

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



ปัญหาพิเศษ

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

การปรับปรุงคุณภาพของพืชน้ำจืดส่งออกโดยใช้ BA และ Kinetin

Improving Quality of Export Manilagrass by Using BA and Kinetin



โดย

นางสาวณัฐชน มุกกันต์
นายสันติ สมบัติ

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

(รศ.ช.ณิภรณ์ศิริ สุขสุวรรณ)

ปพ.
๒4๑4 ก
๒5๓5

ภาควิชารับรองแล้ว

(อาจารย์ปัญญา โปธวีรัตน์)

เลขหมู่..... I ก ก 390
เลขทะเบียน.....
วันเดือนปี..... 18 JUN 2009

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ ๒ เดือน มี.ค.๑๗ พ.ศ. ๒๕๒๖

ปพ.
๒4๑4 ก
๒๕๓๕

- 5 ส.ค. 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เรื่อง

การปรับปรุงคุณภาพของเทียนวลน้อยส่งออกโดยใช้ BA และ kinetin

Improving Quality of Export Manilagrass by Using BA and Kinetin



คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กรุงเทพฯ พ.ศ. 2535

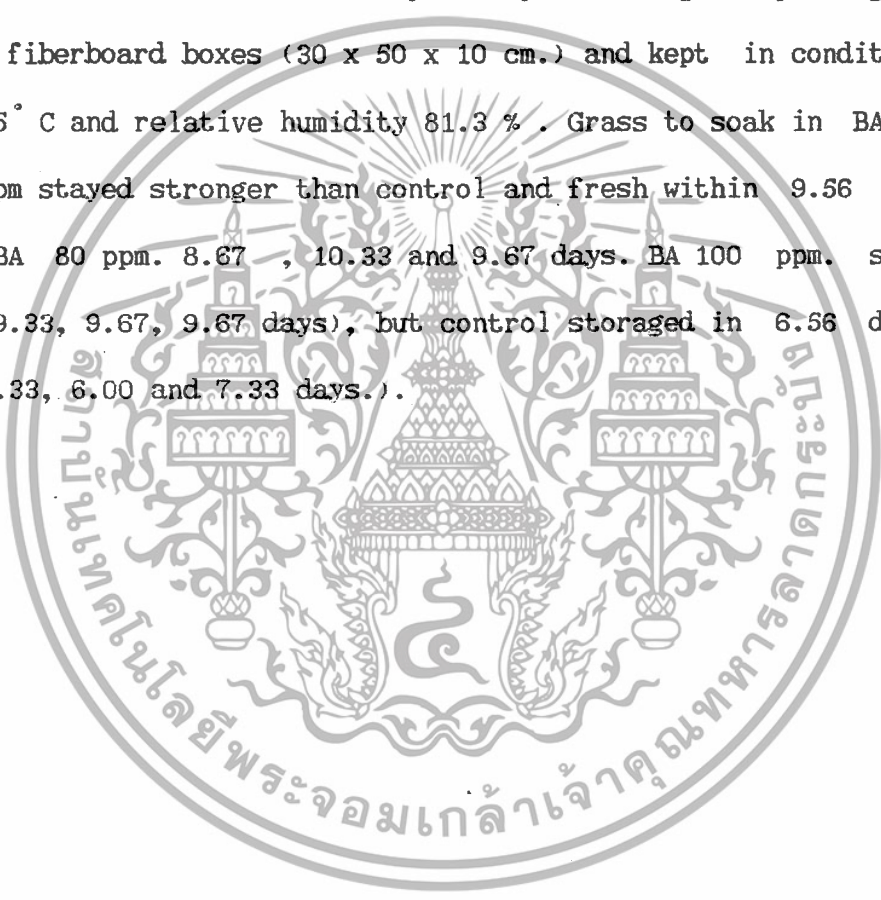
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract



Improving quality of Export Manilagrass by using BA and Kinetin

Effect of soaking manilagrass (*Zoisia matrella* L.) in BA 80, 100 ppm and kinetin 60 ppm, 80 ppm. Compared with control (no chemical) after take off feild then put in plastic bag and packing in corrugated fiberboard boxes (30 x 50 x 10 cm.) and kept in condition room at 25° C and relative humidity 81.3 % . Grass to soak in BA 80 and 100 ppm stayed stronger than control and fresh within 9.56 days (average BA 80 ppm. 8.67 , 10.33 and 9.67 days. BA 100 ppm. still alive in 9.33, 9.67, 9.67 days), but control storaged in 6.56 days. (average 6.33, 6.00 and 7.33 days.).



บทคัดย่อ

เรื่อง

การปรับปรุงคุณภาพของหญ้าฉนวนน้อยส่งออกโดยใช้ BA และ kinetin

Improving Quality of Export Manilagrass by Using BA and Kinetin

จากการทดลองจุ่มแผ่นหญ้าฉนวนน้อย (*Zoisia matrella* L.) ในสารละลาย BA 80 และ 100 kinetin 60 และ 80 ppm เพื่อลดการเหลียงของหญ้าฉนวนน้อยเปรียบเทียบกับ control ซึ่งไม่ใช้สารละลายเคมี จากนั้นบรรจุในถุงพลาสติกแล้วใส่กล่องกระดาษลูกฟูกขนาด 30 x 50 x 10 ซม. ทำการเก็บรักษาไว้ในห้องปรับอากาศอุณหภูมิเฉลี่ย 25.2 °C ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 81.3 % จากการทดลอง 3 ครั้ง ผลปรากฏว่าแผ่นหญ้าที่จุ่มในสารละลาย BA (80 และ 100 ppm) มีอายุการเก็บรักษาได้นานกว่า control โดยมีอายุการเก็บรักษาได้เฉลี่ย 9.56 วัน (ค่าเฉลี่ยของ 3 การทดลองของ BA 80 ppm เท่ากับ 8.67, 10.33 และ 9.67 วัน BA 100 ppm เท่ากับ 9.33, 9.67 และ 9.67 วัน ตามลำดับ) ในขณะที่ control มีอายุการเก็บรักษาน้อยที่สุดคือเฉลี่ย 6.56 วัน (ค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 การทดลอง 6.33, 6.00 และ 7.33 วัน ตามลำดับ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(1)
สารบัญรูปภาพ	(2)
สารบัญภาคผนวก	(3-4)
คำนำ	1
จุดประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	5
ผลการทดลอง	7
วิจารณ์ผลการทดลอง	16
สรุป	20
ข้อเสนอแนะ	21
บรรณานุกรม	22



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.	คะแนนการทดลอง วันเริ่มต้นที่หญ้าเริ่มเหลือง และจำนวนวันที่เก็บรักษาไว้ได้ของแผ่นหญ้าฉนวนน้อย (<i>Zoisia matrella</i> L.) ในการทดลองครั้งที่ 1	8
2.	คะแนนการทดลอง วันเริ่มต้นที่หญ้าเริ่มเหลือง และจำนวนวันที่เก็บรักษาไว้ได้ของแผ่นหญ้าฉนวนน้อย (<i>Zoisia matrella</i> L.) ในการทดลองครั้งที่ 2	11
3.	คะแนนการทดลอง วันเริ่มต้นที่หญ้าเริ่มเหลือง และจำนวนวันที่เก็บรักษาไว้ได้ของแผ่นหญ้าฉนวนน้อย (<i>Zoisia matrella</i> L.) ในการทดลองครั้งที่ 3	14



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่

หน้า

- | | |
|--|----|
| 1. แสดงจำนวนวันเริ่มต้นที่พญาเริ่มเหลือง | 17 |
| 2. แสดงจำนวนวันที่ผ่านพญาเก็บรักษาไว้ได้ | 19 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1. การวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเหลืองของหยุ่านวลน้อย ในวันแรกของการเหลือง ในการทดลองครั้งที่ 1	24
2. การวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเหลืองของหยุ่านวลน้อยวันที่ 2 ของการเหลือง ในการทดลองครั้งที่ 1	24
3. การวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเหลืองของหยุ่านวลน้อย วันที่ห้า สุดท้ายของ control เหลืองเกิน 50 % ในการทดลองครั้งที่ 1	25
4. การวิเคราะห์ผลทางสถิติวันเริ่มต้นที่หยุ่านเหลือง ในการทดลองครั้งที่ 1	25
5. การวิเคราะห์ผลทางสถิติจำนวนวันที่แผ่นหยุ่านเก็บรักษาไว้ได้ ใน การทดลองครั้งที่ 1	26
6. การวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเหลืองของหยุ่านวลน้อย วันแรกของการเหลือง ในการทดลองครั้งที่ 2	26
7. การวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเหลืองของหยุ่านวลน้อยวันที่ 2 ของการเหลือง ในการทดลองครั้งที่ 2	27
8. การวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเหลืองของหยุ่านวลน้อยวันที่ห้า สุดท้ายของ control เหลืองเกิน 50 % ในการทดลองครั้งที่ 2	27
9. การวิเคราะห์ผลทางสถิติวันเริ่มต้นที่หยุ่านเหลือง ในการทดลองครั้งที่ 2	28
10. การวิเคราะห์ผลทางสถิติจำนวนวันที่แผ่นหยุ่านวลน้อยเก็บรักษาไว้ได้ ในการทดลองครั้งที่ 2	28
11. การวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเหลืองของหยุ่านวลน้อยวันแรกของการ เหลือง ในการทดลองครั้งที่ 3	29
12. การวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเหลืองของหยุ่านวลน้อยวันที่ 2 ของการเหลือง ในการทดลองครั้งที่ 3	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่

หน้า

- | | |
|---|----|
| 13. การวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเหลืองของหญ้าฉนวนน้อยวันที่ซ้ำ
สุดท้ายของ control เหลืองเกิน 50 % ในการทดลองครั้งที่ 3 | 30 |
| 14. การวิเคราะห์ผลทางสถิติวันเริ่มต้นที่หญ้าเหลือง ในการทดลองครั้งที่ 3 | 30 |
| 15. การวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนวันที่ผ่านหญ้าฉนวนน้อยเก็บรักษาไว้
ได้ในการทดลองครั้งที่ 3 | 31 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือของ อาจารย์ ช.ณิรุทธิ์ศิริ สฤษดิ์สุวรรณ
ซึ่งกรุณาให้คำแนะนำทั้งด้านการศึกษา การดำเนินงาน การแก้ไขปัญหาและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง
พร้อมทั้งตรวจแก้ไขปัญหาพิเศษฉบับนี้ จนสำเร็จสมบูรณ์

นายสันติ สมบัติ

นางสาวบุญชิ้น มุกกันต์

4 ก.พ. 36



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับปรุงคุณภาพของหญ้าฉนวนน้อยส่งออกโดยใช้ BA และ Kinetin

Improving Quality of Export Manilagrass by Using BA and Kinetin

คำนำ

ปัจจุบันการปลูกหญ้าฉนวนเป็นอาชีพได้ขยายตัวเพิ่มมากขึ้นจนเริ่มมีการส่งออกไปยังต่างประเทศ ปัญหาที่ตามมาคือ หญ้าเหลืองในระหว่างการส่ง เมื่อหญ้าไปถึงปลายทางแล้วพื้นตัวช้า ทำให้สินค้าด้อยคุณค่าลงไปถ้าหากได้มีการปรับปรุงคุณภาพเพื่อให้หญ้าฉนวนถึงปลายทางในสภาพที่มีใบเหลืองน้อยที่สุดหรือไม่มีใบเหลืองเลย สภาพต้นแข็งแรงก็จะทำให้คุณค่าของหญ้าเพิ่มขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบการใช้สาร BA (Benzyl adenine) และสาร Kinetin (6-furfuryladenine) ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ก่อนการบรรจุหีบห่อว่าสารชนิดใดจะสามารถลดการเหลืองของหญ้าได้ดีกว่ากันและที่ความเข้มข้นใด จึงจะรักษาคุณภาพหญ้าไว้ได้ดีที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

มีรายงานว่าสารกลุ่ม BA และ Kinetin สามารถชะลอการแก่ของพืชได้หลายชนิด เช่น ผักกาดหัว หอมต้น หน่อไม้ฝรั่ง บร็อกโคลี คื่นฉ่ายฝรั่ง โดยการพ่นสารละลาย PBA ที่ความเข้มข้นต่ำ ๆ บนใบพืชหลังเก็บเกี่ยว หรือจุ่มต้นลงในสารละลาย PBA โดยตรงจะทำให้ใบผักเหล่านี้คงความเขียวได้นานเป็นการยืดอายุการเก็บรักษาผักเหล่านี้ได้ [ช.ณัฐศิริ, (2526), นีระเดช, (2529) และ Jacob (1983)]

กิจจา (2532) รายงานว่า การใช้ kinetin ความเข้มข้น 20-200 ppm ฉีดพ่นบนบัวหลวงพันธุ์จักรที่ความเข้มข้น 50 ppm จะทำให้บัวหลวงคงสภาพความเขียวได้นานที่สุด อีงานทดลองหนึ่งได้ใช้ BA ความเข้มข้น 80-100 ppm มีแนวโน้มที่จะนำมาใช้ยืดอายุการใช้ประโยชน์ของดอกบัวได้ ไม่ว่าจะนำมาฉีดพ่นโดยตรงหรือผสมสารจับใบแล้วฉีดพ่น หรือนำสารละลายผสมจับใบแล้วจุ่มดอกบัวจะทำให้ได้ผลในลักษณะใกล้เคียงกัน คือจะทำให้กลีบดอกคงสภาพสีเขียวไว้ได้นานกว่าพวกไม่ใช้สาร (เรืองยศ, 2532) นอกจากนี้ อุไร (2532) ได้ทดลองใช้สารละลายเกลือเงิน 50 ppm กับน้ำตาลทรายขาว 4% กับกรดซิตริก 150 ppm แช่ปลายก้านดอกบัวคู่กับการฉีดพ่นด้วย BA ผสมสารจับใบมีแนวโน้มว่าจะช่วยส่งเสริมการยืดอายุการปักแจกันของดอกบัวได้

นอกจากนี้ สุรินทร์ (2534) ได้รายงานการทดลองการใช้สารกลุ่มไซโตไคนินส์ (Cytokinins) (BA และ kinetin ความเข้มข้น 50, 100 และ 150 ppm) กับเฟิร์นใบมะขาม (*Nephrolepis cordifolia*) ปรากฏว่าสามารถชะลอความเขียวและการร่วงของใบได้และยังพบอีกว่าใบเฟิร์นที่ถูกทำลายเล็กน้อยนั้น ไซโตไคนินส์ยังสามารถชะลอความเขียวไม่ให้ senescence จากเอทิลีน (ethylene) ซึ่งจะถูกสร้างขึ้นในพืชเนื่องจากความชอกช้ำของพืช [ช.ณัฐศิริ, (2533) และ สายชล, (2528)] และยังมีรายงานของคำรณ และคณะ (2534) อีกว่าการแช่ใบปริกในสารละลาย BA และ kinetin ความเข้มข้น 50-150 ppm ปรากฏว่าสามารถยืดอายุการใช้งานของใบปริกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมพันธ์ (2527) และ ช.ณัฐศิริ (2526) ได้กล่าวถึงกลไกการชะลอการ senescence โดยการใช้สารกลุ่ม cytokinins ไว้ว่า

1. มีคุณสมบัติไปยับยั้งการหายใจ ทำให้ลดการใช้อาหารสะสม
2. ช่วยทำให้เซลล์แข็งแรง
3. ช่วยรักษาโมเลกุลของ RNA ให้คงสภาพอยู่เพื่อให้การสังเคราะห์โปรตีนเกิดขึ้นต่อไป ทำให้พืช ยังคงสดและยืดอายุการใช้ประโยชน์ให้นานขึ้น

พีระเดช (2529) ได้กล่าวถึงการใช้สาร PBA ผลผสมใน สารละลายปักแจกัน ว่า ช่วยลดการหายใจและป้องกันการเหี่ยวของ ใบและกลีบเลี้ยง โดยการยับยั้งการสร้าง เอธิลีน โดยสิ้นเชิง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ และวิธีการ

อุปกรณ์

1. แฉ่งหญ้าเวสน้อย (*Zoisia matrella* L.)
2. สารกลุ่มไซโตไคนินส์ ได้แก่ BA และ kinetin
3. อุปกรณ์แช่หญ้าจากแปลง ได้แก่ เทปวัดระยะ, มีดตัดหญ้า, ลูกกลิ้งตัดหญ้า และพลั่วแฉ่งหญ้า
4. อุปกรณ์ทำความสะอาดหญ้า ได้แก่ ปุ่มน้ำ, สายยาง
5. อุปกรณ์เตรียมสารละลาย ได้แก่ น้ำกลั่น, กระจกตวง, เครื่องชั่งไฟฟ้า, บีกเกอร์ และอ่างใส่สารละลาย
6. อุปกรณ์บรรจุที่ห่อ ได้แก่ ถุงพลาสติก กล่องกระดาษลูกฟูก ขนาด 30 x 50 x 10 ซม. ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จากศูนย์บรรจุหีบห่อไทย
7. อุปกรณ์บันทึกการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ สมุด ป้าย ดินสอ ปากกา กระดาษเทียบสี
8. ยานพาหนะขนส่ง
9. ห้องปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว

วิธีการ

1. การเตรียมหญ้าเวสน้อย ให้หญ้าเวสน้อยอายุ 30-40 วัน แช่จากแปลงให้มีขนาด 50 x 100 ซม. นำหญ้ามาล้าง โดยแฉ่งหญ้าออกทางยาวเอาด้านล่างทิ้งแล้วใช้สายยาง ฉีดน้ำแรง ๆ ฉีดล้างดินออกให้หมด เมื่อล้างเรียบร้อยแล้ว นำหญ้ามาตัดแต่ง โดยให้หญ้ามีขนาด 18 x 30 นิ้ว แล้วล้างด้วยน้ำกลั่นอีกครั้ง
2. เตรียมสารละลาย BA 80 และ 100 ppm และ kinetin 60 และ 80 ppm
3. วางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) มี 5 วิธีการ วิธีการละ 3 ซ้ำ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิธีการที่ 1 Control ไม่ใช้สารเคมี
- วิธีการที่ 2 และ 3 จุ่มแผ่นหญ้าในสารละลาย BA 80 และ 100 ppm ตามลำดับ
- วิธีการที่ 4 และ 5 จุ่มแผ่นหญ้าในสารละลาย kinetin 60 และ 80 ppm ตามลำดับ

เมื่อนำแผ่นหญ้าจุ่มสารละลายแล้วนำมาผึ่งลมให้แห้ง แล้วบรรจุหีบห่อโดยบรรจุใส่ถุงพลาสติก แล้วบรรจุลงกล่องกระดาษลูกฟูก นำเข้าเก็บรักษาในห้องปฏิบัติการปรับอากาศ (ทดแทนการขนส่งระยะไกล)

4. บันทึกผลการทดลอง ดังนี้

4.1 บันทึกการเหลืองของหญ้าทุกวัน

4.2 บันทึกอายุการเก็บรักษาของหญ้า (ระยะเวลาที่สามารถขนส่งได้)

หยุดการบันทึกเมื่อหญ้าแต่ละแผ่นเหลืองเกิน 50 %



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง
การทดลองครั้งที่ 1

คะแนนการเคลื่อนของแผ่นหญ้า

1. วันแรกของการเคลื่อน เมื่อทดลองไปได้ 3 วัน มีหญ้าเริ่มเคลื่อนนำเปอร์เซ็นต์การเคลื่อนของแผ่นหญ้ามาให้คะแนน แล้ววิเคราะห์ผลทางสถิติ ปรากฏว่า วิธีการที่ 2, 3 และ 4 (BA 80 และ 100 ppm, kinetin 60 และ 80 ppm ตามลำดับ) ได้ 6 คะแนน คือไม่เคลื่อนเลย (ตารางที่ 1) เมื่อนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติปรากฏว่า แตกต่างกับ Control อย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 1, ตารางภาคผนวกที่ 1)
2. วันที่ 2 ของการเคลื่อน เมื่อทดลองไป 4 วัน มีหญ้าเริ่มเคลื่อน นำเปอร์เซ็นต์การเคลื่อนของแผ่นหญ้ามาให้คะแนน แล้วปรากฏว่า วิธีที่ 2 และ 5 (BA 80 ppm, kinetin 60 ppm ตามลำดับ) ได้ 6 คะแนน คือไม่เคลื่อนเลย (ตารางที่ 1) เมื่อนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติแล้วปรากฏว่า ไม่แตกต่างกับวิธีที่ 3 และ 4 (BA 100 ppm, kinetin 80 ppm ตามลำดับ) แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ กับ control (ตารางที่ 1, ตารางภาคผนวกที่ 2)
3. วันที่เข้าสู่สุดท้ายของ control เคลื่อนเกิน 50 % เมื่อทดลองไป 7 วัน นำเปอร์เซ็นต์การเคลื่อนของแผ่นหญ้ามาให้คะแนน แล้ววิเคราะห์ผลทางสถิติปรากฏว่าวิธีการที่หญ้าเคลื่อนน้อยที่สุด คือวิธีการที่ 5 (kinetin 60 ppm) ได้คะแนน 4.0 คะแนน โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการที่ 4, 3 และ 2 (kinetin 60 ppm, BA 100 ppm และ BA 80 ppm ตามลำดับ) แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับ control (ตารางที่ 1, ตารางภาคผนวกที่ 3) ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 1.00 คะแนน

ตารางที่ 1 คะแนนการเหลือง วันเริ่มต้นที่หญ้าเหลืองและจำนวนวันที่เก็บรักษาแผ่นหญ้าแห้ง น้อย (*Zoisia matrella* L.) ในการทดลองครั้งที่ 1

วิธีการ	คะแนนการเหลืองของแผ่นหญ้า			วันเริ่มต้นที่หญ้า เริ่มเหลือง (วัน)	จำนวนวันที่แผ่น หญ้าเก็บรักษา ได้ (วัน)
	วันแรก ของการ เหลือง	วันที่ ๒ ของ การเหลือง	วันที่ช้าสุด ที่ยังคง control เหลืองเกิน 50 %		
	(คะแนน) ^{1/}	(คะแนน) ^{1/}	(คะแนน) ^{1/}		
1. Control	5.33b ^{2/}	4.67b ^{2/}	1.00b ^{2/}	3.33b ^{2/}	6.33b ^{2/}
2. BA 80 ppm	6.00a	6.00a	3.00a	4.67a	8.67a
3. BA 100 ppm	6.00a	5.57a	3.00a	5.00a	9.33a
4. Kinetin 60 ppm	6.00a	5.67a	3.33a	5.00a	9.00a
5. Kinetin 80 ppm	6.00a	6.00a	4.00a	4.67a	9.33a

^{1/} คะแนนการเหลืองของแผ่นหญ้า ไม่เหลืองเลย = 6 คะแนน เหลือง 1-10 % = 5 คะแนน เหลือง 11-20 % = 4 คะแนน เหลือง 21-30 % = 3 คะแนน เหลือง 31-40 % = 2 คะแนน เหลือง 41-50 % = 1 คะแนน

^{2/} ตัวเลขที่ตามหลังตัวอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันตามการวิเคราะห์ ผลทางสถิติแบบ LSD ในระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนวันเริ่มต้นที่หญาเริ่มเหลือง จากการบันทึกจำนวนวันตั้งแต่เริ่มทดลอง ไปจน
 หญาเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองแล้วนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทาง
 สถิติ (ตารางที่ 1, ตารางภาคผนวกที่ 4) แต่ถ้าพิจารณาตามตัวเลขแล้วจะเห็นได้ว่า control
 จะเหลืองเร็วที่สุด คือ 3.33 วัน แสดงว่าวิธีการที่ใช้สารละลาย BA และ kinetin มีโอกาส
 ทำให้หญาเหลืองช้ากว่าพวกไม่ได้ใช้

จำนวนวันที่หญาเก็บรักษาไว้ได้ เมื่อทุกวิธีการหญาเหลืองเกิน 50 % ถือว่าหญา
 หมดคุณภาพการนำไปใช้ประโยชน์หรือหมดระยะเวลาการขนส่ง นำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติปรากฏ
 ว่าวิธีการที่หญาเหลืองช้าที่สุดใช้ประโยชน์ได้แก่ที่สุด คือ วิธีการที่ 3 (BA 100 ppm) 9.33
 วัน (ตารางที่ 1) โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 5, 4 และ 2 (kinetin 80
 และ 60 ppm และ BA ppm ตามลำดับ) แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับ
 control (ตารางที่ 1, ตารางภาคผนวกที่ 5) ซึ่งเก็บรักษาได้เฉลี่ย 6.33 วัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองครั้งที่ 2

คะแนนการเหลืองของหญ้า

1. วันแรกของการเหลือง เมื่อทดลองไป 3 วัน มีหญ้าเริ่มเหลืองนำเปอร์เซ็นต์การเหลืองของแผ่นหญ้ามาให้คะแนน แล้ววิเคราะห์ผลทางสถิติปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ตารางภาคผนวกที่ 6) แต่ถ้าพิจารณาตามตัวเลขแล้วจะเห็นได้ว่า control ได้คะแนนน้อยที่สุด คือ 5.0 คะแนน แสดงให้เห็นว่า วิธีการที่ใช้สารละลาย BA และ kinetin มีโอกาสทำให้หญ้าเหลืองช้ากว่าพวกที่ไม่ได้ใช้
2. วันที่ 2 ของการเหลือง เมื่อทดลองไป 4 วัน นำเปอร์เซ็นต์การเหลืองของแผ่นหญ้ามาให้คะแนนปรากฏว่าวิธีการที่ 2 และ 3 (BA 82 และ 100 ppm) ได้คะแนน 6 คะแนนคือไม่เหลืองเลย (ตารางที่ 2) เมื่อนำตัวเลขมาวิเคราะห์ผลทางสถิติและปรากฏว่าไม่แตกต่างกันกับวิธีการที่ 4 และ 5 (kinetin 60 และ 80 ppm) แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับ control (ตารางที่ 2, ตารางภาคผนวกที่ 7)
3. วันที่สิ้นสุดท้ายของ control เหลืองเกิน 50 % เมื่อทดลองไปได้ 7 วัน นำเปอร์เซ็นต์การเหลืองของแผ่นหญ้ามาให้คะแนน ปรากฏว่า วิธีการที่ หญ้าเหลืองน้อยที่สุดคือวิธีการที่ 2 และ 3 (BA 80 และ 100 ppm) 4.33 คะแนน (ตารางที่ 2) โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการที่ 5 (kinetin 80 ppm) แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 4 (kinetin 60 ppm) และวิธีการที่ 4 ก็มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับ control (ตารางที่ 2, ตารางภาคผนวกที่ 8) ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 1.00 วัน

ตารางที่ 2 คะแนนการเหลือง วันเริ่มต้นที่หญ้าเริ่มเหลืองและจำนวนวันที่เก็บรักษาได้ของแผ่น
หญ้าฉนวนลอย (*Zoisia matrella* L.) ในการทดลองครั้งที่ 2

วิธีการ	คะแนนการเหลืองของแผ่นหญ้า			วันเริ่มต้นที่หญ้า เริ่มเหลือง (วัน)	จำนวนวันที่แผ่น หญ้าเก็บรักษา ได้ (วัน)
	วันแรก ของการ เหลือง (คะแนน) ^{1/}	วันที่ 2 ของ การเหลือง (คะแนน) ^{1/}	วันที่ช้าสุด ที่ยังหลง control เหลืองเกิน 50 % (คะแนน) ^{1/}		
1. Control	5.00a ^{2/}	5.00b ^{2/}	1.00c ^{2/}	3.00b ^{2/}	6.00b ^{2/}
2. BA 80 ppm	6.00a	6.00a	4.33a	6.67a	10.33a
3. BA 100 ppm	6.00a	6.00a	4.33a	6.67a	9.67a
4. Kinetin 60 ppm	6.00a	5.67a	3.33b	5.65a	10.33a
5. Kinetin 80 ppm	6.00a	5.67a	3.67a	5.56a	9.33a

^{1/} คะแนนการเหลืองของแผ่นหญ้า ไม่เหลืองเลย = 6 คะแนน เหลือง 1-10 % = 5
คะแนน เหลือง 11-20 % = 4 คะแนน เหลือง 21-30 % = 3 คะแนน เหลือง
31-40 % = 2 คะแนน เหลือง 41-50 % = 1 คะแนน

^{2/} ตัวเลขที่ตามหลังตัวอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันตามการวิเคราะห์
ผลทางสถิติแบบ LSD ในระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05

จำนวนวันเริ่มต้นที่หญ้าเริ่มเหลือง จากการบันทึกจำนวนวันตั้งแต่เริ่มทดลองไปจนหญ้าเริ่มเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลืองนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ ปรากฏว่า วิธีการที่หญ้าเหลืองช้าที่สุด คือ วิธีการที่ 2 และ 3 (BA 80 และ 100 ppm) 6.67 วัน (ตารางที่ 2) โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการที่ 4 และ 5 (kinetin 60 และ 80 ppm) แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับ control (ตารางที่ 2, ตารางภาคผนวกที่ 9)

จำนวนวันที่หญ้าเก็บรักษาไว้ เมื่อทุกวิธีการหญ้าเหลืองเกิน 50 % ถือว่าหญ้านั้นหมดคุณภาพการนำไปใช้ประโยชน์ นำตัวเลขมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ ปรากฏว่าวิธีการที่หญ้าเหลืองช้าที่สุดใช้ประโยชน์ได้นานที่สุด คือวิธีการที่ 2 และ 4 (BA 80 และ kinetin 6 ppm) 10.33 วัน (ตารางที่ 1) โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการที่ 3 และ 5 (BA 100 ppm และ kinetin 80 ppm) แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับ control (ตารางที่ 2, ตารางภาคผนวกที่ 10) ซึ่งเก็บรักษาได้ 6.00 วัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองครั้งที่ 3

คะแนนการเหลืองของพญา

1. วันแรกของการเหลือง เมื่อทดลองไปได้ 4 วัน มีพญาเริ่มเหลืองนำเปอร์เซ็นต์การเหลืองของแผ่นพญามาให้คะแนนแล้วปรากฏว่า วิธีการที่ 3 (BA 100 ppm) ได้คะแนน 6 คะแนน คือพญาไม่เหลืองเลย (ตารางที่ 3) เมื่อนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติปรากฏว่าไม่แตกต่างกับวิธีที่ 2 และ 4 (BA 80 ppm และ kinetin 60 ppm) แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีที่ 5 และ 1 (kinetin 80 ppm และ control) และวิธีการที่ 2 และ 4 ก็ไม่แตกต่างกับวิธีการที่ 5 แต่แตกต่างกับ control อย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 3, ตารางภาคผนวกที่ 11)
2. วันที่ 2 ของการเหลือง เมื่อทดลองไปได้ 5 วัน นำเปอร์เซ็นต์การเหลืองของแผ่นพญามาให้คะแนน แล้ววิเคราะห์ผลทางสถิติ ปรากฏว่าทุกวิธีการไม่แตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 3, ตารางภาคผนวกที่ 12) แต่ถ้าพิจารณาตามตัวเลขแล้วจะเห็นได้ว่า control ได้คะแนนน้อยที่สุดคือ 4.00 คะแนน แสดงให้เห็นว่าวิธีการที่ใช้สารละลาย BA และ kinetin มีโอกาสทำให้พญาเหลืองน้อยกว่าไม่ได้ใช้สาร
3. วันที่ซ้ำสุดท้าย control เหลืองเกิน 50 % เมื่อทดลองไปได้ 9 วัน นำเปอร์เซ็นต์การเหลืองของแผ่นพญามาให้คะแนน แล้ววิเคราะห์ผลทางสถิติปรากฏว่าทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ตารางภาคผนวกที่ 13) แต่ถ้าพิจารณาตามตัวเลขแล้วจะเห็นได้ว่า control และ kinetin 60 ppm ได้คะแนนน้อยที่สุด คือ 1 คะแนน แสดงให้เห็นว่าการใช้สารละลาย BA และ kinetin 60 ppm มีโอกาสทำให้พญาเหลืองน้อยกว่าการใช้สารละลาย kinetin 60 ppm และ พวกที่ไม่ได้ใช้สาร

ตารางที่ 3 คะแนนการเหลือง วันเริ่มต้นที่ย้ำเหลืองและจำนวนวันที่เก็บรักษาได้ของแผ่น
พื้กล้วย (Zoisia matrella L.) ในการทดลองครั้งที่ 3

วิธีการ	คะแนนการเหลืองของแผ่นพื้			วันเริ่มต้นที่ย้ำ เริ่มเหลือง (วัน)	จำนวนวันที่แผ่น พื้เก็บรักษา ได้ (วัน)
	วันแรก ของการ เหลือง (คะแนน) ^{1/}	วันที่ 2 ของ การเหลือง (คะแนน) ^{1/}	วันที่ซ้ำสุด ท้ายของ control เหลืองเกิน 50 % (คะแนน) ^{1/}		
1. Control	4.67c ^{2/}	4.00b ^{2/}	1.00a ^{2/}	4.00a ^{2/}	7.33b ^{2/}
2. BA 80 ppm	5.67ab	5.33a	2.67a	5.33a	9.67a
3. BA 100 ppm	6.00a	5.33a	3.00a	5.33a	9.67a
4. Kinetin 60 ppm	5.67ab	5.33a	1.00a	5.33a	9.33a
5. Kinetin 80 ppm	5.00bc	4.67a	2.00a	4.00a	8.33a

^{1/} คะแนนการเหลืองของแผ่นพื้ ไม่เหลืองเลย = 6 คะแนน เหลือง 1-10 % = 5
คะแนน เหลือง 11-20 % = 4 คะแนน เหลือง 21-30 % = 3 คะแนน เหลือง
31-40 % = 2 คะแนน เหลือง 41-50 % = 1 คะแนน

^{2/} ตัวเลขที่ตามหลังตัวอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันตามการวิเคราะห์
ผลทางสถิติแบบ LSD ในระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนวันเริ่มต้นที่เหี่ยวเหลือง จากบันทึกจำนวนวันตั้งแต่เริ่มทดลอง ไปจนแผ่นเหี่ยว เริ่มเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลือง นำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ตารางภาคผนวกที่ 14) แต่ถ้าพิจารณาตามตัวเลขแล้วจะเห็นว่า control และการใช้สารละลาย kinetin 80 ppm เหลืองเร็วที่สุดแสดงให้เห็นว่าวิธีการที่ใช้สารละลาย BA และ kinetin 60 ppm มีโอกาสทำให้เหี่ยวเหลืองช้ากว่าพวกที่ไม่ได้ใช้สาร และใช้สาร kinetin 80 ppm

จำนวนวันที่เหี่ยวเก็บรักษาได้ เมื่อทุกวิธีการแผ่นเหี่ยวเหลืองเกิน 50 % ถือว่าเหี่ยวขึ้นหมดคุณภาพการนำไปใช้ประโยชน์หรือหมดระยะเวลาการขนส่ง นำตัวเลขมาวิเคราะห์ผลทางสถิติปรากฏว่าวิธีการที่แผ่นเหี่ยวเหลืองช้าที่สุดเก็บรักษาได้นานที่สุด คือ วิธีการที่ 2 และ 3 (BA 80 และ 100 ppm) 9.67 วัน (ตารางที่ 3) โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 4 และ 5 (kinetin 60 และ 80 ppm) แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับ control (ตารางที่ 3, ตารางภาคผนวกที่ 15) ซึ่งมีอายุการเก็บรักษา 7.33 วัน



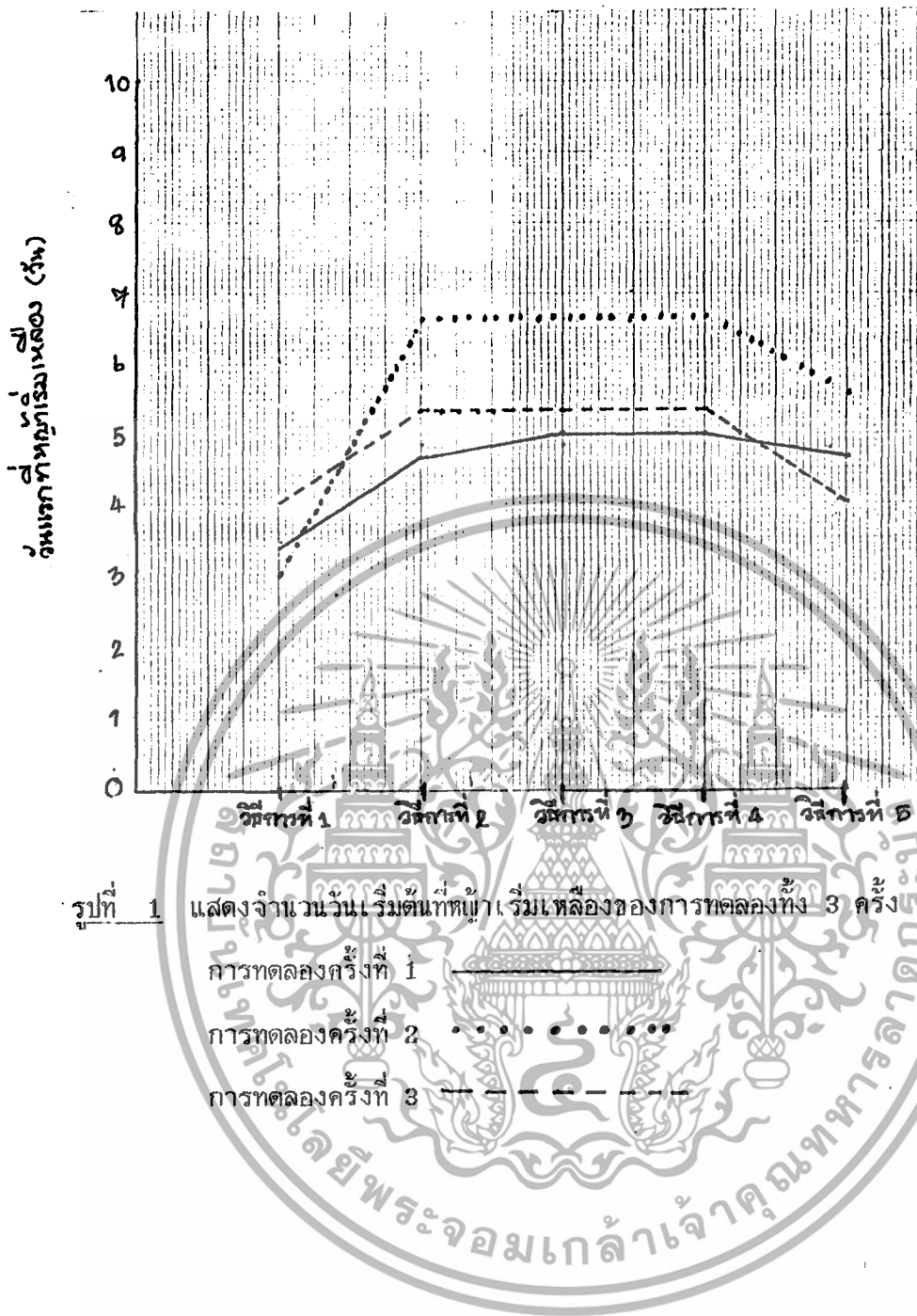
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองใช้สารในกลุ่มไซโตไคนิน คือ BA และ kinetin ในความเข้มข้นต่าง ๆ มาใช้กับแผ่นหญ้าฉนวนน้อย (*Zoisia matrella* L.) หลังจากแช่จากแปลงหญ้าเพื่อดูว่าสาร BA และ kinetin สามารถช่วยชะลอการเหลืองของหญ้าในระหว่างการขนส่งระยะไกลได้หรือไม่ โดยทำการทดลอง 3 ครั้ง เพื่อดูแนวโน้มของการทดลอง ปรากฏว่า

ค่าเฉลี่ยวันแรกที่หญ้าเริ่มเหลือง

การทดลองครั้งที่ 1 และ 2 นั้นแนวโน้มของค่าเฉลี่ยวันแรกที่หญ้าเริ่มเหลืองไปในแนวเดียวกัน คือ control จะเหลืองเร็วที่สุด (รูปที่ 1) คงเนื่องจากว่าสารในกลุ่มไซโตไคนินนั้นมีคุณสมบัติช่วยชะลอการเหลืองของพืชได้ ดังที่ ช.ณิภังศิริ (2526); พีระเดช (2529); สัมพันธ์ (2527); และ Moor (1979) ได้รายงานไว้ ส่วนการทดลองครั้งที่ 3 นั้นแนวโน้มจะต่างกับการทดลองครั้งที่ 1 และ 2 วิธีการที่ใช้ไคเนติน (kinetin) 80 ppm หญ้าจะเหลืองพร้อม control ส่วนวิธีการอื่น ๆ คงมีแนวโน้มดีกว่า control เหตุที่เป็นดังนั้นก็เนื่องจากการทดลองครั้งที่ 3 นี้ ฝนตกมากการแช่หญ้าลำบาก มีโอกาสที่หญ้าแผ่นหนึ่งแผ่นใดจะซึบได้มากกว่าแผ่นอื่น ๆ จึงทำให้มีโอกาสที่แผ่นหญ้าที่ใช้ไคเนติน 80 ppm ซึบซึบมากกว่าไคเนติน 80 ppm ไม่มีผลชะลอการเหลืองของหญ้าลงได้ เหตุการณ์เช่นนี้มักจะเกิดขึ้นในการทดลองทางการเกษตร คือ มีปัจจัยภายนอกเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยผลการทดลองจึงอาจคลาดเคลื่อนไปได้ถ้าควบคุมไม่ดี (สุรพล, 2528)



100390

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่แก่เทียบกับการหาได้

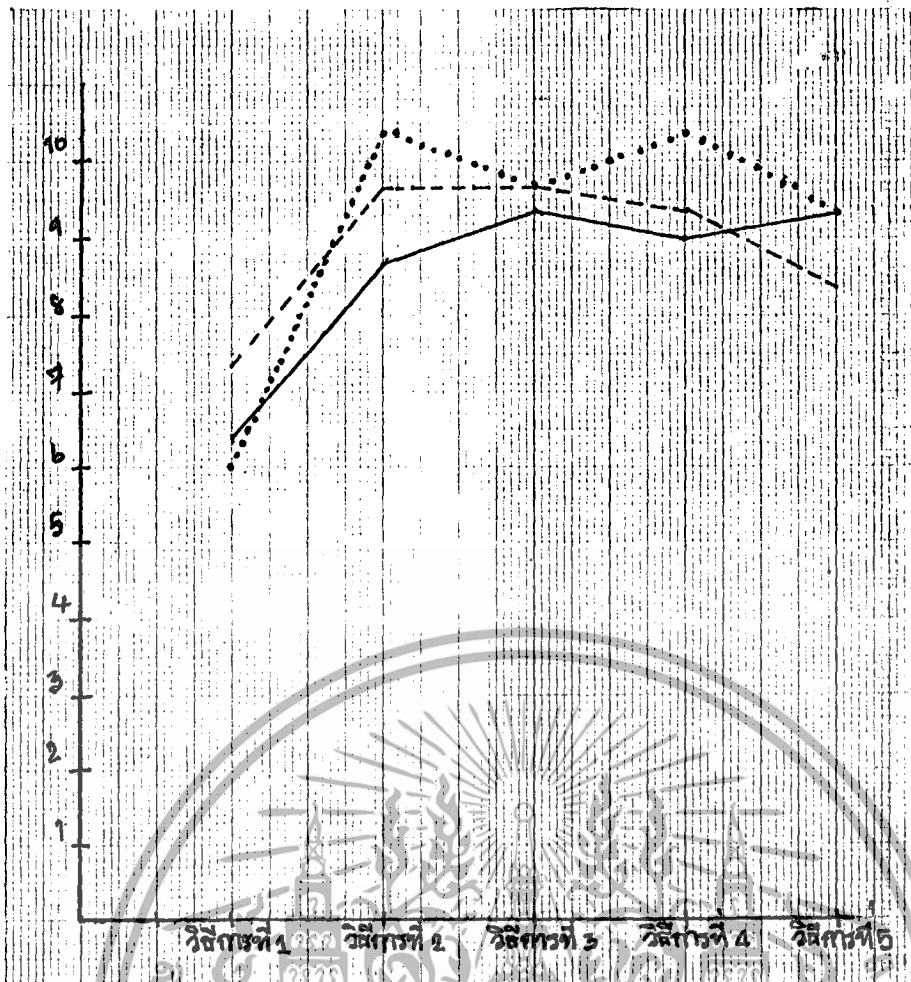
ทำการเก็บรักษาแยกตู้ไว้ในภาชนะกระดาษคลุมๆ จนมีการเหลือ 50 %

หยุดการบันทึกผล ปรากฏว่า ทั้ง 3 การทดลองเป็นไปในแนวโน้มเดียวกัน คือ control จะสูญเสียคุณภาพได้เร็วที่สุด (รูปที่ 2) แม้แต่การทดลองครั้งที่ 3 ซึ่งผู้ที่ใส่ไคเนติน 80 ppm จะเริ่มเหลืองพร้อมกับ control แต่หลังจากนั้นจะเกิดการเหลืองได้เร็วกว่า คุณภาพจึงสูญเสียเร็วกว่าแสดงว่าไคเนติน 80 ppm นี้ช่วยรักษาคุณภาพความเขียวในส่วนที่ห่อหุ้มก้นใบได้ เพราะส่วนที่ห่อหุ้มมากเท่านี้ถ้า kinetin 80 ppm ไม่สามารถช่วยรักษาสภาพความเขียวไว้ได้ ตามคุณสมบัติของสารไซโตไคนินดังกล่าว จึงทำให้มีอายุการให้ประโยชน์ได้มากกว่า control



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนวันที่เก็บรักษาได้ (วัน)



รูปที่ 2 แสดงจำนวนวันที่แผนทฤษฎีเก็บรักษาได้ของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง

การทดลองครั้งที่ 1 —————

การทดลองครั้งที่ 2 (จุด)

การทดลองครั้งที่ 3 - - - - -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองทั้ง 3 ครั้ง สรุปได้ว่า การใช้สาร BA 80, 100 ppm และไค-เนติน 60, 80 ppm เพื่อรักษาความเสียหายของหญ้า จะดีกว่าพวกไม่ใช้สาร (control) โดยวิธีการที่ใช้ BA 100 ppm หญ้าจะเริ่มเหลืองเมื่อเก็บรักษาไปแล้วเฉลี่ย 5.67 วัน (ค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 การทดลองคือ 5.00, 5.67 และ 5.33 วัน ตามลำดับ) ในขณะที่ control หญ้าเริ่มเหลืองเมื่อเก็บรักษาไปแล้วเฉลี่ย 3.44 วัน (ค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 การทดลอง คือ 3.33, 3.00 และ 4.33 วัน ตามลำดับ)

นอกจากนี้การใช้สารละลาย BA 80 และ 100 ppm จะมีอายุการเก็บรักษาเฉลี่ย 9.56 วัน (ค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 การทดลอง BA 80 ppm 8.67, 10.33, 9.67 , BA 100 ppm 9.33, 9.67 และ 9.67 วัน ตามลำดับ) ในขณะที่ control มีอายุการเก็บรักษาเฉลี่ย 6.56 วัน (ค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 การทดลอง 6.33, 6.00 และ 7.33 วัน ตามลำดับ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



14314

ข้อเสนอแนะ

1. การปฏิบัติในการแช่เท้า และสภาพอากาศมีผลต่อคุณภาพของเท้า เช่น ฝนตกหนัก การแช่เท้าจะกระทำได้นานมาก ทำให้แผ่นเท้าที่ติดติดมาก การขนย้าย และการล้างทำความสะอาดทำได้ยากเท้าจะเกิดการชอกช้ำมากทำให้คุณภาพของเท้าเสื่อมอย่างรวดเร็ว
2. การใช้ความเข้มข้นของสารละลาย BA และ โคเนติน เพื่อรักษาคุณภาพของแผ่นเท้า นั้นจะได้ผลดีกับแผ่นเท้าที่มีคุณภาพดีเท่านั้นถ้าแผ่นเท้ามีรอยชอกช้ำสารละลาย BA และ โคเนติน ไม่สามารถช่วยชะลอการเหลืองลงได้
3. ในระหว่างการขนส่ง การเก็บรักษา ต้องรักษาให้อุณหภูมิและความชื้นสม่ำเสมอเพราะถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างกระทันหัน เช่น อุณหภูมิสูงขึ้น ทำให้เกิดการ sweating ถูพลาสติกจะมีไอน้ำเกาะทำให้เท้าเน่าได้ และอาจมีเชื้อราเจริญขึ้นทำให้เท้าสูญเสียคุณภาพเร็วขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ว่าห้ามการนำออกใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้านายเอกนโรทัย กนกนาค
รักษาราชการแทนอธิบดีกรมการศาสนา
เจ้าคณะกรมการศาสนา

บรรณานุกรม

- กิจจา กุลมาตย์. 2532. การใช้ไคเนติน (kinetin) เพื่อยืดอายุการปักแจกันของดอกบัวพันธุ์
ฉัตร (Nelumbo mucidera, Gsertm). กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, ภาค
วิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- คำรณ ละมั่งทอง และ เนาวรัตน์ แสงศิริ. 2534. การทดลองการแพร่สำรละลาย BA และ
kinetin เพื่อลดการร่วงของใบปรึกหลังการเก็บเกี่ยว. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์
ปริญญาตรี, ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ช.ณัฐศิริ สุขสุวรรณ. 2526. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตผลทางการเกษตร.
กรุงเทพฯ : คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง. หน้า 24-57.
- 2533. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ตัดดอก. กรุงเทพฯ : คณะ
เทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 214
หน้า.
- พีรเดช ทองอำไพ. 2529. ฮอว์โมนพืชและสารสังเคราะห์. กรุงเทพฯ : ท.จ.ก.
ไดนามิกการพิมพ์. 196 หน้า.
- เรื่องยศ คานานนทัชชัย. 2532. การใช้สารละลาย BA เพื่อยืดอายุการใช้ประโยชน์ของดอก
บัวพันธุ์สัตตบงกช (Nelumbo mucifera, Gaertm). กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี,
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สัมพันธ์ คัมภีรานนท์. 2527. ฮอว์โมนพืช. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สามเจริญพานิชย์. 36 หน้า.
- สายชล เกตุษา. 2528. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. นครปฐม :
โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน. 125 หน้า.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สรุพล อุดิษสกุล. 2528. การตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 155 หน้า.
- สุรินทร์ ตั้งสิทธิ์เสวีวงศ์. 2534. การศึกษาปริมาณความเข้มข้นของสารละลาย BA และ kinetin ที่ช่วยยืดอายุการปักแจกันของเฟิร์นใบมะขาม (Nephrolepis cordifolia). กรุงเทพฯ : ปัญหาพิเศษปริญญาตรี, ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- อุไร เฟ่งพิศ. 2532. การใช้สารเคมียืดอายุการปักแจกันของดอกบัว (Nelumbo nucifera, Gaerm). กรุงเทพฯ : ปัญหาพิเศษปริญญาตรี, ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Louis G.N. 1983. Vegetable Plant Growth Regulation Chemical. Florida : CRC. press, Inc; Roton. 185 p.
- Moor T.C. 1979. Biochemistry and Physiology of Plant Hormones. Michigad Brothers, Inc., Ann Arbor. 158 p.
- Jacobs William P. 1979. Plant hormone and Plant development. Birghanton Newyork : Vail Ballou Press, Inc., 121 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเลี้ยงของหุ้ยานวลน้อยในวันแรกของการเลี้ยงของการทดลองครั้งที่ 1

SOV	df	SS	MS	F	F test	
					F.05	F.01
Treatment	4	1.07	0.27	4.00*	3.48	5.99
Error	10	0.07	0.07			
total	14	1.73				

CV = 4.40 %

LSD_{.05} = 0.46

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเลี้ยงของหุ้ยานวลน้อยในวันที่ 2 ของการเลี้ยงในการทดลองครั้งที่ 1

SOV	df	SS	MS	F	F test	
					F.05	F.01
Treatment	4	3.60	0.90	4.50*	3.48	5.99
Error	10	2.00	0.20			
total	14	5.60				

CV = 7.99 %

LSD_{.05} = 8.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเลี้ยงของห่านวลงน้อยในวัน
ที่เข้าสู่ท้ายของ control เหลืองเกิน 50 % ของการทดลองครั้งที่ 1

SOV	df	SS	MS	F	F test	
					F.05	F.01
Treatment	4	15.60	3.77	3.52*	3.48	5.99
Error	10	10.67	1.07			
total	14	25.37				

CV = 38.00 %

LSD_{.05} = 1.87

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติจำนวนวันที่แผ่นห่านวลงน้อยเริ่มเลี้ยง
ของการทดลองครั้งที่ 1

SOV	df	SS	MS	F	F test	
					F.05	F.01
Treatment	4	5.73	1.45	1.79 ^{ns}	3.48	5.99
Error	10	8.00	0.80			
total	14	13.73				

CV = 19.76 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของจำนวนวันที่แผ่นเทียนวลงน้เคย ใช้ประโยชน์
ของการทดลองครั้งที่ 1

SOV	df	SS	MS	F	F test	
					F.05	F.01
Treatment	4	19.07	4.77	5.48*	3.48	5.99
Error	10	8.67	0.87			
total	14	27.74				

CV = 10.93 %

LSD_{.05} = 1.69

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการไหลของขงาเทียนวลงน้เคยวันแรก
ของการไหลของ ขงาการทดลองครั้งที่ 2

SOV	df	SS	MS	F	F test	
					F.05	F.01
Treatment	4	1.07	0.27	0.08 ^{ns}	3.48	5.99
Error	10	1.33	0.13			
total	14	2.40				

CV = 6.22 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเลี้ยงของหมู่นวลน้อย วันที่ 2
ของการทดลองครั้งที่ 2

SOV	df	SS	MS	F	F test	
					F.05	F.01
Treatment	4	2.00	0.50	3.85*	3.48	5.99
Error	10	1.33	0.13			
total	14	3.33				

CV = 6.36 %

LSD_{.05} = 0.66

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเลี้ยงของหมู่นวลน้อยวันที่ ๓
สุดท้ายของ control เติบโตเกิน 50% ในการทดลองครั้งที่ 2

SOV	df	SS	MS	F	F test	
					F.05	F.01
Treatment	4	22.26	5.67	21.00**	3.48	5.99
Error	10	2.67	0.27			
total	14	25.33				

CV = 15.65 %

LSD_{.05} = 0.93

LSD_{.01} = 1.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของจำนวนแผ่นที่ฐานวอลน้อย เริ่มทดลอง
ในการทดลองครั้งที่ 2

SOV	df	SS	MS	F	F test	
					F.05	F.01
Treatment	4	27.06	6.77	6.33**	3.48	5.99
Error	10	10.67	1.07			
total	14	37.73				

CV = 18.84 %

LSD_{.05} = 1.87

LSD_{.01} = 2.67

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของจำนวนแผ่นที่ฐานวอลน้อย ใช้ประโยชน์ได้
ของการทดลองครั้งที่ 2

SOV	df	SS	MS	F	F test	
					F.05	F.01
Treatment	4	39.06	9.77	11.23**	3.48	5.99
Error	10	8.67	0.87			
total	14	47.33				

CV = 10.19 %

LSD_{.05} = 1.69

LSD_{.01} = 2.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 11 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเลี้ยงของพู่่านวลน้อยวัยแรก
ของการทดลองครั้งที่ 3

SOV	df	SS	MS	F	F test	
					F.05	F.01
Treatment	4	3.60	0.90	4.50 [*]	3.48	5.99
Error	10	2.00	0.20			
total	14	5.60				

CV = 8.28 %

ISD_{.05} = 0.81

ตารางภาคผนวกที่ 12 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเลี้ยงของพู่่านวลน้อย วันที่ 2
ของบารเพลิงง ในการทดลองครั้งที่ 3

SOV	df	SS	MS	F	F test	
					F.05	F.01
Treatment	4	4.26	1.07	2.28 ^{ns}	3.48	5.99
Error	10	4.67	0.47			
total	14	8.13				

CV = 13.9 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 13 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติคะแนนการเปลี่ยนแปลงพืชน้ำในถังเลี้ยง
 สัตว์ของ control เติบโตเกิน 50 % ในการทดลองครั้งที่ 3

SOV	df	SS	MS	F	F test	
					F.05	F.01
Treatment	4	10.27	2.56	1.54 ^{ns}	3.48	5.99
Error	10	16.67	1.67			
total	14	26.93				

CV = 67.00 %

ตารางภาคผนวกที่ 14 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของจำนวนที่แผนพืชน้ำในถังเลี้ยง
 ในการทดลองครั้งที่ 3

SOV	df	SS	MS	F	F test	
					F.05	F.01
Treatment	4	6.40	1.60	1.60 ^{ns}	3.48	5.99
Error	10	10.00	1.00			
total	14	16.40				

CV = 20.83 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 15 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของจำนวนที่แผ่เหย้าวนลน้อยใช้ประโยชน์
ได้ ในการทดลองครั้งที่ 3

SOV	df	SS	MS	F	F Test	
					F.05	F.01
Treatment	4	12.40	3.10	4.22*	3.48	5.99
Error	10	7.33	0.73			
total	14	19.73				

CV = 9.66 %

LSD_{.05} = 1.56



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้