

การศึกษาและพัฒนากระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ

มิถุนายน 2555

การศึกษาและพัฒนากระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ

มิถุนายน 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาและพัฒนากระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ
มิถุนายน 2555

ปราชญ์ ผดุงพล. (2555). การศึกษาและพัฒนากระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ที่มีการ
เจริญเติบโตระบบรากอากาศ. ปริญญาโท ศิลป.ม. (นวัตกรรมการออกแบบ).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สินีนารถ เลิศไพโรจน์

กล้วยไม้เป็นพืชที่ไวต่อวัสดุยึดเกาะ จึงมีการเอากิ่งไม้จากป่าธรรมชาติมาเป็นวัสดุ ในการ
ปลูกเนื่องจากเป็นวัสดุที่มีสภาพเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ และรูปร่างลักษณะจะ
เป็นไปตามรูปแบบธรรมชาติ การเลือกใช้วัสดุและวิธีการปลูกที่ไม่เหมาะสมส่งผลให้กล้วยไม้ไม่เจริญ
งอกงามเท่าที่ควร

ในปัจจุบันมีการผลิตวัสดุยึดเกาะกล้วยไม้รูปทรงต่างๆ ที่เพื่อความสวยงามและเพื่อช่วยใน
การเจริญเติบโตของกล้วยไม้อยู่มากมาย รวมถึงเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ซื้อและยังเพิ่ม
อัตราการรอดและออกดอกของกล้วยไม้ แต่เนื่องด้วยผู้ซื้อเพียงแค่มองในความสวยงามของดอก
กล้วยไม้เท่านั้น จำตัดสินใจซื้อกลับไปแต่ยังขาดการดูแลที่ถูกต้อง ทำให้กล้วยไม้เพียงเจริญเติบโตจาก
การรดน้ำเท่านั้น ไม่มีการให้ปุ๋ยหรือเพิ่มธาตุอาหารให้แก่กล้วยไม้ จึงทำให้กล้วยไม้ไม่เจริญเติบโตและ
ไม่ออกดอก

เนื่องด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะศึกษาหาวัสดุยึดเกาะที่ช่วยแก้ปัญหาในเรื่องนี้ว่าจะมีวัสดุ
ยึดเกาะใด เพียงแค่การรดน้ำปกติก็สามารถทำให้กล้วยไม้นั้นเจริญเติบโตและออกดอกได้สวยงาม
เหมือนกับผู้เพาะเลี้ยงเพื่อจำหน่าย และสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกพร้อมทั้งสามารถขนย้ายได้ครั้ง
ละปริมาณมากๆ

ทั้งนี้วัสดุปลูก นับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการนำไปสู่ความสำเร็จในการปลูกกล้วยไม้ โดย
วัสดุมีหน้าที่ให้รากเกาะยึด เพื่อให้ลำต้นตั้งตรง ไม่โอนเอนหรือล้ม และยังทำหน้าที่ สำหรับเก็บ
ความชื้น เก็บธาตุอาหาร เพื่อให้รากดูดไปใช้ ขณะเดียวกันมีส่วนเกี่ยวข้องกับการระบายน้ำ และการ
ถ่ายเทอากาศรอบ ๆ ระบบราก รากของกล้วยไม้ยังสามารถพัฒนาไปทำหน้าที่อื่นๆ อีกหลายอย่าง เช่น
การยึดเกาะ การดูดซับน้ำและความชื้นในอากาศ การสะสมอาหาร การสังเคราะห์อาหารด้วยแสงและ
เปลี่ยนเป็นหัวได้ดินหรือช่วยในการขยายพันธุ์ โดยลักษณะรากเป็นเส้นกระจายจำนวนมาก วิธีการ
ผลิตกระถางช่วยดูแล กล้วยไม้เชิงพาณิชย์ระบบรากอากาศ คือ จะนำวัสดุที่ ออกแบบมีส่วนประกอบของ
เพื่อให้แร่ธาตุกระจายอยู่ในตัวกระถางช่วยดูแล โดยปุ๋ยจะเป็นลักษณะของสารละลายน้ำช้า เมื่อมีการ
รดน้ำกล้วยไม้ในกระถางช่วยดูแลที่ออกแบบ แร่ธาตุจากปุ๋ยจะผสมกับน้ำและละลาย จากนั้น รากจะ
สามารถดูดซับแร่ธาตุจากปุ๋ยได้และดูดซับได้ทุกครั้งที่มี การรดน้ำ ทำให้กล้วยไม้ได้รับแร่ธาตุที่
ครบถ้วน ต่อเนื่อง สามารถนำไปเลี้ยงลำต้นให้เติบโตงอกงาม และมีผลต่อการพัฒนาออกดอกที่ดีได้

กล่าวได้ว่ากระถางช่วยดูแลกล้วยไม้ นอกจากจะช่วยให้กล้วยไม้ได้รับแร่ธาตุครบถ้วน เทียบเท่ากับการรดน้ำให้ปุ๋ยเป็นอย่างดีจากผู้เลี้ยงที่เชี่ยวชาญ และช่วยให้ลำต้นเจริญเติบโตแข็งแรง รวมถึงช่วยให้ออกดอกสวยงามแล้ว ยังช่วยให้มีความสะดวกในการขนย้าย และสามารถประหยัดพื้นที่การจัดวางได้เป็นอย่างดี โดยไม่ทำให้รูปทรงของกล้วยไม้เสียหายแต่อย่างใด ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดเวลาและลดค่าใช้จ่ายลงได้



RESEARCH AND DEVELOPMENT OF COMMERCIAL ORCHID FERTILIZING POTS FOR
EPIPHYTIC ORCHIDS



Present in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Fine Arts in Design Innovation
at Srinakharinwirot University
June 2012

Prach Phadungphol. (2012). *Research and Development of Commercial Orchid Fertilizing Pots for Epiphytic Orchids*. Master thesis, M.F.A. (Design Innovation).

Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor: Assist Prof.

Sineenart Lertpraiwan.

Orchid is an epiphytic plant that is sensitive in attaching the containing material. Hence, the author has studied the appropriate containing material for fertilizing orchids. The material can also be used to grow and flower the orchid like the orchid flower fertilized and taken care by the orchid traders although the plant is simply watered. Therefore, the container material or the fertilizing pot is significant and it can mostly affect the growing and strength of the orchid plants.

From studying in some interviews from journals and from the questionnaire, two main problems have been sourced out which are 1) lacking of fertilizer in current commercial orchid pots that can block growing of orchid plants and 2) not many forms of orchid pots that are not responded to the variety forms of orchid due to their various kinds and breeds. The current pots are made of teak wood that can be easily found in local areas. This can be a limitation of the pot design. From the above problems, the authors have outlined sample orchid pots that can easily absorb water and fertilizer at the same time and that can be used to reduce normal water when growing the orchid plants. The pots have been designed into two types; one is called removable and another is called permanent pot. Model types were made to be analyzed by orchid specialist, fertilizer specialist and plot designer specialist. The analyzed information has been discussed and studied to develop the selected model by all those specialists before the results have been evaluated in these following criteria: effectiveness, shape, size, ratio, principal, usage, requirements and satisfactory. The developed fertilizing orchid pots that can effectively absorb advantage nutrient for growing and for strengthen the plants which can flower fruitfully.

The developed commercial orchid pots, that can help grow the epiphytic plants, not only help to fertile the complete nutrients for the plants that can bear flowers as blooming as the ones grown by the orchid traders but also help increase convenience for orchid consumers in giving fertilizer and transporting the pots. In addition, the designed commercial fertilizing orchid pots can save space in a limitation location without any damage to the orchid form and they can help reduce time and expenditure in growing orchid.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การศึกษาและพัฒนากระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ

ของ
ปราชญ์ ผดุงพล

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

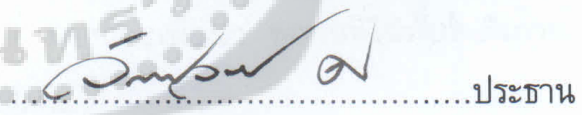
วันที่ ๘ เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2555

กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

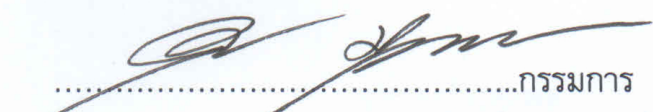
คณะกรรมการสอบปากเปล่า



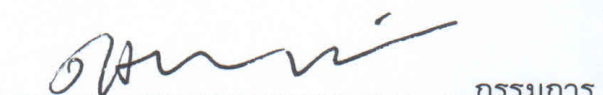
..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเทพ มุสิกะปาน)



..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์จันทร์จรัส ศรีศิริ)



..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเทพ มุสิกะปาน)



..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.อิทธิพัทธ์ วิจิตสถิตรัตน์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดีเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก
รองศาสตราจารย์วรรณรัตน์ ตั้งเจริญ ประธานกรรมการหลักสูตร รองศาสตราจารย์สมศักดิ์ ขว
ลาวัฒน์ ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สนิษนาถ เลิศไพโรจน์ กรรมการ
ควบคุมปริญญานิพนธ์ ท่านทั้งสามได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการทำงานวิจัย
นี้ทุกขั้นตอน อีกทั้งทำให้ผู้วิจัยได้รับประสบการณ์ในการทำงานวิจัยที่จะช่วยให้การทำงานในด้านการ
วิจัยและพัฒนาเป็นไปอย่างมีคุณค่ามากขึ้น และท่านทั้งสามยังเป็นแบบฉบับของอาจารย์ที่ทุ่มเท
ให้กับศิษย์ และงานด้านวิชาการอย่างไม่เหน็ดเหนื่อย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยในการศึกษาหลักสูตร
ปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวัฒนธรรมการออกแบบ ซึ่งทำให้ผู้วิจัยรู้ว่าการศึกษา
ในระดับปริญญาโทของผู้วิจัยนั้น มิได้สิ้นสุดลงเพียงการทำปริญญานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยได้ซึมซับเอาการ
เรียนรู้วัฒนธรรมการออกแบบ ในระยะเวลา 3 ปี ให้กลายเป็นการเรียนรู้ที่ต้องสืบเนื่องต่อไปอย่างไม่
สิ้นสุด และจะต้องนำเอาความรู้นั้นไปทำประโยชน์ให้แก่ผู้อื่นๆ และสังคมต่อไป

ขอขอบคุณ คุณพนัธพจน์ คุ่มวิเชียร (คุณป๊อบ) และคุณไชยพันธุ์ คุ่มวิเชียร (คุณเอ็กซ์)
เจ้าของกิจการ แอร์ออร์คิด ซุปเปอร์มาร์เก็ตกล้วยไม้ ที่อำนวยความสะดวกและข้อมูลต่างๆเป็นอย่างดี
มาก

ขอขอบคุณเจ้าของกิจการ พ่อค้าแม่ค้าร้านกล้วยไม้ ที่ตลาด อดก.ทุกท่าน

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ พ่อ แม่ พี่ น้องและเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้ทั้งกำลังใจ และ
กำลังใจที่ดีเยี่ยมตลอดระยะเวลาที่ศึกษาและทำงานวิจัย

ปราชญ์ ผดุงพล

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษา.....	2
ความสำคัญของการศึกษา.....	2
ขอบเขตการวิจัย.....	2
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	2
ตัวแปรที่ต้องศึกษา.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
หลักการออกแบบ.....	4
ลักษณะทั่วไปและส่วนต่างของกล้วยไม้.....	6
การจำแนกกล้วยไม้ตามระบบราก.....	8
กล้วยไม้สกุลต่างๆ.....	9
ลักษณะการเจริญเติบโตของกล้วยไม้.....	19
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้.....	21
วิธีการปลูกกล้วยไม้.....	23
ประเภทของกระถางหรือภาชนะปลูก.....	25
น้ำและการให้น้ำกล้วยไม้.....	32
ปุ๋ยและการใส่ปุ๋ยกล้วยไม้.....	35
โคโคซานและการประยุกต์ใช้โคโคซานด้านการเกษตร.....	37
การปฏิบัติดูแลกล้วยไม้ในฤดูต่างๆ.....	39
ลักษณะพฤติกรรมผู้บริโภคในโลกปัจจุบัน.....	41
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทบาทและพฤติกรรมของผู้บริโภค.....	41

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	43
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	43
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	43
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	46
การดำเนินการผลิตต้นแบบ.....	47
4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
ผลการศึกษาเอกสารงานวิจัย.....	49
การดำเนินงานกำหนดการออกแบบร่าง.....	51
การประเมินและคัดเลือกแบบร่างโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	61
ขั้นตอนการผลิตต้นแบบ.....	67
ผลงานขึ้นต้นแบบ.....	72
ความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมาย.....	73
5 สรุปผล การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	75
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	75
วิธีดำเนินการวิจัย.....	75
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
สรุปผลการวิจัย.....	76
อภิปรายผล.....	79
ข้อเสนอแนะ.....	79
บรรณานุกรม.....	81
ภาคผนวก.....	84
ภาคผนวก ก.....	85
ภาคผนวก ข.....	89
ภาคผนวก ค.....	93
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	95

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ตัวอย่างแบบสอบถามสำรวจความพึงพอใจต่อกระถางกล้วยไม้ประเภทต่างๆ.....	44
2 ตัวอย่างแบบประเมินผลประสิทธิภาพของกระถาง.....	45
3 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	55
4 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับความพึงพอใจของผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ต่อ รูปแบบกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้ ประเภทกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ที่มี การเจริญเติบโตระบบรากอากาศ.....	56
5 การประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้อง ด้านการออกแบบด้านเพาะเลี้ยง กล้วยไม้ ด้านปุ๋ยเคมีปุ๋ยชีวภาพ ลำดับที่ 1.....	62
6 การประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้อง ด้านการออกแบบด้านเพาะเลี้ยง กล้วยไม้ ด้านปุ๋ยเคมีปุ๋ยชีวภาพ ลำดับที่ 2.....	62
7 การประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้อง ด้านการออกแบบด้านเพาะเลี้ยง กล้วยไม้ ด้านปุ๋ยเคมีปุ๋ยชีวภาพ ลำดับที่ 3.....	63
8 การประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้อง ด้านการออกแบบด้านเพาะเลี้ยง กล้วยไม้ ด้านปุ๋ยเคมีปุ๋ยชีวภาพ ลำดับที่ 4.....	63
9 การประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้อง ด้านการออกแบบด้านเพาะเลี้ยง กล้วยไม้ ด้านปุ๋ยเคมีปุ๋ยชีวภาพ ลำดับที่ 5.....	64
10 การประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้อง ด้านการออกแบบด้านเพาะเลี้ยง กล้วยไม้ ด้านปุ๋ยเคมีปุ๋ยชีวภาพ ลำดับที่ 7.....	64
11 การเปรียบเทียบองค์ประกอบหลักการออกแบบและพัฒนากระถางช่วยดูแลกล้วยไม้ เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ.....	65
12 การเปรียบเทียบคุณสมบัติวัสดุแต่ละประเภท.....	66

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 รองเท้านารีปีกแมลงปอ.....	10
2 คัทลียาเหลืองปากแดง.....	11
3 ฟ้ามุ่ย.....	11
4 หวาย.....	12
5 หวายแดงจันทบูร (Renanthera coccinea).....	13
6 กุหลาบน่าน.....	14
7 กะเลาะลอนปากนกแก้ว.....	14
8 ช้างพลาย.....	15
9 เสือโคร่ง (Trichoglottis fasciata).....	16
10 พญาสัตพันธ์.....	16
11 ฟาแลนด้าเหลืองจุดแดง.....	17
12 แมลงปอ.....	17
13 ม้าวิ่ง.....	18
14 เข็มแสดง.....	18
15 สเปกโตรสโกปี.....	19
16 แบบร่างกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ...	52
17 แบบร่างกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ...	53
18 แบบร่างกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ...	54
19 แบบร่างที่ 1.....	58
20 แบบร่างที่ 2.....	59
21 แบบร่างที่ 3.....	60
22 แบบร่างที่ 4.....	61
23 ขนาดกระถาง.....	67
24 อัตราส่วนปุ๋ยในภาชนะบรรจุปุ๋ยทรงกระบอก.....	69
25 อธิบายการใช้งานภาชนะบรรจุปุ๋ยทรงกระบอก.....	70
26 แสดงการยัดตักกระถางและภาชนะบรรจุปุ๋ยทรงกระบอก.....	71
27 ผลงานชิ้นต้นแบบ.....	72
28 ลักษณะผลิตภัณฑ์ก่อนจำหน่าย.....	73

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ภูมิภาคเอเชียเป็นแหล่งกำเนิดธรรมชาติของกล้วยไม้ป่าที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก จากผลการสำรวจในอดีต ปรากฏว่าไทยซึ่งเป็นประเทศหนึ่งในภูมิภาคนี้ มีกล้วยไม้อยู่ในป่าธรรมชาติไม่ต่ำกว่า 1,000 ชนิด ทั้งประเภทที่พบอยู่บนต้นไม้ บนพื้นผิวของภูเขา และบนพื้นดิน ดังนั้นจึงพอจะสรุปได้ว่าสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติของประเทศไทยเอื้ออำนวยให้แก่การเจริญงอกงามของกล้วยไม้เป็นอย่างมาก (กล้วยไม้. 2530: 5)

ชาวไทยในอดีต รู้จักนำกล้วยไม้ป่ามาเลี้ยง แต่เป็นการปลูกด้วยวิธีการเลียนแบบ ธรรมชาติ กล่าวคือการนำกล้วยไม้มาปลูกไว้กับต้นไม้ จะเห็นได้จากบ้านเรือนเก่าๆ ในจังหวัดทางภาคเหนือของประเทศไทย และการเลี้ยงกล้วยไม้เริ่มเปลี่ยนมาเป็นการปลูกเลี้ยงอย่างจริงจังโดยชาวตะวันตกผู้หนึ่งเข้ามาทำธุรกิจในประเทศไทยซึ่งเห็นว่าสภาพภูมิอากาศเหมาะกับการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ จึงปลูกเลี้ยงเป็นงานอดิเรก ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในความนิยมปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ตั้งแต่บัดนั้นเป็นต้นมา

ปัจจุบันสภาพเศรษฐกิจและสังคม ของประเทศไทย ได้เปลี่ยนแปลงไป จึงส่งผลให้วิถีการดำเนินชีวิตของชาวไทย ต้องปรับเปลี่ยน รวมถึงสภาวะแวดล้อมด้วย การปรับตัวให้เข้ากับสภาพเศรษฐกิจและ สังคมนี้เองเป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะความเครียดของมนุษย์ การปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ซึ่งเคยได้รับความนิยมตั้งแต่อดีตจึงเป็นหนทางในการผ่อนคลายความเครียดอีกทางหนึ่งของมนุษย์

การปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ให้มีความสมบูรณ์และเจริญงอกงามดีนั้น ต้องพิจารณาภาชนะปลูก เนื่องจากการเจริญเติบโตของกล้วยไม้มีส่วนสัมพันธ์กับภาชนะปลูกด้วย ดังนั้นจึงควรมีการจัดภาชนะปลูกที่เหมาะสมให้กับรากของกล้วยไม้แต่ละประเภท

เนื่องจากกล้วยไม้เป็นพืชที่ไวต่อวัสดุยึดเกาะ จึงมี การเอากิ่งไม้จากป่าธรรมชาติมาเป็นวัสดุในการปลูก เนื่องจากเป็นวัสดุที่มีสภาพเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ และรูปร่างลักษณะจะเป็นไปตาม รูปแบบ ธรรมชาติ การเลือกใช้วัสดุและวิธีการปลูกที่ไม่เหมาะสมส่งผลให้กล้วยไม้ไม่เจริญงอกงามเท่าที่ควร

ในปัจจุบันมีการผลิตวัสดุยึดเกาะกล้วยไม้รูปทรงต่างๆ ทั้งเพื่อความสวยงามและเพื่อช่วยในการเจริญเติบโตของกล้วยไม้อยู่มากมายเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ซื้อและ ยังเพิ่มอัตราการรอดและออกดอกของกล้วยไม้ แต่เนื่องด้วยผู้ซื้อเพียงแค่ออบในความสวยงามของดอกกล้วยไม้เท่านั้น จำตัดสินใจซื้อกลับไปแต่ยังขาดการดูแลที่ถูกต้องจำทำให้กล้วยไม้เพียงเจริญเติบโตจากการรดน้ำ เท่านั้น ไม่มีการให้ปุ๋ยหรือเพิ่มธาตุอาหารให้แก่กล้วยไม้ จึงทำให้กล้วยไม้ไม่ออกดอก

เนื่องด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะศึกษาหาวัสดุยึดเกาะที่ช่วยแก้ปัญหาในเรื่องนี้ว่าจะมีวัสดุยึดเกาะใดเพียงแค่การรดน้ำปกติก็สามารถทำให้กล้วยไม้ที่ออกดอกได้สวยงามเหมือนกับผู้เพาะเลี้ยงเพื่อจำหน่าย และสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกและได้ครั้งละปริมาณมากๆ

ความมุ่งหมายของการศึกษา

1. ศึกษารูปแบบในการยึดเกาะ ภาชนะปลูก ของกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ
2. พัฒนารูปแบบกระถางและประโยชน์ใช้สอยให้เหมาะสมกับการเพาะเลี้ยงและเคลื่อนย้าย

ความสำคัญของการศึกษา

1. ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การยึด เกาะภาชนะปลูก หรือการเพาะปลูก กล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ
2. ทำให้ทราบถึงความสำคัญของภาชนะปลูกหรือเครื่องปลูก กล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ
3. ผลการศึกษาครั้งนี้อาจเป็นประโยชน์ต่อผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้มือใหม่ เพื่อหาภาชนะปลูกที่ถูกต้องและเหมาะสมกับกล้วยไม้ระบบรากอากาศ

ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษา ถึงลักษณะทั่วไป และส่วนต่างของกล้วยไม้ การจำแนกกล้วยไม้ตามระบบรากกล้วยไม้สกุลต่างๆ การเจริญเติบโตของกล้วยไม้ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ วิธีการปลูกกล้วยไม้
2. พัฒนารูปแบบของ ภาชนะและ เครื่องปลูกกล้วยไม้ บัญสำหรับกล้วยไม้ น้ำและการให้น้ำกล้วยไม้ การเปลี่ยนเครื่องปลูก การปฏิบัติดูแลกล้วยไม้ในฤดูต่างๆ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร

ประชากรในงานวิจัยและพัฒนาครั้งนี้ คือ รูปแบบกระถางกล้วยไม้ที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยและพัฒนาครั้งนี้ คือ แบบร่างกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้ จำนวน

ตัวแปรที่ต้งศึกษา

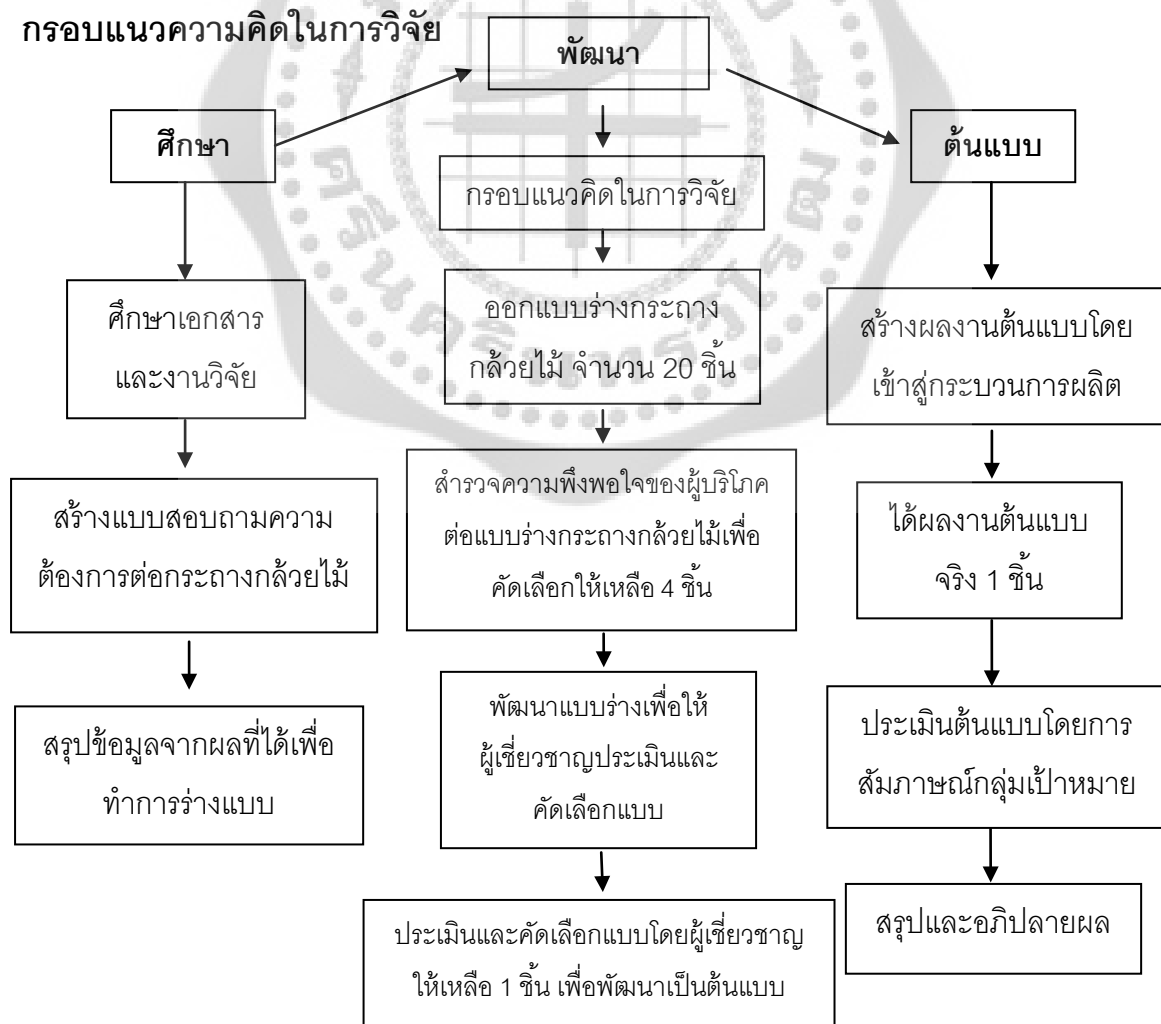
ตัวแปรต้น คือ รูปแบบกระถาง ถ้วยไม้ที่ทำจากไม้ ดินเผา พลาสติก หรือวัสดุอื่นๆ ที่ใช้กับ ถ้วยไม้ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ และเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์

ตัวแปรตาม คือ ประโยชน์ใช้สอยและการเคลื่อนย้าย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ถ้วยไม้ที่ใช้เพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์** หมายถึง ถ้วยไม้ที่เกิดจากการเพาะเลี้ยงเพื่อจุดประสงค์ในการจำหน่ายให้แก่ประชาชนทั่วไปและผู้ประกอบการรายย่อย
2. **กระถาง** หมายถึง วัสดุที่ใช้บรรจุถ้วยไม้หรือให้ถ้วยไม้ยึดเกาะเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตและเคลื่อนย้ายได้
3. **วัสดุช่วยดูแล** หมายถึง วัสดุที่เพิ่มธาตุอาหารที่จำเป็นต่อถ้วยไม้และ ใช้บรรจุถ้วยไม้หรือให้ถ้วยไม้ยึดเกาะเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตและเคลื่อนย้ายได้

กรอบแนวความคิดในการวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องถึง ปัจจัยที่มีผลต่อการปลูกและการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ชนิดรากอากาศ และการผลิต เพื่อให้เข้าใจในการดำเนินงาน จึงได้นำทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง มารวบรวมไว้ ดังนี้

หลักการออกแบบ

คำนิยามความหมายของคำว่า การออกแบบ มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้คำนิยามแตกต่างกันออกไปตามความเชื่อและความเข้าใจ

การออกแบบ เป็นคำกริยา หมายถึง ทำเป็นต้นแบบทำเป็นแผนผัง (พจนานุกรมฉบับเฉลิมพระเกียรติ. 2590: 596)

กูด (Good. 1973: 165) ได้ให้คำจำกัดความของการออกแบบว่า เป็นการวางแผนหรือกำหนดรูปแบบซึ่งรวมทั้งการตกแต่งในโครงสร้างรูปทรงของงานศิลปกรรมด้วยตัวกลางต่างๆ ในการแสดงออกทางทัศนศิลป์ ดนตรี ตลอดจนวรรณกรรม

โกฟ (Gove. 1965: 611) กล่าวว่า การออกแบบเป็นการจัดแต่งองค์ประกอบมูลฐานในการสร้างงานศิลปกรรม เครื่องจักร หรือประดิษฐ์กรรมของมนุษย์

โกลสไตน์ (Goldstein. 1968: 3) ให้ความเห็นว่า การออกแบบ คือการเลือก และการจัดสิ่งต่างๆ (วัตถุ สิ่งของ หรือเรื่องราวเนื้อหา) ด้วยจุดมุ่งหมายสองอย่าง คือ เพื่อให้มีระเบียบ และมีความสวยงาม

เบฟลิน (Bevlin. 198: 2) ให้ความเห็นว่า การออกแบบ คือ การรวบรวมส่วนต่างๆให้สัมพันธ์เข้าด้วยกันทั้งหมด

ศิริพงศ์ พะยอมแย้ม (2537: 22) กล่าวว่า การออกแบบย่อมนำหมายถึง กระบวนการทางความคิดในอันที่จะวางแผนการรวบรวมองค์ประกอบทั้งหลายเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างสรรค์หรือปรับปรุงประดิษฐ์กรรมต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านประโยชน์ใช้สอยและด้านความงาม

การออกแบบ คือ กระบวนการสร้างสรรค์ประเภทหนึ่งของมนุษย์ โดยมีทัศนธาตุและลักษณะของทัศนธาตุเป็นองค์ประกอบให้ทฤษฎีต่างๆ เป็นแนวทางและใช้วัสดุวัสดุนานาชนิดเป็นวัตถุดิบในการสร้างสรรค์ โดยที่นักออกแบบจะต้องมีขั้นตอนในการปฏิบัติงานหลายครั้งตลอดกระบวนการสร้างสรรค์ นั้นผลงานออกแบบจะเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการดำรงชีวิตประจำวันให้มีความสะดวกสบายขึ้น หรือเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นทางกายภาพ หรือเพื่อพัฒนาวิถีชีวิตความเป็นอยู่มนุษย์ให้

มีคุณภาพสูงขึ้นกว่าเดิม (มาโนช กงกะนันท์. 2538: 27) จากคำจำกัดความข้างบนนี้ เราจะเห็นได้ว่าการออกแบบเป็นการสร้างสรรค์ที่มีผลปรากฏเป็นรูปธรรม คือ มีรูปร่างหรือรูปทรงซึ่งต้องใช้พื้นที่ในการดำรงรูปร่างหรือรูปทรงนั้นๆ

ในการสร้างศิลปะและการออกแบบความบังเอิญนั้นมีความสำคัญต่อกระบวนการสร้างงานมากศิลปินหรือนักออกแบบแต่ละคนอาจมีความบังเอิญใจแตกต่างกันไป ซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์และจินตนาการของแต่ละความบังเอิญใจเกิดขึ้นได้ 2 ทาง คือ เกิดจากภายในตัวเราเอง โดยผ่านสมอง คือ ความคิดหรือจินตนาการและอีกทางหนึ่ง เกิดจาก ภายนอกตัวเรา คือ สิ่งแวดล้อม เช่น ธรรมชาติ การศึกษา ผลงานศิลปกรรม เป็นต้น

สิทธิศักดิ์ ธีรศรีสวัสดิ์กุล (2529: 5) ให้ความเห็นว่า การออกแบบ เป็นกิจกรรมอันสำคัญประการหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งหมายถึงสิ่งที่มีอยู่ในความนึกคิด อันอาจจะเป็นโครงการ หรือรูปแบบที่นักออกแบบกำหนดขึ้นด้วยการจัด ทำทาง ถ้อยคำ เส้น สี แสง เสียง รูปแบบ วัสดุต่างๆ โดยมีกฎเกณฑ์ทางความงาม

พาศณา ตันทลักษ์ณ์ (2526: 293) ให้ความเห็นว่า การออกแบบ เป็นการสร้างสรรค์โดยมีแบบแผนตามความประสงค์ที่กำหนดไว้ การออกแบบ หมายถึงเฉพาะสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเท่านั้น การออกแบบเป็นความพยายามสร้างให้เกิดความเปลี่ยนแปลง โดยการจัดระเบียบ ด้วยความมุ่งหมายที่จะแก้ปัญหา เพื่อสนองประโยชน์ทั้งของตนเองและสังคมคุณสมบัติของนักออกแบบควรเป็นผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญตลอดจนประสบการณ์ และที่สำคัญคือเป็นผู้ที่มีความคิด และจินตนาการ การออกแบบการปรับเปลี่ยนที่เกิดขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการแก้ปัญหา และสนองความต้องการของมนุษย์ คือการเริ่มต้น เป็นนักออกแบบและนำคุณสมบัติอันสำคัญที่สร้างความแตกต่างให้กับมนุษย์จากสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ผลงานการออกแบบที่เกิดขึ้นมีขอบเขตที่กว้างขวางครอบคลุมตั้งแต่ที่ เราอาศัย ซึ่งประกอบด้วยอาคารสถานที่ทำหน้าที่ต่างๆกัน ตั้งแต่เป็นที่อยู่อาศัย โรงเรียนสำหรับศึกษาหาความรู้ โรงพยาบาลสำหรับผู้เจ็บป่วย สำนักงานโรงงานผลิตตลอดจนถึงยานพาหนะและอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆภายในสถานที่เหล่านี้จะพบว่าการออกแบบมีความเกี่ยวข้องกับระบบที่ ซับซ้อนเพื่อแก้ปัญหาอำนวยความสะดวกและควมมีประสิทธิภาพในการเป็นอยู่ ผู้ที่จะทำการออกแบบต้องมีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญเฉพาะในการคิดค้น ไปจนถึงการออกแบบที่ใช้วิธีเลือกองค์ประกอบทางด้านรูปทรง ขนาดของวัตถุ การประกอบสี และการตกแต่งพื้นผิว

จากความหมายตามนิยามที่กล่าว อาจสรุปขอบเขตการออกแบบได้เป็น 2 แนวทาง คือ เป็นคำนาม หมายถึง ผลงานหรือผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงจากทั้ง 2 กระบวนการ คือ กระบวนการออกแบบซึ่งยังอยู่ในรูปของแนวความคิด แบบร่างตลอดจนต้นแบบ และกระบวนการผลิต ซึ่งอยู่ในรูป ของผลผลิตที่เป็นวัตถุสิ่งของ หรือ ผลิตภัณฑ์ต่างๆและถ้าเป็นคำกริยา หมายถึงกระบวนการการทำงานเพื่อให้เกิดเป็นผลผลิต (นวลน้อย บุญวงศ์. 2542: 1-3)

อารี สุทธิพันธุ์ (2527: 8) ให้ความหมายของการออกแบบไว้ว่า การออกแบบหมายถึงการ รู้จักวางแผน เพื่อที่จะได้ลงมือกระทำตามที่ต้องการและการรู้จักเลือกวัสดุ วิธีการเพื่อทำตามที่ต้องการ นั้น โดยให้สอดคล้องกับลักษณะรูปแบบ และ คุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดตามความคิดสร้างสรรค์ สำหรับการออกแบบอีกความหมายหนึ่งที่ทำให้ได้ หมายถึงการปรับปรุงรูปแบบผลงานที่มีอยู่แล้วหรือสิ่ง ต่างที่มีอยู่แล้วให้เหมาะสมให้มีความแปลกใหม่เพิ่มขึ้น

ลักษณะทั่วไปและส่วนต่างของกล้วยไม้

กล้วยไม้เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว อยู่ในวงศ์ Orchidaceae เป็นไม้ตัดดอกที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เนื่องจากดอกกล้วยไม้มีสีสันสวยงาม มีความหลากหลายของสี สัน รูปร่างของดอกและชนิดพันธุ์และที่สำคัญ กล้วยไม้เป็นไม้ตัดดอกที่มีอายุการใช้งานนานและปลูกเลี้ยง ได้ง่าย

กล้วยไม้เป็นพืชที่มีส่วนต่างๆสมบูรณ์เช่นเดียวกับพืชอื่นๆที่พบเห็นอยู่ทั่วไป คือมีราก ต้น ดอก ใบ และผล รากของกล้วยไม้ไม่มีรากแก้ว ลำต้นไม่มีแก่นไม้ ไม่มีการแบ่งแยกออกเป็นเปลือก และเนื้อไม้ ส่วน ใบกล้วยไม้จัดเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว คือมีเส้นใบขนานกันตามความยาวของใบ สำหรับ รายละเอียดลักษณะของส่วนต่างๆของกล้วยไม้ โดย (มลิวัลย์ พรหมรักษา . 2539: 6-10) ได้กล่าวไว้ ดังนี้

ราก รากของกล้วยไม้มีระบบรากแก้ว มีหน้าที่ดูดความชื้นจากอากาศ ดูดอาหารจาก เครื่องปลูก รากบางชนิดมีสีเขียวซึ่งมีคลอโรฟิลล์มีหน้าที่ปรุงอาหารได้ด้วย นอกจากนั้นรากยังมีหน้าที่ เกาะเครื่องปลูก เกาะต้นไม้เพื่อให้ลำต้นทรงตัวอยู่ได้ รากของกล้วยไม้มีหลายประเภทคือ รากดิน รากกิ่งดิน รากกิ่งอากาศ และรากอากาศ รากแต่ละประเภทจะมีอยู่ในพันธุ์ต่างๆ เพราะฉะนั้นผู้ปลูก เลี้ยงกล้วยไม้ควรพิจารณาตัดสินใจเลือกใช้เครื่องปลูกและภาชนะปลูกที่มีลักษณะและคุณสมบัติ เหมาะสมกับประเภทของรากด้วย

ลำต้น ลำต้นหมายถึงส่วนที่เป็นข้อ บริเวณส่วนเหนือข้อและติดอยู่กับข้อจะมีตา ตานี้อาจจะ ออกเป็นหน่ออ่อน กิ่งอ่อนหรือช่อดอกก็ได้ นอกจากนั้นส่วนที่เป็นข้อยังเป็นส่วนที่เป็นใบ กาบใบ หรือ กาบของลำต้นที่ไม่มีส่วนของใบเจริญออกมาได้ ส่วนที่อยู่ระหว่างข้อเรียกว่า ปล้อง สำหรับลำต้นของ กล้วยไม้ที่โผล่พ้นจากเครื่องปลูกแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. **ลำต้นแท้** คือจะมีข้อ มีปล้อง เหมือนกับลำต้นของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวทั่วไป ที่ส่วนเหนือ ข้อจะมีตา ซึ่งตาสามารถเจริญเป็นหน่อใหม่ และช่อดอกได้ ลำต้นประเภทนี้จะเห็นได้จากกล้วยไม้ที่มี การเจริญเติบโตทางยอดเรื่อยๆโดยไม่มีขอบเขต ได้แก่ กล้วยไม้สกุลแวนด้า แผลงปอ และรองเท้านารี

2. ลำต้นเทียม หรือที่เรียกว่าลำลูกกล้วย ซึ่งทำหน้าที่สะสมอาหาร ตาที่อยู่ตามข้อบนๆ ของลำลูกกล้วยสามารถแตกเป็นหน่อหรือช่อดอกได้ หากดูผิวเผินแล้วคิดว่าลำลูกกล้วยเป็นลำต้น แต่ลำต้นที่แท้จริงของกล้วยไม้ประเภทนี้คือ เหง้า (Rhizome) ซึ่งเจริญในแนวนอนไปตามผิวของเครื่องปลูก ลักษณะของเหง้ามีข้อและปล้องถี่ๆ กล้วยไม้ที่มีลำต้นลักษณะนี้ได้แก่ กล้วยไม้สกุลหวาย แคทลียา เอพิเด็นดรัม และสกุลออนซิเดียม

ใบ กล้วยไม้เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว คือเส้นใบจะอยู่ในลักษณะขนานกันไปตามความยาวของใบ ใบของกล้วยไม้มีลักษณะที่แตกต่างกันไปตามชนิดของกล้วยไม้ ตั้งแต่ รูปราง สี สัน ขนาด และการทรงตัวตามธรรมชาติ รูปรางของใบกล้วยไม้มีหลายลักษณะเช่น ใบแบน ใบกลม และใบร่องซึ่งเป็นลูกผสมระหว่างใบกลมกับใบแบน แต่ส่วนมากใบกล้วยไม้จะมีลักษณะแบน การเรียงตัวจะมีทั้งเรียงแบบสลับและซ้อนทับ สีของใบส่วนมากเป็นสีเขียวอมเหลือง

องค์ประกอบของใบนอกจากแผ่นใบแล้ว ยังมีส่วนที่เป็นกาบใบ คือส่วนที่มีลักษณะเป็นแผ่นบางๆ ต่อลงไปจากโคนใบ ทำหน้าที่คล้ายกับกำบังใบ โดยเชื่อมระหว่างโคนใบกับลำต้น

สำหรับหน้าที่ของใบคือการสังเคราะห์แสง โดยสารสีเขียวที่เรียกว่า คลอโรฟิลล์ นอกจากนี้ใบยังทำหน้าที่คายน้ำออกจากต้น ช่วยให้รากสามารถดูดน้ำและอาหารเข้าสู่ต้นไม้ได้ เป็นการแทนที่น้ำที่ละลายออกจากใบ ทำให้ต้นไม้ได้อาหาร หรือปุ๋ยผ่านเข้าทางรากได้

ช่อดอก ช่อดอก ของกล้วยไม้มีลักษณะแตกต่างกันไปตามสกุลและชนิดของกล้วยไม้ กล้วยไม้บางชนิดมีก้านท่อนสั้น บางชนิดก้านช่อยาว บางชนิดตั้งแข็ง บางชนิดตั้งหรือห้อยหัวลง

สำหรับก้านช่อดอกนั้นเป็นส่วนที่อยู่ชิดกับลำต้นหรือลำลูกกล้วยออกไปถึงดอกๆแรกคือดอกที่อยู่ใกล้โคนช่อมากที่สุด ช่อดอกชนิดนี้มีลักษณะส่งก้านยาวไม่แตกแขนงเรียกว่า เรซิม ส่วนช่อดอกที่มีการแตกแขนงเรียกว่า แพนิคูล

ดอก กล้วยไม้เป็น ดอกสมบูรณ์เพศคือ เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน ดอกกล้วยไม้ประกอบไปด้วยก้านดอกวงนอก 3 กลีบ และกลีบดอกวงใน 3 กลีบ ลักษณะกลีบดอกกล้วยไม้จะแตกต่างกันไปตามชนิดของกล้วยไม้ กลีบวงนอกทำหน้าที่หุ้มดอกในระยะดอกตูม กลีบนอกมีลักษณะคล้ายกันทั้ง 3 กลีบ ยกเว้นพวงรองเท้านารี สำหรับกลีบในนั้นมีลักษณะต่างกัน โดยกลีบคู่หนึ่งมีลักษณะเหมือนกัน ส่วนกลีบในกลีบที่ 3 มีลักษณะแตกต่างไปเรียกว่า ปากหรือกระเป๋ (Lip) ซึ่งมีประโยชน์สำหรับล่อแมลงเพื่อช่วยผสมพันธุ์

ส่วนประกอบของดอก มีส่วนของก้านเกสรตัวผู้ ก้านเกสรตัวเมีย และยอดเกสรตัวเมียรวมกันเป็นอวัยวะเดียวกัน ยื่นออกมาตรงใจกลางของดอก มีอับเกสรตัวผู้อยู่ส่วนปลายเรียกว่าเส้าเกสร ยกเว้นพวงรองเท้านารีและกล้วยไม้บางสกุลที่อับเกสรตัวผู้อยู่ทางด้านข้าง 2 ข้าง

ยอดเกสรตัวเมียจะอยู่ใต้ับเรณู มีลักษณะเป็นแอ่งตื้นๆ ภายในมีน้ำเมือกเหนียว (ยกเว้น รongทำนารีที่มีลักษณะต่างไป) น้ำเมือกนี้มีเพื่อช่วยในการผสมพันธุ์ สำหรับยอดเกสรตัวผู้ที่ตกไปในแอ่ง การผสมเกสรส่วนใหญ่ต้องอาศัยแมลงเข้าช่วย สำหรับรังไข่อยู่ตรงส่วนของก้านดอก ภายในรังไข่จะยังไม่มีการพัฒนาเป็นไข่อ่อน เมื่อมีการผสมเกสรเกิดขึ้นแล้วจึงจะเกิดไข่อ่อนขึ้นมา ภายในรังไข่ รังไข่เพียงข้อเดียวมีเมล็ดเกาะที่ผนัง 3 แห่ง เมื่อไข่ได้รับการผสมกับเกสรตัวผู้จะเจริญไปเป็นเมล็ด

ผล ผลหรือที่เรียกกันทั่วไปว่าฝักกล้วยไม้ ภายในฝักมีเมล็ด ฝักกล้วยไม้มีอายุตั้งแต่ผสมเกสรไปจนถึงฝักแก่แตกต่างกันตามชนิดของกล้วยไม้ร่วมกับสภาพสิ่งแวดล้อมและความสมบูรณ์ขององค์ประกอบในการเจริญงอกงามด้วย (มลิวัลย์ พรหมรักษา. 2539: 6-10)

การจำแนกกล้วยไม้ตามระบบราก

การจำแนกประเภทของกล้วยไม้ตามกความแตกต่างของระบบรากเป็นเกณฑ์นี้ นับว่าเป็นประโยชน์ต่อการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ อีกทางหนึ่ง เพราะผู้ปลูกเลี้ยงจะได้ใช้เกณฑ์เหล่านี้เป็นเครื่องพิจารณาตัดสินใจเลือกใช้เครื่องปลูกและภาชนะที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับประเภทของระบบราก นอกจากนั้นยังพิจารณาถึงการจัดสภาพของเครื่องปลูกให้เหมาะสมกับการที่จะอำนวยให้รากของกล้วยไม้เจริญแข็งแรงอีกด้วย โดยทั่วไปสามารถจำแนกประเภทของกล้วยไม้ตามความแตกต่างของระบบราก ได้ 4 ประเภทคือ

กล้วยไม้ที่มีระบบรากแบบรากดิน เป็นกล้วยไม้ที่มีระบบรากเกิดจากหัวที่อวบน้ำอยู่ใต้ผิวดิน หัวรากจะมีน้ำมากเช่น กล้วยไม้ในสกุลนางอ้ว กล้วยไม้ประเภทนี้จะพบอยู่ในธรรมชาติพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลอย่างชัดเจน เช่น ในเขตที่มีฤดูฝนที่มีฝนตกชุกและมีฤดูแล้งซึ่งแห้งสลับกัน เมื่อถึงฤดูฝนหัวก็จะแตกหน่อและใบชูขึ้นขึ้นมาบนผิวดิน ส่วนหัวนั้นก็จะเจริญเป็นหัวใหม่เพิ่มขึ้นอีกและอาจจะออกดอกตอนปลายฤดูฝน เมื่อพ้นฤดูฝนไปใบก็จะหลุดโรยและแห้งไป เหลือแต่หัวซึ่งอวบน้ำและมีอาหารสะสมฝังอยู่ในดิน มีการพักตัวและทนความแห้งแล้งหรือแม้แต่การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิที่ค่อนข้างรุนแรง เช่น ร้อนจัด เย็นจัด ได้เป็นอย่างดี จนกระทั่งถึงฤดูที่มีน้ำ มีแสงสว่างและอุณหภูมิเหมาะสมก็จะเจริญเป็นหน่อและใบอ่อนอีกครั้งหนึ่ง

กล้วยไม้ที่มีระบบรากแบบรากกึ่งดิน กล้วยไม้ประเภทนี้มีหัวอวบน้ำเหมือนประเภทที่มีระบบรากแบบรากดิน แต่ยังคงมีราก ซึ่งมีลักษณะอวบน้ำใหญ่ หยวบ และแตกแขนงกระจายอย่างหนาแน่น สามารถเก็บสะสมน้ำได้ดีพอสมควร รากขนอ่อนแทบจะไม่มีเลย บางครั้งพบว่าใบหลุดร่วงไปในฤดูแล้งจนเหลือแต่ตอ แต่ตาซึ่งอยู่ที่ยอดก็ยังดิ้อยู่เมื่อได้รับความชื้นและสภาพแวดล้อมเหมาะสมก็จะแตกหน่อใหม่ได้อีก ส่วนใหญ่พบกล้วยไม้ประเภทนี้อาศัยอยู่ตาม อินทรียวตฤ ที่เนาเปื่อย ผุพังร่อนโปร่ง และอาศัยสิ่งเหล่านี้เป็นอาหาร กล้วยไม้ที่มีระบบรากกึ่งดินได้แก่ กล้วยไม้ มัสกุลรongทำนารี สกุลสเปโรกล็อตติส สกุลเอื้องพร้าว เป็นต้น

กล้วยไม้ที่มีระบบรากแบบรากกิ่งอากาศ เป็นระบบรากที่มีลักษณะและคุณสมบัติเอนเอียงไปทางรากอากาศมากยิ่งขึ้น กล่าวคือ เซลล์ผิวของรากมีชั้นเซลล์ที่หนาและมีลักษณะคล้ายฟองน้ำผิวนอกเกลี้ยงไม่มีขน มีลักษณะคล้ายฟองน้ำจึงเก็บและดูดน้ำได้มาก นอกจากนั้นยังสามารถนำน้ำไปตามเซลล์ผิวได้ตลอดความยาวของราก กล้วยไม้ที่มีระบบรากแบบรากกิ่งอากาศมักมีรากแขนงใหญ่หยาบอยู่กันอย่างหนาแน่นไม่มีรากขนอ่อน รากแขนงมีขนาดเล็กกว่ารากอากาศและหนาแน่นกว่า นอกจากนั้นส่วนมากของรากยังซ่อน ตัวอยู่ในเครื่องปลูก มีส่วนน้อยที่โผล่ออกมารับอากาศและแสงภายนอกภาชนะปลูก และไม่ชอบสภาพเครื่องปลูกที่แน่นทึบหรือเปียกแฉะนานเกินไป อันเป็นเหตุให้รากได้รับอากาศไม่เพียงพอ กล้วยไม้ที่มีระบบรากแบบนี้ได้แก่ กล้วยไม้สกุลแคทลียา สกุลหวาย สกุลออนทิดีเยม เป็นต้น

กล้วยไม้ที่มีระบบรากแบบรากอากาศ กล้วยไม้ที่มีระบบรากเป็น รากอากาศอย่างแท้จริงนั้น รากจะมีขนาดใหญ่ แขนงรากหยาบ เซลล์ผิวรากจะทำหน้าที่ดูดน้ำ เก็บน้ำและนำน้ำไปตามรากได้เป็นอย่างดี ทำให้สามารถทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดี แม้ว่าไม่ถูกน้ำหรือรดน้ำเลยเป็นระยะเวลานานๆ ก็ตาม กล้วยไม้ที่มีระบบรากแบบรากอากาศนี้ หลังจากปลูกใหม่ๆ จะพยายามเกาะเครื่องปลูกหรือภาชนะ เพื่อจะยึดลำต้นให้มั่นคงและดูดความชื้นในภาชนะจนกระทั่งสามารถดูดเก็บความชื้นได้เพียงพอ จากนั้นรากก็จะพยายามพุ่งขึ้นออกจากภาชนะหรือกระถางที่ปลูกไปสู่อากาศ และอาจจะเจริญแตกกิ่งก้านสาขาออกไปอีก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้นเจริญเติบโตแข็งแรงดีจะมีการแตกรากออกไปอย่างกว้างขวาง รากอากาศไม่ชอบสภาพอากาศเปียกแฉะนานเกินไป แต่ชอบสภาพที่โปร่งทำให้รากสามารถแห้งได้เร็วหลังจากเปียกน้ำ นอกจากนั้นอาจพบว่าบางส่วนของราก เช่นที่ปลายรากสดๆ มีสีเขียวของคลอโรฟิลล์เห็นได้ชัดเจน ซึ่งแสดงให้เห็นว่ารากอากาศสามารถทำหน้าที่ปรุงอาหารได้เช่นเดียวกับใบเมื่อมีแสงสว่าง เพราะฉะนั้นรากประเภทนี้ไม่หลบแสงสว่างเหมือนกล้วยไม้ดินทั่วไป กล้วยไม้ที่มีระบบรากอากาศได้แก่ กล้วยไม้สกุลแวนดา สกุลช้าง สกุลกุหลาบ สกุลแมลงปอ สกุลเข็ม และกล้วยไม้สกุลเรแนนธอรา (มลิวัลย์ พรหมรักษา. 2539: 11-13)

กล้วยไม้สกุลต่างๆ

มลิวัลย์ พรหมรักษา ได้สรุปกล้วยไม้สกุลต่างๆไว้ดังนี้ (2539: 15-18)

สกุลแพฟิโอเพดิลัม (Paphiopedilum) หรือสกุลรองเท้านารี กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี ที่พบอยู่ในประเทศไทยตามธรรมชาติ มีไม่ต่ำกว่า 11 ชนิด แบ่งเป็น 4 กลุ่มคือ

1. Brachypetalum ประกอบด้วย รองเท้านารีผาหอย รองเท้านารีดอกสีขาว รองเท้านารีสีครีม และรองเท้านารีเหลืองปราจีน ซึ่งเป็นหมู่ที่มีดอกที่มีฟอร์มกลม กลีบกว้าง และมีใบลาย พบขึ้นตามภูเขาหินปูนที่มีใบไม้ผุตกทับถมอยู่

2. พวกกลีบแคบและบิดเป็นเกลียว คือรองเท้านารีกาญจนบุรี
3. พวกที่มีใบสีเขียว ไม่มีลาย ได้แก่องเท้านารีอินทนนท์ และรองเท้านารีจังหวัดกระบี่
4. *Otopedilum* ได้แก่องเท้านารีคางกบและชนิดอื่นๆอีกที่เป็นพวกใบลาย

เครื่องปลูกกล้วยไม้รองเท้านารี ต้องมีการระบายน้ำดีเป็นพิเศษ เพราะในฤดูที่กล้วยไม้ชนิดนี้มีความเจริญเติบโต ต้องให้น้ำมาก หากเครื่องปลูกระบายน้ำไม่ดี ก็จะทำให้การเน่าและตายได้ ดังนั้นก่อนปลูกควรใส่อิฐรุมอุทุบเป็นก้อนเล็กๆลงไปในประมาณหนึ่งในสามของความลึกของกระถางเพื่อช่วยระบายน้ำ



ภาพประกอบ 1 กล้วยไม้รองเท้านารีปากแมลงปอ

สกุลแคทลียา (Cattleya) ในบรรดากล้วยไม้ในสกุลต่างๆ ที่พบตามธรรมชาติทั่วโลก แคทลียา นับได้ว่าเป็นสกุลกล้วยไม้ที่เป็นตัวแทนของกล้วยไม้ทั้งหมด จนกล่าวได้ว่า เป็นราชินีแห่งกล้วยไม้ แม้ว่าแคทลียาจะไม่ใช่กล้วยไม้ที่มีแหล่งกำเนิดในประเทศไทย แต่คนไทยก็รู้จักกล้วยไม้ชนิดนี้พร้อมกับการเลี้ยงกล้วยไม้ของเมืองไทย

แคทลียาเป็นกล้วยไม้ที่เจริญเติบโตและมีรูปทรงเป็นแบบซิมโพเดียล คือมีเหง้าแนบไปตามเครื่องปลูก ลำลูกกล้วยอ้วนป้อมพอสสมควร หัว ท้ายเรียว ใบเกิดที่ลำ ลูกกล้วย หนาและแข็งไม่มีกาบใบ แต่มีกาบลำหุ้มลำลูกกล้วยอยู่บ้าง ดอกจะเกิดที่ปลายลำลูกกล้วยมักจะปรากฏของดอกก่อน แต่บางทีอาจจะมีช่อดอกก็ได้ ช่อดอกอาจมีเพียงดอกเดียวหรือสองดอก สามดอกหรือบางชนิดอาจจะมีถึง สิบสองดอกก็ได้ กลีบนอกมี 3 กลีบขนาดเท่าๆกัน กลีบใน สองกลีบปกติมี กว้างกว่ากลีบนอก แต่บางครั้งก็มีขนาดกว้างกว่ามาก ปากมีหูกว้าง ริมปากมักหยิกเป็นคลื่น เล้าเกสรค่อนข้างยาวและโค้งเล็กน้อย ที่ปลายมีกระเปาะครอบเกสรตัวผู้ ภายในมีกอนละอองเกสรตัวผู้ 4 กอน แต่ละกอนมีก้านเล็กๆ เรียวยาว ไม่มีฐาน ปัจจุบันมีแคทลียาลูกผสมหลายชนิด มีความงดงามต่างกันไป



ภาพประกอบ 2 กล้วยไม้คัทลียาเหลืองปากแดง

สกุลแวนดา (Vanda) ในบรรดากล้วยไม้สกุลต่างๆ ในประเภทโมโนโพเดียนที่มีดอกสวยงามนั้น กล้วยไม้สกุลแวนดาจัดว่าเป็นสกุลหลัก เนื่องจากมีลักษณะเด่นหลายประการ เช่นความสวยงามของดอก ขนาดที่ใหญ่ สีสดและแปลก ดอกบานทน ช่อดอกมีก้านแข็งตั้ง ช่อยาว และรูปทรงสวยได้สัดส่วน จึงได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง เมื่อก่อนเมื่อเอ่อแวนดา เรามักจะนึกถึงแวนดาใจคิม แต่ปัจจุบันเราเลี้ยงกล้วยไม้กันมากขึ้นและพบว่า ป่าเมืองไทยเป็นแหล่งกล้วยไม้ดีๆ หลายชนิดที่ทั่วโลกต้องการ เช่นแวนดาเทอเรส ไม้จากป่าบ้านเราที่รู้จักกันในชื่อ เอื้องโมกนั้นเอง ยังมีกล้วยไม้ที่เกิดจากป่าไม้เมืองไทยที่มีคุณลักษณะสวยคือพวกสีฟ้าเข้ม และสีฟ้าเย็นตา ที่เรียกกันว่า ฟ้ามุ่ย นั้นเอง



ภาพประกอบ 3 กล้วยไม้แวนด้าฟ้ามุ่ย

สกุลเด็นโดรเบียม (Dendrobium) หรือสกุลหวาย ในบรรดากลิ้วไม้สกุลต่างๆทั้งหมด กลี้วไม้สกุลเด็นโดรเบียม หรือที่เรามักเรียกกันว่าหวาย นับเป็นสกุลที่ใหญ่ที่สุด เราสามารถกำหนดหลักทั่วไปของสกุลเด็นโดรเบียมไว้ดังนี้คือ เป็นกลี้วไม้ที่มีการเจริญเติบโตและรูปทรงแบบซิมโฟเดียล ลักษณะทั่วไปของดอก กลีบนอกบนและกลีบนอกคู่ล่างยากพอกันกับกลีบนอกบนอยู่อย่างอิสระเดี่ยวๆ ส่วนกลีบนอกคู่ล่าง มีส่วนโคนประสานติดต้นตรงสันหลังของเส้าเกสร ซึ่งมีลักษณะยื่นออกไปด้านหลังของส่วนต่างๆของดอก ส่วนโคนของกลีบนอกคู่ล่างและส่วนฐานของเส้าเกสร ซึ่งประกอบกันมีลักษณะคล้ายเดือย ที่เราเรียกกันว่า เดือยดอก กลีบในทั้งสองกลีบมีลักษณะต่างกันอย่างเด่นชัดของกลี้วไม้



ภาพประกอบ 4 กลี้วไม้หวาย

สกุลเรแนนเธอร่า (Renanthera) กลี้วไม้สกุลเรแนนเธอร่า เป็นกลี้วไม้ที่มีแหล่งกำเนิดอยู่ในเขตร้อนของเอเชีย จึงเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง กลี้วไม้ชนิดนี้มีการเจริญเติบโตและรูปทรงแบบเดียวกับแวนดา คือเป็นแบบโมโนโพเดียล ฤดูปลูกที่เหมาะสมที่สุดคือเดือน มีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม เพราะมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การขยายพันธุ์ทำได้ง่ายโดยการตัดแยกยอดที่มีรากติดไปด้วย และใช้การแยกหน่อเช่นเดียวกับแวนดา เราควรปลูกลงกระถางและมีหลักยึดประคองลำต้นไว้

กลี้วไม้สกุลเรแนนเธอร่าและลูกผสมที่มีเลือดเรแนนเธอร่า ส่วนมากจะให้ดอกที่มีสีสันสดใส น่าชม ช่อดอกยาว ดอกดกพริ้ว สามารถใช้เป็นกลี้วไม้ตัดดอกเพื่อการค้าได้อีกทางหนึ่ง



ภาพประกอบ 5 กล้วยไม้หวายแดงจันทบูร (*Renanthera coccinea*)

สกุลแอริดิส (Aerides) กล้วยไม้สกุลแอริดิสนี้ ภาษาไทยเรานิยมเรียกกันว่า สกุลเอื้องกุหลาบ เป็นกล้วยไม้ที่มีการเจริญเติบโตแบบโมโนโพเดียลเช่นเดียวกับสกุล แวนดา เป็นกล้วยไม้ที่มีรากอากาศ ลำต้นมีลักษณะแข็ง บางชนิดมีลำต้นสั้น แต่มีใบยาวห้อย เช่น หนวดพราหมณ์

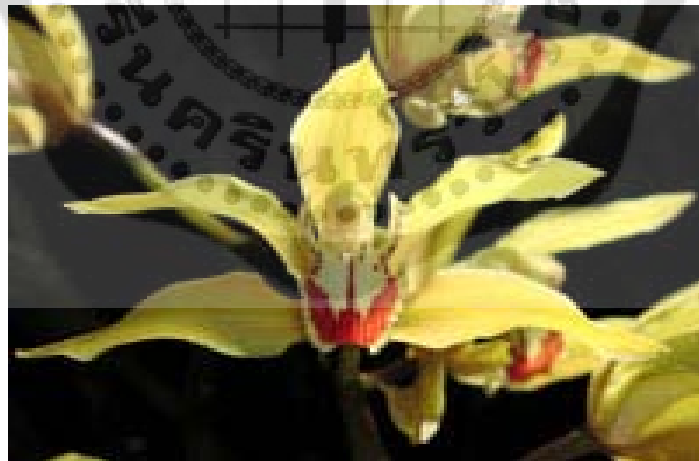
กล้วยไม้สกุลกุหลาบนี้ นอกจากจะเป็นกล้วยไม้ที่เลี้ยงง่าย และงามน่ารักแล้ว ยังมีคุณค่าในด้านการผสมพันธุ์ทั้งที่ผสมภายในสกุลและผสมข้ามสกุลกับกล้วยไม้ชนิดอื่นที่อยู่ในโมโนโพเดียลเดียวกัน เช่น เอื้องกุหลาบกระเป๋าดมเมื่อเลี้ยงแตกแขนงเป็นกอใหญ่ๆ จะได้ดอกพุ่มครั้งละหลายสิบช่อพร้อมกัน

เอื้องกุหลาบที่ให้ลูกผสมกระเป๋าดม หรือที่เรียกกันว่า พวงกุหลาบ ซึ่งดอกให้กลิ่นหอม นอกจากนี้ยังมีชนิดอื่นๆ เช่น เอื้องกุหลาบเหลือง เอื้องกุหลาบแดง เอื้องกุหลาบไอยรา เอื้องกุหลาบมาลัยแดง กุหลาบหนวดพราหมณ์ ฯลฯ



ภาพประกอบ 6 กล้วยไม้กุหลาบนำน

สกุลซิมบิเดียม (Cymbidium) เป็นกล้วยไม้ที่มีความแตกต่างกันภายในสกุลเดียวกัน กล้วยไม้ซิมบิเดียม เป็นกล้วยไม้ประเภท ซิมโฟเดียล มีลำลูกกล้วยหรืออาจกล่าวได้ว่ามีหลักการเจริญเติบโตเช่นเดียวกับกล้วยไม้สกุลแคทลียา ดังนั้นการขยายพันธุ์โดยทั่วไปสามารถยึดถือหลักเกณฑ์เดียวกับแคทลียา



ภาพประกอบ 7 กล้วยไม้กะเลาะลอนปากนกแก้ว

สกุลรินคอสไคลิส (Rhynchostylis) ในบรรดากลิ้วไม้ป่าที่พบอยู่ตาม ธรรมชาตินั้น พวกที่มีดอกสวยงามจุใจ มีอยู่ประเภทหนึ่งเรียกว่า ประเภทช่องาม แม้ว่ากลี้วไม้สกุลนี้จะไม่มีเกีชนิด แต่ก็ก็นับว่าเป็นชนิดที่ประเทศไทยได้เป็นเจ้าของแหล่งกำเนิดส่วนใหญ่ของกลี้วไม้สกุลรินคอสไคลิส ใจ แกนเดีย มีชื่อภาษาไทยว่า ช้าง เช่น ช้างกระ (ภาคเหนือเรียกช้างดำหรือช้างค่อม) ช้างเผือก ช้างแดง

รินคอสไคลิส เฒ่า ภาษาไทยเรียกว่า ไอยเรศ หรือพวงมาลัย เป็นกลี้วไม้สกุลเดียวกับ ช้าง เป็นกลี้วไม้ที่มีความงาม ลำต้นแข็งแรง ขึ้นอยู่ตามป่าธรรมชาติมีลักษณะยอดตั้งขึ้น หรือยอดเอียง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มักจะแตกแขนงต้นออกมาเป็นหลายๆยอดและเกิดเป็นกอใหญ่ๆ ในประเทศไทย พบพันธุ์ที่มีสีขาว บางต้นก็มีสีขาวบริสุทธิ์ ซึ่งนับว่าหายากและมีค่ามาก



ภาพประกอบ 8 กลี้วไม้ช้างพลาย

สกุลไตรโคคลัตติส (Trichoglottis) กลี้วไม้สกุลนี้ลำต้นยาว ห้อยอยู่กับกิ่งไม้หรืออาจเกาะขึ้นอยู่ตามต้นไม้ ใบยาวเรียวแหลม หรือริมใบขนานกัน แล้วแต่ชนิด ช่อดอกสั้น บางชนิดมีดอกเดี่ยว ลักษณะประจำสกุลที่เด่นชัดคือ มีลื่นอยู่ที่ถุงกระเปาะ มีเชียวอยู่ที่ปลายเส้าเกสร และมีปลายแผ่นปากที่สลับซับซ้อน ที่รู้จักกัน เช่น เสือโคร่ง (ไตรโคคลัตติส พัสเซียต้า) มีวิธีการปลูกเลี้ยงคล้ายกับแวนดาชนิดใบกลมและใบร่อง อาศัยเกาะหลักเป็นเครื่องพุงการทรงตัวของลำต้น เครื่องปลูกชั้นล่างใช้อิฐและถ่าน ชอบแสงแดดมากๆ



ภาพประกอบ 9 กล้วยไม้เสือโคร่ง (*Trichoglottis fasciata*)

สกุลแวนด็อพซิส (Vandopsis) กล้วยไม้สกุลแวนด็อพซิส เป็นสกุลธรรมชาติสกุลหนึ่งในประเภทโมโนโพเดียล หรือประเภทเดียวกับสกุลแวนดา แม้จะปรากฏในธรรมชาติไม่กี่ชนิดแต่ก็มีบทบาทสำคัญอยู่ในวงการกล้วยไม้มานานพอสมควร ตัวอย่างกล้วยไม้สกุลนี้เช่น พญาจันทร์ กล้วยไม้เขาพระวิหาร ลั่นกระบือ ลานนาไทย ฯลฯ



ภาพประกอบ 10 กล้วยไม้พญาจันทร์

สกุลฟาแลนนอพิซิส (Phalaenopsis) เป็นกล้วยไม้ที่มีการเจริญเติบโตแบบโมโนโพเดียล เป็นที่นิยมในการปลูกเลี้ยงเนื่องจาก เลี้ยงง่าย สามารถเจริญงอกงามและออกดอกให้ได้ดีในสภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆ กันอย่างกว้างขวาง



ภาพประกอบ 11 กล้วยไม้ฟาแลนด้าเหลืองจุดแดง

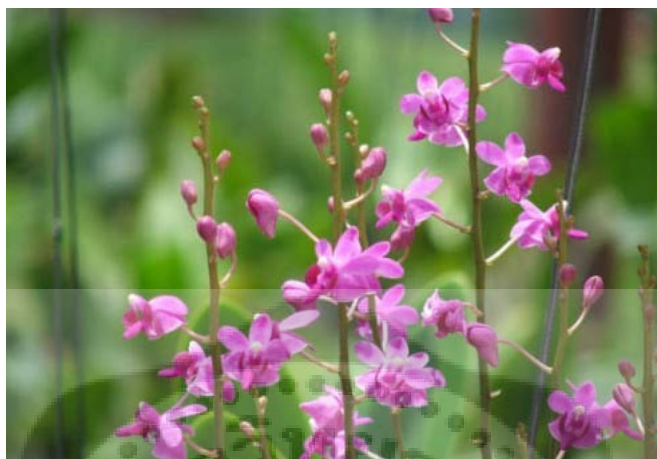
สกุลอะแรคนิส (Arachnit) กล้วยไม้สกุลนี้นิยมเรียกว่า สกุลแมลงปอ มีการเจริญเติบโตแบบโมโนโพเดียล หรือประเภทเดียวกับสกุลแวนดา แต่ต้นมีทรงสูง ชอบไต่ขึ้นกล้วยไม้หรือเกาะหลัก ต้นสามารถแตกแขนงจากตา ซึ่งอยู่ตามข้อ ข้างๆ ลำต้นได้ง่าย

การปลูก เช่นเดียวกับการปลูกแวนดาใจคิม หรือแวนดาใบร่อง ต้องปลูกในที่แจ้ง ได้แสงแดดตลอดวัน และมีเครื่องปลูกเก็บความชื้นมากๆ เช่นกาบมะพร้าว จึงจะให้ดอกได้ดี



ภาพประกอบ 12 กล้วยไม้แมลงปอ

สกุลดอไรทิส (Doritis) เป็นกล้วยไม้ประเภทโมโนโพเดียล เช่นเดียวกับแวนดา แม้จะเป็นกล้วยไม้สกุลเล็ก ๆ และมีไม่กี่ชนิดในโลก แต่ประเทศไทยก็ยังเป็นแหล่งกำเนิดธรรมชาติของกล้วยไม้ดอไรทิส ซึ่งเป็นกล้วยไม้เด่นของสกุลนี้ ภาษาไทยเรียกกันว่า กล้วยไม้ม้าวิ่ง และแดงอุบล



ภาพประกอบ 13 กล้วยไม้ม้าวิ่ง

สกุล แอสโคเซนตรัม (Ascocentrum) เป็นกล้วยไม้สกุลหนึ่งที่มีความสำคัญอยู่หลากหลาย เป็นกล้วยไม้แบบ มินิ หรือกล้วยไม้แบบกระเป๋้า เพราะว่าเล็กทั้งขนาดต้น ช่อดอกและขนาดดอก กล้วยไม้แบบกระเป๋้านี้ มีความผิดปกติของสีอย่างกว้างขวางทำให้สีสลับแปลกไปในแบบต่างๆ กล้วยไม้สกุลเข็ม มีความได้เปรียบในเรื่องของสี คือมีสีสดสะดุดตามากกว่ากล้วยไม้ชนิดอื่นๆ จนสามารถเรียกได้ว่า เข็มเป็นราชินีของกล้วยไม้ประเภทแวนดาแบบกระเป๋้า

ในบรรดาชนิดของกล้วยไม้ สกุลเข็มที่พบในประเทศไทยนี้ นับว่าไม่ยากถ้าใช้ความชำนาญจากสายตา เพียงแต่ดูต้นและใบโดยไม่เห็นดอก ก็จะบอกชื่อได้โดยถูกต้อง ซึ่งไม้ในสกุลนี้ได้แก่ เข็มแดง และลูกผสมอื่นๆของเข็มแดง เข็มม่วง เข็มแสด เข็มหนู



ภาพประกอบ 14 กล้วยไม้เข็มแสด

สกุลสแปโรกล็อตติส (Spathoglottis) กล้วยไม้สกุลสแปโรกล็อตติส นิยมเรียกกันว่า กล้วยไม้ดินแต่ความจริงเป็นเพียงสกุลหนึ่งหนึ่งของกล้วยไม้ดินเท่านั้น กล้วยไม้สกุลนี้มีการเจริญเติบโตแบบซิมโพเดียล มีลำลูกกล้วยป้อมมาก ซึ่งเรานิยมเรียกว่าหัว กล้วยไม้สกุลนี้เป็นสกุลที่ไม่เล็กนัก มีหลายชนิด มีมากทางภาคใต้ของประเทศไทยและแผ่เข้าไปทางมาเลเซีย นอกจากพันธุ์ป่าแล้วยังมีลูกผสมสวยๆแพร่หลายอยู่มากในประเทศไทย



ภาพประกอบ 15 กล้วยไม้สแปโรกล็อตติส

ลักษณะการเจริญเติบโตของกล้วยไม้

เราสามารถแบ่งกล้วยไม้ตามลักษณะการเจริญเติบโตได้ 2 ประเภท คือ

1. ประเภทไม่แตกกอ เป็นกล้วยไม้ที่มีการเจริญเติบโตขึ้นไปทางส่วนยอด คือตาที่ยอดจะแตกใบใหม่เจริญขึ้นเรื่อยๆ ส่วนโคนต้นจะออกรากไล่ตามขึ้นไป เมื่อกล้วยไม้มีอายุมากขึ้นส่วนของโคนจะแห้งตายไต่ยอดขึ้นไปเรื่อยๆ การเจริญเติบโตไปทางยอดนี้ มิใช่ว่าต้นหนึ่งจะมียอดเพียงยอดเดียวเสมอ เมื่อมีอายุมากขึ้นตา ที่ข้อของลำต้นอาจแตกแขนงออกมา ทำให้มีหลายยอดได้ หรือ ในกรณีที่ยอดเน่าหรือยอดหัก ตาข้างๆก็จะแตกยอดใหม่ออกมา บางยอดที่ผลิตใบใหม่เร็วๆนั้น ไม่มีการเจริญเติบโตของตาดอก ฉะนั้นจึงไม่มีการออกดอกที่ยอดเลย แต่ช่อดอกจะผลิตออกทางด้านข้างของลำต้นระหว่างใบต่อไป แต่ถ้ามีการออกดอกที่ยอดจะไม่มีตาแตกใบใหม่ต่อไป

กล้วยไม้ประเภทนี้ การเรียงตัวของใบเป็นแบบซ้อนทับกัน และ ตัวใบต่างๆมีข้อต่อกับกาบใบ ส่วนมากเนื้อใบหนาแบน บางทีก็ลดขนาดเล็กลงเหลือแต่เป็นเกล็ดเล็กๆ บางสกุลมีใบเป็นก้านกลมดูล้วนๆถึง กลีบรองดอกคู่ล่างมักเชื่อมติดกันทำให้เกิดเป็นรูปคางขึ้น กลีบกระเปาะต่างติดอยู่ตรงโคนเส้าเกสรและมักจะมีเดือยหรือไม้ก็เป็นรูปงูในหลอดเดือย หรือถุงนี้มักมีตุ่มหรือติ่งปรากฏอยู่เสมอ กลุ่มเรณูมีจำนวน 2 มีก้านส่งยาวและกลุ่มเรณูหนึ่ง จะมีร่องตามยาวปรากฏให้เห็น

ระบบรากเป็นรากอากาศแท้ รากบางส่วนจะเกาะยึดเครื่องปลูกหรือต้นไม้แล้วแต่กรณี รากอีกบางส่วนจะงอกยื่นออกไปอากาศ หรือรากบางเส้นส่วนโคนเกาะยึดต้นไม้เอาไว้ ส่วนปลายยื่นไปในอากาศก็มี

การออกดอก จะออกดอกที่ตามข้อของลำต้นเท่านั้น ไม่ออกดอกที่ยอด เคยพบกล้วยไม้ประเภทออกดอกที่ยอดเหมือนกัน ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะผิดปกติ และเมื่อออกดอกที่ยอด จะไม่มีตาแตกใบใหม่ต่อไป มีสภาพเดียวกันกับกล้วยไม้ที่ตัดยอดทิ้งหรือยอดเน่า หากเป็นเช่นนี้ตาข้างจะเจริญเป็นยอดใหม่ขึ้นมาแทนที่

ลักษณะการถือฝักและเมล็ดปลายฝักจะตั้งขึ้นชี้ฟ้า เมล็ดที่สมบูรณ์จะมีสีน้ำตาล ส่วนเมล็ดลีบจะมีสีขาว

ตัวอย่างของกล้วยไม้ประเภทนี้ได้แก่ ก กล้วยไม้สกุลแวนดา สกุลช้าง สกุลกุหลาบ สกุลเข็ม สกุลแมลงปอ สกุลรีแนนเทอรา สกุลแวนดอปซิส สกุลม้าวัว และสกุลเสือโคร่ง เป็นต้น

2. ประเภทแตกกอ กล้วยไม้ประเภทนี้มีรูปทรงและการเจริญเติบโตคล้ายกับพืชที่แตกกอทั้งหลาย คือ ในต้นหนึ่งหรือกอหนึ่งนั้น จะประกอบไปด้วยต้นๆ น้อยๆ หลายต้น ต้นที่แท้จริงของกล้วยไม้ประเภทนี้จะอยู่ในเครื่องปลูกหรือคิบลานไปบนเครื่องปลูก ซึ่งเรียกว่า ไรโซม (เหง้า) ฉะนั้นเวลาปลูกจึงจำเป็นต้องเอาด้านหลังชิดขอบภาชนะไว้ ส่วนที่โผล่ยื่นออกมาจากไรโซมอาจเป็นใบเพียงอย่างเดียว เช่นกล้วยไม้ในสกุลรองเท้านารี หรืออาจมีลำต้นที่เปลี่ยนแปลงรูปร่างโผล่ยื่นออกมาซึ่งมักบวมแบ่งและทำหน้าที่สะสมอาหาร ต้นส่วนนี้เรียกว่าลำลูกกล้วย เช่นกล้วยไม้ในสกุลหวายหรือแคทลียา เป็นต้น บริเวณโคนลำลูกกล้วยติดกับไรโซมจะมีตาที่สมบูรณ์มากอยู่ 2 ตา เมื่อลำลูกกล้วยนั้นเจริญจนสุดลำแล้ว ตาที่โคนหนึ่งจะแตกออกมาเป็นลำใหม่ ส่วนอีกตาหนึ่งมักจะพักตาอยู่ และปกติการแตกต้ามักจะสลับซ้ายขวากัน ลำที่มีอายุมากกว่าคือลำที่เกิดก่อนเรียกว่าลำหลัง ลำที่มีอายุน้อยกว่าเรียกว่าลำหน้า

กล้วยไม้ประเภทแตกกอ และมีลำลูกกล้วยนั้น ถ้าได้รับการเลี้ยงดูอย่างสม่ำเสมอ ลำที่เกิดใหม่มักจะขนาดโตและสูงกว่าลำเก่า ฉะนั้นถ้าพบกล้วยไม้กอใดลำลูกกล้วยสูงๆต่ำๆ มิได้ลดหลั่นเป็นลำดับไล่ แสดงว่าถูกเลี้ยงดูอย่างทิ้งๆว้างๆ อย่างไรก็ตามความสูงมีขีดจำกัดสำหรับกล้วยไม้แต่ละชนิด

ระบบรากมีทั้งระบบรากที่เป็น รากดิน รากกึ่งดินและรากกึ่ง อากาศ พวงรากดินคือรากจะอาศัยอยู่ในดินเช่นเดียวกับกล้วยไม้ทั่วไป ส่วนรากกึ่งดินนั้นแม้จะอาศัยอยู่ที่พื้นดินรากก็มีได้ซอนไชลงในดินโดยตรง แต่อาศัยอยู่กับใบไม้ใบหญ้าที่ผุพังทับถมกันอยู่บนดินเป็นชั้นหนาๆ เช่น กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี สำหรับกล้วยไม้ที่มีรากกึ่ง อากาศนี้ โดยปกติจะอาศัยเกาะอยู่ตามต้นไม้ รากบางส่วนจะซอนไชไปตามเปลือกไม้ บางส่วนเกาะยึดแน่นสนิทกับต้นไม้

กล้วยไม้ดินมีการเรียงตัวของใบม้วนซ้อนเวียนกันไป ส่วนกล้วยไม้อากาศเรียงซ้อนทับกัน โคนเส้นเกสรยื่นยาวออกไป และเชื่อมติดกันกับกลีบรองดอกคู่ล่าง กลุ่มมธรมมีก้านส่ง มีจำนวน 2, 3, 4 หรือ 8 กลุ่ม แตกต่างกันไป

การออกดอก บางชนิดออกดอกที่ยอด บางชนิดออกดอกที่ตาข้างตามข้อของลำลูกกล้วย บางชนิดออกดอกได้ทั้งที่ตายอดและตาข้าง บางชนิดออกดอกเฉพาะลำลูกกล้วยที่ทิ้งใบหมดแล้ว

ลักษณะการถือฝักและเมล็ด ปลายฝักจะห้อย ชีดิน เมล็ดที่สมบูรณ์ เมื่อแก่แล้วจะมีสีเหลือง ส่วนเมล็ดลีบจะมีสีขาว

ตัวอย่างของกล้วยไม้ประเภทนี้ได้แก่ กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี สกุลหวาย สกุลแคทลียา และสกุลโกลีเคียม สกุลออนชิตเดียม และสกุลแกมมาโตฟิลัม เป็นต้น (มลิวัลย์ พรหมรักษา. 2539:13-15)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้

มลิวัลย์ พรหมรักษา (2539: 65-67) ผู้ปลูกกล้วยไม้ มักต้องการให้กล้วยไม้ของตนสมบูรณ์ แข็งแรงและออกดอกให้ชื่นชม ตาการที่จะได้สมปรารถนานั้น ต้องอาศัยปัจจัย 3 ประการ ประกอบกัน คือ

1. พันธุกรรม กล้วยไม้แต่ละสกุลแต่ละชนิด มีความต้องการแตกต่างกัน มีการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะสภาพแหล่งกำเนิดแตกต่างกัน กล้วยไม้ที่มีแหล่งกำเนิดในที่แห้งแล้ง นำไปปลูกที่ฝนตกชุกก็อาจจะอยู่ไม่ได้ แม้แต่กล้วยไม้ชนิดเดียวกันยังมีความแตกต่างกันมาก บางต้นออกดอก บางต้นช่อยาว บางต้นสีชืด บางต้นเลี้ยงง่ายออกดอกเร็ว บางต้นเลี้ยงยากออกดอกช้าอ่อนแอซีไรครดน้ำมากไปหน่อยก็เน่า ใสปุ่มมากไปหน่อยก็ตาย เป็นต้น ดังนั้นในการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ไม่ว่าจะเป็นอาชีพ หรือเป็นงานอดิเรกสิ่งแรกที่ควรคำนึงคือ เลือกพันธุ์ที่ดีมาปลูก

2. การปฏิบัติดูแล ถึงแม้ว่ากล้วยไม้ที่ปลูกจะเป็นพันธุ์ดี แต่การปฏิบัติดูแลไม่ดี จะให้ได้ต้นสวยงามเหมือนกรรมพันธุ์ยาก ฉะนั้นผู้ปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ที่อยากให้กล้วยไม้ของตนงาม จึงต้องมีความรู้ด้านกล้วยไม้พอสมควรโดยเฉพาะชนิดที่ปลูกเลี้ยง เพราะกล้วยไม้แต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน การปฏิบัติดูแลย่อมแตกต่างกันออกไป

3. สิ่งแวดล้อม หมายถึงสิ่งต่างๆที่อยู่โดยรอบกล้วยไม้ สิ่งแวดล้อมที่สำคัญมีดังนี้

3.1 แสงสว่าง เป็นแหล่งพลังงานที่กล้วยไม้เก็บสะสมไว้ในรูปของแป้ง น้ำตาลและสารประกอบอื่นๆ เพื่อนำไปใช้ในการเจริญเติบโต นอกจากนี้แสงสว่าง ยังมีอิทธิพลต่อการออกดอกของกล้วยไม้ ดังนั้นแสงสว่างจึงเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการดำรงชีวิตของกล้วยไม้ แต่บางทีแสงมากเกินไปต้องพรางแสง ซึ่งสังเกตได้จากใบจะมีสีเหลืองอมเข้ม ใบไหม้ และถ้ากล้วยไม้ได้รับแสงน้อยเกินไปใบจะมีสีเขียวเข้ม ไม่สดใส บางครั้งสูงชะลูดอ่อนแอ เปราะหักได้ง่าย แต่ถ้าได้รับแสงพอเหมาะใบจะมีสีเขียวอมเหลืองนิดๆ สดใส สำหรับกล้วยไม้ที่ออกดอกยากเพิ่มแสงเข้าไปอาจกระตุ้นให้ออกดอกได้

3.2 อุณหภูมิ เป็นปัจจัยที่ควบคุมอัตราเร็ว- ช้าของกระบวนการต่างๆ ในกล้วยไม้ เช่น กระบวนการสังเคราะห์แสง กระบวนการหายใจ กระบวนการเคลื่อนย้ายสารต่างๆ กระบวนการออกดอก ถ้าหากว่าอุณหภูมิสูง กระบวนการต่างๆ จะเกิดเร็วขึ้น ถ้าอุณหภูมิต่ำกระบวนการต่างๆ ก็เกิดช้าลง แต่มีขีดจำกัดคือ ถ้าอุณหภูมิสูงเกินไปหรือต่ำเกินไป กระบวนการต่างๆ จะหยุด สำหรับประเทศไทยปัญหาอุณหภูมิต่ำเกินไปจะไม่มี มีแต่อุณหภูมิสูงเกินไปคือแดดจัด แก้ปัญหาได้โดยการยืดหลักหลังคาโรงเรือนยิ่งสูงยิ่งเย็น ยิ่งเตี้ยยิ่งร้อน

3.3 ความชื้นหรือน้ำ หมายถึงความชื้นที่กล้วยไม้นำไปใช้ได้ เช่นความชื้นในบรรยากาศรอบๆ ต้นกล้วยไม้ ความชื้นของเครื่องปลูกและความชื้นตาม ฤดูการ เนื่องจากน้ำเป็นตัวย่อยสลายอาหารให้กับกล้วยไม้ และมีหน้าที่หล่อเลี้ยงส่วนต่างๆ ของกล้วยไม้ให้สดชื่นและคงรูปร่างอยู่ได้

3.4 อากาศ หมายถึงบรรยากาศตามธรรมชาติ ซึ่งล้อมรอบตัวเราและกล้วยไม้ มีคาร์บอนไดออกไซด์ที่กล้วยไม้ใช้สร้างกลูโคส และออกซิเจนที่กล้วยไม้ใช้หายใจ นอกจากนี้อากาศยังเป็นสื่อนำความอบอุ่นและความชื้นเพื่อถ่ายเทให้กับกล้วยไม้ สำหรับส่วนผสมของอากาศตามธรรมชาติ ไม่มีความสำคัญนัก เพราะเราไม่สามารถควบคุมได้ แต่การหมุนเวียนถ่ายเทอากาศภายในเรือนกล้วยไม้จะทำให้กล้วยไม้ได้รับอากาศบริสุทธิ์อยู่เสมอ และยังช่วยให้ น้ำในกล้วยไม้ระเหยออกมาทางรู ตามผิวใบอันเป็นทางคายน้ำ การหายใจของกล้วยไม้ การระเหยของน้ำออกทางใบจะช่วยให้กล้วยไม้ดูดน้ำดูดอาหารขึ้นทางรากได้มากขึ้น

3.5 อาหาร หมายถึงธาตุต่างๆ ที่จำเป็นต่อกล้วยไม้ที่จะนำไปใช้ในการดำรงชีวิตและสร้างความเจริญเติบโต

3.6 โรค ซึ่งอาจจะเกิดจากสิ่งมีชีวิตต่างๆ ทำให้เกิดโรคได้แก่ เชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส ไล่เดือนฝอย และอาจเกิดจากสิ่งไม่มีชีวิตเช่น โรคขาดธาตุอาหาร โรคที่เกิดจากความเป็นพิษของเครื่องปลูก โรคที่เกิดจากความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศ เป็นต้น

3.7 แมลง ทำลายกล้วยไม้ได้หลายอย่าง เช่น ตัวด้วง ตัวก้นเต้า แมลงสาบ และหนอนที่กัดกินส่วนต่างๆ เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง เพลี้ยอ่อน จะดูดกินน้ำเลี้ยงของกล้วยไม้ ทำให้ทรุดโทรม และเพลี้ยไฟจะแทะเล็มผิวอ่อน ๆ ของกล้วยไม้ ถ้าทำลายดอกจะเห็นสีดอกส่วนนั้นซีดจางหายไป ซึ่งมักจะเข้าทำอันตรายบริเวณกลีบดอก ซ้อนเป็นจุดแรก จึงมักเรียกกันว่า ตัวกินสี นอกจากนี้แมลงบางชนิดอาจนำโรคสู่กล้วยไม้ด้วย

3.8 แมง แมงที่เป็นศัตรูร้ายแรงของกล้วยไม้ คือ ไรแดง ซึ่งจะเกาะอาศัยอยู่ส่วนต่างๆ พบมากตามซอกใบ ผิวใบด้านล่างและปลายรากอ่อน ไรแดง นี้ทำลายกล้วยไม้โดยการดูดกินน้ำเลี้ยงจนบริเวณที่เกาะอาศัยอยู่นั้นมีผิวกร้านแห้งและเซลล์ผิวของกล้วยไม้บริเวณนั้นตายหมด

3.9 คนและสัตว์ คนมักจะทำลายโดยการเด็ด ขโมย ส่วนสัตว์ เช่น นกจิกกินยอดอ่อน จิกดอก หนูกัดกินต้นเล็ก สุนัขเหี้ยบย่ำ เป็นต้น

3.10 วัชพืช เช่น ตะไคร่น้ำเกาะภาชนะปลูก มอส เห็ด และต้นไม้อื่นๆ ที่ขึ้นในภาชนะปลูกกล้วยไม้ แย่งน้ำ แย่งอากาศ แย่งอาหาร และแย่งที่อยู่ของกล้วยไม้

วิธีการปลูกกล้วยไม้

มลิวัลย์ พรหมรักษา(2539: 68-71) วิธีการปลูกกล้วยไม้เป็นปัจจัยสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่บังคับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ ถ้าผู้เลี้ยงกล้วยไม้ใช้วิธีการปลูกที่ไม่เหมาะสมแก่กล้วยไม้ที่ปลูกแล้วกล้วยไม้นั้นก็ไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร ดังนั้นผู้ปลูกเลี้ยงจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงความต้องการของกล้วยไม้แต่ละชนิด แต่ละสกุลที่ตนต้องเกี่ยวข้องกับกล้วยไม้แต่ละชนิดแต่ละสกุลมีความต้องการเครื่องปลูกที่แตกต่างกัน วิธีการปลูกกล้วยไม้แบ่งตามเครื่องปลูกได้ดังต่อไปนี้

การปลูกด้วยออสมันด 1. การปลูกโดยใช้ออสมันด วัสดุกระถาง โดยทั่วไปใช้ปลูกกล้วยไม้ประเภทแตกกอ เช่นสกุลแคทลียา สกุลหวาย เป็นต้น ภาชนะที่ปลูกไม่จำเป็นต้องใหญ่หรือเล็กเกินไป ขนาดของภาชนะปลูกควรจะสัมพันธ์กับขนาดของกล้วยไม้

สำหรับการปลูกกล้วยไม้โดยการอัดออสมันด มีวิธีการดังนี้

1. ใช้ถาดหรืออิฐก้อนขนาดพอสมควรใส่ก้นกระถาง เพื่อให้การระบายน้ำสะดวก หากจำเป็นต้องใช้กระถางค่อนข้างใหญ่ เนื่องจากต้นที่ปลูกมีขนาดใหญ่ อิฐหรือถาดรองก้นกระถางอาจจะใช้ 2 ขนาดก็ได้ โดยการใส่ก้อนขนาดใหญ่ลงชั้นล่างและขนาดรองในชั้นต่อมา อิฐหรือถาดที่ใส่ลงไปนั้นควรจะสูงเกินครึ่งหนึ่งของความสูงกระถาง

2. เตรียมเส้นใยออสมันดให้สะอาด แล้วตัดเส้นใยออสมันด ให้เป็นท่อนสั้นๆ ประมาณ 1-2 นิ้ว

3. เตรียมต้นกล้วยไม้ ใช้กรรไกรคมๆ ขลิบรากเก่าออกเสียบ้าง เหลือรากเอาไว้พอควรเพื่อกันต้นโยก การปล่อยรากไว้มากเกินไปก็ไม่ดี โดยเฉพาะรากเก่าจะเน่าเมื่อถูกความชื้นภายหลัง จากนั้นกระจายราก เพื่อให้ลักษณะของรากกระจายออกมากที่สุด หากใช้เส้นใยออสมันดาหุ้มไว้ ฉะๆ จะทำให้รากรวมตัวกันเป็นกระจุกและจะเน่าได้โดยง่าย

4. นำกล้วยไม้ที่กระจายด้วยออสมันดาแล้ว ตั้งลงในกระถางให้อยู่ในระดับที่ไม่สูงเกินไปและไม่ต่ำจากขอบกระถางมากนัก จากนั้นใช้เส้นใยออสมันดา อัดลงไปรอบๆ บริเวณที่ว่างระหว่างโคนต้นกับดอกกระถาง โดยอัดจากรอบนอก กเข้าไปสู่จุดศูนย์กลางของกระถาง การอัดให้แน่นจะช่วยให้เครื่องปลูกเก็บความชื้นได้ดี แต่ไม่แฉะ เพราะ มีช่องว่างที่จะเก็บน้ำเกินความต้องการได้น้อย แต่ในขณะเดียวกันความหนาแน่นของเครื่องปลูกก็สามารถทำให้เครื่องปลูกอุ้มความชื้นได้นานและค่อนข้างสม่ำเสมอด้วย เมื่ออัดแล้วใช้กรรไกรขลิบผิวหน้าให้เรียบร้อยพอควร ไม่ควรที่จะให้ออสมันดา กลบโคนต้นหรือปกคลุมส่วนของเหง้าหรือตา ที่จะเกิดเป็นหน่อใหม่ เพราะอาจจะทำให้ตาที่งอกออกมาใหม่เน่าได้ง่าย

การปลูกออสมันดาไทย หรือออสมันดา เชียงใหม่ซึ่งมีลักษณะใหญ่และหยاب เพื่ อความสะดวกนิยมอัดเส้นใยออสมันดา เรียงตามเส้นลงในกระถาง และใช้มีดคมๆ ปาดหน้าให้เรียบเสมอขอบกระถาง ซึ่งเราเรียกว่ากระถางอัดออสมันดา กระถางที่อัดออสมันดา แล้วเสร็จนี้สะดวกแก่การปลูกร นอกจากนั้นวิธีการปลูก ซึ่งใช้วิธีการถอดเส้นออสมันดา ออกมา แล้วใส่กล้วยไม้ลงในกระถางรูปเดิมนับว่าสะดวกมาก

การปลูกด้วยอิฐกับถ่าน เป็นวิธีการปลูก ที่ประหยัดมาก เหมาะสำหรับการปลูกกล้วยไม้ เพื่อตัดดอกเป็นการค้า เพราะช่วยประหยัดต้นทุน ในเครื่องปลูกได้มาก นอกจากนั้นยังเหมาะสมแก่การปลูกกล้วยไม้ชนิดต้นใหญ่ เช่น หวายจำพวกลูกผสม เซอราโทเปี่ยมและแวนด้าไบรอนด์ เพราะ จำเป็นต้องปลูกลงกระถางขนาดใหญ่ เป็นการสิ้นเปลืองเครื่องปลูกมากและต้องวางตั้งแทนการแขวน การปลูกด้วยอิฐกับถ่าน ช่วยทำให้กระถางหนัก เมื่อถูกลมพายุพัดแรงจะไม่ล้มง่าย สำหรับหวายและแคทลียาก่อนปลูกจำเป็นต้องมีหลักชั่วคราวเพื่อใช้ยึดลำให้แน่น เพราะรากยังไม่แก่ ะกระถาง หลักที่ใช้ควรใช้ไม้ไผ่หลาวกลม ควรมีไม้ขวางขัดกับปากกระถางเสียก่อน และจึงเอาหลังตั้งลงบนกระถาง ใช้เชือกผูกหลักให้ติดกับไม้ขวางนั้น โดยให้โคนหลังยันกับก้นกระถางพอดี สำหรับอิฐกับถ่านที่จะใส่ในกระถางนั้น ครึ่งล่างของกระถางควรใช้กระถางแตกชั้นใหญ่ วางเรียงตามตั้ง สลับกับถ่านก้อนเล็ก ถ้าจะใช้ออสมันดาสับรอยที่ผิวบน ก็จะช่วยให้เครื่องปลูกมีคุณสมบัติเก็บความชื้นได้ดี หรือจะใช้ถ่านก้อนเล็กๆ ล้วนๆ โดยคลุมผิวหน้าให้หนาประมาณ 1 เซนติเมตร จะช่วยให้รากไม่เสียง่าย และป้องกันโรคโคนเน่าได้ดี เพราะถ่านมีคุณสมบัติช่วยดูดแก๊สและของเสียได้ดี แต่ต้องร่อนเอาถ่านที่เป็นฝุ่นผงออกให้หมด และเมื่อโรยถ่านแล้วผิวบนของเครื่องปลูกต้องไม่สูงจนกลบตาที่โคนลำ เพราะอาจทำให้ตา

หรือหน่อที่เกิดใหม่เน่าได้ง่าย เมื่อปลูกเสร็จแล้วให้ใช้มือตบกระถางหลายๆครั้ง เครื่องปลูกจะยึดตัวแน่นอีกเล็กน้อย ถ้าหางผิวของเครื่องปลูกยุบต่ำลงไปมาก ก็ให้เคาะเครื่องปลูกลงไปจนกระทั่งพอดีกับโคนลำ

การปลูกด้วยกาบมะพร้าว หมายถึง การปลูกด้วยกระถางดินเผา ที่อัดกาบมะพร้าวนั่นเอง ก่อนปลูกต้องนำกระถางอัดกาบมะพร้าวเสียก่อน ครึ่งล่างของกระถางเป็นอิฐและถ่าน ส่วนครึ่งบนใช้กาบมะพร้าวอัด เรียงตามแนวตั้งจนแน่น แล้วกดลงไปให้กาบมะพร้าวชนกับอิฐรองล่างพอดี แล้วใช้มีดปาดให้เรียบเสมอกับขอบกระถาง แล้วนำกระถางที่อัดเสร็จไปแช่น้ำให้กาบมะพร้าวอืดตัว 2 วัน จึงนำไปปลูกหว่ายได้ เมื่อเริ่มปลูกให้ใช้เหล็กปลายแหลมแบนๆ แคะโดยรอบเพื่อเอากาบมะพร้าวขึ้น แต่ต้องระวังอย่าให้กาบมะพร้าวแยกจากกัน เพราะจะทำให้เสียรูปกระถาง และอัดคั้นลงไปอีกไม่ได้ ใช้เทคนิคโดย การเอามือกำรอบกาบมะพร้าวไว้ในขณะที่กาบมะพร้าวถูกแคะขึ้นสู่ปากกระถาง และเลือกเอารอยแยกของมะพร้าวรอยที่ใกล้เส้นผ่าศูนย์กลางมากที่สุด แยกรายนั่นออก แล้วเอาโคนหว่ายสอดลงไปให้รากลงไปเ็นรอยทั้งหมด แต่ให้โคนลำนั่งอยู่ผิวกาบมะพร้าวพอดี จัดรากให้กระจาย ระวังอย่าให้หัก แล้วจึงหนีบกาบมะพร้าวให้รากหว่ายแน่นเข้ารูปเดิม กดกาบมะพร้าวลงในกระถางตามเดิม ให้ผิวบนของการมะพร้าวต่ำกว่าขอบกระถางเล็กน้อย ถ้าผิวหน้าของกาบมะพร้าวอยู่เสมอกับขอบกระถาง เวลารดน้ำ น้ำจะไหลล้นขอบกระถางไปมากกว่าที่จะไหลซึมผ่านกาบมะพร้าวลงไป

ประเภทของกระถางหรือภาชนะปลูก

มุกดา สุขสวัสดิ์ (2547: 31-38) ในปัจจุบันมีกระถางที่ผลิตขึ้นจากวัสดุหลายประเภท และนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย อาทิกระถางดินเผา กระถางเคลือบ กระถางพลาสติก ถังพลาสติกสีดำ วัสดุปลูกสำเร็จรูปที่อัดเป็นก้อนรูปทรงคล้ายกระถางแบบต่างๆที่เรียกว่า “ก้อนมหัศจรรย์” หินผุ ต่อไม้กระเช้าไม้รูปทรงต่างๆ เป็นต้น ซึ่งเป็นทางเลือกที่ช่วยเพิ่มความสวยงามให้ต้นไม้ได้มากขึ้น

ภาชนะปลูกหรือกระถางที่ต่างชนิดกันย่อมมีข้อแตกต่างกัน ทั้งในเรื่องราคา อายุการใช้งาน ประโยชน์ใช้สอย ความสวยงาม และวัสดุที่เป็นองค์ประกอบ ซึ่งจะมีผลต่อ คุณลักษณะพิเศษในการช่วยให้ต้นไม้เจริญเติบโต ดังนั้นก่อนเลือกภาชนะปลูกใดๆ เราก็ควรรู้จักคุณสมบัติข้อดีข้อเสียของกระถางแต่ละชนิด เพื่อที่เลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมมากขึ้น

กระถางดินเผา

ทำจากดินเหนียว บั้บให้มีรูปทรงต่างๆแล้วเผาด้วยอุณหภูมิสูง รูปร่างเป็นทรงกลม นิยมใช้กันมานาน ปัจจุบันพัฒนารูปทรงได้แปลกตา มีให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมหลายรูปแบบและหลายชนิด ตั้งแต่ความกว้างปากกระถาง 1 นิ้วไปจนถึง 10 นิ้ว

ข้อดี

1. ระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี เนื่องจากมีรูพรุนรอบๆ กระถาง ทำให้รากพืชได้รับออกซิเจนเพียงพอ ต้นพืชเจริญเติบโตได้ดี โดยเฉพาะในระยะแรกๆ ของการเจริญเติบโต

2. คุณสมบัติของวัสดุปลูกเหมาะกับการเจริญเติบโตของรากพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูร้อน

3. ทำความสะอาดกระถางด้วยการอบไอน้ำและรมด้วยสารเคมีทุกชนิดได้โดยไม่เสียรูปทรง
ข้อเสีย

1. เปราะแตกง่าย

2. มีน้ำหนักมาก ขนย้ายลำบาก

3. ราคาแพง

4. ใช้พื้นที่เก็บรักษามาก เพราะมีขนาดไม่สม่ำเสมอ จึงซ้อนกันไม่ได้

5. ล้างและทำความสะอาดยาก เนื่องจากมีตะไคร่และคราบเกลือบริเวณรอบๆ กระถาง ซึ่งเป็นผลเสียต่อการปลูกพืชบางชนิด

6. หาซื้อค่อนข้างยาก มีแหล่งผลิตเฉพาะในบางพื้นที่เท่านั้น

7. เมื่อพืชที่ปลูกในกระถางโตเต็มที่แล้ว รากจะแผ่เต็มจนขีดและสัมผัสของกระถาง ต้นไม้จะเหี่ยวเพราะขาดน้ำ เนื่องจากมีการระเหยน้ำมาก

8. มีการสูญเสียปุ๋ยไปพร้อมกับน้ำที่ระบายออกทางก้นกระถางและการระเหยน้ำ

ข้อควรระวังในการใช้งาน

สำหรับกระถางใหม่ควรแช่กระถางในน้ำให้ดูดซึมน้ำ เสียก่อน มิเช่นนั้นกระถางจะดูดซึมน้ำจากวัสดุปลูก ทำให้ต้นไม้เหี่ยวแห้งตายได้ และควรใช้ภาชนะอื่นสวมด้านนอกอีกชั้นหนึ่งเพื่อเพิ่มความสะดวก

กระถางพลาสติก

ทำจากพลาสติกแข็งหรือวัสดุอื่นที่คล้ายคลึงกัน มีรูปร่างหลากหลายมากมาย ที่นิยมใช้มักเป็นทรงกลมและทรงสี่เหลี่ยม มีขนาดต่างๆ กันตั้งแต่ 2-16 นิ้ว ปัจจุบันเราอยู่ใกล้ชิดกับของใช้ที่ผลิตมาจากพลาสติก เพราะเป็นวัสดุที่สามารถแปรรูปได้มากมายหลายรูปแบบ กระถางพลาสติกจึงเป็นของใช้ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อทดแทนการใช้กระถางดินเผา

ข้อดี

1. มีน้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายและขนส่งได้สะดวก

2. เปราะแตกได้ยาก มีอายุการใช้งานยาวนาน

3. ราคาถูกกว่ากระถางดินเผา

4. มีให้เลือกหลากหลายลักษณะและหลายสี
5. สามารถวางซ้อนกันได้ ทำให้เก็บรักษาง่าย ไม่เปลืองพื้นที่
6. ไม่มีตะไคร่น้ำเกาะข้างกระถาง เนื่องจากมีผิวลื่น
7. ล้างทำความสะอาดได้ง่ายโดยใช้สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์อย่างเจือจาง
8. ในกรณีที่ปลูกต้นไม้ในที่ร่มจะกักเก็บความชื้นได้ดีกว่ากระถางดินเผา เนื่องจากไม่มีรูพรุน จึงไม่ต้องรดน้ำบ่อย

ข้อเสีย

1. เนื่องจากไม่มีรูพรุนด้านข้าง จึงถ่ายเทอากาศได้เพียง ทางเดียว รากพืชมีโอกาสขาดออกซิเจนได้
2. ความชื้นของวัสดุปลูกด้านบนและด้านล่างแตกต่างกัน ดังนั้นถ้ารดน้ำมากไป ต้นพืชอาจจะเน่าตายได้
3. ในกรณีที่ปลูกต้นไม้กลางแจ้ง อุณหภูมิของวัสดุปลูกจะสูงมากจนเป็นอันตรายกับพืชได้ โดยเฉพาะในฤดูร้อน
4. ไม่สามารถรดด้วยไอน้ำหรือสารเคมีบางชนิดได้ เพราะอาจทำให้เสียรูปทรง
5. ถ้าวางตากแดดนานๆ จะกรอบและแตกหักได้ง่าย

กระถางเคลือบหรือเซรามิก

กระถางประเภทนี้มักมีความสวยงาม จึงนิยมใช้ประดับตกแต่งทั้งภายในและภายนอกอาคารบ้านเรือน สำนักงาน หรือสถานที่ต่างๆ หรือใช้สวมครอบกระถางที่ปลูกต้นไม้อีกชั้นหนึ่ง แต่ควรมีภาชนะ เช่น ถาดสังกะสี ถาดอลูมิเนียม วางรองไว้ที่ก้นกระถางเสมอ เพื่อป้องกันน้ำจากการรดน้ำเปรอะเปื้อน มีรูปทรงต่างๆ ให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับบริเวณหรือมุมที่จะตั้งประดับ เช่น เป็นรูปทรงกลม ทรงสามเหลี่ยม หรือหกเหลี่ยม เป็นต้น รวมทั้งใช้งานได้ทนทาน

ข้อดี

1. ผิวเป็นมันลื่น เนื่องจากมีการเคลือบผิวอีก ชั้นหนึ่ง จึงไม่มีเชื้อราหรือตะไคร่น้ำเกาะผิว ด้านนอกของกระถาง ทำให้ดูแลสะดวกอยู่เสมอ
2. มีทั้งที่เป็นสีพื้นและเขียนลวดลายต่างๆสวยงามโดยไม่ต้องใช้ภาชนะอื่นมาสวมครอบอีกชั้นหนึ่ง
3. ทำความสะอาดง่าย

ข้อเสีย

1. ราคาค่อนข้างแพง

2. การเคลือบผิวกระถางทำให้มีช่องให้อากาศและน้ำซึมออกจากกระถางได้น้อย ดังนั้นให้กรณีที่ให้น้ำมากเกินไปจะทำให้วัสดุปลูกขึ้นแฉะได้

3. ความชื้นของวัสดุปลูกด้านบนและด้านล่างต่างกันมาก เนื่องจากระบายน้ำได้เฉพาะทางรูระบายใต้กระถางเท่านั้น บางครั้งผิวดินด้านบนแห้ง แต่ดินก้นกระถางแฉะ สังเกตการเหี่ยวเฉาได้ยาก

4. ผิวกระถางเป็นมันและมีสีสันทดลายนเด่นสะดุดตา อาจบดบังความงามของต้นไม้ดอกไม้

ถุงพลาสติกสีดำ

เป็นภาชนะปลูกที่ใช้สำหรับปลูกพืชในระยะเวลาสั้นๆ เพื่อสะดวกในการจำหน่ายหรือเคลื่อนย้ายไปปลูกตามสถานที่ต่างๆ ในลักษณะชั่วคราวตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ ในปัจจุบันมีการผลิตชนิดที่มีสีอ่อนด้านนอกและด้านในของถุงยังคงเป็นสีดำ เพื่อลดการดูดความร้อนและช่วยสะท้อนแสง ทำให้วัสดุปลูกในถุงมีอุณหภูมิต่ำลง

ข้อดี

1. ราคาไม่แพง
2. มีให้เลือกหลายขนาด
3. สามารถพับซ้อนกันได้
4. น้ำหนักเบา
5. ใช้งานได้สะดวก
6. สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก ถ้าไม่เปียกหรือฉีกขาดก่อน

ข้อเสีย

1. เมื่อนำไปใช้งานแล้วมักไม่ค่อยคงรูป ล้มง่าย
2. การระเหยของน้ำเกิดได้เฉพาะด้านบน และระบายน้ำได้เฉพาะรูที่เจาะทางด้านล่าง
3. สะสมความร้อนในวัสดุปลูก ทำให้ต้นไม้เจริญเติบโตได้ไม่ดีนัก
4. เปื่อยขาดได้ง่ายเมื่อได้รับความร้อนมากๆ
5. ต้องใช้ภาชนะอื่นมาสวมทับอีกชั้นเพื่อความสวยงามในการใช้ประดับสถานที่ต่างๆ

แท่งปลูกสำเร็จรูป

เป็นภาชนะปลูกที่ผลิตจากสารอินทรีย์ที่มีในแต่ละท้องถิ่น อยู่ในสภาพอบแห้ง และมีให้เลือกหลากหลายรูปแบบตามต้องการ วิธีใช้สะดวก โดยแช่ไว้ในน้ำให้ดูดน้ำจนชุ่ม แล้วจึงขุดหลุมปลูกตรงกลาง ถ้านำไปปลูกในดินก็สามารถสลายตัวได้ง่าย มีชนิดที่ใช้สำหรับปลูกไม้แขวน และมีรูปแบบสวยงาม ใช้ปลูกต้นไม้ที่มีรากอากาศ เช่น เตป สับปะรดสี ไม้เลื้อยที่มีทรงต้นห้อยลง นอกจากนี้ก็ยังผลิตเป็นแหล่งปักชำและแท่งเพาะเมล็ดเพื่อเพิ่มคุณภาพของกิ่งปักชำและต้นกล้า

ข้อดี

1. เก็บความชื้นได้ดี เหมาะสำหรับปลูกไม้ดอกที่ต้องการความชื้นสูง
2. สังเกตการณ์เพื่อให้น้ำได้ง่าย คือเมื่อขาดน้ำ ผิวด้านนอกจะแห้ง
3. เป็นการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร
4. เป็นการย้ายปลูกได้ง่าย เพราะไม่ต้องถอดออกจากภาชนะปลูก รากจึงไม่

กระทบกระเทือน

5. ในกรณีที่ใช้เป็นแท่งปักชำหรือแท่งเพาะเมล็ด เมื่อย้ายปลูกลงในแปลงปลูก แท่งปลูกเหล่านี้สามารถย่อยสลายได้ง่าย

ข้อเสีย

1. ราคาค่อนข้างถูก
2. มีขุยมะพร้าวผสมอยู่ค่อนข้างมาก จะไม่เหมาะที่จะใช้ปลูกไม้ดอกบางชนิด ที่ต้องการธาตุอาหารสมบูรณ์
3. อากาศและน้ำระบายออกจากผิวด้านข้างได้ไม่มากนัก เนื่องจากถูกอัดมาค่อนข้างแน่น เพื่อให้คงรูป
4. ถ้าเปียกชื้นมากเกินไปจะเปื่อยยุ่ยได้ง่าย
5. เกิดเชื้อราและมีตะไคร่น้ำเกาะที่ผิวด้านนอกได้ง่าย

หินผุ

ในปัจจุบันใช้หินผุเป็นภาชนะปลูกน้อยลง เนื่องจากหาได้ยากขึ้นและมีราคาแพง จึงมักใช้หินผุเป็นภาชนะปลูกประดับสวนหรือตกแต่งสถานที่ให้เป็นธรรมชาติ

ข้อดี

1. ให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติ
2. อายุการใช้งานยาวนาน
3. สามารถขุดเจาะเป็นหลุมหรือแอ่งเพื่อปลูกต้นไม้ได้ โดยแช่น้ำให้ชุ่ม และขุดเจาะด้วยของแข็ง
4. พื้นผิวมีรูพรุน เหมาะแก่การระบายน้ำและอากาศ
5. เก็บความชื้นได้ดี
6. ไม่ต้องใช้วัสดุปลูกก็สามารถปลูกไม้ดอกลงไปได้ เหมาะสำหรับไม้ดอกที่ต้องการความชื้นสูงหรือไม้ดอกที่สามารถเจริญงอกงามอยู่บนหินได้ในสภาพธรรมชาติ เช่น แอฟริกันไวโอเลต

ข้อเสีย

1. มีราคาค่อนข้างสูง
2. ปัจจุบันค่อนข้างหายาก มีจำหน่ายไม่มากนัก
3. มีน้ำหนักมาก เคลื่อนย้ายลำบาก

ข้อไม้

ต้นไม้ที่ใช้ปลูกมักเป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ที่สามารถขุดเป็นหลุมด้านบนเพื่อใส่วัสดุปลูกได้ สามารถใช้วางประดับสวนหรือตกแต่งสถานที่ต่างๆ เพื่อให้ดูกลมกลืนเป็นธรรมชาติ

ข้อดี

1. ให้ความรู้สึกที่ใกล้เคียงธรรมชาติ
2. มีลักษณะเป็นแอ่งเพื่อใส่วัสดุสำหรับปลูกต้นไม้
3. เก็บความชื้นได้ดี
4. มีช่องระบายอากาศและน้ำพอสมควร

ข้อเสีย

1. ค่อนข้างสิ้นเปลืองพื้นที่ในการจัดวาง
2. มีราคาค่อนข้างแพง
3. ถ้าต้นไม้เปียกชื้นตลอดเวลาจะผุพังได้ง่าย
4. เป็นสาเหตุให้เกิดเชื้อราและโรคต่างๆได้ง่าย
5. ใช้ได้กับดอกไม้บางประเภทที่มีทรงพุ่มขนาดเล็ก แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับขนาดของหลุมปลูก

และประเภทของไม้ดอก

กระเช้าไม้รูปแบบต่างๆ

เป็นภาชนะปลูกแบบห้อยแขวนที่ทำให้จากไม้ระแนงไม้สัก เช่น กระเช้าปลูกกล้วยไม้ที่มีขนาดตั้งแต่ 4x4 นิ้วถึง 10x10 นิ้ว ชนิดที่เป็นชั้นๆลดหลั่นกัน หรือแบบที่เป็นตะกร้าไม้รูปทรงต่างๆ มีลักษณะโปร่ง อากาศถ่ายเทได้สะดวก เหมาะสำหรับพืชที่ไม่ต้องการวัสดุปลูกหรือสามารถเจริญเติบโตได้ในวัสดุที่เบา แต่มีขนาดใหญ่ หรือพืชทรงเตี้ยที่มีรากอากาศสามารถนำไปประดับรอบๆระเบียงหรือใต้ต้นไม้ได้ดี

ข้อดี

1. สวยงามใกล้เคียงธรรมชาติ เนื่องจากทำมาจากไม้
2. มีให้เลือกหลายรูปแบบตามความต้องการ
3. เก็บความชื้นได้ดี

ข้อเสีย

1. ราคาค่อนข้างแพง
2. ถ้าขึ้นและตลอดเวลาจะผูกได้ง่าย อายุการใช้งานสั้นลง
3. เกิดเชื้อราและโรคต่างๆซึ่งมีผลต่อการเจริญของต้นไม้

เครื่องปลูก

ลักษณะของเครื่องปลูกที่ดี มีดังนี้

1. มีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 2 ปี
2. ระบบถ่ายเทอากาศดี
3. สามารถดูดซับธาตุอาหารได้บ้าง แต่ต้องชะล้างได้ง่าย
4. สะอาด ปราศจากสิ่งเป็นพิษ
5. ไม่มีศัตรูรบกวน
6. หาง่าย ราคาถูก
7. สะดวกในการใช้ปลูก
8. ไม่เป็นอาหารหรือสิ่งที่ศัตรูชอบ
9. มีสภาพเหมาะสมกับการเจริญแผ่ขยายของระบบรากกล้วยไม้

เครื่องปลูกที่นิยมใช้ มีดังนี้

1. ออสมันดา
2. กาบมะพร้าว กาบมะพร้าวที่จะมีความคงทนผูกซ้า ต้องเป็นกาบมะพร้าวที่แก่จัด และกาบที่ติดเปลือกแข็งข้างนอก จะดีกว่ากาบชั้นในๆเข้าไป
3. อิฐ คืออิฐมอญที่ใช้ก่อสร้างทึบเป็นก้อนเล็ก
4. กระถางแตกเอามาทุบเป็นชิ้นเล็กๆ
5. ถ่าน
6. กรวดและทรายหยาบ

7. หินก่อสร้างเหมาะกับกล้วยไม้ลงแปลงมากกว่าพวกตั้งโต๊ะหรือแขวนราวเพราะมีน้ำหนักมาก

อย่างไรก็ตามการที่จะเลือกอะไรเป็นเครื่องปลูกนั้น ต้องคำนึงถึง ความแน่นหลวม ขนาดเล็ก-ใหญ่ของเครื่องปลูก เพื่อปรับให้เหมาะสมกับกล้วยไม้แต่ละขนาด แต่ละชนิด ระบบราก สิ่งแวดล้อม เช่น กล้วยไม้ที่เพิ่งเอาออกจากขวดซึ่งต้นจะมีขนาดเล็ก เครื่องปลูกจะต้องค่อนข้างฝอยละเอียด กล้วยไม้ที่มีระบบรากอากาศ รากจะมีขนาดใหญ่ ต้องการอากาศมาก จึงชอบที่โปร่ง ถ้าใช้เครื่องปลูกที่ทึบ อาจจะไม่งอกงามเท่าที่ควร และมักเน่าตาย กล้วยไม้ที่ปลูกในท้องถิ่นที่ฝนตกชุก ควรใช้เครื่องปลูกที่ระบายน้ำได้เร็วและอุ้มน้ำได้น้อย เป็นต้น

น้ำและการให้น้ำกล้วยไม้

ระพี สาคริก (2530: 79-85) การเลี้ยงกล้วยไม้นั้น เราไม่อาจหลีกเลี่ยงการที่จะต้องเกี่ยวข้องกับน้ำสำหรับใช้รดกล้วยไม้ไปได้เลย ด้วยเหตุนี้เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเสมอๆ ในระยะที่ประเทศไทยได้มีการพัฒนาเศรษฐกิจกล้วยไม้ ขยายตัวอย่างกว้างขวางออกไป ก็คือ น้ำช่วยทำให้กล้วยไม้เจริญเติบโตงอกงาม สดใจ เป็นที่พึงพอใจของ เจ้าของกล้วยไม้ หรือน้ำทำให้กล้วยไม้เน่า รากเสีย ปลายรากกุด ต้นไม้แคระแกรน อ่อนแอ เกิดโรคอื่นแทรกแซง หรืออาจขาดน้ำ ได้น้ำไม่เพียงพอทำให้เหี่ยวเฉา ฯลฯ น้ำจึงนับว่ามีบทบาทสำคัญไม่แพ้เรื่องอื่นๆ อันเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเลี้ยงกล้วยไม้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องนำเอาเรื่องน้ำรดกล้วยไม้มาพิจารณา และศึกษา เพื่อให้เกิดความรู้ ตลอดจนแง่คิด อันเป็นประโยชน์ที่จะนำไปปฏิบัติ สำหรับการเลี้ยงกล้วยไม้ให้เกิดผลดี

คุณภาพของน้ำที่เหมาะสมสำหรับใช้รดน้ำกล้วยไม้ ควรมีคุณสมบัติดังนี้

1. ควรเป็นน้ำที่สะอาด ใสไม่ขุ่น ไม่มีกลิ่น
2. ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำหรือค่าพีเอช น้ำรดกล้วยไม้ควรมีค่าพีเอช ประมาณ 7
3. ปริมาณเกลือแร่ ไม่ควรใช้น้ำที่มีปริมาณเกลือแร่มากเกินไป เพราะถ้ามากเกินไป กล้วยไม้จะดูดน้ำไปใช้ไม่ได้ และถ้ารุนแรงอาจถึงขั้นน้ำในรากกล้วยไม้ถูกดูดออกหมด ทำให้ทรุดโทรมหรือตายได้

น้ำที่ใช้รดกล้วยไม้อาจจำแนกออกได้ดังนี้

1. **น้ำฝน** น้ำฝนจัดได้ว่าเป็นน้ำที่มีความสะอาดบริสุทธิ์ เปรียบเหมือนน้ำกลั่นที่กลั่นด้วยวิธีทางธรรมชาติ ซึ่งถือได้ว่าเป็นน้ำคุณภาพดี มีสิ่งเจือปนอยู่น้อย
2. **น้ำคลอง** รวมถึง ห้วย หนอง บ่อ บึงด้วย ซึ่ง คุณภาพน้ำจะดีสำหรับรดกล้วยไม้เพียงใดขึ้นอยู่กับแหล่งของต้นน้ำ และสิ่งปฏิกูลที่ลงไปในน้ำ

หากเป็นบ่อที่ขุดใหม่ คุณสมบัติของดินและเกลือแร่ต่างๆ อาจส่งผลถึงคุณสมบัติของน้ำได้ ยิ่งเป็นบ่อที่มีทางระบายถ่ายน้ำแล้ว ปัญหาในเรื่องของความสะดวกสำคัญมาก หากมีเศษพืช หรือเชื้อโรคจากพืชพัดเข้ามา แล้วเอาน้ำรดกล้วยไม้ อาจทำให้ เป็นอันตรายต่อกล้วยไม้ต่อไปอีก

3. น้ำบาดาล มีทั้งคุณภาพดี พอใช้ได้และใช้ไม่ได้ ต้องตรวจสอบเป็นแห่งๆ ไป เพราะแต่ละที่ในน้ำบาดาลจะมีสิ่งเจือปนแตกต่างกันออกไป

4. น้ำประปา เป็นน้ำที่มีคลอรีนเจือปนอยู่ แต่ปริมาณคลอรีนไม่มากพอที่จะทำอันตรายแก่กล้วยไม้ การที่จะนำน้ำประปามา รดกล้วยไม้ได้หรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับว่าน้ำนั้นนำมาจากที่ไหน นำมาจากบ่อ แม่น้ำ น้ำบาดาล สถานที่กำเนิดน้ำ ปริมาณเกลือแร่ เป็นต้น

การให้น้ำกล้วยไม้

เราทราบกันดีแล้วว่า น้ำเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของต้นไม้ ไม่ว่าจะเป็นชนิดไหนก็ตาม ถ้าเราตัดส่วนหนึ่งของกล้วยไม้ออกจะเห็นได้ว่ามีน้ำอยู่น้อยมากก็น้อย ถ้าน้ำไม่เพียงพอกับการหล่อเลี้ยงกล้วยไม้ จะทำให้เกิดอาการเหี่ยวเฉา และถ้ารุนแรงมากอาจทำให้ถึงตายในที่สุด

น้ำเป็นตัวละลายธาตุอาหารเพื่อให้กล้วยไม้ดูดเอาอาหารเข้าไปได้ ในสภาพการเลี้ยงกล้วยไม้ในประเทศไทยซึ่งเป็นที่เปิด กล้วยไม้อาจได้รับน้ำจากธรรมชาติ เช่น น้ำฝน และความชุ่มชื้นในบรรยากาศ ซึ่งแหล่งน้ำทั้ง 2 อย่างนี้ไม่มีความแน่นอนและไม่สามารถบังคับและควบคุมปริมาณได้ ดังนั้นการรดน้ำต้นไม้ต้องอาศัยทั้งความรู้ การสังเกตพินิจพิจารณา ประกอบกัน การรดน้ำกล้วยไม้ขึ้นอยู่กับศิลปะการรดน้ำอันอยู่บนพื้นฐานของความรัก และความสนใจ ซึ่งแนวทางที่จะใช้เป็นข้อสังเกตได้ มีดังนี้

1. ฤดูกาล สภาพภูมิอากาศของประเทศไทยมีความชุ่มชื้นแตกต่างกัน และมีส่วนสัมพันธ์กับอุณหภูมิ แสงสว่าง ฤดูกาล ที่บรรยากาศมีความชุ่มชื้นสูงและมีแสงสว่างยาวนานในช่วงกลางวัน เป็นฤดูกาลที่เหมาะสมแก่การเจริญงอกงามของกล้วยไม้ เป็นฤดูกาลที่กล้วยไม้ต้องการน้ำมาก ดังนั้น ฤดูกาลที่กล้วยไม้กำลังเจริญงอกงามจึงไม่ควรที่จะให้กล้วยไม้ขาดน้ำ

2. ชนิดของกล้วยไม้ นับเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่จำเป็นต้องคำนึงถึง กล้วยไม้บางชนิดมีความต้องการน้ำมาก และทนต่อความชื้นสูงได้เป็นอย่างดี แต่กล้วยไม้บางชนิดไม่ชอบที่ชื้นแฉะ ดังนั้นผู้เลี้ยงกล้วยไม้ จำเป็นต้องรู้จักอุปนิสัยตลอดจนความต้องการน้ำของกล้วยไม้ แต่ละชนิดแต่ละสกุลดีพอสมควร

3. สภาพของการปลูกปฏิบัติ นับตั้งแต่สภาพโรงเรือน ซึ่งมีส่วนปรับแสงสว่างให้กล้วยไม้ ปรับสภาพการถ่ายเทอากาศ ซึ่งทั้งแสงสว่างและการถ่ายเทอากาศ มีส่วนทำให้ความชุ่มชื้นในโรงเรือนเปลี่ยนแปลงได้ นอกจากนั้นภาชนะปลูก เครื่องปลูก วิธีการปลูก ก็มีผลเช่นเดียวกัน ภาชนะปลูกที่มี

ลักษณะที่บ น้ำระเหยได้ยาก หรือมีลักษณะโปร่งน้ำก็ระเหยได้ง่าย เครื่องปลูกแน่นหรือที่บ ตลอดจนคุณสมบัติในการอุ้มน้ำของเครื่องปลูก ก็เป็นสิ่งที่ต้องสังเกตและมีส่วนในการที่เราต้องพิจารณาปรุงแต่งการให้น้ำกล้วยไม้ให้เหมาะสม

การรดน้ำกล้วยไม้ทำได้หลายวิธี เช่น

1. **จุ่มน้ำ** โดยการตักน้ำใส่กระป๋อง และเอากล้วยไม้จุ่มน้ำที่ละต้น และนำไปแขวน วิธีนี้มีข้อดีคือ น้ำจะซึมเข้าไปทุกอณูของเครื่องปลูก เหมาะกับกล้วยไม้ที่ไม่มีรากเกาะเกาะ และเครื่องปลูกแน่น ทำให้ได้รับน้ำเต็มที่ นอกจากนี้ ยังเป็นการล้างเครื่องปลูกอยู่เสมอ แต่ข้อเสียก็มีมาก เช่น ถ้ามีกระถางมากเกินไปก็ทำไม่ได้ เวลาจุ่มน้ำรากอ่อนๆของกล้วยไม้อาจถูกกระทบกระแทก ทำให้บอบช้ำ หรือทำให้ชะงักต่อการเจริญเติบโต และถ้ากล้วยไม้มีโรคและแมลงอาศัยอยู่ น้ำในกระป๋องก็อาจเป็นสื่อให้โรคและแมลงระบาดได้

2. **ไขน้ำท่วม** โดยทำโต๊ะปลูกกล้วยไม้ที่น้ำขังไว้ เวลาให้น้ำก็ไขน้ำให้เต็มโต๊ะ ทั้งไว้จนเห็นว่าดูดซึมน้ำเพียงพอแล้วจึงไขน้ำออก วิธีนี้ใช้ได้กับกล้วยไม้จำนวนมากๆ และกล้วยไม้ที่ไม่บอบช้ำ แต่ป้องกันการะบาดของโรคและแมลงยาก และเสียค่าใช้จ่ายสูงในการทำโต๊ะ

3. **ใช้บัวรดน้ำ** บัวที่ใช้ในการรดน้ำกล้วยไม้ ต่างไปจากบัวรดน้ำผัก คือ ขนาดเล็ก เพื่อยกสูงๆได้ ก้านของบัวยาวดูไม่สมส่วนกับขนาด เพื่อให้สามารถสอดก้านบัวเข้าไประหว่างหลอดแขวนกล้วยไม้ นอกจากนั้นแล้วฝักบัวจะต้องมีรูเป็นฝอย เพื่อเวลาน้ำออกมาจะมีแรงกระแทกเบา ๆ กล้วยไม้จะไม่ช้ำ เวลาใช้ให้บิดฝักบัวหงายขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้ น้ำที่ไหลออกมา ไค้งลงมาบนกล้วยไม้ มิให้พุ่งลงหากล้วยไม้โดยตรง เพื่อกันน้ำกระแทกกล้วยไม้แรงๆ

การรดน้ำวิธีนี้ลงทุนต่ำ แต่มีข้อเสียคือ ถ้ากล้วยไม้จำนวนมากๆ กว่าจจะรดเสร็จ ต้องเสียเวลามาก หรือถ้าขาดความระวัง ฝักบัว ก้านบัว อาจจะกระทบต้น กระทบดอกกล้วยไม้ หรือกระทบหลอดแขวนทำให้กระถางแกว่งชนกัน และกล้วยไม้ก็จะบอบช้ำได้

4. **สายยางหรือหัวฉีด** โดยอาจจะต่อกจากก๊อกน้ำประปาภายในบ้านได้เลย ถ้าน้ำมีคุณภาพดี แต่ถ้าไม่เป็นดังกล่าว ต้องใช้เครื่องสูบน้ำ สำหรับหัวฉีด หัวฉีดปรับหัวละเอียดไม่ได้ เพราะถ้าปรับหัวฉีดให้ฝอย น้ำหยาบมาก หรือปรับให้น้ำออกมา ความรุนแรงของน้ำทำให้เครื่องปลูกกระจาย หรือต้นกล้วยไม้กระเด็นออกนอกกระถางได้ การรดน้ำวิธีนี้ สะดวก รวดเร็ว และลงทุนแรงได้ดีมาก แต่การลงทุนในการซื้อเครื่องสูบน้ำ สายยาง และหัวฉีดคุณภาพดี ต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก

5. **ฝนเทียม** โดยการใช้หัวฉีดติดตั้งอยู่กับที่ แล้วพ่นน้ำเป็นฝอยๆให้กระจายไปทั่วบริเวณที่ต้องการ วิธีเหมาะสำหรับกล้วยไม้ที่ลงแปลง สะดวกและรวดเร็วที่สุดแต่เสียค่าใช้จ่ายสูง

เวลาที่เหมาะสมแก่การให้น้ำกล้วยไม้

การรดน้ำกล้วยไม้ควรให้วันละ 1 ครั้ง และควรเป็นเวลาเช้า เนื่องจากเวลาเช้าเป็นเวลาที่เครื่องปลูก ภาชนะปลูก และกล้วยไม้ คลายความร้อนที่ได้รับจากดวงอาทิตย์ ภายในเวลากลางวัน ผ่านพื้นมาแล้วเวลากลางคืน ยิ่งภาชนะปลูกเป็นกระถางดินเผา และเครื่องปลูกที่ใช้อิฐหรือถ่านจะสามารถดูดความร้อนได้ดีและมาก หากรดน้ำกล้วยไม้เวลาเย็น ความร้อนจะระอุและคายออกมาสู่รากและต้นกล้วยไม้ หากเราไม่รดน้ำกล้วยไม้เวลาเย็นหรือค่ำ แต่ปล่อยให้ผ่านพ้นเวลากลางคืนไปแล้ว ความร้อนก็จะค่อยระบายไปที่ละน้อย เมื่อเราให้น้ำกล้วยไม้เวลาเช้าตรู่ เป็นเวลาที่ความร้อนระบ ายไปหมดแล้ว และอุณหภูมิเวลาเช้าตรู่สำหรับสภาพสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยเป็นเวลาที่เหมาะสมที่สุด

ปุ๋ยและการใส่ปุ๋ยกล้วยไม้

ระพี สาคริก (2530: 85-104) กล้วยไม้ที่เกาะอาศัยอยู่บนต้นไม้ตามธรรมชาติจะได้ อาหารจากเปลือกไม้ ใบไม้ ที่เน่าเปื่อยผุพังสลายตัวแล้ว เมื่อฝนตกชะล้างต้นไม้ลงมาผ่านต้นกล้วยไม้ รากกล้วยไม้ที่เกาะยึดต้นไม้จะดูดซับไว้ แต่กล้วยไม้ที่นำมาปลูกเลี้ยงนั้นไม่ได้เกาะยึดต้นไม้อื่นๆ จึงไม่มีอาหารสำหรับการดำรงชีวิต ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ผู้ปลูกเลี้ยงที่ต้องให้อาหารแก่กล้วยไม้ รางอาหารของกล้วยไม้ก็คือปุ๋ย

ประเภทของปุ๋ยกล้วยไม้ ปุ๋ยที่นำมาให้กล้วยไม้นั้นแบ่งได้ 2 ประเภทคือ

1. **ปุ๋ยอินทรีย์** เป็นปุ๋ยที่ได้มาจากสิ่งมีชีวิตต่างๆ เช่น มูลโค มูลกระบือ มูลสุกร ใบไม้และหญ้าหมัก ตลอดจนพืชอื่นๆ และสัตว์ที่ตายทับถมผุพังไปแล้ว
2. **ปุ๋ยอนินทรีย์** คือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ หรือ ปุ๋ยเคมีนั่นเอง เป็นปุ๋ยที่ได้จากการสังเคราะห์ขึ้นมา ส่วนใหญ่ประกอบด้วยธาตุอาหารที่สำคัญที่สุด 3 ชนิด คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เป็นหลัก นอกจากนี้ยังมีธาตุอาหารอื่นๆ ที่เป็นอาหารรอง ซึ่งพืชใช้น้อยแต่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตอีกหลายชนิด ปุ๋ยแต่ละสูตรจะมีอัตราส่วนของธาตุอาหารที่แตกต่างกัน ดังนั้นการให้ปุ๋ยกล้วยไม้จึงต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับกล้วยไม้

ในการปลูกกล้วยไม้โดยทั่วไป ส่วนใหญ่นิยมใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ เพราะนอกจากจะละลายน้ำได้ดีสะดวกต่อการใช้ และมีธาตุอาหารครบตามความต้องการของกล้วยไม้แล้ว ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ยังไม่มีกลิ่นเหม็น

ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ที่ใช้กับกล้วยไม้มี 2 ลักษณะด้วยกัน คือมีลักษณะเป็นน้ำและเป็นผง ปุ๋ยน้ำเป็นปุ๋ยที่มีธาตุอาหารละลายอยู่ในน้ำ ปุ๋ยน้ำเป็นปุ๋ยที่เหมาะสมที่สุดกับกล้วยไม้ เพราะละลายง่าย กล้วยไม้สามารถดูดไปใช้ได้เลย ไม่มีโอกาสที่จะตกค้างอยู่ในเครื่องปลูก การที่มีปุ๋ยตกค้างในกระถางมากขึ้นจะทำให้เกิดอันตรายต่อกล้วยไม้ ส่วนปุ๋ยผงเป็นธาตุต่างๆ ที่ผสมอยู่ในภาชนะตามสัดส่วน เมื่อจะใช้ต้องตวงด้วยช้อนกับน้ำตามส่วนที่แจ้งไว้ ปุ๋ยผงบางชนิดละลายหมด บางชนิดละลายไม่หมด จึงไม่ค่อยเหมาะกับการใช้รดกล้วยไม้มากนัก

วิธีการให้ปุ๋ย ในระยะแรกของการปลูกกล้วยไม้ ควรให้ปุ๋ยที่มีธาตุไนโตรเจนสูง เพื่อช่วยเร่งการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบ เมื่อต้นกล้วยไม้เจริญถึงระยะให้ดอกหรือต้องการเร่งให้ดอก ควรใช้ปุ๋ยที่มีธาตุฟอสฟอรัสสูง เพื่อกระตุ้นให้กล้วยไม้ออกดอก

การรดปุ๋ยที่ถูกต้องนั้นต้องให้ต้นกล้วยไม้ได้นำไปใช้มากที่สุด และลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำลงมากที่สุด ควรรดให้ถูกส่วนรากเพราะเป็นส่วนที่ดูดธาตุอาหารและน้ำได้ดีกว่าใบ การรดปุ๋ยแทนน้ำถือว่าสิ้นเปลืองอย่างยิ่ง เพราะผู้ที่จะรดจนโชกและน้ำผสมปุ๋ยจะไหลลงดินเป็นส่วนมาก วิธีประหยัดคือควรรดน้ำให้โชกก่อนช่วงเช้า พอสายๆก็รดปุ๋ยเพราะรากกล้วยไม้ที่เปียกชุ่มชื้นอยู่นั้นจะมีผลดีในการที่จะช่วยทำให้การแพร่กระจายของปุ๋ยที่ฉีดพ่นในภายหลังไปยังส่วนต่างๆของรากอย่างสม่ำเสมอ

วิธีการให้ปุ๋ยกล้วยไม้สามารถทำได้ 5 วิธีด้วยกันคือ

1. **รดด้วยบัวรดน้ำชนิดฝอยละเอียด** การรดน้ำวิธีนี้ ถ้ารดกล้วยไม้ที่แขวนราวหลายๆ ราว กล้วยไม้ที่อยู่ราวในๆ จะได้รับปุ๋ยไม่ค่อยทั่วถึง ถ้าจะให้ถึงต้องสอดบัวผ่านแนวนอกๆเข้าไป

2. **ฉีดด้วยเครื่องฉีดชนิดพ่นเป็นฝอย** เป็นวิธีที่เหมาะสมกับทุกๆลักษณะของกล้วยไม้ แม้จะตั้งหรือแขวนกล้วยไม้ก็ใช้วิธีนี้ได้ แต่ควรเป็นเครื่องฉีดชนิดสูบหรืออัดลม ไม่ใช่เครื่องฉีดน้ำจำพวกปั๊ม ซึ่งมีความแรงของกระแสน้ำที่ทำให้เครื่องปลูกกระจายหรือหน่ออ่อนได้รับความกระทบกระเทือน ทำให้เน่าหรือหักได้ แต่เครื่องฉีดชนิดอัดลมนั้นจะออก เป็นฝอยละเอียดพอบางๆทำให้เสียเวลานานกว่าเครื่องปลูกจะเปียกชุ่ม เพราะการที่น้ำปุ๋ยออกเป็นละอองบางๆทำให้ชุ่มได้ช้า แต่ก็ดีมีผลดีคือกล้วยไม้ได้รับปุ๋ยอย่างทั่วถึงโดยไม่เป็นอันตรายหรือชอกช้ำจากการกระทบกระเทือนหรือกระแสน้ำแรงเกินไป

3. **วิธีการจุ่ม** คือการให้ปุ๋ยโดยการจุ่มกระถางต้นไม้ลงในน้ำปุ๋ยที่ผสมไว้ วิธีนี้มีข้อดีคือไม่เปลืองปุ๋ย และความชุ่มชื้นของน้ำปุ๋ยก็เป็นไปได้อย่างทั่วถึง แต่มีข้อเสียหลายอย่างคือ กล้วยไม้บางกระถางอาจมีโรคหรือแมลงอาศัยอยู่ เมื่อจุ่มลงในน้ำปุ๋ย โรคและแมลงก็จะหล่นลงในน้ำปุ๋ย เมื่อกล้วยไม้กระถางอื่นที่สมบูรณ์จุ่มลงไป ก็จะได้รับโรคและแมลงนั้นต่อไป ฉะนั้นวิธีนี้จึงไม่ถูกหลักอนามัย โดยเป็นสื่อติดต่อของโรคและแมลงได้ง่ายที่สุด

4. **ปล่อยน้ำปุ๋ยให้เข้าท่วมกระถางแล้วปล่อยออก** วิธีการแบบนี้ใช้สำหรับการปลูกกล้วยไม้หรือต้นไม้กระถางใหญ่ๆ ในเรือนกระจกใหญ่ๆ โดยตั้งกระถางบนโต๊ะที่ทำเป็นอ่างเก็บน้ำได้ มีท่อน้ำที่ต่อมาจากกระถางผสมปุ๋ย ต่อเข้าไปข้างๆโต๊ะ เมื่อต้องการจะให้ปุ๋ยก็ปล่อยน้ำปุ๋ยที่ผสมตามสัดส่วนสำเร็จแล้ว ให้ท่วมกระถางตามระยะและกำหนดเวลาที่ต้องการ เสร็จแล้วก็ระบายออก วิธีนี้ถ้านำไปใช้กับเนื้อที่ที่มีต้นไม้หลายๆ และเป็นบริเวณที่ควบคุมสภาพแวดล้อมได้ ประกอบกับที่ค่าจ้างแรงงานสูงมาก นับว่าได้ผลดี ถ้าสภาพต่างๆไม่เป็นไปดังที่กล่าวมา การเป็นการหมดเปลืองไปโดยไม่คุ้มค่า

5. ใช้เครื่องผสมปุ๋ยกับน้ำ ปัจจุบันได้มีการผลิตเครื่องผสมปุ๋ยแบบอัตโนมัติเพื่อใช้ในการผสมปุ๋ยกับน้ำตามอัตราส่วนที่ต้องการ โดยต่อเครื่องเข้ากับท่อน้ำที่ใช้อรดกล้วยไม้ เครื่องผสมปุ๋ยนี้สามารถปรับหรือตั้งค่าเพื่อให้ปุ๋ยผสมไปกับน้ำ ตามอัตราความเข้มข้นที่ต้องการได้ นับว่าเป็นความสะดวกสำหรับสวนที่มีกล้วยไม้จำนวนมากๆ

เวลาที่เหมาะแก่การให้ปุ๋ย

เนื่องจากสิ่งแวดล้อมต่างๆ มีความสำคัญกับการให้ปุ๋ยอยู่มาก เช่นปุ๋ยจะเป็นประโยชน์กับกล้วยไม้ได้จะต้องมีแสงสว่าง มีความอบอุ่น และอุณหภูมิพอเหมาะ มีความชุ่มชื้นดี เป็นต้น แสงสว่างหรือแสงแดดระยะที่เป็นประโยชน์แก่กล้วยไม้มากนั้นคือ แสงแดดในตอนเช้า ตั้งแต่เช้าจนถึง 10.00 น หรือ 11.00 น หลังจากนั้นแสงแดดจะแรงกล้ามีความร้อนสูงเกินไป เป็นอันตรายต่อกล้วยไม้ บางพวกที่ต้องการแสงแดดพอสมควร ดังนั้น เพื่อให้แสงแดดได้ช่วยทำให้ปุ๋ยเป็นประโยชน์แก่กล้วยไม้ได้ จึงจำเป็นต้องรดปุ๋ยในตอนเช้า แสงแดดจะสนับสนุนให้กล้วยไม้ได้รับปุ๋ยอย่างเต็มที่ เพราะแสงแดดช่วยผลิตกำลังงานที่จะใช้ดูดปุ๋ยขึ้นมาเป็นประโยชน์ และสร้างในการสร้างความเจริญเติบโตของกล้วยไม้

การรดปุ๋ยกล้วยไม้ควรรดอาทิตย์ละ 1 ครั้ง เป็นประจำโดยสม่ำเสมอ ทั้งนี้เพื่อกล้วยไม้จะได้รับปุ๋ยหรืออาหารอย่างสม่ำเสมอ จอกจากวันใดที่ครึ้มฝนไป ไม่มีแสงแดด แม้ว่าจะถึงกำหนดให้ปุ๋ยแล้วก็ตาม แต่ไม่มีแสงแดด ปุ๋ยที่ให้ก็จะไม่เป็นประโยชน์แก่กล้วยไม้ ยิ่งกว่านั้นถ้ามีฝนตกลงมาชะล้างปุ๋ยไปโดยกล้วยไม้ไม่ได้รับประโยชน์จากปุ๋ยนี้เลย ดังนั้นจึงควรดื่ให้ปุ๋ยในวันดังกล่าว โดยอาจเลื่อนไปในวันถัดไป หรืออาจรดปุ๋ยในอาทิตย์นั้น ไปรดในอาทิตย์ต่อไปก็ได้

ไคโตซานและการประยุกต์ใช้ไคโตซานด้านการเกษตร

ไคโตซานถือเป็นไบโอพอลิเมอร์ธรรมชาติชนิดหนึ่งที่มีสมบัติพื้นฐานคือสามารถย่อยสลายง่าย ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เนื่องจากไคโตซานมีหมู่อะมิโน ซึ่งแสดงสมบัติพิเศษหลายประการ เช่น การจับกับไอออนของโลหะได้ดีและการมีฤทธิ์ทางชีวภาพ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเกษตร โดยนำมาใช้ในการยับยั้งเชื้อราบางชนิดที่เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคพืชและเป็นตัวกระตุ้นให้พืชออกราก เกิดใบใหม่ กระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชหลายๆชนิด เช่น ข้าว (Chandrkachang. 2002: 458) พืชกลุ่มดอกหรีด (*Eustoma gradi forum*) (เอกสารประกอบการสัมมนาการใช้ไคโตซานในไม้ดอก. 2527: 118; อ้างอิงจาก Ohta; et al. 1999: 233) กล้วยไม้รองเท้านารีลูกผสม *Paphiopedilum bellatulum* x PAPH. Angthong (ชนัสพร เกลี้ยงแก้ว และคณะ. 2546 : 65) และในกล้วยไม้รองเท้านารีขาวสตูล (อภิวดี โพธิพงศ์. 2549) เนื่องจากไคโตซานจะสามารถ

ออกฤทธิ์เป็นตัวกระตุ้นระบบป้องกันตนเองของพืช (Taiz and Zeiger. 2002) และกระตุ้นให้พืชสร้างภูมิคุ้มกันตนเอง (Albersheim and Anderson. 1975 : 31) ทำให้พืชผลิตเอนไซม์และสารเคมีเพื่อป้องกันตัวเองหลายชนิด เช่น สร้างสารโมเลกุลขนาดเล็ก พวกฟีนอลิก ไฟโตเลกซินและสร้าง PR protein ซึ่งประกอบด้วยเอนไซม์หลายชนิดที่สำคัญ เช่น peroxidase , chitinase , superoxide dismutase และ β -1,3 glucanase เป็นต้น ส่งผลให้ช่วยลดโอกาสที่จะถูกคุกคามจากศัตรูพืชชนิดต่างๆได้ อีกทั้งยังเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ช่วยลดการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายในการกำจัดศัตรูพืชได้อีกด้วย

ไคโตซานมีความยับยั้งและสร้างความต้านทานโรคเนื่องจากไคโตซานมีคุณสมบัติที่สามารถออกฤทธิ์เป็นตัวกระตุ้น (elicitor) ต่อพืชได้ ทำให้สามารถกระตุ้นระบบป้องกันตนเองของพืชได้ (Taiz and Zeiger. 2002) ทำให้พืชสามารถผลิตเอนไซม์และสารเคมีป้องกันตนเองหลายชนิด พืชจึงลดโอกาสที่จะถูกคุกคามโดยเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุ เช่น เชื้อไวรัส แบคทีเรีย และเชื้อราบางชนิด โดยกลไกการทำงานของไคโตซานจะซึมผ่านเข้าทาง ใบหรือลำต้นพืชและไปยับยั้งการเกิดโรคพืชในกรณีที่พืชได้รับเชื้อและมีอาการของโรคแล้วหรือการรักษาโรคพืชส่วนในพืชที่ยังไม่เป็นโรคหรือติดเชื้อ การใช้ไคโตซานจะช่วยเพิ่มความต้านทานโรคให้แก่พืชได้ ทั้งนี้ไคโตซานยังสามารถสร้างความต้านทานของพืชต่อแมลงศัตรูพืช จะสังเกตเห็นว่าพืชที่มีการใช้ไคโตซานอย่างสม่ำเสมอ พืชจะสามารถป้องกันตัวเองจากการทำลายของแมลงศัตรูพืชได้ดีกว่า ทั้งนี้เนื่องจากไคโตซานจะกระตุ้นให้มีการผลิตสารลิกนินและแทนนินของพืชมากขึ้น โดยจะสังเกตว่าต้นพืชที่ได้รับไคโตซานจะมีแก๊ซเคลือบที่ผิวใบ (รัฐพิชญานุกร. 2547: 1)

นอกจากนี้ไคโตซานมีคุณสมบัติเฉพาะตัวขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญๆ 3 ประการ คือ น้ำหนักโมเลกุลหรือขนาดโมเลกุลของไคโตซาน ระดับการกำจัดหมู่อะซิทิล โมเลกุลของไคตินและแหล่งของไคตินตั้งต้น จากการทดลองผลของไคโตซานของผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ โดยใช้ไคโตซานจากแหล่งที่ต่างกัน มีขนาดโมเลกุลที่ต่างกัน แล้วดูการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อในเวลาต่างๆกัน พบว่าการกระตุ้นการเจริญเติบโตที่แตกต่างกันของเซลล์เนื้อเยื่อกล้วยไม้ (Lay; et al. 2006: 1185) ปัจจัยหลายรูปแบบของไคโตซาน เช่น ชนิดของไคโตซาน น้ำหนักโมเลกุลของไคโตซาน

ในปัจจุบันมีกระถางที่ผลิตขึ้นจากวัสดุหลายประเภทและนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย อาทิ กระถางดินเผา กระถางเคลือบ กระถางพลาสติก ถังพลาสติกสีดำ วัสดุปลูกสำเร็จรูปที่อัดเป็นก้อน รูปทรงคล้ายกระถางแบบต่างๆที่เรียกว่า “ก้อนมหัศจรรย์” หินภูเขาไฟ กระเช้าไม้รูปทรงต่างๆ เป็นต้น ซึ่งเป็นทางเลือกที่ช่วยเพิ่มความสวยงามให้ต้นไม้ได้มากขึ้น

ภาชนะปลูกหรือกระถางที่ต่างชนิดกันย่อมมีข้อแตกต่างกัน ทั้งในเรื่องราคา อายุการใช้งาน ประโยชน์ใช้สอย ความสวยงาม และวัสดุที่เป็นองค์ประกอบ ซึ่งจะมีผลต่อคุณลักษณะพิเศษในการช่วยให้ต้นไม้เจริญเติบโต ดังนั้นก่อนเลือกภาชนะปลูกใดๆ เราก็ควรรู้จักคุณสมบัติข้อดีข้อเสียของกระถางแต่ละชนิด เพื่อที่เลือกใช้ได้เหมาะสมมากขึ้น

การปฏิบัติดูแลกล้วยไม้ในฤดูต่างๆ

สภาพฟ้าอากาศในหนึ่งปีมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ สิ่งมีชีวิตต่างๆ ต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมอยู่เสมอ เพื่อความอยู่รอดของชีวิต กล้วยไม้ที่อยู่ในป่าธรรมชาติก็ต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติเช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ซึ่งเราเห็นได้ชัดจากกล้วยไม้ดินและกล้วยไม้อากาศ

การเปลี่ยนแปลงของฟ้าอากาศนี้ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ฤดู คือ ฤดูฝนกับฤดูแล้ง ฤดูฝนเป็นระยะที่มีฝนตกอากาศชื้น ดินชุ่มฉ่ำ เป็นระยะที่กล้วยไม้เจริญเติบโตเร็ว และพยายามเก็บสะสมอาหารเอาไว้ เพื่อไปใช้ในฤดูแล้ง ฤดูฝนจึงเป็นฤดูสร้างความเจริญเติบโตและสะสมอาหาร พอเข้าฤดูแล้ง กล้วยไม้จะเริ่มพักตัว รากจะไม่ยืดยาวออก กิ่งใบใหม่ก็จะไม่เกิด บางชนิดเริ่มออกดอกในระยะเวลาสั้น บางชนิดออกดอกในระยะจวนหมดฝน แล้วพอออกดอกหมดก็พักตัว กล้วยไม้ดินจะเห็นระยะพักตัวได้ชัดมาก คือใบจะเหี่ยวและเริ่มร่วง เหลือแต่หัวไว้ใต้ดิน กล้วยไม้บางชนิดเข้าฤดูแล้งอดน้ำอดอาหารแล้วก็ทิ้งใบ เมื่อใกล้หมดฤดูแล้ง ปลายฤดูฝนเป็นระยะที่กล้วยไม้ป่าออกดอกมากมายหลายชนิด

แม้กล้วยไม้บ้านจะทิ้งใบเสียไปไม่หมด หรือบางส่วนแล้วก็ตาม การปฏิบัติดูแลกล้วยไม้แต่ละฤดูยังแตกต่างกัน การดูแลแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน

ฤดูหนาว เป็นฤดูที่มีอากาศแห้ง ลมพัดมากแห้ง และมักหนาวเย็น แสงแดดจะเข้มกว่าฤดูฝน ความแห้งและหนาวเย็นของอากาศนั้น จะช่วยให้โรคระบาดต่างๆ ของกล้วยไม้ที่มีสาเหตุจากราและแบคทีเรียลดลง

แสงแดด ซึ่งเปลี่ยนทิศาส่องเข้าทางทิศใต้ นั้น ต้องย้ายกล้วยไม้หนีหรือพรางแสง ซึ่งทำได้ง่ายสำหรับเรือนหลังเล็ก อาจจำเป็นต้องกันคอกกันลมและเก็บความชื้น อาจใช้พลาสติกกันบังลม ถ้ามีลูกกล้วยไม้ขนาดเล็กอาจใช้อิฐบล็อกวางตั้งเพราะนอกจากจะบังลมแล้วยังช่วยเพิ่มความชื้นอีกด้วย เพราะอิฐบล็อกดูดซับน้ำได้ดีพอสมควร

ฤดูร้อน เป็นฤดูที่อากาศแห้งน้อยกว่าฤดูหนาว คือมีความชื้นเพิ่มมากขึ้น แสงแดดเข้มพอๆ กับฤดูหนาว ความร้อนของอากาศผนวกกับอากาศร้อนของแสงอาทิตย์เป็นอันตรายต่อกล้วยไม้ได้ แสงแดดในฤดูนี้จะส่องตรงศีรษะเป็นส่วนใหญ่ นอกจากอากาศร้อนและค่อนข้างชื้นแล้ว โรคภัยต่างๆ จะระบาดมากกว่าฤดูหนาว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ภัยจากแมลง (ไรแดง) และแมลงระบาดมากกว่าฤดูอื่นๆ จึงต้องหมั่นตรวจตรากล้วยไม้ให้ดี และหาทางป้องกันและกำจัดศัตรูพืชไว้ให้พร้อม

การพรางแสง สำหรับกล้วยไม้ที่อยู่ในโรงเรือน ควรพรางแสงให้เพิ่มขึ้นโดยใช้ฝือกไม้ไผ่ปูทำ
ระแนงหลังคาขวางกับระแนงเดิมเป็นตาหมากรุก หรือใช้ตาข่ายชาแวน มุ้งลวดในลอน ปูแทนก็ได้

การระบายถ่ายเทอากาศ ถ้าโรงเรือนอยู่ในที่อับ จะมีอุณหภูมิสูงกว่าในที่อากาศถ่ายเทได้
สะดวก โรงเรือนที่อับลมแก้ไขโดยการติดพัดลม ไว้ในระดับสูง เพื่อเป่าลมร้อนออกก็ได้ แต่เป็นการ
สิ้นเปลือง ฉะนั้น ควรจัดวางกล้วยไม้ให้มีช่องลมผ่านได้บ้าง

การปรับพื้นเรือนให้ขึ้น ปกติพื้นเรือนกล้วยไม้มักจะปรับให้มีความชื้นอยู่แล้ว แต่ฤดูร้อนควร
รดน้ำพื้นเรือนให้ขึ้นอยู่เสมอ ยิ่งถ้าสามารถติดตั้งหัวฉีดน้ำพ่นฝอยโดยไม่ให้ละอองน้ำถูกกล้วยไม้ได้ก็
จะช่วยให้เย็นลง

เมื่อย่างเข้าสู่ฤดูร้อนกลางคืนจะสั้นลง การ ที่กลางคืนสั้น กลางวันยาวทำให้ระยะเวลาที่
กล้วยไม้ได้รับแสงยาวนานขึ้น กล้วยไม้หลายชนิดโดยเฉพาะอย่างยิ่ง สกุลหวาย ซึ่งพักตัวมาตลอดฤดู
หนาว ก็จะเริ่มแตกหน่อ แตกใบ ฉะนั้นเมื่อย่างเข้าสู่ฤดูร้อน จึงเป็นระยะที่เหมาะสมในการตัดแยก
ขยายพันธุ์

การรดน้ำกล้วยไม้ที่โตแล้ว นั้นควรยึดหลักว่า รดให้มากแต่อย่ารดบ่อย การรดให้มากนั้นคือ
รดให้เครื่องปลูกชุ่มโชกจริงๆ มิใช่เปียกแต่เพียงผิว การรดน้ำให้ชุ่มนี้ปกติพอตกบ่ายเครื่องปลูกก็จะ
แห้ง รากจะได้รับอากาศเต็มที่ ยิ่งไปกว่านั้นการรดน้ำแบบนี้จะช่วยให้เครื่องปลูกผุๆรวมทั้งกรดที่เกิด
จากการผุนี้ หลุดออกไปด้วย แผลงต่างๆที่อาศัยอยู่ในเครื่องปลูกก็พลอยหลุดออกไปด้วยเช่นกัน หรือ
แม้กระทั่งพิษของปุ๋ยที่สะสมอยู่ก็หลุดไปด้วย

ฤดูฝน เป็นฤดูที่อากาศมีความชื้นสูง แสงแดดอ่อนลง โรคที่เกิดจากราและแบคทีเรียจึง
ระบาดได้ง่าย ส่วนแมลงศัตรูนั้นระบาดรุนแรงน้อยกว่าฤดูร้อน

การพรางแสง กล้วยไม้ที่พราง แสงด้วยฝือกหรือมุ้งลวดในลอนเพิ่ม ช่วงฤดูร้อน ควรเอาออก
การปลดออกอย่าทำเฉียบพลัน เพราะการเปลี่ยนฤดูจะค่อยๆเปลี่ยน ดังนั้นการปลดเครื่องพรางต้อง
ค่อยๆปลด วันละนิด ถ้าปลดหมดกล้วยไม้จะปรับตัวไม่ทันแดดอาจเผาจนใบไหม้หมด

ในฤดูฝน อากาศชื้น พื้นเรือนชื้นอยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องพราง แต่ให้ระวังเรื่องแฉะ กล้วยไม้ที่
สุ่มๆกันอยู่ ต้องระวังให้มาก พยายามขยายออกให้โปร่ง ไม่เช่นนั้นโรคจะระบาดได้ง่าย เป็นฤดูกาลที่
กล้วยไม้เติบโตเร็ว ดังนั้นเจ้าของควรส่งเสริมให้เต็มที่ทั้งเรื่อง แสง น้ำ ปุ๋ย จะช่วยให้กล้วยไม้โตเร็ว ออก
ดอกเร็ว ได้เห็นดอกก่อนผู้อื่นที่เลี้ยงกล้วยไม้ชุดเดียวกัน

บทบาทกับพฤติกรรมผู้บริโภคกับการออกแบบ

ลักษณะพฤติกรรมผู้บริโภคในโลกปัจจุบัน

1. ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและกระจายอยู่โดยทั่วไป ทุกคนถือได้ว่าเป็น ผู้บริโภค เพราะทุกๆ วันและโดยปกติทุกคนมักจะอุปโภคหรือไม่ก็บริโภคสินค้าและบริการตลอด ซึ่งประกอบไปด้วยผู้บริโภค 240 ล้านบาท แต่ละคนมีความจำเป็นและต้องการในอาหาร ที่อยู่อาศัย เพอร์นิเจอร์ เสื้อผ้า การเดินทางและขนส่ง การบริการ ดังนั้นระบบการอุปโภคสินค้าและบริการจึงเป็นปรากฏการณ์ที่ต่อเนื่องและเกี่ยวข้องกับการผลิต การจัดจำหน่าย การซื้อใช้

2. มีความสำคัญยิ่งต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมมนุษย์ โดยแท้จริงแล้วพฤติกรรมผู้บริโภคมีอิทธิพลต่อบทบาททางเศรษฐกิจและสังคม การเปลี่ยนแปลงการใช้จ่ายเงินของผู้บริโภคที่มีผลกระทบอย่างรุนแรงต่อภาวะเศรษฐกิจ มีผลต่อความอยู่รอดขององค์กรธุรกิจต่างๆ การแข่งขันก็จะมีมากขึ้น เงินเฟ้อ เงินตึง และอัตราดอกเบี้ยก็จะทวีความรุนแรงและสูงขึ้นตามลำดับ

3. มีความซับซ้อนและมีเงื่อนไข พฤติกรรมผู้บริโภคที่เกิดขึ้นย่อมเป็นการยากต่อการคาดการณ์ คำถามต่างๆ ที่ควรตั้งขึ้นถามเพื่อความกระจ่างในเรื่องนี้คือ

3.1 ทำไมผู้บริโภคแต่ละคนซื้อสินค้าและบริการที่แตกต่างกัน

3.2 ทำไมผู้บริโภคบางคนจึงยอมซื้อสินค้าและบริการในราคาสูง ในขณะที่อีกบุคคลหรือกลุ่มอื่น ไม่พึงประสงค์ที่จะจ่ายเงินแม้แต่หนึ่งเดียว

3.3 ผู้บริโภคมีวิธีการในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการที่ถูกต้องและดีที่สุด

3.4 สอดคล้องโดยส่วนบุคคลและโดยอาชีพ การสอดคล้องโดยบุคคลหมายถึงการมีประสบการณ์ที่เคยเกิดขึ้นมาก่อน ซึ่งทำให้การตัดสินใจในอนาคตง่ายและเร็วขึ้น

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทบาทและพฤติกรรมของผู้บริโภค

(marketingthai. 2554: ออนไลน์) ผู้บริโภคเป็นบุคคลที่ยากต่อการคาดคะเนและหาเหตุผลประกอบอันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อมทางการเมือง วัฒนธรรมและเศรษฐกิจ และความเจริญก้าวหน้าด้านการผลิต และอื่นๆ สิ่งแวดล้อมเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจของผู้บริโภค บางครั้งก็ผิดๆ ถูกๆ แล้วแต่ประสบการณ์เพื่อเป็นเครื่องมือในการศึกษาผู้บริโภค นักการตลาดสร้างสูตรหรือแนวความคิดในการศึกษาเป็นบรรทัดฐานในการเข้าใจพฤติกรรมของผู้บริโภค

รูปแบบการชักจูงใจและพฤติกรรมผู้บริโภค (Motivation & Behavior Models) สูตรหรือแบบฮาวเวิร์ด (Howard Model) เป็นสูตรที่อธิบายถึงพฤติกรรมผู้บริโภค ในเงื่อนไขของทฤษฎีว่าด้วยการเรียนรู้ (Learning theory) ซึ่งอธิบายว่า

1. ผู้บริโภคมีความรู้สึก ความปรารถนาในตัวผลิตภัณฑ์อยู่ในจิตใจ(State of coals)
2. แรงกระตุ้นความต้องการในตัวผลิตภัณฑ์ (Triggering cue)
3. กระบวนการเลือกผลิตภัณฑ์ (Choice process)
4. การซื้อผลิตภัณฑ์ด้วยอารมณ์ (State of predisposition)

การค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม (Information search) ในกรณีความต้องการลดน้อยและเป็นปัญหาจริง จึงต้องหาข้อมูลปฐมภูมิและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนตัวและทั่วไป มาประกอบ ในกรณีมีประสบการณ์มากขึ้น ผลิตภัณฑ์นั้นก็จะได้รับการเลือกซื้อ (Buying selection)

ในสังคมผู้บริโภคทุกคนมีความแตกต่างกันอยู่แล้วในด้านอายุ เพศ ศาสนา เชื้อชาติ และเผ่าพันธุ์ ดังนั้นการที่ผู้บริโภคจะซื้อหาผลิตภัณฑ์อุปโภคหรือบริโภคใดก็ตาม ย่อมเป็นการยากที่จะคาดคะเนหรือมีแบบแผนของการซื้อ ผู้บริโภคคนหนึ่งซื้อผลิตภัณฑ์อย่างหนึ่งด้วยเหตุผลหลายประการด้วยกัน แต่ผู้บริโภคอีกคนหนึ่งอาจมีเหตุผลเพียงประการเดียวและแตกต่างกันอีกด้วย

กระบวนการซื้อ

คำว่า “กระบวนการซื้อ” หมายถึง ปฏิกริยาตอบสนองระหว่างผู้บริโภคฝ่ายหนึ่งกับผู้ขายร้านค้าธุรกิจ ผู้บริโภคจะซื้อผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง

กระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

ขั้นตอนการตัดสินใจของผู้บริโภคแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ตามลำดับ คือ

1. การทราบถึงปัญหา
2. การเสาะหาข้อมูลเพิ่มเติม
3. การเลือกประเมินค่า
4. การตัดสินใจซื้อ
5. การประเมินผลการซื้อ

ขั้นตอนในการตัดสินใจของผู้บริโภค ย่อมขึ้นอยู่กับว่าผู้บริโภคทราบถึงปัญหาและความต้องการผลิตภัณฑ์นั้นๆ ซึ่งจะเป็นไปตามลำดับขั้นตอนจนถึงขั้นการประเมินผลการซื้อ ผลหลังการซื้ออันเนื่องมาจากตัวประกอบและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ตรรกของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีปฏิกริยาต่อค่านิยมทัศนคติที่อยู่ในความนึกคิดและภาพพจน์ของผู้บริโภค ซึ่งที่สังเกตก็คือ (1) ผู้บริโภคไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานะซื้อขาย แต่บางครั้งผู้บริโภคเอง บางครั้งผู้บริโภคไม่เคยนึกคิดว่าตัวเองจะมีปัญหาต้องตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์และผู้บริโภคเกี่ยวเนื่องด้วยมิติของเวลา (2) กระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภคเกี่ยวเนื่องด้วยมิติของเวลา บางครั้งผู้บริโภคอาจใช้เวลาไม่กี่วินาที แต่บางครั้งต้องใช้ระยะเวลายาวนานสำหรับการตัดสินใจซื้อ เช่น การซื้อบ้าน การซื้อรถยนต์ และประการสุดท้ายคือนักการตลาดต้องเข้าใจว่า ทุกขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับทุกขั้นตอน และเกิดขึ้นทุกขั้นตอนเสมอไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาประเภทการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยการเก็บข้อมูลในกลุ่มผู้ประกอบกิจการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้เชิงพาณิชย์และกลุ่มผู้บริโภคทั่วไป ซึ่งในบทนี้ได้กล่าวถึงการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง รายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ในการศึกษาเพื่อการออกแบบ กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ ดังต่อไปนี้

กำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรในงานวิจัยและพัฒนาครั้งนี้ คือ รูปแบบกระถางกล้วยไม้ที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยและพัฒนาครั้งนี้ คือ แบบร่างกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้ จำนวน 20 แบบ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้กำหนด ขึ้นตามการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ ซึ่งได้กล่าวไปแล้วในบทที่ 2 เป็นเครื่องมือวัดประเภทมาตราประเมินรวมค่า (Summated Rating Scale) โดยมีทั้งเครื่องมือวัดที่สร้างขึ้นใหม่ ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาวิจัย โดยประกอบไปด้วย แบบสอบถามจำนวน 2 ฉบับดังนี้

1. แบบสอบถามสำรวจทัศนคติของผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้เพื่อจำหน่ายและผู้เพาะเลี้ยงทั่วไป
2. แบบสอบถามทัศนคติของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้และการออกแบบ ซึ่งเป็นแบบสำรวจความทัศนคติโดยรวมของผู้บริโภคที่มีต่อกระถางกล้วยไม้ในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สำรวจความพึงพอใจต่อกระถางเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ในปัจจุบัน ในส่วนนี้ เป็นแบบวัดประเภทมาตราประเมินรวมค่า (Summated Rating Scale) แต่ละข้อประกอบด้วยมาตราประเมิน 5 ระดับ จาก “มากที่สุด” ถึง “น้อยที่สุด” ตามวิธีของ ลิเคอร์ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2544: 114)

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
 4 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก
 3 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
 2 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย
 1 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยในการแปลผลในการคำนวณความกว้างของอันตรภาคชั้น

(มัลลิกา บุญนาค. 2537: 29) เพื่อกำหนดเกณฑ์ การแปลความหมาย ข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ยต่างๆ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	ความหมาย
4.51 – 5.0	มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	มีความพึงพอใจในระดับมาก
2.51- 3.50	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1.00 – 1.50	มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปลายเปิด สำหรับผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม
 และให้ ข้อเสนอแนะต่างๆ

ตาราง 1 ตัวอย่างแบบสอบถามสำรวจความพึงพอใจต่อกระถางกล้วยไม้ประเภทต่างๆ

กระถางกล้วยไม้ประเภทต่างๆ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
0.0 กระถางที่ทำจากดินเผา					
0.0.0 กระถางที่ทำจากพลาสติก					

แบบประเมินผลกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ ประกอบด้วยเกณฑ์ในการประเมิน 3 ด้าน คือ 1) หลักเกณฑ์ทางด้านการออกแบบ 2) หลักเกณฑ์ทางด้านการผลิต 3) หลักเกณฑ์ทางด้านประโยชน์ใช้ สอยและความพึงพอใจของผู้บริโภค เป็นแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใหม่ เป็นแบบวัดประเภทมาตราประเมินรวมค่า (Summated Rating Scale) แต่ละข้อ ประกอบด้วยมาตราประเมิน 5 ระดับ จาก “ดีมาก” ถึง “ใช้ไม่ได้” ตามวิธีของ ลิเคอร์ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2544: 114) ดังนี้

- 5 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก
 4 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดี
 3 หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้
 2 หมายถึง ผลการประเมินในระดับควรปรับปรุง
 1 หมายถึง ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยในการแปลผลในการคำนวณความกว้างของอันตรภาคชั้น

(มัลลิกา บุญนาค. 2537: 29) เพื่อกำหนดเกณฑ์ การแปลความหมาย ข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ยต่างๆ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	ความหมาย
4.51 – 5.0	ผลการประเมินในระดับดีมาก
3.51 – 4.50	ผลการประเมินในระดับดี
2.51- 3.50	ผลการประเมินในระดับพอใช้
1.51 – 2.50	ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง
1.00 – 1.50	ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

ตาราง 2 ตัวอย่างแบบประเมินผลประสิทธิภาพของกระถาง

ประสิทธิภาพของกระถาง	ความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
0.0.0 รูปแบบและขนาดมีความเหมาะสมกับการใช้งาน					

การหาคุณภาพเครื่องมือ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดการ หาคุณภาพเครื่องมือ ทั้ง 2 แบบ คือ 1) แบบสอบถามสำรวจความพึงพอใจต่อกระถางกล้วยไม้ในปัจจุบัน 2) แบบประเมินผลชิ้นงานกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ ซึ่งจะนำหาคุณภาพแบบวัดครบทุกขั้นตอน ดังนี้

การหาความเที่ยงตรง

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัด (Content Validity) โดยผู้วิจัยนำแบบสอบถาม และแบบประเมินความคิดเห็นที่สร้างขึ้นมา นำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน เพื่อทำการตรวจสอบและแก้ไขความถูกต้องของเนื้อหา และความเหมาะสมของถ้อยคำ สำนวนภาษา และความชัดเจนของคำถามในแบบสอบถาม และแบบประเมิน ให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความเข้าใจด้านเนื้อหาของตัวแปรที่ต้องการวัด ได้ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดแต่ละฉบับที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น หรือนำมาปรับปรุงใหม่ ว่ามีเนื้อหาครอบคลุมตามนิยามปฏิบัติการที่ได้กำหนดไว้ ตลอดจนตรวจดูสำนวนภาษาว่ามีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างหรือไม่ แล้วจึงนำมาปรับแก้ให้สมบูรณ์ ก่อนนำแบบวัดนั้นไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาดังนี้

1. สืบค้นข้อมูลและเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารวิชาการ และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และทำการบันทึกข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ
2. เก็บข้อมูลภาคสนาม โดยเก็บข้อมูลจากบุคคล ซึ่งผู้วิจัย นำแบบวัดไปดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยขอความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง อธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัย และขอความร่วมมือในการเป็นกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลจากแบบวัดทุกฉบับ

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนากระบวนการจัดทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญ 6 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษารูปแบบและวัสดุ โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัยมาวิเคราะห์ข้อมูลตามจุดมุ่งหมาย

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบกระถางกล้วยไม้ 20 รูปแบบ โดยสังเคราะห์ข้อมูล นำผลการวิเคราะห์มากำหนดรูปแบบในการออกแบบกระถางกล้วยไม้ ทำการออกแบบและร่างแบบกระถางกล้วยไม้ ที่ได้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงจากหลักเกณฑ์ 3 หลักเกณฑ์ ดังนี้

1. หลักเกณฑ์ทางการออกแบบ (Design Aspect) ประกอบด้วย
 - 1.1 ด้านประโยชน์ใช้สอยกายภาพ (Practical Function)
 - 1.2 ด้านความงาม (Aesthetic Function)

2. หลักเกณฑ์ทางด้านการผลิต (Production Aspect) ประกอบด้วย

2.1 ด้านวัสดุ (Material) ที่ใช้ในการผลิต

2.2 กรรมวิธีการผลิต (Process)

3. ความต้องการประโยชน์ใช้สอย

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระถางกล้วยไม้ 20 รูปแบบ ด้วยการใช้แบบสอบถามเพื่อคัดเลือกให้เหลือ 4 รูปแบบ โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน เช่น ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าร้อยละ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินรูปแบบร่างกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ 4 รูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน เพื่อคัดเลือกให้เหลือ 1 รูปแบบ เพื่อนำมาสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ

การดำเนินการผลิตต้นแบบ

การดำเนินการผลิตชิ้นงานจริงของกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ ได้กำหนดกระบวนการผลิตไว้ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

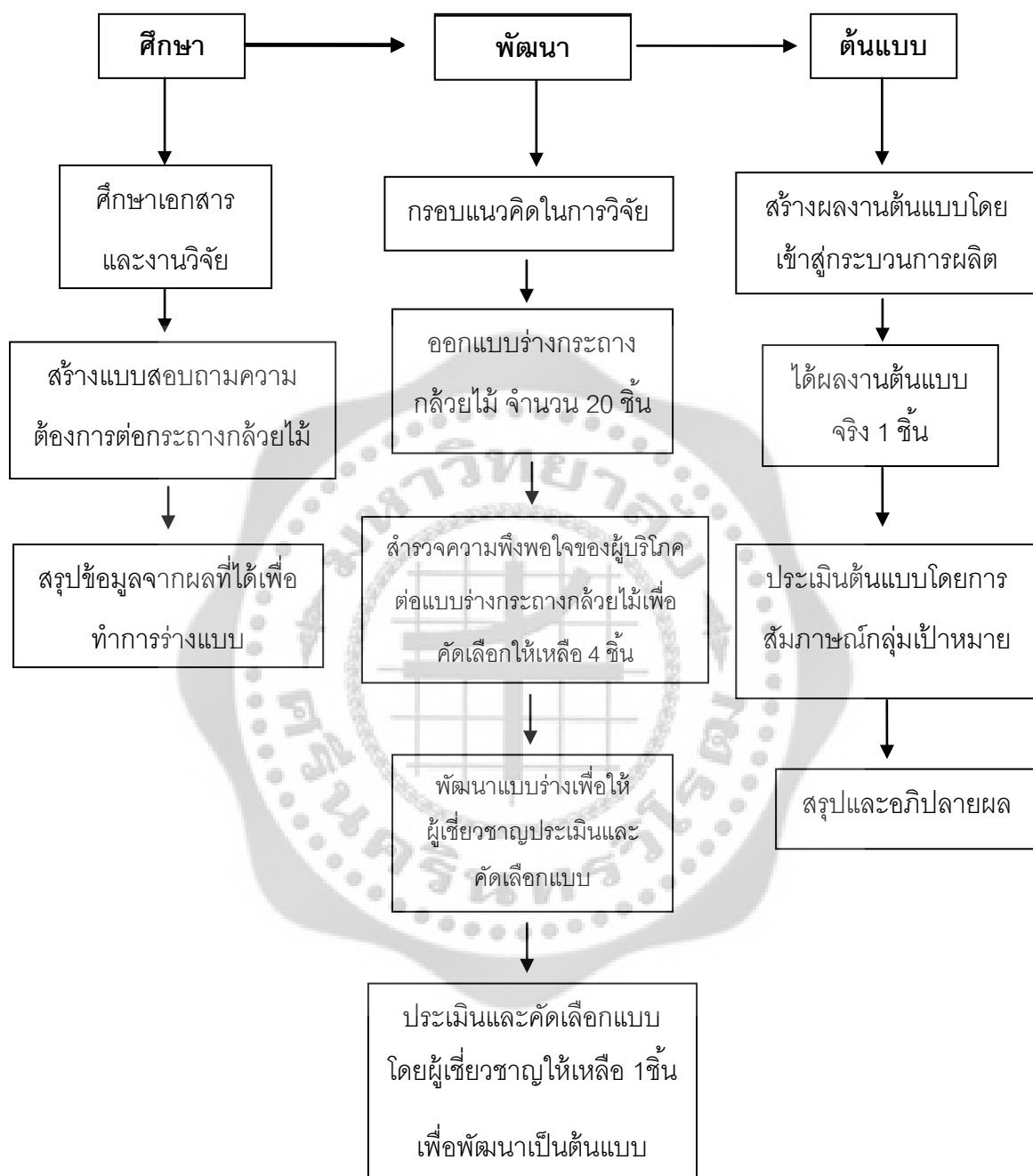
ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์แบบร่างสู่กระบวนการผลิตตามความเหมาะสมของชิ้นงานนั้นๆ

ขั้นตอนที่ 2 เลือกวัสดุที่เหมาะสม ตรงตามแบบที่ได้กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 3 สร้างกระถางกล้วยไม้จากกระดาษแข็งเศษไม้หรือจากกระถางเดิมที่มีในปัจจุบัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของชิ้นงานนั้นๆ ตามขั้นตอนของกระบวนการผลิตแบบอุตสาหกรรม

ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบชิ้นงานและความเรียบร้อย พร้อมนำเสนอ

การกำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง การศึกษาและพัฒนากระถาง ช่วยดูแล สำหรับกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มุ่งศึกษาเรื่องปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตการออกดอกของกล้วยไม้ เพื่อออกแบบ และพัฒนากระถาง ช่วยดูแล สำหรับกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ ให้สามารถเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตการออกดอก โดยอาศัยการดูปกติแต่ให้ผล ได้ใกล้เคียงกันระหว่างผู้ ที่มีความรู้ในการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้และผู้เพาะเลี้ยงทั่วไป

การเสนอผลการวิเคราะห์ในตอนต่อไป นี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูล และทำการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีลำดับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ผลการศึกษาเอกสารงานวิจัย

จากการศึกษางานวิจัยด้านเอกสาร พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้นั้นมีปัจจัยหลักอยู่ 3 ประการประกอบกัน คือ

1. **พันธุ์กรรม** กล้วยไม้แต่ละสกุลแต่ละชนิดมีความต้องการแตกต่างกัน มีการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะสภาพแหล่งกำเนิดแตกต่างกัน กล้วยไม้ที่มีแหล่งกำเนิดในป่าที่แห้งแล้ง นำไปปลูกที่ฝนตกชุกก็อาจจะอยู่ไม่ได้ แม้แต่กล้วยไม้ชนิดเดียวกันยังมีความแตกต่างกันมาก บางต้นออกดอก บางต้นช่อยาว บางต้นสีชืด บางต้นเลี้ยงง่ายออกดอกเร็ว บางต้นเลี้ยงยากออกดอกช้าอ่อนแอซีโรดน้ำมากไปหน่อยก็เน่า ใสปุ่มมากไปหน่อยก็ตาย เป็นต้น ดังนั้นในการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ไม่ว่าจะเป็นอาชีพร หรือเป็นงานอดิเรกสิ่งแรกที่ต้องคำนึงคือ เลือกพันธุ์ที่ดีมาปลูก

2. **การปฏิบัติดูแล** ถึงแม้ว่ากล้วยไม้ที่ เพาะเลี้ยงนั้น จะเป็นพันธุ์ดี แต่การปฏิบัติดูแลไม่ดี จะให้ได้ต้นกล้วยไม้สวยงามเหมือนกรรมพันธุ์นั้นยาก ฉะนั้นผู้ปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ที่มีความต้องการให้กล้วยไม้ นั้นเจริญเติบโตออกดอกสวยงาม จึงต้องมีความรู้ด้าน การเพาะเลี้ยง กล้วยไม้พอสมควร โดยเฉพาะ การบำรุงดูแลและให้น้ำให้ปุ๋ยศึกษา ชนิดที่เพาะ เลี้ยง เพราะกล้วยไม้แต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน การปฏิบัติดูแลย่อมแตกต่างกันออกไป

3. **สิ่งแวดล้อม** หมายถึงสิ่งต่างๆที่อยู่โดยรอบกล้วยไม้ โดยสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ในการดูแลกล้วยไม้มีดังนี้

3.1 แสงสว่าง เป็นแหล่งพลังงานที่กล้วยไม้เก็บสะสมไว้ในรูปของแป้ง น้ำตาลและสารประกอบอื่นๆ เพื่อนำไปใช้ในการเจริญเติบโต นอกจากนี้แสงสว่างยังมีอิทธิพลต่อการออกดอกของกล้วยไม้ ดังนั้นแสงสว่างจึงเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการดำรงชีวิตของกล้วยไม้ แต่บางทีแสงมากเกินไปต้องพรางแสง ซึ่งสังเกตได้จากใบจะมีสีเหลืองอมเข้ม ใบไหม้ และถ้ากล้วยไม้ได้รับแสงน้อยเกินไปใบจะมีสีเขียวเข้ม ไม่สดใส บางครั้งสูงชะลูดอ่อนแอ เปราะหักได้ง่าย แต่ถ้าได้รับแสงพอเหมาะ ใบจะมีสีเขียวอมเหลืองนิดๆ สดใส สำหรับกล้วยไม้ที่ออกดอกยากเพิ่มแสงเข้าไปอาจจะกระตุ้นให้ดอกได้

3.2 อุณหภูมิ เป็นปัจจัยที่ควบคุมอัตราเร็ว-ช้าของกระบวนการต่างๆ ในกล้วยไม้ เช่น กระบวนการสังเคราะห์แสง กระบวนการหายใจ กระบวนการเคลื่อนย้ายสารต่างๆ กระบวนการออกดอก ถ้าหากว่าอุณหภูมิสูง กระบวนการต่างๆ จะเกิดเร็ว ขึ้น ถ้าอุณหภูมิต่ำกระบวนการต่างๆ ก็จะเกิดช้าลง แต่มีขีดจำกัดคือ ถ้าอุณหภูมิสูงเกินไปหรือต่ำเกินไป กระบวนการต่างๆ จะหยุด สำหรับประเทศไทยปัญหาอุณหภูมิต่ำเกินไปจะไม่มี มีแต่อุณหภูมิสูงเกินไปคือแดดจัด แก้ปัญหาได้โดยการยืดหลักหลังคาโรงเรือนยิ่งสูงยิ่งเย็น ยิ่งเตี้ยยิ่งร้อน

3.3 ความชื้นหรือน้ำ หมายถึงความชื้นที่กล้วยไม้นำไปใช้ได้ เช่นความชื้นในบรรยากาศรอบๆ ต้นกล้วยไม้ ความชื้นของเครื่องปลูกและความชื้นตามฤดูกาล เนื่องจากน้ำเป็นตัวย่อยสลายอาหารให้กับกล้วยไม้ และมีหน้าที่หล่อเลี้ยงส่วนต่างๆ ของกล้วยไม้ให้สดชื่นและคงรูปร่างอยู่ได้

3.4 อากาศ หมายถึงบรรยากาศตามธรรมชาติ ซึ่งล้อมรอบตัวเราและกล้วยไม้ มีคาร์บอนไดออกไซด์ที่กล้วยไม้ใช้สร้างกลูโคส และออกซิเจนที่กล้วยไม้ใช้หายใจ นอกจากนี้อากาศยังเป็นสื่อนำความอบอุ่นและความชื้นเพื่อถ่ายเทให้กับกล้วยไม้ สำหรับส่วนผสมของอากาศตามธรรมชาติไม่มีความสำคัญนัก เพราะเราไม่สามารถควบคุมได้แต่การหมุนเวียนถ่ายเทอากาศภายในเรือนกล้วยไม้จะทำให้กล้วยไม้ได้รับอากาศบริสุทธิ์อยู่เสมอ และยังช่วยให้ น้ำในกล้วยไม้ระเหยออกมาทางรู ตามผิวใบ อันเป็นทางคายน้ำ การหายใจของกล้วยไม้ การระเหยของน้ำออกทางใบ จะช่วยให้กล้วยไม้ดูสดชื่นอาหารขึ้นทางรากได้มากขึ้น

3.5 อาหาร หมายถึงธาตุต่างๆ ที่จำเป็นต่อกล้วยไม้ที่จะนำไปใช้ในการดำรงชีวิตและสร้างความเจริญเติบโต

3.6 โรค ซึ่งอาจจะเกิดจากสิ่งมีชีวิตต่างๆ ทำให้เกิดโรคได้แก่ เชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส ไส้เดือนฝอย และอาจเกิดจากสิ่งไม่มีชีวิตเช่น โรคขาดธาตุอาหาร โรคที่เกิดจากความเป็นพิษของเครื่องปลูก โรคที่เกิดจากความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศ เป็นต้น

3.7 แมลง ทำลายกล้วยไม้ได้หลายอย่าง เช่น ดั้ว ตั๊กแตน แมลงสาบ และหนอนที่กัดกินส่วนต่างๆ เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง เพลี้ยอ่อน จะดูดกินน้ำเลี้ยงของกล้วยไม้ ทำให้ทรุดโทรม และเพลี้ยไฟจะแทะเล็มผิวอ่อน ๆ ของกล้วยไม้ ถ้าทำลายดอกจะเห็นสีดอกส่วนนั้นซีดจางหายไป ซึ่งมักจะเข้าทำอันตรายบริเวณกลีบดอก ซ้อนเป็นจุดแรก จึงมักเรียกกันว่า ตั๊กกินสี นอกจากนี้แมลงบางชนิดอาจนำโรคสู่กล้วยไม้ด้วย

3.8 แมง แมงที่เป็นศัตรูร้ายแรงของกล้วยไม้ คือ ไรแดง ซึ่งจะเกาะอาศัยอยู่ส่วนต่างๆ พบมากตามซอกใบ ผิวใบด้านล่างและปลายรากอ่อน ไรแดงนี้ทำลายกล้วยไม้โดยการดูดกินน้ำเลี้ยงจนบริเวณที่เกาะอาศัยอยู่นั้นมีผิวกร้านแห้งและเซลล์ผิวของกล้วยไม้บริเวณนั้นตายหมด

3.9 คนและสัตว์ คนมักจะทำลายโดยการเด็ด ขโมย ส่วนสัตว์ เช่น นกจิกกินยอดอ่อน จิกดอก หนูกัดกินต้นเล็ก สุนัขเหี้ยบย่ำ เป็นต้น

3.10 วัชพืช เช่น ตะไคร่น้ำเกาะภาชนะปลูก มอส เห็ด และต้นไม้อื่นๆ ที่ขึ้นในภาชนะปลูกกล้วยไม้ แย่งน้ำ แย่งอากาศ แย่งอาหาร และแย่งที่อยู่ของกล้วยไม้

จากเอกสารงานวิจัยพบว่า มีอยู่ 2 ปัจจัย คือปัจจัยการปฏิบัติดูแลและสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อตรงกับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้เพราะเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์เพียงขาดการปฏิบัติดูแลและเพาะเลี้ยงในสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม กล้วยไม้ก็จะไม่เจริญเติบโตและไม่ออกดอก จาก 2 สาเหตุนี้ มีผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้จำนวนมากที่ขาดความรู้ความเข้าใจในการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ จึงส่งผลแตกต่างจากผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ที่มีความรู้ความเข้าใจอยู่มาก จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบร่างกระถาง ช่วยดูแลกล้วยไม้ เจริญเติบโตระบบรากอากาศมีหลักเกณฑ์และขั้นตอนดังนี้

การดำเนินงานกำหนดการออกแบบร่าง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการกำหนดองค์ประกอบหลักในการออกแบบและพัฒนากระถาง ช่วยดูแลกล้วยไม้ เจริญเติบโตระบบรากอากาศ กำหนดการออกแบบโดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

1. หลักเกณฑ์ทางการออกแบบ (Design Aspect) ประกอบด้วย
 - 1.1 ด้านประโยชน์ใช้สอยกายภาพ (Practical Function)
 - 1.2 ด้านความงาม (Aesthetic Function)
2. หลักเกณฑ์ทางการผลิต (Production Aspect) ประกอบด้วย
 - 2.1 ด้านวัสดุ (Material) ที่ใช้ในการผลิต
 - 2.2 กรรมวิธีการผลิต (Process)
3. ความต้องการประโยชน์ใช้สอย

โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและแบบสอบถามผู้วิจัยสรุปได้ 2 ด้านคือ ด้านวัสดุ และด้านรูปแบบ

ด้านวัสดุ

วัสดุที่ใช้ในการสร้างสรรค์จะไม่จำกัดวัสดุใดๆมาเป็นข้อจำกัดด้านการออกแบบ แต่จะพิจารณาจากการใช้ลักษณะเฉพาะของวัสดุมาใช้ออกแบบ เป็นการเลือกใช้วัสดุเพื่อที่จะใช้คุณสมบัติของวัสดุที่เอื้อต่อการตอบสนองแนวคิดในการปรับเปลี่ยนรูปแบบเพาะเลี้ยง

ด้านรูปแบบ

จะมีการใช้รูปแบบขึ้นอยู่กับแนวคิดที่ผู้วิจัยได้กำหนดเป็นสิ่งสำคัญ อาจจะมีการใช้รูปแบบอื่นๆมาผสมผสานบ้างขึ้นอยู่กับแนวคิดเช่นกัน อีกทั้งรูปแบบต้องสอดคล้องกับการใช้งานของทั้งผู้เพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์และผู้บริโภคทั่วไป

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้นดังกล่าว ผู้วิจัยได้แบบร่างกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ จำนวน 20 รูปแบบดังนี้

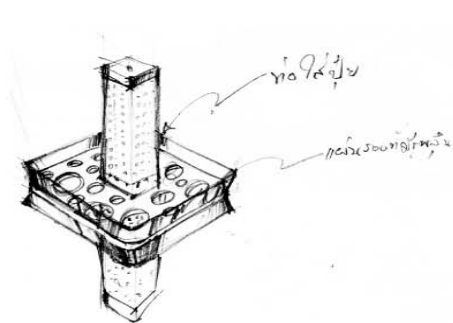


1

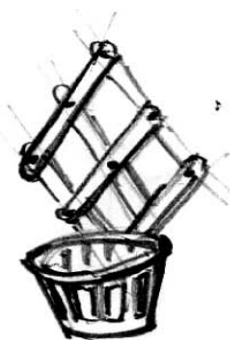
2

3

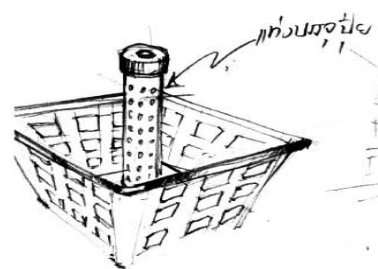
ภาพประกอบ 16 แบบร่างกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ



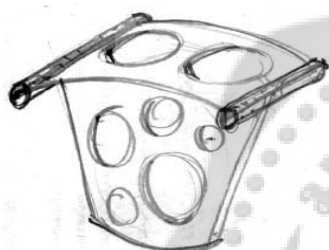
4



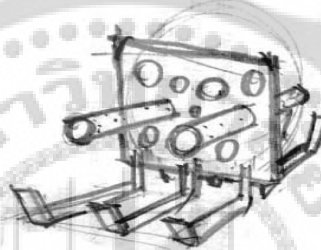
5



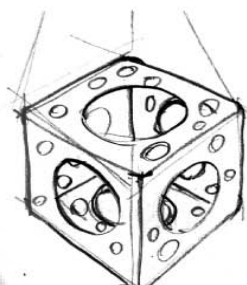
6



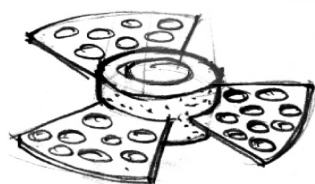
7



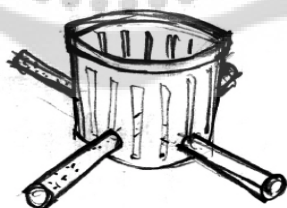
8



9



10

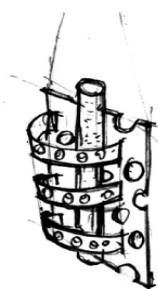


11

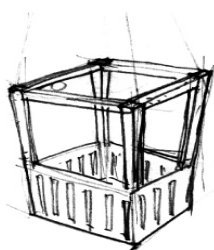


12

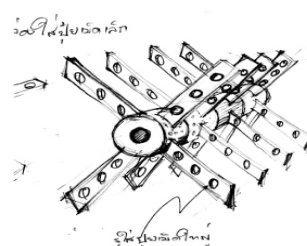
ภาพประกอบ 17 แบบร่างกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ



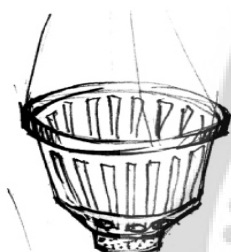
13



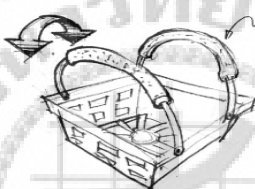
14



15



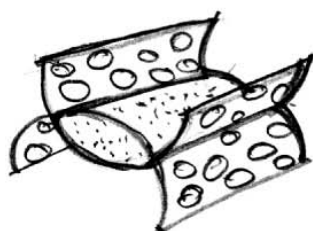
16



17



18



19



20

ภาพประกอบ 18 แบบร่างกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ต่อรูปแบบกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 3 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง		จำนวน	ร้อยละ (100)
บุคคล	ผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้เชิงพาณิชย์	45	45
	ผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ทั่วไป	55	55
อายุ	ต่ำกว่า 20 ปี	4	4
	ตั้งแต่ 20 ปี – ไม่เกิน 30 ปี	15	15
	ตั้งแต่ 30 ปี – ไม่เกิน 40 ปี	21	21
	ตั้งแต่ 40 ปี – ไม่เกิน 50 ปี	28	28
	ตั้งแต่ 50 ปี – ไม่เกิน 60 ปี	17	17
	ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป	16	16
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น	4	4
	มัธยมศึกษาตอนต้น	4	4
	มัธยมศึกษาตอนปลาย	12	12
	ปริญญาตรี	50	50
	ปริญญาโท	29	29
	ปริญญาเอก	1	1
อาชีพ	นักเรียน/นิสิต/นักศึกษา	12	12
	ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	26	26
	พนักงานเอกชน	27	27
	ธุรกิจส่วนตัว	35	35
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	ต่ำกว่า 10,000 บาท	6	6
	ตั้งแต่ 10,001 บาท – ไม่เกิน 20,000 บาท	28	28
	ตั้งแต่ 20,001 บาท – ไม่เกิน 40,000 บาท	40	40
	ตั้งแต่ 40,001 บาท – ไม่เกิน 50,001 บาท	15	15
	ตั้งแต่ 50,001 บาท – ไม่เกิน 100,000 บาท	9	9
	ตั้งแต่ 100,001 บาทขึ้นไป	2	2

การศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล กับผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ (ตาราง 1) ซึ่งมีลักษณะทั่วไปดังนี้ ผู้เพาะปลูกกล้วยไม้ส่วนใหญ่เป็นผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ทั่วไป (ร้อยละ 55) และเป็นผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ (ร้อยละ 45) มีอายุต่ำกว่า 20 ปี (ร้อยละ 4) ตั้งแต่ 20 ปี – ไม่เกิน 30 ปี (ร้อยละ 15) ตั้งแต่ 30 ปี – ไม่เกิน 40 ปี (ร้อยละ 21) ตั้งแต่ 40 ปี – ไม่เกิน 50 ปี (ร้อยละ 28) ตั้งแต่ 50 ปี – ไม่เกิน 60 ปี (ร้อยละ 17) ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 16) ซึ่งจบต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 8) จบมัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 4) จบมัธยมศึกษาตอนปลาย (ร้อยละ 12) จบปริญญาตรี (ร้อยละ 50) จบปริญญาโท (ร้อยละ 29) จบปริญญาเอก (ร้อยละ 1) อาชีพนักเรียน/นิสิต/นักศึกษา (ร้อยละ 12) ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ (ร้อยละ 26) พนักงานเอกชน (ร้อยละ 27) ธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 35) รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่า 10,000 บาท (ร้อยละ 6) ตั้งแต่ 10,001 บาท – ไม่เกิน 20,000 บาท (ร้อยละ 28) ตั้งแต่ 20,001 บาท – ไม่เกิน 40,000 บาท (ร้อยละ 40) ตั้งแต่ 40,001 บาท – ไม่เกิน 50,001 บาท (ร้อยละ 15) ตั้งแต่ 50,001 บาท – ไม่เกิน 100,000 บาท (ร้อยละ 9) ตั้งแต่ 100,001 บาทขึ้นไป (ร้อยละ 2)

ละ 4) มัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 4) มัธยมศึกษาตอนปลาย (ร้อยละ 12) ปริญญาตรี (ร้อยละ 50) ปริญญาโท (ร้อยละ 29) ปริญญาเอก (ร้อยละ 1) ประกอบอาชีพนักเรียน/นิสิต/นักศึกษา (ร้อยละ 12) ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ (ร้อยละ 26) พนักงานเอกชน (ร้อยละ 27) ธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 35) มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ต่ำกว่า 10,000 บาท (ร้อยละ 6) ตั้งแต่ 10,001 บาท - ไม่เกิน 20,000 บาท (ร้อยละ 28) ตั้งแต่ 20,001 บาท - ไม่เกิน 40,000 บาท (ร้อยละ 40) ตั้งแต่ 40,001 บาท - ไม่เกิน 50,001 บาท (ร้อยละ 15) ตั้งแต่ 50,001 บาท - ไม่เกิน 100,000 บาท (ร้อยละ 9) ตั้งแต่ 100,001 บาทขึ้นไป (ร้อยละ 2)

ผลการวิเคราะห์ ความพึงพอใจของผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ ต่อรูปแบบกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้ ประเภทกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับความพึงพอใจของผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ต่อรูปแบบกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้ ประเภทกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ

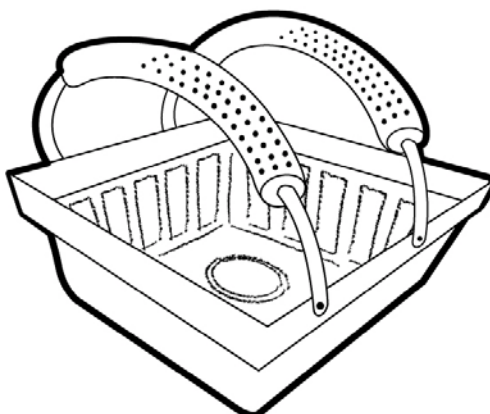
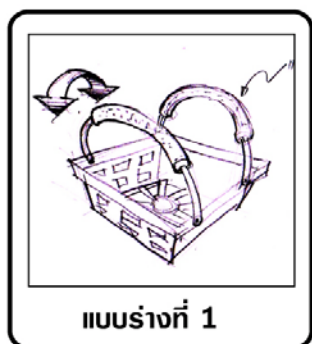
รูปแบบที่ใช้ในการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	อันดับ
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 1	4.00	0.90	12
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 2	4.18	0.87	7
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 3	3.88	0.75	25
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 4	4.52	0.71	2
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 5	3.90	0.71	14
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 6	4.48	0.74	3
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 7	4.20	0.57	6
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 8	3.62	1.01	18
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 9	3.86	1.03	16
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 10	4.04	1.05	11
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 11	4.14	0.70	8
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 12	3.46	1.03	19
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 13	3.26	0.92	20
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 14	3.84	0.96	17
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 15	4.56	0.76	1
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 16	4.08	0.85	10

ตาราง 4 (ต่อ)

รูปแบบที่ใช้ในการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	อันดับ
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 17	4.44	0.76	4
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 18	3.94	0.91	13
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 19	4.34	0.72	5
กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 20	4.06	0.93	9
รวม	4.04	0.84	

ในการออกแบบกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้ประเภท กล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ เมื่อให้คะแนนความคิดเห็นน้อยที่สุดเป็น 1 และมากที่สุดเป็น 5 และนำคะแนนมาเฉลี่ยกัน (ตาราง 2) ผลปรากฏว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อ กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้ประเภทกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ อันดับที่ 1-4 ได้แก่ กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 4 แบบที่ 6 แบบที่ 15 แบบที่ 17 (เรียงจากลำดับที่ 1 ไปสู่ลำดับที่ 4) ตามลำดับ โดยที่ผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้มีความพึงพอใจมากที่สุดต่อ กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้ประเภทกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบที่ 4 (ค่าเฉลี่ย 4.52) แบบที่ 6 (ค่าเฉลี่ย 4.48) แบบที่ 17 (ค่าเฉลี่ย 4.44) แบบที่ 19 (ค่าเฉลี่ย 4.34)

กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้ประเภทกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ ที่มีคะแนนมากที่สุดอันดับ 1-4 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินและวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกจากแบบร่างทั้งหมด 4 แบบ ให้เหลือ 1 แบบ



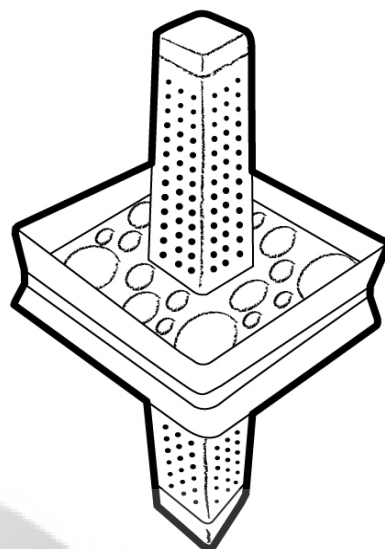
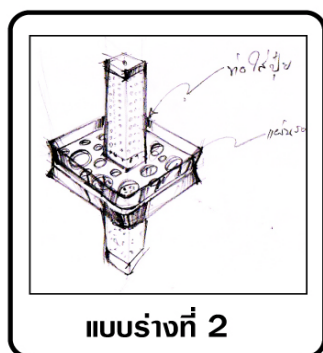
ภาพประกอบ 19 แบบร่างที่ 1

แบบร่างที่ 1

แนวความคิดในการออกแบบตัวขึ้นงานจะมีลักษณะคล้ายตะกร้า มีช่องระบายอากาศจากทางด้านข้าง ส่วนที่เป็นภาชนะบรรจุปุ๋ยสามารถปรับเคลื่อนย้ายได้และสามารถปรับองศาเพื่อให้เหมาะกับโครงสร้างของกล้วยไม้และสามารถถอดส่วน ภาชนะบรรจุปุ๋ยได้ ภาชนะบรรจุปุ๋ยได้ออกแบบให้มีรูระบายจำนวนมากเพื่อให้ปุ๋ยซึมผ่านได้สะดวกเมื่อมีการรดน้ำ หลังจากนั้นกล้วยไม้จะซึมซับแร่ธาตุได้สองทางคือ ทางรากและใบ

วัสดุ แบบร่างที่ 1 จะใช้พลาสติกชนิดโพลิโพรพิลีน (PP) เป็นวัสดุในการผลิต ทั้ง 2 ส่วน คือ ส่วนกระถางกล้วยไม้และส่วนของภาชนะบรรจุปุ๋ย

ขนาด แบ่งเป็น 3 ขนาด เล็ก 2-4 นิ้ว กลาง 5-6 นิ้ว ใหญ่ 7-10 นิ้ว



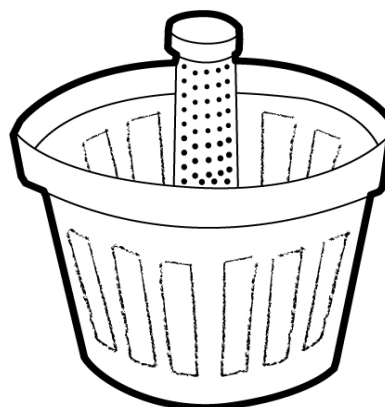
ภาพประกอบ 20 แบบร่างที่ 2

แบบร่างที่ 2

แนวคิดในการออกแบบ ได้แนวคิดมาจากเตาอังโล่ ซึ่งแบบร่างนี้สามารถจัดวางกล้วยไม้ได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งแนวตั้งและแนวนอน แกนกลางสำหรับภาชนะบรรจุปุ๋ยได้ออกแบบให้มีรูระบายจำนวนมากเพื่อให้ปุ๋ยซึมผ่านได้สะดวกเมื่อมีการรดน้ำ หลังจากนั้นกล้วยไม้จะซึมซับแร่ธาตุได้จากทางรากเป็นหลัก อีกทั้งสามารถใช้เป็นแกนยึดเกาะลำต้นได้

วัสดุ แบบร่างที่ 2 จะใช้พลาสติกชนิดโพลิโพรพิลีน (PP) เป็นวัสดุในการผลิต ทั้ง 2 ส่วน คือส่วนกระถางกล้วยไม้และส่วนของภาชนะบรรจุปุ๋ย

ขนาด แบ่งเป็น 2 ขนาด เล็ก ความสูง 5-8 นิ้ว กลาง ความสูง 6-10 นิ้ว



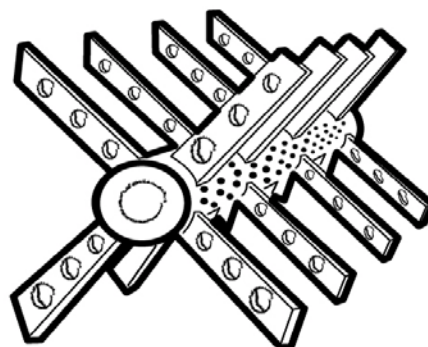
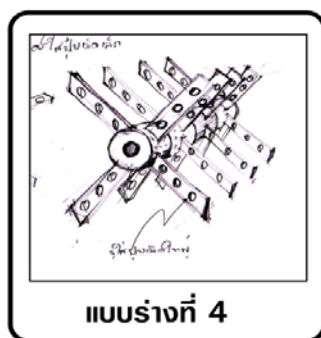
ภาพประกอบ 21 แบบร่างที่ 3

แบบร่างที่ 3

มีแนวคิดโดยการดัดแปลงจากกระถางกล้วยไม้ที่มีในปัจจุบันโดยเพิ่ม ภาชนะ บรรจุปุ๋ย ทรงกระบอกที่มีลักษณะกลม ยาว และ ภาชนะบรรจุปุ๋ยได้ออกแบบให้มีรูระบายจำนวนมากเพื่อให้ปุ๋ย ซึมผ่านได้สะดวกเมื่อมีการรดน้ำ ภาชนะบรรจุปุ๋ยและกระถางสามารถแยกออกจากกันได้ โดยภาชนะ บรรจุปุ๋ยสอดเข้าทางด้านล่างของกระถาง และยังสามารถใช้เป็นแกนยึดเกาะกล้วยไม้ได้ เพื่อช่วยให้มี ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

วัสดุ แบบร่างที่ 3 จะใช้พลาสติกชนิดโพลิโพรพิลีน (PP) เป็นวัสดุในการผลิต ทั้ง 2 ส่วน คือส่วน กระถางกล้วยไม้และส่วนของภาชนะบรรจุปุ๋ย

ขนาด แบ่งเป็น 3 ขนาด เล็ก 2-4 นิ้ว กลาง 5-6 นิ้ว ใหญ่ 7-10 นิ้ว



ภาพประกอบ 22 แบบร่างที่ 4

แบบร่างที่ 4

แนวคิดเป็นลักษณะ ทรงกระบอกกลม เป็นแกนกลาง มีรูระบายจำนวนมากเพื่อให้ปุ๋ยซึมผ่านได้สะดวกเมื่อมีการรดน้ำ สามารถใช้บรรจุปุ๋ยได้ และมีก้านกากบาท สำหรับ ให้กล้วยไม้ยึดเกาะ แบบร่างนี้สามารถใช้ได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน

วัสดุ แบบร่างที่ 4 จะใช้ไม้เนื้อแข็งเป็นวัสดุหลัก ภาชนะบรรจุปุ๋ยทรงกระบอกที่ใช้เป็นแกนกลางจะให้เป็นกลวง แกนกากบาทที่ยื่นออกทางด้านข้างจะให้พูนเพื่อช่วยในการยึดเกาะของกล้วยไม้

ขนาด แบ่งเป็น ขนาด เล็ก ความยาว 4-6 นิ้ว กลาง 7-10 นิ้ว

การประเมินและคัดเลือกแบบร่างโดยผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดค่าคะแนนในตาราง แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ซึ่งมี ความหมายของระดับดังนี้ 5 หมายถึง ดีมาก 4 หมายถึง ดี 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง พอใช้ และ 1 หมายถึง ปรับปรุง

ตาราง 5 การประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้อง ด้านการออกแบบ ด้านเพาะเลี้ยง
กล้วยไม้ ด้านปุ๋ยเคมีปุ๋ยชีวภาพ ลำดับที่ 1

แบบ ร่างที่	ความ สวยงาม	ความแข็งแรง ทนทาน	ความยากง่าย ในการขึ้นรูป	ประโยชน์ใช้ สอย	ความสะดวก ในการ เคลื่อนย้าย	รวม
1	3	4	3	4	5	19
2	5	3	2	4	2	16
3	4	5	4	4	4	21
4	5	3	2	4	2	16

ตาราง 6 การประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้อง ด้านการออกแบบ ด้านเพาะเลี้ยง
กล้วยไม้ ด้านปุ๋ยเคมีปุ๋ยชีวภาพ ลำดับที่ 2

แบบ ร่างที่	ความ สวยงาม	ความแข็งแรง ทนทาน	ความยากง่าย ในการขึ้นรูป	ประโยชน์ใช้ สอย	ความสะดวก ในการ เคลื่อนย้าย	รวม
1	2	3	4	3	4	16
2	4	3	3	3	2	15
3	3	3	4	4	4	18
4	5	4	2	4	3	18

ตาราง 7 การประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้อง ด้านการออกแบบ ด้านเพาะเลี้ยง
กล้วยไม้ ด้านปุ๋ยเคมีปุ๋ยชีวภาพ ลำดับที่ 3

แบบ ร่างที่	ความ สวยงาม	ความแข็งแรง ทนทาน	ความยากง่าย ในการขึ้นรูป	ประโยชน์ใช้ สอย	ความสะดวก ในการ เคลื่อนย้าย	รวม
1	3	4	5	5	4	21
2	4	3	2	3	3	15
3	3	4	5	5	4	21
4	4	4	2	5	3	3

ตาราง 8 การประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้อง ด้านการออกแบบ ด้านเพาะเลี้ยง
กล้วยไม้ ด้านปุ๋ยเคมีปุ๋ยชีวภาพ ลำดับที่ 4

แบบ ร่างที่	ความ สวยงาม	ความแข็งแรง ทนทาน	ความยากง่าย ในการขึ้นรูป	ประโยชน์ใช้ สอย	ความสะดวก ในการ เคลื่อนย้าย	รวม
1	3	4	3	4	4	17
2	5	4	3	3	3	18
3	3	4	4	4	5	20
4	5	3	2	4	2	16

ตาราง 9 การประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้อง ด้านการออกแบบ ด้านเพาะเลี้ยง
กล้วยไม้ ด้านปุ๋ยเคมีปุ๋ยชีวภาพ ลำดับที่ 5

แบบ ร่างที่	ความ สวยงาม	ความแข็งแรง ทนทาน	ความยากง่าย ในการขึ้นรูป	ประโยชน์ใช้ สอย	ความสะดวก ในการ เคลื่อนย้าย	รวม
1	2	4	3	3	3	15
2	3	3	4	4	2	16
3	3	4	3	4	4	16
4	3	3	2	4	2	14

ตาราง 10 การประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้อง ด้านการออกแบบ ด้านเพาะเลี้ยง
กล้วยไม้ ด้านปุ๋ยเคมีปุ๋ยชีวภาพ ลำดับที่ 6

แบบ ร่างที่	ความ สวยงาม	ความแข็งแรง ทนทาน	ความยากง่าย ในการขึ้นรูป	ประโยชน์ใช้ สอย	ความสะดวก ในการ เคลื่อนย้าย	รวม
1	2	4	3	3	4	16
2	3	3	2	4	2	14
3	3	4	3	4	4	18
4	3	1	1	4	2	11

จากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้อง ด้านการ ออกแบบ ด้านเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ ด้านปุ๋ยเคมีปุ๋ยชีวภาพได้ประเมินจากเกณฑ์ความสวยงามความแข็งแรงความยากง่ายในการผลิตประโยชน์ใช้สอยและความสะดวกในการขนส่งเคลื่อนย้าย ได้คัดเลือกกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศเป็นแบบร่างที่ 3 และจากการประเมินนี้ผู้วิจัยจึงได้นำไปพัฒนาเป็นชิ้นงานต้นแบบต่อไป

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการนำแบบร่างไปประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการเพาะปลูกกล้วยไม้มีดังนี้

1. แบบร่างที่ผู้เชี่ยวชาญเลือกไว้คือแบบร่างที่ 3 เนื่องจากเป็นแบบที่ตอบสนองในเรื่องของการดูดซึมแร่ธาตุจากปุ๋ยและน้ำได้ดี และสามารถใช้ประโยชน์ได้สูงสุด
2. ขนาดของกระถางที่พัฒนาควรมีมากกว่า 3 ขนาด ตามช่วงการเจริญเติบโต และสามารถรองรับขนาดของกล้วยไม้แต่ละสายพันธุ์ได้
3. ลดลายควมมีเพิ่มขึ้น สีสควมมีมากกว่าสีพื้นฐาน เพื่อเพิ่มความสวยงามให้กล้วยไม้ได้มากขึ้นและเหมาะสมกับสถานที่เพาะปลูก

ตาราง 11 สรุปการประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้อง ด้านการออกแบบ
ด้านเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ ด้านปุ๋ยเคมีปุ๋ยชีวภาพ

แบบร่าง ที่	ความ สวยงาม	ความแข็งแรง ทนทาน	ความยากง่าย ในการขึ้นรูป	ประโยชน์ใช้ สอย	ความสะดวก ในการ เคลื่อนย้าย	ค่าเฉลี่ย
1	2.50	3.83	3.50	3.67	4.00	3.50
2	4.00	3.17	2.67	3.50	2.33	3.13
3	3.17	4.00	3.83	4.17	4.17	3.87
4	4.17	3.00	1.83	4.17	2.33	3.10

ผลจากตาราง 11 สรุปได้ว่า แบบร่างที่ 3 มีคะแนนรวมในทุกด้านมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.87 ลำดับที่ 2 แบบร่าง 1 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.50 ลำดับที่ 3 แบบร่างที่ 2 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.13 ลำดับที่ 4 แบบร่างที่ 4 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.10

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการนำแบบร่างไปประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการเพาะปลูกกล้วยไม้มีดังนี้

1. แบบร่างที่ผู้เชี่ยวชาญเลื ออกไว้คือแบบร่างที่ 3 เนื่องจากเป็นแบบที่ตอบสนอง ในเรื่องของ การดูซึมแร่ธาตุจากปุ๋ยและน้ำได้ดี และสามารถใช้ประโยชน์ได้สูงสุด
2. ขนาดของกระถางที่พัฒนาควรมีมากกว่า 3 ขนาด ตามช่วงการเจริญเติบโต และสามารถรองรับขนาดของกล้วยไม้แต่ละสายพันธุ์ได้
3. ลวดลายควรมีเพิ่มขึ้น สีควรมีมากกว่าสีพื้นฐาน เพื่อเพิ่มความสวยงามให้กล้วยไม้ได้มากขึ้นและเหมาะสมกับสถานที่เพาะปลูก
4. ควรเปรียบเทียบวัสดุในปัจจุบันที่เหมาะสมกับกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้

ตาราง 12 การเปรียบเทียบคุณสมบัติวัสดุแต่ละประเภท

วัสดุ	ไม้สัก	พลาสติก	ท่อนไม้ คอไม้ ฯ	ดินเผา	วัสดุธรรมชาติ
ความเหมาะสมรูปแบบในการผลิต	เหมาะสมในบางขนาดและรูปทรงเลขาคณิตเท่านั้น การขึ้นรูปต้องใช้การเจาะ	ผลิตขึ้นงานได้หลายรูปแบบ มีความยืดหยุ่นในระดับที่เหมาะสมและสามารถผลิตขึ้นงานที่มีรายละเอียดได้ดี	มักจะมีรูปทรงที่หลากหลาย ไม่ตายตัวไม่สามารถผลิตขึ้นงานที่มีรายละเอียดมากๆได้ ขึ้นรูปยาก	ขึ้นรูปขึ้นงานที่มีรายละเอียดได้ในระดับดี ใช้เวลาในการผลิต ในส่วนของการขึ้นรูปนาน	มีรูปทรงที่หลากหลายตามแต่ วัสดุนั้นๆไม่ตายตัว ไม่สามารถผลิตขึ้นงานที่มีขนาดเล็ก
ความเหมาะสมต้นทุนการผลิต	เป็นวัสดุที่หาง่าย ต้นทุนน้อย ใช้ในอุตสาหกรรมขนาดเล็ก หากซื้อได้ง่าย หากผลิตจำนวนน้อย ต้นทุนไม่สูง	ผลิตเองไม่ได้เนื่องจากต้องใช้อุปกรณ์ อุตสาหกรรม ผลิตปริมาณมาก ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยจะต่ำลง	ต้นทุนการผลิตไม่สูง แต่ควบคุมการผลิตยากมาก เป็นวัสดุที่หาง่าย สามารถหาได้ตามแหล่งธรรมชาติทั่วไป	หากผลิตจำนวนน้อย ต้นทุนสูง ควบคุมการผลิตยากมาก ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย จะสูงกว่าพลาสติกและไม้สัก	การผลิตยาก ต้นทุนการผลิตไม่สูง ต้องใช้ความชำนาญผสมกับความคิดสร้างสรรค์
การขนส่งเคลื่อนย้าย	การขนย้ายไม่สะดวกเพราะ น้ำหนักมาก การขนย้าย ขึ้นอยู่กับขนาดกระถาง	การขนส่งง่ายเพราะมี น้ำหนักเบา สามารถขนย้ายได้ครั้งละปริมาณมากๆ	การขนย้ายไม่สะดวกได้ครั้งละน้อยขึ้นเนื่องจาก รูปทรงที่ไม่ตายตัว	การขนย้ายไม่สะดวกเพราะ น้ำหนักมาก และแตกหักได้ง่าย	การขนย้ายไม่สะดวก เพราะมีน้ำหนักมาก

ตาราง 12 (ต่อ)

วัสดุ	ไม้สัก	พลาสติก	ท่อนไม้ ตอไม้ ฯ	ดินเผา	วัสดุธรรมชาติ
ความทนทาน อายุการใช้งาน	มีความแข็งแรง ทนทานมีอายุ การใช้งานยาวนาน สามารถย่อยสลาย ได้	มีความแข็งแรงทนทาน มีอายุการใช้งานยาวนาน มาก	มีความแข็งแรง ทนทาน มีอายุการใช้งาน ยาวนาน สามารถย่อยสลายได้	มีความแข็งแรงใน ระดับหนึ่ง อายุการใช้งาน ยาวนาน และ ย่อยสลายได้ตามร วมชาติ	มีความแข็งแรง ทนทาน มีอายุการใช้งาน ยาวนาน สามารถย่อยสลาย ได้
สีสน	สีนํ้อยมากมีสี น้ำตาลอ่อน ไปจนถึงน้ำตาลเข้ม มาก	ผลิตสีได้หลากหลายมาก	สีนํ้อยมากมีสีน้ำตาล อ่อนไปจนถึงสีน้ำตาล เข้มมาก	ผลิตสีได้หลากหลาย แต่ไม่มากนัก	สีนํ้อยมากมีสี น้ำตาลอ่อนไปจนถึง น้ำตาลเข้มมาก

ขั้นตอนการผลิตชิ้นงานต้นแบบ

จากแบบประเมินที่ได้เป็นแบบร่างที่ 3 ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการผลิตออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วน
กระถางกล้วยไม้และส่วนภาชนะบรรจุปุ๋ยรูปทรงกระบอก



ภาพประกอบ 23 ขนาดกระถาง

จากการพัฒนาแบบเริ่มแรก ผู้วิจัยได้ทำการนำแบบไปทำการปรึกษาขอความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติมแก่ผู้วิจัยมาว่า กระถางควรมีมากกว่า 1 ขนาด เนื่องจากกล้วยไม้มีการเจริญเติบโต อยู่ตลอดและมีทิศทางตรงกันข้ามกับแรงโน้มถ่วงโลก หากกระถางกล้วยไม้มีขนาดเล็กหรือใหญ่กว่าขนาดของกล้วยไม้ จะทำให้รากและใบกล้วยไม้ไม่สามารถสัมผัสผิวดูดซับปุ๋ยได้เต็มที่ จากรูปผู้วิจัยจึงได้พัฒนากระถางกล้วยไม้ให้มีจำนวน 3 ขนาดตามการเจริญเติบโตของกล้วยไม้และ เพื่อให้กล้วยไม้สามารถ ดูดซับแร่ธาตุ จากปุ๋ยที่บรรจุใน ภาชนะบรรจุปุ๋ยรูปทรงกระบอกได้สูงสุด

กระถางกล้วยไม้

ขนาดที่ 1 มีเส้นผ่านศูนย์กลางปากกระถางจากวงกลมวงใน 200 มิลลิเมตร ความหนาของขอบกระถาง 15 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางก้นกระถาง 165 มิลลิเมตร ความสูง 140 มิลลิเมตร ความหนาของกระถาง 1.5 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 2 มีเส้นผ่านศูนย์กลางปากกระถางจากวงกลมวงใน 175 มิลลิเมตร ความหนาของขอบกระถาง 12 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางก้นกระถาง 130 มิลลิเมตร ความสูง 130 มิลลิเมตร ความหนาของกระถาง 1.25 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 3 มีเส้นผ่านศูนย์กลางปากกระถางจากวงกลมวงใน 145 มิลลิเมตร ความหนาของขอบกระถาง 10 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางก้นกระถาง 120 มิลลิเมตร ความสูง 100 มิลลิเมตร ความหนาของกระถาง 1 มิลลิเมตร

ภาชนะบรรจุปุ๋ยรูปทรงกระบอก

ภาชนะบรรจุปุ๋ยรูปทรงกระบอกขนาดที่ 1 (ใช้คู่กับขนาดกระถางที่ 1) ความสูง 190 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางวงใน 30 มิลลิเมตร ความหนา 1.5 มิลลิเมตร

ภาชนะบรรจุปุ๋ยรูปทรงกระบอกขนาดที่ 2 (ใช้คู่กับขนาดกระถางที่ 2) ความสูง 150 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางวงใน 20 มิลลิเมตร ความหนา 1.25 มิลลิเมตร

ภาชนะบรรจุปุ๋ยรูปทรงกระบอกขนาดที่ 3 (ใช้คู่กับขนาดกระถางที่ 3) ความสูง 120 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางวงใน 18 มิลลิเมตร ความหนา 1 มิลลิเมตร

ขนาดของรูระบายน้ำของท่อบรรจุปุ๋ยทั้ง 3 ขนาด คือ 3 มิลลิเมตร เพราะขนาดของปุ๋ยเม็ดละลายน้ำช้ามีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 1.5 – 4 มิลลิเมตร

อัตราส่วนปุ๋ยในภาชนะบรรจุปุ๋ยรูปทรงกระบอกแต่ละขนาด

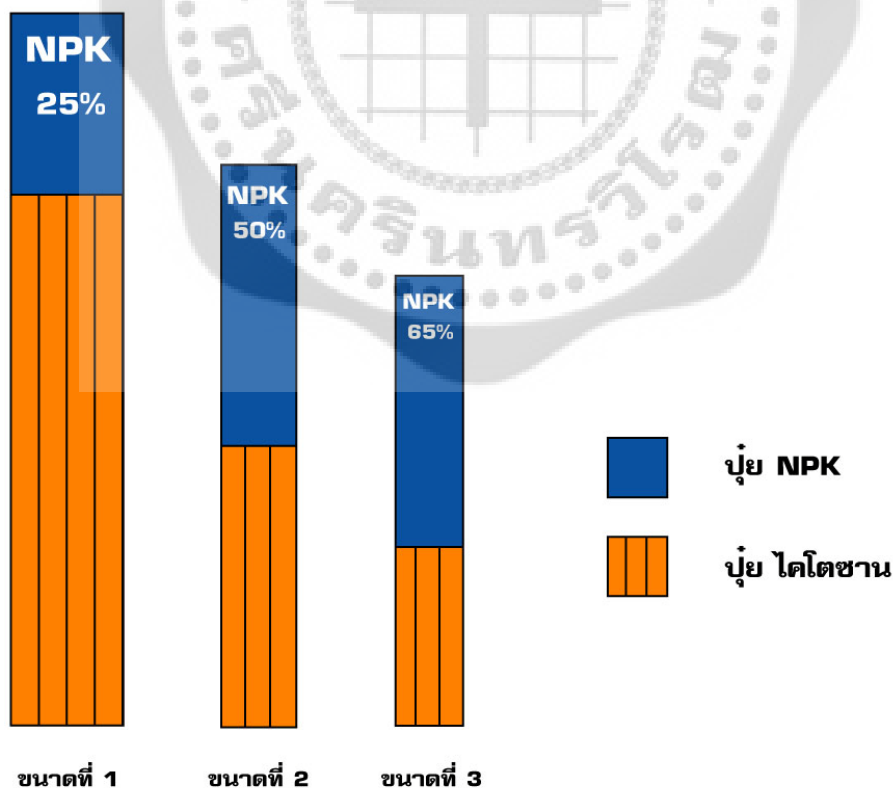
ปุ๋ยที่นำมาให้กล้วยไม้ นั้นแบ่งได้ 2 ประเภทคือ

1. **ปุ๋ยอินทรีย์** เป็นปุ๋ยที่ได้มาจากสิ่งมีชีวิตต่างๆ เช่น สารสกัดไคโตซาน มูลโค มูลกระป๋อง มูลสุกร ใบไม้และหญ้าหมัก ตลอดจนพืชอื่นๆ และสัตว์ที่ตายทับถมผุพังไปแล้ว

2. **ปุ๋ยอนินทรีย์** คือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ หรือปุ๋ยเคมีนั่นเอง เป็นปุ๋ยที่ได้จากการสังเคราะห์ขึ้นมา ส่วนใหญ่ประกอบด้วยธาตุอาหารที่สำคัญที่สุด 3 ชนิด คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เป็นหลัก นอกจากนั้นยังมีธาตุอาหารอื่นๆ ที่เป็นอาหารรอง ซึ่งพืชใช้น้อยแต่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตอีกหลายชนิด ปุ๋ยแต่ละสูตรจะมีอัตราส่วนของธาตุอาหารที่แตกต่างกัน ดังนั้นการให้กล้วยไม้จึงต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับกล้วยไม้

อัตราส่วนปุ๋ยต่อขนาดกระถางกล้วยไม้ 5-10 กรัม ต่อขนาดกระถาง 5-8 นิ้ว 2-4 กรัม ต่อขนาดกระถาง 2-4 นิ้ว สำหรับรองก้นกระถางหรือโรยผิวดิน 2. 2-3 กิโลกรัม ต่อวัสดุปลูก 1 ลูกบาศก์เมตร สำหรับผสมวัสดุปลูก (บริษัท โซตัส อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด. 2550)
จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ดังนี้

ในภาชนะบรรจุปุ๋ยทรงกระบอกแต่ละอันจะประกอบไปด้วย ปุ๋ยอนินทรีย์ (NPK) และปุ๋ยอินทรีย์ (ไคโตซาน) ในอัตราส่วนดังนี้



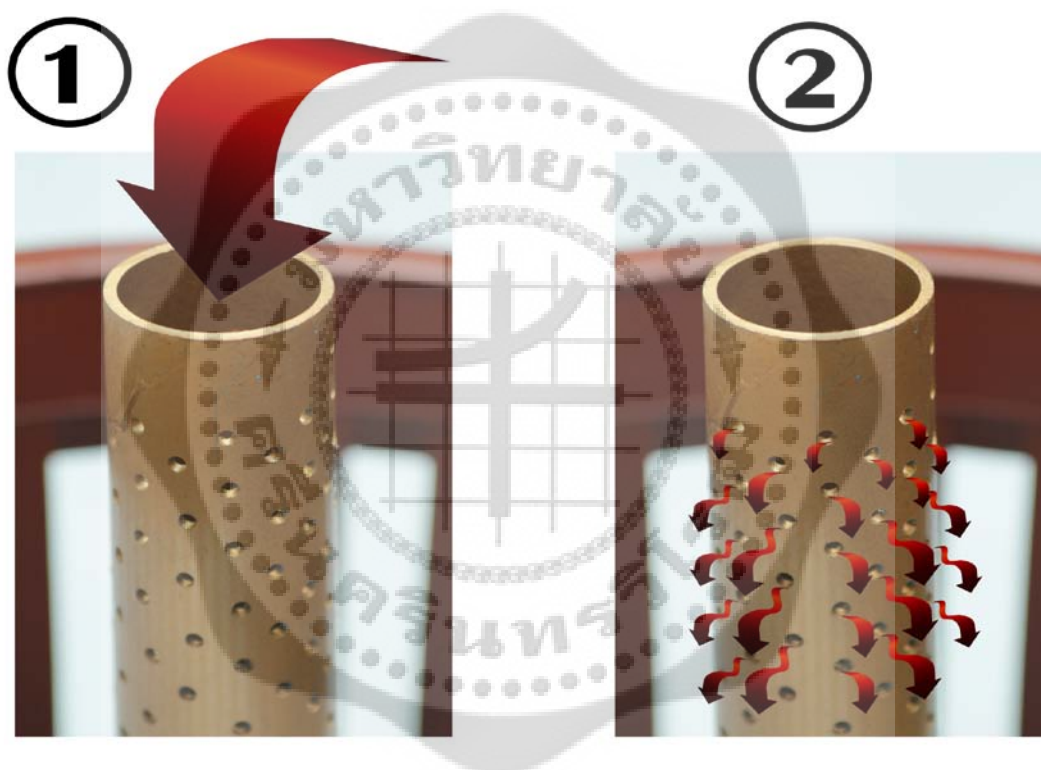
ภาพประกอบ 24 อัตราส่วนปุ๋ยในภาชนะบรรจุปุ๋ยทรงกระบอก

ขนาดที่ 1 ใช้คู่กับกระถางกล้วยไม้ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 200 มิลลิเมตร คิดเป็นอัตราส่วน ปุ๋ย (NPK) 25% ไคโตซาน 75%

ขนาดที่ 2 ใช้คู่กับกระถางกล้วยไม้ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 175 มิลลิเมตร คิดเป็นอัตราส่วน ปุ๋ย (NPK) 50% ไคโตซาน 50%

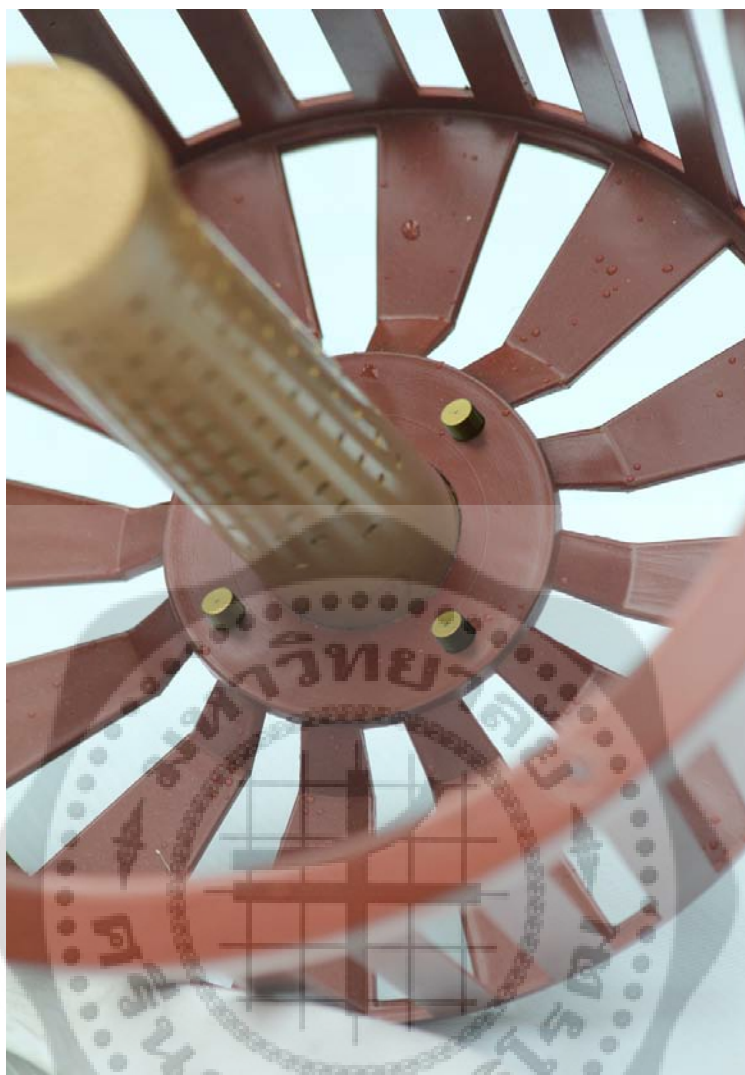
ขนาดที่ 3 ใช้คู่กับกระถางกล้วยไม้ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 145 มิลลิเมตร คิดเป็นอัตราส่วน ปุ๋ย (NPK) 65% ไคโตซาน 35%

ลักษณะการใช้งานและการทำของภาชนะบรรจุปุ๋ยทรงกระบอก



ภาพประกอบ 25 อธิบายการใช้งานภาชนะบรรจุปุ๋ยทรงกระบอก

ภาชนะบรรจุปุ๋ยทรงกระบอกมีลักษณะเป็นแท่งทรงกระบอก ยาว เพื่อให้เป็นที่ยึดเกาะของรากกล้วยไม้ด้านบนและท้ายมีฝาปิด โดยด้านบนของ ภาชนะบรรจุปุ๋ยทรงกระบอก เปิดโล่ง สำหรับใส่ปุ๋ย ผ่าด้านล่างมีลักษณะแบบราบเพื่อให้ยึดกับฐานของกระถาง กล้วยไม้ ลักษณะรอบข้างมีรูขนาดเล็กจำนวนมาก ภาชนะบรรจุปุ๋ยทรงกระบอกมีรูขนาดเล็กจำนวนมากเพื่อให้ปริมาณปุ๋ยออกมาในระดับที่เหมาะสมและสม่ำเสมอ ทั้งนี้ภาชนะบรรจุปุ๋ยทรงกระบอกจะใช้ได้ดี หากใช้บรรจุปุ๋ยที่เป็นเม็ดหรือปุ๋ยที่ละลายน้ำช้า เมื่อใส่ปุ๋ยเข้าไปในภาชนะบรรจุปุ๋ยทรงกระบอกและมีการรดน้ำในภาชนะบรรจุปุ๋ยทรงกระบอกน้ำจะซึมผ่านปุ๋ยและนำพาแร่ธาตุจากปุ๋ยให้รากและใบดูดซับเพื่อให้สามารถเลี้ยงกล้วยไม้ได้



ภาพประกอบ 26 แสดงการยึดติดกระถางและภาชนะบรรจุปุ๋ยทรงกระบอก

ผลงานชิ้นต้นแบบ



ภาพประกอบ 27 ผลงานชิ้นต้นแบบ



ภาพประกอบ 28 ลักษณะผลิตภัณฑ์ก่อนจำหน่าย

10. ความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมาย

ผู้วิจัยได้นำผลงาน กระถางกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเติบโตระบบรากอากาศ ไปประเมิน
ความคิดเห็นจากการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย 2 กลุ่ม คือ

- การสัมภาษณ์กลุ่มผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้เพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์
- การสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนทั่วไปที่นิยมการเลี้ยงกล้วยไม้

การสัมภาษณ์กลุ่มผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้เพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์ ได้ผลสรุปเชิงพรรณนา
ดังนี้

ด้านรูปแบบ พบว่ากลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจในระดับที่ดี เนื่องจากรูปแบบไม่ได้
แตกต่างไปจากกระถางกล้วยไม้ที่มีในปัจจุบันมากนัก และมีสีคล้ายคลึงกับสีธรรมชาติมากขึ้น

ด้านวัสดุ กลุ่มเป้าหมายได้ให้ความเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่า การใช้วัสดุประเภทพลาสติก โพลีโพรพิลีน (PP) มาใช้เป็นวัสดุทำให้ต้นทุนการผลิตไม่แตกต่างจากเดิมมากนัก แต่ทั้งนี้ กลุ่มเป้าหมายให้ความเห็นว่าวัสดุมีความแข็งแรงทนทาน มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน และสามารถปรับเปลี่ยนสีได้

ด้านการใช้งาน ผู้วิจัยได้ข้อมูลที่น่าสนใจออกมาว่ากระถางมีความสะดวกมากขึ้นในการ เพาะปลูก และช่วยให้ต้นทุนการเพาะเลี้ยงลดลง

การสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนทั่วไปที่นิยมการเลี้ยงกล้วยไม้ ได้ผลสรุปเชิงพรรณนาดังนี้

ด้านรูปแบบ พบว่ากลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจในระดับที่ดี เนื่องจากรูปลักษณะมีความแตกต่างจากที่เคยพบเห็น เนื่องจากมีท่อนบรรจุปุ๋ยเป็นแกนกลางและมีสีที่แตกต่างไปจากเดิม

ด้านวัสดุ กลุ่มเป้าหมายให้ความเห็นว่า วัสดุที่ใช้มีน้ำหนักเบา และสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

ด้านการใช้งาน มีความสะดวกในการเพาะปลูกมากยิ่งขึ้น อีกทั้งช่วยเพิ่มอัตราการรอดของกล้วยไม้และการออกดอกให้เพิ่มมากขึ้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนากระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มุ่งศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตการออกดอกของกล้วยไม้ เพื่อออกแบบและพัฒนากระถางช่วยดูแลสำหรับกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ ให้สามารถเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตการออกดอกโดยอาศัยการดูแลที่ดูแลได้ใกล้เคียงกันระหว่างผู้ที่มีความรู้ในการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้และผู้เพาะเลี้ยงทั่วไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษารูปแบบในการยืดเกาะภาชนะปลูกของกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ
2. พัฒนารูปแบบและประโยชน์ใช้สอยให้เหมาะสมกับการเพาะเลี้ยงและเคลื่อนย้าย

วิธีการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ มีดังนี้

แบบวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ เป็นแบบวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง คือ วัสดุที่ใช้เป็นกระถางกล้วยไม้ที่มีในปัจจุบันมี 5 วัสดุตัวเลือก โดยมีเกณฑ์ในการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ วัสดุรูปแบบ

แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบและพัฒนากระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ โดยผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์เกี่ยวกับแนวทางการออกแบบและพัฒนากระถางกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ จากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างตามหัวข้อในการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศจึงได้แบบร่างจำนวน 20 แบบ แล้วจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคและผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้

แล้วนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาหาจุดร่วม จึงได้แบบร่างจำนวน 4 แบบ แล้วนำแบบร่างทั้ง 4 แบบ ให้ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องจากสาขาออกแบบการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้และผู้เชี่ยวชาญด้านปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ประเมินและวิเคราะห์หาความเหมาะสมในด้านต่างๆ ให้เหลือแบบร่าง 1 แบบ จากนั้นนำแบบที่ได้มาพัฒนาเป็นชิ้นงานต้นแบบ

สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการศึกษาการออกแบบและพัฒนากระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศได้สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

ด้านวัสดุ จากการวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างกระถางกล้วยไม้ทั้ง 5 วัสดุตัวเลือก พบว่าวัสดุโพลิโพรพิลีน (PP) เป็นวัสดุเพื่อที่จะใช้คุณสมบัติของวัสดุที่เอื้อต่อการตอบสนองแนวคิดมากที่สุด ทั้งในแง่ของการผลิต การออกแบบ และการใช้งาน

ด้านรูปแบบ รูปแบบกระถางที่ทำจากวัสดุโพลิโพรพิลีน (PP) สามารถตอบสนองกับรูปแบบแนวคิดมากที่สุด เนื่องจากรูปแบบกระถางส่วนมากจะเป็นรูปทรงเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม วงรี ฯลฯ ซึ่งวัสดุที่ทำจากพลาสติกมีความยืดหยุ่นได้ดี จึงสามารถขึ้นรูปได้ง่าย อีกทั้ง พลาสติกมีน้ำหนักเบาสามารถตอบสนองการเพาะปลูกกล้วยไม้ในเชิงพาณิชย์ ที่ต้องการกระถางที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

ผู้วิจัยยังมีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้การเพาะปลูกกล้วยไม้ เกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนากระถาง ที่มีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่า กระถางกล้วยไม้ที่ออกแบบมีรูปแบบการใช้งานที่เข้าใจง่าย และมีรูปลักษณะที่ไม่แตกต่างจากกระถางที่มีในปัจจุบันมากนัก ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติม คือกระถางที่ออกแบบต้องให้ประโยชน์กับผู้เพาะเลี้ยงมากที่สุด สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เพาะเลี้ยงเชิง พาณิชยและประชาชนทั่วไป ทั้งนี้การเคลื่อนย้ายต้องมีความสะดวกและช่วยลดขั้นตอนการดูแลรักษา ในขณะที่กล้วยไม้สามารถที่จะเจริญเติบโตและออกดอกที่สวยงามได้

ขั้นตอนการการออกแบบและพัฒนากระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ

จากการศึกษาข้อมูล เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบวิเคราะห์และการสัมภาษณ์ นำมาสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางการการออกแบบและพัฒนากระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ โดยมีขั้นตอนการนำเสนอแบบร่างต่างๆ ต่อประธาน กรรมการควบคุมปริญญา นิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ ตลอดจนพัฒนาแบบถึงขั้นต้นแบบจริง ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

การกำหนดองค์ประกอบหลักในการออกแบบการออกแบบและพัฒนากระถางกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศได้ดังนี้

1. หลักเกณฑ์ทางด้านการออกแบบ (Design Aspect) ประกอบด้วย

- 1.1 ด้านประโยชน์ใช้สอยกายภาพ (Practical Function)
- 1.2 ด้านความงาม (Aesthetic Function)

2. หลักเกณฑ์ทางด้านการผลิต (Production Aspect) ประกอบด้วย

- 2.1 ด้านวัสดุ (Material) ที่ใช้ในการผลิต
- 2.2 กรรมวิธีการผลิต (Process)

3. ความต้องการประโยชน์ใช้สอย

ด้านวัสดุ

วิเคราะห์วัสดุที่เหมาะสมกับรูปแบบที่สอดคล้องกับงานวิจัยโดยใช้ลักษณะเฉพาะของวัสดุ คุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดมาเป็นวัสดุที่ใช้กับงานวิจัย

ด้านรูปแบบ

กระถางกล้วยไม้ที่ออกแบบและพัฒนา มีความเข้าใจง่ายต่อการใช้งาน มีรูปแบบที่ไม่ซับซ้อน และเนื่องจากมีกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้เชิงพาณิชย์และกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ทั่วไป จึงต้องมีรูปแบบที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

วัตถุประสงค์ในการออกแบบ

- เพื่อออกแบบกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้ที่ช่วยลดขั้นตอนการดูแลรักษาแก่ผู้เพาะเลี้ยง และช่วยเพิ่มอัตราการรอดของกล้วยไม้ อีกทั้งช่วยให้กล้วยไม้เจริญเติบโตและออกดอกสวยงามได้
- เพื่อช่วยลดต้นทุนให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้เชิงพาณิชย์

2. การนำเสนอแบบร่าง (Sketch Design) ผู้วิจัยได้ทำการร่างแบบขึ้นต้นจำนวนมากกว่า 20 แบบ แล้วจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคและผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ แล้วนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาหาจุดร่วม จึงได้แบบร่างจำนวน 4 แบบ แล้วนำแบบร่างทั้ง 4 แบบ ให้ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องจากสาขาออกแบบการเพาะ เลี้ยงกล้วยไม้และผู้เชี่ยวชาญด้านปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ประเมินและวิเคราะห์หาความเหมาะสมในด้านต่างๆ ให้เหลือแบบร่าง 1 แบบ จากนั้นนำแบบที่ได้มาพัฒนาเป็นชิ้นงานต้นแบบ

3. การประเมิน และคัดเลือกแบบร่างโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำแบบร่างทั้ง 4 แบบไปให้กับผู้เชี่ยวชาญได้ทำการประเมิน และคัดเลือกแบบร่าง ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ และสอบถามในเชิงลึก เพื่อหาความเหมาะสมของแนวคิด และรูปแบบ รวมถึงเป็นการนำไปสู่การพัฒนากระถางกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ แบบร่างที่ได้รับการคัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญ คือแบบร่างที่ 3 มีรูปแบบที่สอดคล้องกับแนวความคิดมากที่สุด คือมีส่วนที่เป็นภาชนะบรรจุปุ๋ยเพื่อช่วยลดขั้นตอนการให้ปุ๋ยและมีรูปแบบที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีการแบ่งชิ้นส่วนสำคัญออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นกระถาง และส่วนที่เป็นภาชนะบรรจุปุ๋ยรูปทรงกระบอก

4. การพัฒนาแบบ และปรับแก้ไขแบบ หลังจากที่ได้แบบร่างที่ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการคัดเลือกมาแล้ว ขั้นตอนต่อมาได้ทำการพัฒนาแบบเป็นขั้นตอนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยยึดหลักแนวทางการออกแบบที่ได้กำหนดไว้ แล้วนำมาสร้างรูปแบบจำลอง เพื่อที่จะปรับเปลี่ยนรูปแบบได้อย่างชัดเจนมากขึ้น

5. การทำชิ้นงานจำลองและการทดลองวัสดุ ผู้วิจัยได้ทำการสร้างชิ้นงานส่วนสำคัญของทั้ง 2 ส่วน ทั้ง กระถางและภาชนะบรรจุปุ๋ยรูปทรงกระบอก โดยในขั้นแรกใช้ไม้สักเป็นวัสดุในการสร้างแบบจำลอง แต่มีข้อจำกัดคือไม่สามารถบรรจุปุ๋ยได้ปริมาณมาก มีน้ำหนักมาก เคลื่อน ย้ายได้ไม่สะดวก และมีข้อจำกัดด้านการออกแบบให้เป็นรูปทรงต่างๆ ผู้วิจัยจึงได้ทำทดลองโดยวัสดุทั้งสองชิ้นใช้วัสดุเป็นพลาสติกชนิดโพลิโพรพิลีน (PP) ซึ่งพิสูจน์แล้วว่าสามารถใช้งานได้จริง และผลการทดลองออกมาเป็นที่น่าพอใจคือสามารถประกอบกันได้ มีน้ำหนักเบา ขึ้นรูปได้ง่าย อีกทั้งสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

6. ปรับปรุงแก้ไขแบบในขั้นสุดท้ายก่อนการผลิตชิ้นงานต้นแบบ โดยเพิ่มปุ่มยึดระหว่างชิ้นงานกระถางกล้วยไม้และท่อบรรจุปุ๋ย เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของวัสดุ

7. ทำชิ้นงานต้นแบบด้วยระบบอุตสาหกรรม ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการผลิตชิ้นงานต้นแบบเป็น 2 ส่วน คือ กระถางกล้วยไม้และภาชนะบรรจุปุ๋ยรูปทรงกระบอกใช้กระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรมพลาสติก นำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับผลงานการวิจัยครั้งนี้

อภิปรายผล

การวิจัยการออกแบบและพัฒนากระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ ได้ทำการศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลิตภัณฑ์ของกระถางกล้วยไม้ที่ทำจากวัสดุต่างๆแล้วนำผลวิเคราะห์ที่ได้มากำหนดหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์และได้ทำการศึกษาทัศนคติของประชากรเป้าหมายต่อการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ เพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มประชากรเป้าหมาย ศึกษาองค์ประกอบใดที่มีส่วนสำคัญในการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ ศึกษากระถางกล้วยไม้ในปัจจุบันที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ ทำให้ทราบปัญหาและความต้องการของกลุ่มประชากรเป้าหมาย นำไปสู่ออกแบบร่างกระถางกล้วยไม้เพื่อทำการ คัดเลือกจำนวน 20 ชิ้น โดยทำการคัดเลือกแบบร่างจากกลุ่มประชากรเป้าหมายและผู้เชี่ยวชาญ จึงสรุปแบบผลิตภัณฑ์กระถางกล้วยไม้และปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้แบบสมบูรณ์ขึ้น ทำการสร้างผลงานแบบจำลอง 4 แบบ ประเมินผลผลิตภัณฑ์ทางด้านประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ ความเหมาะสมของรูป ลักษณะภายนอก องค์ประกอบของวัสดุที่ใช้ผลิต ตลอดจนความคงตัวของผลิตภัณฑ์ โดยเป็นการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากแบบร่างที่ 3 ทำจากวัสดุโพลิโพรพิลีน (PP) ซึ่งมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวิจัยมากที่สุด

จากปัญหาการขาด ความรู้ความเข้าใจในการเพาะเลี้ยงการดูแลและการให้ปุ๋ย ของกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ ของกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงนั้น ปัญหาหลัก คือ กลุ่มผู้เพาะเลี้ยงส่วนใหญ่ปฏิบัติดูแลกล้วยไม้จากการรดน้ำเท่านั้นไม่มีการให้ปุ๋ยหรือเพิ่มธาตุอาหารใดๆให้กับกล้วยไม้ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้กล้วยไม้ไม่เจริญเติบโตและออกดอก จากพฤติกรรมนี้เพียงกลุ่ม ผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ใช้กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ แต่ยังคงทำพฤติกรรมเดิมคือ รดน้ำกล้วยไม้เป็นประจำก็จะทำให้กล้วยไม้ได้รับ สารอาหารและแร่ธาตุต่างที่บร จอยู่ในภาชนะบรรจุปุ๋ยทรงกระบอก กล้วยไม้ก็จะมีอัตราการเจริญเติบโตและการออกดอกที่มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

การเลือกให้ปุ๋ยสำหรับกล้วยไม้ทั้งผู้เพาะเลี้ยงเพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์และผู้เพาะเลี้ยงจากความชอบในความสวยงาม ควรมีความเข้าใจในความต้องการของกล้วยไม้ ไม่ว่าจะเป็น การให้น้ำหรือความต้องการปุ๋ยในแต่ละช่วงฤดูกาล ตลอดจนความต้องการในแต่ละช่วงอายุของกล้วยไม้ เพื่อที่จะได้ประโยชน์สูงสุด จากการใช้กระถางที่ออกแบบในครั้งนี้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. หากต้องการพัฒนาการวิจัยไปในเชิงพาณิชย์ ควรที่จะศึกษาในด้านการตลาด และพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายให้มากขึ้น
2. ควรที่จะเน้นเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ในงานวิจัยในหัวข้ออื่นๆ เพื่อที่จะแตกแขนงและเป็นประโยชน์ให้นักออกแบบรุ่นต่อไปได้ต่อยอดความคิดในด้านการออกแบบไม่ใช่การลอกเลียนแบบ
3. ควรศึกษาเรื่องปลูกกล้วยไม้ที่สามารถให้แร่ธาตุอาหารได้ตลอดทั้งปี และมีอายุการใช้งานที่นานกว่าปกติ





บรรณานุกรม

- กาญจนา พลอยรุ่งโรจน์. (2550). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการลดพื้นที่ปลูกกล้วยไม้สกุลหวาย
ในเขตหนองแขก กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์. วท.ม. (ภูมิศาสตร์). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- ครรชิต ธรรมศิริ. (2541). เทคโนโลยีการผลิตกล้วยไม้. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพฤกษศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ชนัสพร เกลี้ยงแก้ว; สุวีร์ จันทรกระจ่าง; และพัลภา เสวตศิลา. (2546). การศึกษาลักษณะของไคโตซานที่มี
ต่อการปลูกและการเจริญเติบโตของกล้วยไม้สกุลรองเท้านารีฉัตรผสม *Paphiopedirum*
bellatulum x *PAPH. Angthong* ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. เอกสารประกอบการ
ประชุมไคติน-ไคโตซานแห่งประเทศไทย. (65-68). 17-18 กรกฎาคม 2546 อาคารสถาบัน 3
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เชาน์ อัสวพิเชษฐ. (2517). กล้วยไม้. กรุงเทพฯ: ศรีเมืองการพิมพ์.
- นวลน้อย บุญวงศ์. (2542). หลักการออกแบบ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มลิวัลย์ พรหมรักษา. (2539). กล้วยไม้. กรุงเทพฯ: ยูนิเวอร์แซลกราฟฟิค.
- มาลินี อนุพันธ์สกุล. (2530). กล้วยไม้. กรุงเทพฯ: เรืองแสงการพิมพ์.
- รศ. มุกดา สุขสวัสดิ์. (2547). วัสดุปลูกไม้ดอกไม้ประดับ. กรุงเทพฯ: บ้านและสวน.
- ระพี สาคริก. (2530). กล้วยไม้. กรุงเทพฯ: ช่อนนทรี.
- รัฐ พิษณุวงกูร. (2548). สมบัติที่สำคัญของไคโตซาน. เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่องการใช้ไคโตซาน
ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ, (1-5) 7 กรกฎาคม 2548 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2544). วิธีการวิจัยทางพฤกษศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิรุณ ตั้งเจริญ. (2545). การออกแบบ. กรุงเทพฯ: คณะศิลปกรรมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมศักดิ์ รักไพบุลย์สมบัติ. (2540). การปลูกเลี้ยงกล้วยไม้จากประสบการณ์. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.
- สินีนาด เลิศไพโรจน์. (2538). เอกสารประกอบการสอน อศ 111 หลักการออกแบบ 1. กรุงเทพฯ:
ภาควิชาออกแบบทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิริพรรณ ปิเตอร์. (2550). มนุษย์และการออกแบบ. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- เศรษฐมนตร์ กาญจนกุล. (2554). ร้อยพรรณพฤกษากลายไม้. กรุงเทพฯ: เศรษฐศิลป์.

อภิรดี โพธิศา. (2549). การประยุกต์ใช้ไคโตซานเป็นกลไกป้องกันโรคที่เกิดจากเชื้อราในกล้วยไม้
ไม้รองเท้านารีชาวดุสิต. สงขลา: โครงการเคมี วท.บ. สงขลา มหาวิทยาลัยทักษิณ

อารีย์ สุทธิพันธ์. (2527). ศิลปะและการออกแบบ. กรุงเทพฯ: คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.

Albersheim, P.; & Anderson-Prouty A. J. (1975). *Carbohydrates, protein, cell surfaces and
Biochemistry of Pathogenesis*. Annu. Rev.Plant Physiol.

Chandrkrachang,S. (2002). *The applications of chitin and chitosan in agriculture in
Thailand*. Advances in Chitin Science.

Marketingthai. (2554). พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับบทบาทและพฤติกรรมของผู้บริโภค. สืบค้นเมื่อ
1 มกราคม 2555, จาก <http://marketingthai.blogspot.com/2010/10/consumer-behavior.html>

Ohta K.; Taniguchi A.; Konishi N.; & Hosoki T.(1999). *Chitosan treatment affects plant
growth and flower quality in Eustoma grandiflorum*.

Taiz, L.; & Zeiger, E. (2002). *Plant Physiology, Third edition*. Sinauer Associates Inc.
sunderland. USA.



ภาคผนวก ก
(แบบสอบถามทัศนคติของผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ต่อการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้
ในปัจจุบัน)



แบบสอบถาม
ทัศนคติของผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ต่อการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ในปัจจุบัน

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้น เพื่อ สอบถามทัศนคติของผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ ต่อการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ในปัจจุบัน เพื่อให้ประกอบการออกแบบร่างการพัฒนาระบบกล้วยไม้ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ ขอความร่วมมือให้ท่านตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงสอดคล้องกับประสบการณ์และความคิดเห็นของท่านให้ครบ ทุกข้อทุกหน้า เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลซึ่งจะนำไปใช้ในการประมวลผลที่เชื่อถือได้ และขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีมา ณ โอกาสนี้

นายปราชญ์ ผดุงพล

นักศึกษาลัทธิสุตปริยญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

แบบสอบถามส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ให้ทำเครื่องหมาย **X** ในช่อง ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. ประเภทบุคคล

- ☐ (1) ผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ☐ (2) ผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ทั่วไป
(ร้านค้า)

2. อายุ

- ☐ (1) ต่ำกว่า 20 ปี ☐ (2) ตั้งแต่ 20 ปี – ไม่เกิน 30 ปี ☐ (3) ตั้งแต่ 30 ปี – ไม่เกิน 40 ปี
☐ (4) ตั้งแต่ 40 ปี – ไม่เกิน 50 ปี ☐ (5) ตั้งแต่ 50 ปี – ไม่เกิน 60 ปี ☐ (6) ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

- ☐ (1) ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น ☐ (2) มัธยมศึกษาตอนต้น ☐ (3) มัธยมศึกษาตอนปลาย
☐ (4)ปริญญาตรี ☐ (5)ปริญญาโท ☐ (6)ปริญญาเอก

4. อาชีพ

- ☐ (1) นักเรียน/นิสิต/นักศึกษา ☐ (2) ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ
- ☐ (3) พนักงานเอกชน ☐ (5) ธุรกิจส่วนตัว

5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

- ☐ (1) ต่ำกว่า 10,000 บาท ☐ (2) ตั้งแต่ 10,001 บาท – ไม่เกิน 20,000 บาท
- ☐ (3) ตั้งแต่ 20,001 บาท – ไม่เกิน 40,000 บาท ☐ (4) ตั้งแต่ 40,001 บาท- ไม่เกิน 50,001 บาท
- ☐ (5) ตั้งแต่ 50,001 บาท – ไม่เกิน 100,000 บาท ☐ (6) ตั้งแต่ 100,001 บาทขึ้นไป

แบบสอบถามส่วนที่ 2 : ทักษะการเลือกซื้อกล้วยไม้ของผู้ตอบแบบสอบถาม

6. ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อกล้วยไม้ (เฉพาะผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้เชิงพาณิชย์)

- ☐ (1) ลักษณะการออกดอกสวยงาม ☐ (2) สายพันธุ์ที่เจริญเติบโตได้ง่าย
- ☐ (3) อายุดอกนาน

7. วัตถุประสงค์ของการเลือกซื้อกล้วยไม้ (เฉพาะผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ทั่วไป)

- ☐ (1)ประดับตกแต่งบ้าน ☐ (2) ของฝากหรือของขวัญ
- ☐ (3) เพื่อจัดกิจกรรมออกร้าน ☐ (4) เสริมดวงชะตา

8. ลักษณะของกล้วยไม้ที่เลือกซื้อ (เฉพาะผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ทั่วไป)

- ☐ (1)ประดับตกแต่งบ้าน ☐ (2) ของฝากหรือของขวัญ
- ☐ (3) เพื่อจัดกิจกรรมออกร้าน ☐ (4) เสริมดวงชะตา

9. ขนาดของกล้วยไม้ที่เลือกซื้อ (เฉพาะผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ทั่วไป)

- ☐ (1) ขนาดต้น 1-5 ซม. ☐ (2) ขนาดต้น 6-10 ซม.
- ☐ (3) ขนาดต้น 11-20 ซม. ☐ (4) ขนาดต้น 20 ซม.ขึ้นไป ยังไม่มีดอก
- ☐ (5) ขนาดต้น 20 ซม. ออกดอกสมบูรณ์

10. แหล่งของการเลือกซื้อกล้วยไม้

- | | |
|--|---|
| ☐ (1) จตุจักร / อดก. | ☐ (2) ฟาร์มกล้วยไม้ |
| ☐ (3) ตลาดนัดกล้วยไม้ | ☐ (4) งานแสดงสินค้าต่างๆ |
| ☐ (5) ศูนย์เพาะพันธุ์กล้วยไม้ | ☐ (6) อื่นๆ |

แบบสอบถามส่วนที่ 3 : ทักษะติดต่อการเพาะปลูกกล้วยไม้ของผู้ตอบแบบสอบถาม

11. ปัจจัยใดที่มีผลต่อการเติบโตของกล้วยไม้และออกดอกมากที่สุด

- | | |
|--|--|
| ☐ (1) การรดน้ำ | ☐ (2) การให้ปุ๋ย |
| ☐ (3) สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม | ☐ (4) ความเหมาะสมของขนาดกล้วยไม้และวัสดุ
ยัดเกาะ |

12. กระถางกล้วยไม้ในปัจจุบันมีประโยชน์ในด้านใด

- | | |
|---|--|
| ☐ (1) รองรับ เป็นที่ยึดเกาะกล้วยไม้ | ☐ (2) ช่วยเคลื่อนย้ายกล้วยไม้ |
| ☐ (3) ช่วยให้กล้วยไม้เจริญเติบโตและเร่งการออกดอก | ☐ (4) เพื่อเพิ่มความสวยงาม |

ภาคผนวก ข
(แบบสอบถามความพึงพอใจการออกแบบร่างกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์
ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ)



แบบสอบถาม
ความพึงพอใจการออกแบบร่างกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์
ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อ สอบถาม ความพึงพอใจการออกแบบร่างกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ เพื่อใช้ประกอบการพัฒนากระถางกล้วยไม้ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ ขอความร่วมมือให้ท่านตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง สอดคล้องกับประสบการณ์และความคิดเห็นของท่านให้ครบทุกข้อทุกหน้า เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลซึ่งจะนำไปใช้ในการประมวลผลที่เชื่อถือได้ และขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีมา ณ โอกาสนี้

นายปราชญ์ ผดุงพล

นักศึกษาลัทธิสุตปริยญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

แบบสอบถามส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ให้ทำเครื่องหมาย **X** ในช่อง ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. ประเภทบุคคล

- ☐ (1) ผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ ☐ (2) ผู้เพาะเลี้ยงกล้วยไม้ทั่วไป
(ร้านค้า)

2. อายุ

- ☐ (1) ต่ำกว่า 20 ปี ☐ (2) ตั้งแต่ 20 ปี – ไม่เกิน 30 ปี ☐ (3) ตั้งแต่ 30 ปี – ไม่เกิน 40 ปี
- ☐ (4) ตั้งแต่ 40 ปี – ไม่เกิน 50 ปี ☐ (5) ตั้งแต่ 50 ปี – ไม่เกิน 60 ปี ☐ (6) ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

- ☐ (1) ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น ☐ (2) มัธยมศึกษาตอนต้น ☐ (3) มัธยมศึกษาตอนปลาย
☐ (4) ปริญญาตรี ☐ (5) ปริญญาโท ☐ (6) ปริญญาเอก

4. อาชีพ

- ☐ (1) นักเรียน/นิสิต/นักศึกษา ☐ (2) ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ
☐ (3) พนักงานเอกชน ☐ (5) ธุรกิจส่วนตัว

5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

- ☐ (1) ต่ำกว่า 10,000 บาท ☐ (2) ตั้งแต่ 10,001 บาท – ไม่เกิน 20,000 บาท
☐ (3) ตั้งแต่ 20,001 บาท – ไม่เกิน 40,000 บาท ☐ (4) ตั้งแต่ 40,001 บาท- ไม่เกิน 50,001 บาท
☐ (5) ตั้งแต่ 50,001 บาท – ไม่เกิน 100,000 บาท ☐ (6) ตั้งแต่ 100,001 บาทขึ้นไป



แบบสอบถามส่วนที่ 2 : ความพึงพอใจการออกแบบร่างกระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์

ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ

มีประเด็นข้อคำถาม 20 ข้อ ให้ทำเครื่องหมาย ✕ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
ในแต่ละข้อจนครบทุกข้อ

ลำดับ	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 1					
2	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 2					
3	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 3					
4	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 4					
5	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 5					
6	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 6					
7	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 7					
8	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 8					
9	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 9					
10	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 10					
11	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 11					
12	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 12					
13	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 13					
14	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 14					
15	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 15					
16	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 16					
17	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 17					
18	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 18					
19	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 19					
20	กระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ แบบร่างที่ 20					

ภาคผนวก ค
(แบบสอบถามทัศนคติของผู้เชี่ยวชาญในการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้)



แบบสอบถาม
ทัศนคติของผู้เชี่ยวชาญในการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อ สอบถาม ทัศนคติ ของผู้เชี่ยวชาญในการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ เพื่อใช้ประกอบ การออกแบบร่างการพัฒนาระบบกล้วยไม้ที่มีการเจริญเติบโตระบบรากอากาศ ขอความร่วมมือให้ท่านตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงสอดคล้องกับประสบการณ์และความคิดเห็นของท่านให้ครบทุกข้อทุกหน้า และข้อมูลทุกข้อที่อ้างถึงให้ยึดหลักการออกแบบและการผลิตจริงเป็นสำคัญ เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลซึ่งจะนำไปใช้ในการประมวลผลที่เชื่อถือได้ และขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีมา ณ โอกาสนี้

นายปราชญ์ ผดุงพล

นักศึกษาลัทธิสุตปริยญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ให้ทำเครื่องหมาย ☒ ในช่อง ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

การกำหนดค่าคะแนนในตาราง แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ซึ่งมี ความหมายของระดับดังนี้ 5 หมายถึง ดีมาก 4 หมายถึง ดี 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง พอใช้ และ 1 หมายถึง ปรับปรุง

ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 1

แบบ ร่างที่	ความ สวยงาม	ความแข็งแรง ทนทาน	ความยากง่าย ในการขึ้นรูป	ประโยชน์ใช้ สอย	ความสะดวก ในการ เคลื่อนย้าย	รวม
1						
2						
3						
4						

ประวัติย่อผู้วิจัย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล นายปราชญ์ ผดุงพล
 วันเดือนปีเกิด 11 กันยายน 2525
 สถานที่เกิด จังหวัดชัยภูมิ
 สถานที่อยู่ปัจจุบัน 179 หมู่ 9 บ้านชีเหล็กใหญ่ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ชัยภูมิ 36000
 ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2549 คณะ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขา ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 จาก มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

พ.ศ. 2555 ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต(ศป.ม.) สาขาวิชา นวัตกรรมออกแบบ
 จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

