ห้องสมุด
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์

ปัญหาพิเศษ

สไลด์ประกอบเสียงเรื่องโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช

soundslide on nursery and equipment for plant porpagation

โดย

นายวิชัย รัตตโอภาส

ห้องสมุด คณะครุศาสตร์ฯ สจล.
A027795

เล่มที่.....
เลขทะเบียน 027795
วัน เดือน ปี.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2527

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ

นาย วิชัย รัตนโอภาส ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต

เทคโนโลยีการเกษตร (การผลิตพืช)

ชื่อเรื่อง สไลด์ประกอบเสียงเรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช

การสอนวิชาการขยายพันธุ์พืช โดยเฉพาะเรื่องโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืชนั้นหาตัวอย่างมาประกอบได้ยาก เพราะเป็นชิ้นใหญ่ เช่น โรงเรือน ยากที่จะยกมาให้ดู หรืออุปกรณ์บางชิ้นไม่สามารถนำเข้ามาในห้องเรียนได้ นอกจากนี้บางสถานศึกษาก็มีครบ บางสถานศึกษาก็มีไม่ครบ อาจต้องพานักศึกษาไปดูที่อื่น ซึ่งไม่สะดวกหลายอย่าง เช่นการเดินทาง ความเต็มใจของเจ้าของ ค่าใช้จ่ายสูง และเสียเวลามาก

การนำสไลด์ชุดนี้ขึ้นเพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนเรื่องโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนมองเห็นภาพและเข้าใจเรื่องต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น

ในการจัดทำสไลด์ชุดนี้จำเป็นต้องศึกษาหลักสูตรอาชีวศึกษา เหมาะในระดับต่าง ๆ เช่น ระดับ ปวช. ปวส. และปริญญา นอกจากนี้ก็ยังศึกษาเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นจึงนำเอาข้อมูลที่ได้มาเรียบเรียงลำดับเนื้อหาพร้อมที่จะนำไปสอนและวัดคำบรรยาย ประกอบสไลด์ โดยอาศัยเนื้อหาที่เตรียมไว้เป็นหลักในการเขียนคำบรรยาย เพื่อให้เนื้อหาหรือภาพบางตอนชัดเจนยิ่งขึ้น เมื่อเขียนคำบรรยายประกอบสไลด์เรียบร้อยแล้วจึงถ่ายภาพตามคำบรรยาย

เนื้อหาที่ทำจะเกี่ยวกับชนิดของโรงเรือนที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช มี โรงเรือนกระจก โรงเรือนไม้ระแนง โรงเรือนพลาสติค ส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขยายพันธุ์พืชก็แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ-

ก. ประเภทภาชนะปลูกก็มี กระบะปักชำ กระบะพ่นหมอก, กระบะเก็บความชื้น, กระบะกระถางดินเผา, กระถางพลาสติค, กระถางอลูมินัม, กระถางพีท, กระทง, ถ้วยกระดาษชุบไขพาราฟิน ถุงพลาสติค

ข. ประเภทวัสดุปลูก มี ทราย, พีท,สแฟกนัมมอส, เวอร์มิคิวไลท์, เพอร์ไลท์, ลีฟโมลด์, เปลือกไม้ ขี้เลื่อยและขี้กบ, ขุยมะพร้าว, เปลือกถั่วลิสง, ขี้เถ้าแกลบ, ดินผสม

และยังมีฮอร์โมนที่ช่วยในการขยายพันธุ์พืชอีก เช่น ออกซิน, จิบเบอเรลริน, ไซโตไคนิน

สไลด์ชุดนี้จะใช้ได้ประโยชน์อย่างเต็มที่เมื่อผู้สอนใช้ประกอบการสอนในหัวข้อเรื่อง ชนิดของโรงเรือนที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช ประเภทภาชนะปลูก ประเภทวัสดุปลูก และชนิดของฮอร์โมนที่นิยมใช้ในการขยายพันธุ์พืช โดยให้ดูสไลด์ประกอบและบรรยายจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจำได้ดียิ่งขึ้น หรือผู้สอนอาจจะใช้เพื่อทบทวน หรือสรุปบทเรียนอีกครั้ง หลังเรียนจบแล้วก็ได้ อย่างไรก็ตามการสอนเรื่องโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืชยังมีอุปกรณ์ที่ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากอุปกรณ์ของอย่างหาไม่ได้ในเมืองไทยส่วนมากจะนิยมใช้ในต่างประเทศทางสถานศึกษาน่าจะสั่งซื้อโดยเฉพาะเพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำปัญหาพิเศษ ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์รมณีย์ อาภาภิรม ที่ปรึกษาที่กรุณาให้คำแนะนำและคำปรึกษาปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นด้วยดีเรื่อยมา ขอขอบคุณ อ.ภัญชนา มีแก้วกุญชร อ.บุญลือ ศรีพงษ์ อ.ไพศาล วรอุไร อ.ธราธร เขียวขำแสง (คณะเทคโนโลยีการเกษตร) และ อ.โอวาท พูลศิริ (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม) ที่กรุณาให้คำปรึกษาด้านเนื้อเรื่องการทำปัญหาพิเศษและยังอนุญาติให้ผู้ทำปัญหาพิเศษถ่ายสไลด์ในสถานที่ด้วย และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ที่คอยอำนวยความสะดวก ตลอดจนเพื่อน ๆ ที่คอยให้กำลังใจ ข้อเสนอแนะที่ดีตลอดมาจนสำเร็จ

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้การสนับสนุนในด้านการศึกษาเล่าเรียนเรื่อยมาจนถึงบัดนี้ ส่วนดีของปัญหาพิเศษนี้ขอมอบให้แด่ครู อาจารย์ที่เคยได้อบรมสั่งสอนมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

วิชัย รัตตโอภาส

31 ม.ค. 28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าได้รับ	3
2. การศึกษาปัญหาพิเศษและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4-7
3. วิธีสร้างชุดอุปกรณ์การสอน	8
3.1 วิธีการทำ	8
3.2 อุปกรณ์	8
3.3 เนื้อหาที่จะสอน	9-32
3.4 การนำเอาไปใช้	33
3.5 สรุปผลการสร้างอุปกรณ์ประกอบการสอน	33
3.6 ปัญหาและข้อเสนอแนะ	34
บรรณานุกรม	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

การขยายพันธุ์พืชมีความสำคัญต่อมนุษย์ชาติมาก อารยธรรมของมนุษย์อาจเริ่มต้นตั้งแต่มนุษย์สมัยโบราณเริ่มรู้จักการปลูกพืชชนิดต่าง ๆ เพื่อเป็นอาหารสำหรับมนุษย์เองและสัตว์เลี้ยง อารยธรรมได้เจริญรุ่งเรืองขึ้นพันธุ์พืชก็มีเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ การเพาะปลูกไม่เพียงแต่เพื่อใช้เป็นอาหารเท่านั้น แต่ยังใช้ทำเส้นใย ทำยารักษาโรค และอื่น ๆ

จากความสำคัญของการขยายพันธุ์พืชที่ได้กล่าวมานี้ กรมอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการจึงได้บรรจุ วิชาการขยายพันธุ์พืช ลงในหลักสูตร ในระดับประกาศนียบัตรประโยคอาชีพ ป.ว.ช., ป.ว.ส. เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษา ซึ่งในการเรียนทางด้านวิชาชีพ โดยเฉพาะทางด้านการเกษตรในระดับต่าง ๆ การเรียนการสอนจะเน้นทางทักษะและการปฏิบัติ เพื่อนำความรู้ไปประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในชั้นสูงต่อไป โดยเฉพาะในการเรียนเรื่องโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืชเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเป็นอย่างดี คือการได้เห็นของจริง ได้เรียนจากของจริงโดยเฉพาะการบรรยายในทางปฏิบัติ ดังนั้นเพื่อเป็นการสนับสนุนให้นักเรียนมีความรู้และทักษะต่าง ๆ อย่างจริงจัง และเพื่อให้การเรียน การสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นักเรียนจะต้องมีโอกาสได้ปฏิบัติจริง เพื่อเป็นการฝึกทักษะหรือศึกษารายละเอียดต่าง ๆ จากของจริง ซึ่งการปฏิบัติแบบนี้ในสมัยก่อนประชาชนมีน้อย การสอนโดยให้ทุกคนได้ฝึกจนเกิดความชำนาญหรือทำได้ โอกาสเป็นไปได้มาก แต่ในปัจจุบันประชาชนมีมาก คนที่ต้องการจะศึกษาก็มีมากขึ้นเป็นลำดับ ไม่เพียงพอกับจำนวนครูที่มีจำกัด สถานที่ ตลอดจนอุปกรณ์ในการเรียนการสอน ก็ไม่เพียงพอกับนักเรียน จึงทำให้การสอนขาดประสิทธิภาพ

จากประสพการณ์ที่ผ่านมานักเรียนไม่ค่อยได้สัมผัสกับของจริงมากนัก จะได้แต่เฉพาะความรู้ในกระดานดำอย่างเดียว ไม่มีโอกาสสัมผัสแม้แต่รูปภาพ โดย-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉพาะในเรื่องโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช ซึ่งควรจะจัดให้นักเรียนได้มีโอกาสศึกษาจากของจริง หรืออุปกรณ์อื่นที่เหมือนของจริง เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้นักเรียนสามารถจำได้มากขึ้น ยิ่งในปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่าง ๆมีความเจริญก้าวหน้ามาก ดังนั้นโอกาสที่จะจัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อใช้ทดแทนของจริงก็สามารถทำได้มากขึ้น อย่างเช่น โรงเรือนกระจก เพอร์ไลท์ หรือสแฟกนัมมอส อาจไม่มีในท้องถิ่น โดยอาจจะให้นักเรียนมีความรู้จากการเรียนจากภาพถ่าย ภาพวาด วีดีโอ สไลด์ หรือตัวอย่างของจริง ซึ่งแต่ละวิธีก็น่าสนใจทั้งนี้ทั้งนั้น การเตรียมอุปกรณ์ การลงทุน และประสิทธิภาพในการสอนก็ย่อมแตกต่างกัน ดังนั้นในการเตรียมอุปกรณ์การสอนอย่างไหนดีก็ควรคำนึงถึงเรื่องนี้ด้วย เช่น อุปกรณ์การสอนวีดีโอ เป็นอุปกรณ์ที่ดีมาก แต่การลงทุนสูง ส่วนพวกรูปภาพทั้งภาพถ่ายและภาพวาดเป็นวิธีที่ง่าย ประหยัดค่าใช้จ่าย แต่ภาพอาจไม่เหมือนของจริงโดยเฉพาะภาพวาดดูแล้วไม่เห็นภาพพจน์ และที่สำคัญภาพอาจมีขนาดเล็กแต่นักเรียนในชั้นเรียนมีมาก ความทั่วถึงในการมองภาพก็อาจจะลดลง นอกจากนี้ความคงทนของภาพก็น้อยอาจฉีกขาดได้ง่าย

ส่วนวิธีการนำของจริงมาให้เด็กดูก็เป็นการลำบาก เพราะอาจจะใหญ่เกินไปหรือหายาก

ดังนั้นอุปกรณ์การเรียนการสอน ผู้จัดทำคิดว่าเหมาะสมสำหรับนักเรียนและเป็นอุปกรณ์ที่สามารถดูได้อย่างทั่วถึง เป็นภาพที่เหมือนของจริงและมีเสียงที่ชวนให้ตื่นเต้น น่าสนใจตลอดเวลา ต้นทุนในการทำก็ไม่มากเท่าที่ควร การขนย้ายและเก็บรักษาก็สะดวก ก็ควรจะเป็นวิธีการทำอุปกรณ์การสอนในรูปของสไลด์ประกอบคำบรรยาย เพราะนอกจากจะทำให้นักเรียนได้ศึกษาลักษณะของโรงเรือนและอุปกรณ์ต่าง ๆ เหมือนของจริงแล้วยังทำให้นักเรียนไม่เบื่อ

<u>วัตถุประสงค์</u>

เพื่อสร้างอุปกรณ์ประกอบการสอนเรื่องโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช

<u>ขอบเขตของปัญหา</u>

จัดทำชุดอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชาหลักการขยายพันธุ์พืชโดยเน้นเฉพาะชนิดของโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดสไลด์ประกอบเสียงเกี่ยวกับโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช
2. สามารถใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบคำบรรยายเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและเห็นภาพจริง
3. เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงชุดอุปกรณ์ประกอบการสอนในวิชาอื่น. ๆ ต่อไป รวมทั้งขจัดปัญหาที่ว่าอุปกรณ์ไม่เพียงพอในการสอน
4. ทำให้ผู้ศึกษาได้รับความรู้ ประสบการณ์ตรงในการจัดทำอุปกรณ์ประกอบการสอนซึ่งจะสามารถนำไปใช้ต่อไป

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาปัญหาพิเศษและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เจริญ สุวโรจน์วงศ์ (2507) กล่าวว่า เรือนเพาะชำเป็นสถานที่ใช้ดูแลรักษาไม้อ่อนของไม้ยืนต้นพวกไม้ผล ไม้ดุม และไม้ดอกไม้ประดับต่าง ๆ ที่จะต้องปลูกดูแลรักษาในสถานที่ที่จะต้องมีการปฏิบัติเป็นพิเศษ โดยผู้มีความรู้ความสามารถเป็นผู้ดำเนินการ และจึงย้ายไปปลูกในที่อื่น ๆ ตามต้องการต่อไป พืชที่กล่าวข้างต้นแบ่งออกเป็น 2 พวก คือ

1. ไม้อ่อนของพวกไม้ผลและไม้ปลขนาดเล็กปลูกเพื่อจะย้ายไปสร้างส่วนผลไม้ต่าง ๆ
2. ไม้อ่อนหรือกล้าของพวกไม้ดอกไม้ประดับ ซึ่งจะนำไปตกแต่งอาคาร สถานที่ต่าง ๆ ต่อไป

สมัน ชำเลิศ (2517) กล่าวว่า ในการขยายพันธุ์พืชจำนวนมาก ๆ ไม่ว่าจะทำการขยายพันธุ์ด้วยวิธี เพาะเมล็ด ตัดชำ ตอนหรือติดตา ต่อกิ่งก็ตาม มีความจำเป็นที่จะต้องมีโรงเรือนในการเพาะปลูกปฏิบัติเสมอ นอกจากนี้มีกระบะเพาะชำกิ่งหรือต้นพืชซึ่งอาจจะอยู่ภายในหรือนอกโรงเรือน ตลอดจนอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น

ภัทชนา มีแก้วกุญชร (2526) กล่าวว่า เรือนเพาะชำมีความจำเป็นสำหรับการขยายพันธุ์พืช อาจจะมีขนาดเล็กหรือใหญ่ตามความต้องการของผู้ปลูก เรือนเพาะชำ เป็นสถานที่ปลูกหรือพักฟื้นพวกไม้อ่อน จนกระทั่งไม้แข็งแรงพอที่จะย้ายไปปลูก ต้นไม้เหล่านี้มักปลูกในกระถางหรือในกระบะมีขนาดไม่ใหญ่จนเกินไป นอกจากนี้เรือนเพาะชำยังมีประโยชน์สำหรับรวบรวมพันธุ์ไม้ การขยายพันธุ์ การปลูกพืชต่าง ๆ และอื่น ๆ ซึ่งอาจทำเป็นธุรกิจการค้า เรือนเพาะชำมีหลายแบบด้วยกันเช่น เรือนกระจก เรือนพลาสติค เรือนไม้ระแนง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มานิช พินนิมิตร (2527) กล่าวว่า เรือนเพาะชำเป็นสถานที่ที่ใช้เพื่อดูแลรักษาไม้ออน กิ่งตอน กิ่งชำของไม้ผล ไม้ยืนต้น ไม้พุ่มและไม้ดอกไม้ประดับต่าง ๆ ที่จะต้องนำลูกเพาะขยายพันธุ์ และต้องดูแลรักษาเป็นพิเศษ

ปิฏฐะ บุนนาค (2499) กล่าวว่า ควรจะเชื่อได้ว่าขี้เถ้าแกลบหรือถ่านแกลบ ให้ผลไดดีในการปักชำแต่มีปัญหาอยู่ว่าถ่านแกลบนั้นใช้ไปครั้งหนึ่งอาจทำให้แร่ธาตุและคุณภาพของถ่านหมดไป หรือเสื่อมไปบ้างถ้าจะนำมาใช้คราวต่อไปอาจไม่ได้ผลดีเท่าครั้งแรก

บันฑูรย์ สมจิตต์ (2523) ทำปัญหาพิเศษ เรื่องการศึกษาวัตถุปักชำที่เหมาะต่อการออกรากของไทรจีนใบแหลม ซึ่งได้กล่าววิจารณ์ถึงวัตถุปักชำทุกชนิดที่ทำการทดลองมี

- ใช้ถ่านแกลบอย่างเดียว
- ใช้สแฟกนัมมอส, ทรายหยาบ, ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1: 1: 1
- ใช้ดินร่วน, ปุ๋ยคอก, ทรายหยาบ อัตราส่วน 1: 1: 1
- ใช้ถ่านแกลบ, ทรายหยาบ อัตราส่วน 1: 1
- ใช้ทรายหยาบอย่างเดียว

สรุปได้ว่าขี้เถ้าแกลบ เป็นวัตถุปักชำที่สามารถให้ผลดีกว่าวัตถุปักชำที่นำมาทำการทดลองศึกษาทั้งหมด ส่วนทรายหยาบไม่เหมาะต่อการใช้เป็นวัตถุปักชำไทรจีนใบแหลม

สงัย เมืองทอง (2526) ทำปัญหาพิเศษ เรื่อง การศึกษาวัสดุปักชำที่เหมาะต่อการออกรากของโกสนมหาราช สรุปผลการทดลองว่าวัสดุปักชำที่เหมาะสมต่อการงอกรากของโกสนมหาราชในเรือนพลาสติคมากที่สุด คือ ขี้เถ้าแกลบ รองลงมาคือ ทราย อันดับที่ 3 คือ วัสดุปักชำที่มีส่วนผสมระหว่างทรายกับขี้เถ้าแกลบ อัตรา 1: 1 อันดับที่ 4 คือ วัสดุปักชำที่มีส่วนผสมระหว่าง ทราย, ขี้เถ้าแกลบ, ขุยมะพร้าว อัตรา 1: 1: 1 อันดับที่ 5 คือวัสดุปักชำที่ใช้ส่วนผสมระหว่าง ทราย, ขี้เถ้าแกลบ,ขุยมะพร้าว และปุ๋ยเทศบาลเบอร์ 902 อัตราส่วนผสม 1: 1: 1: 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์ (2527) กล่าวว่า ขี้เลื่อยไม่สู้จะเหมาะที่จะใช้เป็นวัสดุปลูกเพราะมีอัตราคาร์บอนต่อไนโตรเจนกว้างมาก ทำให้สลายตัวยากมาก จึงเหมาะที่จะเป็นวัสดุรองพื้น

พาทิช หินนิมิตร (2527) กล่าวว่าใบไม้ผุ ขุยมะพร้าว ขี้เถ้าแกลบ ใช้เพื่อผสมกับดินปลูก เนื่องจากดินปลูกหายากขึ้นเรื่อย ๆ และเราจำเป็นต้องซื้อมาใช้ เราจึงน่าจะเตรียมหาใบไม้ผุ ขุยมะพร้าว ขี้เถ้าแกลบ เปลือกถั่วลิสง ขี้เลื่อยขี้กบ ฯลฯ มาไว้สำหรับปลูกพืชของเรา เพราะขณะนี้ในต่างประเทศเขาปลูกพืชโดยใช้ดินน้อยมาก เพราะดินดี ๆ หายากและราคาก็แพง

ธราธร เขียวชำแสง (2527) กล่าวว่าส่วนผสมของดินปลูกควรร่วนระบายน้ำได้ดี เพราะมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช ส่วนผสมที่โปร่ง เช่น ขุยมะพร้าว เปลือกถั่วลิสง ใบก้ามปูแห้ง แกลบ ขี้กบปุ่น สแฟกนัมมอส หรือหยาบ และกรวดขนาดเล็ก เป็นต้น สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เมื่อนำมาผสมกับดินผสมซึ่งอุดมด้วยแร่ธาตุอาหารจะมีการระบายน้ำที่ดี ราชพืชสามารถหายใจได้ ต้นไม้ที่ได้รับการปลูกถูกวิธี และมีดินผสมอุดมสมบูรณ์ด้วยแร่ธาตุอาหาร ปัญหาเรื่องการให้น้ำแก่ไม้กระถางมากเกินไป การระบายน้ำไม่ดีเท่าที่ควร ต้นไม้อาจและเกินไปเป็นต้น สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จึงหมดปัญหาไป

สนั่น ชำเลิศ (2527) กล่าวว่า การปลูกและจำหน่ายพันธุ์ไม้ในภาชนะเป็นวิธีที่นิยมใช้กับพันธุ์ไม้ดอกหรือไม้ประดับทั่วไป เนื่องจากทำการขนย้ายสะดวก ต้นพืชไม่กระทบกระเทือนมากเหมือนกับการปลูกลงดินหรือในแปลงปลูก ซึ่งจะต้องมีการขุดล้อมก่อนที่จะทำการขนย้าย ต้นพืชที่นำไปปลูกเจริญติดต่อกันไปโดยไม่ชงักเหมาะที่จะใช้ในงานเพาะชำทำการจำหน่ายพันธุ์ไม้ เนื่องจากสามารถจำหน่ายได้ตลอดปีโดยไม่ต้องเลือกฤดูกาล ช่วยให้การจำหน่ายไม่ขาดตอนหรือจำกัดอยู่เฉพาะฤดูหนึ่งฤดูใด

สนั่น ชำเลิศ (1934, 1935) กล่าวว่า การค้นพบฮอร์โมนมีประโยชน์ในการกระตุ้นการเกิดรากของกิ่งตอนและใบ การค้นพบสารนี้จึงถือว่าเป็นประวัติที่สำคัญในการขยายพันธุ์พืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจริญ สุวโรจน์วงศ์ (2512) รายงานว่าพืชบางชนิดจะออกรากยาก แต่ถ้าใช้ฮอร์โมนจะช่วยทำให้เกิดรากได้ง่ายขึ้น และการตอนโดยใช้ฮอร์โมนจะช่วยจะทำให้พืชออกรากได้ดีกว่าไม่ใช่ฮอร์โมน

จากเอกสารต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว พอจะสรุปได้ว่า ในการขยายพันธุ์พืชจะสำเร็จหรือไม่นั้นจำเป็นจะต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่างด้วยกัน เช่น จะต้องมีโรงเรือนที่ใช้ในการขยายพันธุ์ เป็นต้น ว่าใช้สำหรับเพาะกิ่งพืช เพาะเมล็ด ตัดชำตอนกิ่ง เลี้ยงไม้ออนที่เพิ่งตัดมาใหม่ ๆ ตลอดจนเป็นการรวบรวมพันธุ์ไม้เพื่อสะดวกในการดูแลรักษา ซึ่งชนิดหรือแบบของโรงเรือนที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืชมีอยู่หลายชนิดด้วยกัน เช่น โรงเรือนกระจก โรงเรือนพลาสติก โรงเรือนไม้ระแนง ทั้งนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับความเหมาะสม

อีกอย่างหนึ่งที่ขาดเสียไม่ได้เลยสำหรับงานขยายพันธุ์พืชก็คือ วัสดุ และอุปกรณ์อื่น ๆ ซึ่งมีอยู่หลายอย่างด้วยกัน เช่น ดินผสม ปุ๋ยคอก พีทมอส ทรายต่างๆ หรือจะเป็นพวกกระบะเก็บชำ กระถาง ถุงพลาสติก ฯลฯ ตลอดจนถึงฮอร์โมนที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืชด้วย ซึ่งฮอร์โมนแต่ละชนิดก็มีความแตกต่างกัน การที่เราจะนำมาใช้ในงานการขยายพันธุ์พืช เราก็ต้องรู้ถึงคุณสมบัติของฮอร์โมนของแต่ละชนิดว่ามีคุณสมบัติอย่างไร เพื่อเราจะได้นำไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีสร้างชุดอุปกรณ์การสอน

วิธีการทำ

1. จัดทำโครงร่าง ปัญหาพิเศษเรื่องโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช
2. เขียนเนื้อหาที่จะสอนเรื่องโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช
3. เขียน SCRIPT จากเนื้อหาเลือกเฉพาะตอนสำคัญ ๆ ที่ต้องขยายความและตอนที่เข้าใจยาก
4. ถ่ายภาพตาม SCRIPT
5. อัดคำบรรยายลงใน TAPE CASSELTE
6. จัดทำเอกสารประกอบการทำปัญหาพิเศษ

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์หลักที่ใช้ในการทำชุด SLIDE ประกอบด้วย
   - เครื่องเทปบันทึกเสียง (TAPE RECORDER)
   - เครื่องขยายเสียง (AMPLIFIER)
   - เครื่องฉาย (SLIDE PROJECTOR)
   - เครื่องรับสัญญาณไปที่จอภาพ (SYNCHORNIZER)
   - ลำโพง (SPEAKER)
2. อุปกรณ์ส่วนที่ใช้ในการทำชุดเสียงประกอบด้วย
   - ม้วนเทปบันทึกเสียง (TAPE)
   - แผ่นภาพ (SLIDE)
   - ถาดใส่สไลด์ (SLIDE TRAY)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาที่จะสอน

ในการขยายพันธุ์พืชจำนวนมาก ๆ ไม่ว่าจะทำการขยายพันธุ์ด้วยวิธีเพาะเมล็ด ตัดชำ ตอน หรือติดตา ก่อกิ่งก็ตาม มีความจำเป็นที่จะต้องมีโรงเรือนในการเพาะปลูกปฏิบัติเสมอ เป็นต้นว่าจะต้องมีโรงเรือนสำหรับเพาะกิ่งพืช โรงเรือนสำหรับปลูกพันธุ์ไม้ โรงเรือนสำหรับเลี้ยงไม้อ่อนที่เพิ่งปลูกใหม่ ๆ นอกจากนี้จะต้องมีกระบะเพาะชำกิ่งหรือต้นพืชที่อาจจะอยู่ภายในโรงเรือนหรือนอกโรงเรือน ตลอดจนอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น

ประเภทโรงเรือนที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช

โรงเรือนกระจก (GREEN HOUSE)

หมายถึงเรือนต้นไม้ที่สร้างขึ้นอย่างมิดชิด มีกระจกปิดหลังคาหรือฝาเพื่อให้แสงแดดภายนอกลอดเข้ามาได้ หลังคามักใช้กระจกฝ้าปิดเพื่อลดแสงให้น้อยลง ตัวข้างอาจก่อสิ่งเป็นกำแพงคอนกรีตภายในสามารถควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศได้ดี เรือนกระจกมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเพาะชำขยายพันธุ์ไม้หรือเลี้ยงพันธุ์ไม้บางชนิด ในประเทศที่มีความหนาวจัดเพราะอุณหภูมิภายนอกอุณหภูมิต่ำเป็นน้ำแข็ง ไม้ไม่สามารถเจริญเติบโตให้ผลผลิตตลอดปีเหมือนประเทศร้อน จึงต้องสร้างเรือนกระจก ภายในมีอุปกรณ์และเครื่องมือมากเช่น เครื่องทำความร้อน พัดลมระบายอากาศ เครื่องฉีดน้ำ แม้แต่ใต้กระบะเพาะชำก็ต้องมีท่อให้ความร้อนผ่านเพื่อให้ดินที่ใช้เพาะชำมีอุณหภูมิพอเหมาะแก่การงอกของเมล็ดและการเจริญของรากพันธุ์ไม้ เนื่องจากค่าก่อสร้างและวิธีการใช้ในเรือนเพาะชำสูงจึงไม่ค่อยมี เรือนกระจกในประเทศหนาวจึงสร้างขึ้นโดยเฉพาะเพื่อขยายพันธุ์พืชหรือการผลิตพันธุ์ไม้ หรือผลิตผักเพื่อการค้าให้ได้กำไรจริง ๆ หรือเพื่อการศึกษาเท่านั้น

โรงเรือนปลาสติก (PLASTIC GREENHOUSE)

ผ้าปลาสติกชนิดหนาอาจใช้กรุเป็นหลังคาแทนกระจกเป็นโรงกระจกปลาสติก (PLASTIC GREENHOUSE) ได้ชั่วคราว อย่างน้อยจะอยู่ได้ราว 1 ปี ข้อสำคัญอยู่ที่จะต้องทำโครงพอที่จะป้องกันลมมิให้พัดพาปลาสติกที่กรุออกไปได้ โครงที่นิยมใช้กันมักจะใช้ลวดตาข่ายกรุทางด้านหลัง และทับด้านบนปลาสติกโดยมีแผ่นปลาสติกอยู่กลาง โดยปกติปลาสติกมักจะยอมให้แสงผ่านได้น้อยกว่ากระจกเล็กน้อย จึงไม่ค่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีความจำเป็นในการพรางแสงแก่ต้นกล้าที่ใช้เพาะในโรงปลาสติคนัก ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับผู้ที่มีทุนน้อยหรือทำเพื่อเป็นการชิมลาง ดีกว่าที่จะสร้างเป็นโรงหลังคากระจกอย่างถาวรซึ่งเป็นการลงทุนสูง

โรงเรือนไม้ระแนง (LATHOUSE)

หมายถึงเรือนที่สร้างขึ้นด้วยไม้ระแนง (LATH) ซึ่งให้ช่องห่างไม่แก่ 2 นิ้ว เพื่อให้แสงส่วางส่องเข้ามาได้บางเวลา ลมพัดโกรกไปมาได้ส่วนมากสร้างด้วยไม้ อาจมีกำแพงคอนกรีตสูงจากระดับพื้นดินตั้งแต่ 1-3 ฟุต หรือมากกว่านี้ก็ได้ เพื่อช่วยให้มีความชื้นมากขึ้นในเรือนเพาะชำ จุดประสงค์ของเรือนเพาะชำชนิดนี้เป็นที่สำหรับเพาะชำหรือขยายพันธุ์โดยตรง ดังนั้นภายในเรือนเพาะชำจึงต้องมีกระบะเพาะชำ แปลงชำต้นไม้ ที่ทำงาน เช่น ที่เปลี่ยนกระถางทำการขยายพันธุ์พืช ที่ปลูกไม้กระถาง ความประสงค์อีกอย่างหนึ่งคือเพื่อรวมพันธุ์ไม้ที่ยังไม่แข็งแรงไว้ในที่เดียวกันเพื่อดูแลได้สะดวกลดแสงแดดให้น้อยลง ลดอุณหภูมิและทำให้ความชื้นสูงขึ้น พอเหมาะแก่การเจริญเติบโตของพันธุ์ไม้ที่มีอายุน้อยไม่แข็งแรงที่จะนำไปปลูกในแปลงกลางแจ้งได้เลยทีเดียว

โรงเรือนแบบนี้ใช้ในการปลูกไม้กระถางในห้องที่มีอุณหภูมิสูงและมีแดดจัดโดยเฉพาะในการปลูกไม้ใบ (HOUSE PLANT)นอกจากนี้ยังมีความจำเป็นสำหรับไม้ปลูกใหม่ หรือแม้แต่ไม้ที่ปลูกตั้งตัวได้แล้ว ถ้าทำการเลี้ยงในเรือนระแนงก็จะช่วยให้ไม่ต้องรดน้ำบ่อยครั้ง พวกไม้ดอกที่ทำการเลี้ยงในเรือนระแนงจะทำให้คุณภาพของดอกดีขึ้น

สำหรับแบบแปลนในการสร้างเรือนระแนงนี้ อาจมีแบบต่าง ๆ กันแต่ส่วนใหญ่มักจะสร้างเป็นแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าคล้ายกลักไม้ขีด มีขนาดกว้างยาวตามต้องการแต่ควรมีความสูงอย่างน้อย 2.5 เมตร ในการสร้างมักจะสร้างทางทิศเหนือหรือทิศใต้ของตัวอาคาร เพื่อให้ต้นพืชที่อยู่ภายในได้รับแสงสม่ำเสมอ ไม่ถูกบังจากตัวอาคาร แต่ถ้ามีความจำเป็นก็อาจสร้างทางทิศตะวันออกของตัวอาคารได้ ซึ่งจะดีกว่าการสร้างทางทิศตะวันตก เว้นแต่โรงเรือนจะอยู่ห่างจากตัวอาคารพอสมควร อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 5 เมตร

เรือนระแนงที่สร้างในบ้านเรามักใช้ไม้ เช่น เสาขนาด 4"x4" ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นไม้เนื้อแข็งหรือเสาซีเมนต์ ส่วนในต่างประเทศที่หาไม้ได้ยากมักใช้ท่อเหล็ก(แป๊ป) ขนาด 2" หล่อตั้งบนตอคอนกรีต ซึ่งมีความทนทานกว่า ส่วนอัดเสและคานอาจใช้ไม้ขนาด 1 $\frac{1}{2}$ " คูณ 4"– 1 $\frac{1}{2}$ คูณ 6" แล้วแต่ขนาดของโรงเรือน สำหรับไม้ค่ำวก็ใช้ขนาด 1 $\frac{1}{2}$ " คูณ 3"– 1 $\frac{1}{2}$ คูณ 4" ไม้ระแนงที่ตีพรางแสงควรใช้ขนาด 1"คูณ1" จะทนทานดีกว่าขนาด 1$\frac{1}{2}$"คูณ 2" และควรเป็นไม้ที่ทนแดดและฝนได้ดี เช่นไม้สัก ไม้เต็ง ไม้แดง ฯลฯ การตีไม้ระแนงพรางแสงโดยทั่ว ๆ ไป ตี 1 อันเว้น 1 อัน และควรตีให้ขวางตะวัน (ตามทิศเหนือใต้) เพื่อให้ต้นพืชได้รับการพรางแสงสม่ำเสมอกัน และถือว่าสามารถลดความเข้มของแสงลงได้ครึ่งหนึ่งหรือประมาณ 50% ของแสงทั้งหมด ซึ่งความเข้มของแสงขนาดนี้เหมาะสำหรับเลี้ยงไม้ออนที่ปลูกและตั้งตัวได้แล้ว สำหรับไม้ปลูกใหม่ควรให้แสงน้อยกว่านี้ คือไม่เกิน 30% ซึ่งก็อาจทำได้โดยใช้ไม้ไผ่สักเป็นเผือกคลุมทับไม้ระแนงอีกชั้นหนึ่ง

ปัจจุบันมีมุ้งลวดปลาสติก มีชื่อเรียกทางการค้าว่า ซาเรน แฟบริก (SARAN FABRIC) ซึ่งมีขนาดต่าง ๆ ที่จะพรางแสงให้มีความเข้มข้นตามที่ต้องการได้ ประกอบกับมีน้ำหนักเบาผูกติดกับโครงลวดได้สะดวก และยังทนทานอีกด้วย จากรายงานของบริษัทผู้ผลิตกล่าวว่าสามารถทนได้นานถึง 10 ปี ดังนั้นจึงเป็นที่นิยมใช้กันมากในต่างประเทศ

<u>ประเภทภาชนะที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช</u>

<u>กระบะปักชำ</u>

กระบะปักชำ ควรจะสร้างไว้หลาย ๆ อัน โดยใช้อิฐก่อเป็นขอบกระบะสูงขึ้นมา 1 ฟุต กว้าง 60 ซ.ม. ยาวตามความต้องการ ข้างในใส่ทราย ขี้เถ้าแกลบ หรือส่วนผสมขี้เถ้าแกลบและทราย แล้วแต่วัตถุประสงค์ของงาน

เป็นกระบะปักชำที่ทำการก่อสร้างเช่นเดียวกับกระบะในแปลงพ่นหมอกผิดกันแต่ว่าไม่ได้ติดตั้งเครื่องพ่นหมอก และสร้างไว้ในเรือนระแนงที่มีความเข้มของแสงประมาณ 30–50% เป็นกระบะที่ใช้สำหรับทำการปักชำกิ่งแก่ (HARD WOOD) หรือปักชำรากหรือใช้ปักชำพวกกิ่งมีใบของพรรณไม้ที่ออกรากง่าย ตลอดจนพวกพรรณไม้เนื้ออ่อน เช่น ชวนชม ตะบองเพชร และพวกไม้ใบชนิดต่าง ๆ นอกจากนี้ยังใช้ในการเพาะเมล็ดพืชที่มีขนาดโต เช่นใช้เพาะเมล็ดทุเรียน มะม่วง ส้ม มังคุด ฯลฯ อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลงพ่นหมอกที่ใช้ในการตัดชำกิ่งที่มีใบ (MIST BEDS FOR LEAFY CUTTING)

แปลงพ่นหมอกเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่ใช้ในการขยายพันธุ์ด้วยวิธีตัดชำ โดยใช้กิ่งที่มีใบติด เป็นวิธีขยายพันธุ์แบบไม่ใช้เพศที่รวดเร็ววิธีหนึ่ง เนื่องจากใช้กิ่งพืชที่มีขนาดเล็กและเป็นกิ่งอ่อนที่มีอายุน้อย นอกจากนั้นการปักชำโดยวิธีนี้ยังช่วยให้ออกรากได้รวดเร็วกว่าการปักชำกิ่งแก่ที่ไม่มีใบอยู่อีกด้วย กระบะชำแบบนี้นิยมติดตั้งไว้กลางแจ้งเพื่อให้กิ่งพืชที่ปักชำอยู่ปรุงอาหารในขณะที่ปักชำด้วย

กระบะเก็บความชื้น (PROPAGATING CASES)

เป็นกระบะเก็บความชื้น ซึ่งจำเป็นมากสำหรับโรงเรือนที่มีความชื้นน้อย กระบะเหล่านี้จะปิดทึบโดยรอบเว้นด้านบนที่ปิดด้วยกระจกหรือสิ่งที่ใช้แทนกระจกได้ เช่นแผ่นปลาสติก (PLASTIC) ซึ่งเหมาะสำหรับใช้ปิดกระบะ เนื่องจากมีน้ำหนักเบา กระบะเก็บความชื้นชนิดนี้ ใช้สำหรับเก็บพืชที่ปลูกใหม่จากกระบะชำแบบพ่นหมอก หรือใช้เก็บกิ่งตอนที่ตัดออกมาใหม่ ๆ หรือใช้ชำกิ่งตอนที่พึ่งตัดมาจากต้น นอกจากนี้ยังอาจใช้ในการติดตาหรือต่อกิ่งพืชบางชนิด เช่น ใช้ต่อกิ่งมะม่วงเป็นต้น

ข้อสำคัญในการใช้กระบะชนิดนี้ คือจะต้องทำร่มกำบังมิให้แสงแดดส่องถึงกระบะซึ่งจะทำอุณหภูมิภายในกระบะสูงเกินไป อันอาจเป็นอันตรายแก่ต้นพืชที่อยู่ภายในได้ อีกอย่างหนึ่งก็คือจะต้องเผยอกระจกหรือ ปลาสติกให้อากาศถ่ายเข้าออกได้บ้าง หลังจากต้นพืชภายในเริ่มตั้งตัวได้

ข้อที่ควรระวังในการใช้กระบะชนิดนี้ก็คือ เรื่องการเกิดโรค เนื่องจากสภาพภายในกระบะค่อนข้างอับชื้น และไม่ค่อยมีแสง จึงเหมาะต่อการเจริญของเชื้อรา และแบคทีเรีย ดังนั้นจึงต้องใช้ยาฆ่าเชื้อราเสมอ ๆ

กระบะ (FLAT)

เป็นภาชนะที่ใช้ในงานด้านขยายพันธุ์พืชมาก เช่น ใช้สำหรับเพาะเมล็ด ย้ายกล้าชั่วคราว (TRANSPLANT) ใช้ปักชำกิ่งพืชและยังใช้ขนย้ายต้นพืชที่ปลูกอยู่ในถุงปลาสติก ตามลักษณะของกระบะก็คือเป็นรูปสี่เหลี่ยมมีรูระบายน้ำออกได้ อาจเป็นไม้หรือโลหะ ขนาดที่นิยมใช้กันก็คือขนาด 16" คูณ 20" หรือ 12" คูณ 16" หรือ 18" คูณ 18 และลึกประมาณ 6" – 8" ถ้าเป็นกระบะไม้ควรทำจากไม้เนื้อแข็ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือไม้สัก ไม้ที่ไม่ทนต่อการผุ เช่นไม้ยาง หรือไม้ฉำฉา ควรอาบด้วยน้ำยารักษาเนื้อไม้เสียก่อน เช่นใช้ชุบหรืออาบด้วยคอปเปอร์แนฟธีเนท (COPPER NAPHTHENATE) ในต่างประเทศมักนิยมใช้กระบะที่ทำด้วยโลหะและกาลวาไนซ์ ไอรอน (GALVANIZED IRON) เนื่องจากกระบะทั้งสองชนิดนี้มีน้ำหนักเบาและใช้ได้ทนนานกว่า

กระถางดินเผา(CLAY POTS)

กระถางดินเผาที่ใช้กันมากในปัจจุบันสำหรับปลูกพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ นั้นไม่ค่อยเหมาะสมที่จะใช้เป็นภาชนะปลูกต้นไม้นัก เนื่องจากมีลักษณะเป็นรูพรุนสูญเสียน้ำได้ง่าย ทำให้ต้องรดน้ำบ่อย ๆ นอกจากนั้นยังหนักไม่สะดวกในการหยิบยก แตกได้ง่ายและมีลักษณะกลม ซึ่งทำให้ต้องใช้ที่กว้าง และเมื่อใช้กระถางเก่าที่เคยปลูกต้นพืชมาแล้วมักจะมีเกลือที่เป็นพิษสะสมอยู่ข้าง ๆ และก้นกระถาง ดังนั้นเมื่อจะนำมาใช้อีกจึงต้องแช่หรือล้างน้ำก่อนเสมอ

กระถางปลาสติก (PLASTIC POTS)

ถึงแม้ว่ากระถางชนิดนี้จะมีราคาแพงกว่าการถางดินเผาแต่ก็มีลักษณะดีอยู่หลายประการ เช่น มีน้ำหนักเบา ดินเนื้อที่น้อย และไม่เป็นรูพรุน อย่างไรก็ดีก็ยังแตกร้าวได้ ต้องระวังในการหยิบยก

กระถางอลูมินัม (ALUMINUM POTS)

มีคุณสมบัติคล้ายกระถางพลาสติก แต่มีข้อเสียอยู่ว่ารากพืชมักเจริญเข้าไปในรอยย่นภายในกระถาง ทำให้เวลาถ่ายกระถางออกได้ยาก

กระถางพีท (PEAT FIBER POTS)

ทำจากพีทมอสอัดเป็นรูปกระถาง ขนาดทั่ว ๆ ไปประมาณ 2 นิ้ว ถึง 4 นิ้ว เป็นกระถางที่อบแห้งสามารถเก็บได้นาน เวลานำต้นไม้ไปปลูกในแปลงอาจปลูกได้โดยไม่ต้องเอากระถางออก โดยวางต้นพืชในหลุมปลูก กระถางที่กลบอยู่ใต้ดินก็จะกลายเป็นปุ๋ยให้กับต้นพืชปลูกนั่นด้วย

กระทง (PLANT BAND)

ส่วนใหญ่ทำจากใบกล้วยหรือกระดาษมีหลายขนาด แต่ที่นำมาใช้กับพืชได้มีอยู่ 2 ขนาดคือขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2นิ้ว และ 4 นิ้ว นิยมใช้เฉพาะการเพาะกล้าที่ทำการการย้ายปลูกโดยถอนย้ายไม่ได้ เวลาใช้จะต้องวางกระทงในกระบะหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บนชั้น เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายนำไปปลูก

ถ้วยกระดาษชุบไขพาราฟิน (PARAFFINED PAPER CUPS)

มีลักษณะคล้ายถ้วยไอสครีม เวลาใช้จะต้องนำมาเจาะรูระบายน้ำ อาจใช้ปลูกกล้าพืชได้ชั่วคราว เช่นเดียวกับกระทงหรือกระถางพีท

ถุงปลาสติค (PLASTIC)

กำลังได้รับความนิยมในการใช้เป็นภาชนะปลูกพันธุ์ไม้ โดยเฉพาะพันธุ์ไม้ผลหรือพันธุ์ไม้ที่ต้องการใช้เป็นต้นตอสำหรับติดตา ต่อกิ่ง มีทั้งชนิดที่มีสีดำ และไม่มีสี (สีใส) ในต่างประเทศใช้เฉพาะที่มีสีดำ ทั้งนี้เนื่องจากรากพืชไม่ชอบแสง-สว่าง แต่เนื่องจากถุงปลาสติคชนิดนี้ไม่มีจำหน่ายในบ้านเรา ในปัจจุบันจึงต้องใช้ชนิดที่มีสีใสแทน และนิยมใช้ชนิดหนาเพื่อสะดวกในการหยิบยก ก่อนนำมาใช้ต้องตัดมุมหรือเจาะรูให้น้ำระบายออกได้สะดวก

ถุงปลาสติคเป็นภาชนะที่มีน้ำหนักเบา กินที่น้อย และมีราคาถูก นอกจากนั้นยังสามารถมองเห็นรากได้ง่าย สะดวกในการตรวจสอบความสมบูรณ์ของต้นพืช ข้อเสียของภาชนะ ชนิดนี้ก็คือ ลมไดง่าย ดังนั้นจึงต้องมีกระบะหรือชั้นสำหรับบรรจุ

กระถางกระดาษชุบยางแอสฟัลล์ (ASPHALT-COATED FELT PAPER CONTAINERS)

ใช้มากในต่างประเทศมีหลายขนาดใช้ปลูกต้นไม้ได้ชั่วคราว มีราคาถูก แข็งแรง น้ำหนักเบาใช้สะดวก ทำจากกระดาษที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยตัดกระ-ดาษให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมตามต้องการ แล้วม้วนสอดเข้าไปในเครื่องที่ได้ซึ่งวางอยู่ในกระบะ เปิดก้นกระถางแล้ววางในที่ว่าง

กระถางโลหะ (METAL CONTAINERS)

ใช้กันมากตามเรือนเพาะชำต่าง ๆ ในอเมริกา เช่นที่ คาลิฟอร์เนีย ฟลอริดา และเท็กซัส ส่วนใหญ่ใช้กระถางขนาด 1 แกลลอน ส่วนกระถางขนาด 3 แกลลอนนั้นมีใช้กันบ้าง กระถางโลหะที่ใช้กันส่วนมากเป็นภาชนะที่ใช้แล้วจากโรง-งานอุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง และตามภัตตาคารต่าง ๆ บางทีก็มีจำหน่ายเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระถางต้นไม้โดยเฉพาะชุบด้วยโลหะกันสนิม และมักจะเป็นแบบที่ใช้กับเครื่องจักรที่ใช้ในการปลูกต้นกล้า หรือกิ่งตัดชำด้วย

ประเภทวัสดุที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช

ทราย (SAND)

ทรายประกอบด้วยหินก้อนเล็ก ๆ ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 0.05 ถึง 2.0 ม.ม. ส่วนประกอบแร่ธาตุในเม็ดทราย ขึ้นอยู่กับชนิดของหิน พวกทรายที่เกิดจากหิน ควอทซ์ (QUARTZ) มีส่วนผสมของซิลิกา (SILICA) เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเหมาะที่จะใช้ในการขยายพันธุ์พืช ส่วนทรายที่ทำปูน ปลาสเตอร์ (PLASTER) เป็นขนาดที่เหมาะที่สุดที่จะนำมาใช้ในการปักชำกิ่งพืช

พีท (PEAT)

พีทประกอบด้วยทรากของพืชน้ำหรือพืชที่ขึ้นตามหนองบึง ซึ่งทับถมอยู่ใต้ผิวน้ำเป็นเวลานาน ๆ จนอยู่ในสภาพที่ผุเปื่อยส่วนประกอบของพีทแต่ละอย่างมีความแตกต่างกันมากทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของทรากพืชที่ให้กำเนิด สภาพการผุเปื่อย ธาตุ-อาหารที่มีอยู่และดีกรีของความเป็นกรดดังเช่น

พีทที่มีสีน้ำตาลอ่อนหรือสีน้ำตาลเหลือง เป็นพีทที่มีลักษณะปนประกอบด้วยทรากของมอส พืชประเภทกกหรือทรงกระเทียม ซึ่งมีฤทธิ์เป็นกรดจัด ส่วนพวกที่มีสีน้ำตาลดำ มีลักษณะกึ่งปน แข็งเป็นก้อนหรือเป็นเม็ด มีความเป็นกรดจัดถึงเป็นด่างเล็กน้อย

พีทมอสที่มีขายทั่ว ๆ ไปเป็นชนิดปน มีสีเหลืองและอัดเป็นก้อน มีความสามารถดูดน้ำได้มาก มีไนโตรเจนมากกว่า 1 เปอร์เซนต์ แต่มีฟอสฟอรัสและโป-แตสเซี่ยมต่ำ เมื่อจะนำมาใช้ผสมดินควรจะทุบให้แตกจากกันและพรมน้ำให้ชื้นเสียก่อน

สแฟกนัม มอส (SPHAGNUM MOSS)

สแฟกนัมมอสที่ขายกันอยู่ทุกวันนี้ (ในอเมริกา) เป็นทรากของต้นพืชที่ตากแห้งมีชื่อว่า "SPHAGNUM PAPILLOSUM และ SPHAGNUM PALUSTRO เป็นวัตถุที่สะอาดและมีน้ำหนักเบา สามารถดูดน้ำไว้ได้มากประมาณ 10-20 เท่าตัว ต้นและใบของสแฟกนัมมอส ประกอบด้วยกลุ่มเซลล์ที่ดูดน้ำได้ เมื่อจะนำวัตถุนี้มา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

027735

ใช้ในการขยายพันธุ์มักจะสับ และปั้นให้เป็นท่อนสั้น ๆ เสียก่อน วัตถุชนิดนี้จะมีธาตุอาหารอยู่เพียงเล็กน้อยพอที่จะเลี้ยงต้นพืชอยู่ได้ชั่วระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น ฉนั้นจึงจำเป็นต้องมีการเพิ่มแร่ธาตุให้แก่ต้นพืชอยู่เสมอ

เวอร์มิคิวไลท์ (VERMICULITE)

เวอมิคิวไลท์เป็นสารพวกไมคา (MICA) ที่ยืดตัวหลังจากที่ถูกอบด้วยความร้อน เรียกชื่อในทางเคมีว่า แมกนีเซี่ยมอลูมินั่ม ไอออน ซิลิเกท (MAGNESIUM-ALUMINUM IRON SILICATE)ที่มีอยู่ในอเมริกาพบอยู่ในรัฐมอนตานา (MONTANA) และรัฐคาโรไลนาใต้ (SOUTH CAROLINA) เป็นวัตถุที่มีน้ำหนักเบาคือหนักประมาณ 6-10 ปอนด์ต่อ 1 ลูกบาศก์ฟุต มีฤทธิ์เป็นกลางและไม่ละลายน้ำแต่สามารถดูดน้ำได้ 3-4 แกลลอน ต่อ 1 ลูกบาศก์ฟุต ในเวอร์มิคิวไลท์ที่ยังไม่ได้ระเหยน้ำออก ชิ้น (PARTICLE) ของมันจะประกอบด้วยแผนน้ำซึ่งเป็นชั้นบาง ๆ จำนวนมากกั้นอยู่ระหว่างชั้นของเมอร์คิวไลท์เหล่านี้ และเมื่อนำเอาวัตถุดิบนี้ไปอบในเตาที่มีอุณหภูมิประมาณ 2000 F แผ่นน้ำที่กั้นอยู่ก็จะระเหยเป็นไอออกไปทำให้ชั้นของแผ่นเวอร์มิคิวไลท์แยกตัวออกเป็นชั้น ๆ มีลักษณะเป็นก้อนหรือเกล็ดเล็ก ๆ ที่มีรูพรุนเหมือนฟองน้ำ และการที่ใช้ความร้อนขนาดนี้ก็จะเป็นการฆ่าเชื้อโรคต่าง ๆ ได้ทุกอย่างปกติเวอร์มิคิวไลท์ที่มีจำหน่ายนั้น มีอยู่ 4 ขนาด คือ

เกรด 1 มีเม็ดขนาด 5-8 ม.ม.

เกรด 2 มีเม็ดขนาด 2-3 ม.ม.

เกรด 3 มีเม็ดขนาด 1-2 ม.ม. และ

เกรด 4 มีเม็ดขนาด 0.75-1 ม.ม.

สำหรับการใช้เวอร์มิคิวไลท์ชนิดนี้ไม่ควรจะกดหรืออัด ขณะที่ยังเปียกอยู่ เพราะจะทำให้ลักษณะที่เป็นรูพรุนหมดไป

เพอร์ไลท์ (PERLITE)

วัตถุชนิดนี้มีสีเทามีกำเนิดมาจากหินภูเขาไฟโดยเอาหินดินเหล่านั้นมาย่อยและร่อนให้มีขนาดที่ต้องการแล้วอบให้น้ำที่ติดอยู่ระเหยเป็นไอออกไปทำให้เม็ดของหินที่นำไปอบมีลักษณะเหมือนฟองน้ำ มีน้ำหนักเบา หนักประมาณ 6-8 ปอนด์ต่อ 1 ลูกบาศก์ฟุต และการที่นำไปอบในอุณหภูมิสูงเช่นนี้ ทำให้วัตถุที่ใช้ปราศจากเชื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลีฟโมลด์ (LEAF MOLD)

เป็นดินใบไม้ผุหรือดินหมักที่เกิดจากการหมักของใบไม้พวกเมเปิล (MAPLE) โอ๊ก (OAK) และ เอล์ม (ELM) เราอาจทำดินใบไม้ผุได้โดยใช้ใบหองหลาง ใบ-ก้ามปู หรือใบมะขามเทศหมักเป็นชั้น ๆ สลับกับดินโดยเติมปุ๋ยไนโตรเจน เช่น ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตผสมเล็กน้อย เพื่อช่วยให้เกิดการผุเปื่อยเร็วขึ้น ขณะที่หมักควรจะคอยรดน้ำให้ชื้นอยู่เสมอและควรจะทำในที่ร่มเพื่อป้องกันกองปุ๋ยไม่ให้แห้งเร็วเกิน หรือถูกชะล้างเมื่อมีฝนตก ควรกลับกองปุ๋ยอยู่เสมอเพื่อให้ส่วนที่อยู่ข้างนอกที่ยังไม่ผุได้มีโอกาส ผุสม่ำเสมอ กองปุ๋ยหมักในลักษณะนี้จะใช้เวลาหมักอย่างน้อยประมาณ 3 เดือน จึงจะนำมาใช้ได้ และเนื่องจากกองปุ๋ยหมักแบบนี้อาจมีไส้เดือนฝอย เมล็ดวัชพืชและโรคแมลงที่เป็นศัตรูอยู่ ดังนั้นเวลาจะนำมาใช้จึงควรทำการฆ่าเชื้อเสียก่อน

ออสมันด้า (OSMUNDA)

เครื่องปลูกอีกชนิดหนึ่งที่มีราคาค่อนข้างสูงกว่าเครื่องปลูกชนิดอื่น แต่จัดว่าเป็นเครื่องปลูที่มีประโยชน์คุณค่าสูง สามารถใช้เลี้ยงกล้วยไม้ให้ผลดีได้สม่ำเสมอ ถ้าหมั่นคอยระวังมิให้เกิดตะไคร่น้ำขึ้นจับตอนผิวบนหรือหน้าของเครื่องปลูก และเป็นราข้างใต้ได้ ออสมันด้า เป็นเครื่องปลูกที่มีกำหนดอายุของการใช้อยู่เหมือนกัน คือถ้าเสื่อมคุณภาพลงหรือหมดอายุ เช่นผุเน่าเปื่อย ก็ต้องมีการเปลี่ยนใหม่ในระยะเวลาอันสมควร เช่นเดียวกับกาบมะพร้าว แต่อายุของออสมันด้าใช้ได้ทนนานกว่ากาบมะพร้าวหลายเท่า

ออสมันด้า ส่วนมากนิยมใช้กับกล้วยไม้สกุลแคทลียา (CATTLEYA) เพราะมีส่วนช่วยเร่งให้ออกดอกได้เร็วและงดงามขึ้น ออสมันด้ามีทั้งของในประเทศและต่างประเทศ เฉพาะของไทยกับของญี่ปุ่นแตกต่างกันอยู่บ้าง ของไทยเรามีแหล่งกำเนิดทางเชียงใหม่ ลักษณะเส้นก้อนข้างใหญ่และแข็ง ต้องนำมาชำระล้างให้สะอาดหมดเมือกเสียก่อน จึงจะใช้ได้ผล โดยอัดเส้นตั้งให้แน่นแต่พอควร จะได้ประโยชน์ในการปลูกกล้วยไม้สกุลแคทลียาได้ดีที่เดียว แต่เนื่องจากออสมันด้าของไทยเรา เมื่อเปรียบกับออสมันด้าของญี่ปุ่นแล้ว ความคงทนของเราแพ้ของญี่ปุ่น คือมีอายุใช้ได้เพียงปีเดียวหรือกว่านั้นเล็กน้อยเท่านั้น

ผู้ปลูกที่ใช้ออสมันด้า จึงหันมานิยมใช้ออสมันด้าของญี่ปุ่น เพราะมีลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นเล็กและนิ่มกว่าของไทยเราการล้างหรือทำความสะอาดก็ทำได้สะดวกกว่า คือไม่ก่อยสกปรก หรือมีเมือกเหมือนออสมันด้าไทย ทั้งนี้ อาจเป็นด้วยว่า ทางญี่ปุ่นเขาจัดการทำความสะอาดมาให้ขั้นหนึ่งก่อนแล้วก็เป็นได้

แต่การใช้ออสมันด้าของไทยนั้น ถ้าจำเป็นต้องใช้เนื่องจากมีราคาถูกกว่า และหาได้ง่ายกว่าแล้ว ก่อนนำมาใช้เป็นเครื่องปลูก ควรแช่ออสมันด้าด้วยน้ำยากันเชื้อราเสียก่อน ประมาณ 2-3 วัน น้ำยากันเชื้อรานี้จะใช้ "โคโลไซด์" (COLOSIDE) หรือ ดูปองสเล็ด ก็ได้ เมื่อทำความสะอาดให้เป็นที่เรียบร้อยเสียก่อนแล้ว จึงค่อยนำมาใช้ในการนี้ จะใช้ผสมกับหญ้ามอสส์ขาว (WHITE MOSS) สักเล็กน้อยก็ได้ แล้วอัดลงไปในระหว่างรากถึงโคนต้นของกล้วยไม้

<u>เปลือกไม้ป่น, ขี้เลื่อยและขี้กบ</u> (SHREDDED BARK SAWDUST AND WOOD SHAVINGS)

วัตถุเหล่านี้เป็นผลพลอยได้จากโรงเลื่อยไม้หรือไสไม้ ซึ่งอาจจะใช้วัตถุเหล่านี้ผสมกับดินแทนการใช้พีทมอสได้ ข้อเสียอยู่ที่ว่าผุช้า ดังนั้นเมื่อนำมาใช้กับต้นพืช จึงควรผสมกับปุ๋ยไนโตรเจนเล็กน้อย

<u>ขุยมะพร้าว</u>

สามารถดูดความชื้นได้ดีพอ ๆ กับสแฟกนัมมอส การถ่ายเทอากาศได้ดีโดยเฉพาะถ้ามีเส้นใยปนอยู่ ใช้ได้กับกิ่งปักชำ กิ่งตอน ผสมดินปลูกหรือเพาะเมล็ดและคลุมหน้ากระถาง แปลงปลูกพืช ในกรณีที่ใช้ผสมดินปลูกควรมีการใส่ปุ๋ยเป็นครั้งคราว มิฉะนั้นพืชจะขาดไนโตรเจน แคระแกรน ใบเหลือง แต่ในขณะที่ชำไม่จำเป็นต้องให้ปุ๋ย

<u>ขี้เถ้าแกลบ</u> (PADDY HUSK CHARCOAL)

ใช้กับกิ่งปักชำ เพาะเมล็ด ผสมดินปลูก ขี้เถ้าแกลบมีฤทธิ์เป็นด่าง ก่อนจะใช้ต้องกองให้ฝนชะหรือทำบ่อขังน้ำแช่ขี้เถ้าแกลบ สัก 2-3 ครั้งก็ใช้ได้หรือเติม HCl, HNO_3 หรือใช้วิธีง่าย ๆ คือผสมกับทรายอัตรา 1:1 ส่วน ขี้เถ้าแกลบเป็น MEDIA ที่มีคุณสมบัติดีหลายประการ เช่น ดูดน้ำและอุ้มน้ำได้ดี ถ่ายเทอากาศได้ดีด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลือกถั่วลิสง

ใช้ผสมกับดินปลูกพืชชนิดต่าง ๆ เพราะจะทำให้ดินอุ้มน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี และเป็นวัสดุที่มีราคาถูก หาได้ง่ายในท้องถิ่น

ดินผสม (SOIL MIXTURES)

ตามวิธีการขยายพันธุ์พืช ต้นกล้าพืชหรือกิ่งปักชำที่ออกราก บางครั้งก็นำไปปลูกในแปลงเลย แต่ส่วนมากมักจะปลูกในภาชนะ หรือกระถาง และเนื่องจากดินที่มีอยู่มักจะไม่เหมาะที่จะใช้ในการปลูกพันธุ์ไม้ในภาชนะ เช่นมักจะเป็นดินเหนียวหนัก มีการถ่ายเทอากาศในดิน หรือเป็นดินที่ดูดน้ำได้น้อย ดังเช่นดินกรวดหรือดินทรายจัด โดยเฉพาะดินเหนียวเมื่อแห้งแล้วจะจับตัวกันเป็นแผ่นแข็ง เมื่อเวลาทำการรดน้ำ น้ำที่รดส่วนมากจะไหลออกข้างกระถางเสียหมด โดยไม่เปียกดินที่ทำการรดน้ำเลย ด้วยเหตุนี้จึงเกิดมีการผสมดินสำหรับปลูกไม้ในกระถางขึ้น วัตถุที่ใช้ผสมส่วนใหญ่ได้แก่ ทราย และอินทรีย์วัตถุ เช่นใบไม้ผุหรือพีทมอสและปุ๋ยคอก เป็นต้น

ในการเตรียมดินผสมนี้ ดินที่ใช้ในการผสมควรจะย่อยให้มีขนาดพอกัน และแยกเอาเศษวัตถุที่มีขนาดโตออกเสียก่อน และหากว่าวัตถุที่ผสมแห้งเกินไปก็ควรจะรดน้ำให้ชื้นเล็กน้อย เพราะวัตถุบางชนิด เช่น พีทมอส หรือปุ๋ยอินทรีย์ ถ้าหากผสมขณะที่แห้งแล้วจะดูดน้ำได้ช้ามาก ส่วนดินนั้นไม่ควรจะเปียกเกินไป ในการผสมควรจะกองวัตถุเหล่านี้เป็นชั้น ๆ แล้วจึงใช้พลั่วหรือจอบผสมกลับไปมาสัก 2-3 ครั้ง หรืออาจใช้เครื่องผสมซีเมนต์หรือเครื่องผสมดินโดยเฉพาะ ก็จะช่วยให้วัตถุต่าง ๆ คลุกเคล้าส่ำเสมอยิ่งขึ้น แต่ก็ควรใช้สำหรับงานที่ต้องการดินปลูกมาก ๆ เท่านั้น การผสมดินนี้ถ้าจะให้ดีก็ควรจะทำการผสมไว้ก่อนที่จะนำมาใช้อย่างน้อย 1 วัน ซึ่งจะทำให้ดินชื้นส่ำเสมอกัน และควรจะให้ดินมีความชื้นเพียงเล็กน้อยไม่เป็นก้อนแน่นเนื่องจากชื้นจัดเกินไป แต่ชื้นพอที่จะบีบหรือกำเป็นก้อนได้

คุณลักษณะของดินผสมที่ดี ควรจะมีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

ก. โปร่งมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ยอมให้น้ำไหลผ่านได้สะดวก และสามารถดูดน้ำได้ พอที่จะทำให้ต้นพืชเจริญได้ตามปกติ โดยไม่ต้องรดน้ำบ่อย ๆ

ข. มีธาตุอาหารที่จะให้แก่ต้นพืชที่ปลูกอยู่เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ไม่เป็นกรดหรือด่างจัด หรือมีสารอื่นที่อาจจะเป็นพิษแก่ต้นพืชได้

ง. ปราศจากเชื้อโรคและแมลงที่จะเป็นอันตราย

จ. มีน้ำหนักเบา สามารถที่จะหยิบยกเคลื่อนที่ได้ง่าย

มีสูตรดินผสมหลายอย่างที่ใช้ในสภาพต่าง ๆ และตามชนิดต่าง ๆ ของต้นพืชที่จะปลูก ดังนี้.-

สูตรที่ 1 ใช้สำหรับปลูกกิ่งตัดชำ กิ่งตอน หรือกล้าพืชที่เพาะจากเมล็ด ส่วนผสมที่ใช้มีดังนี้

ทราย	1 หรือ 2 ส่วน
ดินร่วน	1 ส่วน
พีทมอสหรือใบไม้ผุ	1 ส่วน

สูตรที่ 2 ใช้สำหรับปลูกไม้กระถางทั่วไป ส่วนผสมที่ใช้มีดังนี้

ทราย	2 ส่วน
ดินร่วน	4 ส่วน
พีทมอสหรือใบไม้ผุ	2 ส่วน
ปุ๋ยคอกที่เก่า ๆ	1 ส่วน

สูตรที่ 3 ใช้สำหรับปลูกต้นพืชที่เจริญได้ดีในดินที่เป็นกรด มีส่วนผสมดังนี้

ทราย	4 ส่วน
ดินร่วน	4 ส่วน
พีทมอส	4 ส่วน
ใบไม้ผุ	2 ส่วน
ปุ๋ยคอกเก่า ๆ	1 ส่วน

ประเภทฮอร์โมนที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช

ฮอร์โมนหมายถึงเป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช และเป็นสารประกอบที่พืชสร้างขึ้นในส่วนของยอด ใบ ตา ดอกตูม ผลอ่อน เมล็ดอ่อน และปลายราก เพื่อเสริมสร้างความเจริญเติบโตหรือสร้างความต้านทานให้กับพืช

ฮอร์โมน (HORMONE) หรือสารพัฒนาการของพืชมีอยู่ 5 ประเภท คือ AUXINS, GIBBERELLINE, CYTOKININS, ETHYLENE และ ABCISIC ACID

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การค้นพบและศึกษาฮอร์โมนพืชเหล่านี้เป็นเรื่องที่ตื่นเต้นเร้าใจมาก จะเห็นฮอร์โมนมีหน้าที่หลายอย่างด้วยกัน แต่ในที่นี้จะขอกล่าวเฉพาะฮอร์โมนที่มีความสำคัญในการขยายพันธุ์พืชเท่านั้น

ก. AUXINS มี 2 ประเภท คือ ออกซินที่ผลิตขึ้นภายในพืช หรือออกซินธรรมชาติ และออกซินที่ได้จากสังเคราะห์และที่นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าที่สำคัญคือ

- ชักทำให้ออกรากในกิ่งปักชำ กิ่งตอน มี

IBA (INDOLE BUTYRIC ACID)

NAA (NAPTHALENE ACETIC ACID)

- ชักทำให้ออกราก และแตกยอดของเนื้อเยื่อพืชชิ้นเล็ก ๆ มี

2,4-D(2,4-DICHLOROPHENOXY ACATIC ACID)

IAA(INDOLE ACETIC ACID)

ข. GIBBELLINS (GA) กระตุ้นการงอกและการเจริญเติบโตของต้นอ่อน การเพาะเมล็ดอุ่นด้วยการแช่เมล็ดใน จะกระตุ้นให้ต้นกล้าเพิ่มจำนวนการงอกและการเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว เมล็ดที่ตอบสนองได้ดี ได้แก่ ข้าว ข้าวบาเลย์ ถั่วลันเตา และถั่วอื่น ๆ เช่นอโวกาโด ส้มเกลี้ยง องุ่น แอปเปิ้ล ท้อ และเชอรี่

ส่งเสริมให้แตงเกิดดอกตัวผู้ ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมมีความจำเป็นที่ต้องใช้ละอองเกสรจำนวนมาก ฉะนั้นอาจทำได้ ด้วยการพ่น เพื่อกระตุ้นให้แตงสร้างเฉพาะดอกตัวผู้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการผลิตพันธุ์ลูกผสม

ค. CYTOKININSเป็นฮอร์โมนพืชที่เกี่ยวข้องกับการเจริญของเซลล์และการแปรสภาพของเซลล์ ฮอร์โมนตามธรรมชาติและสังเคราะห์ของไซโตไคนิน เช่น ซีเดติน ไคเนติน BENZYLEDENINE(BA) การใช้ไซโคไคนินสังเคราะห์ไม่กระตุ้นหรือบ้องกันการเกิดจุดกำเนิดรากอย่างไรก็ตามไซโตไคนิน ที่มีความเข้มข้นต่ำกับการตัดชำยอดถั่ว (PEA) ในระยะแรกจะส่งเสริมการออกราก ความเข้มข้นสูงจะยับยั้งการออกรากแต่ถ้าใช้ในระยะหลังจากการเกิดจุดกำเนิดรากจะไม่ถูกยับยั้งอิทธิพลของไซโตไคนินในการเกิดรากอาจขึ้นอยู่กับระยะของการเกิดจุดกำเนิดราก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และความเข้มข้น

ฉะนั้นการเลี้ยงเนื้อเยื่อในอาหารสังเคราะห์จะต้องมีส่วนผสมของไซโตไคนิน อยู่ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	รูปภาพ	คลิบบรรยาย
1	ชื่อเรื่อง	สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช
2	ผู้จัดทำ	จัดทำโดย นายวิชัย รัตตโอภาส สาขาครุศาสตร์เทคโนโลยีการผลิตพืช คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
3	อาจารย์ที่ปรึกษา	ที่ปรึกษา อ. รมณีย์ อาภาภิรม
4	ความสำคัญ	ในการขยายพันธุ์พืชจำนวนมาก ๆ, ไม่ว่าจะทำการขยายพันธุ์โดยวิธีการใช้เพศหรือไม่ใช้เพศก็ตาม มีความจำเป็นที่จะต้องมีโรงเรือนในการเพาะปลูกปฏิบัติเสมอตลอดจนวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น
5	ข้อความ	ประเภทโรงเรือนที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช
6 7	โรงเรือนกระจก ลักษณะภายนอกของโรงเรือนกระจก ลักษณะภายในของโรงเรือนกระจกที่ปลูกไม้ต่างประเทศ	โรงเรือนแบบนี้เหมาะสำหรับประเทศในแถบที่มีอากาศหนาวจัด . เพราะความหนาวเย็นจะทำลายพืชผักและไม้ดอกบางชนิด . โรงเรือนกระจกไม่ค่อยจำเป็นสำหรับในบ้านเรา . เพราะสภาพดินฟ้าอากาศไม่ถึงกับเป็นอันตรายสำหรับต้นพืช . ยกเว้นถ้าเราจะปลูกพืชบางชนิดที่ต้องการอุณหภูมิเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	รูปภาพ	คำบรรยาย
8	ลักษณะภายในของโรงเรือนกระจกที่ปลูกไม้ในประเทศไทย	
9 10 11	โรงเรือนพลาสติค ลักษณะภายในของโรงเรือนพลาสติค ลักษณะภายนอกของโรงเรือนพลาสติค ลักษณะโครงหลังคาของโรงเรือนพลาสติก	เป็นโรงเรือนที่ดัดแปลงมาจากโรงเรือนกระจก. โดยใช้ผ้าพลาสติกชนิดหนากรุเป็นหลังคาแทนกระจก . โดยจะต้องทำโครงให้ดีพอที่จะป้องกันลมได้ .โรง-เรือนชนิดนี้เป็นโรงเรือนที่ประหยัดเหมาะสำหรับผู้มีทุนน้อย .แต่มีข้อเสียอยู่ที่ว่า .แสงผ่านได้น้อยกว่ากระจกและไม่ถาวร
12 13 14 15	โรงเรือนไม้ระแนง ลักษณะภายนอกของโรงเรือนไม้ระแนง ลักษณะภายในของโรงเรือนไม้ระแนง โรงเรือนที่หลังคามุงด้วยไม้ระแนงรอบขอบกั้นด้วยลวดตาข่าย โรงเรือนที่มุงด้วยทางมะพร้าวกั้นด้วยไม้ไผ่	เป็นโรงเรือนที่สร้างด้วยไม้ระแนง .หลังคาจะใช้ไม้ระแนงขนาดประมาณ 1"x1" .ตีช่องให้ห่างกันไม่เกิน 2" ในแนวเหนือใต้ .และถือว่าสามารถลดความเข้มของแสงลงได้ประมาณ 50% โรงพาะชำชนิดนี้สร้างเพื่อรวบรวมพันธุ์ไม้ . หรือไม้ที่มีอายุน้อยที่ยังไม่แข็งแรงไว้ในที่เดียวกัน . เพื่อสะดวกในการดูแล .ภายในโรงเรือนจะมีกระบะกระบะปักชำ .กระบะเก็บความชื้น .แปลงพ่นหมอกหรือวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้ยังมีการสร้างโรงเรือนไม้ระแนงชนิดถาวรและชนิดชั่วคราวในแบบต่าง ๆ เช่น -หลังคามุงด้วยไม้ระแนงรอบนอกกั้นด้วยลวดตาข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	รูปภาพ	คำบรรยาย
16	โรงเรือนมุ้งลวดพลาสติค	-โรงเรือนที่มุงด้วยทางมะพร้าวกั้นด้วยไม้ไผ่ -โรงเรือนที่มุงด้วยมุ้งลวดพลาสติค
17	ข้อความ	ประเภทภาชนะที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช
18 19 20	กระบะปักชำ กระบะปักชำกลางแจ้ง กระบะปักชำไม้ประดับ กระบะปักชำไม้ผล	กระบะปักชำมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการขยายพันธุ์พืช ใช้ตั้งแต่เพาะเมล็ดที่มีขนาดโต, ปักชำหรือที่พักกิ่งตอนเป็นต้น
21 22	แปลงพ่นหมอกภายในโรงเรือน แปลงพ่นหมอกกลางแจ้ง	ใช้ในการขยายพันธุ์พืชด้วยวิธีตัดชำโดยกิ่งที่มีใบติด เป็นวิธีขยายพันธุ์แบบไม่ใช้เพศที่รวดเร็ววิธีหนึ่ง, เนื่องจากใช้กิ่งพืชที่มีขนาดเล็กและเป็นกิ่งอ่อนที่มีอายุน้อย, นอกจากนั้นการปักชำโดยวิธีนี้ยังช่วยให้พืชออกรากได้รวดเร็วกว่าการปักชำกิ่งแก่ที่ไม่มีใบอยู่อีกด้วย, กระบะชำแบบนี้นิยมติดตั้งไว้กลางแจ้งเพื่อให้กิ่งพืชที่ปักชำอยู่ปรุงอาหารในขณะที่ปักชำด้วย
23 24	กระบะเก็บความชื้น -ปิดด้วยกระจก -ปิดด้วยพลาสติค	เป็นกระบะที่จำเป็นมากสำหรับโรงเรือนที่มีความชื้นน้อย, กระบะชนิดนี้จะปิดทึบโดยรอบ, เว้นด้านบนที่ปิดกระจกหรือแผ่นพลาสติค, ใช้สำหรับเก็บพืชที่ปลูกใหม่จากกระบะพ่นหมอกหรือใช้เก็บกิ่งตอนที่ตัดมาใหม่ ๆ ข้อสำคัญในการใช้กระบะชนิดนี้คือ จะต้องทำร่มกำบังเพื่อมิให้อุณหภูมิในกระบะสูงเกินไป อีกอย่างก็อจะต้องเผยอกระจกหรือพลาสติคให้อากาศถ่ายเทเข้าออกได้ ข้อควรระวังในการใช้กระบะชนิดนี้เรื่องการเกิดโรค เนื่องจากค่อนข้างอับชื้น และไม่ค่อยมีแสงเหมาะแก่การเจริญเติบโตของเชื้อราและแบคทีเรีย ดังนั้นจึงต้องใช้ยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	รูปภาพ	คำบรรยาย
		ฆ่าเชื้อราเสมอ
25 26	กระบะ กระบะชนิดต่างๆ กระบะพลาสติค	เป็นภาชนะที่ใช้ในงานด้านขยายพันธุ์พืชมาก เช่น ใช้สำหรับเพาะเมล็ด ย้ายกล้าผัวคราว ใช้ปักชำกิ่งพืชและยังใช้ขนย้ายต้นพืชที่ปลูกอยู่ในถุงพลาสติก[26] กระบะเป็นรูปสี่เหลี่ยมมีรูระบายน้ำออกได้ อาจทำด้วยไม้หรือโลหะก็ได้
27	กระถางดินเผา	ใช้กันมากในการปลูกพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ข้อเสีย–มีรูพรุนสูญเสียน้ำง่าย ทำให้ต้องรดน้ำบ่อยๆ –หนักไม่สะดวกในการหยิบยก แตกได้ง่าย –เมื่อใช้ไปนานๆมักมีเกลือที่เป็นพิษสะสมอยู่ข้าง ๆและก้น ดังนั้นเมื่อจะนำไปใช้จึงต้องแช่น้ำหรือล้างน้ำก่อนเสมอ ข้อดี –หาซื้อได้ง่าย –ราคาถูก –เนื่องจากมีรูพรุน อากาศถ่ายเทได้สะดวก ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี
28	กระถางพลาสติค	กระถางพลาสติค ข้อเสีย–มีราคาแพงกว่ากระถางดินเผา –แตกร้าวได้ง่าย ต้องระวังในการหยิบยก ข้อดี –มีน้ำหนักเบา กินเนื้อที่น้อยในการเก็บ –ไม่มีรูพรุน การสูญเสียน้ำจึงมีน้อย
29	กระถางอลูมิเนียม	มีคุณสมบัติคล้ายกระถางพลาสติค แต่มีข้อเสียอยู่ว่ารากพืชมักเจริญเข้าไปในรอยย่นภายในกระถาง ทำให้ถ่ายกระถางออกได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	รูปภาพ	คำบรรยาย
30	กระถางพีท	ทำจากพีทมอสอัดเป็นรูปกระถาง มีขนาดทั่วไปประมาณ 2-4" เป็นกระถางอบแห้งสามารถเก็บไว้ได้นาน เวลานำต้นไม้ไปปลูกในแปลงอาจปลูกได้โดยไม่ต้องเอากระถางออก โดยวางต้นพืชในหลุมปลูกแล้วก็กลบดิน กระถางที่กลบอยู่ใต้ดินที่จะกลายเป็นปุ๋ยแก่ต้นพืชที่ปลูกนั้นด้วย
31	กระทง	ส่วนใหญ่ทำจากกระดาษหรือใบกล้วยมีหลายขนาด นิยมใช้ในการเพาะกล้าที่ทำการย้ายปลูกโดยถอนย้ายไม่ได้ เวลาใช้ต้องวางกระทงในกระบะหรือบนชั้นเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายไปปลูก ข้อดี ทำได้ง่าย ประหยัด ใช้ได้ดีกับพืชที่ถอนย้ายไม่ได้ ข้อเสีย ต้องมีกระบะ หรือชั้นวาง มิฉะนั้นกระทงจะล้มได้ง่าย
32	ถ้วยกระดาษชุบไขพาราฟิน	มีลักษณะคล้ายถ้วยไอครีมหรืออาจใช้ถ้วยไอครีมแทนก็ได้ เวลาใช้ต้องนำมาเจาะรูระบายน้ำเสียก่อน ใช้ปลูกกล้าพืชอายุสั้น เช่นเดียวกับกระทงหรือกระถางพีท
33	ถุงพลาสติค	นิยมใช้ในการเป็นภาชนะปลูกพันธุ์ไม้ โดยเฉพาะไม้ผลหรือพันธุ์ไม้ที่ต้องการเป็นต้นตอสำหรับติดตา ต่อกิ่ง มีทั้งชนิดสีดำ สีใส ก่อนนำมาใช้ต้องตัดมุมหรือเจาะรูให้น้ำระบายออกได้สะดวก ข้อดี -ราคาถูก น้ำหนักเบา -เราสามารถมองเห็นรากได้ง่าย สะดวกในการตรวจสอบความสมบูรณ์ของต้นพืช ข้อเสีย -เสียเวลาในการเจาะรูระบายน้ำ -ล้มได้ง่าย ดังนั้นจึงต้องมีกระบะหรือชั้นวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	รูปภาพ	คำบรรยาย
		สำหรับบรรจุ
34	ข้อความ	ประเภทวัสดุที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช
35	ทราย	เป็นวัสดุที่นิยมใช้กันมาก แต่ต้องเป็นทรายน้ำจืด เวลาใช้ต้องผสมกับวัสดุอื่นลงไปด้วย เพราะว่าทรายมีธาตุอาหารน้อย และอุ้มน้ำได้น้อยอีกด้วย
36	พีท	ประกอบด้วยทรากของพืชน้ำหรือพืชที่ขึ้นตามหนองบึง ซึ่งทับถมอยู่ใต้ผิวน้ำเป็นเวลานาน ๆ จนอยู่ในสภาพผุ เปื่อยพีทมีความสามารถดูดน้ำได้มาก เมื่อนำมาใช้ผสมดินควรจะทุบให้แตกจากกันแล้วพรมน้ำให้ชื้นเสียก่อน พีทมีสีน้ำตาลอ่อนหรือสีน้ำตาลเหลืองซึ่งมีฤทธิ์เป็นกรด
37	สแฟกนัมมอส	เป็นทรากของต้นพืชที่ตากแห้ง เป็นวัสดุที่สะดวก มีน้ำหนักเบา ดูดน้ำได้มาก เมื่อจะใช้ในการขยายพันธุ์มักสับให้เป็นท่อนสั้น ๆ เสียก่อน วัสดุชนิดนี้จะมีธาตุอาหารอยู่เพียงเล็กน้อยหรือที่จะเลี้ยงต้นพืชอยู่ได้ชั่วระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น จึงจำเป็นต้องมีการเพิ่มแร่ธาตุให้แก่ต้นพืชอยู่เสมอ
38	เวอร์มิคิวไลท์	เป็นสารพวกไมกา (MICA) เป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา มีฤทธิ์เป็นกลางและไม่ละลายน้ำ แต่สามารถดูดน้ำได้ดี ลักษณะเป็นก้อนหรือเกล็ดเล็ก ๆ ที่มีรูพรุนเหมือนฟองน้ำ สำหรับการใช้ไม่ควรจะกดหรืออัดขณะที่ยังเปียกอยู่ เพราะจะทำให้ลักษณะที่เป็นรูพรุนหมดไป
39	เพอร์ไลท์	กำเนิดมาจากภูเขาไฟ โดยเอาหินเหล่านั้นมาย่อยและร้อนให้มีขนาดที่ต้องการแล้วคนให้น้ำที่ติดอยู่เป็นไอออกไปทำให้เม็ดของหินที่นำไปอบมีลักษณะเหมือนฟองน้ำ มีน้ำหนักเบาและการที่นำไปอบในอุณหภูมิสูงเช่นนี้ ทำให้วัสดุที่ใช้ปราศจากเชื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	รูปภาพ	คำบรรยาย
40	ลีฟโวลด์	เป็นใบไม้ผุหรือดินหมักที่เกิดจากการหมักของใบไม้ เช่นใบก้ามปู ใบทองหลาง ใบมะขามเทศ หมักเป็นชั้น ๆ สลับกับดินโดยเติมปุ๋ยไนโตรเจน เพื่อช่วยให้ผุเร็วขึ้น หมักอย่างน้อย 3 เดือนจึงนำมาใช้ได้ และเนื่องจากกองปุ๋ยหมักแบบนี้อาจมีไส้เดือนฝอย เมล็ดวัชพืชและโรคแมลงที่เป็นศัตรูอยู่ ดังนั้น เวลานำมาใช้ควรทำการฆ่าเชื้อเสียก่อน
41	ออสมันดา ออสมันดาที่ใช้ปลูกกล้วยไม้	เป็นเครื่องปลูกที่มีราคาค่อนข้างสูง แต่จัดว่าเป็นเครื่องปลูกที่มีประโยชน์คุณค่าสูง สามารถใช้เลี้ยงกล้วยไม้ให้ผลดี มีกำหนดอายุของการใช้คือถ้าเสื่อมคุณภาพเช่นผุเปื่อย ก็ต้องมีการเปลี่ยนใหม่ในระยะเวลาอันสมควร เวลาจะใช้ก็สับเป็นท่อนแล้วอัดลงไปในกระถางปลูกกล้วยไม้ แล้วนำไปแช่น้ำให้ชื้นเสียก่อน เราก็สามารถปลูกกล้วยไม้ได้
42	ขี้เลื่อยและขี้กบ	วัสดุเหล่านี้เป็นผลพลอยได้จากโรงเลื่อยไม้ หรือไสไม้ซึ่งอาจจะใช้วัสดุเหล่านี้ผสมกับดินแทนการใช้พีทมอสได้ ข้อเสียอยู่ที่ว่าผุช้า ดังนั้นเมื่อนำมาใช้กับต้นพืชจึงควรผสมปุ๋ยไนโตรเจนเล็กน้อย
43	ขุยมะพร้าว	สามารถดูดความชื้นได้ดีพอ ๆ กับสแฟกนัมมอส การถ่ายเทอากาศได้ดีโดยเฉพาะถ้ามีเส้นใยปนอยู่ ใช้ได้กับกิ่งปักชำ กิ่งตอน ผสมดิน-ปลูกหรือเพาะเมล็ดและคลุมหน้ากระถาง แปลงปลูกพืช ในกรณีที่ใช้ผสมดินปลูกควรมีการใส่ปุ๋ยเป็นครั้งคราว มิฉะนั้นพืชจะขาดไนโตรเจนแคระแกรนใบเหลือง แต่ในขณะที่ชำไม่จำเป็นต้องให้ปุ๋ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	รูปภาพ	คำบรรยาย
44	ขี้เถ้าแกลบ	ใช้กับกิ่งปักชำ เพาะเมล็ด ผสมดินปลูก ขี้เถ้าแกลบมีฤทธิ์เป็นด่างก่อนจะใช้ต้องกองให้ฝนชะหรือทำบ่อขังน้ำแช่ขี้เถ้าแกลบสัก 2-3 ครั้ง ก็ใช้ได้หรือเติม HNO_3 หรือใช้วิธีง่าย ๆ คือผสมกับทรายอัตรา 1:1 ส่วน ขี้เถ้าแกลบเป็น MEDIA ที่มีคุณสมบัติดีหลายประการ เช่น ดูดน้ำและอุ้มน้ำได้ดี ถ่ายเทอากาศได้ดีด้วย
45	เปลือกถั่วลิสง	ใช้ผสมกับดินปลูกพืชชนิดต่าง ๆ เพราะจะทำให้ดินอุ้มน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี และเป็นวัสดุที่มีราคาถูกหาได้ง่ายในท้องถิ่น
46	ดินผสม	ตามวิธีการขยายพันธุ์พืช ต้นกล้าหรือกิ่งตัดชำที่ออกรากบางครั้งก็นำไปปลูกในแปลงเลย แต่ส่วนมากมักจะปลูกในภาชนะ เนื่องจากดินที่มีอยู่มักจะไม่เหมาะที่จะใช้ในการขยายพันธุ์พืช เช่น เป็นดินเหนียวจัด ดินดูดน้ำไว้น้อยหรือดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ด้วยเหตุนี้เองจึงเกิดมีการผสมดินสำหรับปลูกไม้ในกระถางขึ้น คุณสมบัติของดินผสมที่ดี ควรมีลักษณะ 1. โปร่งอากาศถ่ายเทได้สะดวก อุ้มน้ำและระบายน้ำได้ดี 2. มีธาตุอาหารที่จะให้แก่ต้นพืชที่ปลูกอยู่เสียงพอ 3. มี pH ที่เหมาะสม 4. ปราศจากโรคและแมลงที่จะเป็นอันตราย 5. มีน้ำหนักเบา สามารถที่จะหยิบยกเคลื่อนที่ได้ง่าย
47	สูตรที่ 1	ใช้สำหรับปลูกกิ่งตัดชำ กิ่งตอน กล้าพืช ทราย 1 หรือ 2 ส่วน ดินร่วน 1 " พีทมอสหรือใบไม้ผุ 1 "

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	รูปภาพ	คำบรรยาย
48	สูตรที่ 2	ใช้สำหรับปลูกไม้กระถางทั่วไป ทราย 2 ส่วน ดินร่วน 4 " พีทมอสหรือใบไม้ผุ 2 " ปุ๋ยคอกเก่า ๆ 1 "
49	สูตรที่ 3	ใช้สำหรับปลูกต้นพืชที่เจริญได้ดีในดินที่เป็นกรด ทราย 4 ส่วน ดินร่วน 4 " พีทมอส 4 " ใบไม้ผุ 2 " ปุ๋ยคอกเก่า ๆ 1 "
50	ข้อความ	ฮอร์โมนที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช
51	กลุ่ม AUXINS ตัวอย่างฮอร์โมนกลุ่ม AUXINS เช่น IBA, NAA, 2,4-D IAA	กลุ่ม AUXINS ซึ่งมี 2 ประเภทคือออกซินที่ผลิตขึ้นภายในพืชหรือออกซินธรรมชาติ และออกซินที่ได้จากการสังเคราะห์และที่นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าที่สำคัญ คือ - IBA (INDOLE BUTYRIC ACID) - NAA (NAPTHALENE ACETIC ACID) ช่วยชักนำให้ออกรากใบกิ่งปักชำ หรือกิ่งตอน - 2,4-D (2,4- DICHLOROPHENOXY ACETIC ACID) - IAA (INDOLE ACETIC ACID) ชักนำให้ออกรากและแตกยอดของเนื้อเยื่อพืชชิ้นเล็ก ๆ
52	กลุ่มGIBBERILLINS ตัวอย่างฮอร์โมนกลุ่ม GA	กลุ่ม GA ช่วยกระตุ้นการงอกและการเจริญเติบโตของต้นอ่อน พืชที่ตอบสนองได้ดีได้แก่ ข้าว ข้าวบาเลย์ ถั่วลันเตาและถั่วอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	รูปภาพ	คำบรรยาย
53	กลุ่ม CYTOKININS ตัวอย่างฮอร์โมน เช่น KINITINS, BA	กลุ่ม CYTOKININS เช่น BA, KINITINS ใช้ในการเลี้ยงเนื้อเยื่อในอาหารสังเคราะห์ จะต้องมีส่วนผสมของฮอร์โมน CYTOKININS ด้วย
54	สวัสดี	ขอไกรับความขอบคุณจาก ผู้จัดทำ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำเอาไปใช้

อุปกรณ์ชุดนี้ใช้สำหรับสอนนักเรียน นักศึกษา หรือเกษตรกร ผู้ที่ต้องการรู้เรื่องเกี่ยวกับโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช โดยผู้สอนควรอธิบายรายละเอียดของเนื้อหาที่จะสอนก่อน แล้วให้ดูสไลด์ตาม หรือผู้สอนอาจจะสอนรายละเอียด แต่ละหัวข้อแล้วให้ดูสไลด์ประกอบก็ได้

สไลด์ประกอบคำบรรยายชุดนี้ ใช้เวลาตลอดเรื่อง นานประมาณ 45 นาที ฉะนั้นผู้สอนอาจจะแบ่งให้ผู้เรียนดูสองช่วงก็ได้ คือครั้งละ 20 หรือ 25 นาที หรือถ้าดูประกอบการบรรยายของผู้สอนก็อาจจะใช้เวลานานมากกว่านี้

ข้อควรคำนึง

อุปกรณ์ชุดนี้ ควรใช้เพื่อประกอบการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจ และเห็นภาพแทนของจริง หรือใช้เพื่อสรุปและทบทวนมากกว่าจะใช้เพื่อสอนโดยตรง ทั้งนี้เพราะว่าคำบรรยายที่บรรจุในเทปนี้เป็นเนื้อความย่อที่เหมาะสมกับภาพและเวลาที่กำหนดให้เท่านั้น ส่วนรายละเอียดในแต่ละหัวข้อผู้สอนควรมีการบรรยายเพิ่มเติม

สรุปผลการสร้างอุปกรณ์ประกอบการสอน

การสร้างชุดอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชาการขยายพันธุ์พืช พอจะสรุปได้ดังนี้

1. จัดทำเนื้อหาวิชาที่จะสอน
2. จัดทำชุดอุปกรณ์ประกอบการสอนโดยจัดในรูปของสไลด์ประกอบคำบรรยายดังต่อไปนี้

2.1 สไลด์เกี่ยวกับโรงเรือนที่ใช้ขยายพันธุ์พืช	11	แผ่น
2.2 สไลด์เกี่ยวกับประเภทภาชนะ	16	แผ่น
2.3 สไลด์เกี่ยวกับประเภทวัสดุ	15	แผ่น
2.4 สไลด์เกี่ยวกับประเภทฮอร์โมน	3	แผ่น
รวมทั้งหมด	54	แผ่น

3. จัดทำเทปประกอบคำบรรยาย ซึ่งทำแบบซินโครไนซ์ ซึ่งใช้เวลาการบรรยายในเทปประมาณ 45 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. จัดทำเอกสารประกอบคำบรรยายปัญหาพิเศษ 3 ชุด

<u>ปัญหาและข้อเสนอแนะ</u>

การทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช ในระหว่างการทำอุปกรณ์ชุดนี้ผู้จัดทำได้ประสบปัญหาต่าง ๆ และได้แก้ไขปัญหาจนสำเร็จลุล่วงไป และสามารถสรุปออกเป็นหัวข้อ ดังนี้

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษส่วนมากมีราคาแพง เช่น กล้องถ่ายรูป จึงต้องขอยืมจากเพื่อนซึ่งเป็นความลำบากมาก ทำให้ชักช้าเสียเวลา รูปที่ออกมาจึงไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นจึงอยากให้ทางคณะจัดบริการทางด้านนี้ และมีเจ้าหน้าที่ห้องโสตที่คอยให้บริการบ้าง
2. อุปกรณ์ประกอบการสอนชุดนี้ เป็นเพียงจุดเริ่มต้นแนวความคิดในด้านการจัดทำ ดังนั้นเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการใช้งาน จึงควรได้มีการทดสอบการใช้งานในโอกาสต่อไปด้วย
3. การสร้างชุดอุปกรณ์การสอน เป็นการทำที่ยากพอสมควร และการลงทุนที่สูงพอสมควร ใช้เวลาในการทำมาก อยากให้ทางคณะเพิ่มทุนการผลิตให้มากกว่านี้
4. ช่วงเวลาการนำเสนอภาพกับการบรรยายต้องให้เหมาะสมควรเว้นเวลาให้ผู้เรียนได้มีเวลาพิจารณารูปภาพ และคิดทบทวนคำบรรยายบ้าง โดยเฉพาะเนื้อหาที่ยุ่งยากซับซ้อน แต่ว่าถ้าเนื้อหามีน้อยก็ควรใช้เวลาน้อยเพื่อเร้าความสนใจของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

1. ปิฎฐะ บุนนาค ไม้ดอกไม้ประดับ พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพ ฯ 2519
2. สนั่น ขำเลิศ หลักการขยายพันธุ์พืช กรุงเทพ ฯ เกษตรการพิมพ์ 2522
3. สนั่น ขำเลิศ หลักการขยายพันธุ์พืช กรุงเทพ ฯ สโมสรพืชสวนมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2517
4. ภัญชนา มีแก้วกุญชร การขยายพันธุ์พืชตามวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง 2526
5. สนั่น ขำเลิศ การขยายพันธุ์พืช สโมสรพืชสวน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2513
6. พานิช ทินนิมิตร หลักการเกษตร คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2527
7. ประสิทธิ์ คำภูแสน หนังสือเรื่องวิทยาการขยายพันธุ์พืช สำนักพิมพ์บรรณกิจ กรุงเทพ ฯ 2521
8. สุมิตร บุญน้ำ การขยายพันธุ์พืช วิทยาลัยเกษตรกรรมสิงห์บุรี 2523
9. แสวง ภูศิริ การขยายพันธุ์พืช วิทยาลัยเกษตรกรรมตรัง 2518
10. เสาวลักษณ์ ภูมวสนะ (แปล) หลักวิชาพืชสวน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กรุงเทพ ฯ 2520

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้