนวนคาบ
1	ความสำคัญของกล้วยไม้	2
2	การจำแนกกล้วยไม้	2
* 3	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้ - อนุกรมวิธานของกล้วยไม้ - การเขียนชื่อกล้วยไม้พันธุ์แท้และพันธุ์ลูกผสม - ลักษณะต่างๆ ของกล้วยไม้	6
4	ปัจจัยเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้	4
5	โรงเรือนและชนิดเครื่องปลูก	4
6	การขยายพันธุ์กล้วยไม้	6
7	การปลูกและการปฏิบัติดูแลรักษา ควบคุมต้นกล้วยไม้	8
8	การประกวดและการตัดสินกล้วยไม้	4
9	การตัดดอก การบรรจุหีบห่อ การตลาด	4
	รวม	40
ภาคปฏิบัติ		
บทปฏิบัติการที่	เรื่อง	จำนวนคาบ
1	การปลูกกล้วยไม้ประเภทแตกกอ และไม่แตกกอ	4
2	การปลูกลูกกล้วยไม้ลงแปลง	4
3	การค้ำ ไล่ปุ๋ย และการฉีดยากำจัดศัตรู	8
4	การขยายพันธุ์โดยการตัดแยกลำต้นและลำตงกล้วยไม้	4
5	การผสมเกสรกล้วยไม้	4
6	การเพาะเมล็ดกล้วยไม้	8
7	การถ่ายขวดกล้วยไม้	4
8	การตัดสินกล้วยไม้	4
	รวม	40

หมายเหตุ * เป็นหัวข้อที่จะนำมาทำแผนโปร่งใส ประกอบการสอบในบทที่ 3 เรื่องลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้ ประกอบการเรียนการสอน ในวิชาการเลี้ยงกล้วยไม้ รหัส ชกข 3141 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

ลักษณะของพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้ กล้วยไม้เป็นพืชสามัญที่มีส่วนต่างๆ สมบูรณ์ เช่นเดียวกับพืชอื่นๆ ที่พบเห็นอยู่ทั่วไป คือ มีดิน รากใบ ดอก ผล เมล็ด กล้วยไม้เป็นพืชในพวกใบเลี้ยงเดี่ยว มีลักษณะที่พอจะสังเกตเห็นได้ชัดเจนสำหรับพืชพวกนี้คือ มีใบซึ่งเส้นใบขนานกันตามความยาวของใบ หากวิเคราะห์ส่วนที่เป็นลำต้น โดยตัดออกดูจะพบว่า เนื้อในของลำต้นเสมอโดยตลอด ไม่มีแก่นใบ ไม่มีการแบ่งแยกเป็นเปลือกไม้ และเนื้อไม้อย่างพืชใบเลี้ยงคู่ รากกล้วยไม้ไม่มีรากแก้ว และยังมีกล้วยไม้ไม่น้อยชนิด ที่มีระบบรากเป็นรากอากาศ และอาศัยอยู่ตามกิ่งของลำต้นไม้ใหญ่ๆ ในป่า หากจะนำเอาลักษณะสิ่งต่างๆ ของกล้วยไม้แต่ละส่วนมาพิจารณา เพื่อให้การศึกษากล้วยไม้ในขั้นต้นละเอียดละเอียดยิ่งขึ้น เราจะพิจารณาได้ดังนี้

ระบบราก

ระบบรากกล้วยไม้เป็นระบบรากฝอย (FIBROUS ROOT SYSTEM) เหมือนพืชตระกูลหญ้า เช่น พวกอ้อย ซึ่งรากจะเกิดจากส่วนของ RHIZOME เป็นส่วนใหญ่หรืออาจเกิดตรงบริเวณข้อ หรือปล้องก็ได้ ระบบรากกล้วยไม้มีทั้งระบบรากดิน เช่นกล้วยไม้สกุลม้าวัว รongเท้าารี และระบบรากอากาศ เช่น กล้วยไม้พวกแวนด้า เป็นต้น รากของกล้วยไม้ส่วนใหญ่ จะมีสีเขียว หรือน้ำตาล ส่วนปลายรากของรากอากาศจะมีสีเขียวออกใสๆ รากของกล้วยไม้บางชนิดแตกแขนง และบางชนิดไม่แตกแขนงก็ได้ โดยรอบนอกของรากกล้วยไม้จะมีลักษณะคล้ายฟองน้ำ เรียกว่า VELAMEN บางชนิดมีคอลโรฟิล ซึ่งระบบรากที่แท้จริงนั้น คือ ส่วนที่เป็นแกนกลางแข็งๆ

ลำต้นกล้วยไม้

ลำต้นเป็นส่วนที่เป็นข้อ (NODE) บริเวณส่วนเหนือข้อและติดอยู่กับข้อจะมีตา ตาอาจจะงอกเป็นหน่ออ่อน กิ่งอ่อน หรือช่อดอกก็ได้ นอกจากนั้นส่วนที่เป็นข้อยังเป็นส่วนที่มีใบ กาบใบ หรือกาบของต้นที่ไม่มีส่วนของใบเจริญออกมานั้น จะอยู่ระหว่างส่วนข้อซึ่งเราเรียกว่า ปล้อง (INTERNODE) ลำต้นกล้วยไม้โดยทั่วไปแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. ลำต้นแบบ MONOPODIAL คือ กล้วยไม้ที่มีการเจริญเติบโตไปทางส่วนยอดเรื่อยๆ โดยไม่มีขอบเขตจำกัด เช่น แวนด้า ซึ่งกล้วยไม้ประเภทนี้มีลักษณะเป็นลำต้นปกติ คือ มีข้อ มีปล้อง ตามแบบของลำต้นพืชปกติ

2. ลำต้นแบบ SYMPODIAL คือ กล้วยไม้ที่เจริญเติบโตไปตามแนวนอนด้วยเหง้า (RHIZOME) เช่น กล้วยไม้ในสกุลแคทลียา กล้วยไม้หลายสกุลในประเภทนี้ที่มีส่วนก้านใบอวบอ้วน เก็บน้ำเก็บอาหารได้มาก ซึ่งเรียกว่า ลำลูกกล้วย (PSEUDO BULB) และส่วนลำลูกกล้วยนี้ยังมีข้อ ปล้อง มีตา แตกหน่อ และดอกได้ด้วย

เหง้า

เหง้า (RHIZOME) คือ ส่วนที่ทำหน้าที่เป็นลำต้นใต้ดิน หรืออยู่เหนือดินก็ได้ของ

กล้วยไม้ประเภท SYMPODIAL ลักษณะมีข้อ (NODE) ปล้อง (INTERNODE) และตรงข้อนั้น จะมีส่วนของตา (BUD) เพื่อการเจริญเป็นหน่ออ่อน (SHOOT) เพื่อการเจริญของเหง้าจะเจริญไปตามแนวนานกับพื้นดินหรือเครื่องปลูกก็ได้

ลักษณะของหน่อ

หน่อ (LATERAL SHOOT) เป็นหน่อที่เกิดจากลำต้นแบบ MONOPODIAL ที่เกิดจากตาที่อยู่ทางด้านข้างของลำต้นในกรณีที่ลำต้นสมบูรณ์ หรือส่วนยอดถูกทำลายลักษณะหน่อที่เกิดขึ้นจะประกอบด้วยยอดอ่อน (YOUNG LEAF) ใบอ่อนก็กลายเป็นใบแก่ต่อไป และมีลำต้นที่ประกอบไปด้วย ข้อ ปล้อง และอาจมีรากอากาศเกิดขึ้นด้วยที่โคนของหน่อ ลักษณะของหน่อที่เจริญเติบโตพอสมควรแล้ว จะมีลักษณะเหมือนต้นแก่ทุกอย่าง แต่แตกต่างกันที่สี คือสีเขียวสดอยู่ ถ้าเป็นต้นแก่จะเป็นสีน้ำตาล หน่อจะประกอบไปด้วย ยอดอ่อน กาบสำ เหง้า และระบบรากเหมือนลำต้น ทุกประการ

หน่ออ่อน (SHOOT) เป็นส่วนที่เกิดจากตาของลำต้นแบบ SYMPODIAL ที่ลำต้นมีการเจริญสุดแล้ว หน่อที่เกิดขึ้นจะเกิดสลับซ้ายขวา หรืออาจเกิดพร้อมกันทั้ง 2 ด้าน ก็ได้

ลักษณะตะเกียง

ตะเกียง (OFF-SET) เป็นส่วนที่เกิดขึ้นกับกล้วยไม้ประเภท SYMPODIAL ซึ่งจะเกิดขึ้นบริเวณตาที่อยู่ตามข้อของลำลูกกล้วย เช่น กล้วยไม้สกุลหวาย เป็นต้น ตะเกียงนี้เกิดขึ้นแล้วเราสามารถนำไปปลูกเป็นกล้วยไม้ต้นใหม่ได้ โดยส่วนของตะเกียงประกอบไปด้วย ลำต้นหรือลำลูกกล้วยเหมือนต้นแม่ มีใบ และมีระบบราก เกิดขึ้นในบริเวณโคนลำลูกกล้วยเหมือนต้นแม่ มีใบและมีระบบรากเกิดขึ้นบริเวณโคนลำต้นด้วย ระบบรากนี้เรียกว่า ระบบรากอากาศ (AERIAL ROOT)

ใบกล้วยไม้

ใบกล้วยไม้มีลักษณะแตกต่างกันอย่างกว้างขวาง นับตั้งแต่ลักษณะ สีสรร ขนาดการทรงตัวตามธรรมชาติ ใบกล้วยไม้บางชนิดมีลักษณะรูปทรงการบอ บางชนิดใบแบน ยาว เป็นต้น กล้วยไม้บางชนิดมีใบสวยงาม เช่น กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี บางชนิดก็มีสีเขียวหรือน้ำตาล เป็นต้น รูปแบบของการจัดเรียงตัวของใบนั้นพอแบ่งได้ 2 แบบ คือ เรียงซ้อนทับกันแบบหนึ่งหรือเรียกว่า DUPLICATE หรือการเรียงทับกันและเวียนกันอีกแบบหนึ่งเรียกว่า CONVOLUTE ซึ่งใบกล้วยไม้ประกอบด้วยกาบใบ (LEAF SHEATH) อาจมีลักษณะแบนบ้าง กลมบ้าง แล้วแต่พันธุ์ สีสรรต่างกัน แต่ทุกใบจะมีเส้นใบขนานกันทุกใบ

ลักษณะช่อดอกกล้วยไม้

ช่อดอกของกล้วยไม้ (INFLORESCENCE) ก็มีลักษณะผิดเพี้ยนกันไปอย่างกว้างขวางสุดแล้วแต่สกุลและชนิดกล้วยไม้ บางชนิดก้านช่อสั้น บางชนิดก้านช่อยาว ช่อของดอกกล้วยไม้บางชนิดก็ตั้งตรงแข็ง (ERECT) แต่ก็มีช่อกล้วยไม้บางชนิดห้อยลง ช่อดอกจะมีการแตกแขนงออก

เป็นหลายดอก ช่อดอกจะประกอบด้วย ก้านช่อดอก (SCAPE หรือ PEDUNCLE) ส่วนของดอก (FLOWER) และส่วนของดอกอ่อน (BUD FLOWER) เป็นต้น

ลักษณะของดอกกล้วยไม้

ดอกกล้วยไม้เป็นพืชที่มีดอกสมบูรณ์เพศ (HERMAPHRADITIC FLOWER OR BISEXUAL FLOWER) นอกจากดอกกล้วยไม้จะมีดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศแล้ว เกสรตัวผู้กับเกสรตัวเมียยังอยู่บนส่วนเดียวกัน มีลักษณะเป็นเคียวหรือส่วนที่ยื่นที่ออกมาจากกลางดอก เรียกว่า เสาเกสร (COLUMN) ทางวิชาการถือว่า เสาเกสรเป็นส่วนของก้านตัวผู้ และยอดของเกสรตัวเมีย ซึ่งรวมเป็นก้านเดียวกัน เกสรตัวผู้จะมีลักษณะเหนียวติดกันเป็นปึกคั้นๆ หรือจับตัวเป็นกลุ่มหรือ ก้อนแข็งๆ เรียกว่า POLLINIA ในดอกจะมีเป็นคู่ บางชนิดมีหลายคู่ บางชนิดมีคู่เดียว ดอกกล้วยไม้จะประกอบด้วยก้านดอกและภายใน 1 ดอก จะประกอบไปด้วยกลีบนอก (SEPALS) กลีบนอกที่ตั้งขึ้นข้างบนกลีบเดียวเรียกว่า DORSAL SEPAL หรือ STANDARD กลีบนอกอีกคู่หนึ่งซึ่งอยู่ทางด้านล่างจะรวมกันเป็นกลีบเดียว เรียกว่า SYNS-EPALUM กลีบใน (PETALS) กลีบที่ยื่นเข้ามาข้างในกระเปาะหรือปาก (LABELLUM) และเสาเกสร (COLUMN) ซึ่งประกอบด้วย STIGMA และ STAMEN เป็นต้น

ผลกล้วยไม้

ผลหรือฝัก (POD) หรือ SEED CAPSULE เมื่อดอกเจริญเป็นฝัก ฝักกล้วยไม้มีรูปร่างต่างๆ กัน ตามพันธุ์ตามสกุล อาจจะมีรูปไข่ หรือรูปเรียวกก็ได้ ภายในฝักจะเป็นกลีบ มี 3 พู ภายในฝักจะประกอบด้วยเมล็ดมากๆ เมล็ดอาจมีสีขาวเมื่ออ่อนและจะค่อยเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเมื่อแก่ เป็นต้น

เมล็ด

เมล็ด (SEED) ภายในฝักจะมีเมล็ดเล็กๆ มากมาย เมล็ดกล้วยไม้มีขนาดเล็ก ปลิวตามลมได้ง่าย เมล็ดกล้วยไม้ไม่มี ENDOSPERM สำหรับเลี้ยง EMBRYO เหมือนพืชอื่นๆ ดังนั้นในอกตามธรรมชาติจะอาศัยจากเชื้อราชนิดหนึ่งเป็น SYMBIOTIC หรือถ้าทำการค้าก็อาจใช้อาหารสำเร็จก็ได้

3.3 การกำหนดภาพแผ่นโปรงใส

จากเนื้อหาและรายละเอียดต่างๆ ของวิชา ชกข 3141 การเลี้ยงกล้วยไม้ โดยเน้นในเรื่องลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้ ได้นำมากำหนดภาพที่จะทำต้นฉบับ โดยการวาดเป็นภาพถ่ายเส้นลงบนกระดาษโรเนียว ดังต่อไปนี้

ภาพที่ 1-6 ภาพนำเสนอ

ภาพที่ 7 ภาพระบบรากของกล้วยไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภาพที่ 9 ลำต้นกล้วยไม้
- ภาพที่ 10 ลักษณะการเจริญสู่ส่วนยอด, ลักษณะการเจริญแบบเป็นกอ
- ภาพที่ 11 ลำต้นแบบ SYMPODIAL
- ภาพที่ 12 การเจริญของลำต้นแบบ SYMPODIAL
- ภาพที่ 13 ลำต้นแบบ MONOPODIAL
- ภาพที่ 14 ลำต้นแบบ MONOPODIAL, SYMPODIAL
- ภาพที่ 15 เหง้า (RHIZOME)
- ภาพที่ 16 หน่อ
- ภาพที่ 17 ลักษณะของหน่อ (SHOOT)
- ภาพที่ 18 ลักษณะการเจริญของหน่อ
- ภาพที่ 19 ลักษณะของตะเกียง (OFF SET)
- ภาพที่ 20 ลักษณะของใบ
- ภาพที่ 21 ส่วนประกอบของใบ
- ภาพที่ 22 การเรียงตัวของใบ
- ภาพที่ 23 ภาพตัดตามขวางของใบกล้วยไม้สกุลแวนด้า
- ภาพที่ 24 ช่อดอกกล้วยไม้สกุลหวาย
- ภาพที่ 25 ส่วนประกอบของดอก
- ภาพที่ 26 ดอกกล้วยไม้สกุลหวาย
- ภาพที่ 27 แสดงดอกกล้วยไม้ผ่าตามยาว
- ภาพที่ 28 ส่วนประกอบภายในดอก
- ภาพที่ 29 ภาพแสดงตำแหน่งเส้าเกสร
- ภาพที่ 30 ภาพด้านหน้าของเส้าเกสรกล้วยไม้
- ภาพที่ 31 กล้วยไม้สกุลหวายแฉง และกล้วยไม้สกุลแมลงปอ
- ภาพที่ 32 ภาพของกล้วยไม้ที่ผสมแล้วติดฝัก
- ภาพที่ 33 ลักษณะผลของกล้วยไม้
- ภาพที่ 34 ส่วนประกอบของผลกล้วยไม้
- ภาพที่ 35 ภาพเมล็ดของกล้วยไม้
- ภาพที่ 36 ภาพเมล็ดกล้วยไม้บางสกุล
- ภาพที่ 37 ภาพแสดงความสมบูรณ์ของเมล็ดกล้วยไม้
- ภาพที่ 38 ภาพวงจรชีวิตของกล้วยไม้
- ภาพที่ 39 ภาพกล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองปราจีน
- ภาพที่ 40 ภาพสวัสต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.4 คำบรรยายประกอบแผ่นโปรงใส

คำบรรยายประกอบแผ่นโปรงใสเรื่อง โครงสร้างภายนอกของกล้วยไม้

ลำดับที่	ชื่อภาพ	คำบรรยายภาพ
1	นำเสนอภาพเรื่องปัญหาพิเศษ	แผ่นโปรงใสเรื่อง โครงสร้างภายนอกของกล้วยไม้
2	ผู้จัดทำ อาจารย์ที่ปรึกษา	จัดทำโดย นางสาวทิพย์รัตน์ สุขพุด อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช ภาควิชา ครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ปีการศึกษา 2540
3-6	ภาพนำเสนอเนื้อเรื่อง	ลักษณะโครงสร้างภายนอกของกล้วยไม้ รูป ภาพกล้วยไม้สกุล DENDROBIUM LOUISAE DENDROBIUM GATTON SUNRAR DENDROBIUM INFUNDIBULUM DENDROBIUM FIFTETH STATE
7	ระบบรากของกล้วยไม้	กล้วยไม้มีระบบรากแบบ FIBROUS ROOT SYSTEM ซึ่งมีทั้งระบบรากดินและระบบรากอากาศ โดยระบบรากดินนั้นเกิดกับต้นกล้วยไม้ที่เพาะเมล็ดเป็นส่วนใหญ่ หรือเกิดจากส่วนของ RHIZOME ก็ได้ รากกล้วยไม้ชนิดนี้อาจจะแตกแขนงหรือไม่แตกแขนงก็ได้ รอบนอกของรากจะมีลักษณะคล้ายฟองน้ำเรียกว่า VELAMEN บางชนิดจะมีคลอโรฟิลล์ ซึ่งระบบรากที่แท้จริงนั้นคือส่วนที่เป็นแกนแข็งๆ นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อภาพ	คำบรรยายภาพ
8	ระบบรากอากาศ	รากอากาศ (AERIAL ROOT) อากาศมักจะเกิดกับกล้วยไม้ที่ชอบเกาะตามกิ่งไม้ใหญ่หรือเกาะกับสิ่งปลูกที่ไม่ใช่ดิน รากอากาศนี้มักเกิดตามข้อของลำต้น ซึ่งจะมีลักษณะกลมและหนามีขนาดใหญ่กว่ารากดิน ตรงปลายรากจะมีสีเขียวคือคลอโรฟิลล์ ส่วนรากที่แท้จริงคือ ส่วนแกนกลางเส้นเล็กและแข็งภายในราก จะถูกห่อหุ้มด้วย VELAMEN ทำหน้าที่ช่วยดูดอาหารจากอากาศ
9	ลำต้นกล้วยไม้	ลำต้นกล้วยไม้ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้ ราก (ROOT) ลำต้นหรือลำลูกกล้วย (STEM,PSEUDO-BULB) ใบ (LEAVES) ดอก (FLOWERS) ผล, เมล็ด (POD,SEED)
10	เปรียบเทียบลักษณะการเจริญสู่ส่วนยอดและลักษณะการเจริญของลำต้นแบบกอ	การเจริญสู่ส่วนยอด เป็นการเจริญขึ้นทางยอดคือส่วนยอดจะแตกใบใหม่ขึ้นเรื่อยๆ ส่วนโคนต้นออกรากไล่ตามขึ้นไป เมื่อกล้วยไม้มีอายุมากขึ้น ส่วนของโคนต้นจะแห้งตาย ไล่ออกขึ้นไปเรื่อยๆ และตาที่ปล้องของลำต้นจะแตกแขนงออกมา ทำให้มียอดใหม่ ส่วนการเรียงตัวของใบเป็นแบบซ้อนทับกัน ตัวใบจะมีข้อต่อกับกาบใบเนื้อ ใบจะหนาและแบน ลักษณะกล้วยไม้ที่มีการเจริญแบบแตกกอกล้วยไม้ประเภทนี้มีรูปทรงการเจริญเติบโตคล้ายกับพืชที่แตกกอทั้งหลาย คือ ในต้นหนึ่งหรือกอหนึ่งๆ จะประกอบด้วยต้นย่อยๆ หลายต้น ต้นที่แท้จริงของกล้วยไม้ประเภทนี้จะอยู่ในเครื่องปลูกหรืออาจคืบคลานไปบนเครื่องปลูก ซึ่งเรียกว่า ไทรโซม (เหง้า) ตัวอย่างกล้วยไม้ประเภทนี้ได้แก่ กล้วยไม้สกุลหวาย สกุลแคทลียา สกุลรองเท้านารี เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อภาพ	คำบรรยายภาพ
11	ลำต้นแบบ SYMPODIAL	ลำต้นกล้วยไม้แบบ SYMPODIAL จะประกอบไปด้วย ราก (ROOT) ข้อ (NODE) ปล้อง (INTERNODE) มีลักษณะการเจริญเติบโตเป็นกอ เจริญไปทางด้านหน้า มีส่วนลำต้นใต้ดินเรียกว่า เหง้า (RHIZOME) และมีส่วนของก้านใบที่อวบอ้วนเรียกว่า ลำลูกกล้วย (PSEUDO BULB) ที่โคนลำลูกกล้วยจะมีตา 2 ตาซึ่งจะเจริญเป็นต้นต่อไป
12	การเจริญของลำต้นแบบ SYMPODIAL	การเจริญเติบโตของลำต้นแบบ SYMPODIAL จะมีลักษณะการเจริญโดยลำต้นใต้ดินหรือส่วนที่เรียกว่า เหง้าจะเจริญไปด้านหน้าอย่างเดียว ที่โคนลำลูกกล้วยจะมีตา 2 ตา เมื่อลำลูกกล้วยเจริญเติบโตเต็มที่ หรือเจริญสุกแล้วตาข้างใดข้างหนึ่งจะแตกออกมาเจริญเป็นต้นอ่อนต่อไป ซึ่งการแตกของตานี้จะแตกสลับซ้ายขวา ลำต้นสมบูรณ์ก็จะแตกทั้งสองข้างพร้อมกัน เรียกว่า “ไม้สองหน้า” ลำลูกกล้วยที่เกิดก่อนเรียกว่า “ลำหลัง” (BACK BULB) ส่วนลำที่เกิดทีหลังเรียกว่า “ลำหน้า” (FRONT BULB)
13	ลำต้นแบบ MONOPODIAL	เป็นกล้วยไม้ที่มีการเจริญเติบโตทางส่วนยอดขึ้นไปเรื่อยๆ ทางเดียว โดยไม่มีขีดจำกัด เพราะมีใบใหม่งอกขึ้นทางส่วนยอดอยู่ตลอด และส่วนของตา TERMINAL LEAF BUD จะเกิดจากส่วนของลำต้น ซึ่งลำต้นประเภทนี้จะมีลักษณะเป็นข้อปล้อง
14	ลำต้นแบบ MONOPODIAL และ SYMPODIAL	แสดงการเปรียบเทียบระหว่างลำต้นแบบ MONOPODIAL กับแบบ SYMPODIAL ซึ่งลำต้นแบบ MONOPODIAL จะมีการเจริญของลำต้นขึ้นทางส่วนยอด และลำต้นประเภท SYMPODIAL มีการเจริญของลำต้นเป็นกอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อภาพ	คำบรรยายภาพ
15	เหง้า (RHIZOM)	เหง้า คือส่วนที่ทำหน้าที่เป็นลำต้นใต้ดินหรืออยู่เหนือดิน กล้ายไม้ประเภท SYMPODIAL จะมีข้อ ปล้อง และตา เพื่อการเจริญเป็นหน่ออ่อน (SHOOT) การเจริญของเหง้านี้จะเจริญไปตามแนวนานของพื้นดินหรือเครื่องปลูกก็ได้
16	หน่อ (SHOOT)	เป็นส่วนที่เกิดจากตาของลำต้นแบบ SYMPODIAL ที่ลำต้นมีการเจริญสุดลำต้นแล้ว หน่อที่เกิดขึ้นจะเกิดสลับกันซ้ายขวา หรืออาจเกิดพร้อมกันทั้ง 2 ด้านก็ได้
17	ลักษณะของหน่อ	
18	ลักษณะการเจริญของหน่อ	หน่อที่เจริญเติบโตพอสมควรแล้วจะมีลักษณะเหมือนต้นแก่ทุกอย่าง แต่แตกต่างกันที่สีของลำต้น และใบจะเขียวสด ลำต้นแก่จะเป็นสีน้ำตาล หน่อประกอบไปด้วยยอดอ่อน กาบสำ เหง้า และระบบราก เหมือนกับลำต้นทุกประการ
19	ลักษณะของตะเกียง (OFF SET)	เป็นส่วนที่เกิดขึ้นกับกล้ายไม้ประเภท SYMPODIAL จะเกิดบริเวณตาที่อยู่ตามข้อของลำลูกกล้าย เช่น กล้ายไม้สกุลหวาย เป็นต้น ตะเกียงที่เกิดขึ้นนี้เราสามารถนำไปปลูกเป็นต้นกล้ายไม้ได้ โดยส่วนของตะเกียงจะประกอบไปด้วย ลำต้นหรือลำกล้าย มีลักษณะเหมือนต้นแม่ มีใบ และรากเกิดขึ้นบริเวณโคนลำต้น ระบบรากเป็นระบบรากอากาศ
20	ลักษณะของใบ	ใบของกล้ายไม้ไม่มีลักษณะแตกต่างกันออกไปแล้วแต่สกุลกล้ายไม้ และชนิดของกล้ายไม้ อย่างเช่น กล้ายไม้สกุลแคทลียา จะมีลักษณะใบแบนๆ และใบจะหนา ส่วนใบของกล้ายไม้สกุลแวนด้า ส่วนใบกลางเป็นใบที่มีลักษณะกลม
21	ส่วนประกอบของใบ	ใบกล้ายไม้ โดยปกติจะประกอบด้วย แผ่นใบ (LEAF BLADE) กาบใบ (LEAF SHEATH)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อภาพ	คำบรรยายภาพ
		แผ่นใบจะมีลักษณะกลมหรือแบน สีสรรต่างกัน ใบประกอบด้วย ปลายใบ (LEAF APEX) ถัดจากปลายใบก็จะเป็น ขอบใบ (LEAF MARGIN) ถัดจากขอบใบเข้าไปข้างในคือ เส้นใบ (VEIN) และเส้นกลางใบ (MIDRIB) ซึ่งทั้งหมดนี้รวมเป็น LAMINA หรือตัวใบนั่นเอง
22	การเรียงตัวของใบ	การเรียงตัวของใบกล้วยไม้โดยทั่วไปแบ่งเป็น 2 แบบ คือ การเรียงตัวของใบแบบสลับซ้อนกันไปเรื่อยๆ จากโคนของลำต้นไปสู่ยอด โดยใบจะเกิดการเรียงต้นกันอย่างหนาแน่น แต่จะขึ้นไปตรงๆ ซึ่งทางพฤกษศาสตร์เรียกว่า DUPLICATE ส่วนใบอีกแบบหนึ่งก็จะมี การเรียงตัวเหมือนแบบแรกทุกอย่าง แต่แตกต่างกันตรงที่แบบหลังจะมีการเรียงตัวของใบแบบเวียน ซึ่งทางพฤกษศาสตร์เรียกว่า CONVOLUTE
23	ภาพตัดตามขวางของใบกล้วยไม้สกุลแวนด้าแบบต่างๆ	ใบรูปตัววี ลักษณะแผ่นใบไม่แบนราบ แต่ขอบใบทั้งสองข้าง จะยกสูงขึ้นจากเส้นกลางใบเป็นรูปตัววี ซึ่งจะเห็นได้ชัดจากภาพตัดตามขวางของแผ่นใบ
24	ช่อดอกกล้วยไม้สกุลหวาย	ช่อดอกกล้วยไม้สกุลหวายเป็นช่อดอกแบบ PANICLE ช่อดอกนี้จะเกิดจากส่วนตาที่อยู่ด้านข้างหรือ โคนลำต้น ส่วนช่อดอกที่เกิดจากส่วนยอดของลำต้น หรือลำกล้วย จะเจริญแทงผ่านกาบใบของดอกก็ได้ แล้วแต่ชนิดของกล้วยไม้ ช่อดอกประกอบด้วย ก้านช่อดอก (PEDUNCLE) และก้านดอก
25	ส่วนประกอบของดอก	ดอกกล้วยไม้จัดอยู่ในประเภทดอกสมบูรณ์เพศ (COMPOE FLOWER) ซึ่งมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้
26	ดอกกล้วยไม้สกุลหวาย	
27	แสดงดอกกล้วยไม้ห้าตามยาว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อภาพ	คำบรรยายภาพ
28 29	ส่วนประกอบภายในดอก ภาพแสดงตำแหน่งเส้าเกสร	<ol style="list-style-type: none"> 1. กลีบใน (PETALS) มี 2 กลีบ ขนาดและสีเหมือนกันทั้ง สองกลีบ กลีบในกลีบล่าง เรียกว่า กระเปาะ หรือ ปาก (LABELLUM) 2. กลีบนอก (SEPAL) มี 3 กลีบ แยกกันอย่างชัดเจน ส่วนกลีบนอกคู่ล่าง เรียกว่า LATERAL และกลีบบน เรียกว่า DORSAL SEPAL 3. กระเปาะ (LABELLUM) ปกติจะมี 3 แฉก แฉก 2 ข้างเรียกว่าหู ซึ่งมีสีสรรสวยงาม 4. เส้าเกสร (COLUMN) เป็นที่รวมของเกสรตัวผู้และยอดเกสรตัวเมีย ที่ปลายเส้าเกสรมีฝักครอบ เปิดฝักครอบออกจะเห็นเป็นสีเหลือง นั่นคือเกสรตัวผู้ รวมเรียกว่า อับเกสรตัวผู้ (ANTHER) ส่วนยอดเกสรตัวเมีย (STICMA) จะอยู่ถัดเข้าไป มีลักษณะเป็นแอ่งน้ำเมือก เรียกว่า STIMATIC FLUID 5. ยอดเกสรตัวเมีย (STIGMA) 6. เยื่อกั้นเกสร (ROSTELLUM) มีลักษณะเป็นแผ่นยื่นออกมาคล้ายตีนเล็กๆ 7. เกสรตัวผู้ และกลุ่มของละอองเกสร เรียกว่า POLLINIA ซึ่งกลุ่มของละอองเกสรนี้จะถูกเก็บอยู่ในส่วนที่เป็นกระเปาะของกล้วยไม้ 8. รังไข่ (OVULE) จะอยู่ใต้ฐานของดอกกล้วยไม้ (FLOWER OVARY) แบ่งออกเป็น 3 ช่อง แต่ละช่องจะมี OVULE บรรจุอยู่
30	ภาพด้านหน้าของเส้าเกสรกล้วยไม้	ภาพดอกกล้วยไม้ที่เห็นอยู่นี้ เป็นดอกกล้วยไม้สกุลรองเท้านารี จะเห็นได้ว่าลักษณะของเส้าเกสรจะอยู่ในช่วงกลางๆ ของดอก ซึ่งจะแยกออกเป็น 2 ปลาย ปลายด้านหนึ่งยื่นลงสู่ด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อภาพ	คำบรรยายภาพ
		<p>ปลายอีกด้านหนึ่งยื่นออกมาสู่ด้านหน้า ทั้งสองปลายนี้มีชิ้นส่วนที่มีลักษณะคล้ายโล่ เป็นแผ่นปิดอยู่ตรงปลาย ซึ่งจะทำหน้าที่ป้องกันเกสรตัวผู้ไม่ให้ถูกกระทบและเป็นอันตรายได้ง่าย ส่วนอีกชิ้นหนึ่งมีชิ้นส่วนที่มีลักษณะคล้ายโล่ เป็นแผ่นปิดอยู่ตรงปลายของเส้าเกสร ซึ่งปลายชี้ลงด้านล่าง มีลักษณะคว่ำหน้า และพื้นผิวด้านล่างคือยอดเกสรตัวเมีย</p>
31	<p>กล้วยไม้สกุลหวายแดงและกล้วยไม้สกุลแมลงปอ</p>	<p>ดอกกล้วยไม้ทั้ง 2 สกุลนี้จะมีส่วนประกอบของดอกที่เหมือนกับกล้วยไม้สกุลต่างๆ ไป คือจะมีกลีบใน 2 กลีบ กลีบนอก 3 กลีบ แต่ลักษณะความยาวสั้นของกลีบใน และกลีบนอกแตกต่างกัน ถ้าเปรียบเทียบความสั้น ยาวของกลีบดอกของกล้วยไม้ 2 สกุลนี้ จะเห็นว่ากล้วยไม้สกุลหวายแดงจะมีกลีบในและกลีบนอกของดอกที่มีความยาวเท่าๆ กัน แต่กลีบคู่ล่างจะงอนลง ส่วนกลีบของดอกกล้วยไม้สกุลแมลงปอนั้นจะมีขนาดของกลีบล่างที่ใหญ่และโค้งงอเข้าด้านใน</p>
32 33	<p>ภาพดอกกล้วยไม้ที่ผสมเกสรแล้วติดฝัก ลักษณะของผลกล้วยไม้</p>	<p>ผล หรือ ฝัก (POD หรือ SEED) เมื่อดอกกล้วยไม้ได้รับการผสมเกสรแล้ว ก็จะเจริญเป็นผล ลักษณะของผล หรือฝักกล้วยไม้นี้จะมีรูปยาวรี หัวท้ายมักเรียว ตรงกลางมีลักษณะเป็นกลีบหรือพู ภายในฝักจะประกอบด้วยเมล็ดมากมายเป็นหมื่น หรือเป็นแสนเมล็ดก็ได้</p>
34	<p>ส่วนประกอบของผลกล้วยไม้</p>	<p>ผลกล้วยไม้ มีส่วนประกอบของผลดังนี้คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กลีบดอก อยู่บริเวณส่วนบนของฝัก จะเป็นลักษณะของดอกที่เหี่ยวแห้ง แล้ว และจะร่วงหล่นในที่สุด 2. ผนังของผล หรือผนังฝัก จะอยู่ถัดเข้ามาจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในหน่วยงานที่จัดทำเอกสารเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่ได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อภาพ	คำบรรยายภาพ
35	ภาพเมล็ดของกล้วยไม้	<p>เปลือกของผลที่ห่อหุ้มอยู่ด้านนอก</p> <p>3. เมล็ด จะเรียงกันเป็นแถว 3 แถวๆ ละ 2-3 พู ตามความยาวของฝัก ภายในพูนี้จะประกอบไปด้วย เมล็ดของกล้วยไม้ ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก</p> <p>เมล็ด (SEED) ภายในฝักจะมีเมล็ดเล็กๆ มากมาย เมล็ดกล้วยไม้มีขนาดเล็ก สามารถปลิวตามลมได้ง่ายมาก</p>
36	ภาพเมล็ดกล้วยไม้บางสกุล	<p>เนื่องจากกล้วยไม้เป็นไม้ที่มีหลายสกุล แต่ละสกุลก็จะมีลักษณะที่แตกต่างกันไป เช่น กล้วยไม้สกุลหวาย จะมีลักษณะลำต้นและใบ รวมทั้งการเจริญของลำต้น ที่แตกต่างจากกล้วยไม้สกุลแคทลียา ตามที่เราได้ศึกษามาแล้วในข้างต้น</p> <p>ลักษณะการแตกต่างของกล้วยไม้ ไม่ใช่พบแต่ในลักษณะของลำต้นและใบเท่านั้น ยังพบว่า เมล็ดของกล้วยไม้บางสกุล ยังแตกต่างกันอีกด้วย</p> <p>เช่น -กล้วยไม้สกุลวานิลลา จะมีลักษณะของเมล็ดคล้ายกับเมล็ดข้าวโพด แต่มีขนาดเล็กมาก สีของเมล็ดจะสีน้ำตาลออกไหม้ๆ จนถึงดำ</p> <p>-กล้วยไม้สกุลแกลดิโอลา จะมีลักษณะแบนๆ ที่ขอบเมล็ดมีรอยยักๆ ขนาดของเมล็ดเล็ก</p> <p>-กล้วยไม้สกุลสปีดเยอรา จะมีลักษณะคล้ายผลกล้วยขนาดเล็ก สีน้ำตาลไหม้จนถึงดำ</p> <p>-กล้วยไม้สกุลแวนด้า จะมีลักษณะของเมล็ดของเมล็ดตรงส่วนหัวและส่วนท้ายมน ส่วนตรงกลางของเมล็ดจะคดงอ</p>
37	ภาพแสดงความสมบูรณ์ของเมล็ดกล้วยไม้	<p>ในการเลือกเมล็ดกล้วยไม้เพื่อนำมาเพาะขยายพันธุ์นั้นต้องมีการคัดเลือก และตรวจสอบดูเมล็ดที่มีความสมบูรณ์ เพื่อนำมาใช้ขยายพันธุ์ต่อไป</p> <p>เมล็ดที่มีความสมบูรณ์และเหมาะที่จะนำมาใช้ขยายพันธุ์นั้น จะต้องมิลักษณะของเมล็ดตรงตาม</p>

ลำดับที่	ชื่อภาพ	คำบรรยายภาพ
		รูปทรงของแต่ละสกุล และได้สัดส่วน ไม่คอง มีความเต็งตึง ไม่เหี่ยวแห้ง ไม่มีรอยบุบหรือขุ่นผิวเมล็ดเรียบ ไม่ควรมีแมลงกัดกิน ส่วนเมล็ดที่ไม่เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำมาใช้เพาะขยายพันธุ์ คือ เมล็ดที่ลีบ คองไม่ได้รูปทรง แห้งและแบน เมล็ดที่อ่อนแอ เมล็ดพวกนี้จะมีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำหรืออาจไม่งอกเลย
38	ภาพวงจรชีวิตของกล้วยไม้	กล้วยไม้จะมีวงจรชีวิต เริ่มจากเมื่อดอกที่สมบูรณ์ได้รับการผสมเกสรแล้ว รังไข่ของดอกแม่ที่ติดอยู่กับเส้าเกสรด้านล่างจะคอดเล็กลงอย่างเห็นได้ชัดเจน และเมื่อกล้วยไม้ติดฝัก ฝักนั้นจะค่อยๆ เจริญเติบโตขึ้นเป็นฝักแก่ ภายในฝักจะประกอบด้วยเมล็ดมากมาย เมื่อเข้าสู่ระยะฝักแก่ฝักก็จะแตกออก ทำให้เมล็ดภายในฝักกระจายออกมา และปลิวไปตกตามที่ต่างๆ เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการงอกของเมล็ด เมล็ดกล้วยไม้ก็จะงอกเป็นต้นอ่อนขึ้นมา ต้นอ่อนที่เกิดขึ้นมาใหม่นี้ก็จะเจริญเติบโตขึ้นเรื่อยๆ จนเป็นต้นใหม่ และจะเข้าสู่ระยะที่พร้อมจะขยายพันธุ์ต่อไป ตามวงจรธรรมชาติ
39	กล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองปราจีน	เป็นกล้วยไม้สกุลหนึ่ง ที่พบเมื่อ พ.ศ. 2402 ดินกำเนิด อยู่แถบอำเภอรัฐประเทพ ประเทศ จังหวัดปราจีนบุรี และเรื่อยมาทางใต้ แถบจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดชุมพร กล้วยไม้สกุลนี้มีลักษณะที่เด่นชัด คือ ที่ปลายท้องใบมีสีม่วง ก้านดอกยาว มีขน อาจมี 2-3 ดอกบนก้านเดียวกัน กลีบดอกบนผายออกพอคลายพับ ปลายมนสูง กลีบในทางออกพประมาณ เมื่อดอกบานจะคุดลงมาข้างหน้า แลดูคล้ายดอกบานไม้เต็มที พื้นดอกสีเหลืองอ่อน

ลำดับที่	ชื่อภาพ	คำบรรยายภาพ
		จะมีจุดปะเล็กๆ ม่วงอยู่ปะปาย กระเป่าสีเดียวกับ ดอก ปลายกระเปาะค่อนข้างเรียวแหลม และงอน ปลายเส้าเกสรเป็นแผ่นใหญ่
40	ภาพสวัสดี	สวัสดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.5 ขั้นตอนการดำเนินการผลิตแผ่นโปรงใส

3.5.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

1. แผ่นโปรงใส	50	แผ่น
2. กระดาษ A4	2	รีม
3. อุปกรณ์เครื่องเขียน		
- ปากกาเขียนแผ่นใส	1	ชุด
- คัตเตอร์	1	ชุด
- กรรไกร	1	ชุด
- กระดาษขาว	3	ม้วน
- เครื่องเขียน	1	ชุด
- อักษรลอกประมาณ	12	แผ่น
4. สติกเกอร์สี	20	แผ่น
5. เพิ่มแผ่นใส	1	ชุด
6. กรอบติดแผ่นใส	45	แผ่น

3.5.2 ขั้นตอนการผลิตแผ่นโปรงใส

1. ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตร (ปวช.) สาขาพืชศาสตร์
2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาลักษณะ โครงสร้างภายนอกของกล้วยไม้
3. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนด้วยสื่อการสอน ชนิดแผ่น โปรงใส
4. เขียนเนื้อหาที่จะมาทำต้นฉบับ
5. ทำต้นฉบับและเขียนอักษรประกอบภาพ
6. ทำภาพต้นฉบับและเขียนอักษรประกอบภาพ
7. นำภาพที่สมบูรณ์แล้วไปถ่ายเอกสารลงแผ่นใส
8. ตรวจสอบความชัดเจนและความคมชัดของภาพ
9. ตรวจสอบจำนวนภาพแผ่นโปรงใส
10. จัดทำเอกสาร
 - ตรวจสอบแก้ไขภาคเอกสาร
 - จัดพิมพ์รูปเล่มปัญหาพิเศษ
 - จัดส่งปัญหาพิเศษให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเรียบร้อย
11. ตรวจสอบคุณภาพของสื่อ โดยผู้รู้ทางด้านสื่อชนิดแผ่น โปรงใส 3 ท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 ผลงานจากการทำปัญหาพิเศษ

ผลจากการทำปัญหาพิเศษ เรื่องโครงสร้างภายนอกของกล้วยไม้ในครั้งนี้ สามารถผลิตแผ่นโปร่งใสประกอบการสอนทั้งหมด 40 ภาพ คือ ภาพนำเสนอ 6 ภาพ ภาพที่แสดงให้เห็นถึงลักษณะของราก 2 ภาพ ลำต้น 11 ภาพลักษณะของเหง้ากล้วยไม้ 1 ภาพ ลักษณะของหน่อ 3 ภาพ ตะเกียง 1 ภาพ ลักษณะของใบ 4 ภาพ ดอกกล้วยไม้ 8 ภาพ ลักษณะของผลกล้วยไม้ 2 ภาพ ลักษณะของเมล็ดกล้วยไม้ 1 ภาพ วงจรชีวิตของกล้วยไม้ 1 ภาพ และเอกสารประกอบคำบรรยาย 1 ชุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ตรวจสอบอุปกรณ์ และแก้ไข

4.1 แสดงวิธีการตรวจสอบอุปกรณ์

ในการตรวจสอบอุปกรณ์และประเมินคุณภาพของแผ่นโปรงใสประกอบการสอน เรื่อง โครงสร้างภายนอกของกล้วยไม้ ครึ่งนี้ผู้จัดทำได้นำแผ่นโปรงใสประกอบการสอนที่ผลิตขึ้น ไป ประเมินคุณภาพตรวจความถูกต้องของเนื้อหาวิชาการ และภาพประกอบกับผู้รู้จำนวน 4 ท่าน คือ

1. อาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา
2. อาจารย์อำนวยการ ขวัญเมือง
3. อาจารย์รัชดากร พลภักดี
4. อาจารย์วิไลย์ ปวงสุข

จากภาควิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ในตรวจสอบคุณภาพของแผ่นโปรงใสชุดนี้ ได้แบ่งเกณฑ์การตรวจสอบเป็น 6 ลักษณะคือ

1. ความชัดเจนของภาพ
2. องค์ประกอบของภาพ
3. ความถูกต้องของภาพ
4. ตรงวัตถุประสงค์
5. ขนาดตัวอักษร
6. ความเหมาะสมของสี

เกณฑ์การตรวจสอบที่ใช้ในการตรวจสอบแผ่นโปรงใสชุดนี้ คือ ผ่าน หรือ ไม่ผ่าน ถ้ามีผู้ ตรวจสอบท่านใดแสดงความคิดเห็นว่า ไม่ผ่านตามเกณฑ์การตรวจสอบทั้ง 6 ลักษณะ จะนำภาพ มาปรับปรุง แก้ไขตรงจุดบกพร่องของภาพทันทีเพื่อให้ภาพมีสมบูรณ์และถูกต้องมากที่สุด

วิธีการดำเนินการตรวจสอบแผ่นโปรงใส

ดำเนินการโดย เตรียมแผ่นโปรงใสทั้งชุด และเตรียมสคริปท์ให้พร้อม เมื่อเตรียมเสร็จ เรียบร้อยแล้ว ทำแจกแบบประเมินสื่อให้ผู้ประเมินทำการตรวจสอบ หลังจากนั้นทำการเสนอ ภาพตามลำดับพร้อมคำบรรยายประกอบภาพ ในขณะเดียวกันก็ให้ผู้ประเมินทำการตรวจสอบทีละ ภาพ พร้อมให้ข้อเสนอแนะแต่ละภาพไปด้วย ตั้งแต่ภาพแรกจนถึงภาพสุดท้ายแล้วรวบรวมข้อมูล และข้อเสนอแนะต่างๆ นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการตรวจสอบ (ผลการวิเคราะห์)

จากผลการตรวจสอบ และประเมินคุณภาพของแผ่นโปรงใสในครั้งนี้ พอดีสรุปได้ดังนี้

1. ความคมชัดของภาพ อยู่ในเกณฑ์ดี
2. องค์ประกอบของภาพ มีลักษณะที่ต้องปรับปรุงแก้ไขอยู่ 10 ภาพ คือภาพ 7 9 12 15 16 17 18 19 26 27 เพราะรูปภาพเอียง ไม่อยู่ตรงกลาง ทำให้ตัวอักษรประกอบภาพเอียงไปด้วย
3. ความถูกต้องของภาพ ทางด้านเนื้อหาประกอบคำบรรยายภาพ อาจารย์รัชดากร พลภักดี และอาจารย์อานวย ขวัญเมือง ได้ทำการตรวจสอบแล้วพบว่า มีภาพที่ต้องแก้ไขคำบรรยายประกอบภาพ จำนวน 11 ภาพ คือภาพที่ 11 13 14 20 28 29 30 33 34 38 39 ส่วนรูปภาพนั้นถูกต้องอยู่ในเกณฑ์ดี
4. ทางด้านตรงวัตถุประสงค์ ภาพทุกภาพอยู่ในเกณฑ์ดี คือภาพจะแสดงให้เห็นถึงลักษณะภายนอก และส่วนประกอบภายนอกของกล้วยไม้ชัดเจน
5. ขนาดตัวอักษร พอดีและสอดคล้องกับภาพ สามารถมองเห็นและอ่านได้อย่างชัดเจน
6. ทางด้านความเหมาะสมของสี สามารถเลือกใช้สีได้อย่างเหมาะสมใช้ได้

4.3 ผลการปรับปรุงแก้ไข

จากผลการประเมินและตรวจสอบความชัดเจนและความถูกต้องของภาพแล้ว ภาพที่เห็นไม่สมควรไม่ผ่านและต้องมีการแก้ไขเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะเพื่อให้ภาพมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น คือภาพดังต่อไปนี้

1. ภาพที่ 7 ภาพระบบรากอากาศของกล้วยไม้ คำว่า RHTZOME เขียนผิด และตัวอักษรประกอบภาพ เอียง คำว่า สจล. ก็เอียง
การแก้ไข ทำการเปลี่ยนคำว่า RHTZOME เป็นคำว่า RHIZOME และได้จัดเรียงตัวอักษรประกอบภาพ กับคำว่า สจล. ให้มีลักษณะตรงและสอดคล้องกับภาพ
2. ภาพที่ 9 ลำต้นกล้วยไม้ คำว่า สจล. เอียง
การแก้ไข ได้ทำการจัดเรียง คำใหม่ ทำให้คำว่า สจล. มีลักษณะตรงเรียบร้อยแล้ว
3. ภาพที่ 11 ภาพลำต้นแบบ SYMPODIAL คำว่า กาบลำ ใช้คำภาษาอังกฤษผิด
การแก้ไข ได้เปลี่ยน จาก PSEUDO BULB เป็น BULB-SHEATH ที่ถูกต้อง ตามคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว
4. ภาพที่ 12 ภาพการเจริญเติบโตของลำต้นแบบ SYMPODIAL ลูกศรชี้ส่วนของลำลูกกล้วยไม้ชัดเจน
การแก้ไข ได้ทำลูกศรชี้ส่วนของลำลูกกล้วยไม้ ให้ชัดเจนเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ภาพที่ 13 ภาพลำต้นแบบ MONOPODIAL คำว่า SHEATHM ซึ่งแปลว่า กาบใบผล
การแก้ไข ได้ทำการแก้คำว่า SHEATHM เป็นคำว่า LEAF SHEATH เรียบร้อยแล้ว

6. ภาพที่ 14 ภาพลำต้นแบบ MONOPODIAL , SYMPODIAL ไม่บอกให้ทราบว่าต้น
แบบไหนคือ MONOPODIAL ภาพไหนคือลำต้นแบบ SYMPODIAL

การแก้ไข ได้ทำการเพิ่มเนื้อหาประกอบคำบรรยายภาพ โดยเติมคำว่า MONOPODIAL ไว้
หน้ารูปภาพต้นกล้วยไม้ที่มีการเจริญทางยอด และเติมคำว่า SYMPODIAL ที่รูปภาพกล้วยไม้ที่มี
การเจริญทางด้านหน่อ เรียบร้อยแล้ว

7. ภาพที่ 15 ภาพเหง้า (RHIZOME) ตัวอักษรประกอบภาพเอียง

8. ภาพที่ 16 ภาพหน่อ ตัวอักษรประกอบภาพเอียง

การแก้ไข ได้ทำการแก้ไข ภาพที่ 15 16 โดยการจัดทำอักษรประกอบภาพใหม่และจัดให้
อักษรตรงเรียบร้อยแล้ว

9. ภาพที่ 17 ภาพลักษณะของหน่อ (SHOOT) ตัวอักษรประกอบภาพเอียงและคำว่า
LEAF SHEATH ผิด

การแก้ไข ได้ทำการแก้ไข โดยการจัดทำอักษรประกอบภาพใหม่ จัดให้อักษรตรง และ
แก้ไขคำว่า LEAF SHEATH ให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว

10. ภาพที่ 18 ภาพลักษณะการเจริญของหน่อ ตัวอักษรประกอบภาพเอียง

การแก้ไข ได้ทำการแก้ไข ภาพที่ 15 16 17 18 โดยการจัดทำอักษรประกอบภาพใหม่
และจัดให้อักษรตรงเรียบร้อยแล้ว

11. ภาพที่ 19 ภาพลักษณะของตะเกียง (OFF SET) ตัวอักษรประกอบภาพเอียง และ
ชื่อส่วนของตะเกียงไม่ชัดเจน

การแก้ไข ได้ทำอักษรประกอบภาพใหม่ ให้ตรง และได้ทำลูกศรชี้ส่วนของตะเกียงให้ชัดเจน
ตามคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว

12. ภาพที่ 20 ภาพลักษณะของใบ พิมพ์คำว่า ใบแบนผิด

การแก้ไข ได้ทำการแก้ไข คำว่าใบแบน ให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว

13. ภาพที่ 26 ภาพคอกกล้วยไม้สกุลหวาย ตัวอักษรประกอบภาพเอียง

14. ภาพที่ 27 ภาพแสดงคอกกล้วยไม้ผ้าตามยาว ตัวอักษรประกอบภาพเอียง

การแก้ไข ได้การแก้ไข ภาพที่ 26 27 ด้วยการจัดทำอักษรประกอบภาพใหม่และทำการ
เรียงตัวอักษรนำมาติดประกอบภาพใหม่ให้มีลักษณะตรงเรียบร้อยแล้ว

15. ภาพที่ 28 ภาพส่วนประกอบภายในดอก คำว่า POLLIAIA ผิด

การแก้ไข ได้การแก้ไข ภาพที่ ด้วยการจัดทำอักษรประกอบภาพใหม่และทำการเรียงตัว
อักษรนำมาติดประกอบภาพใหม่ และได้แก้ไขคำว่า POLLINIA ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. ภาพที่ 29 ภาพแสดงตำแหน่งเส้นแวง คำว่า POLLINTA ผิด

การแก้ไข ได้แก้ไข คำว่า POLLINTA ถูกต้องแล้ว

17. ภาพที่ 30 ภาพด้านหน้าของเส้นแวงกล้วยไม้ เนื้อหาประกอบภาพไม่สมบูรณ์ และ คำว่า LOCAION OF STYLE ผิด

การแก้ไข ได้ทำการเพิ่มเติมเนื้อหาลงในภาพให้แล้ว และได้แก้ไขคำว่า LOCATION OF STYLE ตามคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว

18. ภาพที่ 33 ภาพของกล้วยไม้ที่ผสมแล้วติดฝัก คำว่า วาง เขียนผิด เขียนเป็นคำว่า ว่าง

การแก้ไข ได้ทำตัวหนังสือประกอบภาพใหม่โดยแก้คำว่า วาง เป็นคำว่า ว่าง เรียบร้อยแล้ว

19. ภาพที่ 34 ภาพส่วนประกอบของกล้วยไม้ เนื้อหาประกอบภาพไม่สมบูรณ์

การแก้ไข ได้เติมคำว่า ภาพตัดตามยาว และภาพตัดขวางได้รูปของผลกล้วย ให้สมบูรณ์ตาม คำแนะนำเรียบร้อยแล้ว

20. ภาพที่ 38 ภาพวงจรชีวิตของกล้วยไม้ คำว่า ต้นพ่อ กับต้นแม่ ไม่ตรงกับภาพ และ คำว่า ต้นกล้วยไม้ อยู่ห่างภาพมากเกินไป

การแก้ไข ได้ทำตัวหนังสือประกอบคำบรรยายภาพใหม่ ให้คำว่า พ่อ กับแม่ตรงกับภาพ

และได้จัดเรียงคำว่า ต้นกล้วยไม้ มาอยู่ใกล้รูป ตามคำแนะนำ เรียบร้อยแล้ว

21. ภาพที่ 39 ภาพกล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองปราจีน คำว่า OVARY ไม่เหมาะกับคำว่า

ดอกตูม

การแก้ไข ได้ใช้คำว่า VENTRAL แทนคำว่า OVARY ตามคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว

ผลจากการแก้ไขและปรับปรุงภาพของแผ่นใส ตามคำแนะนำของท่านอาจารย์ ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขภาพเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ส่วนภาพอื่นๆ จัดอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งทางด้านเนื้อหาประกอบภาพและความคมชัดของภาพ การจัดองค์ประกอบของภาพจัดได้ดี ขนาดของตัวอักษรใช้ได้ รวมทั้งการใช้สีได้ตรงจุดที่น่าเสนอ ตรงตามวัตถุประสงค์ สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน ในเนื้อหาของเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกล้วยไม้ได้เป็นอย่างดี

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

ในการดำเนินงานจัดการทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับแผ่นโปร่งใสประกอบการสอน เรื่อง โครงสร้างภายนอกของกล้วยไม้ ผู้จัดทำมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนในวิชา การเลี้ยงกล้วยไม้ ชกษ 3141 ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ 2530 ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ และในเนื้อหาวิชาอื่นที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่องกล้วยไม้ เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตแผ่นโปร่งใสชุดดังกล่าว เข้ามาประกอบการสอนในสถานศึกษาประเภทอาชีวศึกษาเกษตร ซึ่งในการจัดทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ มีขั้นตอนในการดำเนินการ ใช้เวลาประมาณ 4 เดือนได้ สามารถทำปัญหาพิเศษเรื่อง โครงสร้างภายนอกของกล้วยไม้ ได้สำเร็จได้ด้วยดี โดยผลงานที่ได้คือ ภาพแผ่นโปร่งใสแสดงลักษณะภายนอกของกล้วยไม้และภาพนำเสนอจำนวน 40 ภาพ พร้อมกับสคริปต์คำบรรยาย 1 ชุด รายงานปัญหาพิเศษ 1 เล่ม

การทำแผ่นโปร่งใส เรื่อง ลักษณะภายนอกของกล้วยไม้ในครั้งนี้ เพื่อที่จะใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน เรื่องลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้ เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ และเข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยขั้นตอนการทำเพิ่มจาก การวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา ที่เกี่ยวข้อง เขียนสคริปต์จัดทำรูปภาพต้นฉบับ จัดทำตัวหนังสือประกอบภาพ ถ่ายรูปภาพลงแผ่นใส 3M ตกแต่งรูปภาพติดสติ๊กเกอร์ลงแผ่นโปร่งใส ตรวจสอบความเรียบร้อยและความถูกต้องของภาพ นำแผ่นใสติดกรอบกระดาษพร้อมกับเรียงลำดับภาพ

หลังจากได้แผ่นโปร่งใสครบชุดแล้ว ก็นำแผ่นโปร่งใสที่ได้ ไปตรวจสอบและประเมินผลคุณภาพ และความถูกต้องสมบูรณ์ ซึ่งตรวจสอบโดยผู้รู้ และเชี่ยวชาญทางด้านสื่อ ชนิดแผ่นโปร่งใส 3 ท่าน จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง หลังจากได้รับการตรวจสอบแล้วก็ได้ทำการแก้ไขปรับปรุงตรงจุดที่บกพร่อง ตามข้อเสนอแนะให้เรียบร้อย

ผลจากการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของสื่อประกอบการสอนชนิดแผ่นโปร่งใสชุดดังกล่าวแล้ว ปรากฏว่า แผ่นโปร่งใสชุดนี้อยู่ในเกณฑ์ดี สามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ หลังจากทำการปรับปรุงแก้ไขภาพจำนวน 15 ภาพ แล้ว จึงพอสรุปได้ว่าคุณภาพของแผ่นโปร่งใสชุดนี้มีคุณภาพ สามารถนำออกไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในเรื่องลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้ ในวิชาการเลี้ยงกล้วยไม้ ชกษ 3141 ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาอื่น ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับกล้วยไม้ได้

5.2 ปัญหา

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ปัญหาที่พบมีดังนี้

1. ในด้านการเตรียมต้นฉบับ เนื่องจากรูปภาพทึบดำในหนังสือ มีขนาดเล็ก และบางรูปไม่มีตัวเอง รูปภาพต้นแบบในหนังสือไม่คมชัด มีขนาดเล็กต้องทำเองใหม่หมด แล้วจึงนำไปถ่ายเอกสาร ทำให้เสียเวลามากในการทำต้นฉบับให้สวยและสมบูรณ์
2. เมื่อนำภาพถ่ายเส้นไปถ่ายเอกสารปรากฏว่า เส้นไม่ค่อนคมชัดต้องทำการวาดลายเส้นทับบนรูปใหม่ เพื่อให้ภาพคมชัดยิ่งขึ้น ซึ่งทำให้เสียเวลามาก
3. สติกเกอร์สีที่ใช้ติดแผ่นใส ไม่ค่อยติดกับรูปมักจะลอกงอขึ้นมา อาจจะมีสาเหตุเนื่องจากรูปมีขนาดใหญ่ เกินไป แผ่นใสไม่สะอาดมีฝุ่นเกาะอยู่ จึงต้องทำการตัดสติกเกอร์ติดลงรูปใหม่ ทำให้สิ้นเปลืองและเสียเวลาในการติดสติกเกอร์อยู่มากและเสียเวลาในการทำรูปต่อไป
4. การตกแต่งสีให้กับภาพ ไม่ค่อยเหมือนสีธรรมชาติ หรือของจริงเท่าที่ควร เนื่องจากสติกเกอร์สีมีสีให้เลือกไม่มากนัก

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ที่จะทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับแผ่นโปร่งใส ควรมีศิลป์ในการวาดภาพพอสมควร เพื่อจะช่วยเพิ่มเติมภาพให้สวยงามและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. ควรเลือกเรื่องให้ผู้จัดทำชำนาญ ศึกษาเรื่องที่จะนำมาทำให้เกิดความรู้จริง เข้าใจอย่างถ่องแท้ และหารายที่มีภาพต้นฉบับที่สวยงาม ชัดเจนที่สุด
3. ผู้จัดทำควรมีความอดทน ละเอียด ประณีต และใจเย็นในการติดสติกเกอร์ ให้สวยงาม เพราะขณะที่ติดสติกเกอร์จะเกิดฟองอากาศทำให้ภาพไม่เรียบ
4. ควรทำความสะอาดแผ่นโปร่งใสก่อนติดสติกเกอร์สีอีกครั้งหนึ่งเพื่อป้องกันฝุ่นที่ติดอยู่บนแผ่นโปร่งใส เพราะถ้าแผ่นโปร่งใสไม่สะอาดจะทำให้เวลาติดสติกเกอร์สีลงภาพสติกเกอร์สีจะลอกขึ้นมาติดไม่อยู่
5. ควรนำแผ่นโปร่งใสที่ผลิตเสร็จสมบูรณ์แล้วชุดนี้ ไปทำการประเมินโดยผู้ที่มีความรู้ในด้านสื่อการสอน เป็นผู้ประเมิน
6. เสนอแนะ ควรนำแผ่นโปร่งใสชุดนี้ ไปทดลองใช้กับอุปกรณ์การสอน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียน กับกลุ่มที่สอนปกติ

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร. คู่มือการผลิตกล้วยไม้ส่งออก. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2529.
- กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530. กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่แผนกช่างพิมพ์ โรงเรียนสารพัดช่างพระนคร, 2531.
- ชวลิต ดาบแก้ว. กล้วยไม้. กรุงเทพฯ : โพธิ์สามต้นการพิมพ์, 2516.
- เชิยรศรี วิวิธสิริ. เทคโนโลยีทางการศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2530.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. หลักการทฤษฎีเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์, 2526.
- บรรณ บรูณะชนบท. แคทลียา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2535.
- _____ . กล้วยไม้สกุลหวาย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2535.
- ประทีน คดียานาค. การผลิตวัสดุสำหรับเครื่องฉายภาพนิ่ง. มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2527.
- ประหยัด จิรวรพงศ์. เทคโนโลยีทางการสอน. กรุงเทพฯ : อักษรวัฒนา, 2522.
- มาลินี อนุพันธ์สกุล. การปลูกกล้วยไม้. กรุงเทพฯ : โครงการหนังสือเกษตรชุมชน, 2536.
- รมณีย์ อาภาภิรม. คู่มือการเรียนวิชาปัญหาพิเศษ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2535.
- ระพี สาคริก. กล้วยไม้. กรุงเทพฯ : ชองนนทรี, 2530.
- _____ . กล้วยไม้รองเท้านารี : วิธีการปลูกเลี้ยงและปัญหาการอนุรักษ์ธรรมชาติ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2535.
- _____ . การเพาะปลูกกล้วยไม้ในสภาพแวดล้อมของเมืองไทย. กรุงเทพฯ : ชนวนการพิมพ์, 2516.
- _____ . ตำรากล้วยไม้. กรุงเทพฯ : แพร์การช่าง, 2503.
- ลัดดา สุขปรีดี. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2522.
- วาสนา ชาวหา. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พัฒนเกษตร, 2535.
- วารินทร์ รัชมีพรหม. สื่อการสอนเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2531.
- วิรุฬ ลิลาพฤทธิ. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ., 2531
- วัลลภ จันทรกุล. การเลือกใช้ - สร้าง สื่อการเรียนการสอน. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สจพ. ปีที่ 2 เล่มที่ 1 (มกราคม - มีนาคม 2518) หน้า 44-45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาโรจน์ แห่งย้ง. เทคโนโลยีการผลิตสื่อการสอน. ม.ป.พ., 2539.

สุนันท์ สัจจ่ออง. สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2526.

สุรัชย์ สิกขาบัณชิต. การผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พระนครเหนือ
กรุงเทพฯ, 2527.

สันทัด ภิบาลสุข และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข. การใช้สื่อการสอน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พีรพัฒนา, 2524.

สมศักดิ์ รักไพบุลย์สมบัติ. กล้วยไม้ต้องห้าม : รองเท้านารี. กรุงเทพฯ : บริษัทสามัคคีสาส์น
จำกัด, 2534.

เสาวณีษ์ สิกขาบัณชิต. เทคโนโลยีการทำและการใช้แผ่นโปร่งใส. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
ดวงกมล, 2529.

อดุลย์ พงศ์สุวรรณ. กล้วยไม้. นนทบุรี : ศูนย์ผลิตตำราเกษตรเพื่อชนบท, 2535.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 สรุปผลการประเมินคุณภาพ

รายการประเมิน ภาพลำดับที่	ความคมชัดของ ภาพ	องค์ประกอบ ของภาพ	ความถูกต้องของ ภาพ	ความตรงวัตถุประสงค์	ขนาดอักษร	ความเหมาะสม ของสี	ข้อเสนอแนะ
1	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
2	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
3	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
4	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
5	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
6	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
7	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
8	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
9	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
10	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
11	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
12	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
13	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
14	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
15	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
16	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

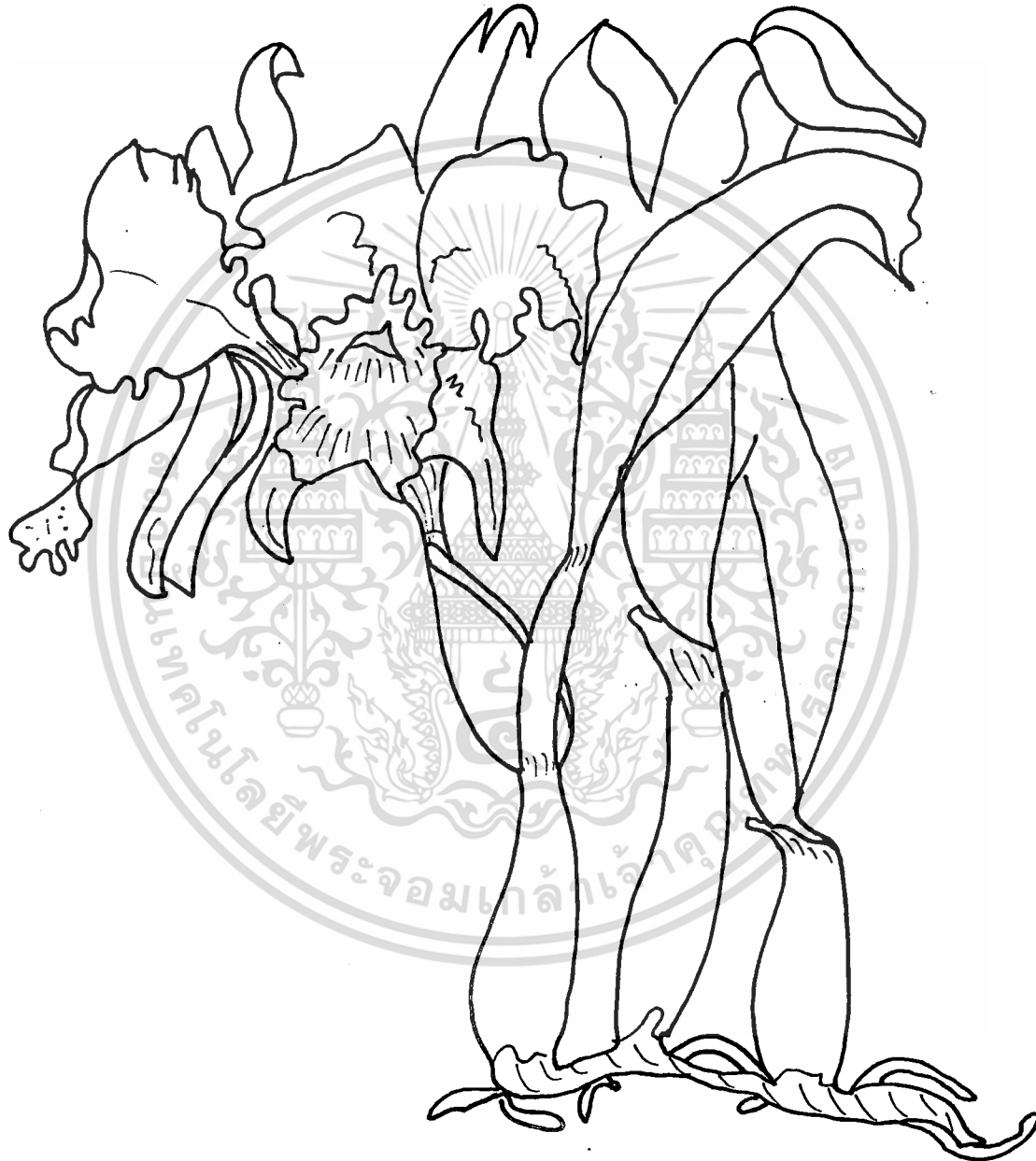
รายการประเมิน ภาพลำดับที่	ความชัดเจนของ ภาพ	องค์ประกอบของ ภาพ	ความถูกต้องของ ภาพ	ความตรงของ ภาพ	ขนาดตัวอักษร	ความเหมาะสมของสี	ข้อเสนอแนะ
32	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
33	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
34	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
35	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
36	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
37	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
38	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
39	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
30	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
31	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
32	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
33	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
34	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
35	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
36	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	



แผ่นโปร่งใส
เรื่อง
โครงสร้างภายนอกของกล้วยไม้
TRANSPARENCY ON EXTERAL STRUCURE OF ORCHID

จัดทำโดย
นางสาวทิพย์รัตน์ สุขพูล
สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช
ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ลักษณะโครงสร้างภายนอกของกล้วยไม้



สจล.

DENDROBIUM GATTON SUNRAR



สจล.

DENDROBIUM FIFTIETH STATE



สจล.

DENDROBIUM INFUNDIBULUM



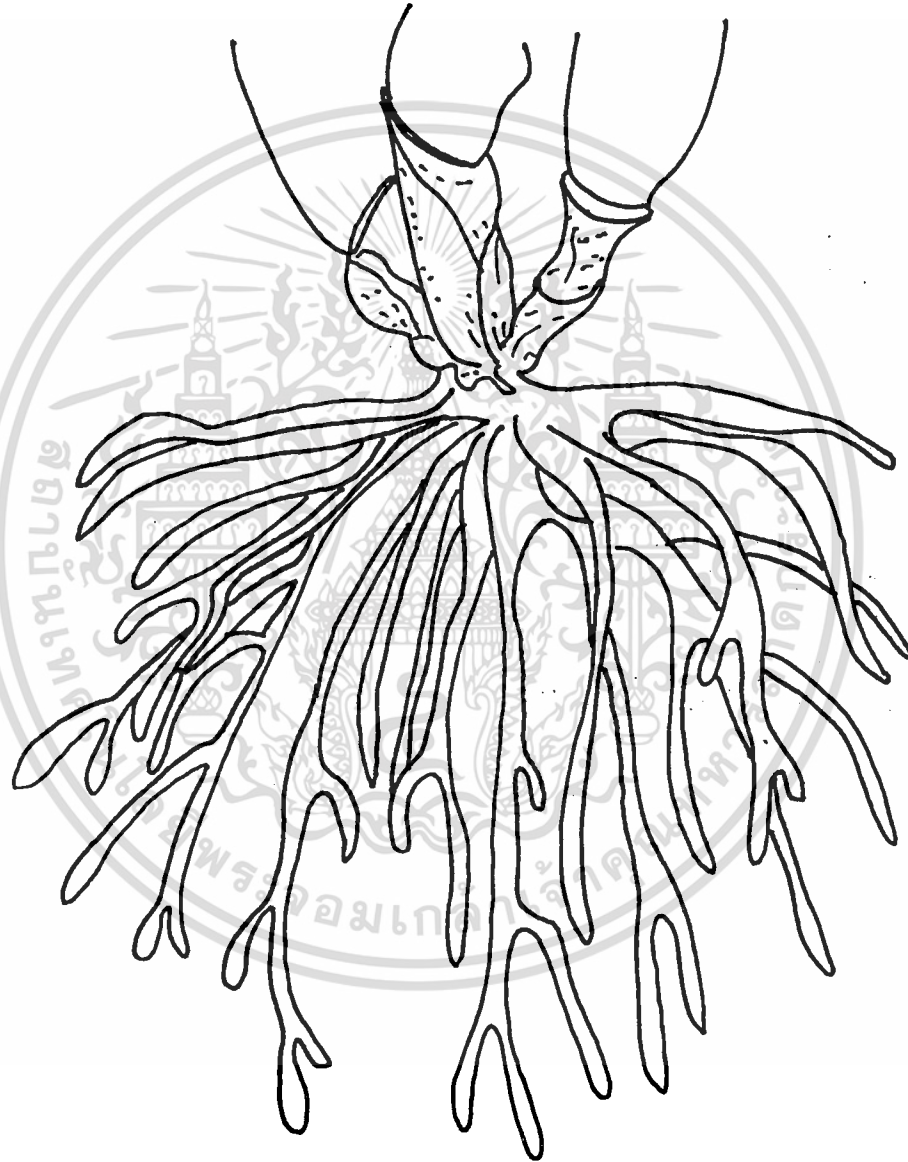
สจล.

DENDROBIUM LOUISAE



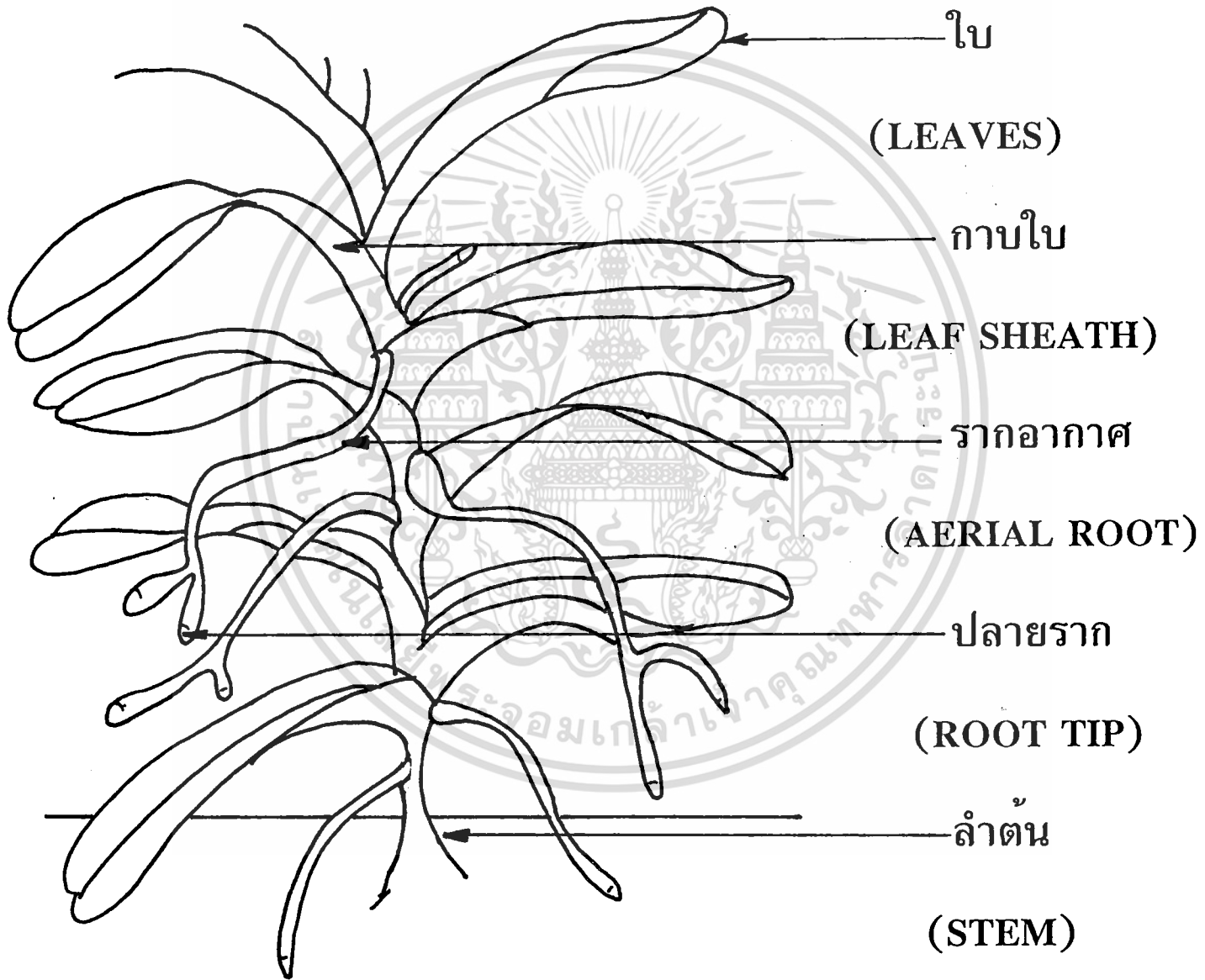
สจล.

ระบบรากของกล้วยไม้



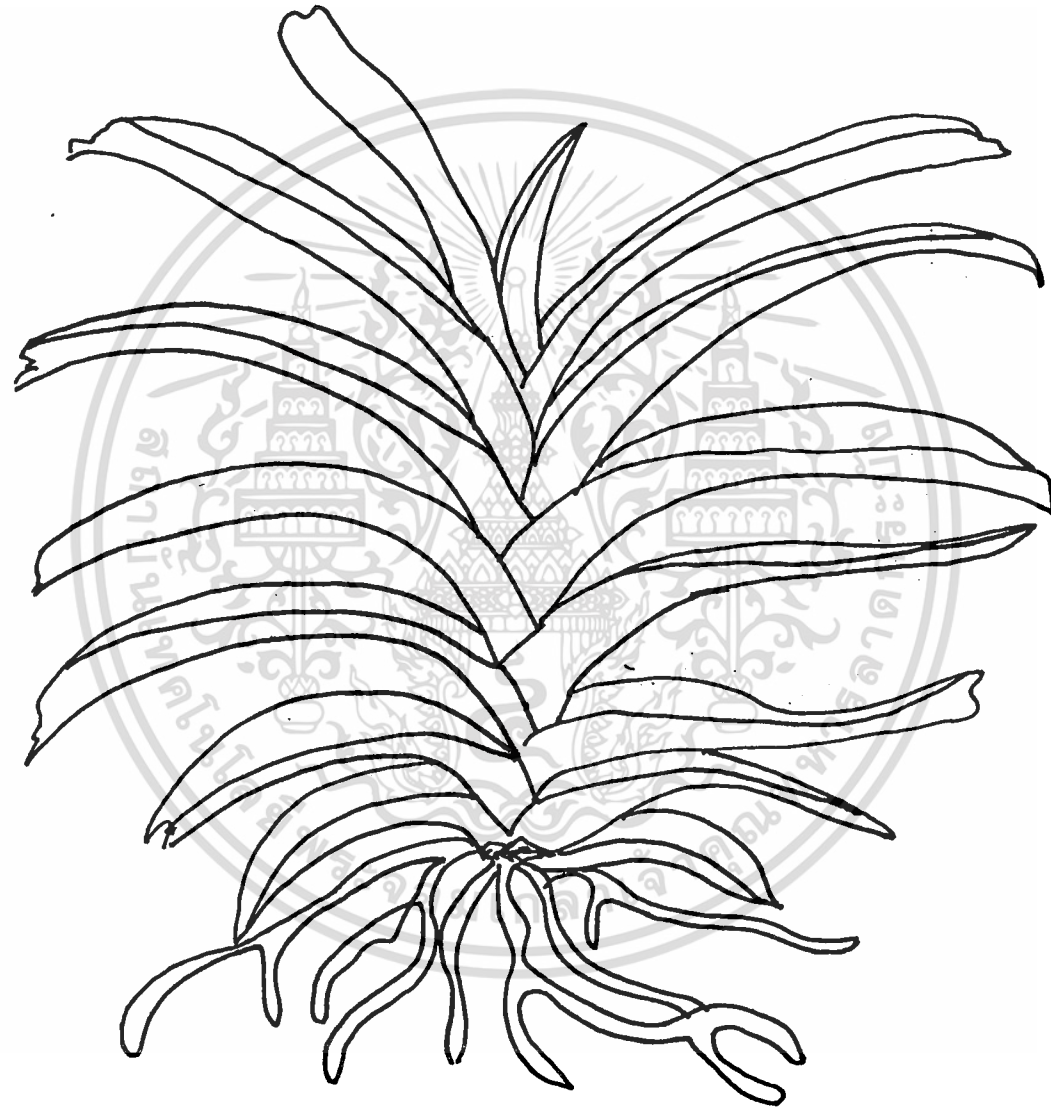
สจล.

ระบบรากอากาศ AERIAL ROOT



สจล.

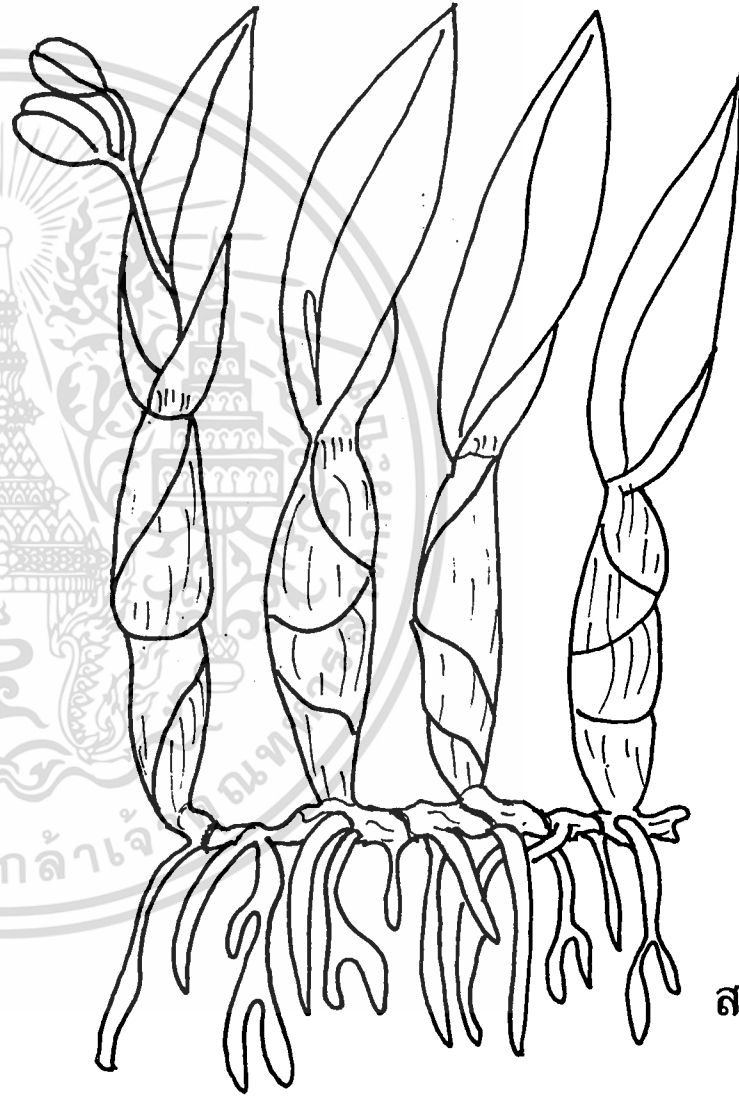
ลำต้นกล้วยไม้



ลักษณะการเจริญสู่ส่วนยอด

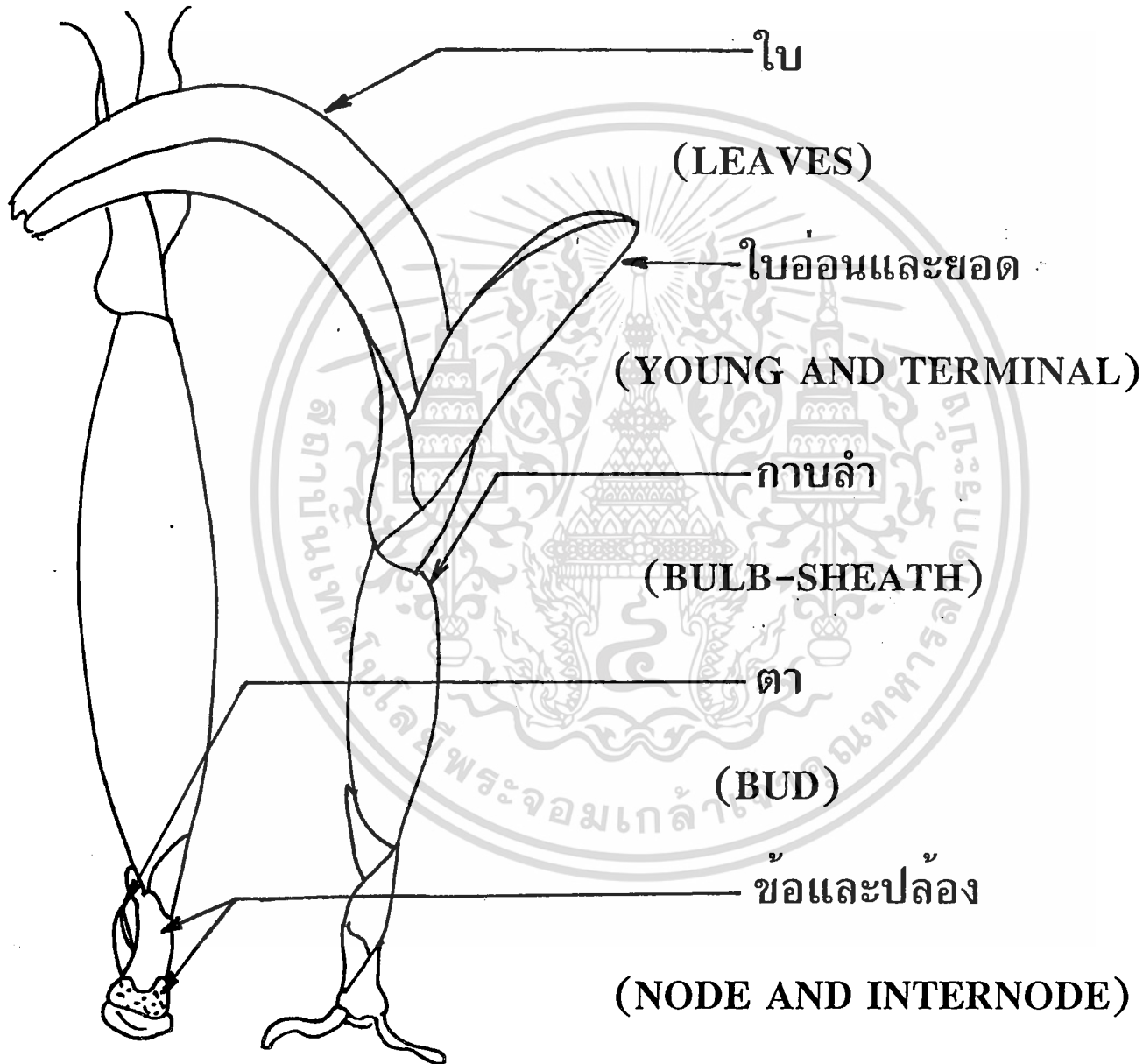


ลักษณะการเจริญแบบเป็นกอ

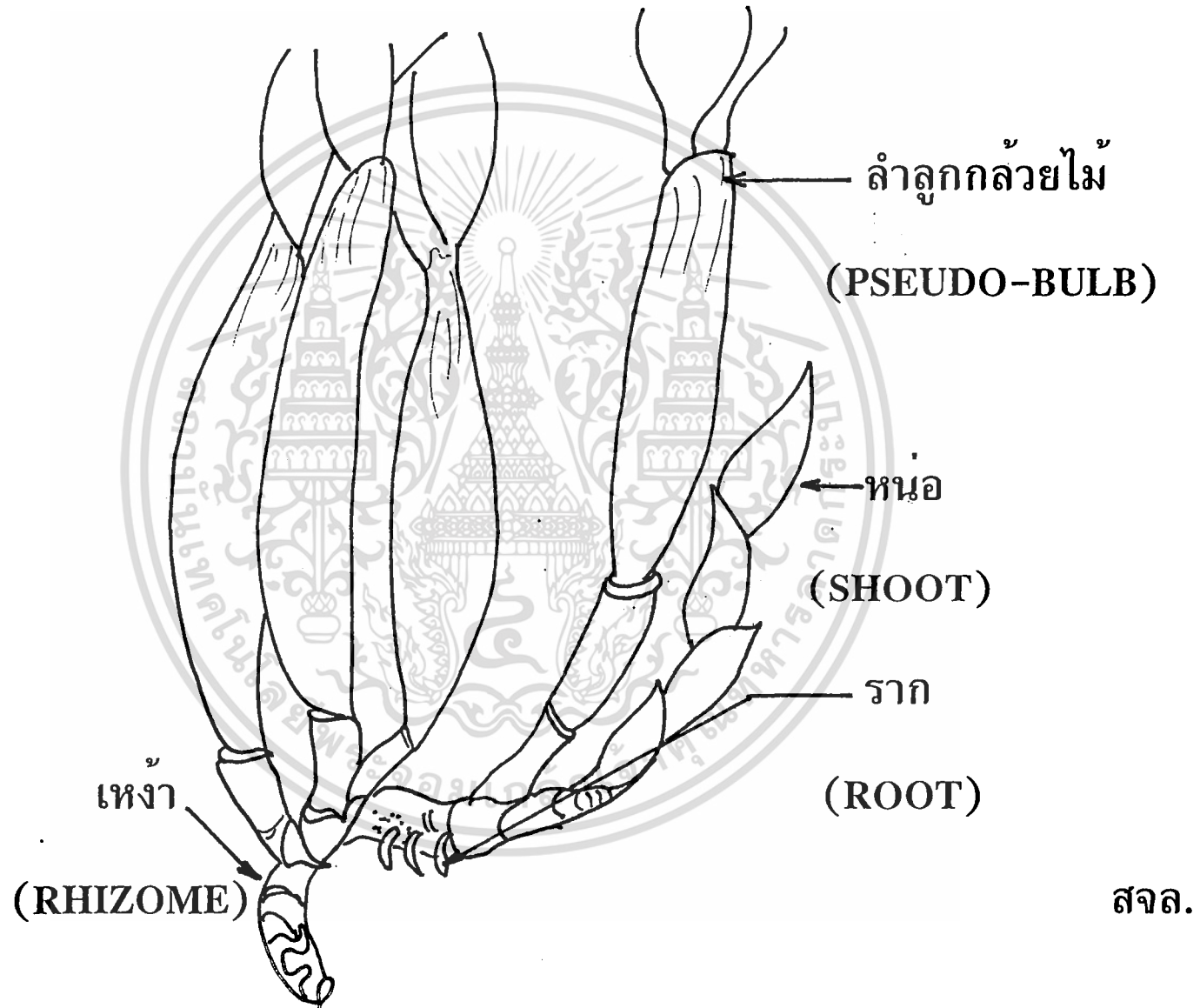


สจล.

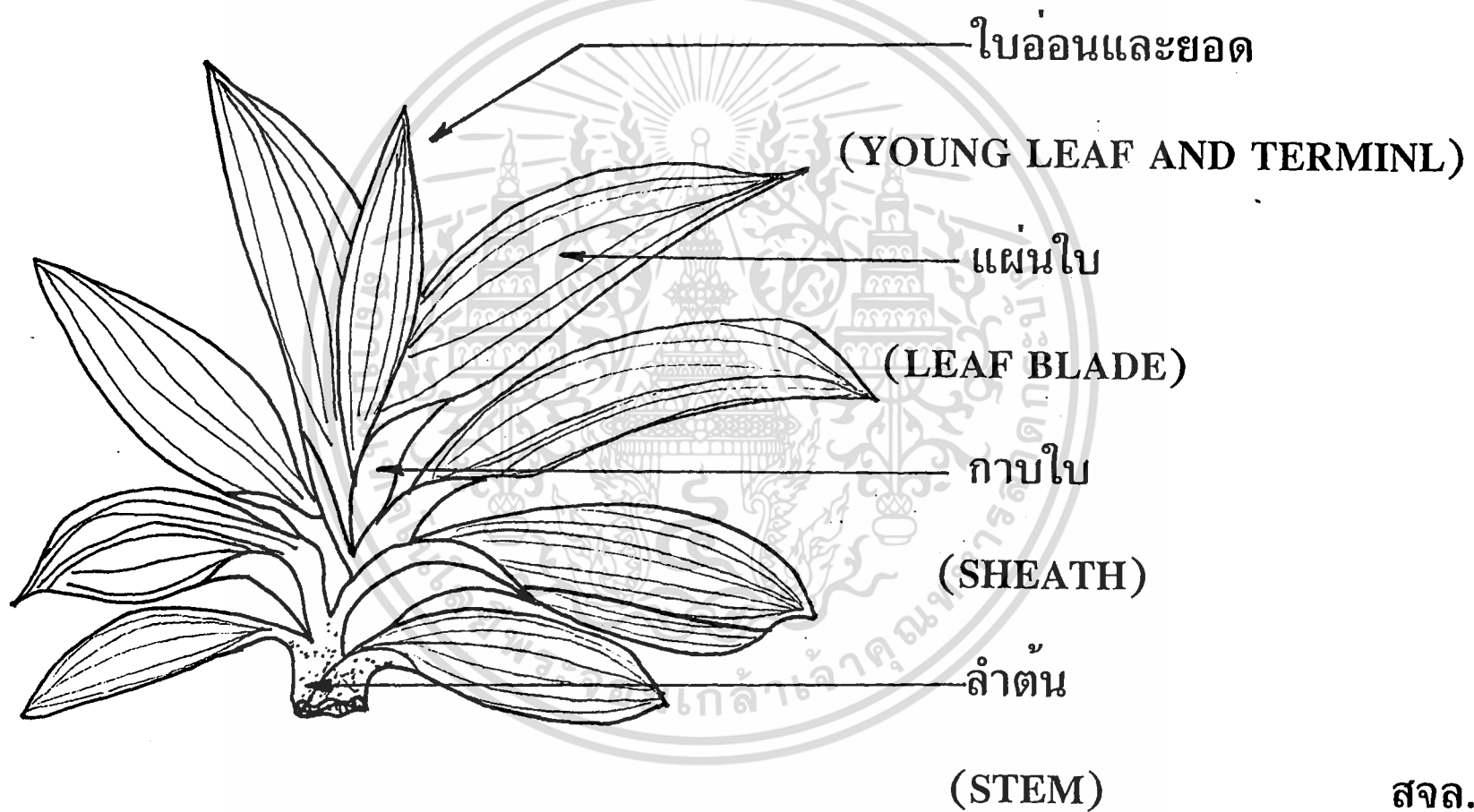
ลำต้นแบบ SYMPODIAL



การเจริญเติบโตของลำต้นแบบ SYMPODIAL



ลำต้นแบบ MONOPODIAL



ลำต้นประเภท MONOPODIAL , SYMPODIAL

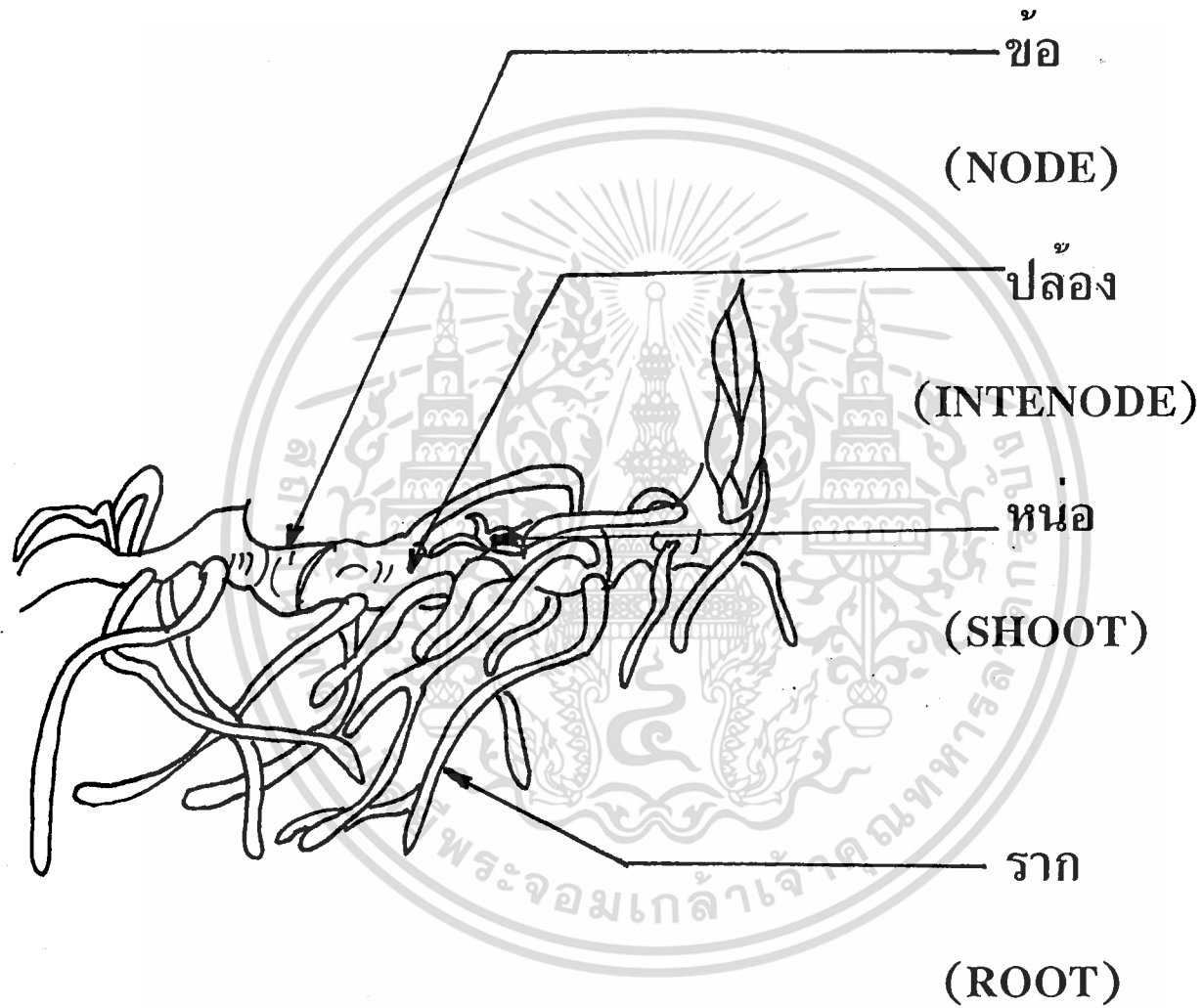
MONOPODIAL



SYMPODIAL

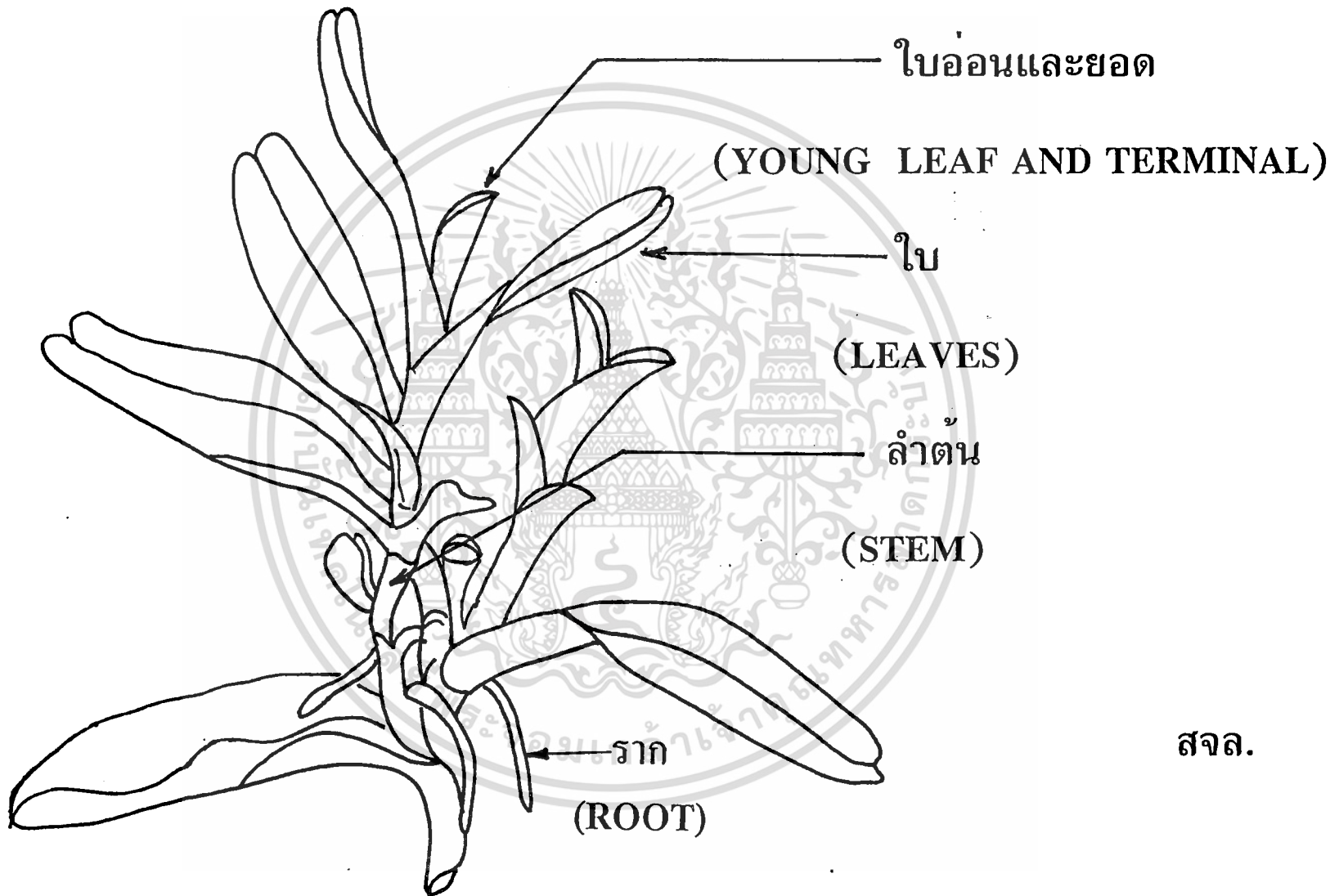
สจล.

เหง้า (RHIZOME)

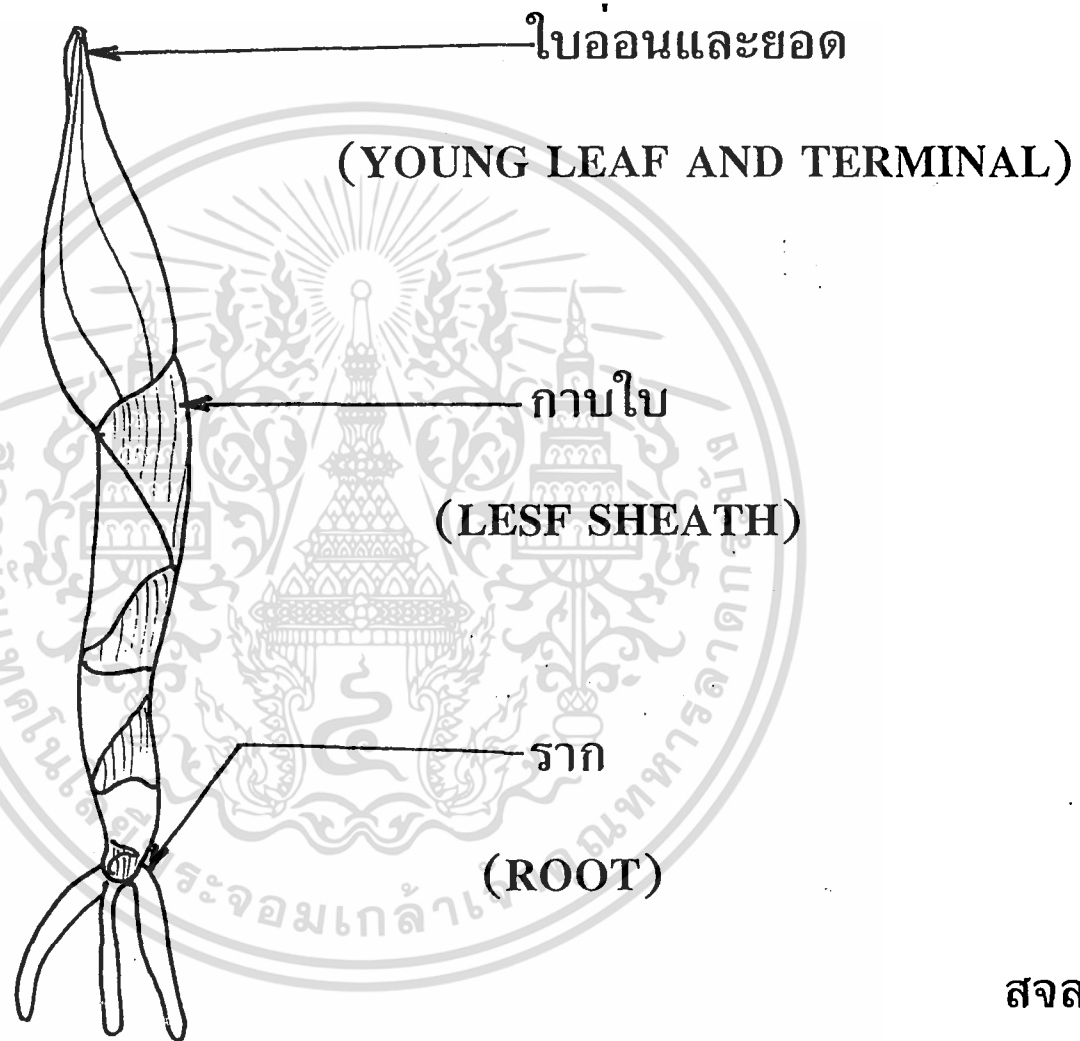


สจล.

หน่อ (SHOOT)

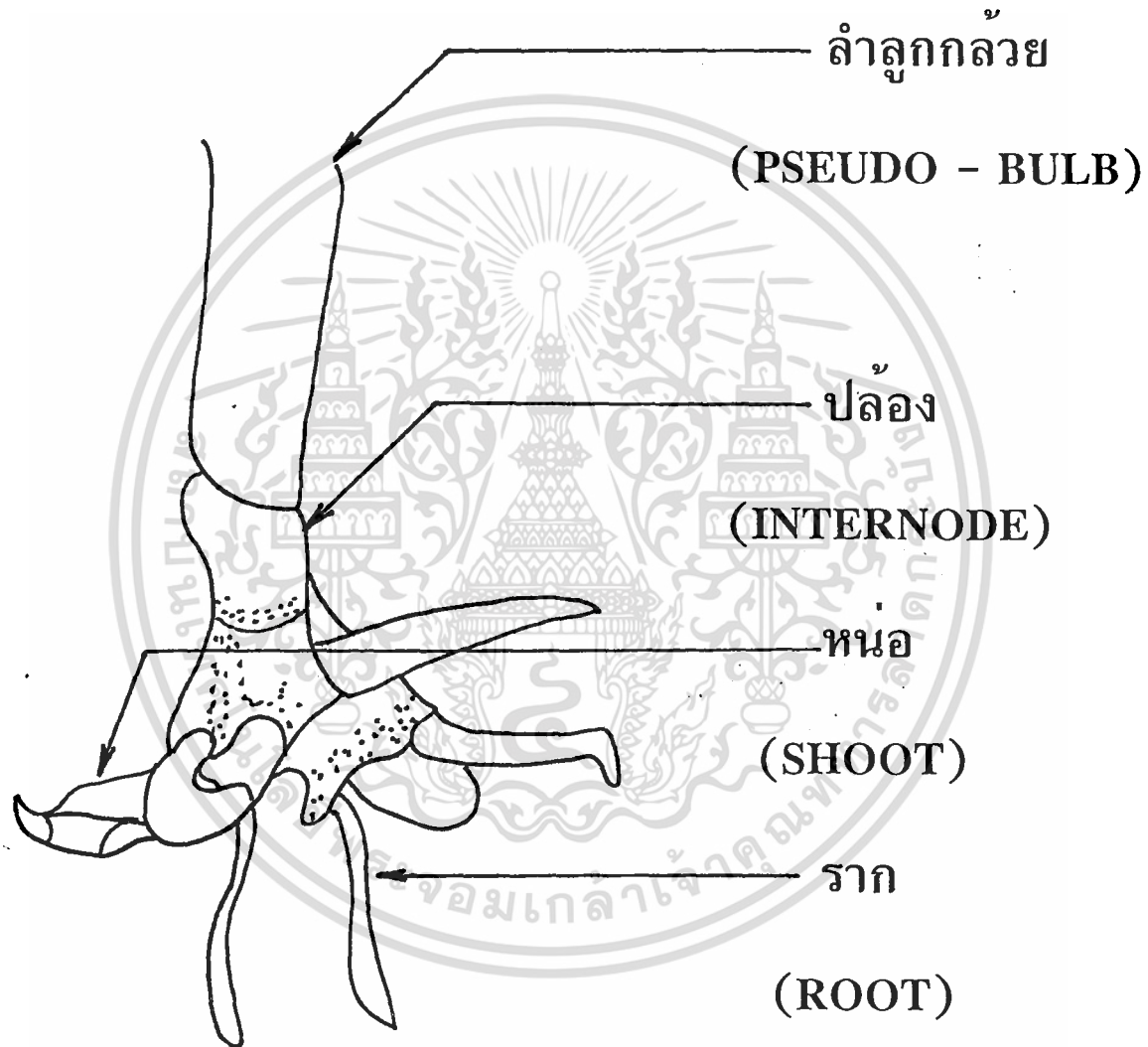


ลักษณะของหน่อ



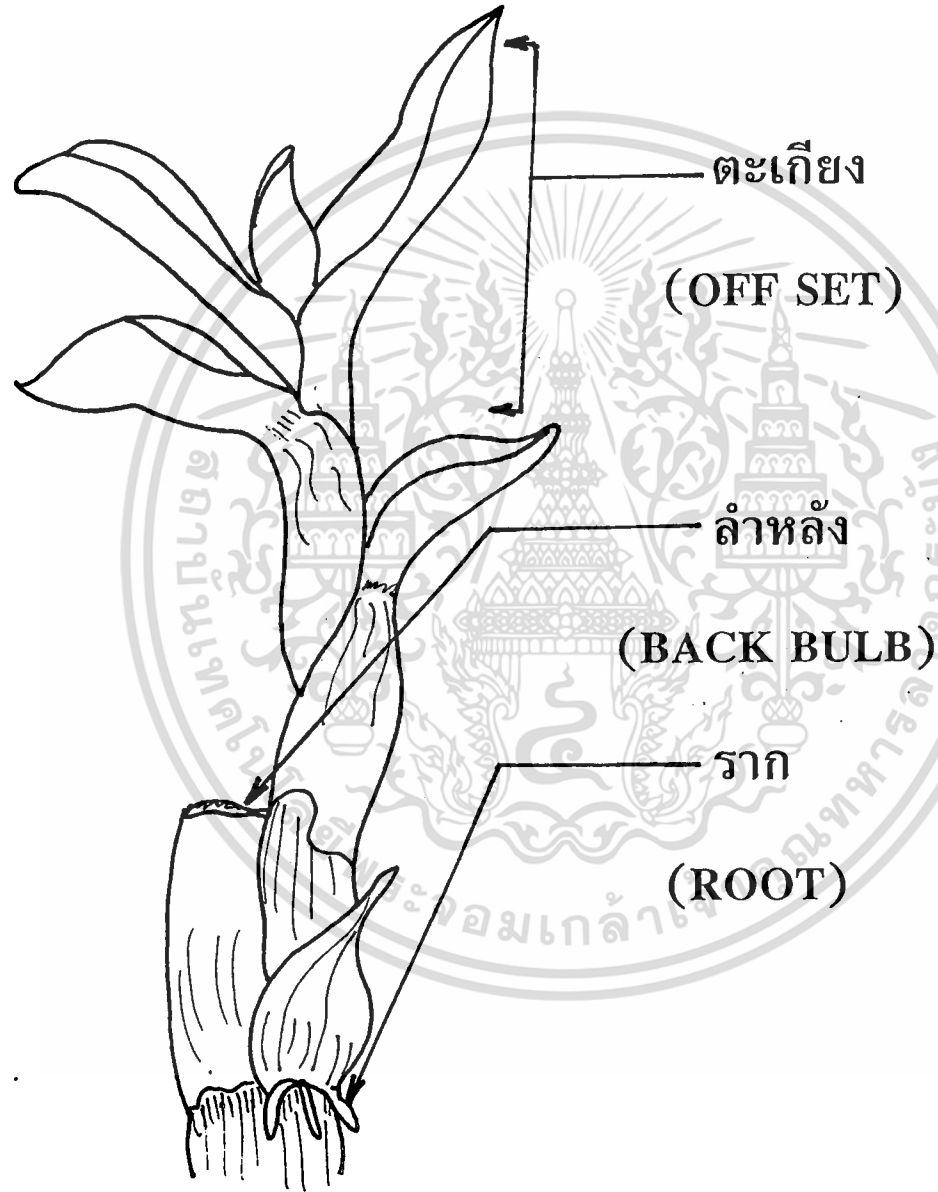
สจล.

ลักษณะการเจริญของหน่อ



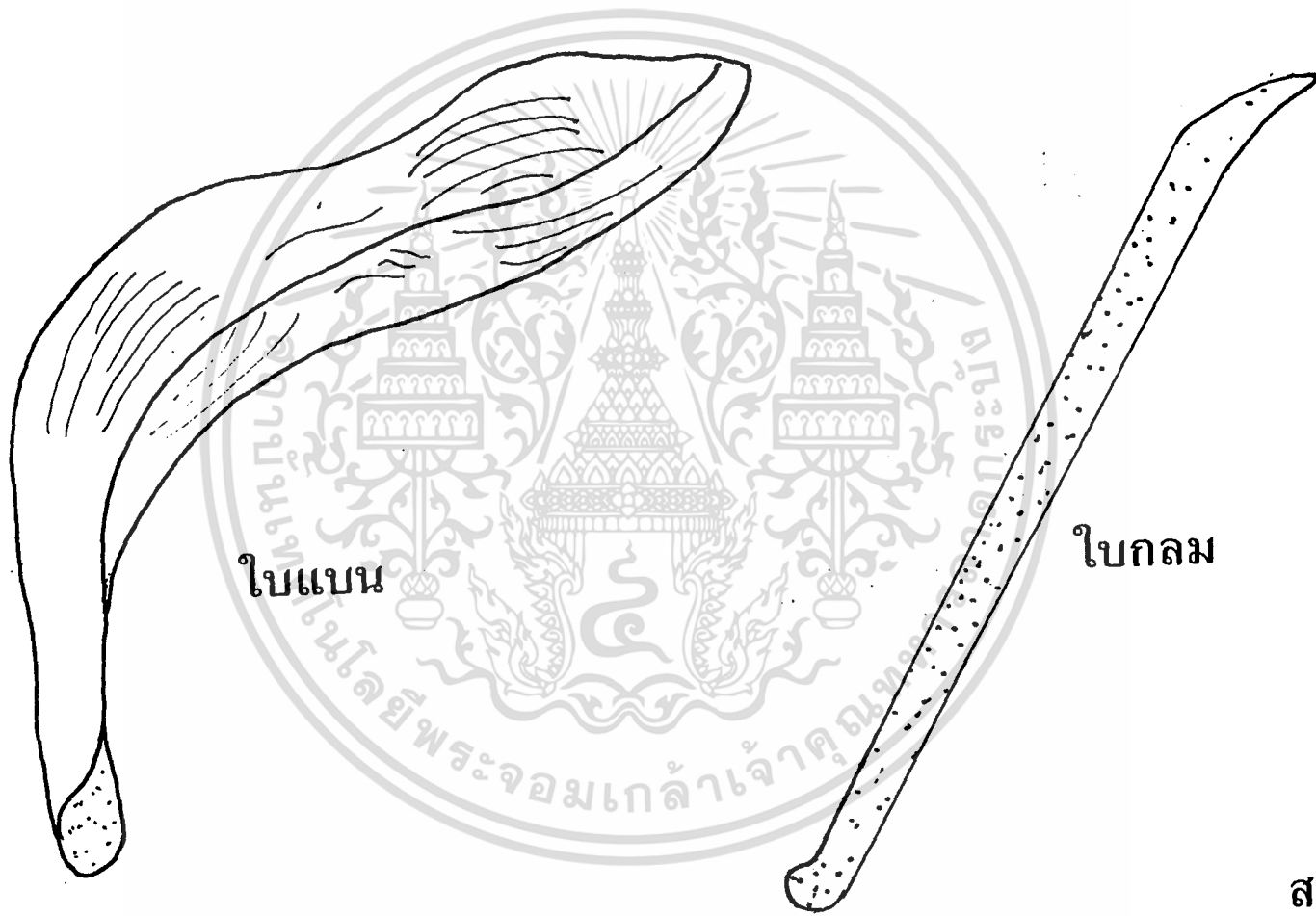
สจล.

ลักษณะของตะเกียง (OFF SET)



สจล.

ลักษณะของใบ

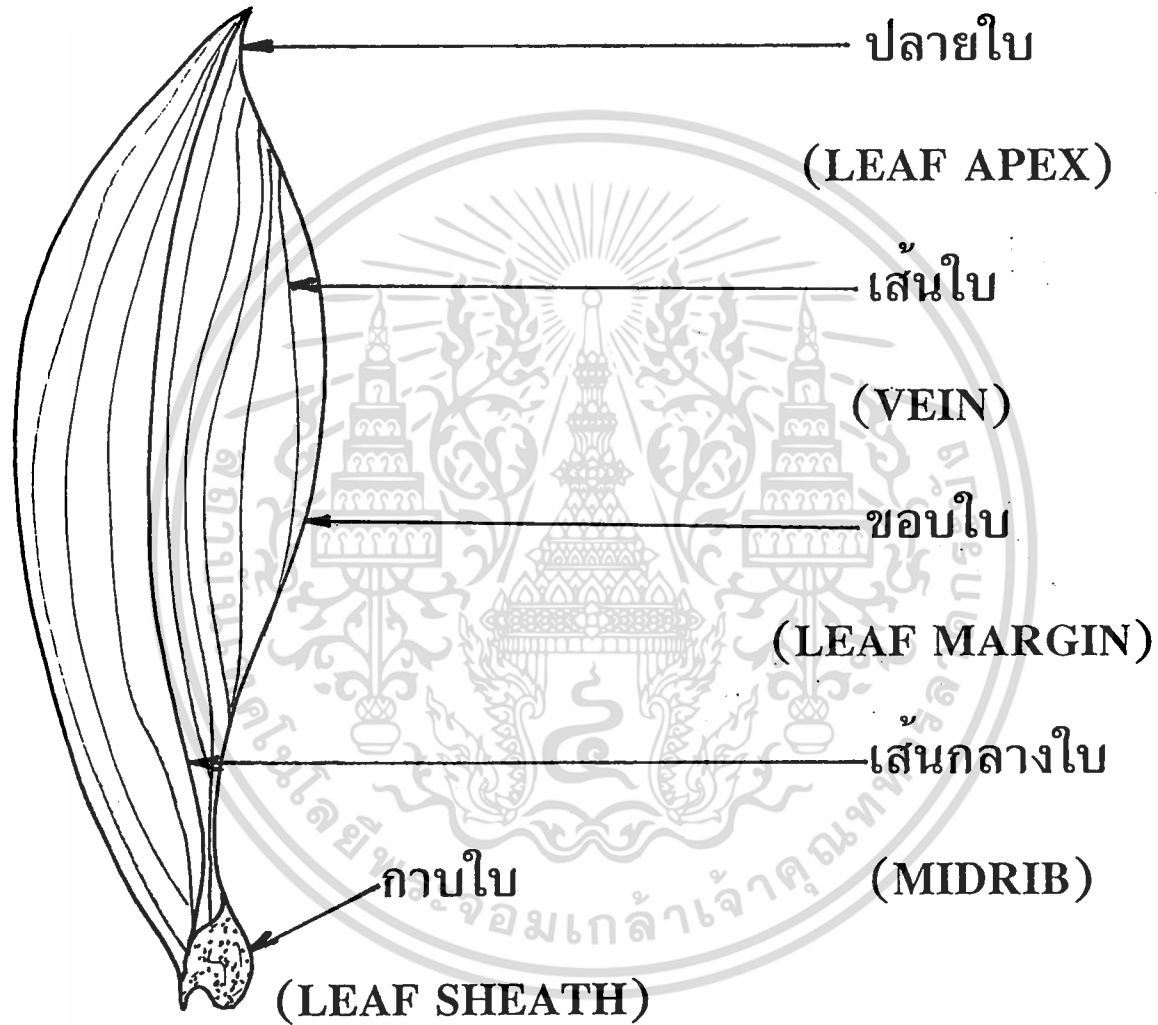


ใบแบน

ใบกลม

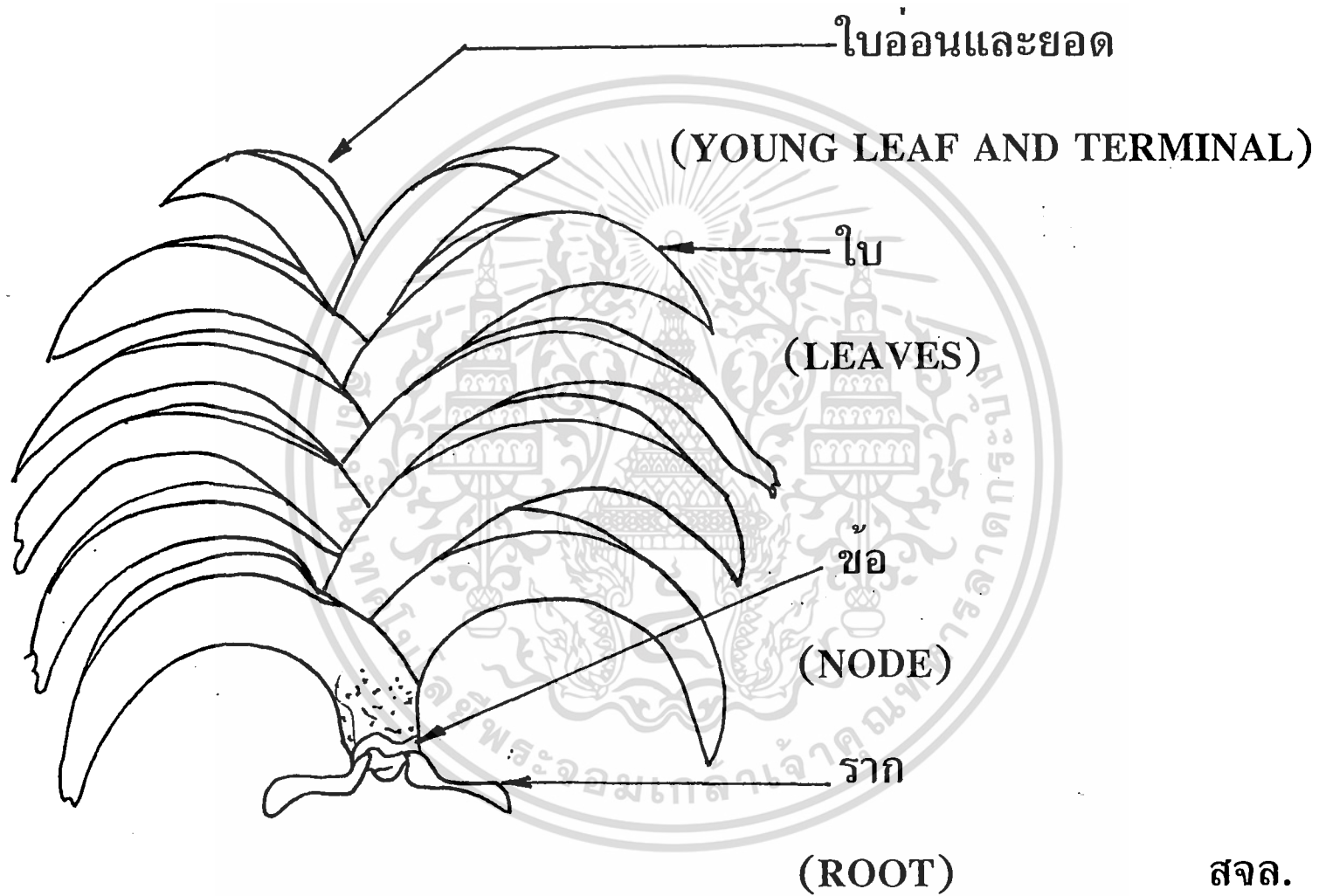
สจล.

ส่วนประกอบของใบ

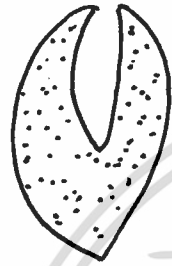


สจล.

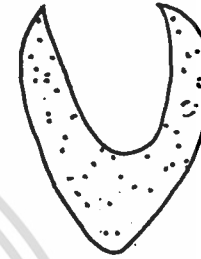
การเรียงตัวของใบ



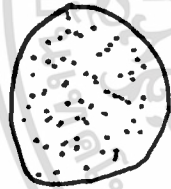
ภาพตัดขวางใบกล้วยไม้สกุลแวนด้าแบบต่าง ๆ



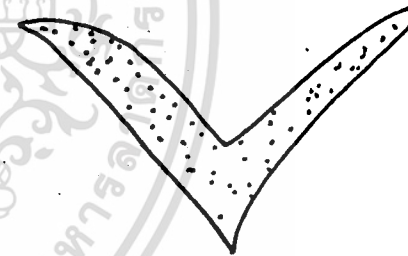
ก้างปลา



ใบร่อง

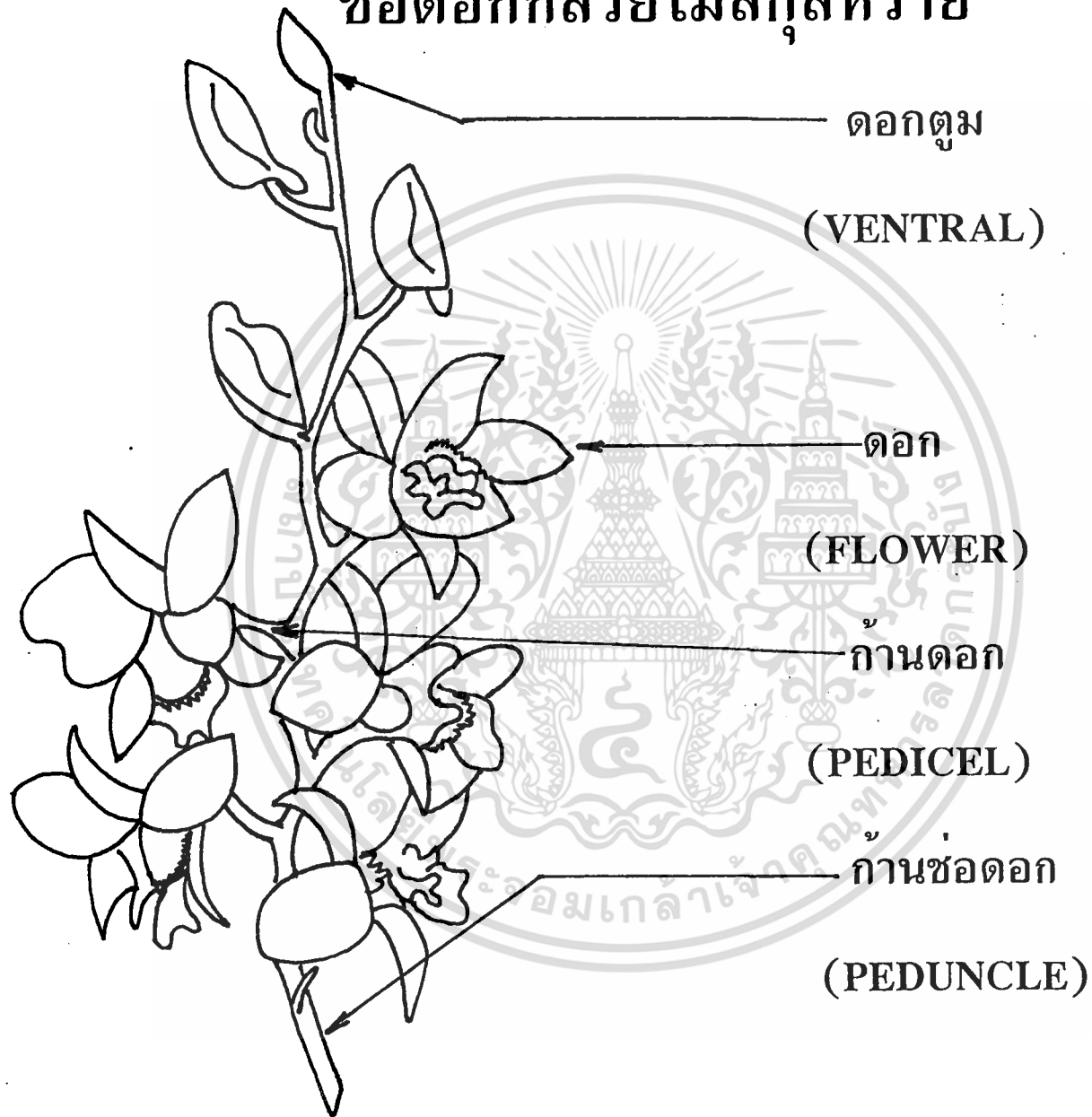


ใบกลม



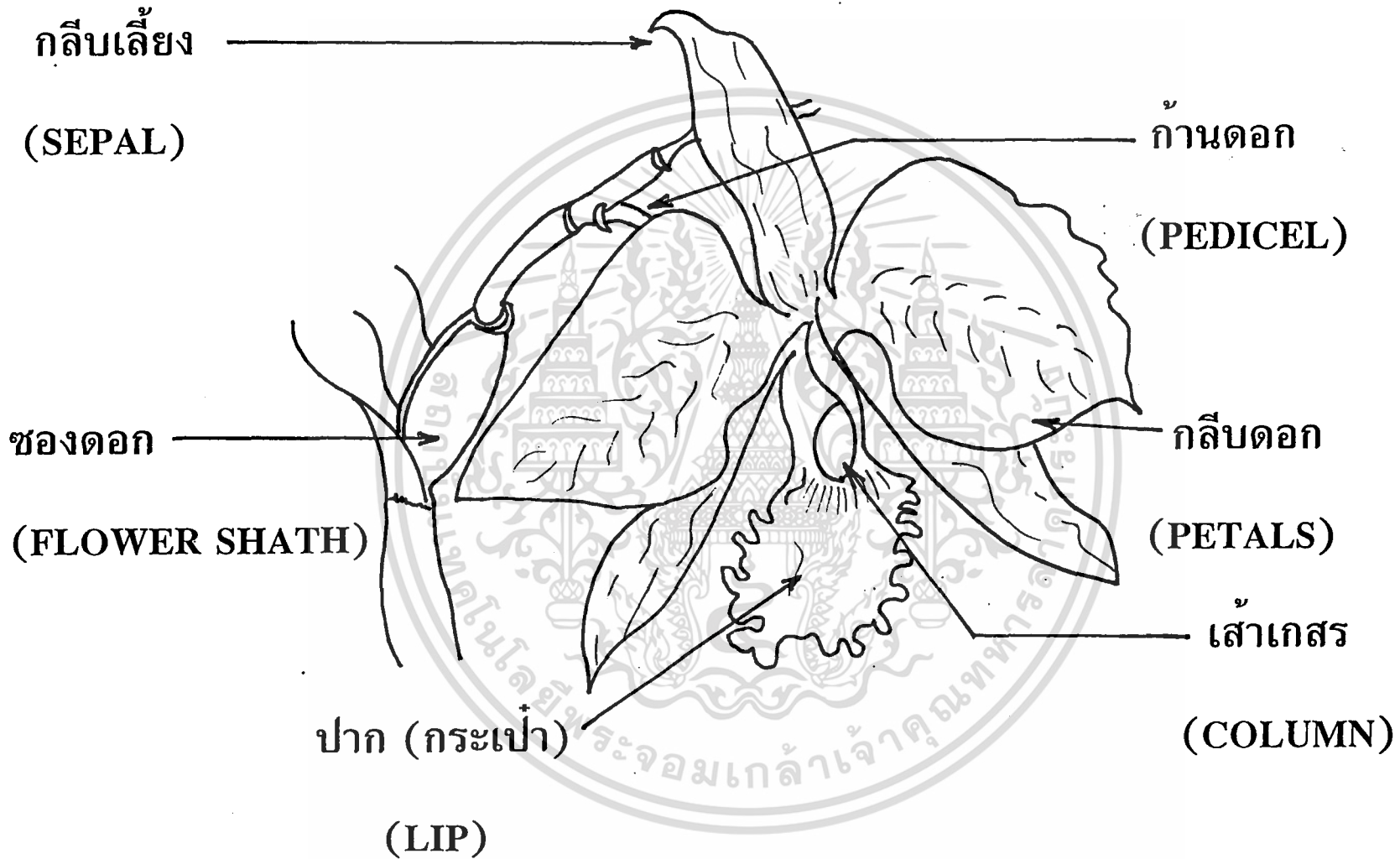
ใบแบน

ช่อดอกกล้วยไม้สกุลหวาย

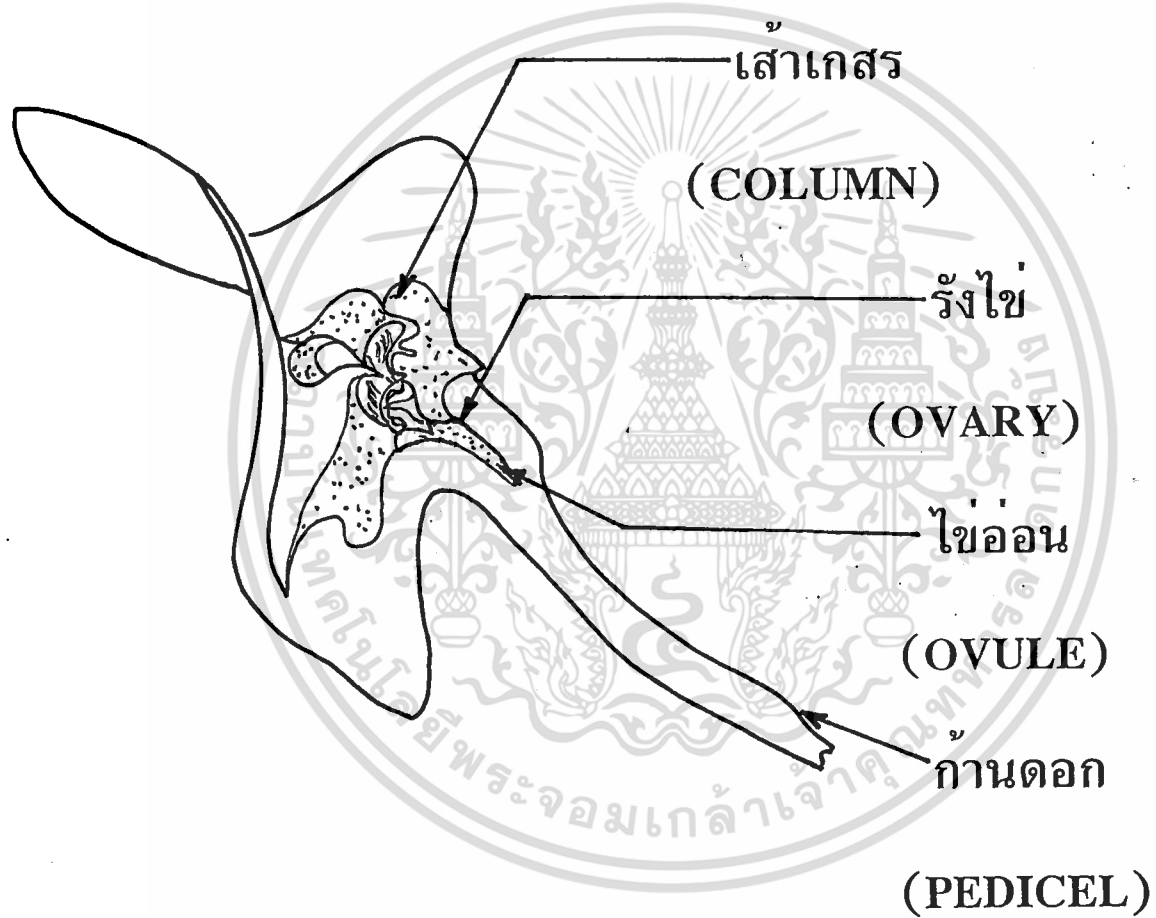


สจล.

ส่วนประกอบของดอก

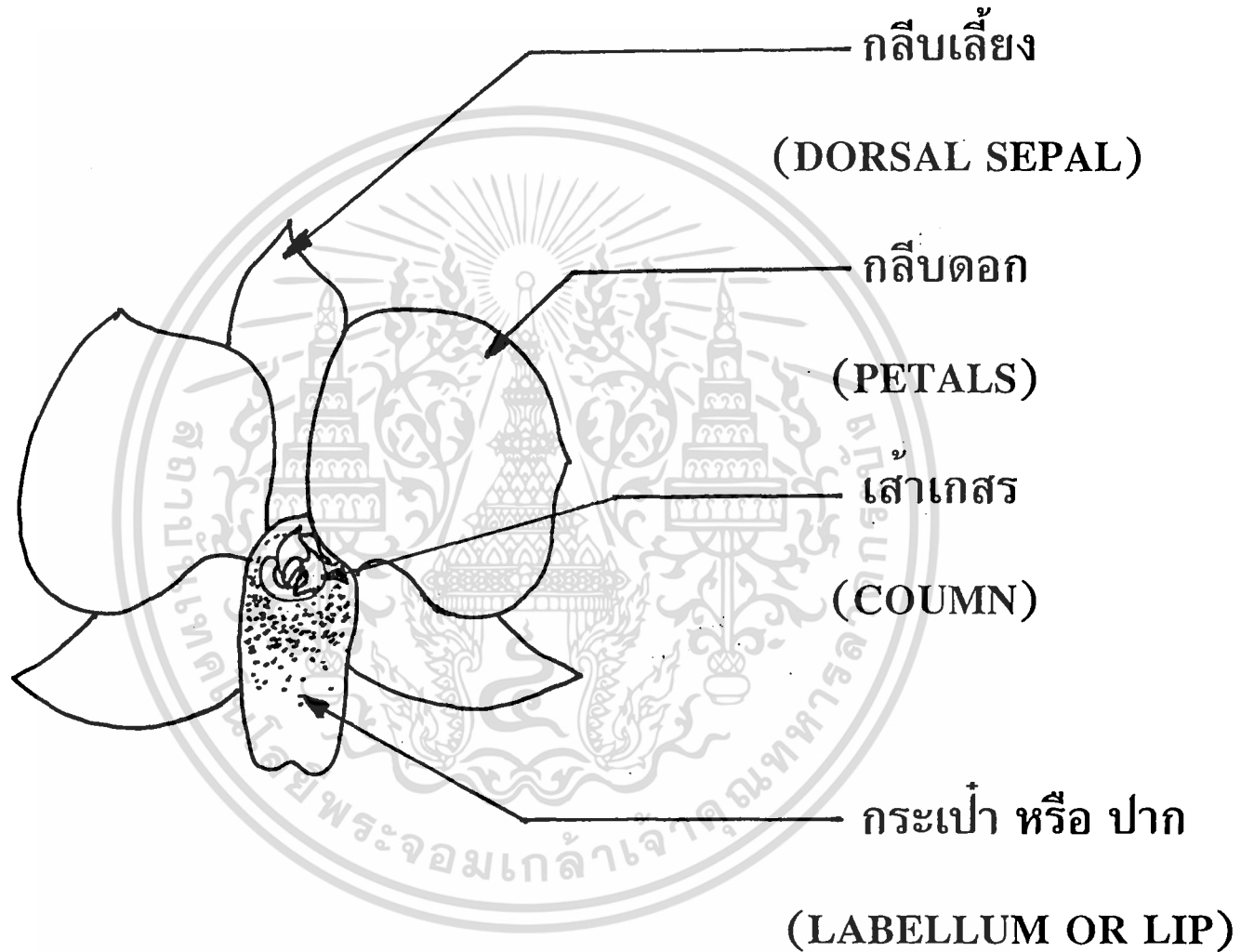


แสดงดอกกล้วยไม้ผ่าตามยาว

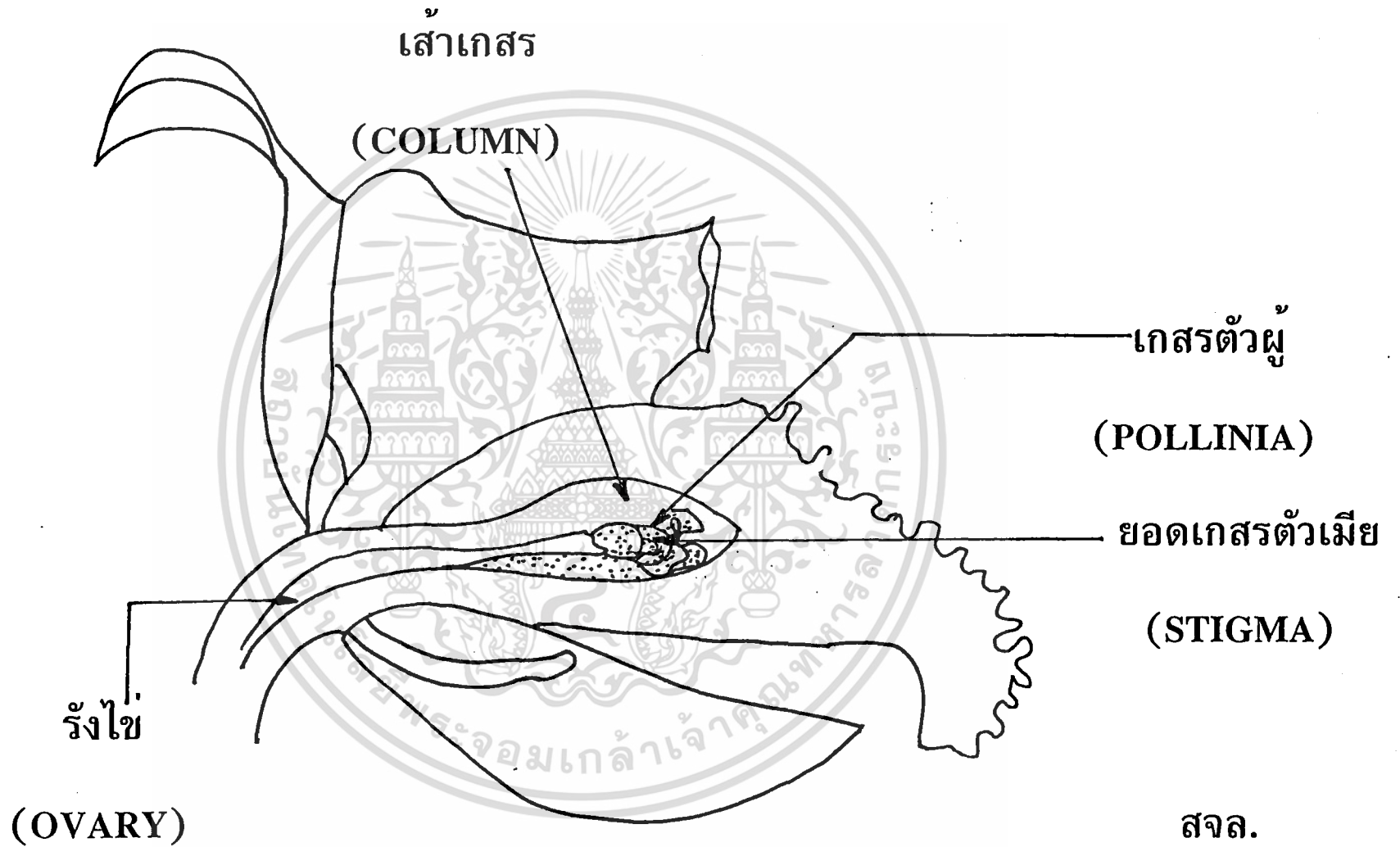


สจล.

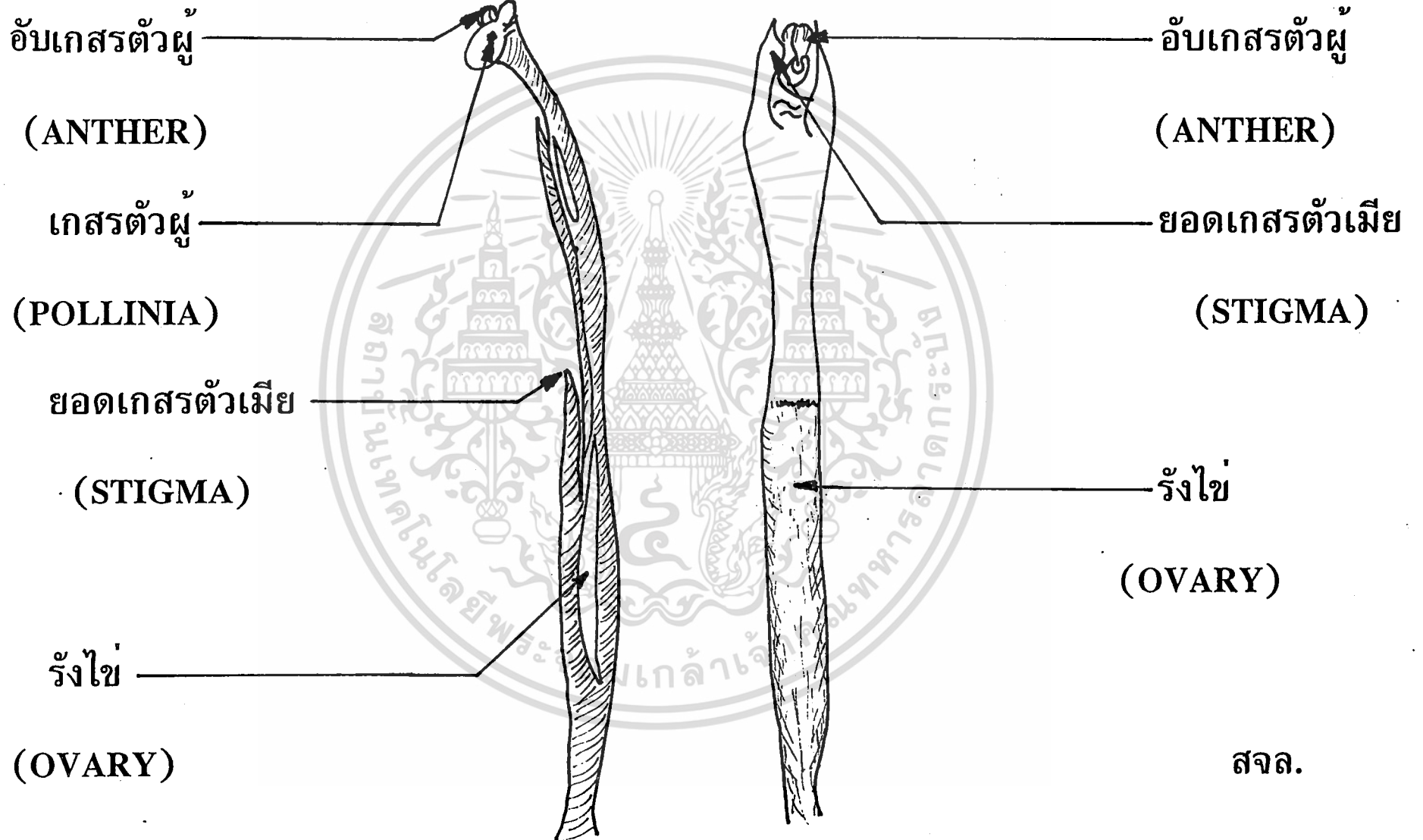
ดอกกล้วยไม้สกุลหวาย



ส่วนประกอบภายในดอก

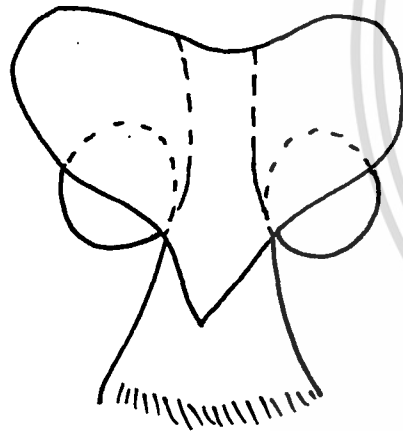


ภาพแสดงตำแหน่งเส้าเกสร



ภาพด้านหน้าของเส้าเกสรกล้วยไม้

ภาพตำแหน่งของก้านเกสรตัวเมีย
(LOCATION OF STYLE)



โล่หลัง
(DORSAL)

เส้าเกสร
(COLUMN)

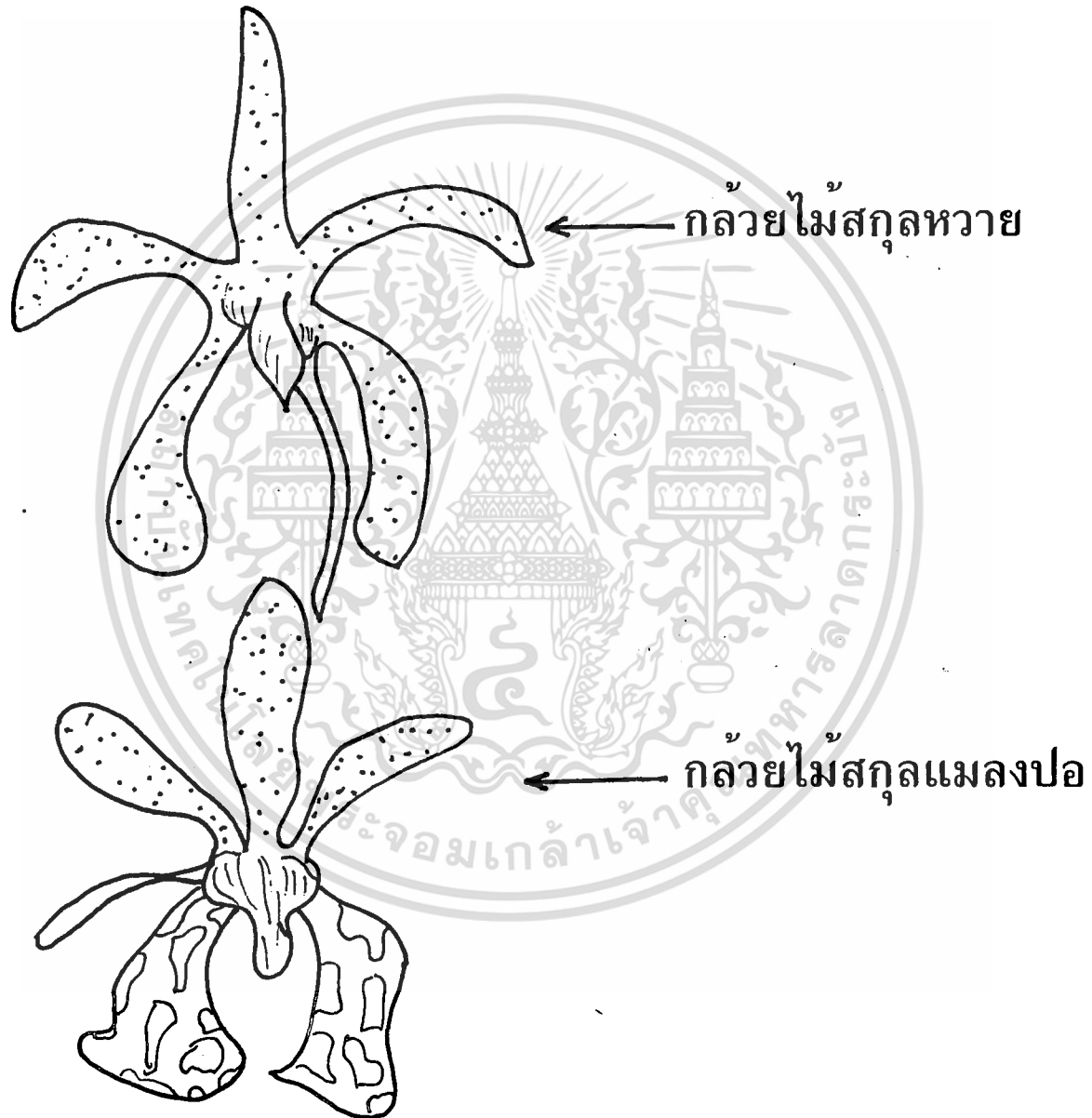
ก้านดอก
(PEDICEL)

ดอกตูม

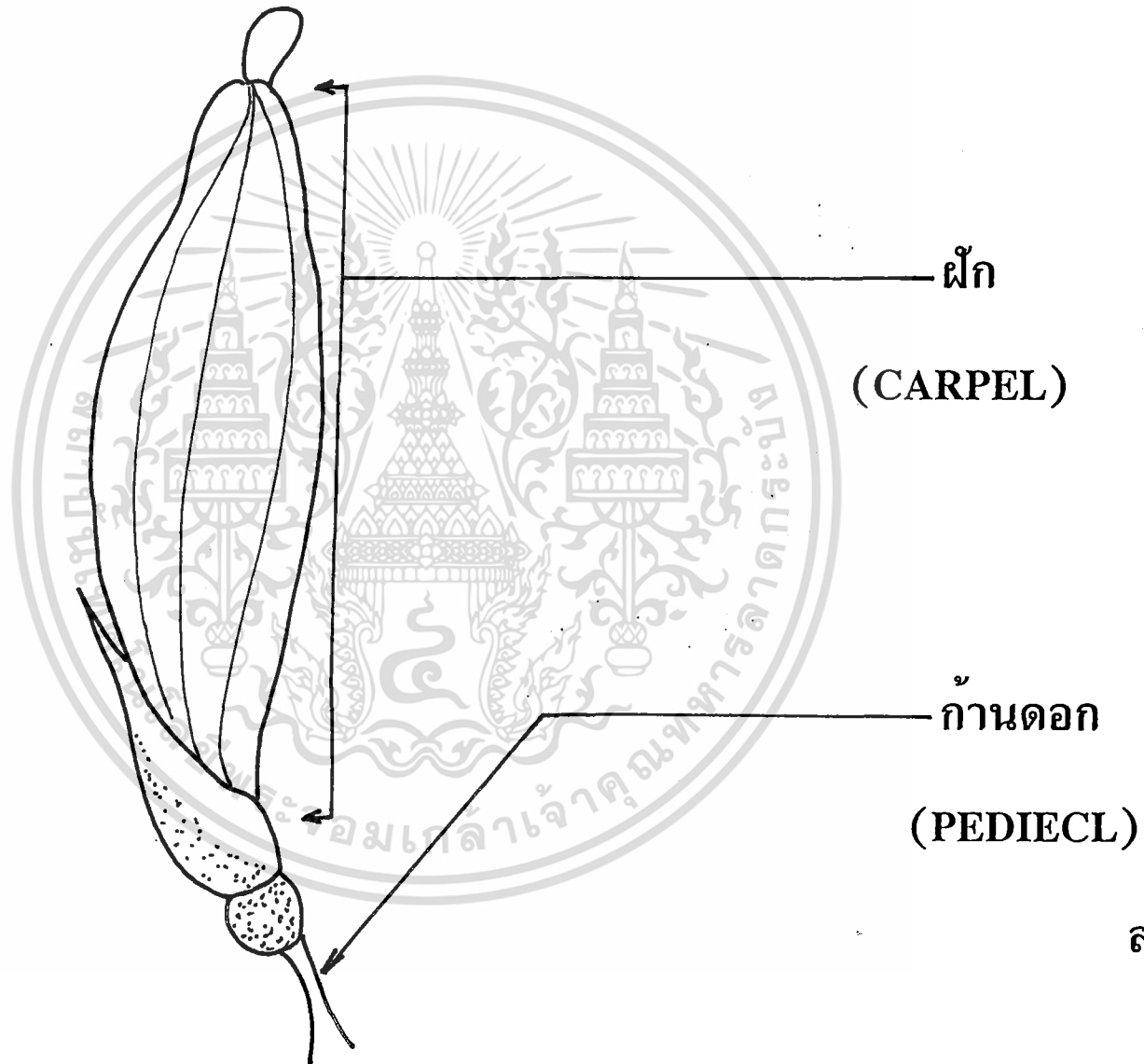
(VENTRAL)

สจล.

ภาพดอกกล้วยไม้สกุลหวายแดงและสกุลแมลงปอ

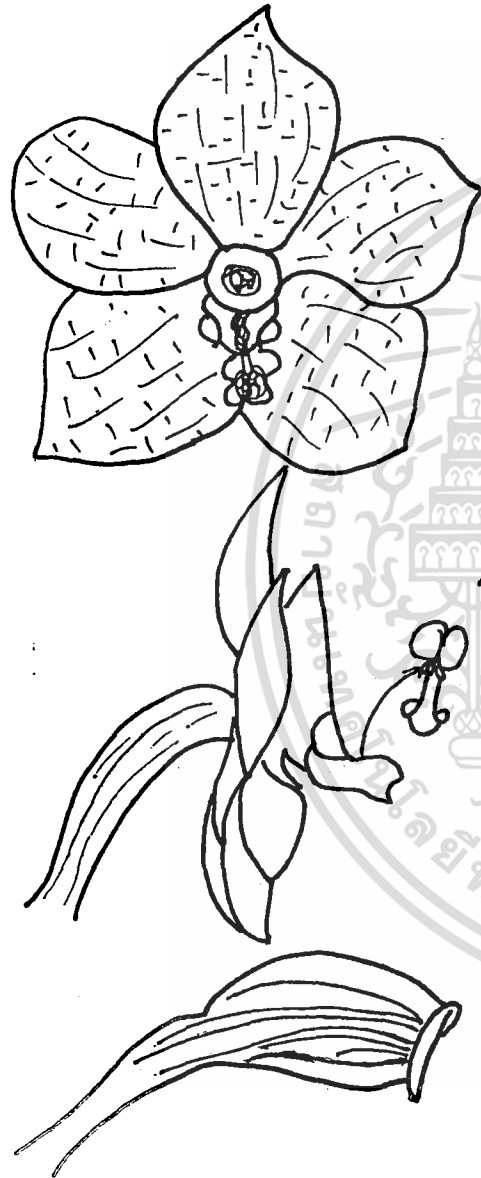


ลักษณะผลของกล้วยไม้



สจล.

ภาพดอกกล้วยไม้ที่ผสมเกสรแล้วติดฝัก



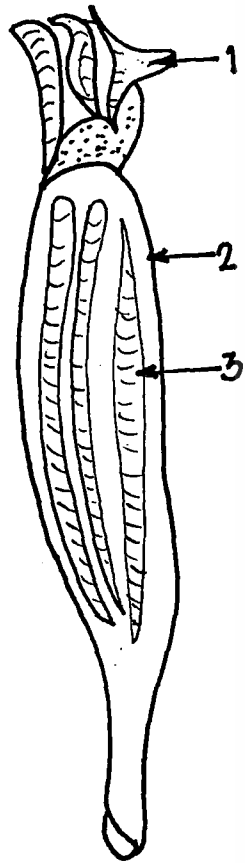
ดอกกล้วยไม้ที่พร้อมจะผสมเกสร

การผสมเกสร ใช้เกสรตัวผู้วางในแ่งซึ่ง
เป็นยอดเกสรตัวเมียใต้จอยของเส้าเกสร
ที่มีเมือกเหนียวๆ ติดอยู่

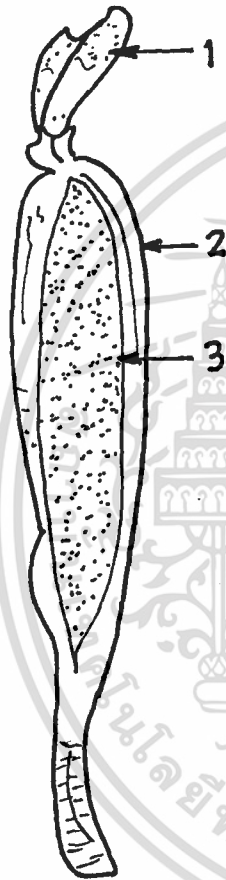
ฝักกล้วยไม้ที่เจริญมาจากรังไข่ หลังจาก
การผสมเกสรแล้ว

สจล.

ส่วนประกอบของผลกล้วยไม้



ภาพตัดตามยาว



ภาพตัดขวาง

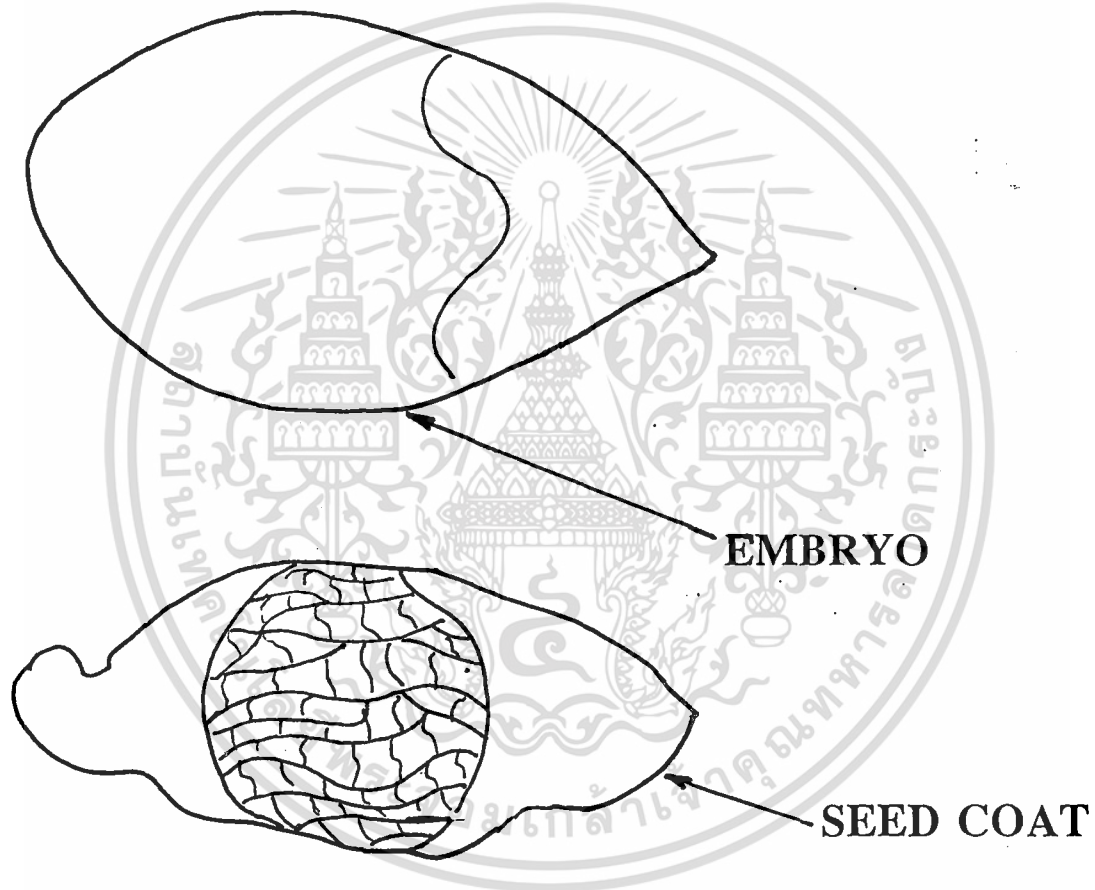
1. กลีบดอกซึ่งเหี่ยวแห้งแล้ว

2. ผนังฝัก

3. เมล็ด เรียงเป็น 3 แถวๆ ละ 2-3 พู

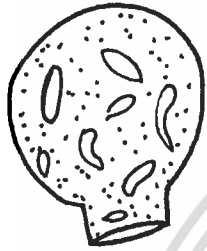
สจล.

ภาพเมล็ดของกล้วยไม้



สจล.

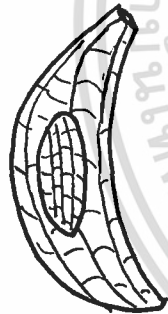
ภาพเมล็ดกล้วยไม้บางสกุล



สกุลวานิลลา



สกุลแกลิโอลา



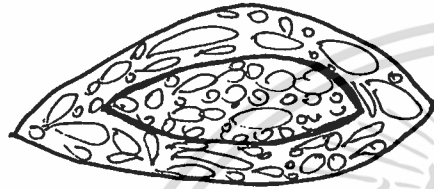
สกุลสกุติเยอรา



สกุลแวนด้า

สจล.

ภาพแสดงความสมบูรณ์ของเมล็ดกล้วยไม้



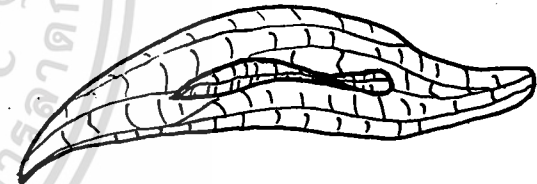
เมล็ดสมบูรณ์



เมล็ดลีบ



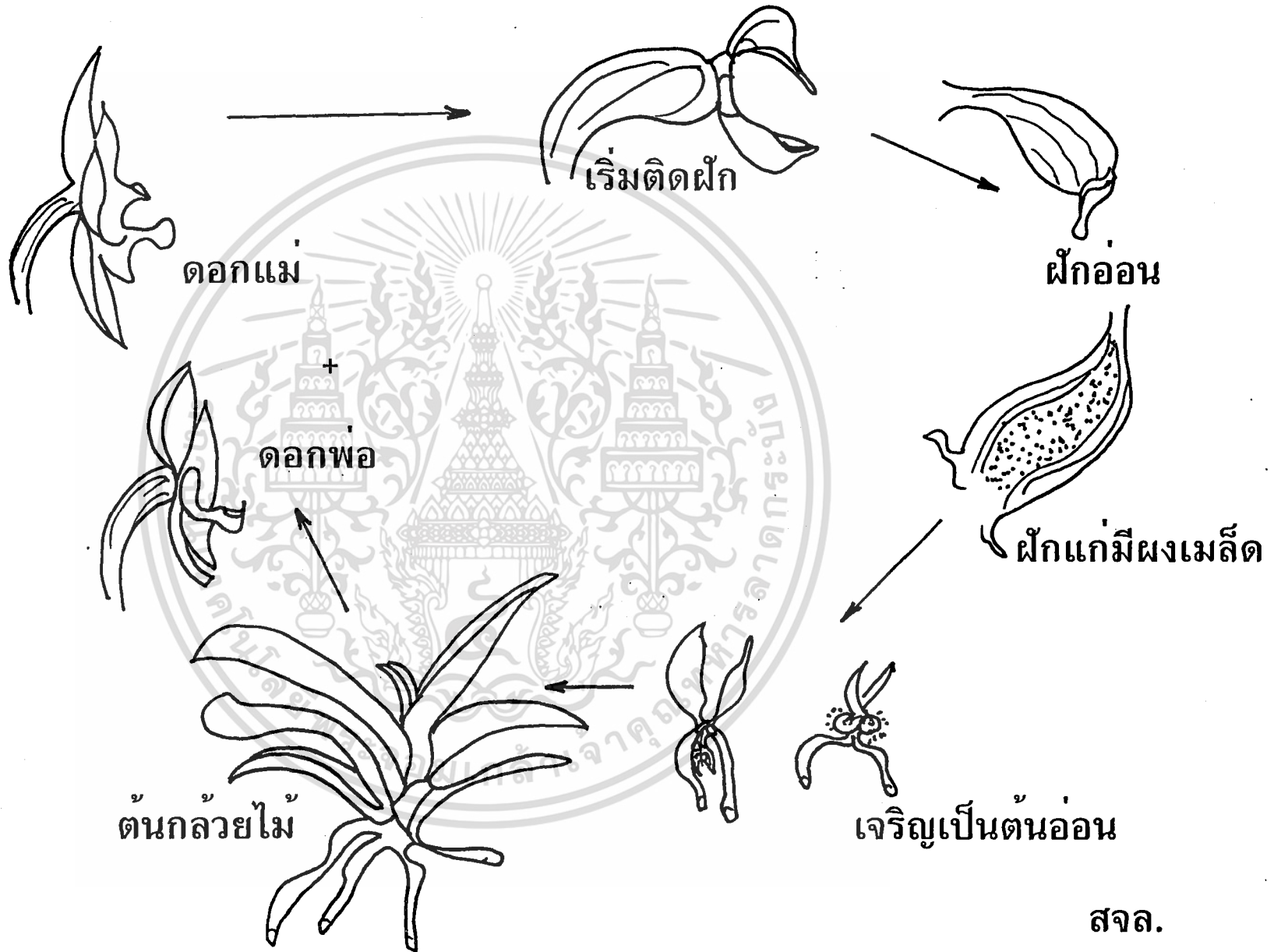
เมล็ดอ่อนแอ



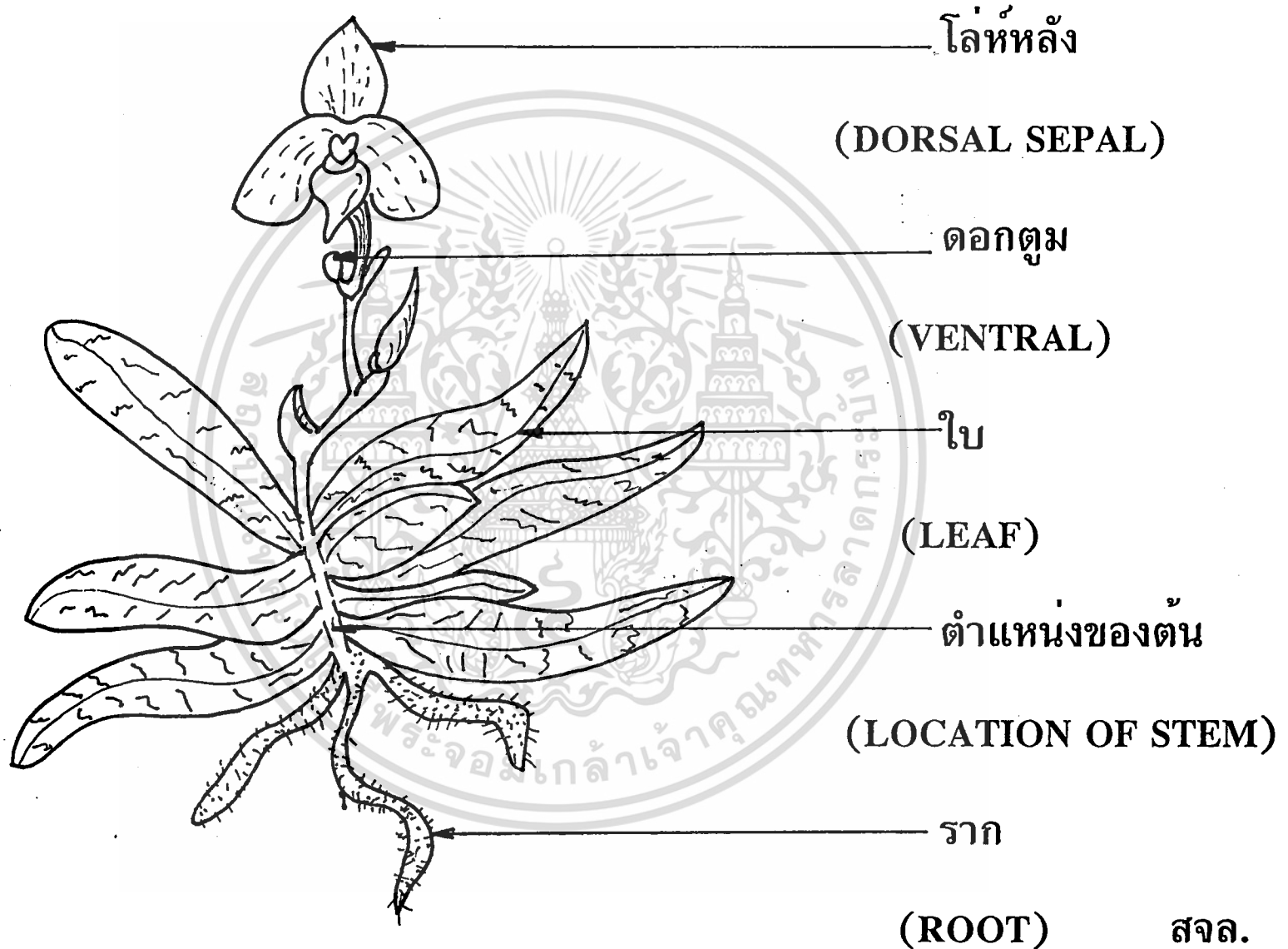
เมล็ดอ่อนแอ

สจล.

วงจรชีวิตของกล้วยไม้



กล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองปราจีน





สวัสดี

สจล.