



ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

การจัดเก็บข้อมูลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเฮลิคโคเนียและคาหลาโดยคอมพิวเตอร์
(Computerized Database for Tissue Culture of *Heliconia* spp. and *Etlingera elatior*)

โดย

นางสาวปิยะนุช ธรรมวิลาส

ได้รับการพิจารณาเห็นชอบโดย

(ผศ.ดร. สุเมธ อรัญนารถ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ 8 เดือนมกราคม พ.ศ.2540

ภาควิชารับรองแล้ว

(ผศ.ดร. สมชาย ก่อหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ ๘ เดือน 1 มกราคม พ.ศ.2540

ร.พ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การจัดเก็บข้อมูลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเฮลิคโอนีและคาลาโดยคอมพิวเตอร์
Computerized Database for Tissue Culture of *Heliconia* spp. and *Etilingera elatior*



ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รฟ.
ร621 ก
9539

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2539

เลขทง.....
เลขทะเบียน 98249
วันเดือนปี 19 11 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง การจัดเก็บข้อมูลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเฮลิโคเนียและคาหลา โดยคอมพิวเตอร์
Computerized Database for Tissue Culture of *Heliconia* spp. and *Etlingera elatior*.
โดย นางสาวปิยะนุช ธรรมวิลาส
ภาควิชา พืชสวน
คณะ เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. สุเม อรัญนารถ

บทคัดย่อ

เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของพืชแต่ละชนิดแตกต่างกันออกไป ดังนั้นในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชโดยคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้ ได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของพืช 2 ชนิด คือ เฮลิโคเนียและคาหลา โดยแสดงความสำคัญและขั้นตอนต่าง ๆ ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งได้แก่ การเตรียมชิ้นส่วนเริ่มต้น การฟอกฆ่าเชื้อ การนำไปเลี้ยงในอาหารในสูตรที่เหมาะสม

การจัดเก็บข้อมูลกระทำได้โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Authorware Professional Version 2 และใช้โปรแกรม Deskjet ในการ scan รูปภาพ การจัดเก็บข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์นี้เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ สะดวกรวดเร็วในการใช้งานและสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันได้เป็นอย่างดี ตลอดจนยังสามารถใช้เป็นสื่อในการเผยแพร่ให้แก่ผู้สนใจได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ABSTRACT

Plant tissue culture technique of various plants is different . The computerized database of Heliconia and Etilingera tissue culture techniques were done. The methods of explant preparation, sterilization and suitable cultures were shown by using Authorware Professional version 2.0 programme. The pictures were scanned by using deskjet programme.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ในการที่ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลงได้ก็ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่ายดังต่อไปนี้
ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณท่าน ผศ.ดร. สุเม อรัญนารถ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่
กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยแก้ไขปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มแรกจนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ ขอขอบ
คุณเจ้าหน้าที่สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ที่อำนวยความสะดวกในการใช้สถานที่เพื่อทำการศึกษาวิจัย และ
เจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืชและเจ้าหน้าที่ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตรที่ให้ความ
สะดวกและบริการทางด้านข้อมูลต่าง ๆ ด้วยดีตลอดมา ตลอดจนพี่ถาวร ประดิษฐ์ถาวร และพี่ชนพรธณ พร้อม
มูล ที่ให้คำปรึกษาและช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งเพื่อน ๆ ที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดมา
สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา และทุกคนในครอบครัวที่คอยให้การสนับสนุน
และให้กำลังใจในการศึกษา รวมทั้งทางบ้านปัจเจกต่าง ๆ ในการศึกษาเป็นอย่างดีตลอดมา

ปิยะนุช ธรรมวิลาส
กุมภาพันธ์ 2540



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญภาพ	(1)-(2)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	7
นิยามศัพท์	9
เอกสารอ้างอิง	54



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงการนำเสนอเข้าสู่การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเฮลิโคเนีย	11
2. แสดงการนำเสนอภาพหัวเรื่อง	12
3. แสดงการแนะนำให้ผู้รู้จักเฮลิโคเนีย	13
4. แสดงภาพตัวอย่างของดอกเฮลิโคเนียประเภทต่าง ๆ	14
5. แสดงความสำคัญของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเฮลิโคเนีย	15
6. แสดงแผนผังวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเฮลิโคเนีย	16
7. แสดงแผนผังการเตรียมชิ้นส่วนเริ่มต้น	17
8. แสดงหัวข้อการเตรียมหน่อ	18
9. แสดงภาพหน่อเฮลิโคเนีย	19
10. แสดงการนำหน่อมาผ่านน้ำไหล	20
11. แสดงหัวข้อการฟอกฆ่าเชื้อ	21
12. แสดงการฟอกฆ่าเชื้อ	22
13. แสดงการลอกกาบ	23
14. แสดงหัวข้อการจัดการปนเปื้อนของชิ้นส่วน	24
15. แสดงการลดปริมาณการปนเปื้อนของชิ้นส่วน	25
16. แสดงหัวข้อการเกิดแคลลัส	26
17. แสดงการชักนำให้เกิดแคลลัส	27
18. แสดงสูตรอาหาร MS คัดแปลง	28
19. แสดงสูตรอาหาร MS คัดแปลง (ต่อ)	29
20. แสดงหัวข้อการเพิ่มยอด	30
21. แสดงการเพิ่มยอด	31
22. แสดงหัวข้อการชักนำให้เกิดราก	32
23. แสดงการชักนำให้เกิดราก	33
24. แสดงภาพจบ	34
25. แสดงการนำเสนอเข้าสู่การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อคาหลา	35
26. แสดงการนำเสนอภาพหัวเรื่อง	36
27. แสดงการแนะนำให้ผู้รู้จักคาหลา	37
28. แสดงความสำคัญในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อคาหลา	38
29. แสดงแผนผังวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อคาหลา	39
30. แสดงแผนผังการเตรียมชิ้นส่วนเริ่มต้นในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อคาหลา	40
31. แสดงหัวข้อการเตรียมหน่อ	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
32. แสดงการเตรียมหน่อคาหลา	42
33. แสดงการนำหน่อคาหลามาผ่านน้ำไหล	43
34. แสดงหัวข้อการพอกฆ่าเชื้อ	44
35. แสดงการพอกฆ่าเชื้อ	45
36. แสดงการลอกกาบ	46
37. แสดงหัวข้อการเพิ่มยอด	47
38. แสดงการเพิ่มยอด	48
39. แสดงยอดที่มีอายุ 4 สัปดาห์	49
40. แสดงยอดที่มีอายุ 8 สัปดาห์	50
41. แสดงหัวข้อการชักน้ำให้เกิดราก	51
42. แสดงการชักน้ำให้เกิดราก	52
43. แสดงภาพการจบ	53



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการรวบรวมข้อมูลวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเฮลิโคเนียและคาหลา ซึ่งเป็นไม้ตัดดอกที่ได้รับความนิยมที่จะพัฒนาให้เป็นไม้ตัดดอกส่งขายทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Authorware Professional 2.0 และ Deskjet ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทางด้านการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ให้มีความทันสมัย สะดวก รวดเร็วในการค้นหาข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อใช้สำหรับเป็นสื่อการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน และยังสามารถเผยแพร่ให้แก่ผู้ที่สนใจอีกทางหนึ่งด้วย

เฮลิโคเนียและคาหลาเป็นไม้ตัดดอกที่ได้รับความนิยมและเป็นที่ต้องการของตลาดมาก เพื่อให้ได้ผลผลิตปริมาณมากเพียงพอับความต้องการของตลาดจึงได้นำเอาวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาใช้ในการขยายพันธุ์ จึงทำให้ได้ผลผลิตมีปริมาณมากในระยะเวลาอันสั้น

วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นวิธีการขยายพันธุ์วิธีหนึ่ง สามารถทำได้โดยนำชิ้นส่วนของพืชมาเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์ ซึ่งอาหารเลี้ยงเชื้อนี้จะมีส่วนประกอบ ความเข้มข้น แตกต่างกันไปขึ้นกับชนิดของพืช ด้วยเหตุนี้จึงทำให้นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามที่จะทำการศึกษาลงสู่ตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับพืชแต่ละชนิดและเก็บรวบรวมเอาไว้ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้ผลดีในปัจจุบัน ได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ ทำให้มีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็วและประหยัดเวลาในการทำงาน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเฮลิโคเนียและคาหลา ในลักษณะเป็นฐานข้อมูล (Database)
2. เพื่อพัฒนาทางด้านสื่อการเรียนการสอนวิชาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ให้มีความทันสมัยมากขึ้น
3. เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลทางการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเฮลิโคเนียและคาหลา สำหรับใช้ในการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

คอมพิวเตอร์ มาจากคำว่า “Computare” ในภาษาละตินแปลว่าเครื่องคำนวณ ซึ่งจุดประสงค์หลักจริง ๆ ในการคิดเครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้นในตอนแรก ๆ ก็คือการนำมาเป็นเครื่องคำนวณนั่นเอง (มันชานาและวันชัย,2529)

คอมพิวเตอร์คือเครื่องคำนวณที่ทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ สามารถจดจำข้อมูลและคำสั่งและประมวลผลตามชุดของคำสั่งเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการ

คอมพิวเตอร์จะทำงานได้ต้องประกอบด้วยอย่างน้อย 2 ส่วน ส่วนแรก คือ ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยประมวลผลกลางที่เก็บข้อมูลชั่วคราว ที่เก็บข้อมูลถาวร อุปกรณ์แสดงผล ส่วนที่ 2 คือ ซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นชุดคำสั่งที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อใช้ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ นอกจากนี้การใช้งานคอมพิวเตอร์ยังต้องอาศัยส่วนที่เรียกว่า พีเอชแวร์ ซึ่งเป็นบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่อง ได้แก่ ผู้ใช้เครื่อง ผู้เขียนโปรแกรม รวมทั้งวิศวกรคอมพิวเตอร์ (อัศนีชัย,2528)

ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์เป็นที่นิยมใช้กันมากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากมีข้อดีอยู่มากพอสมควร ดังนี้

1. ความเร็ว (Speed) สามารถทำงานได้เป็นล้าน ๆ ครั้งในเวลาเพียง 1 วินาทีเท่านั้น
2. ความละเอียดเที่ยงตรง (Accuracy) สามารถคำนวณค่า π ได้ละเอียดถึงทศนิยมกี่ร้อยตำแหน่งก็ได้
3. ความน่าไว้วางเชื่อถือ (Reliability) สามารถทำงานต่อเนื่องกันหลาย ๆ ชั่วโมงโดยไม่รู้สึกเหน็ดเหนื่อยหรือกระทำผิดพลาดเหมือนคน
4. ความรอบรู้หลายด้าน (Versatility) มีความรอบรู้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ มากมายในขณะที่คนเราอาจจะเก่งได้เพียงด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น
5. ความตรงต่อคำสั่ง (Faithfulness) ปฏิบัติตามคำสั่งอย่างแน่วแน่ไม่ว่างานนั้นจะน่าเบื่อหน่ายเพียงใดก็ไม่ละเลยต่อหน้าที่

6. ความจำ (Memory Capability) สามารถจำทุกสิ่งทุกอย่างที่ป้อนเข้าไป

ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์มีดังนี้

1. ความยุ่งยากซับซ้อน (Complexity) ปกติการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ให้ได้ผลต้องผ่านขั้นตอนมากมาย ทำให้เสียเวลามากในการเริ่มงาน
2. ไม่มีไหวพริบในตัวเอง (Lack of intelligent) ถ้าคนสั่งผิดคอมพิวเตอร์ก็ทำตาม โดยไม่เฉลียวใจว่าคำสั่งนี้ไม่ถูกต้องไม่ควรปฏิบัติตาม
3. ค่าใช้จ่าย (Cost) ค่าใช้จ่ายในด้านคอมพิวเตอร์สูงมากไม่ว่าจะเป็น Hardware, Software หรือ Peopleware ดังนั้นจึงต้องดูตามความเหมาะสมของงานที่จะใช้กับคอมพิวเตอร์ว่าคุ้มหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะงานที่เหมาะสมกับคอมพิวเตอร์

1. Justifiable คือมีจุดสิ้นสุดและมีค่าตอบที่แน่นอน ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเตรียมข้อมูล การเขียนโปรแกรมและการปฏิบัติการ
2. Definable คือมีขั้นตอนในการทำจำกัดและสามารถอธิบายได้ชัดเจน
3. Repetitive คืองานที่ทำเป็นประจำโดยมีวิธีการเหมือน ๆ กัน เป็นงานที่น่าเบื่อหน่าย
4. Volume data คือมีปริมาณข้อมูลมากพอสมควร คอมพิวเตอร์จะช่วยจดจำ เก็บบันทึกและประมวลผล
5. Numerous Calculations มีการคำนวณมากและซับซ้อน เช่นงานด้านวิทยาศาสตร์ งานวิจัย เป็นต้น

6. Quick Response Time ต้องการคำตอบเร็ว ทันต่อเหตุการณ์ เช่น การฝากถอนเงินธนาคาร การจองที่เครื่องบิน การซื้อขายหลักทรัพย์ เป็นต้น

7. Source data has multiple uses คือข้อมูลที่มีหน่วยงานหลายหน่วยต้องการใช้ เช่น ใบสั่งซื้อสินค้า ใช้เป็นข้อมูลของฝ่ายขาย ฝ่ายสินค้า คงคลังฝ่ายบัญชี เป็นต้น (ยูพิน,2527)

ไมโครคอมพิวเตอร์จัดเป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า พีซี (PC) เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จะมีองค์ประกอบหลักดังนี้ หน่วยระบบ (System Unit) แป้นพิมพ์ (Keyboard) และจอภาพ (Monitor) โดยคอมพิวเตอร์จะไม่สามารถทำงานได้ ถ้าปราศจากการควบคุมด้วยชุดของคำสั่งที่เรียกว่า โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ (Software)

โปรแกรมจัดระบบงานบนไมโครคอมพิวเตอร์หรือบางทีอาจจะเรียกว่า DOS (Disk Operating System) ซึ่งมีหน้าที่จัดการเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลหรืออ่านข้อมูลจากแผ่นแม่เหล็ก การจัดเนื้อที่เพื่อเก็บไฟล์ต่าง ๆ การแสดงผลบนจอภาพหรือเครื่องพิมพ์ การรับคำสั่งจากแป้นพิมพ์ DOS ที่นิยมใช้ในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์คือ MS-DOS ของบริษัทไมโครซอฟต์ (Microsoft) และ PC-DOS ของบริษัท IBM (International Business Machines) โดย DOS ที่มีเลขเวอร์ชันมากจะใหม่กว่า DOS ที่มีเลขเวอร์ชันน้อยกว่า(มนตรี,2535)

การทำงานของระบบไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลข้อมูลจะประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้ นำข้อมูลไปไว้ในตัวไมโครคอมพิวเตอร์ ประมวลผลข้อมูลและส่งผลลัพธ์ออกจากตัวไมโครคอมพิวเตอร์ โดยมีหน่วยประมวลผลกลางหรือ CPU เป็นหัวใจของการทำงานทั้งหมด นับตั้งแต่การคำนวณและประมวลผลข้อมูลซึ่งเป็นหน้าที่ของหน่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์ (ALU) ของซีพียู การติดต่อกับหน่วยความจำเพื่อเฟรตคำสั่งหรือรับ/แสดงผลข้อมูล การทำงานสองประการหลังเป็นหน้าที่ของหน่วยควบคุม (CU) ของซีพียู ซึ่งมีหน้าที่ควบคุมระบบการทำงานของระบบทั้งหมด โดยเริ่มต้นตั้งแต่อ่านคำสั่งจากหน่วยความจำ ถอดรหัสคำสั่ง และส่งสัญญาณไปควบคุมการทำงานในซีพียูหรือควบคุมการทำงานของหน่วยต่าง ๆ ตามคำสั่งนั้น ๆ (อัสนีย์,2528)

ระบบฐานข้อมูล (Database System) ได้แก่ ระบบที่มีการนำเอาข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาจัดเก็บไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ เพื่อประยุกต์ใช้ในงานหลาย ๆ งานที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลร่วมกัน เป็นการลดความซ้ำซ้อนในการเก็บข้อมูล (ควงแก้ว,2535)

Authorware Professional ของบริษัทแมคโครมีเดียเป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างแอปพลิเคชัน คำนมัลติมีเดียบนเครื่องซีพีคอมพิวเตอร์ภายใต้ระบบปฏิบัติการแบบวินโดวส์ ตัวโปรแกรมใช้ระบบสัญลักษณ์ (Icon) แทนการเขียนคำสั่งซึ่งจะช่วยทำให้โปรแกรมเมอร์ทำงานได้เร็วขึ้น เพื่อให้ได้แอปพลิเคชันที่ประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพความเคลื่อนไหวและวิดีโอ ส่วนใหญ่ใช้ในการพัฒนาระบบโปรแกรมมัลติมีเดีย เพื่อช่วยในการเรียนการสอนหรือระบบ CAI (Computer Assisted Instruction) ซึ่งนอกจากนี้ยังมีการใช้ในการช่วย การฝึกอบรมหรือ CBT (Computer-Based Training) ทำให้สามารถประสมสื่อต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อการฝึกอบรมในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างเห็นจริง (นิรันดร์, 2536)

สแกนเนอร์ (Scanner) เป็นอุปกรณ์ต่อเชื่อมคอมพิวเตอร์ที่มีหน้าที่ในการเปลี่ยนแปลงภาพต้นฉบับให้เป็นข้อมูล เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในการแสดงผลที่หน้าจอทำให้สามารถแก้ไข ตกแต่งเพิ่มเติมและจัดเก็บ (Store) ข้อมูลนี้ได้ด้วย ซึ่งข้อมูลทั้งหมดสามารถพิมพ์ออกมาทางเครื่องพิมพ์ชนิดต่าง ๆ ได้ตามต้องการ ภาพต้นฉบับเป็นได้ทั้งรูปถ่าย ตัวอักษรบนหน้ากระดาษ ภาพวาดหรือ ภาพอะไรก็ได้ที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ในทางปฏิบัตินี้ หมายถึงการใช้สแกนเนอร์เป็นศูนย์กลางในการรวมเอาภาพวาด หรือชิ้นงานต่าง ๆ บนหนังสือ เข้าสู่โปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processing Application) โดยไม่ต้องพิมพ์ข้อมูลทางแป้นพิมพ์

การทำงานของสแกนเนอร์

เครื่องอ่านภาพจะอ่านภาพโดยอาศัยการสะท้อนหรือการส่องผ่านของแสงกับภาพต้นฉบับที่ทึบแสงหรือโปร่งแสง ให้ตกกระทบกับแถบอุปกรณ์ไวแสง (Photosensitive) ซึ่งมีชื่อในทางเทคนิคว่า Charge-Coupled Device (CCD) ตัว CCD จะรับแสงดังกล่าวลงไปเก็บในเส้นเล็กของเซลล์ และจะเปลี่ยนเป็นคลื่นแสงของแต่ละเซลล์เล็ก ๆ ให้กลายเป็นคลื่นความต่างศักย์ ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามอัตราส่วนของระบบความเข้มแสงแต่ละจุด ตัวแปลงสัญญาณอะนาล็อก เป็นดิจิตอล (Analog to Digital Convortor) จะแปลงคลื่นความต่างศักย์ให้เป็นข้อมูลในรูปภาพที่คอมพิวเตอร์เข้าใจ ในเวลาเดียวกันโปรแกรมในการอ่านจะควบคุมการทำงานของเครื่องอ่านภาพให้รับข้อมูลเข้าและจัดรูปแบบแฟ้มข้อมูลของภาพในระบบคอมพิวเตอร์ต่อไป (บริษัท เคอะเวลลูซิ สเตมส์ จำกัด, 2537)

ตาปลาเป็น ไม้ดอกในวรรณคดีที่กำลังเป็นที่ต้องการอย่างมากของตลาดค้าไม้ดอก (สุชาณี, 2534) เป็น ไม้ตัดดอกเขตร้อนที่มีศักยภาพการผลิตมากพอที่จะส่งออกตลาดต่างประเทศเนื่องจากมีบทบาทในการตกแต่งประดับอาคาร ปลุกตกแต่งสวน รวมทั้งเป็น ไม้ตัดดอกที่ใช้ได้ดีในกิจกรรมของร้านดอกไม้ เนื่องจากมีคุณสมบัติข้อดีหลายประการคือ ความสวยงาม ความคงทนในการใช้งาน ไม้บอบช้ำง่าย ในการขยายพันธุ์ทำได้ 3 วิธีคือ แยกหน่อ แยกเหง้า และชำหน่อแก่ (รักษเกษม, 2537)

เฮลิโคเนียหรือธรรมรักษาปัจจุบันในไทยเริ่มมีความนิยมมากขึ้น โดยมีกานำเอาพันธุ์ใหม่ ๆ มาจากต่างประเทศ ช่อดอกมีสีสวย ดอกบานทน เหมาะสมที่จะนำมาปลูกเป็นไม้ตัดดอก ไม้กระถางและตกแต่งสวน ส่วนที่คนและมีสีสันสวยสะดุดตาคือส่วนที่เรียกว่า กาบรองดอก หรือใบประดับ จึงทำให้มีการปลูกเฮลิโคเนียเป็นการค้ามากขึ้น (เศรษฐพงศ์, 2537) สามารถขยายพันธุ์ได้ 2 วิธีคือ การเพาะเมล็ด และการแยกหน่อ

จากวิธีการขยายพันธุ์ของคาหลาและเฮลิโคเนียดังกล่าวข้างต้นนั้นเป็นวิธีทางธรรมชาติที่ซ้ำมากสำหรับที่จะเพิ่มต้นพันธุ์ในการทำเป็นไม้ตัดดอกเพื่อการค้า ดังนั้นการนำวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาใช้ในการผลิตเพื่อการค้าจึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมเพราะจะทำให้ได้ผลผลิตปริมาณมากในระยะเวลาอันสั้น

ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชแต่ละชนิดก็จะมี ความแตกต่างกันไป นักวิทยาศาสตร์จึงได้พยายามคิดค้นหาสูตรอาหารที่ใช้ให้เหมาะสมกับพืชแต่ละชนิด ดังมีรายงานของเบญจมาศ (2538) รายงานว่าการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อคาหลา (*Etilingera elatior*) โดยการนำเอาตาขอดมาเลี้ยงบนอาหารสูตร MS เป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่าสูตรอาหารที่เหมาะสมที่สุดในการเพิ่มปริมาณหน่อคือสูตรอาหาร MS ที่เติม BA ที่ระดับความเข้มข้น 5 mg/l เพียงอย่างเดียว ซึ่งจะมีผลทำให้จำนวนหน่อมากที่สุดคือ 2.83 หน่อ และยังได้ต้นที่สมบูรณ์คือมีรากเกิดขึ้น ส่วนสูตรอาหาร MS ที่เติม NAA 1.5 mg/l จะชักนำให้ชิ้นส่วนคาหลาเกิดรากขึ้นจำนวนมาก และนอกจากนี้สูตรอาหาร MS ที่เติม BA 1 mg/l ร่วมกับ NAA 2 mg/l และสูตรอาหาร MS ที่เติม BA 3 mg/l ร่วมกับ NAA 2 mg/l จะมีผลทำให้ชิ้นส่วนคาหลาเกิด hard callus ขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีการศึกษาค้นคว้าสูตรอาหารที่จะใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเฮลิโคเนีย ซึ่งธีรวัฒน์(2536) รายงานไว้ว่า การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ *Heliconia psittacorum* โดยการนำตาที่เกิดจากต้นหรือเหง้าใต้ดินมาทำการฟอกด้วย Ethanol 70 % นาน 1 นาที ตามด้วย Mercuric chloride 0.1 % + Tween 20 2 หยด นาน 20 นาทีและ Calcium hypochlorite 5 % + Tween 20 2 หยด นาน 10 นาที หลังจากนั้นลอกกาบชั้นนอกของชิ้นส่วนออก 2-3 ชั้น แล้วฟอกอีกด้วย Calcium hypochlorite 1 % + Tween 20 2 หยด นาน 10 นาที ล้างด้วยน้ำกลั่น 3 ครั้ง ๆ ละ 5 นาที ทำการทดลองชักนำชิ้นส่วนให้เกิด callus ได้ โดยนำไปเลี้ยงบนอาหารสูตรต่าง ๆ พบว่า MS ดัดแปลงที่เติมน้ำมะพร้าว 150 mg/l และ BA 5 mg/l สามารถเกิดยอดได้ แต่จากการทดลองนี้พบว่ายังมีการปนเปื้อนอยู่ จึงได้มีการศึกษาการจัดการปนเปื้อนต่อไป ซึ่งพัชรินทร์ (2537) รายงานไว้ว่าการศึกษาการใช้สารปฏิชีวนะร่วมกับสารกำจัดเชื้อราเพื่อจัดการปนเปื้อนในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเฮลิโคเนียในสภาพปลอดเชื้อโดยใช้ชิ้นส่วนจากตาขอดหรือตาข้างมาเลี้ยง พบว่าวิธีที่ดีที่สุดในการจัดการปนเปื้อนของ *Heliconia sticta* คืออาหารสูตร MS ดัดแปลงที่มี Benomyl 50 mg/l และต่อมาพรนุช (2538) รายงานว่า สูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดรากของหน่อเฮลิโคเนียโดยนำมาเลี้ยงบนอาหารสูตรพื้นฐานซึ่งประกอบไปด้วยอาหาร MS ดัดแปลง ร่วมกับ BA 5 mg/l และเติม NAA 0,0.5,1 และ 1.5 mg/l สามารถชักนำให้เกิดจำนวนรากมากที่สุด ได้น้ำหนักสดและแห้งของรากมากที่สุด นอกจากนี้แล้วยังสามารถชักนำให้เกิดหน่อเป็นจำนวนมากและหน่อที่ได้มีความสูงมากที่สุดด้วย

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ รุ่น 486-DX-40 พร้อมด้วย Disk Drive 1 ตัว หรือ 2 ตัว Hard disk 1 ตัว
2. เครื่อง scanner
3. เครื่องพิมพ์ (Printer)
4. กล้องถ่ายรูปพร้อมฟิล์ม

วิธีการ

- ทำการค้นคว้ารวบรวมข้อมูล และถ่ายภาพขั้นตอนต่าง ๆ ของวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช(ดาหลาและเสลโคเนีย)
- รวบรวมข้อมูลโดยศึกษาถึงความสำคัญ การเตรียมชิ้นส่วนเริ่มต้น การพอกฆ่าเชื้อ การเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์
- นำข้อมูลและรูปภาพทั้งหมดที่ทำกรรวบรวมได้มาจัดเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Deskjet ในการ scan รูปภาพ และใช้โปรแกรม Authorware Professional 2.0 ในการจัดเก็บรูปภาพที่ได้จากการ scan พร้อมทั้งป้อนข้อมูลทั้งหมดของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชลงในโปรแกรมนี้ โดยแบ่งขั้นตอนการทำงานเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้คือ

- (1) ขั้นตอนการ scan รูปภาพและการจัดการรูปภาพโดยโปรแกรม Deskjet
- (2) ขั้นตอนการป้อนข้อมูลทั้งหมดใน Authorware Professional
 - (1) ขั้นตอนการ scan รูปภาพและการจัดรูปภาพโดยโปรแกรม Deskjet
 1. เปิดเครื่อง scanner เรียกโปรแกรม Deskjet ที่อยู่ใน Windows
 2. วางรูปภาพบนถาดของเครื่อง scanner
 3. เลื่อน mouse คลิกที่ปุ่ม View เครื่อง scanner จะอ่านภาพ
 4. ทำการกำหนดขนาดหรือขอบเขตของภาพที่ต้องการ ปรับแสงและความคมชัดตามความต้องการ

ต้องการ

5. เมื่อได้ภาพที่ต้องการแล้ว save รูปภาพไว้
- (2) ขั้นตอนการป้อนข้อมูลทั้งหมดใน Authorware Professional
 1. เรียกโปรแกรม Authorware Professional 2.0 ใน Windows
 2. เลือกเมนู File
 3. เลือก Submenu New เพื่อสร้าง Application ใหม่
 4. ทำการสร้าง Application โดยลาก Design Icon จาก Icon Palette บนจอภาพทางด้านซ้ายไปยัง Flowline เพื่อแสดงผลคั้งที่ต้องการ
 5. สร้างการทำงานในไอคอนเพื่อแสดงงานพิเศษจำเพาะที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ข้ายรูปภาพจาก File ที่ save ไว้ มาวางไว้ใน Icon หนึ่งใน Authorware Professional 2.0 โดยกระทำดังนี้

- เปิดเมนู File แล้วเลือก Import Graphics ไปยัง File ที่ save รูปไว้
- เลือกภาพที่ต้องการ แล้วกด Paste ภาพจะไปปรากฏอยู่ตรงที่ว่างของ Icon ใน Authorware
- เมื่อจัดการสร้างโปรแกรมเสร็จแล้วก็ทำการบันทึก (Save as) ใน File



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยามศัพท์และคำย่อ

คำย่อในวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

MS	Murashige and Skoog (1962)
BA	6-Benzylamine purine
NAA	α-Naphthalene acetic acid
IAA	Indole-3-acetic acid

คำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์ (กฤตยา,2535 และวีเชียร,2538)

Application Software	ซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับใช้งาน เช่น เวิร์ดโปรเซสเซอร์ สเปรดชีต และซอฟต์แวร์ด้านฐานข้อมูล เป็นต้น ผู้ใช้สามารถนำมาใช้งานบนคอมพิวเตอร์โดยที่ซอฟต์แวร์ประยุกต์จะทำงานบน OS เช่น MS-DOS เป็นต้น
CAI	คอมพิวเตอร์ช่วยงานสอน การใช้คอมพิวเตอร์บรรยายเนื้อหาวิชาที่สอน และโปรแกรม สามารถเปลี่ยนระดับการสอนให้สูงขึ้นตามระดับความสามารถ ย่อมาจาก Computer - Assisted Instruction
Compatibility	การมีสมรรถนะพื้นฐานได้มาตรฐานอย่างเดียวกัน เช่น ซอฟต์แวร์หรืออุปกรณ์รอบข้างของระบบพีซีอันหนึ่งสามารถนำไปใช้ได้กับระบบพีซีอีกอันหนึ่งได้โดยไม่มีปัญหา เราเรียกว่าระบบพีซีทั้งสองนั้น Compatible กัน
Database	การรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบระเบียบและสามารถที่จะดึงข้อมูลที่ต้องการออกมาใช้ได้ตามความจำเป็น ตัวอย่างของฐานข้อมูลที่รู้จักกันดี ได้แก่ สมุดโทรศัพท์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูลเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้เก็บรักษา แก้ไข ค้นหาและจัดการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ
Directory	เป็นส่วนที่เก็บบันทึกข้อมูลในดิสก์ เช่น โปรแกรม ชื่อไฟล์ข้อมูล ตำแหน่งของโปรแกรมและไฟล์ข้อมูลว่าอยู่ตรงไหนของดิสก์ ตลอดจนข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาที่วางบนดิสก์ เราสามารถเรียกไคเร็กทอรีออกมาดูข้อมูลเหล่านี้ เพื่อทำการอ่านหรือเขียนไฟล์ต่อไปในดิสก์
Edit	การแก้ไข ปรับปรุง และเรียบเรียงข้อมูลหรือข้อความให้ถูกต้อง
Floppy Disk	เป็นสื่อเก็บข้อมูล (media) ที่นิยมใช้กันในไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นจานวงกลมทำจากสารแม่เหล็กห่อหุ้มด้วยซองพลาสติกสี่เหลี่ยมขนาด 5 นิ้ว ใช้กันมาก แต่ขนาด 3.5 นิ้ว ก็กำลังเป็นที่นิยม บางทีเรียกว่าดิสเก็ต (Diskette) ซึ่งเป็นชื่อทางการค้าของ IBM บางทีก็เรียกว่า Flexible Disk หรือ Disk เลข ๆ
Hard disk	เป็นอุปกรณ์สำหรับเก็บข้อมูลหรือโปรแกรมเช่นเดียวกับ Floppy Disk Drive สามารถอ่านเขียนได้ด้วยความเร็วสูง มีความทนทาน และเก็บข้อมูลได้เป็นปริมาณมาก มีความจุเป็นร้อย ๆ เท่าของ Floppy Disk เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Fixed disk หรือ Winchester disk

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hardware	ฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นคอมพิวเตอร์
IBM	เป็นบริษัทผู้ผลิตคอมพิวเตอร์รายใหญ่ของโลก เริ่มเข้าสู่ตลาดคอมพิวเตอร์ในปี 1981 โดยผลิตคอมพิวเตอร์แบบ 16 Bit (IBM-PC) ออกวางตลาด
Icon	เป็นรูปสัญลักษณ์ที่เขียนด้วยกราฟฟิกแทนคำสั่งต่าง ๆ เรียกได้ว่าเป็นอักษรภาพอย่างหนึ่ง เวลาใช้งานจะใช้ mouse เลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังตำแหน่งของไอคอนที่ต้องการ ก็จะสามารถเลือกคำสั่งหรือสิ่งที่ต้องการได้
Menu	เป็นรายการแสดงหน้าที่ต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่สามารถเลือกได้ เช่น ในเมนูของซอฟต์แวร์ทางด้านเวิร์คโปรเซสเซอร์นั้นจะมีรายการต่าง ๆ ให้เลือก เช่น เปิดไฟล์ใหม่ เก็บไฟล์ อ่านไฟล์ ยกเลิกไฟล์ เป็นต้น ในการเลือกเมนูก็จะใช้วิธีเลือกตัวเลือกหรือโดยการเลื่อนตัวชี้ตำแหน่ง (cursor)
Microsoft	เป็นบริษัทซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ที่ได้พัฒนาและวางจำหน่าย MS-DOS ซึ่งเป็น OS มาตรฐานของคอมพิวเตอร์ขนาด 16 Bit และยังเป็นบริษัทที่มีชื่อเสียง มีการทำ Basic Interpreter เข้ามาใช้ในคอมพิวเตอร์เป็นครั้งแรก
Mouse	เป็นอุปกรณ์อย่างหนึ่งสำหรับป้อนข้อมูลหรือคำสั่งเข้าไปในคอมพิวเตอร์ เมื่อเคลื่อน Mouse ไปมาบนโต๊ะจะทำให้ตัวชี้ตำแหน่ง (cursor) บนจอภาพเคลื่อนที่ไปด้วย และบน Mouse มีปุ่มกดอยู่ด้วย เมื่อกดปุ่มบน Mouse ในตำแหน่งในตัวชี้ตำแหน่ง (cursor) หยุดอยู่หน้าจอ (อาจเป็นคำสั่งหรือสัญลักษณ์บางอย่าง) คอมพิวเตอร์จะทำงานตามคำสั่งหรือรูปสัญลักษณ์นั้น ๆ
MS-DOS	เป็นซอฟต์แวร์พื้นฐาน (OS) สำหรับ PC 16 Bit เป็นซอฟต์แวร์ขั้นต่ำสุดที่จำเป็นในการทำให้ PC ทำงานคล้ายกับสื่อระหว่างผู้ใช้กับ PC และยังเป็นสำหรับซอฟต์แวร์สำเร็จรูปต่าง ๆ อีกด้วย
MS-Windows	เป็นซอฟต์แวร์ที่ปรับปรุงสภาพการทำงานของ MS-DOS ให้ใช้งานง่าย มีการตอบสนองต่อสายตาดีขึ้น โดยใช้เมาส์ มัลติวินโดวส์ เมนู ไอคอน เป็นพื้นฐานสำคัญโดยจะทำงานบน MS-DOS ทำให้สามารถป้อนคำสั่งต่าง ๆ โดยใช้เมาส์แทนการป้อนข้อมูลทางแป้นพิมพ์
Save	การคัดลอกข้อมูลจากหน่วยความจำหลักและเก็บไว้ในแผ่นจานแม่เหล็ก หรือสื่อบันทึกแม่เหล็กอื่น ๆ เพื่อสามารถนำมาใช้ในโอกาสต่อไป
Scanner	เครื่องกวาดจับสัญญาณภาพ อุปกรณ์สำหรับตรวจสอบสิ่งพิมพ์ที่เป็นตัวอักษรหรือรูปภาพแล้วแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัลป้อนให้เครื่องคอมพิวเตอร์ต่อไป
Software	โปรแกรมควบคุมระบบ โปรแกรมอำนวยความสะดวก หรือโปรแกรมประยุกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช(พืชสวน)



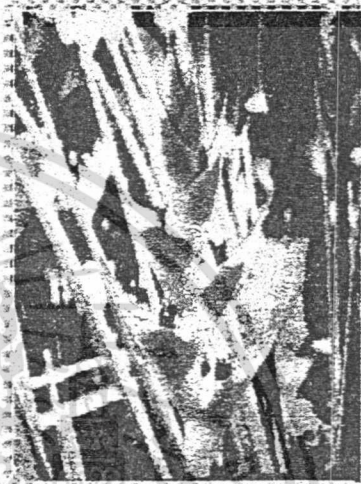
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฮลิโคเนีย

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Heliconia spp.*
 ชื่อสามัญ : ธรนรรักษ์
 วงศ์ : Heliconiaceae
 ชื่ออื่นๆ : ยามทอง (ชอตอตอง)
 ยามเงิน (ชอตอตอย)



Continue

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ในปัจจุบันเมืองไทยเริ่มมีความนิยม Heliconia หรือธรรมรักษา โดยมีผู้นำเอาพันธุ์ใหม่ ๆ มาจากต่างประเทศ ซ่อคอสมีลีลววย คอชบานทน เหมาะสมที่จะนำมาปลูกเป็นไม้ตัดดอกไม้กระถาง และตกแต่งสวน ส่วนที่ลำและที่มีสีน้ำตาลสุดตาเป็นส่วนที่เรียกว่า กาบรองดอกหรือใบประดับ จึงทำให้มีการปลูก Heliconia เป็นการค้ามากขึ้น

ในการปลูก Heliconia เพื่อทำเป็นไม้ตัดดอก จำเป็นต้องมีต้นพันธุ์เป็นจำนวนมาก โดยทั่วไปแล้ว Heliconia สามารถขยายพันธุ์ได้ 2 วิธี คือการเพาะเมล็ดและการแยกหน่อ ซึ่งทั้ง 2 วิธีนี้เป็นวิธีทางธรรมชาติที่ช้ามากถ้าวิธีที่จะเพิ่มต้นพันธุ์ในการทำเป็นไม้ตัดดอกเพื่อการค้า ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอาศัยวิธีการขยายพันธุ์โดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเข้าช่วยเหลือ เพื่อให้ได้ต้นพันธุ์ในปริมาณมากในระยะเวลาอันรวดเร็วและปลอดภัยด้วย

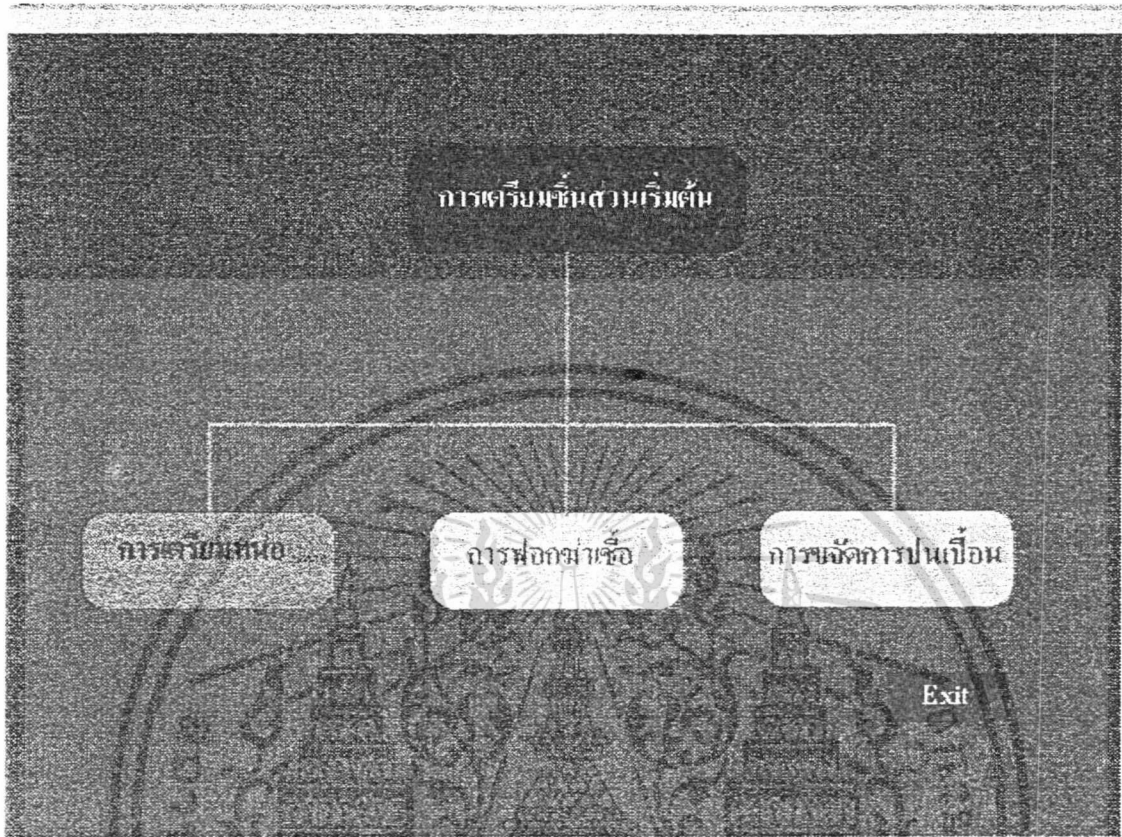
Continue



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



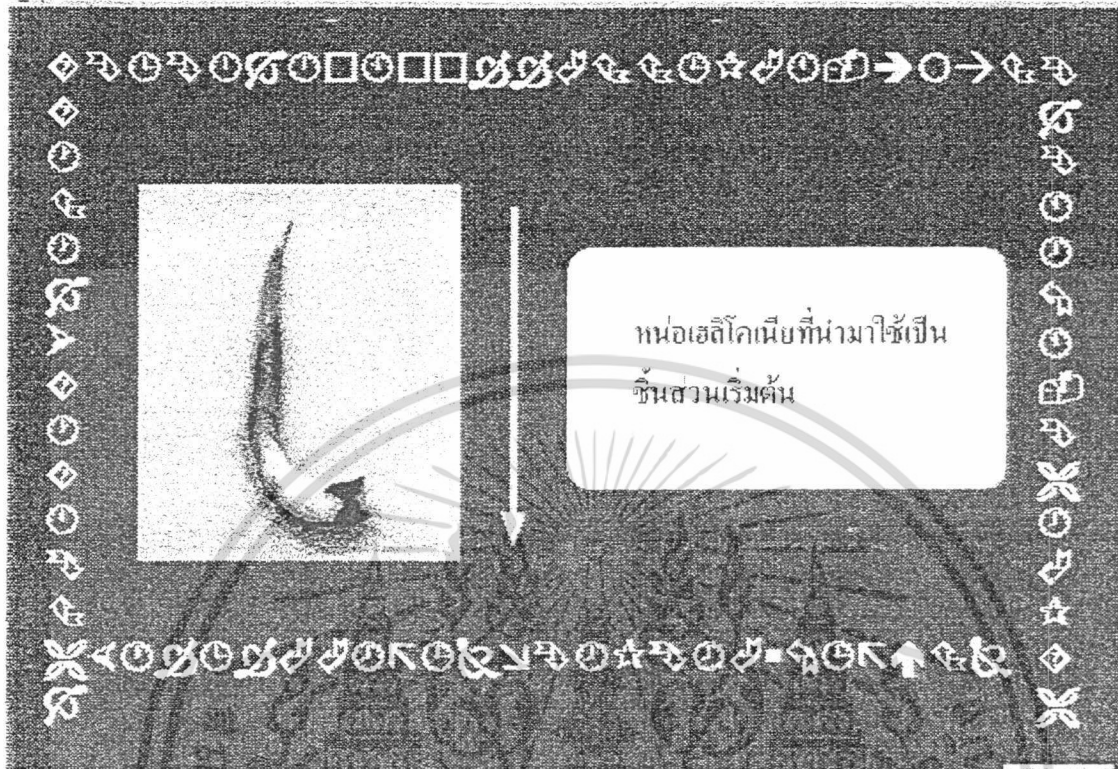
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Continue

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- นักพจนานุกรมที่จารึกหน้าไม้ไหลอย่างน้อย
ประมาณ 30 นาที โดยทำารล่อ
จากชั้นแรกที่เดินเกิดอยู่หรือที่สถาป
อยู่ออกก่อน

Continue

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพอกฆ่าเชื้อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

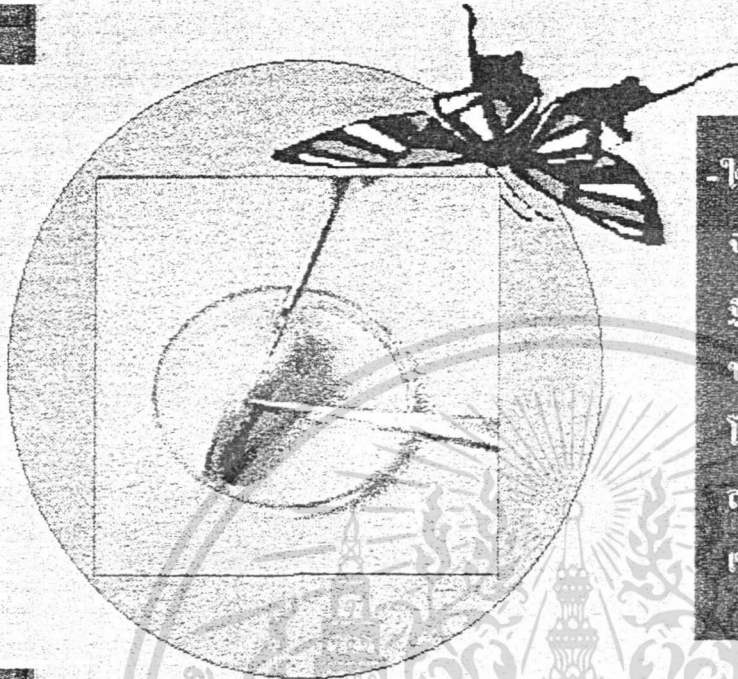
นำหน้ามาฟอกฆ่าเชื้อตามขั้นตอนดังนี้



- ethanol 70 % นาน 1 นาที
- Meticric chloride 0.1 % + Tween 20 2 หยด นาน 10 นาที
- Calcium hypochlorite 5 % + Tween 20 2 หยด นาน 20 นาที
- สอดตามของท่อนสอด 2-3 ชั้น
- Calcium hypochlorite 1 % + Tween 20 2 หยด นาน 10 นาที
- ล้างด้วยน้ำกลั่นที่นำมาเช็ดแล้ว 3 ครั้ง ๆ ละ 5 นาที

Continue

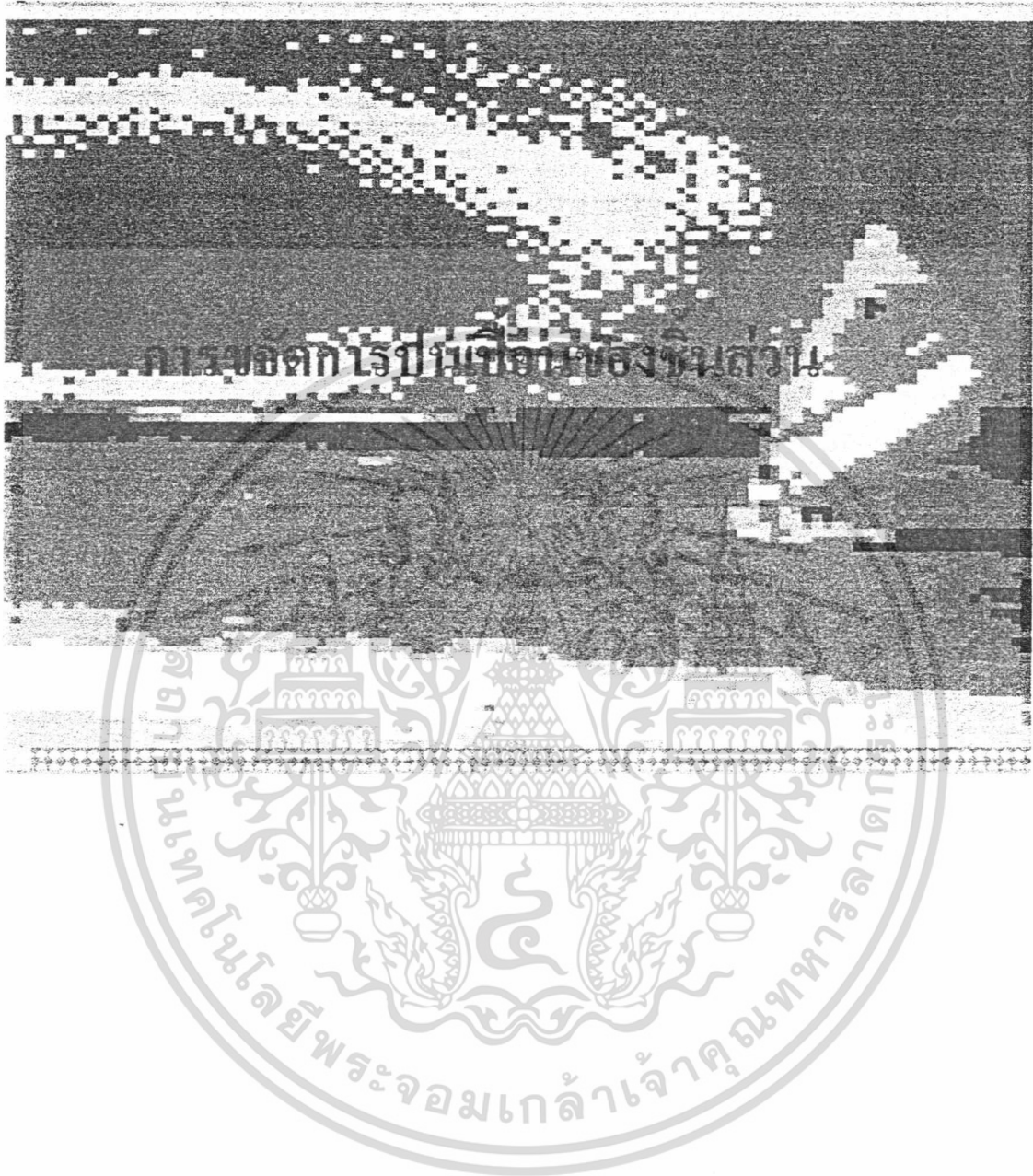
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



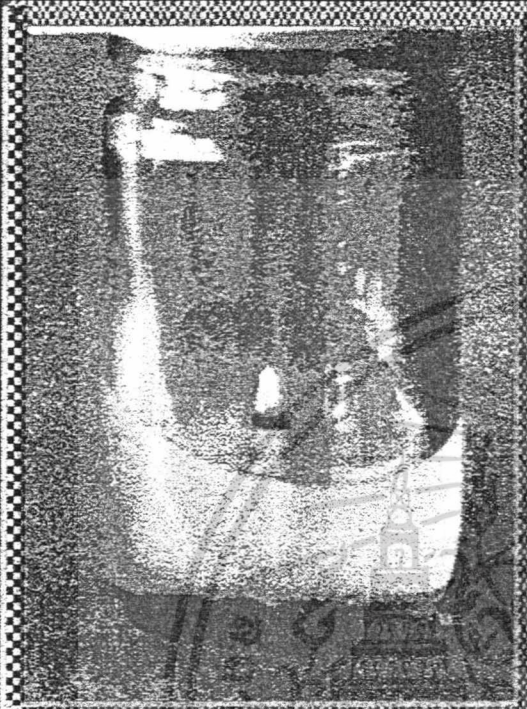
- ใช้มีดตัดแฉับดอกกาบออกจน
จนได้ก้อนที่มีขนาดเล็ก ตัด
ฐานออกให้เหลือติดกับกาบ
ของกาบประมาณ 1-2 มม.
โดยให้มีตาขอดติดอยู่และตัด
ส่วนที่สัมพันธ์กับกรวยฟอกฆ่า
เชื้อออก

Continue

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

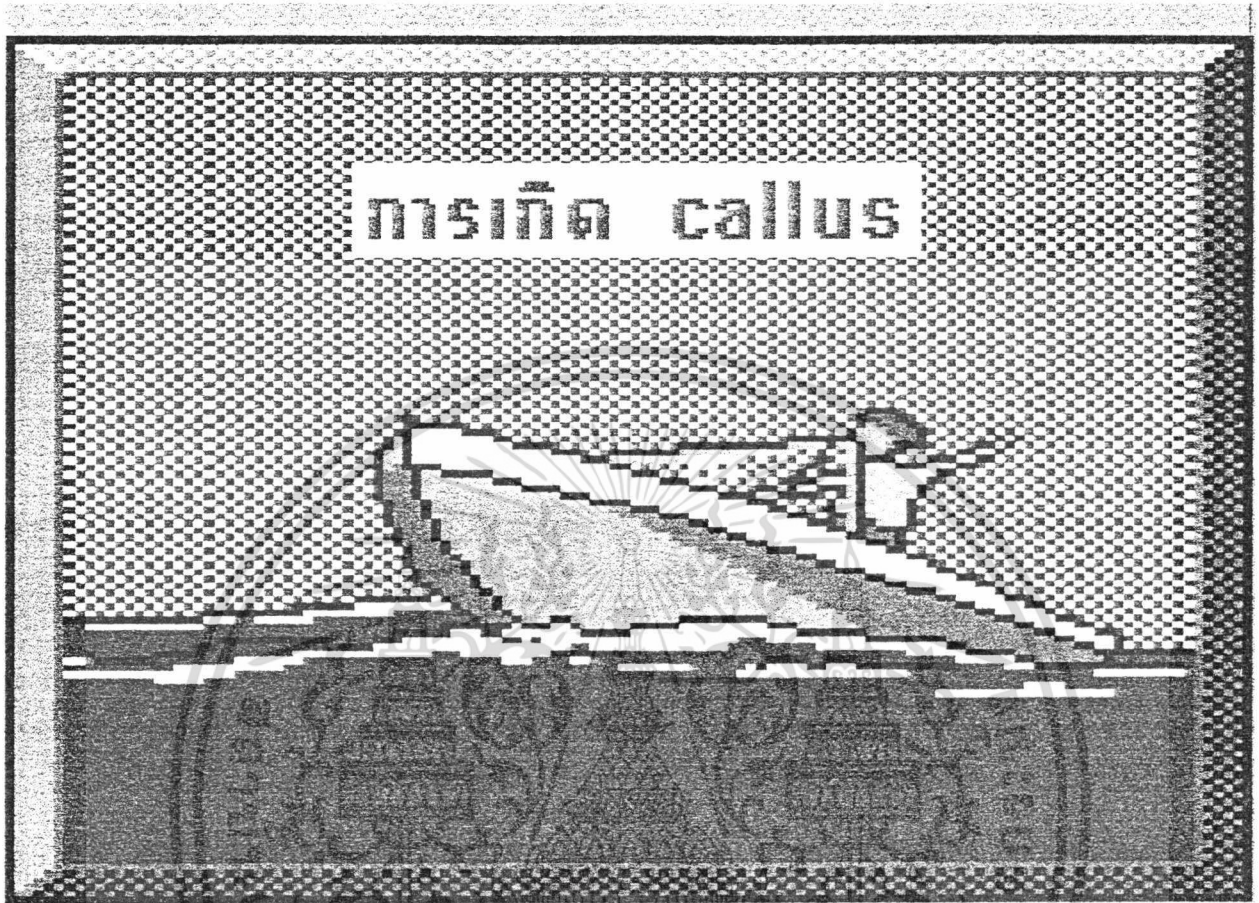


เพื่อช่วยลดปริมาณการปนเปื้อน
 เกินขนาดที่ได้ไปเลี้ยงในอาหารตุ๋น นร. สัตว์เลี้ยง
 ที่มี Beromyl 50 mgI + Cefotaxime
 50 mgI เป็นระยะเวลา 7-8 สัปดาห์
 แล้วจึงนำส่งอาหารที่ไม่มีการปฏิชีวนะ
 เพราะถึงดีในอาหารที่มีการปฏิชีวนะและยาคัน
 รากานตินไป จะทำให้สัตว์ที่เลี้ยงเจริญ
 เติบโตแบบผิดปกติ

Continue



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ย้ายมาเลี้ยงในอาหารสูตร MS ดัดแปลง + BA 5
mg/l + NAA 0.1 mg/l

เพื่อชักนำให้เกิด hard callus

Continue

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูตรอาหาร MS ตัดแปลง

สารเคมีที่ใช้	ปริมาณ(mg/l)
$(\text{NH}_4)_2\text{NO}_3$	1650
KN_3O	1900
$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	400
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	370
KH_2PO_4	170
$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	27.8
Na_2EDTA	37.3
$\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	22.3
$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	8.6
H_3BO_3	6.2
KI	0.83
$\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.25

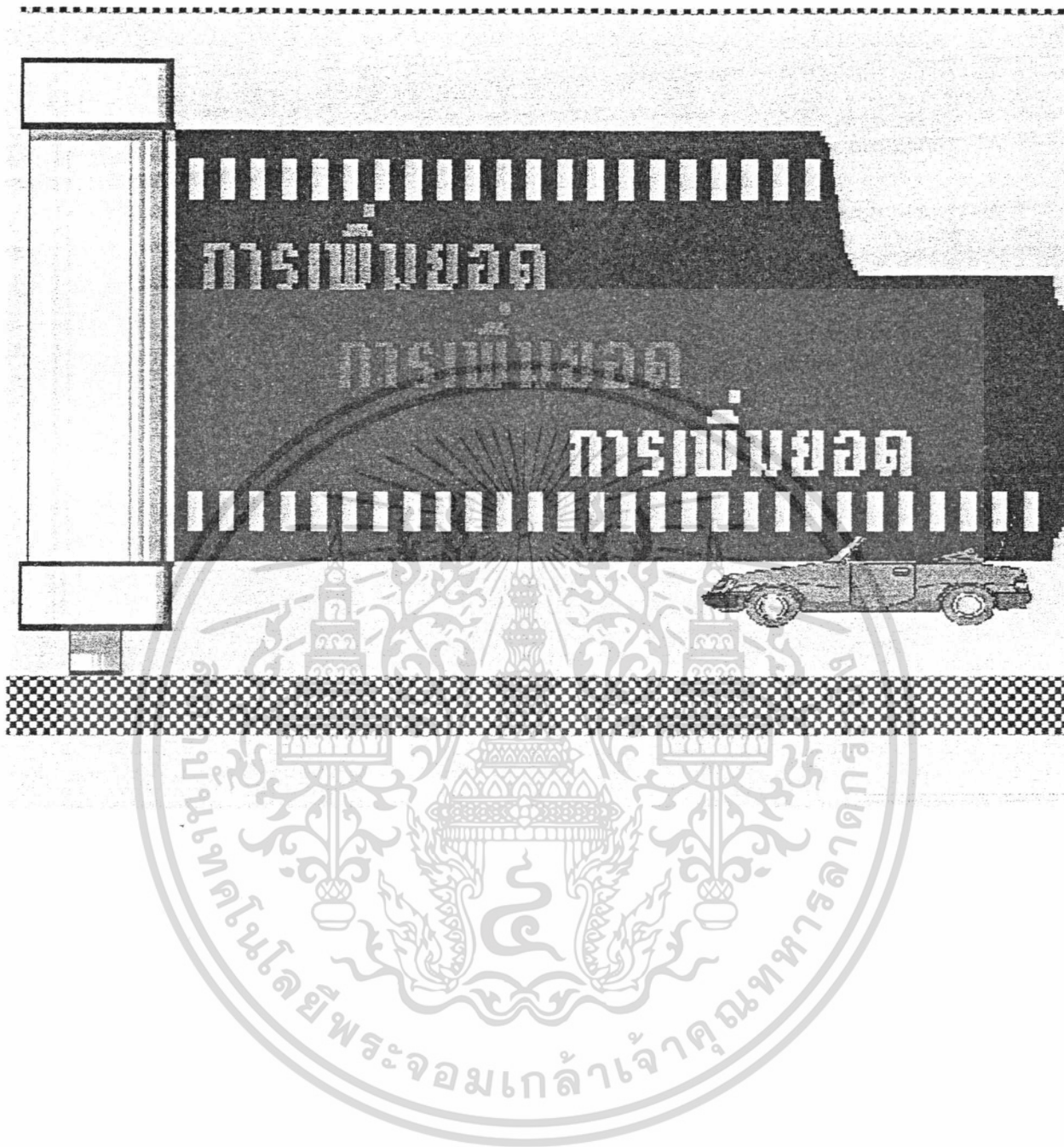
Continue

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

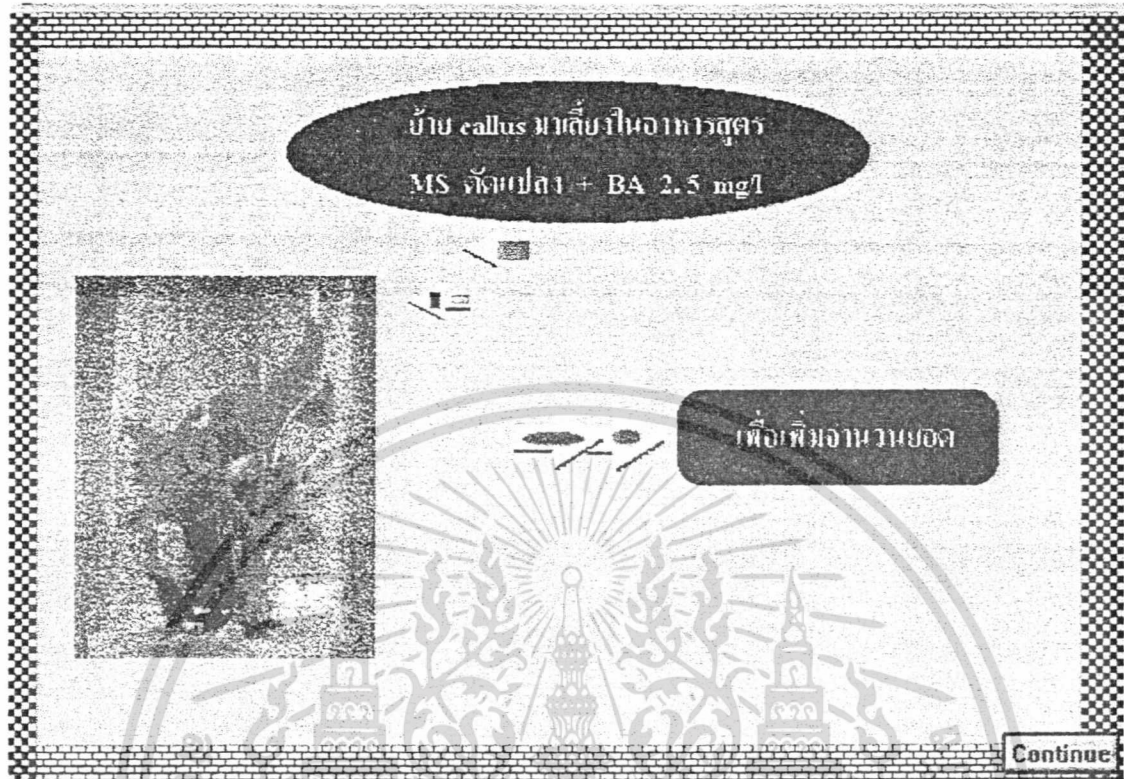
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	0.025
$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0.025
Myo-inositol	100
Nicotinic acid	0.5
Pyridoxine-HCL	0.5
Thiamine-HCL	0.5
Glycine	2.0
NaHPO_4	170
Adenine sulphate	80
Sucrose	30 g
น้ำขี้วัว	150 ml/l

Continue

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ย้ายยอดมาเลี้ยงในอาหาร MS
ตัดแปลง ที่มี NAA 1.5 mg/l



→ เพื่อชักนำให้เกิดราก

Continue

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

☆ ตากล ☆



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith.

ชื่อพ้อง : *Plasomenia maxiflora* Nicolata. *elatior*.

ชื่อสามัญ : ตากล, Torch ginger

วงศ์ : Zingiberales

ชื่ออื่นๆ : ตากล, กะลา

ถิ่นกำเนิด : เอเชียตะวันออกเฉียงใต้

Continue



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอบสำคัญ

ดาหลาเป็นไม้ในวรรณคดีที่ค่าตัวเป็นที่ต้องการอย่างมากของตลาดค้าไม้ดอกไม้ เป็นไม้ตัดดอกเขตร้อนที่มีศักยภาพการผลิตมากพอที่จะส่งออกตลาดต่างประเทศ เนื่องจาก มีบทบาทในการตกแต่งประดับอาคาร ปลูกตกแต่งสวน รวมทั้งเป็นไม้ตัดดอกที่ใช้ได้ดีใน กิจกรรมของร้านค้าดอกไม้ เนื่องจากมีคุณสมบัติข้อดีหลายประการคือ ความสวยงาม ความ คงทนในการใช้งาน ไม่บอบช้ำง่าย

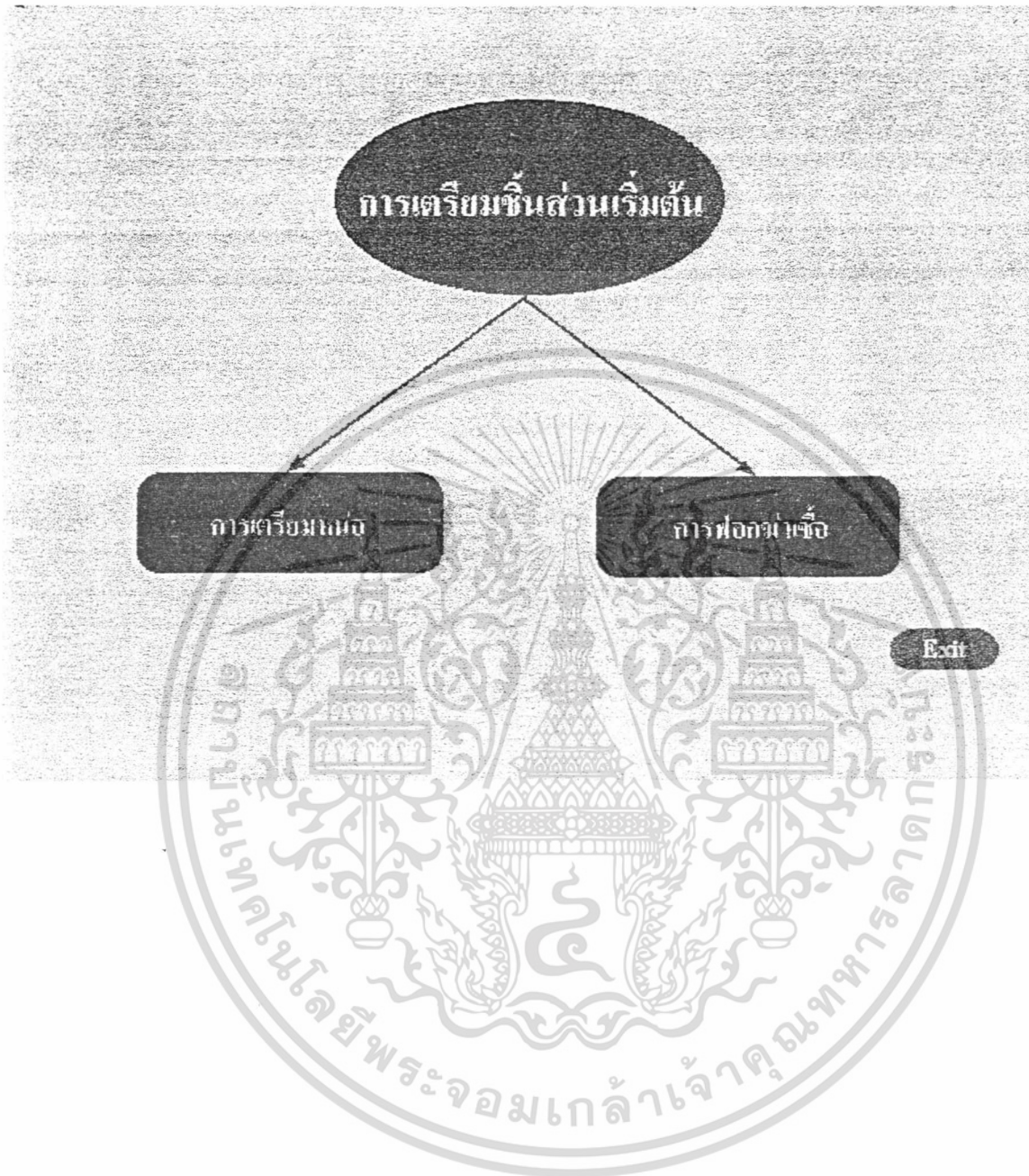
ในการขยายพันธุ์ที่ได้ 3 วิธีคือ แยกหน่อ แยกท่อน้ำ และชำหน่อแก้ว ซึ่งวิธี ดังกล่าวต้องใช้เวลาอันยิ่งจะได้ปริมาณมาก การนำวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาใช้ในการ ขยายพันธุ์เป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ได้ต้นพันธุ์ในปริมาณมากในระยะเวลาอันสั้น

Continue

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



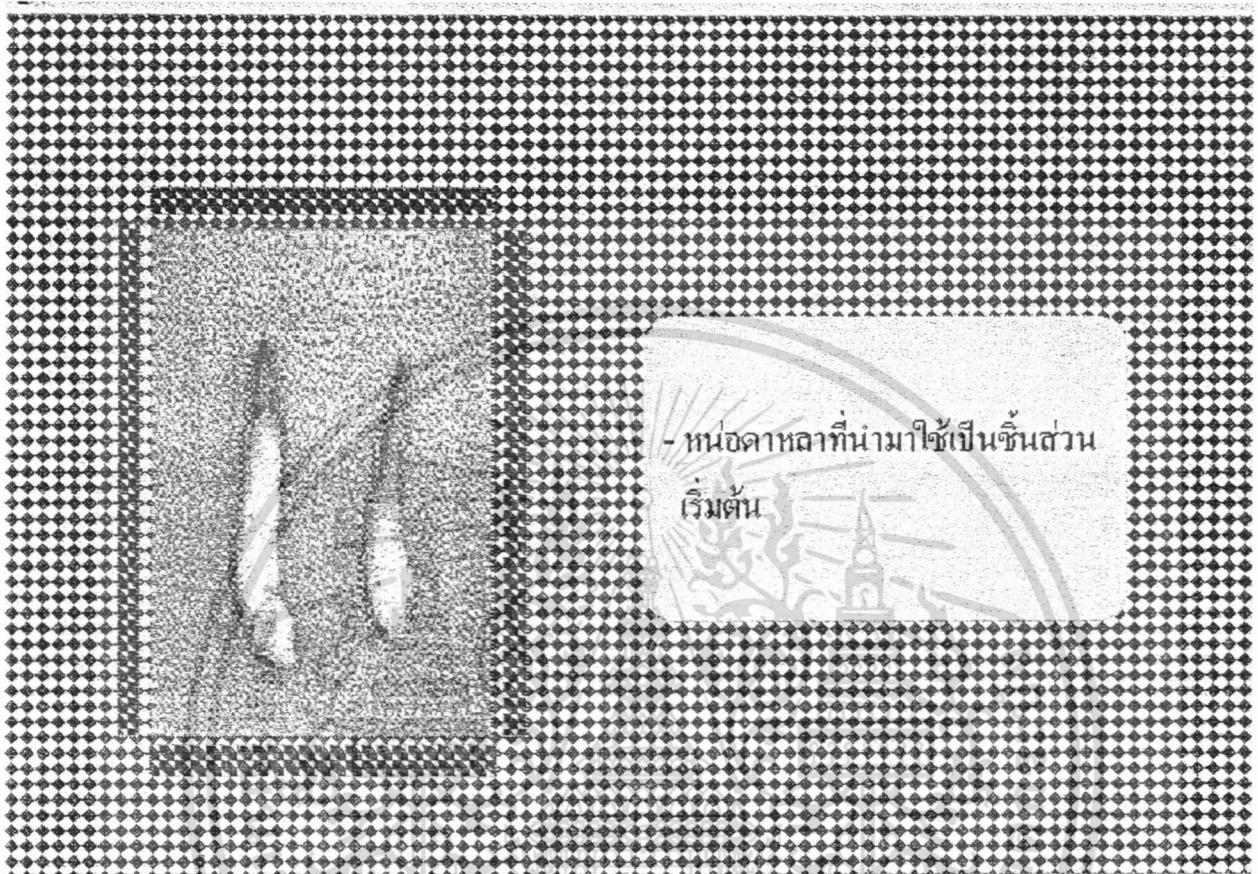
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Continue

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



นำหน่อใหม่ที่มีอายุประมาณ
2 สัปดาห์มาทำการลอกกาบ
ชั้นแรกที่ไม่สะอาดออกก่อน
แล้วจึงนำไปผ่านน้ำไหล
นานอย่างน้อย 30 นาที

Continue



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

X) น้ำท่อน้ำดื่มแบบพกพาเช็ดที่ผิวโดยใช้



- Alcohol 70 % นาน 1 นาที

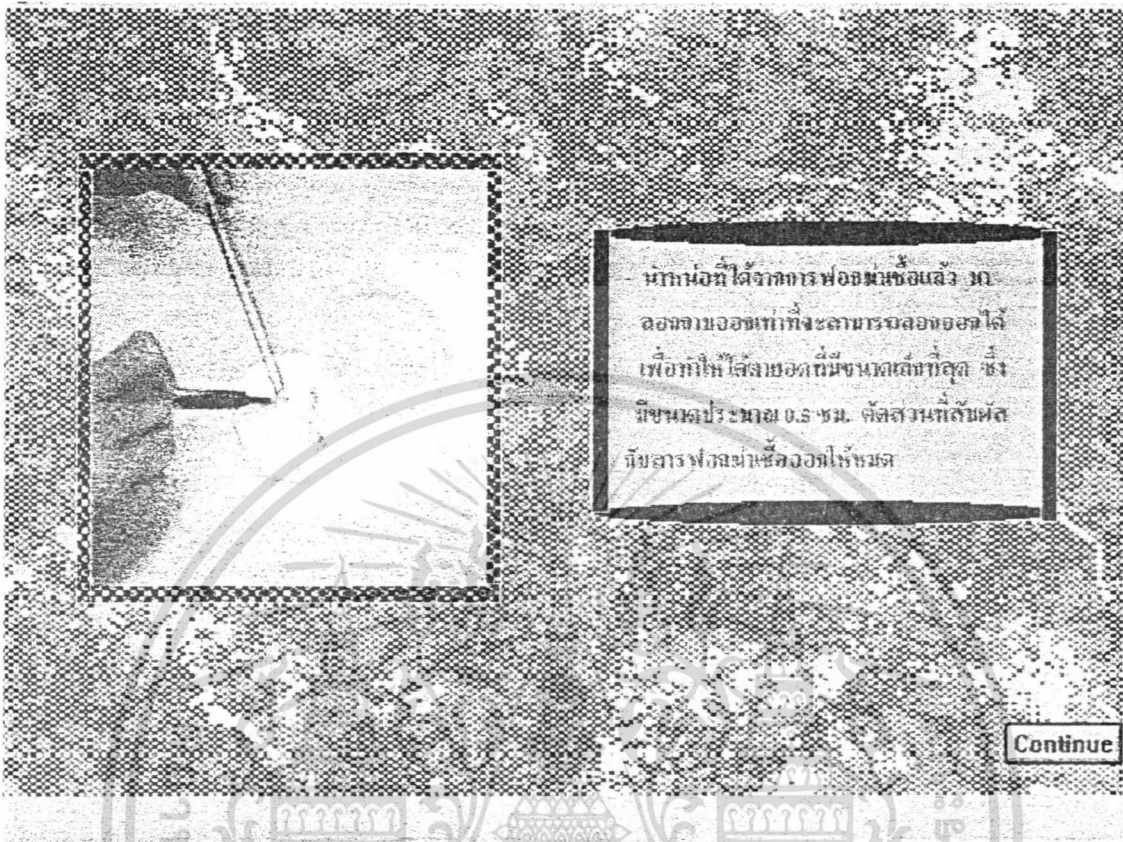
- Clorox 10 % นาน 1 นาที

- Clorox 5 % นาน 1 นาที

- น้ำกั้น 3 ครั้ง ๆ ละ 5 นาที

Continue

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

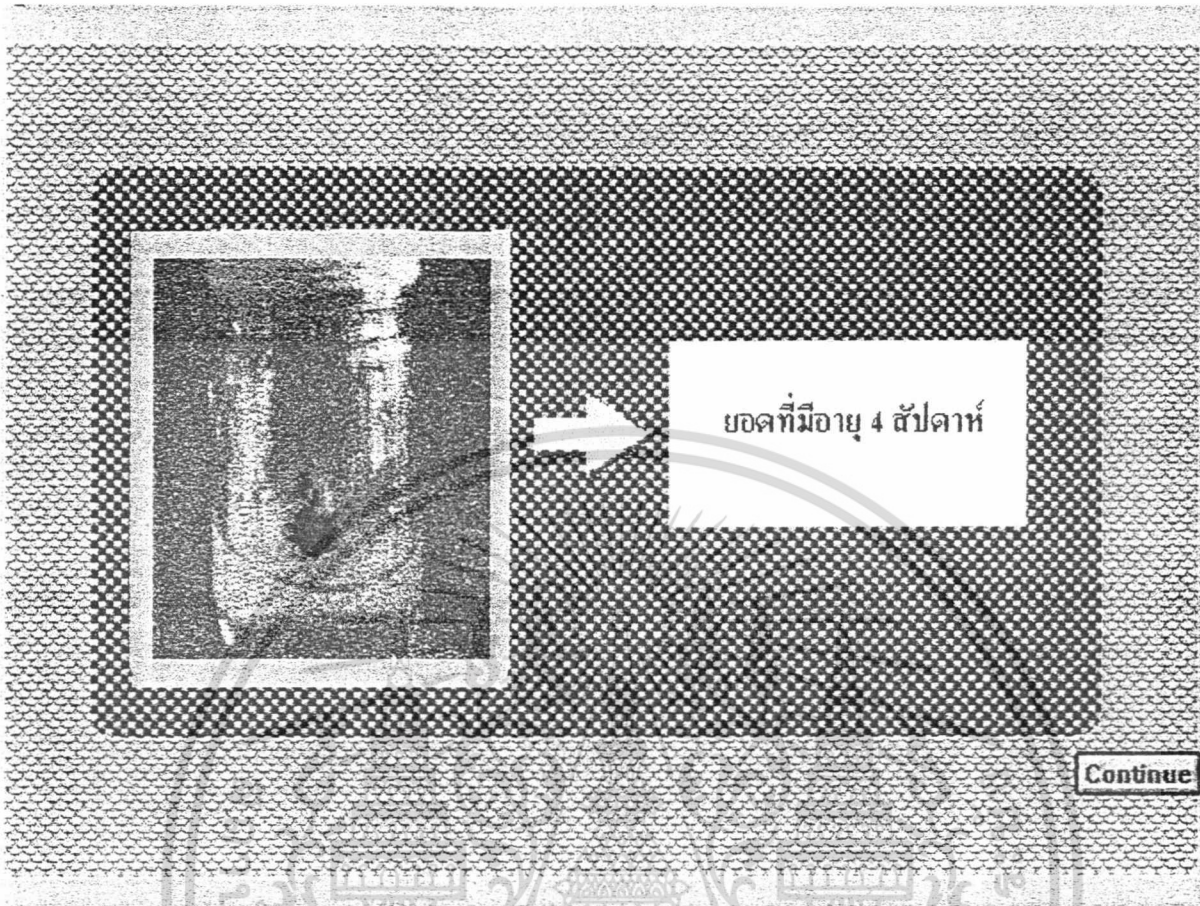
น้ำตาลที่ได้มาเลี้ยงในอาหาร
สูตร MS + BA 3 mg/l



เพื่อเพิ่มจำนวนต้น

Continue

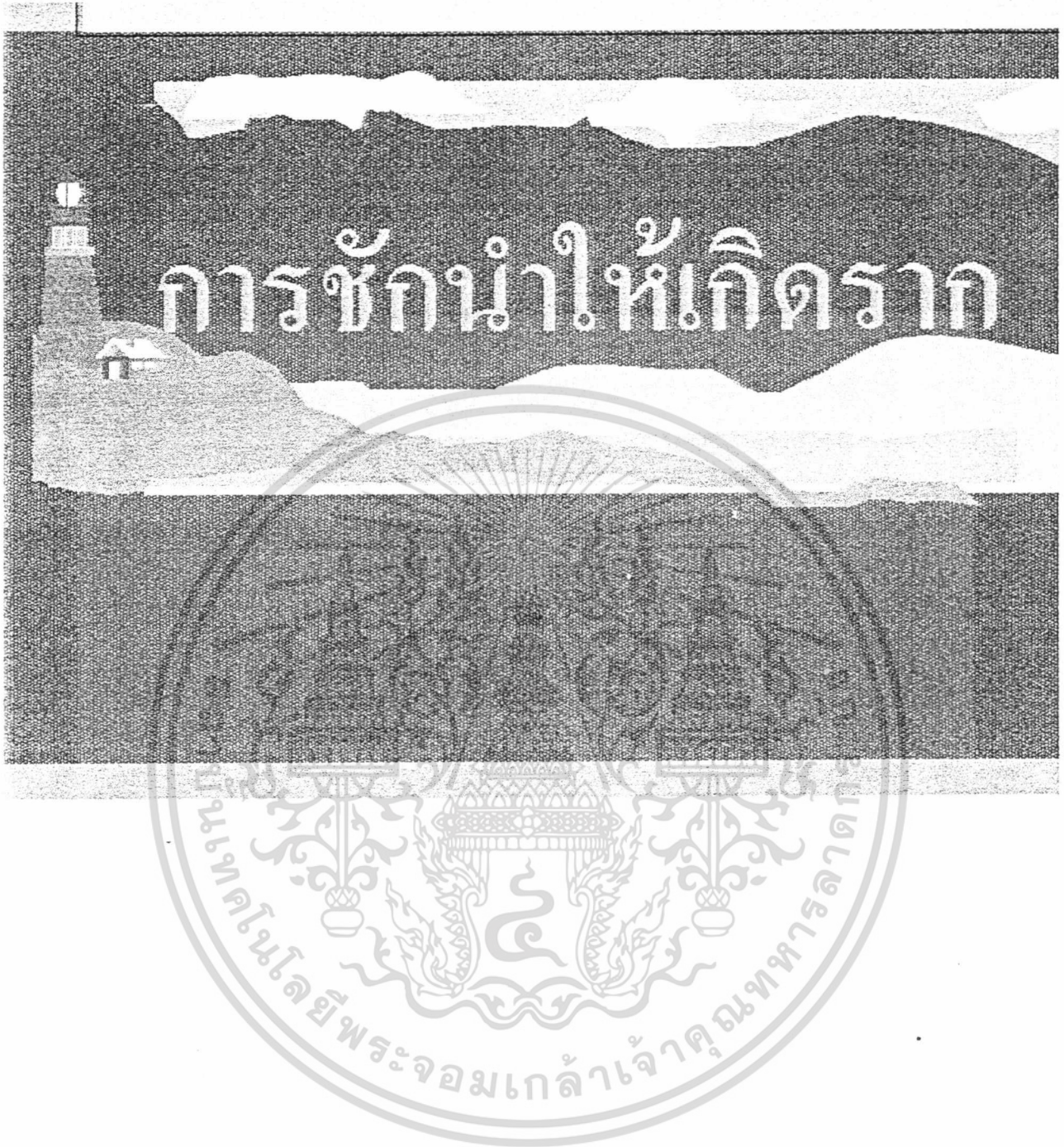
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



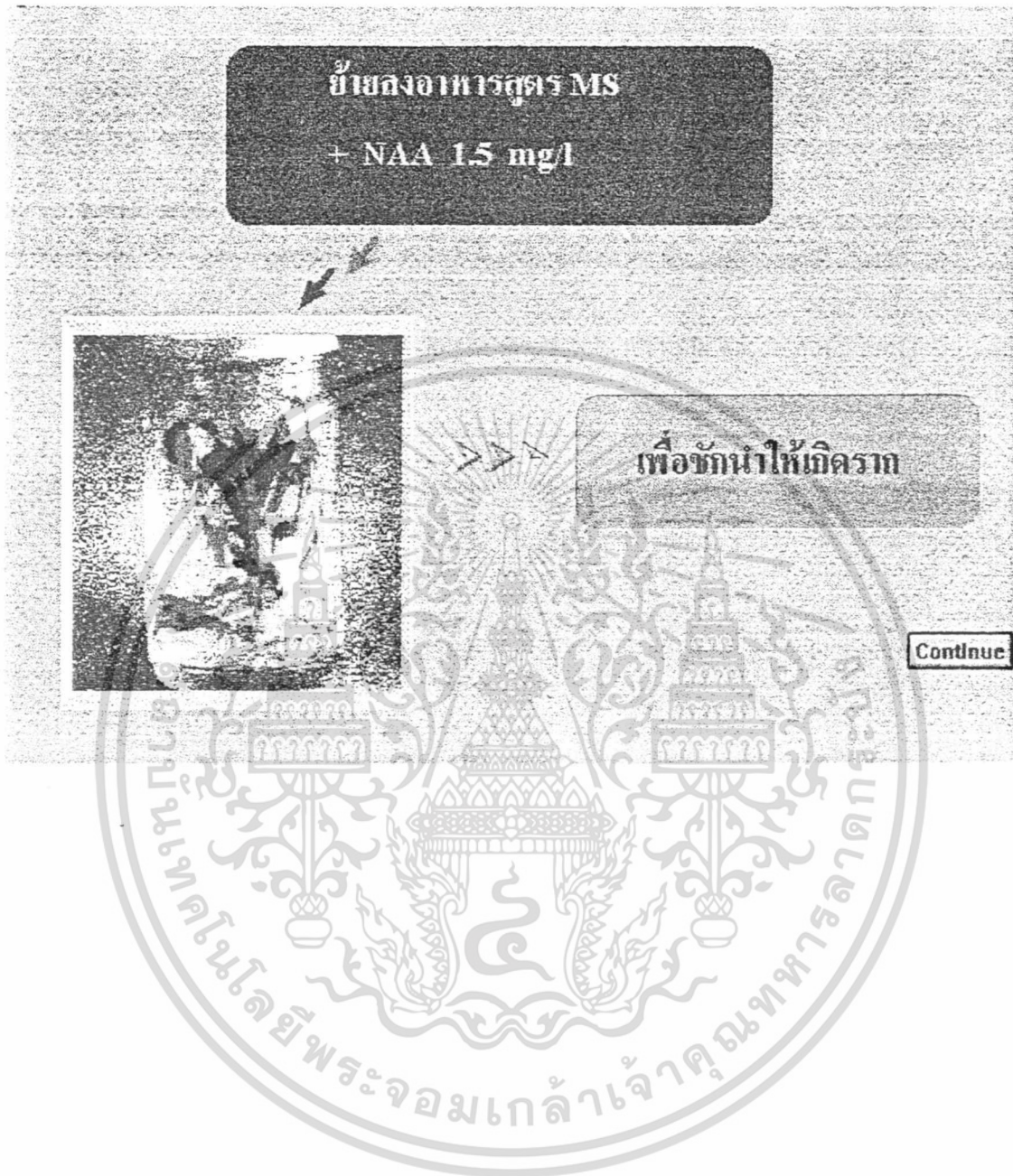
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กุลยา นิ่มสกุล.2535.ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์. หจก.สำนักพิมพ์ทีลิกส์เซ็นเตอร์. กรุงเทพฯ.229 น.
- ดวงแก้ว สวามิภักดิ์.2535.รู้จักกับคอมพิวเตอร์.บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด. กรุงเทพฯ.229 น.
- ธีรวัฒน์ เลิศลอยปัญญาชัย.2536.การศึกษาการเพิ่มปริมาณเฮลิโคเนียในสภาพปลอดเชื้อ.ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สาขาพืชสวน ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.กรุงเทพฯ.
- นิรนาม.2536.ไมโครนิวส์.ไมโครคอมพิวเตอร์ (93) : 150.
- บริษัท เดอะเวลลูซิสเต็มส์ จำกัด.2537.เรื่องจากปก.ไมโครคอมพิวเตอร์ (108) : 164 - 173.
- เบญจมาศ วงศ์แก่นจันทร์.2538.การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อคาหลา.ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สาขาพืชสวน ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ.
- พรนุช ภาสวงศ์.2538.การออกรากการศึกษาของเฮลิโคเนียสภาพปลอดเชื้อ.ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สาขาพืชสวน ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.กรุงเทพฯ.
- พัชรินทร์ แซ่ลิ้ม.2537.การใช้สารปฏิชีวนะร่วมกับสารกำจัดเชื้อราสำหรับการเพาะเลี้ยงเฮลิโคเนียในสภาพปลอดเชื้อ.ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สาขาพืชสวน ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ.
- มนตรี พงษ์นารถวิทย์.2535.การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยเทอร์โบซี.บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด.กรุงเทพฯ. 346 น.
- มันฉานา ปราการสมุทรและวันชัย ธีวไพบูลย์.2529.คอมพิวเตอร์พื้นฐาน.ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.กรุงเทพฯ.313 น.
- รัศมีเกียรติ.2537.คาหลา.เคหะการเกษตร 18 (3) : 97 - 106.อ้างโดย เบญจมาศ วงศ์แก่นจันทร์.2538.การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อคาหลา.ปัญหาพิเศษ สาขาพืชสวน ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ.
- วิเชียร เบญจวัฒนาผล.2538.คู่มือศัพท์คอมพิวเตอร์.บริษัทดวงกมลสมัย จำกัด.กรุงเทพฯ.207 น.
- เศรษฐพงศ์ เลขะวัฒน์.2537.ธรรมชาติวิทยา.ไม้ตัดดอกเขตร้อน.กรมส่งเสริมการเกษตร.กรุงเทพฯ. หน้า 74-89.
- สุชาณี ทองมณี.2534.คาหลาน้องใหม่ของวงการไม้ตัดดอก.เคหะการเกษตร 15 (12) : 115 - 118. อ้างโดย เบญจมาศ วงศ์แก่นจันทร์.2538.การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อคาหลา.ปัญหาพิเศษ สาขาพืชสวน ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ.
- อัศนีย์ ก่อตระกูล.2528.ง่ายเหมือนปอกคอมพิวเตอร์เข้าปาก.บริษัทสารมวลชน จำกัด.กรุงเทพฯ.231 น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอก... อย่างอังกถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้