



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผลของวิธีการย้ายปลูกและวัสดุปลูกที่มีต่อการย้ายปลูกว่านสีทิสและ
ช่อนกลิน

Effect of Method and Medium on *Ex Vitro* of Amaryllis and Tuberose

นางสาวกัญญา แซ่เตี๋ย

นายอิทธิสุนทร นันทกิจ

นางสาววนิดา ดวงกั้งแสน

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินรายได้ 2554

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

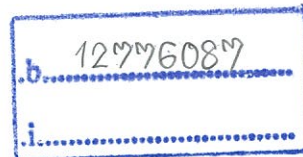
ผลของวิธีการย้ายปลุกและวัสดุปลุกที่มีต่อการย้ายปลุกว่านสีทิสและ
ช่อนกลีน

Effect of Method and Medium on *Ex Vitro* of Amaryllis and Tuberose

นางสาวกัญญา แซ่เตี๋ย
นายอิทธิสุนทร นันทกิจ
นางสาววนิดา ดวงกั้งแสน

RCH
TK382 G
2554

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 142454
วันเดือน ปี -4 11ค 2550



ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินรายได้ 2554

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากแหล่งทุนเงินรายได้คณะประจำปีงบประมาณ 2554

ผศ.ดร.กัญจนา แซ่เตียว
รศ.ดร.อิทธิสุนทร นันทกิจ
อาจารย์วนิดา ดวงกังแสน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) ผลของวิธีการย้ายปลูกและวัสดุปลูกที่มีต่อการย้ายปลูกว่านสี่ทิศและ
ช่อกลิ่น

แหล่งเงิน เงินรายได้คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ประจำปีงบประมาณ 2554 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 50,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม 2553 ถึง กันยายน 2554

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ และผู้ร่วมโครงการวิจัย

นางสาวกัญญา แซ่เตียว (หัวหน้าโครงการ)

นายอิทธิสุนทร นันทกิจ (ผู้ร่วมโครงการ)

นางสาววนิดา ดวงกังแสน (ผู้ร่วมโครงการ)

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

บทคัดย่อ

การขยายพันธุ์ว่านสี่ทิศและช่อกลิ่นโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ว่านสี่ทิศใช้ส่วนฐานของหัว
เลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA 15 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ค่าเฉลี่ย
จำนวนยอดที่เกิดใหม่ต่อชิ้นสูงสุดคือ 1.15 ยอด และการเกิดรากพบว่าชิ้นส่วนที่เลี้ยงบนอาหาร MS ที่
เติม BA 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA 5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนรากสูงสุด ส่วนการขยายพันธุ์
ช่อกลิ่น โดยใช้ใบ นำมาเลี้ยงบนอาหาร MS ที่เติม 2,4-D 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ BA 3 มิลลิกรัม
ต่อลิตร มีการเจริญเติบโตเป็นแคลลัสสูงสุด และเมื่อนำแคลลัสเลี้ยงบนอาหาร MS ที่ไม่เติมสารควบคุม
การเจริญเติบโต พบว่าเกิดรากภายใน 6 สัปดาห์ก่อนจะมีการพัฒนาของต้นตามมา

ผลของวัสดุปลูกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของช่อกลิ่น (*Polianthes tuberosa*) และว่านสี่ทิศ
(*Hippeastrum johnsonii*) ในการย้ายปลูกนอกสภาพปลอดเชื้อ ในวัสดุปลูกชนิดต่างๆร่วมกับการคลุม
ถุงและไม่คลุมถุง วางแผนการทดลองแบบ 2x5 Factorial in randomized complete block designs
พบว่า หลังจากย้ายปลูกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ในว่านสี่ทิศและช่อกลิ่น ทั้งที่คลุมถุงและไม่คลุมถุง
เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนวัสดุปลูกที่มีเปอร์เซ็นต์การรอดเฉลี่ยสูงสุด
คือ ดิน ว่านสี่ทิศ (75.00%) และ ช่อกลิ่น (47.50%) ตามลำดับ ส่วนการเจริญเติบโต จำนวนใบ
ความกว้างใบ และความยาวใบ วัสดุปลูกที่ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ มะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ในว่านสี่ทิศ
จำนวนใบ (2.72) ความกว้างใบ (0.75) และความยาวใบ (13.31) และในช่อกลิ่น จำนวนใบ (3.66)
ความกว้างใบ (0.50) และความยาวใบ (18.54) ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Research Title: Effect of Method and Medium on *Ex Vitro* of Amaryllis and Tuberose

Researcher: Miss Kanjana Saetiew, Mr. Ittisunton Nuntagij, Miss Wanida Duangkongsan

Faculty: Agricultural Technology Department: Plant Production Technology

Abstract

The propagation of amaryllis and tuberose were made through tissue culture. Amaryllis basal plates were cultured on MS medium containing with BA 20 mg/l and NAA 15 mg/l. It was found that the maximum number of shoot 1.15 shoot/ explants were achieved. And the highest root number was found when explants were cultured on MS medium supplements with BA 10 mg/l and NAA 5 mg/l. For tuberose propagation, the best callus was regenerated from leaf explants which cultured on MS medium containing with 2,4-D 1 mg/l and BA 3 mg/l. The roots were induced on MS medium without plant growth regulators.

Effect of medium on growth of Tuberose (*Polinathes tuberosa*) and Amaryllis (*Hippeastrum johnsonii*) were investigation. The 2x5 Factorial in randomized complete block designs with 4 replications were arranged. After 8 weeks of transplanting, the results showed that soil gave the highest percentage of survival in amaryllis (75.00%) and tuberose (47.00%) respectively. The highest average number of leaf, leaf width, leaf length were found in cocoship block: soil (1:1). In amaryllis, showed the leaf number of 2.72, leaf width of 0.75, and leaf length of 13.31 and in tuberose, showed the leaf number of 3.66, leaf width of 0.50 and leaf length of 18.54 respectively.

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| กิตติกรรมประกาศ | II |
| บทคัดย่อภาษาไทย | III |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | IV |
| สารบัญ | V |
| สารบัญตาราง | VII |
| สารบัญภาพ | IX |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 1 |
| บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 2 |
| บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย | 4 |
| 3.1 การขยายพันธุ์ว่านสี่ทิศ และชอนกลิ้งในสภาพปลอดเชื้อ | 4 |
| การทดลองที่ 1 ศึกษาระดับความเข้มข้นของ NAA และ BA ต่อการชักนำให้เกิดยอดของว่านสี่ทิศ | 4 |
| การทดลองที่ 2 ศึกษาระดับความเข้มข้นของ 2,4-D และ BA ต่อการชักนำให้เกิดแคลลัสของชอนกลิ้ง | 5 |
| การทดลองที่ 3 ศึกษาระดับความเข้มข้นของ BA ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาแคลลัสให้เกิดขึ้นของชอนกลิ้ง | 5 |
| 3.2. การย้ายปลูกลูกชอนกลิ้งและว่านสี่ทิศ | 6 |
| การทดลองที่ 4 การทดสอบวัสดุปลูก และวิธีการย้ายปลูกว่านสี่ทิศ | 6 |
| การทดลองที่ 5 การทดสอบวัสดุปลูก และวิธีการย้ายปลูกลูกชอนกลิ้ง | 6 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย | 8 |
| ผลการทดลองที่ 1 ผลของ NAA และ BA ต่อการเกิดยอดของว่านสี่ทิศ | 8 |
| ผลการทดลองที่ 2 ศึกษาผลของ 2,4-D และ BA ในระดับความเข้มข้นต่างๆ ที่มีผลต่อการเกิดแคลลัสของชิ้นส่วนใบชอนกลิ้ง | 18 |
| ผลการทดลองที่ 3 การศึกษาผลของ BA ในระดับความเข้มข้นต่างๆที่มีผลต่อการเกิดรากของ แคลลัสของใบชอนกลิ้ง | 22 |
| ผลการทดลองที่ 4 การทดสอบวัสดุปลูก และวิธีการย้ายปลูกว่านสี่ทิศ | 24 |
| ผลการทดลองที่ 5 การทดสอบวัสดุปลูก-และวิธีการย้ายปลูกลูกชอนกลิ้ง | 36 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|-------------------------------------|------|
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ | 44 |
| เอกสารอ้างอิง | 46 |
| ประวัตินักวิจัย | 49 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| 4.1 ผลของ NAA และ BA ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของจำนวนยอด ว่านสีทึบ ในสัปดาห์ที่ 6-12 | 9 |
| 4.2 ผลของ NAA และ BA ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ต่อความยาวยอดว่านสีทึบ ในสัปดาห์ที่ 6 – 12 | 10 |
| 4.3 ผลของ NAA และ BA ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของจำนวนราก ว่านสีทึบ ในสัปดาห์ที่ 8-12 | 14 |
| 4.4 ผลของ NAA และ BA ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของความยาวราก ว่านสีทึบ ในสัปดาห์ที่ 8 – 12 | 17 |
| 4.5 แสดงผลของ 2,4-D และ BA ในระดับความเข้มข้นต่างๆ กันที่มีผลต่อขนาดของชิ้นส่วนใบช่อกลิ้น ในสัปดาห์ที่ 2-8 | 19 |
| 4.6 แสดงผลของ 2,4-D และ BA ในระดับความเข้มข้นต่างๆ กัน ในอาหารสูตร MS ที่มีผลต่อขนาด แคลลัส | 21 |
| 4.7 แสดงผลของ BA ในสูตรอาหาร MS ระดับความเข้มข้นต่างๆ ที่มีผลต่อการเกิดรากของแคลลัส | 23 |
| 4.8 แสดงจำนวนใบของต้นว่านสีทึบในวัสดุปลูกที่ต่างกันร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุงเมื่ออายุ 2, 4, 6, 8 สัปดาห์ | 29 |
| 4.9 แสดงความกว้างใบของต้นว่านสีทึบในวัสดุปลูกที่ต่างกันร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุงเมื่ออายุ 2, 4, 6, 8 สัปดาห์ | 31 |
| 4.10 แสดงความยาวใบของต้นว่านสีทึบในวัสดุปลูกที่ต่างกันร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุงเมื่ออายุ 2, 4, 6, 8 สัปดาห์ | 33 |
| 4.11 แสดงเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของต้นว่านสีทึบในวัสดุปลูกที่ต่างกันร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุงเมื่ออายุ 2, 4, 6, 8 สัปดาห์ | 35 |
| 4.12 แสดงจำนวนใบของต้นช่อกลิ้นในวัสดุปลูกที่ต่างกันร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุง เมื่ออายุ 2, 4, 6, 8 สัปดาห์ | 37 |
| 4.13 แสดงความกว้างใบของต้นช่อกลิ้นในวัสดุปลูกที่ต่างกันร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุงเมื่ออายุ 2, 4, 6, 8 สัปดาห์ | 39 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|--|------|
| 4.14 | แสดงความยาวใบของต้นชอนกลี้นในวัสดุปลูกที่ต่างกันร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุงเมื่ออายุ 2, 4, 6, 8 สัปดาห์ | 41 |
| 4.15 | แสดงเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของต้นชอนกลี้นในวัสดุปลูกที่ต่างกันร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุงเมื่ออายุ 2, 4, 6, 8 สัปดาห์ | 43 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | | หน้า |
|--------|---|------|
| 4.1 | แสดงการเจริญเติบโตของชิ้นส่วนวุ้นที่ติดที่เกิดยอดมากที่สุด ที่เลี้ยงบนอาหาร MS ที่ เต็ม NAA เข้มข้น 15 มิลลิกรัมต่อลิตร | 11 |
| 4.2 | แสดงการเจริญเติบโตของยอดที่เกิดในลักษณะผิดปกติ เลี้ยงบนอาหาร MS ที่ เต็ม BA 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA 15 มิลลิกรัมต่อลิตร | 11 |
| 4.3 | แสดงชิ้นส่วนที่มีจำนวนรากมากที่สุด ที่เลี้ยงในอาหาร MS ที่เต็ม BA 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA 5 มิลลิกรัมต่อลิตร | 15 |
| 4.4 | แสดงชิ้นส่วนที่มีการเกิดขนราก ที่เลี้ยงในอาหาร MS ที่มี BA ที่ระดับความ เข้มข้น 20 มิลลิกรัมต่อลิตร | 15 |
| 4.5 | แสดงแคลลัส ที่เกิดขึ้นบริเวณโคนใบที่เลี้ยงบนอาหารสูตรต่างๆเป็นเวลา 8 สัปดาห์ | 22 |
| 4.6 | ลักษณะต้นวุ้นที่ติดและต้นชอนกลืนเพื่อนำมาปรับสภาพก่อนการย้ายปลูก | 24 |
| 4.7 | วัสดุปลูกชนิดต่างๆที่ใช้ในการทดลอง | 25 |
| 4.8 | การล้างวุ้นออกจากต้นพืชก่อนแช่สารกำจัดเชื้อรา | 26 |
| 4.9 | การแช่สารเบนเลทกำจัดเชื้อรา นาน 30 นาทีของชอนกลืนและวุ้นที่ติด | 26 |
| 4.10 | การปลูกในแต่ละ Treatments ของวุ้นที่ติดและชอนกลืน | 27 |
| 4.11 | ระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุงของวุ้นที่ติดและชอนกลืน | 27 |

บทที่ 1

บทนำ

ชอนกลิน และว่านสี่ทิศเป็นไม้ดอกที่ปลูกกันมานานแล้วในประเทศไทย ซึ่งในปัจจุบันพบว่าเป็นที่นิยมอย่างมากในประเทศ ฮองกง สิงคโปร์ นิยมใช้ในพิธีเช่นไหว้ต่างๆ และในประเทศญี่ปุ่น นิยมใช้ในการประดับตกแต่งสถานที่ต่างๆ โดยทั้ง สามประเทศนี้ได้นำเข้าชอนกลินจากประเทศไทยเป็นส่วนมาก จึงเป็นที่ต้องการของตลาด เช่นเดียวกับว่านสี่ทิศแม้ว่าจะมีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนและกึ่งร้อนในทวีปของอเมริกาแต่มีการปรับปรุงพันธุ์จนได้รับความนิยมมาก ว่านสี่ทิศจากต่างประเทศนำมาปลูกในไทยจนกลายเป็นพันธุ์พื้นเมืองของไทยที่ได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีลวดลายและสีที่สวยงามอีกทั้งยังมีการปรับปรุงพันธุ์จนได้พันธุ์ลูกผสมทำให้มีความหลากหลายมากและน่าสนใจ ดังนั้นชอนกลินและว่านสี่ทิศจึงเป็นไม้ดอกที่ได้รับความนิยมและเป็นที่ต้องการของตลาดอย่างมาก วิธีการขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณและเพื่อเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค สามารถทำได้หลายวิธี และวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยเพื่อประสิทธิภาพในการเพิ่มจำนวนพืชในระยะเวลาที่รวดเร็วให้เพียงพอต่อความต้องการ และวิธีในการย้ายปลูกที่มีความเหมาะสม ในการย้ายออกมาจากสภาพปลอดเชื้อ เพื่อให้ได้ต้นพันธุ์ที่มีปริมาณมาก ขนาดสม่ำเสมอในเวลาที่เหมาะสมและมีเปอร์เซ็นต์การรอดตายมากที่สุด เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการผลิตพืชทั้งสองชนิดนี้

งานวิจัยนี้ จึงศึกษาการเพิ่มปริมาณพืชทั้งสองชนิดในสภาพปลอดเชื้อ และหาวัสดุในการย้ายปลูกที่เหมาะสมสำหรับต้นชอนกลินและต้นว่านสี่ทิศเพื่อออกปลูกนอกสภาพปลอดเชื้อ

วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการเพิ่มปริมาณว่านสี่ทิศและชอนกลินในสภาพปลอดเชื้อ
2. เพื่อทราบชนิดวัสดุปลูกและวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการย้ายปลูก ว่านสี่ทิศ และชอนกลินออกนอกสภาพปลอดเชื้อ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้วิธีการเพิ่มปริมาณว่านสี่ทิศ และชอนกลินในสภาพปลอดเชื้อ
2. ได้ทราบถึงวัสดุปลูกและวิธีการที่เหมาะสมในการย้ายปลูกว่านสี่ทิศและชอนกลิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ว่านสีทึบ เป็นไม้ดอกประเภทหัวที่มีคุณค่า ลักษณะเด่นของว่านสีทึบคือ มีทรงต้นและใบสวยงาม สามารถปลูกเป็นไม้ดอกกระถาง หรือใช้ปลูกประดับบริเวณบ้านได้ดี การขยายพันธุ์นิยมใช้การแยกหัวหรือแยกหน่อ การผ่าหัวและการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อตัดเอาส่วนต่าง ๆ ได้แก่ กลีบ ดอก ก้านชูอับละอองเกสร รังไข่ นำไปเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS (Murashige และ Skoog 1962) ที่เติม Benzyl adenine (BA) 3 มิลลิกรัมต่อลิตร Naphthalene acetic acid (NAA) 1 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาลซูโครส 30 กรัมต่อลิตร เก็บไว้ในห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ที่ควบคุมอุณหภูมิ 25-28 องศาเซลเซียส ความเข้มแสง 1,000 ลักซ์ ช่วงแสง 8 ชั่วโมงต่อวัน จะเกิดต้นในเวลา 1-2 เดือน แล้วนำไปเพิ่มปริมาณต่อไป

ชอนกลิน (tuberose) เป็นไม้ตัดดอกที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศเม็กซิโก และปลูกได้ง่ายในทุกพื้นที่ของประเทศไทย สามารถเจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนชื้น และมีแสงแดดตลอดวัน มีชื่อเรียกในแต่ละท้องถิ่นแตกต่างกัน เช่น ชอนกลินไทย หรือช่อไข่มุก ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเรียก ดอกรวงช้าง ดอกลีลา ชอนกลินเป็นไม้ดอกประเภทหัวที่มีหัวแบบ tuber ใช้เป็นแหล่งสะสมอาหาร และรอบๆ หัวมีตาที่จะเจริญเติบโตต่อไป ส่วนใบเจริญมาจากฐานของหัว มีลักษณะเรียวยาวแคบความยาวประมาณ 30-40 เซนติเมตร ช่อดอกเจริญมาจากโคนของหัว ช่อดอกแทงออกมาจากบริเวณปลายสุด ก้านดอกใหญ่แข็งแรง มีสีเขียว และตั้งตรง ช่อดอกเป็นแบบ spike ยาวประมาณ 30-80 เซนติเมตร ดอกเมื่อบานจะมีสีขาว เป็นดอกสมบูรณ์เพศ มีกลีบดอกเชื่อมต่อกันรูปร่างคล้ายกรวยโค้งยาวประมาณ 4-6 เซนติเมตร ดอกเริ่มบานตั้งแต่ตอนเย็น โดยทยอยบานจากตอนล่างของช่อดอกขึ้นมา ดอกบานจะมีกลิ่นหอมเย็น (สุปราณี, 2540) ชอนกลินเป็นที่นิยมสำหรับการจัดดอกไม้ และประดับตกแต่งทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ และถ้าสามารถปรับปรุงพันธุ์ให้มีลักษณะที่ดีแตกต่างออกไปจากที่มีอยู่ จะทำให้ชอนกลินเป็นพืชที่มีอนาคตสำหรับปลูกเป็นไม้ตัดดอกได้ นอกจากการนำมาใช้เป็นไม้ตัดดอกแล้วยังมีการนำดอกชอนกลินไปสกัดน้ำมันหอมระเหยเพื่อนำไปทำน้ำหอม น้ำมันหอมระเหยดอกชอนกลินเป็นน้ำมันหอมระเหยที่มีมูลค่าการตลาดสูงในปัจจุบัน (Dhanukar *et al.*, 2000) และเป็นพืชที่เป็นแหล่งวัตถุดิบขนาดใหญ่สำหรับการผลิตน้ำหอม (Edwards, 2006)

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อชอนกลินนั้น Sangavia and Chellapandi (2008) ได้ศึกษาการขยายพันธุ์ชอนกลินในสภาพปลอดเชื้อ โดยศึกษาระดับความเข้มข้นของสารควบคุมการเจริญเติบโต BAP (6-benzylaminopurine) และ IAA (indole-3-acetic acid) พบว่าสารควบคุมการเจริญเติบโต IAA 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และ BAP 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ชักนำให้เกิดแคลลัสได้ดีที่สุด และ BAP 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ IAA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถชักนำให้เกิดยอดดีที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปลูกและดูแลรักษาในปัจจุบัน ซ่อนกลิ่นสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนโปร่ง การเตรียมดินควรขุดลึกประมาณ 6-8 นิ้วนิยมปลูกในฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม ระยะปลูก 30x30 หรือ 40x40 เซนติเมตร ขุดหลุมลึกประมาณ 4-5 เซนติเมตร เพื่อช่วยให้ก้านช่อ และดอกไม้ล้มพับ ไม่ควรฝังหัวจนมิดป้องกันการเน่าของหัวและทำให้การแตกกอดีขึ้น ซ่อนกลิ่นชอบความชื้นสูงแต่ไม่แฉะ จึงควรให้น้ำสม่ำเสมอ การให้ปุ๋ยควรให้ 1 เดือนหลังจากปลูก ปุ๋ยสูตรเสมอจะช่วยเร่งการแตกกอ ซ่อนกลิ่นจะเริ่มออกดอกหลังจากปลูกไปแล้วประมาณ 3 เดือน หลังตัดดอกควรลดการให้น้ำ ปล่อยให้จมนกระทั่งใบเหลือง จึงทำการขุดหัวพันธุ์ (สุปราณี, 2540)

การย้ายปลูก (บุญยืน, 2540)

นำต้นที่เพาะเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อที่มีความสมบูรณ์คือ มีส่วนของต้นและรากพร้อมที่จะออกปลูก นำพืชออกจากขวดเพาะเลี้ยง ล้างด้วยน้ำเบาๆ เพื่อเอาวุ้นที่ติดอยู่กับรากออก ก่อนปลูกควรจุ่มรากในน้ำยากันราก่อนเพื่อป้องกันเชื้อรา ดินหรือวัสดุปลูกควรผ่านการฆ่าเชื้อราก่อนจะช่วยให้ปลอดจากเชื้อรา เมื่อปลูกในภาชนะแล้ว ในช่วงนี้สำคัญที่สุดคือ การเก็บรักษาให้พืชอยู่ภายใต้ความชื้นสูง (90-100%) ในช่วงแรกเป็นเวลา 10-15 วัน ด้วยการคลุมด้วยพลาสติกใส หรือเก็บไว้ภายใต้เครื่องพ่นหมอก หลังจากอยู่ภายใต้ความชื้นสูงแล้ว จึงย้ายปลูกยังโรงเรือนต้นไม้ แต่ยังคงอยู่ในร่ม 2-3 วัน หรือมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับชนิดของพืช หลังจากย้ายออกปลูก 4-6 สัปดาห์ ต้นพืชในระยะนี้จะพร้อมออกปลูกในสภาพของโรงเรือน

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

1. การขยายพันธุ์ว่านสีทิส และช่อนกลิ้งในสภาพปลอดเชื้อ

ได้ทำการทดลองเพื่อเพิ่มปริมาณต้นว่านสีทิสและช่อนกลิ้งในสภาพปลอดเชื้อ โดยแบ่งเป็น 3 การทดลอง

การทดลองที่ 1 ศึกษาระดับความเข้มข้นของ NAA และ BA ต่อการชักนำให้เกิดยอดของว่านสีทิส

นำต้นว่านสีทิสในสภาพปลอดเชื้อ มาทำการแบ่งหัวออกเป็น 4 ส่วน โดยให้มีส่วนของฐานหัวติดกับกลีบหัวอย่างน้อย 2 กลีบ ขนาดประมาณ 0.5 เซนติเมตร มาทำการทดลองชักนำขึ้นส่วนให้เกิดยอด เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร Murashige and Skoog (MS) (1962) ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตระดับความเข้มข้นต่างๆ วางแผนการทดลองแบบ Factorial in CRD มี 12 treatment combinations 4 ซ้ำๆ ละ 8 ซีน มี 2 ปัจจัย ดังนี้

ปัจจัย A คือ ความเข้มข้น BA มี 3 ระดับ คือ

B1 = 0 มิลลิกรัมต่อลิตร

B2 = 10 มิลลิกรัมต่อลิตร

B3 = 20 มิลลิกรัมต่อลิตร

ปัจจัย B คือ ความเข้มข้น NAA มี 4 ระดับ คือ

A1 = 0 มิลลิกรัมต่อลิตร

A2 = 5 มิลลิกรัมต่อลิตร

A3 = 10 มิลลิกรัมต่อลิตร

A4 = 15 มิลลิกรัมต่อลิตร

แล้วนำไปเลี้ยงที่อุณหภูมิ 25 ± 3 องศาเซลเซียสให้แสง 16 ชั่วโมงต่อวัน

การบันทึกผล

บันทึกการเจริญของขึ้นส่วนเริ่มต้น ทุก ๆ 2 สัปดาห์ ดังนี้

1. จำนวนยอด
2. ความยาวยอด
3. จำนวนราก
4. ความยาวราก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 2 ศึกษาระดับความเข้มข้นของ 2,4-D และ BA ต่อการชักนำให้เกิดแคลลัสของช่อกิ่ง
นำใบช่อกิ่งในสภาพปลอดเชื้อ มาทำการตัดเป็นชิ้นขนาด ประมาณ 1 เซนติเมตร เพาะเลี้ยง
บนอาหารสูตร MS (1962) ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตระดับต่างๆ วางแผนการทดลองแบบ
Factorial in CRD มี 16 treatment combinations 4 ซ้ำๆ ละ 5 ซีน มี 2 ปัจจัย ดังนี้

ปัจจัย A คือ ความเข้มข้น 2,4-D มี 4 ระดับ คือ

A1 = 0 มิลลิกรัมต่อลิตร

A2 = 1 มิลลิกรัมต่อลิตร

A3 = 2 มิลลิกรัมต่อลิตร

A4 = 3 มิลลิกรัมต่อลิตร

ปัจจัย B คือ ความเข้มข้น BA มี 4 ระดับ คือ

B1 = 0 มิลลิกรัมต่อลิตร

B2 = 1 มิลลิกรัมต่อลิตร

B3 = 2 มิลลิกรัมต่อลิตร

B4 = 3 มิลลิกรัมต่อลิตร

แล้วนำไปเลี้ยงที่อุณหภูมิ 25 ± 3 องศาเซลเซียส ให้แสง 16 ชั่วโมงต่อวัน
การบันทึกผล บันทึกผลทุกๆ 2 สัปดาห์ ดังนี้

1. ขนาดของชิ้นส่วนเริ่มต้น
2. ขนาดแคลลัส

การทดลองที่ 3 ศึกษาระดับความเข้มข้นของ BA ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาแคลลัสให้เกิดขึ้นของ
ช่อกิ่ง

นำแคลลัสจากชิ้นส่วนใบช่อกิ่งในสภาพปลอดเชื้อที่ได้จากการทดลองที่ 2 มาแยกให้ได้
ขนาดประมาณ 1 เซนติเมตร เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติมด้วยสารควบคุมการเจริญเติบโต
ต่างๆ วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 4 treatments 3 ซ้ำๆ ละ 5 ซีน ดังนี้

ความเข้มข้น BA มี 4 ระดับ

A1 = 0 มิลลิกรัมต่อลิตร

A2 = 1 มิลลิกรัมต่อลิตร

A3 = 2 มิลลิกรัมต่อลิตร

A4 = 3 มิลลิกรัมต่อลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบันทึกผล

บันทึกผลการทดลองทุกๆ 2 สัปดาห์ ดังนี้

1. จำนวนราก
2. ความยาวราก

2. การย้ายปลูกรูทและวุ้นลึท

ศึกษาวิธีการ และวัสดุปลูกที่เหมาะสมสำหรับรูกและวุ้นลึท โดยใช้วัสดุปลูก 5 ชนิด ร่วมกับการคลุมด้วยพลาสติก และไม่คลุมด้วยพลาสติก

การทดลองที่ 4 การทดสอบวัสดุปลูก และวิธีการย้ายปลูกรูท

การศึกษาหาวัสดุปลูกที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของรูกโดยแบ่งการทดลอง เป็น 2 ระบบ คือระบบคลุมและไม่คลุมในแต่ละระบบจะมี 5 ทริทเมนต์ ทริทเมนต์ละ 4 ซ้ำๆ ละ 5 ต้นดังนั้นใน 1 ทริทเมนต์จะมี 20 ต้น และใน 1 หลุมจะมี 1 ต้นเป็นการวางแผนการทดลองแบบ 2x5 Factorial in Complete Randomized Design

วัสดุปลูก 5 ชนิด ได้แก่

1. ดิน
2. เพอไรท์
3. พีทมอสผสมดิน อัตราส่วน 1:1
4. ขุยมะพร้าวผสมทราย อัตราส่วน 1:1
5. ดินผสมมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1

นำต้นกล้าทั้งหมดที่ปลูกในวัสดุปลูกชนิดต่างๆไว้ใน chamber พลาสติก ที่วางอยู่ในที่มีแสงแดดรำไรเป็นเวลา 8 สัปดาห์ จากนั้นย้ายลงกระถางที่มีวัสดุปลูกดินผสม

การทดลองที่ 5 การทดสอบวัสดุปลูก และวิธีการย้ายปลูกรูท

การศึกษาหาวัสดุปลูกที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของรูก โดยแบ่งการทดลอง เป็น 2 ระบบ คือระบบคลุมและไม่คลุมในแต่ละระบบจะมี 5 ทริทเมนต์ ทริทเมนต์ละ 4 ซ้ำๆ ละ 5 ต้นดังนั้นใน 1 ทริทเมนต์จะมี 20 ต้น และใน 1 หลุมจะมี 1 ต้นเป็นการวางแผนการทดลองแบบ 2x5 Factorial in Complete Randomized Designs

วัสดุปลูก 5 ชนิด ได้แก่

1. ดิน
2. เพอไรท์
3. พีทมอสผสมดิน อัตราส่วน 1:1
4. ขุยมะพร้าวผสมทราย อัตราส่วน 1:1
5. ดินผสมมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1

นำต้นกล้าทั้งหมดที่ปลูกในวัสดุปลูกชนิดต่างๆไว้ใน chamber พลาสติก ที่วางอยู่ในที่มีแสงแดดรำไรเป็นเวลา 8 สัปดาห์ จากนั้นย้ายลงกระถางที่มีวัสดุปลูกดินผสม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 ผลการวิจัย

ผลการทดลองที่ 1 ผลของ NAA และ BA ต่อการเกิดยอดของว่านสีทิส

การเจริญเติบโตของยอดว่านสีทิส

เมื่อขึ้นส่วนอายุ 6 สัปดาห์ พบว่าขึ้นส่วนเริ่มต้นที่เลี้ยงบนอาหาร MS ที่เติม NAA ที่ระดับความเข้มข้น 15 มิลลิกรัมต่อลิตรเพียงอย่างเดียว มีค่าเฉลี่ยจำนวนยอดสูงสุดคือ 1.15 ยอดต่อขึ้นส่วนอาหาร MS ที่เติม BA เข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยจำนวนยอดรองลงมาคือ 1.03 ยอดต่อขึ้นส่วน ลักษณะยอดมีสีเขียวอ่อน เมื่อนำค่ามาวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.1) ส่วนความยาวยอดพบว่าขึ้นส่วนยอดมีความยาวยอดเฉลี่ยมากที่สุด เมื่อเลี้ยงบนอาหาร MS ที่เติม BA เข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ BA 10 มิลลิกรัมต่อลิตร (ตารางที่ 4.2)

เมื่อเลี้ยงขึ้นส่วนจนกระทั่ง 12 สัปดาห์ โดยเปลี่ยนอาหารทุกๆ 4 สัปดาห์พบว่า ขึ้นส่วนที่เลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม NAA เข้มข้น 15 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยจำนวนยอดสูงสุด คือ 1.15 ยอดต่อขึ้นส่วนเท่าเดิม ลักษณะยอดเรียวยาว สีเขียวเข้ม มีใบ 1-2 ใบ (ภาพที่ 4.1) อาหาร MS ที่เติม BA เข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยจำนวนยอดรองลงมา คือ 1.03 ยอดต่อขึ้นส่วน และอาหาร MS ที่เติม BA เข้มข้น 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 15 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยจำนวนยอดต่ำที่สุดคือ 0.06 ยอดต่อขึ้นส่วน มีลักษณะการเกิดยอดผิดปกติ (ตารางที่ 4.1, ภาพที่ 4.2) ส่วนความยาวใบเฉลี่ยพบว่า ขึ้นส่วนที่เลี้ยงบนอาหาร MS ที่เติม BA เข้มข้น 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ความยาวยอดสูงสุดคือ 2.07 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.1 ผลของ NAA และ BA ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของจำนวนยอด
ว่านสีทึบ ในสัปดาห์ที่ 6-12

| ความเข้มข้น มิลลิกรัมต่อลิตร | | จำนวนยอด | | | |
|---------------------------------|-------|----------------|--------------|--------------|---------------|
| | | อายุ (สัปดาห์) | | | |
| | | 6 | 8 | 10 | 12 |
| BA | 0 | 0.70±0.47ab | 0.43±0.43 | 0.45±0.44a | 0.69±0.47a |
| | 10 | 0.79±0.47a | 0.35±0.36 | 0.35±0.36ab | 0.53±0.53ab |
| | 20 | 0.42±0.49b | 0.23±0.35 | 0.23±0.35b | 0.37±0.46b |
| F-test | | * | ns | * | * |
| NAA | 0 | 0.69±0.51 | 0.26±0.26 | 0.28±0.30 | 0.44±0.44 |
| | 5 | 0.58±0.50 | 0.33±0.37 | 0.33±0.37 | 0.50±0.46 |
| | 10 | 0.53±0.47 | 0.36±0.40 | 0.36±0.40 | 0.61±0.50 |
| | 15 | 0.75±0.53 | 0.41±0.50 | 0.41±0.50 | 0.58±0.61 |
| F-test | | ns | ns | ns | ns |
| BA 0 | NAA 0 | 0.84±0.14abc | 0.53±0.29abc | 0.59±0.35abc | 0.81±0.26abc |
| | 5 | 0.37±0.53bcd | 0.11±0.16cd | 0.12±0.17cd | 0.37±0.53cd |
| | 10 | 0.43±0.47bcd | 0.18±0.12cd | 0.18±0.12cd | 0.43±0.47bcd |
| | 15 | 1.15±0.15a | 0.90±0.54a | 0.90±0.54a | 1.15±0.15a |
| BA 10 | NAA 0 | 0.93±0.54abc | 0.18±0.07cd | 0.18±0.07cd | 0.43±0.54bcd |
| | 5 | 0.40±0.58bcd | 0.15±0.18cd | 0.15±0.18cd | 0.15±0.18d |
| | 10 | 1.03±0.11ab | 0.78±0.44a | 0.78±0.44a | 1.03±0.11ab |
| | 15 | 0.81±0.41abc | 0.31±0.29bcd | 0.31±0.29bcd | 0.53±0.73abcd |
| BA 20 | NAA 0 | 0.31±0.54cd | 0.06±0.07d | 0.06±0.07d | 0.09±0.11d |
| | 5 | 0.96±0.11abc | 0.71±0.40ab | 0.71±0.40ab | 0.96±0.11abc |
| | 10 | 0.12±0.14d | 0.12±0.14cd | 0.12±0.14cd | 0.37±0.59cd |
| | 15 | 0.28±0.56cd | 0.03±0.06d | 0.03±0.06d | 0.06±0.12d |
| F-test | | * | * | * | * |
| CV (%) | | 64.91 | 81.89 | 82.40 | 73.73 |

ns ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

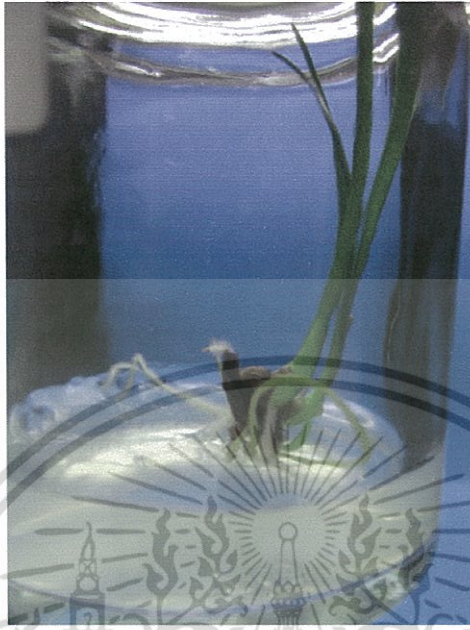
ตารางที่ 4.2 ผลของ NAA และ BA ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ต่อความยาวยอดว่านสีทึบ ในสัปดาห์ที่ 6 – 12

| ความเข้มข้น มิลลิกรัมต่อลิตร | | ความยาวยอด (เซนติเมตร) | | | |
|---------------------------------|-------|------------------------|--------------|-------------|-------------|
| | | อายุ (สัปดาห์) | | | |
| | | 6 | 8 | 10 | 12 |
| BA | 0 | 0.64±0.76 | 0.65±0.90 | 0.70±0.94 | 0.95±1.29 |
| | 10 | 0.30±0.47 | 0.40±0.95 | 0.45±1.02 | 0.61±1.35 |
| | 20 | 0.27±0.41 | 0.37±0.85 | 0.39±0.86 | 0.68±1.16 |
| F-test | | ns | ns | ns | ns |
| NAA | 0 | 0.35±0.49 | 0.41±0.72 | 0.47±0.81 | 0.68±0.94 |
| | 5 | 0.36±0.45 | 0.55±0.94 | 0.57±0.96 | 0.83±1.30 |
| | 10 | 0.59±0.83 | 0.51±1.09 | 0.55±1.16 | 0.81±1.56 |
| | 15 | 0.31±0.50 | 0.44±0.89 | 0.46±0.89 | 0.73±1.30 |
| F-test | | ns | ns | ns | ns |
| BA 0 | NAA 0 | 0.92±0.46a | 1.16±0.89abc | 1.33±0.97ab | 1.62±1.11ab |
| | 5 | 0.15±0.16ab | 0.17±0.28abc | 0.17±0.28ab | 0.26±0.46ab |
| | 10 | 0.74±1.29ab | 0.13±0.07abc | 0.13±0.07ab | 0.16±0.08b |
| | 15 | 0.76±0.71ab | 1.17±1.33abc | 1.18±1.35ab | 1.77±1.98ab |
| BA 10 | NAA 0 | 0.03±0.02b | 0.03±0.02bc | 0.03±0.02b | 0.13±0.20b |
| | 5 | 0.12±0.14ab | 0.10±0.18abc | 0.09±0.19b | 0.16±0.19b |
| | 10 | 0.92±0.63a | 1.34±1.71ab | 1.46±1.82a | 1.89±2.49ab |
| | 15 | 0.12±0.04ab | 0.15±0.20abc | 0.21±0.18ab | 0.27±0.19ab |
| BA 20 | NAA 0 | 0.11±0.14ab | 0.05±0.06abc | 0.05±0.06b | 0.15±0.18b |
| | 5 | 0.80±0.55ab | 1.38±1.33a | 1.45±1.33a | 2.07±1.70a |
| | 10 | 0.11±0.08ab | 0.06±0.06abc | 0.07±0.08b | 0.38±0.60ab |
| | 15 | 0.07±0.12ab | 0.00±0.00c | 0.01±0.02b | 0.14±0.29b |
| F-test | | * | * | * | * |
| CV (%) | | 126.69 | 94.85 | 100.84 | 103.40 |

ns ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1 แสดงการเจริญเติบโตของชิ้นส่วนวุ้นที่ติดที่เกิดยอดมากที่สุด ที่เลี้ยงบนอาหาร MS ที่เติม NAA เข้มข้น 15 มิลลิกรัมต่อลิตร



ภาพที่ 4.2 แสดงการเจริญเติบโตของยอดที่มีลักษณะผิดปกติ เมื่อเลี้ยงบนอาหาร MS ที่เติม

BA 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA 15 มิลลิกรัมต่อลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเจริญเติบโตส่วนรากของชิ้นส่วนว่านสีทิศ

เมื่อชิ้นส่วนกลีบห้วย่อยที่เลี้ยงเป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าชิ้นส่วนบริเวณฐานหัวสามารถเกิดรากได้ ในอาหาร MS ที่เติม BA เข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยจำนวนรากสูงสุด คือ 6.56 รากต่อชิ้นส่วน รากมีสีเหลืองปนเขียว จำนวนมากและมีขนราก ส่วนอาหาร MS ที่เติม BA เข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เพียงอย่างเดียว มีค่าเฉลี่ยจำนวนรากรองลงมา คือ 5.71 รากต่อชิ้นส่วน เมื่อนำค่ามาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อชิ้นส่วนกลีบห้วย่อยอายุ 10 สัปดาห์พบว่า อาหาร MS ที่เติม BA ที่ระดับความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA ที่ระดับความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยจำนวนรากสูงสุด คือ 7.19 รากต่อชิ้นส่วน อาหาร MS ที่เติม BA ที่ระดับความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยจำนวนรากรองลงมา คือ 5.12 รากต่อชิ้นส่วน ลักษณะของราก มีจำนวนมากสีเหลืองปนเขียวเกาะกันเป็นกระจุก มีขนรากจำนวนมาก

เมื่อชิ้นส่วนกลีบห้วย่อยอายุ 12 สัปดาห์ พบว่า อาหาร MS ที่เติม BA 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA ที่ระดับความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยจำนวนรากสูงสุด คือ 7.18 รากต่อชิ้นส่วน ลักษณะของราก รากมีสีเหลืองปนเขียว เกิดขึ้นเป็นกระจุก มีขนรากจำนวนมาก (ภาพที่ 3) อาหาร MS ที่เติม BA ที่ระดับความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยจำนวนรากรองลงมา คือ 5.12 รากต่อชิ้นส่วน และอาหาร MS เติม BA ที่ระดับความเข้มข้น 20 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยจำนวนรากต่ำที่สุดคือ 1.21 รากต่อชิ้นส่วน (ภาพที่ 4.4) เมื่อนำค่ามาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) (ตารางที่ 4.3)

ส่วนของความยาวราก เมื่อชิ้นส่วนกลีบห้วย่อย อายุ 8 สัปดาห์ พบว่าชิ้นส่วนที่เลี้ยงในอาหาร MS ที่เติม BA 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA ที่ระดับความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยความยาวรากสูงสุด คือ 1.05 เซนติเมตร ส่วนอาหาร MS ที่เติม NAA ที่ระดับความเข้มข้น 15 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยความยาวรากรองลงมาคือ 0.80 เซนติเมตร ลักษณะรากมีสีเหลืองปนเขียว มีขนรากเมื่อนำค่ามาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

เมื่อชิ้นส่วนกลีบห้วย่อย อายุ 10 สัปดาห์ พบว่า อาหาร MS ที่เติม BA 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA ที่ระดับความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยความยาวรากสูงสุด คือ 1.30 เซนติเมตร ส่วนอาหาร MS ที่เติม BA 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA ที่ระดับความเข้มข้น 15 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยความยาวรากรองลงมาคือ 0.80 เซนติเมตร ลักษณะรากมีสีเหลืองปนเขียว มีขนรากเมื่อนำค่ามาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยความยาวรากทรงลงมาคือ 1.08 เซนติเมตร เมื่อนำค่ามาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

เมื่อขึ้นส่วนกลีบห้วยย่อย อายุ 12 สัปดาห์ พบว่า อาหาร MS ที่เติม BA 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA ที่ระดับความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยความยาวรากสูงสุด คือ 1.27 เซนติเมตร อาหาร MS ที่เติม BA 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA ที่ระดับความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยความยาวรากทรงลงมาคือ 1.11 เซนติเมตร เมื่อนำค่ามาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) (ตารางที่ 4.4)



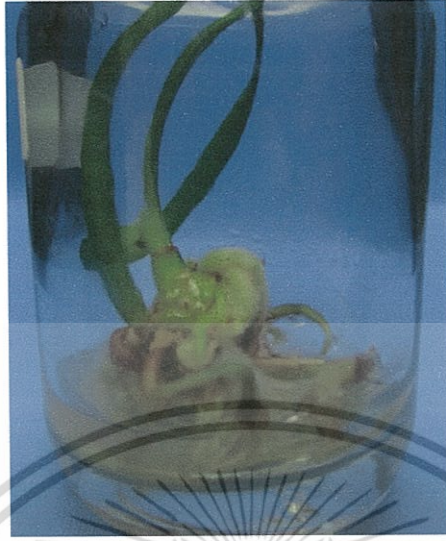
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ผลของ NAA และ BA ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆต่อการเจริญเติบโตของจำนวนราก รากที่
ทิศ ในสัปดาห์ที่ 8-12

| ความเข้มข้น มิลลิกรัมต่อลิตร | | จำนวนราก | | |
|---------------------------------|-------|----------------|-----------|-----------|
| | | อายุ (สัปดาห์) | | |
| | | 8 | 10 | 12 |
| BA | 0 | 3.58±5.15 | 3.60±5.15 | 3.70±5.11 |
| | 10 | 4.92±6.79 | 4.96±6.84 | 5.01±6.82 |
| | 20 | 2.03±3.61 | 2.06±3.68 | 2.10±3.68 |
| F-test | | ns | ns | ns |
| NAA | 0 | 3.17±5.45 | 2.97±5.50 | 3.02±5.48 |
| | 5 | 4.26±5.69 | 4.50±5.57 | 4.56±5.54 |
| | 10 | 3.28±4.54 | 3.31±4.60 | 3.38±4.58 |
| | 15 | 3.34±6.27 | 3.38±6.38 | 3.46±6.36 |
| F-test | | ns | ns | ns |
| BA 0 | NAA 0 | 2.59±4.94 | 2.59±4.94 | 2.71±4.87 |
| | 5 | 3.62±5.91 | 3.71±5.88 | 3.71±5.88 |
| | 10 | 4.00±4.43 | 4.00±4.43 | 4.00±4.43 |
| | 15 | 4.12±7.20 | 4.12±7.20 | 4.37±7.10 |
| BA 10 | NAA 0 | 5.71±8.03 | 5.12±8.38 | 5.12±8.38 |
| | 5 | 6.56±7.51 | 7.19±6.93 | 7.18±6.92 |
| | 10 | 3.03±4.82 | 3.03±4.82 | 3.25±4.77 |
| | 15 | 4.37±8.75 | 4.50±9.00 | 4.50±9.00 |
| BA 20 | NAA 0 | 1.21±2.43 | 1.21±2.43 | 1.21±2.43 |
| | 5 | 2.59±4.00 | 2.59±4.00 | 2.78±3.95 |
| | 10 | 2.81±5.62 | 2.90±5.81 | 2.90±5.81 |
| | 15 | 1.53±3.06 | 1.53±3.06 | 1.53±3.06 |
| F-test | | ns | ns | ns |
| CV (%) | | 62.33 | 62.08 | 61.30 |

ns ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 แสดงชิ้นส่วนที่มีจำนวนรากมากที่สุด ที่เลี้ยงในอาหาร MS ที่เติม BA 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA 5 มิลลิกรัมต่อลิตร



ภาพที่ 4.4 แสดงชิ้นส่วนที่มีการเกิดขนราก ที่เลี้ยงในอาหาร MS ที่มี BA ที่ระดับความเข้มข้น 20 มิลลิกรัมต่อลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ผลของ NAA และ BA ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆต่อการเจริญเติบโตของจำนวนราก
ว่านสี่ทิศ ในสัปดาห์ที่ 8 - 12

| ความเข้มข้น มิลลิกรัมต่อลิตร | | จำนวนราก | | |
|---------------------------------|----|----------------|-----------|-----------|
| | | อายุ (สัปดาห์) | | |
| | | 8 | 10 | 12 |
| BA | 0 | 3.58±5.15 | 3.60±5.15 | 3.70±5.11 |
| | 10 | 4.92±6.79 | 4.96±6.84 | 5.01±6.82 |
| | 20 | 2.03±3.61 | 2.06±3.68 | 2.10±3.68 |
| F-test | | ns | ns | ns |
| NAA | 0 | 3.17±5.45 | 2.97±5.50 | 3.02±5.48 |
| | 5 | 4.26±5.69 | 4.50±5.57 | 4.56±5.54 |
| | 10 | 3.28±4.54 | 3.31±4.60 | 3.38±4.58 |
| | 15 | 3.34±6.27 | 3.38±6.38 | 3.46±6.36 |
| F-test | | ns | ns | ns |
| BA 0 NAA | 0 | 2.59±4.94 | 2.59±4.94 | 2.71±4.87 |
| | 5 | 3.62±5.91 | 3.71±5.88 | 3.71±5.88 |
| | 10 | 4.00±4.43 | 4.00±4.43 | 4.00±4.43 |
| | 15 | 4.12±7.20 | 4.12±7.20 | 4.37±7.10 |
| BA 10 NAA | 0 | 5.71±8.03 | 5.12±8.38 | 5.12±8.38 |
| | 5 | 6.56±7.51 | 7.19±6.93 | 7.18±6.92 |
| | 10 | 3.03±4.82 | 3.03±4.82 | 3.25±4.77 |
| | 15 | 4.37±8.75 | 4.50±9.00 | 4.50±9.00 |
| BA 20 NAA | 0 | 1.21±2.43 | 1.21±2.43 | 1.21±2.43 |
| | 5 | 2.59±4.00 | 2.59±4.00 | 2.78±3.95 |
| | 10 | 2.81±5.62 | 2.90±5.81 | 2.90±5.81 |
| | 15 | 1.53±3.06 | 1.53±3.06 | 1.53±3.06 |
| F-test | | ns | ns | ns |
| CV (%) | | 62.33 | 62.08 | 61.30 |

ns ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลของ NAA และ BA ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆต่อการเจริญเติบโตของความยาวราก
 วนสี่ทิศ ในสัปดาห์ที่ 8 - 12

| ความเข้มข้น มิลลิกรัมต่อลิตร | ความยาวราก (เซนติเมตร) | | |
|---------------------------------|------------------------|-----------|-----------|
| | อายุ (สัปดาห์) | | |
| | 8 | 10 | 12 |
| BA 0 | 0.45±0.95 | 0.55±0.80 | 0.47±1.01 |
| 10 | 0.38±0.99 | 0.65±1.07 | 0.40±1.05 |
| 20 | 0.30±0.96 | 0.48±0.99 | 0.36±1.14 |
| F-test | ns | ns | ns |
| NAA 0 | 0.27±0.71 | 0.41±0.60 | 0.27±0.71 |
| 5 | 0.48±1.10 | 0.62±0.90 | 0.56±1.30 |
| 10 | 0.46±1.13 | 0.76±1.32 | 0.48±1.20 |
| 15 | 0.30±0.92 | 0.46±0.89 | 0.32±0.99 |
| F-test | ns | ns | ns |
| BA 0 NAA 0 | 0.68±1.21 | 0.66±0.80 | 0.68±1.21 |
| 5 | 0.00±0.00 | 0.28±0.43 | 0.00±0.00 |
| 10 | 0.33±0.20 | 0.30±0.21 | 0.33±0.20 |
| 15 | 0.80±1.60 | 0.98±1.39 | 0.86±1.73 |
| BA 10 NAA 0 | 0.07±0.14 | 0.48±0.66 | 0.07±0.14 |
| 5 | 0.41±0.31 | 0.49±0.40 | 0.41±0.31 |
| 10 | 1.05±1.96 | 1.30±1.98 | 1.11±2.09 |
| 15 | 0.00±0.00 | 0.32±0.64 | 0.00±0.00 |
| BA 20 NAA 0 | 0.07±0.15 | 0.08±0.16 | 0.07±0.15 |
| 5 | 1.05±1.90 | 1.08±1.47 | 1.27±2.24 |
| 10 | 0.00±0.00 | 0.67±1.34 | 0.00±0.00 |
| 15 | 0.10±0.21 | 0.10±0.21 | 0.10±0.21 |
| F-test | ns | ns | ns |
| CV (%) | 54.94 | 81.18 | 54.74 |

ns ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองที่ 2 ศึกษาผลของ 2,4-D และ BA ในระดับความเข้มข้นต่างๆ ที่มีผลต่อการเกิดแคลลัสของชิ้นส่วนใบช่อกลิ้น

การเจริญเติบโตของขนาดชิ้นส่วนเริ่มต้น

เมื่อเลี้ยงชิ้นส่วนในอาหาร MS เป็นเวลา 2 สัปดาห์ พบว่า สูตรอาหาร MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยขนาดชิ้นส่วนเริ่มต้นสูงสุดคือ 1.34 เซนติเมตร สูตรอาหาร MS ที่ไม่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตใดๆ มีค่าเฉลี่ยรองลงมา คือ 1.26 เซนติเมตร ชิ้นส่วนเริ่มต้น มีลักษณะสีเขียว เมื่อนำค่าขนาดชิ้นส่วนเริ่มต้น มาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ชิ้นส่วนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$ (ตารางที่ 4.5)

เมื่อเลี้ยงชิ้นส่วนในอาหาร MS เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า สูตรอาหาร MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยขนาดชิ้นส่วนเริ่มต้นสูงสุดคือ 1.69 เซนติเมตร สูตรอาหาร MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยรองลงมา คือ 1.45 เซนติเมตร ชิ้นส่วนเริ่มต้น มีลักษณะสีเขียว เมื่อนำค่าขนาดชิ้นส่วนเริ่มต้น มาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ชิ้นส่วนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$ (ตารางที่ 4.5)

เมื่อเลี้ยงชิ้นส่วนในอาหาร MS เป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า สูตรอาหาร MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยขนาดชิ้นส่วนเริ่มต้นสูงสุดคือ 1.82 เซนติเมตร สูตรอาหาร MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยรองลงมา คือ 1.61 เซนติเมตร ชิ้นส่วนเริ่มต้น มีลักษณะสีเขียว เมื่อนำค่าขนาดชิ้นส่วนเริ่มต้น มาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ชิ้นส่วนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$ (ตารางที่ 4.5)

เมื่อเลี้ยงชิ้นส่วนในอาหาร MS เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า สูตรอาหาร MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยขนาดชิ้นส่วนเริ่มต้นสูงสุดคือ 2.07 เซนติเมตร สูตรอาหาร MS ที่ไม่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตใดๆ มีค่าเฉลี่ยรองลงมา คือ 1.58 เซนติเมตร ชิ้นส่วนเริ่มต้น มีลักษณะสีเขียว เมื่อนำค่าขนาดชิ้นส่วนเริ่มต้น มาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ชิ้นส่วนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$ (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 แสดงผลของ 2,4-D และ BA ในระดับความเข้มข้นต่างๆกันที่มีผลต่อขนาดของชิ้นส่วนใบ
ช่อนกลิ้ง ในสัปดาห์ที่ 2-8

| ความเข้มข้น มิลลิกรัมต่อลิตร | ขนาดชิ้นส่วนเริ่มต้น (เซนติเมตร) | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------|---------------|--------------|
| | อายุ (สัปดาห์) | | | |
| | 2 | 4 | 6 | 8 |
| 2,4-D 0 | 1.11±0.18 | 1.25±0.23 | 1.26±0.27 | 1.35±0.31 |
| 1 | 1.02±0.29 | 1.26±0.26 | 1.34±0.32 | 1.35±0.33 |
| 2 | 1.11±0.16 | 1.17±0.30 | 1.13±0.32 | 1.20±0.39 |
| 3 | 1.02±0.38 | 1.08±0.57 | 1.09±0.63 | 1.05±0.84 |
| F-test | ns | ns | ns | ns |
| BA 0 | 1.25±0.22 | 1.50±0.30 | 1.59±0.41 | 1.69±0.61 |
| 1 | 1.12±0.21 | 1.21±0.25 | 1.10±0.24 | 1.06±0.37 |
| 2 | 0.94±0.21 | 1.08±0.32 | 1.13±0.36 | 1.20±0.41 |
| 3 | 0.95±0.30 | 0.98±0.37 | 1.01±0.37 | 1.01±0.37 |
| F-test | ns | ns | ns | ns |
| 2,4-D 0 BA 0 | 1.26±0.22ab | 1.43±0.34abc | 1.51±0.35abc | 1.58±0.43ab |
| 1 | 1.16±0.22abc | 1.32±0.22abcd | 1.16±0.23bcde | 1.32±0.37bc |
| 2 | 1.00±0.00abcd | 1.16±0.11bcde | 1.27±0.20abcd | 1.40±0.11abc |
| 3 | 1.03±0.06abcd | 1.11±0.13bcde | 1.12±0.15bcde | 1.12±0.15bcd |
| 2,4-D 1 BA 0 | 1.17±0.36abc | 1.42±0.25abc | 1.61±0.35ab | 1.55±0.43ab |
| 1 | 0.93±0.18bcd | 1.23±0.17abcde | 1.24±0.18bcde | 1.26±0.18bcd |
| 2 | 0.96±0.25abcd | 1.33±0.12abcd | 1.40±0.18abcd | 1.45±0.23ab |
| 3 | 1.01±0.38abcd | 1.07±0.37bcde | 1.13±0.38bcde | 1.15±0.38bcd |
| 2,4-D 2 BA 0 | 1.23±0.15ab | 1.45±0.29a | 1.43±0.39abcd | 1.58±0.48ab |
| 1 | 1.18±0.23abc | 1.25±0.20abcde | 1.07±0.15bcde | 1.07±0.15bcd |
| 2 | 1.02±0.05abcd | 1.07±0.15bcde | 1.12±0.25bcde | 1.27±0.32bcd |
| 3 | 1.02±0.05abcd | 0.90±0.27cde | 0.90±0.27ded | 0.90±0.27bcd |
| 2,4-D 3 BA 0 | 1.34±0.14a | 1.69±0.37a | 1.82±0.57a | 2.07±1.02a |
| 1 | 1.23±0.08ab | 1.03±0.38bcde | 0.95±0.34cde | 0.58±0.27d |
| 2 | 0.78±0.34cd | 0.74±0.49e | 0.72±0.43e | 0.68±0.44cd |
| 3 | 0.74±0.47d | 0.86±0.63de | 0.88±0.61de | 0.88±0.61bcd |
| F-test | * | * | * | * |
| CV (%) | 22.76 | 26.52 | 28.65 | 34.44 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ใช้ภายในสถานศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ns ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ *มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเจริญเติบโตของขนาดแคลลัส

เมื่อเลี้ยงชิ้นส่วนบนอาหาร MS ที่เติม 2,4-D ร่วมกับ BA เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า มีการพัฒนาของแคลลัสในบางทรีทเมนต์ ลักษณะการเกิดแคลลัส ของชิ้นส่วนจะเกิดบริเวณโคนของใบที่ถูกตัด และจึงค่อยมีการเจริญพัฒนามาด้านนอกของชิ้นส่วน ส่วนมากแคลลัสเหล่านี้ จะมีสีเหลือง เมื่อเจริญแตกออกจะกลายเป็นสีเขียว โดยมีสูตรอาหาร MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ BA 3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีขนาดของแคลลัสเฉลี่ยสูงสุดคือ 1.50 เซนติเมตร มีลักษณะเกาะตัวกันอย่างหลวม ๆ และมีสีเหลือง ส่วนชิ้นส่วนยังเขียวอยู่ สูตรอาหาร MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยรองลงมา คือ 1.20 เซนติเมตร ลักษณะของ แคลลัส เกาะตัวกันอย่างหลวม ๆ แคลลัสมีสีเหลือง และในอาหารสูตร MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 2,3 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ BA ที่ระดับความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตรค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ 0.40 เซนติเมตร ชิ้นส่วนยังคงเป็นสีเขียวอยู่ แต่ไม่พบการพัฒนาเป็นแคลลัส (ตารางที่ 4.6)

เมื่อเลี้ยงชิ้นส่วนในอาหาร MS เป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า สูตรอาหาร MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ BA ระดับความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีขนาดของ แคลลัสเฉลี่ยสูงสุดคือ 2.80 เซนติเมตร มีลักษณะเกาะตัวกันอย่างหลวม ๆ มีสีเหลือง มีขนราก ชิ้นส่วนเริ่มต้นยังมีสีเขียวอยู่ สูตรอาหาร MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่ารองลงมาคือ 2.00 เซนติเมตร แคลลัสมีลักษณะเกาะตัวกันอย่างหลวม ๆ แคลลัส มีสีเหลือง สูตรอาหาร MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ BA ระดับความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าขนาด แคลลัสต่ำสุดคือ 0.60 เซนติเมตร แคลลัสเป็นเม็ดกลม ๆ เล็ก ๆ มีสีเหลืองเข้ม

เมื่อเลี้ยงชิ้นส่วนในอาหาร MS เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า สูตรอาหาร MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ BA ระดับความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยขนาด แคลลัสสูงสุดคือ 2.95 เซนติเมตร โดยที่ ลักษณะ แคลลัสจะมีการเกาะตัวกันอย่างหลวม ๆ และจะหลุดออกจากกันเมื่อมีการเปลี่ยนอาหาร สีของ แคลลัสจะเป็นสีเหลืองอมเขียว ชิ้นส่วนเริ่มต้นยังมีสีเขียวอยู่ (ภาพที่ 4.5C) สูตรอาหาร MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยรองลงมา คือ 2.55 (ภาพที่ 4.5A)

ตารางที่ 4.6 แสดงผลของ 2,4-D และ BA ในระดับความเข้มข้นต่างๆกัน ในอาหารสูตร MS ที่มีผลต่อขนาด แคลลัส

| ความเข้มข้น มิลลิกรัมต่อลิตร | ขนาดแคลลัส (เซนติเมตร) | | |
|---------------------------------|------------------------|------|------|
| | อายุ (สัปดาห์) | | |
| | 4 | 6 | 8 |
| 2,4-D 0 BA 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 |
| 2,4-D 1 BA 0 | 1.2 | 2.0 | 2.55 |
| 1 | 0.55 | 1.50 | 2.0 |
| 2 | 0 | 0.0 | 0 |
| 3 | 1.50 | 0.60 | 2.95 |
| 2,4-D 2 BA 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1.4 |
| 2 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0.40 | 0.60 | 0.6 |
| 2,4-D 3 BA 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0.07 | 1.3 |
| 2 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0.4 | 0.8 | 1.2 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และใน 8 สัปดาห์ พบว่า สูตรอาหาร MS ที่ไม่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตใดๆ มีค่าเฉลี่ยของจำนวนราก และค่าเฉลี่ยของความยาวราก สูงสุด คือ 3.00 รากต่อชิ้นส่วน และ 0.39 เซนติเมตร ตามลำดับ ลักษณะของรากเป็นเส้นเล็กๆ มีสีเหลืองปนเขียว (ตารางที่ 4.7)

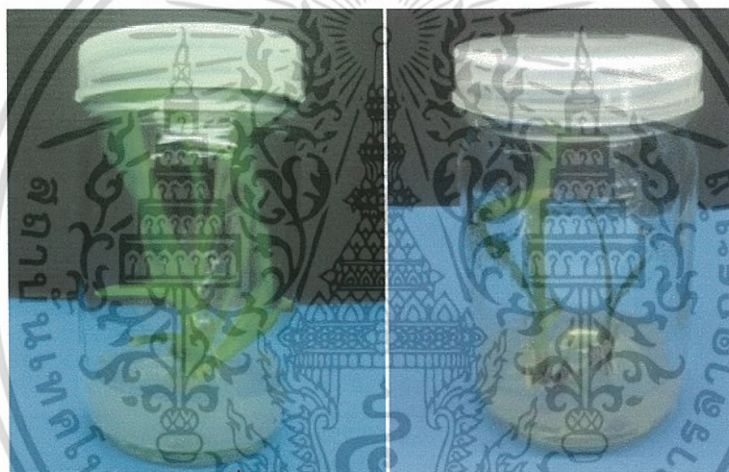
ตารางที่ 4.7 แสดงผลของ BA ในสูตรอาหาร MS ระดับความเข้มข้นต่างๆที่มีผลต่อการเกิดรากของ แคลลัส

| ระดับความเข้มข้น ของ BA (มิลลิกรัมต่อลิตร) | สัปดาห์ที่ 4 | | สัปดาห์ที่ 6 | | สัปดาห์ที่ 8 | |
|--|--------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|
| | จำนวนราก | ความยาว | จำนวน ราก | ความยาว | จำนวนราก | ความยาว |
| | | ราก (เซนติเมตร) | | ราก (เซนติเมตร) | | ราก (เซนติเมตร) |
| 0 | 2.14 | 0.27 | 3.00 | 0.41 | 3.00 | 0.39 |
| 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 0.30 |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.3 | 1.2 | 0.30 |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองที่ 4 การทดสอบวัสดุปลูก และวิธีการย้ายปลูกว่านสีทิส

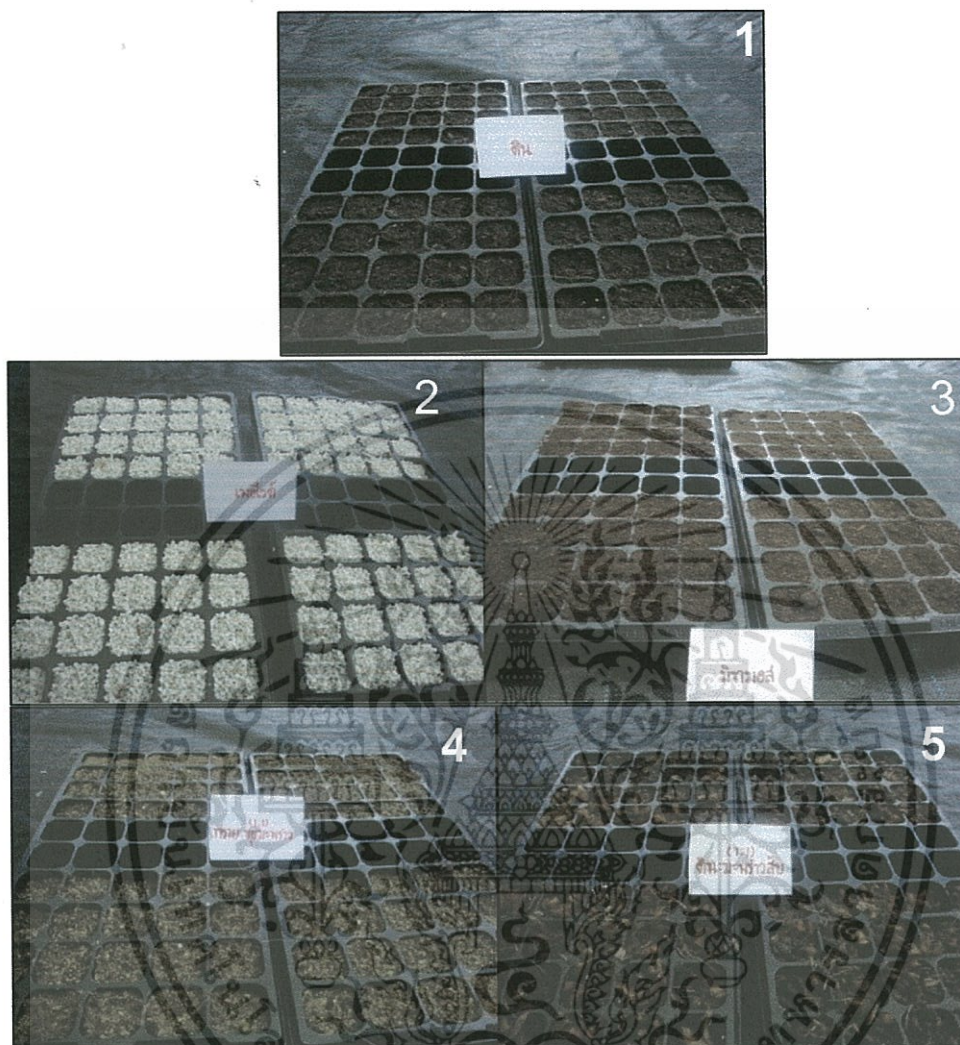
ในการศึกษาผลของวัสดุปลูกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของ ว่านสีทิส และชอนกลิ่นที่ออกนอกสภาพปลอดเชื้อ โดยทำการศึกษาซึ่งได้แบ่งเป็น 2 ระบบ คือ ระบบคลุมถุง และไม่คลุมถุง ในแต่ละระบบจะมีวัสดุปลูกดังนี้ 1. ดิน 2. เพอร์ไลท์ 3. พีทมอสผสมดิน (1:1) 4. ขุยมะพร้าวผสมทราย (1:1) 5. มะพร้าวสับผสมดิน (1:1) เพื่อทำการทดลองหาวัสดุปลูกทั้ง 2 ระบบ (ภาพที่ 4.6-4.11) ที่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การรอดมากที่สุดในช่วงเวลา 8 สัปดาห์พบว่า การเจริญเติบโตของ ว่านสีทิส (*Hippeastrum johnsonii*) และชอนกลิ่น (*Polianthes tuberosa*) มีดังต่อไปนี้



ชอนกลิ่น

ว่านสีทิส

ภาพที่ 4.6 ลักษณะต้นว่านสีทิสและต้นชอนกลิ่นเพื่อนำมาปรับสภาพก่อนการย้ายปลูก



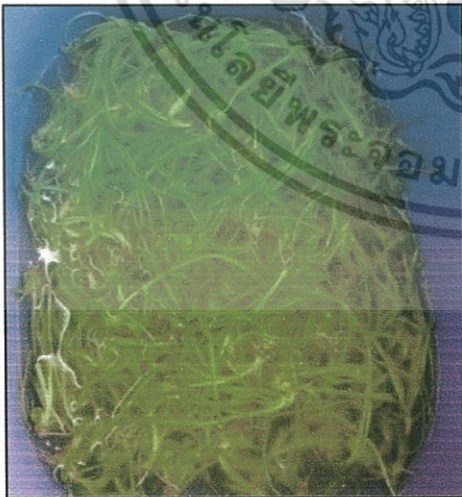
ภาพที่ 4.7 วัสดุปลูกชนิดต่างๆที่ใช้ในการทดลอง

1. วัสดุปลูกดิน ใน Tr 1
2. วัสดุปลูกเพอร์ไลต์ ใน Tr 2
3. วัสดุปลูกพีทมอสผสมดิน (1:1) ใน Tr 3
4. วัสดุปลูกทรายผสมขุยมะพร้าว (1:1) ใน Tr 4
5. วัสดุปลูกดินผสมมะพร้าวสับ (1:1) ใน Tr 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.8 การล้างวุ้นออกจากต้นพืชก่อนแช่สารกำจัดเชื้อรา



ภาพที่ 4.9 การแช่สารเบนเลทกำจัดเชื้อรา นาน 30 นาทีของซอнокลินและวุ้นสีทึบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Treatment 1



Treatment 2



Treatment 3



Treatment 4



Treatment 5

ภาพที่ 4.10 การปลูกในแต่ละ Treatments ของว่านสีตึกและชอนกลิน



คลุมถุง



ไม่คลุมถุง

ภาพที่ 4.11 ระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุงของว่านสีตึกและชอนกลิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการย้ายปลูกว่านสี่ทิศ

จำนวนใบ

เมื่อนำข้อมูลจำนวนใบของต้นว่านสี่ทิศในระยะเวลา 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ที่ทำการย้ายออกนอกสภาพปลอดเชื้อลงในวัสดุปลูกดังนี้ 1. ดิน 2. เพอร์ไลท์ 3. พีทมอสผสมดิน (1:1) 4. ขุยมะพร้าวผสมทราย (1:1) 5. มะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ร่วมกับระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุง มาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า

เมื่อพิจารณาผลของวัสดุปลูกพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้วัสดุปลูก ดินในสัปดาห์ที่ 2 ต้นพืชมีจำนวนใบมากที่สุดเฉลี่ย 2.50 ใบ และในสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ในวัสดุปลูกมะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ต้นพืชมีจำนวนใบมากที่สุดเฉลี่ย 2.70 และ 2.72 ใบ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผลของระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุงพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติในระยะเวลา 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ที่ทำการย้ายออกนอกสภาพปลอดเชื้อพบว่า ในระบบการคลุมถุงต้นพืชมีจำนวนใบมากกว่าระบบไม่คลุมถุง โดยในสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 ต้นพืชมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุด 2.48, 2.60 และ 2.56 ใบ ตามลำดับ

และเมื่อพิจารณาผลของวัสดุปลูกร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุง พบว่าจำนวนใบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ในระบบคลุมถุงพบว่าการใช้วัสดุปลูก ขุยมะพร้าวผสมทราย (1:1) ร่วมกับระบบการคลุมถุงมีจำนวนใบมากที่สุดเฉลี่ย 3.06 และ 3.01 ใบ (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนใบของต้นว่านสี่ทิศในวัสดุปลูกที่ต่างกันร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุง เมื่ออายุ 2, 4, 6, 8 สัปดาห์

| วัสดุปลูก | จำนวนใบ | | | |
|---------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| | อายุ(สัปดาห์) | | | |
| | 2 | 4 | 6 | 8 |
| ดิน T1 | 2.50±0.11 | 2.40±0.15 | 2.42±0.09 | 2.41±0.08 |
| เพอร์ไลต์ T2 | 2.34±0.34 | 2.16±0.30 | 2.23±0.24 | 2.20±0.09 |
| พีทมอส : ดิน (1:1) T3 | 2.19±0.18 | 2.54±0.13 | 2.40±0.12 | 2.57±0.12 |
| ขุยมะพร้าว : ททราย(1:1)T4 | 2.15±0.18 | 2.53±0.26 | 2.62±0.22 | 2.65±0.30 |
| มะพร้าว : ดิน (1:1) T4 | 2.22±0.14 | 2.33±0.14 | 2.70±0.30 | 2.72±0.10 |
| F - test | ns | ns | ns | ns |
| ไม่คลุมถุง A1 | 2.30±0.10 | 2.31±0.11 | 2.35±0.05 | 2.46±0.08 |
| คลุมถุง A2 | 2.27±0.15 | 2.48±0.14 | 2.60±0.17 | 2.56±0.12 |
| F - test | ns | ns | ns | ns |
| T1A1 | 2.57±0.12 | 2.38±0.28 | 2.15±0.11 | 2.42±0.07 |
| T1A2 | 2.34±0.19 | 2.42±0.16 | 2.34±0.14 | 2.41±0.15 |
| T2A1 | 2.29±0.23 | 2.08±0.19 | 2.25±0.17 | 2.18±0.15 |
| T2A2 | 2.40±0.71 | 2.25±0.62 | 2.22±0.51 | 2.22±0.13 |
| T3A1 | 2.43±0.29 | 2.66±0.11 | 2.47±0.09 | 2.60±0.16 |
| T3A2 | 1.95±0.17 | 2.41±0.24 | 2.33±0.23 | 2.54±0.20 |
| T4A1 | 2.00±0.20 | 2.00±0.35 | 2.25±0.14 | 2.29±0.29 |
| T4A2 | 2.31±0.32 | 3.06±0.15 | 3.00±0.35 | 3.01±0.50 |
| T5A1 | 2.20±0.29 | 2.41±0.21 | 2.88±0.11 | 2.80±0.17 |
| T5A2 | 2.27±0.10 | 2.25±0.22 | 3.12±0.55 | 2.64±0.13 |
| F - test | ns | ns | ns | ns |
| CV % | 27.40 | 24.52 | 23.64 | 18.44 |

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี

Duncan 's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความกว้างใบ

เมื่อนำข้อมูลความกว้างใบของต้นว่านสี่ทิศในระยะเวลา 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ที่ทำการย้ายออกนอกสภาพปลอดเชื้อลงในวัสดุปลูกดังนี้ 1. ดิน 2. เพอร์ไลต์ 3. พีทมอสผสมดิน (1:1) 4. ขุยมะพร้าวผสมทราย (1:1) 5. มะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ร่วมกับระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุง มาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า

เมื่อพิจารณาผลของวัสดุปลูกพบว่าในสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสัปดาห์ที่ 6 และ 8 มีความแตกต่างกันทางสถิติ และพบว่าสัปดาห์ที่ 2 วัสดุปลูกมะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ต้นพืชมีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.31 เซนติเมตร ในสัปดาห์ที่ 4 วัสดุปลูกดินต้นพืชมีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.48 เซนติเมตร ในสัปดาห์ที่ 6 วัสดุปลูกพีทมอสผสมดิน (1:1) ต้นพืชมีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.56 เซนติเมตร และในสัปดาห์ที่ 8 วัสดุปลูกมะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ต้นพืชมีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.75 เซนติเมตร

เมื่อพิจารณาระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุงในระยะเวลา 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ที่ทำการย้ายออกนอกสภาพปลอดเชื้อพบว่า ในระบบการคลุมถุงต้นพืชมีความกว้างใบมากกว่าระบบไม่คลุมถุง โดยในสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 ต้นพืชมีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.49, 0.53 และ 0.66 เซนติเมตร ตามลำดับ ในสัปดาห์ที่ 2 และ 6 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติส่วนในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกันทางสถิติ

และเมื่อพิจารณาผลของวัสดุปลูกร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุงพบว่าความกว้างใบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในสัปดาห์ที่ 4 ในระบบคลุมถุงวัสดุปลูก เพอร์ไลต์ พีทมอสผสมดิน (1:1) ขุยมะพร้าวผสมทราย (1:1) มะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ต้นพืชมีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.50 เซนติเมตร ในสัปดาห์ที่ 6 ในระบบคลุมถุงวัสดุปลูกดินต้นพืชมีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.63 เซนติเมตร และในสัปดาห์ที่ 8 ในระบบคลุมถุงวัสดุปลูกมะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ต้นพืชมีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.78 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.9)

ตารางที่ 4.9 แสดงความกว้างใบของต้นว่านสีทึบในวัสดุปลูกที่ต่างกันร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุงเมื่ออายุ 2, 4, 6, 8 สัปดาห์

| วัสดุปลูก | ความกว้างใบ (เซนติเมตร) | | | |
|---------------------------|-------------------------|------------|-------------|------------|
| | อายุ (สัปดาห์) | | | |
| | 2 | 4 | 6 | 8 |
| ดิน T1 | 0.28±0.02 | 0.48±0.01 | 0.54±0.04a | 0.59±0.06b |
| เพอร์ไลท์ T2 | 0.26±0.01 | 0.45±0.02 | 0.39±0.02b | 0.59±0.04b |
| พีทมอส : ดิน (1:1) T3 | 0.24±0.01 | 0.40±0.04 | 0.56±0.07a | 0.52±0.07b |
| ขุยมะพร้าว : ททราย(1:1)T4 | 0.26±0.01 | 0.42±0.04 | 0.48±0.01ab | 0.52±0.04b |
| มะพร้าวสับ : ดิน (1:1) T5 | 0.31±0.02 | 0.47±0.02 | 0.56±0.05a | 0.75±0.05a |
| F - test | ns | ns | ** | * |
| ไม่คลุมถุง A1 | 0.28±0.01 | 0.39±0.06b | 0.49±0.02 | 0.53±0.03b |
| คลุมถุง A2 | 0.26±0.08 | 0.49±0.00a | 0.53±0.03 | 0.66±0.03a |
| F - test | ns | ** | ns | ** |
| T1A1 | 0.28±0.03 | 0.47±0.03 | 0.46±0.03 | 0.44±0.06 |
| T1A2 | 0.29±0.01 | 0.49±0.00 | 0.63±0.05 | 0.73±0.06 |
| T2A1 | 0.28±0.02 | 0.40±0.03 | 0.39±0.04 | 0.57±0.06 |
| T2A2 | 0.24±0.00 | 0.50±0.00 | 0.40±0.03 | 0.61±0.06 |
| T3A1 | 0.26±0.03 | 0.31±0.07 | 0.51±0.10 | 0.40±0.04 |
| T3A2 | 0.22±0.02 | 0.50±0.00 | 0.62±0.12 | 0.65±0.11 |
| T4A1 | 0.25±0.02 | 0.35±0.08 | 0.47±0.02 | 0.51±0.08 |
| T4A2 | 0.27±0.01 | 0.50±0.00 | 0.50±0.00 | 0.53±0.03 |
| T5A1 | 0.33±0.05 | 0.45±0.05 | 0.60±0.04 | 0.72±0.09 |
| T5A2 | 0.30±0.00 | 0.50±0.00 | 0.52±0.10 | 0.78±0.08 |
| F-test | ns | ns | ns | ns |
| CV % | 19.22 | 18.58 | 26.83 | 25.22 |

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแต่ละแถวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี

Duncan 's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

** มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความยาวใบ

เมื่อนำข้อมูลความยาวใบของต้นว่านสี่ทิศในระยะเวลา 2, 4, 6, 8 สัปดาห์ที่ทำการย้ายออกนอกสภาพปลอดเชื้อลงในวัสดุปลูกดังนี้ 1. ดิน 2. เพอร์ไลท์ 3. พีทมอสผสมดิน (1:1) 4. ขุยมะพร้าวผสมทราย (1:1) 5. มะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ร่วมกับระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุง มาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า

เมื่อพิจารณาผลของวัสดุปลูกพบว่าในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ในวัสดุปลูกมะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ต้นพืชมีความยาวใบเฉลี่ยมากที่สุด 6.32, 9.26, 12.5 และ 13.31 เซนติเมตร ตามลำดับ ในสัปดาห์ที่ 4 และ 6 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และในสัปดาห์ที่ 2 และ 8 มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เมื่อพิจารณาผลของระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุง พบว่าระบบคลุมถุงในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ที่ทำการย้ายออกนอกสภาพปลอดเชื้อ ต้นพืชมีความยาวใบเฉลี่ยมากที่สุด 5.79, 8.19, 11.55 และ 12.14 เซนติเมตร ตามลำดับ ในสัปดาห์ที่ 2, 6 และ 8 มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนในสัปดาห์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

และเมื่อพิจารณาผลของวัสดุปลูกร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุงพบว่าความยาวใบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ พบว่าในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ในวัสดุปลูกมะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ในระบบคลุมถุง ต้นพืชมีความยาวใบเฉลี่ยมากที่สุด 7.63, 10.63, 13.66 และ 13.84 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10 แสดงความยาวใบของต้นว่านสี่ทิศในวัสดุปลูกที่ต่างกันร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุงเมื่ออายุ 2, 4, 6, 8 สัปดาห์

| วัสดุปลูก | ความยาวใบ (เซนติเมตร) | | | |
|-----------------------------|-----------------------|------------|-------------|--------------|
| | อายุ (สัปดาห์) | | | |
| | 2 | 4 | 6 | 8 |
| ดิน T1 | 4.97±0.16ab | 7.63±0.35 | 11.38±1.23 | 11.71±1.03ab |
| เพอร์ไลต์ T2 | 5.61±0.70ab | 7.14±0.72 | 8.41±0.87 | 9.68±0.93b |
| พีทมอส : ดิน (1:1) T3 | 4.44±0.56b | 6.73±1.07 | 0.63±1.48 | 11.87±1.24ab |
| ขุยมะพร้าว : ทราาย (1:1) T4 | 4.41±0.57b | 7.80±0.77 | 9.73±1.15 | 9.58±0.77b |
| มะพร้าวสับ : ดิน (1:1) T5 | 6.32±0.53a | 9.26±0.69 | 12.50±0.71 | 13.31±0.75a |
| F - test | * | ns | ns | * |
| ไม่คลุมถุง A1 | 4.51±0.37b | 7.23±0.49 | 9.51±0.82b | 10.32±0.64b |
| คลุมถุง A2 | 5.79±0.29a | 8.19±0.48 | 11.55±0.59a | 12.14±0.62a |
| F - test | ** | ns | * | * |
| T1A1 | 4.76±0.28 | 7.33±0.19 | 11.81±1.62 | 11.18±0.69 |
| T1A2 | 5.18±0.14 | 7.94±0.70 | 10.96±2.08 | 12.25±2.08 |
| T2A1 | 5.10±1.31 | 6.48±0.97 | 6.75±0.94 | 8.56±1.12 |
| T2A2 | 6.12±0.65 | 7.80±1.08 | 10.07±0.92 | 10.81±1.39 |
| T3A1 | 4.34±1.14 | 5.97±1.61 | 8.84±2.73 | 10.08±2.01 |
| T3A2 | 4.54±0.35 | 7.50±1.55 | 12.41±0.81 | 13.66±0.99 |
| T4A1 | 3.33±0.71 | 8.50±1.44 | 8.83±1.87 | 8.41±0.91 |
| T4A2 | 5.50±0.51 | 7.10±0.64 | 10.64±1.45 | 10.75±1.03 |
| T5A1 | 5.02±0.36 | 7.89±0.90 | 11.33±1.07 | 13.38±1.01 |
| T5A2 | 7.63±0.21 | 10.63±0.44 | 13.66±0.57 | 13.24±1.27 |
| F - test | ns | ns | ns | ns |
| CV % | 26.49 | 27.41 | 29.44 | 23.69 |

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี

Duncan 's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

** มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต

เมื่อนำข้อมูลเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของต้นว่านสี่ทิศในระยะเวลา 2, 4, 6, 8 สัปดาห์ที่ทำการย้ายออกนอกสภาพปลอดเชื้อลงในวัสดุปลูกดังนี้ 1. ดิน 2. เพอร์ไลท์ 3. พีทมอสผสมดิน (1:1)

4. ขุยมะพร้าวผสมทราย (1:1) 5. มะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ร่วมกับระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุง มาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า

เมื่อพิจารณาผลของวัสดุปลูกพบว่าในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ในวัสดุปลูกดิน ต้นพืชมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตเฉลี่ยมากที่สุด 92.50, 77.50 และ 77.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนในสัปดาห์ที่ 8 ในวัสดุปลูก ดิน ต้นพืชมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตเฉลี่ยมากที่สุด 75.00 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างกันทางสถิติในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และในสัปดาห์ที่ 8 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เมื่อพิจารณาผลของระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุงในระยะเวลาสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ที่ทำการย้ายออกนอกสภาพปลอดเชื้อ พบว่าในระบบไม่คลุมถุงต้นพืชมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตเฉลี่ยมากที่สุด 74.00, 65.00, 65.00 และ 67.00 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 4 สัปดาห์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

และเมื่อพิจารณาผลของวัสดุปลูกร่วมกับระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุง พบว่าในระบบไม่คลุมถุงในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ต้นพืชมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตเฉลี่ยมากที่สุด 95.00, 85.00, 85.00 และ 80.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และในสัปดาห์ที่ 2 และ 8 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนสัปดาห์ที่ 4 และ 6 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 แสดงเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของต้นว่านสี่ทิศในวัสดุปลูกที่ต่างกันร่วมกับระบบคลุมถุง และไม่คลุมถุงเมื่ออายุ 2, 4, 6, 8 สัปดาห์

| วัสดุปลูก | เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต | | | |
|-----------------------------|------------------------|---------------|---------------|-------------|
| | อายุ (สัปดาห์) | | | |
| | 2 | 4 | 6 | 8 |
| ดิน T1 | 92.50±3.65a | 77.50±7.00a | 77.50±7.00a | 75.00±8.23 |
| เพอร์ไลต์ T2 | 80.00±5.34a | 75.00±8.23a | 75.00±8.23a | 72.50±9.20 |
| พีทมอส : ดิน (1:1) T3 | 57.50±7.93b | 47.50±7.49b | 47.50±7.49b | 47.50±7.49 |
| ขุยมะพร้าว : ทราวย (1:1) T4 | 57.50±7.93b | 47.50±9.20b | 47.50±9.20b | 47.00±7.31 |
| มะพร้าวสับ : ดิน (1:1) T5 | 77.50±7.93a | 70.00±8.45ab | 70.00±8.45ab | 70.00±10.72 |
| F - test | ** | ** | ** | ns |
| ไม่คลุมถุง A1 | 74.00±5.03 | 65.00±5.96 | 65.00±5.96 | 65.00±5.08 |
| คลุมถุง A2 | 72.00±5.31 | 62.00±5.60 | 62.00±5.60 | 61.00±6.40 |
| F - test | ns | ns | ns | ns |
| T1A1 | 95.00±5.00 | 85.00±5.00a | 85.00±5.00a | 80.00±8.16 |
| T1A2 | 90.00±5.77 | 70.00±12.90a | 70.00±12.90a | 65.00±17.07 |
| T2A1 | 75.00±5.00 | 70.00±10.00a | 70.00±10.00a | 70.00±10.00 |
| T2A2 | 85.00±9.57 | 80.00±14.14a | 80.00±14.14a | 80.00±14.14 |
| T3A1 | 70.00±10.00 | 60.00±8.16a-c | 60.00±8.16a-c | 60.00±8.16 |
| T3A2 | 45.00±9.57 | 35.00±9.57bc | 35.00±9.57bc | 35.00±9.57 |
| T4A1 | 45.00±9.57 | 30.00±10.00c | 30.00±10.00c | 30.00±9.57 |
| T4A2 | 70.00±10.00 | 65.00±9.57ab | 65.00±9.54ab | 65.00±9.57 |
| T5A1 | 85.00±9.54 | 80.00±14.14a | 80.00±14.14a | 80.00±14.14 |
| T5A2 | 70.00±12.90 | 60.00±8.16a-c | 60.00±8.16a-c | 60.00±16.32 |
| F -test | ns | * | * | ns |
| CV % | 24.75 | 33.15 | 33.15 | 37.84 |

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี

Duncan 's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

** มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 5 การทดสอบวัสดุปลูก และวิธีการย้ายปลูกช่อนกลั่น

ผลการย้ายปลูกช่อนกลั่น

จำนวนใบ

เมื่อนำข้อมูลจำนวนใบของต้นช่อนกลั่นในระยะเวลา 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ที่ทำการย้ายออกนอกสภาพปลอดเชื้อลงในวัสดุปลูกดังนี้ 1. ดิน 2. เพอร์ไลท์ 3. พีทมอสผสมดิน (1:1) 4. ขุยมะพร้าวผสมทราย (1:1) 5. มะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ร่วมกับระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุง มาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า

เมื่อพิจารณาผลของวัสดุปลูกพบว่าในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 วัสดุปลูกมะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ต้นพืชมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุด 4.00, 4.02, 4.62 และ 3.66 ใบ ตามลำดับ และมีความแตกต่างกันทางสถิติในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ส่วนสัปดาห์ที่ 8 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เมื่อพิจารณาระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุงในระยะเวลา 2, 4, 6 และ 8 ที่ทำการย้ายออกนอกสภาพปลอดเชื้อ พบว่าในระบบการคลุมถุงต้นพืชมีจำนวนใบมากกว่าระบบไม่คลุมถุง โดยในระบบคลุมถุงสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ต้นพืชมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุด 3.42, 3.19, 3.45 และ 2.79 ใบ ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 4 สัปดาห์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

และเมื่อพิจารณาผลของวัสดุปลูกร่วมกับระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุง จากการทดลอง พบว่าจำนวนใบ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ในระบบคลุมถุง วัสดุปลูกมะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ต้นพืชมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุด 4.87, 4.50, 6.00 และ 4.04 ใบ ตามลำดับ (ตารางที่ 4.12)

ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวนใบของต้นช่อนกลิ้งในวัสดุปลูกที่ต่างกันร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุง เมื่ออายุ 2, 4, 6, 8 สัปดาห์

| วัสดุปลูก | จำนวนใบ | | | |
|-----------------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
| | อายุ (สัปดาห์) | | | |
| | 2 | 4 | 6 | 8 |
| ดิน T1 | 3.87±0.32a | 3.95±0.26a | 3.55±0.29ab | 2.91±0.08 |
| เพอร์ไลต์ T2 | 3.29±0.52ab | 2.93±0.47ab | 2.87±0.72ab | 2.12±0.51 |
| พีทมอส : ดิน (1:1) T3 | 2.71±0.44ab | 2.18±0.48b | 2.54±0.57b | 2.33±0.52 |
| ขุยมะพร้าว : ทราาย (1:1) T4 | 2.20±0.41b | 2.18±0.58b | 2.00±0.53b | 2.25±0.64 |
| มะพร้าวสับ : ดิน (1:1) T5 | 4.00±0.42a | 4.02±0.36a | 4.62±0.85a | 3.66±0.36 |
| F - test | * | ** | * | ns |
| ไม่คลุมถุง A1 | 3.00±0.23 | 2.92±0.28 | 2.78±0.33 | 2.52±0.31 |
| คลุมถุง A2 | 3.42±0.35 | 3.19±0.36 | 3.45±0.51 | 2.79±0.31 |
| F - test | ns | ns | ns | ns |
| T1A1 | 3.74±0.43 | 3.91±0.39 | 3.87±0.51 | 2.83±0.16 |
| T1A2 | 4.00±0.45 | 4.00±0.40 | 3.22±0.28 | 3.00±0.00 |
| T2A1 | 3.00±1.00 | 2.37±0.89 | 1.62±0.98 | 1.25±0.75 |
| T2A2 | 3.58±0.47 | 3.49±0.21 | 4.12±0.93 | 2.99±0.43 |
| T3A1 | 2.67±0.11 | 2.78±0.18 | 3.16±0.22 | 2.99±0.24 |
| T3A2 | 2.75±0.94 | 1.58±0.91 | 1.91±1.10 | 1.66±0.97 |
| T4A1 | 2.50±0.28 | 2.00±0.70 | 2.00±0.91 | 2.25±1.10 |
| T4A2 | 1.91±0.82 | 2.37±1.02 | 2.00±0.70 | 2.25±0.85 |
| T5A1 | 3.12±0.42 | 3.54±0.42 | 3.25±0.59 | 3.29±0.57 |
| T5A2 | 4.87±0.37 | 4.50±0.54 | 6.00±1.35 | 4.04±0.44 |
| F - test | ns | ns | ns | ns |
| CV % | 37.87 | 41.79 | 53.61 | 49.16 |

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแต่ละแถวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี

Duncan 's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

** มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความกว้างใบ

เมื่อนำข้อมูลความกว้างใบของต้นช่อนกลิ้งในระยะเวลา 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ ที่ทำการย้ายออกนอกสภาพปลอดเชื้อลงในวัสดุปลูกดังนี้ 1. ดิน 2. เพอร์ไลท์ 3. พีทมอสผสมดิน (1:1) 4. ขุยมะพร้าวผสมทราย (1:1) 5. มะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ร่วมกับระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุง มาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า

เมื่อพิจารณาผลของวัสดุปลูกพบว่า ในสัปดาห์ที่ 2, 6 และ 8 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และในสัปดาห์ที่ 4 มีความแตกต่างทางสถิติ ในสัปดาห์ที่ 2 วัสดุปลูกดิน ต้นพืชมีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.29 เซนติเมตร ในสัปดาห์ที่ 4, 6, และ 8 วัสดุปลูกมะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ต้นพืชมีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.50, 0.35 และ 0.50 เซนติเมตร ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุง ในระยะเวลา 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ ที่ทำการย้ายออกนอกสภาพปลอดเชื้อพบว่า ในระบบการคลุมถุงต้นพืชมีความกว้างใบมากกว่าระบบไม่คลุมถุงโดยในสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 ต้นพืชมีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.38, 0.32, 0.42 และ 3.42 เซนติเมตร ตามลำดับ ในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 8 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนในสัปดาห์ที่ 6 มีความแตกต่างกันทางสถิติ

และเมื่อพิจารณาผลของวัสดุปลูกร่วมกับระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุง พบว่าความกว้างใบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในสัปดาห์ที่ 2 ในระบบไม่คลุมถุง วัสดุปลูกพีทมอสผสมดิน (1:1) ต้นพืชมีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.33 เซนติเมตร ในสัปดาห์ที่ 4 ในวัสดุปลูกมะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ทั้งในระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุง ต้นพืชมีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.50 เซนติเมตร ส่วนในสัปดาห์ที่ 6 ในระบบคลุมถุงวัสดุปลูก มะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ต้นพืชมีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.50 เซนติเมตร และในสัปดาห์ที่ 8 ในระบบคลุมถุงวัสดุปลูกเพอร์ไลท์ พีทมอสผสมดิน (1:1) และมะพร้าวสับผสมดิน ต้นพืชมีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.50 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13 แสดงความกว้างใบของต้นช่อนกลืนในวัสดุปลูกที่ต่างกันร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุงเมื่ออายุ 2, 4, 6, 8 สัปดาห์

| วัสดุปลูก | ความกว้างใบ (เซนติเมตร) | | | |
|-----------------------------|-------------------------|-------------|------------|-----------|
| | อายุ (สัปดาห์) | | | |
| | 2 | 4 | 6 | 8 |
| ดิน T1 | 0.29±0.01 | 0.47±0.02a | 0.27±0.04 | 0.40±0.03 |
| เพอร์ไลต์ T2 | 0.23±0.03 | 0.38±0.06ab | 0.18±0.04 | 0.37±0.08 |
| พีทมอส : ดิน (1:1) T3 | 0.25±0.04 | 0.22±0.06ab | 0.20±0.05 | 0.34±0.08 |
| ขุยมะพร้าว : ททราย (1:1) T4 | 0.19±0.04 | 0.27±0.08ab | 0.26±0.07 | 0.32±0.07 |
| มะพร้าวสับ : ดิน (1:1) T5 | 0.23±0.01 | 0.50±0.00a | 0.35±0.05 | 0.50±0.00 |
| F - test | ns | ** | ns | ns |
| ไม่คลุมถุง A1 | 0.26±0.02 | 0.35±0.04 | 0.18±0.22a | 0.35±0.04 |
| คลุมถุง A2 | 0.21±0.01 | 0.38±0.04 | 0.32±0.04b | 0.42±0.04 |
| F - test | ns | ns | ** | ns |
| T1A1 | 0.32±0.02 | 0.50±0.00 | 0.26±0.06 | 0.30±0.00 |
| T1A2 | 0.26±0.01 | 0.44±0.05 | 0.29±0.06 | 0.50±0.00 |
| T2A1 | 0.17±0.06 | 0.26±0.01 | 0.12±0.07 | 0.25±0.14 |
| T2A2 | 0.28±0.01 | 0.50±0.00 | 0.24±0.02 | 0.50±0.00 |
| T3A1 | 0.33±0.04 | 0.20±0.00 | 0.20±0.00 | 0.43±0.06 |
| T3A2 | 0.17±0.06 | 0.25±0.14 | 0.20±0.12 | 0.25±0.14 |
| T4A1 | 0.22±0.07 | 0.30±0.12 | 0.15±0.05 | 0.27±0.10 |
| T4A2 | 0.16±0.05 | 0.25±0.14 | 0.37±0.12 | 0.37±0.12 |
| T5A1 | 0.27±0.01 | 0.50±0.00 | 0.20±0.00 | 0.50±0.00 |
| T5A2 | 0.20±0.00 | 0.50±0.00 | 0.50±0.00 | 0.50±0.00 |
| F - test | ns | ns | ns | ns |
| CV % | 36.85 | 45.60 | 54.21 | 43.85 |

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแต่ละแถวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี

Duncan 's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความยาวใบ

เมื่อนำข้อมูลความยาวใบของต้นช่อนกลิ้งในระยะเวลา 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ที่ทำการย้ายออกนอกสภาพปลอดเชื้อลงในวัสดุปลูกดังนี้ 1. ดิน 2. เพอร์ไลท์ 3. พีทมอสผสมดิน (1:1) 4. ขุยมะพร้าวผสมทราย (1:1) 5. มะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ร่วมกับระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุง มาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า

เมื่อพิจารณาผลของวัสดุปลูกพบว่า ในสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนในสัปดาห์ที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งในสัปดาห์ที่ 2 วัสดุปลูกดิน ต้นพีชมีความยาวใบเฉลี่ยมากที่สุด 6.50 เซนติเมตร ในสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 วัสดุปลูก มะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ต้นพีชมีความยาวใบเฉลี่ยมากที่สุด 11.95, 17.81, 18.54 เซนติเมตร ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุง ในระยะเวลา 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ ที่ทำการย้ายออกนอกสภาพปลอดเชื้อ พบว่าในระบบการคลุมถุง ต้นพีชมีความยาวใบมากกว่าระบบไม่คลุมถุง โดยในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ต้นพีชมีความยาวใบเฉลี่ยมากที่สุด 5.81, 8.16, 12.27 และ 12.73 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

และเมื่อพิจารณาผลของวัสดุปลูกร่วมกับระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุง พบว่า ความยาวใบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในสัปดาห์ที่ 2 ในระบบคลุมถุงวัสดุปลูกมะพร้าวสับผสมดิน ต้นพีชมีความยาวใบเฉลี่ยมากที่สุด 8.50 เซนติเมตร ส่วนในสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 ในระบบไม่คลุมถุง วัสดุปลูกมะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ต้นพีชมีความยาวใบเฉลี่ยมากที่สุด 12.66, 18.95 และ 19.54 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4.14)

ตารางที่ 4.14 แสดงความยาวใบของต้นชอนกลินในวัสดุปลูกที่ต่างกันร่วมกับระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุงเมื่ออายุ 2, 4, 6, 8 สัปดาห์

| วัสดุปลูก | ความยาวใบ (เซนติเมตร) | | | |
|----------------------------|-----------------------|-------------|--------------|--------------|
| | อายุ (สัปดาห์) | | | |
| | 2 | 4 | 6 | 8 |
| ดิน T1 | 6.50±0.56 | 9.23±2.29ab | 13.77±0.76ab | 14.46±0.70ab |
| เพอร์ไลต์ T2 | 4.63±0.81 | 6.81±1.10bc | 7.79±2.13c | 9.58±2.20bc |
| พีทมอส : ดิน (1:1) T3 | 5.40±1.17 | 6.56±2.08bc | 8.77±2.51bc | 8.20±2.44c |
| ขุยมะพร้าว : ทวาย (1:1) T4 | 4.00±0.94 | 4.18±1.71c | 7.68±2.93c | 7.43±2.54c |
| มะพร้าวสับ : ดิน (1:1) T5 | 6.30±0.87 | 11.95±1.17a | 17.81±0.76a | 18.54±0.82a |
| F - test | ns | ** | ** | ** |
| ไม่คลุมถุง A1 | 4.92±0.53 | 7.33±1.07 | 10.05±1.62 | 10.59±1.59 |
| คลุมถุง A2 | 5.81±0.61 | 8.16±1.12 | 12.27±1.40 | 12.70±1.39 |
| F - test | ns | ns | ns | ns |
| T1A1 | 6.87±0.88 | 6.91±1.39 | 13.29±1.29 | 13.91±0.97 |
| T1A2 | 6.13±0.79 | 11.56±1.53 | 14.25±0.94 | 15.02±1.09 |
| T2A1 | 4.62±1.70 | 5.37±2.03 | 2.50±1.44 | 5.50±3.40 |
| T2A2 | 4.64±0.45 | 8.24±0.36 | 13.08±0.72 | 13.66±0.23 |
| T3A1 | 4.89±1.32 | 6.70±1.92 | 9.54±2.68 | 7.99±2.02 |
| T3A2 | 5.91±2.10 | 6.41±4.07 | 8.00±4.69 | 8.41±4.88 |
| T4A1 | 4.12±1.32 | 5.00±3.08 | 6.00±4.06 | 6.00±3.76 |
| T4A2 | 3.87±1.53 | 3.37±1.97 | 9.37±4.66 | 8.87±3.83 |
| T5A1 | 4.11±0.23 | 12.66±2.16 | 18.95±1.15 | 19.54±1.31 |
| T5A2 | 8.50±0.50 | 11.25±1.16 | 16.66±0.70 | 17.54±0.85 |
| F - test | ns | ns | ns | ns |
| CV % | 45.97 | 56.72 | 48.89 | 46.40 |

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี

Duncan 's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต

เมื่อนำข้อมูลเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของต้นช่อนกลั่นในระยะเวลา 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ที่ทำการย้ายออกนอกสภาพปลอดเชื้อลงในวัสดุปลูกดังนี้ 1. ดิน 2. เพอร์ไลท์ 3. พีทมอสผสมดิน (1:1) 4. ขุยมะพร้าวผสมทราย (1:1) 5. มะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ร่วมกับระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุง มาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า

เมื่อพิจารณาผลของวัสดุปลูกพบว่าในสัปดาห์ที่ 2 และ 8 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนในสัปดาห์ที่ 4 และ 6 มีความแตกต่างกันทางสถิติ สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 วัสดุปลูกดิน ต้นพีชมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตเฉลี่ยมากที่สุด 55.00, 50.00, 47.50 และ 47.50 เปอร์เซ็นต์การรอด ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผลของระบบการคลุมถุงและไม่คลุมในระยะเวลา 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ที่ทำการย้ายออกนอกสภาพปลอดเชื้อพบว่า ในระบบการคลุมถุง ต้นพีชมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตมากกว่าระบบไม่คลุมถุง ซึ่งในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ต้นพีชมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตเฉลี่ยมากที่สุด 46.00, 37.00, 38.00 และ 38.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

และเมื่อพิจารณาผลของวัสดุปลูกร่วมกับระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุง พบว่าเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ในระบบคลุมถุงวัสดุปลูก ดิน ต้นพีชมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตเฉลี่ยมากที่สุด 70.00, 60.00, 60.00 และ 60.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 4.15)

ตารางที่ 4.15 แสดงเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของต้นช่อนกลิ้งในวัสดุปลูกที่ต่างกันร่วมกับระบบคลุมถุง และไม่คลุมถุงเมื่ออายุ 2, 4, 6, 8 สัปดาห์

| วัสดุปลูก | เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต | | | |
|---------------------------|------------------------|----------------|--------------|--------------|
| | อายุ (สัปดาห์) | | | |
| | 2 | 4 | 6 | 8 |
| ดิน T1 | 55.00±9.81 | 50.00±7.55a | 47.50±7.49a | 47.50±7.49 |
| เพอร์ไลท์ T2 | 42.50±10.30 | 37.50±7.96a | 35.00±9.06ab | 35.00±9.06 |
| พีทมอส : ดิน (1:1) T3 | 42.50±9.58 | 37.50±9.58a | 35.00±9.06ab | 35.00±9.06 |
| ขุยมะพร้าว:ทราย(1:1) T4 | 25.00±6.26 | 17.50±5.90b | 17.50±4.53b | 17.00±3.77 |
| มะพร้าวสับ : ดิน (1:1) T5 | 42.50±2.49 | 37.50±4.53a | 37.50±5.90a | 37.50±5.90 |
| F - test | ns | ** | * | ns |
| ไม่คลุมถุง A1 | 37.00±4.87 | 35.00±4.55 | 31.00±4.46 | 31.00±4.20 |
| คลุมถุง A2 | 46.00±5.82 | 38.00±5.48 | 38.00±5.40 | 38.00±5.40 |
| F - test | ns | ns | ns | ns |
| T1A1 | 40.00±14.14ab | 40.00±11.54a-d | 35.00±9.57ab | 35.00±9.57ab |
| T1A2 | 70.00±10.00a | 60.00±8.16a | 60.00±6.16a | 60.00±8.164a |
| T2A1 | 20.00±8.16b | 20.00±8.16cd | 15.00±9.57b | 15.00±9.57b |
| T2A2 | 65.00±9.57a | 55.00±5.00ab | 55.00±5.00a | 55.00±5.00a |
| T3A1 | 60.00±8.16a | 55.00±5.00ab | 50.00±5.77a | 50.00±5.77a |
| T3A2 | 25.00±12.58b | 20.00±14.14cd | 20.00±14.14b | 20.00±14.14b |
| T4A1 | 20.00±0.00b | 15.00±5.00d | 15.00±5.00b | 15.00±0.00b |
| T4A2 | 30.00±12.90b | 20.00±11.54cd | 20.00±8.16b | 20.00±8.16b |
| T5A1 | 45.00±5.00ab | 45.00±5.00a-c | 40.00±8.16ab | 40.00±8.16ab |
| T5A2 | 40.00±0.00ab | 35.00±5.77b-d | 35.00±9.50ab | 35.00±9.52ab |
| F - test | ** | ** | ** | ** |
| CV % | 45.08 | 47.57 | 50.48 | 48.93 |

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแต่ละแถวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี

Duncan 's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

** มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย

จากการศึกษาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อว่านสี่ทิศโดยนำชิ้นส่วนฐานหัวไปเพาะเลี้ยงในอาหาร MS ที่เติม BA ระดับความเข้มข้น 0, 10 และ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA ระดับความเข้มข้น 0, 5, 10 และ 15 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่าอาหาร MS ที่เติม NAA ที่ระดับความเข้มข้น 15 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยจำนวนยอดสูงสุด คือ 1.15 ยอดต่อชิ้นส่วน และอาหาร MS ที่เติม BA ที่ระดับความเข้มข้น 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA ที่ระดับความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยความยาวยอดสูงสุด คือ 2.07 เซนติเมตร ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Mii *et al.* (1974) ได้ทำการทดลองนำเนื้อเยื่อส่วนหัว (bulb scale) ของว่านสี่ทิศ "Ludwich Strain" มาทำการเลี้ยงบนอาหารสูตรดัดแปลงของ Murashige และ Skoog (1962) มีสารเร่งการเจริญเติบโตคือ NAA ความเข้มข้นตั้งแต่ 0-50 มิลลิกรัมต่อลิตร ใช้ร่วมกับ Kinetin ความเข้มข้นตั้งแต่ 0-10 มิลลิกรัมต่อลิตร ผลปรากฏว่าเนื้อเยื่อส่วนหัวที่นำมาเลี้ยงนั้นสามารถเกิดเป็นต้นใหม่ได้ แม้จะไม่มีสารเร่งการเจริญเติบโตเลย แต่ถ้าเติม NAA ความเข้มข้นสูงขึ้นไปอร์เซ็นต์การเกิดต้นอ่อนใหม่ก็จะเพิ่มขึ้นด้วย ส่วนการเกิดรากของชิ้นส่วนที่เลี้ยงบนอาหาร MS ที่เติม BA 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA ที่ระดับความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยจำนวนรากสูงสุด คือ 7.18 รากต่อชิ้นส่วน ลักษณะของราก รากมีสีเหลืองปนเขียว เกิดขึ้นเป็นกระจุก มีขนรากจำนวนมากและอาหาร MS ที่เติม BA ที่ระดับความเข้มข้น 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA ที่ระดับความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยความยาวรากสูงสุด คือ 1.27 เซนติเมตร ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Hosoki and Ashira (1980) ที่ได้ศึกษาผลของระดับน้ำตาลและสารควบคุมการเจริญเติบโตที่มีผลต่อการเกิดหัวและรากของ *Narcissus* พันธุ์ *Geranium* พบว่าที่ระดับน้ำตาล 20 กรัมต่อลิตร และ NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ชักนำให้เกิดหัวย่อยและรากได้

จากการศึกษาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อใบของชอนกลิ่นโดยนำชิ้นส่วนใบไปเพาะเลี้ยงในอาหาร MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 0, 1, 2 และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ BA ที่ระดับความเข้มข้น 0, 1, 2 และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า อาหาร MS ที่เติม 2,4-D ระดับความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ BA ระดับความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ชิ้นส่วนสามารถเจริญเป็นแคลลัสดีที่สุด ขนาดแคลลัสเฉลี่ยสูงสุด คือ 2.95 เซนติเมตร ซึ่งมีลักษณะสอดคล้องกับการทดลองของ วีรา (2546) นำชิ้นส่วนกลีบดอกชอนกลิ่นในสภาพปลอดเชื้อไปเพาะเลี้ยงบนอาหารแข็ง MS ที่เติม 2,4-D 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ชิ้นส่วนมีการพัฒนาเป็นแคลลัสได้ดีที่สุด ลักษณะแคลลัส ที่ได้มีสีเขียว เป็นเม็ดเกาะตัวกันหลวมๆ จากการศึกษการเพาะเลี้ยงแคลลัส บนอาหาร MS ที่เติม BA ระดับความเข้มข้น 0, 1, 2 และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ขออนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ พบว่า สูตรอาหาร MS ที่ไม่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตใดๆ มีค่าเฉลี่ยจำนวนรากสูงสุด คือ 3.00 รากต่อชิ้นส่วน และมีค่าเฉลี่ยความยาวราก สูงสุด คือ 0.39 เซนติเมตร ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Kumer and Nayak (2005) ที่เพาะเลี้ยงตาของ *Orinithogalum virens* ซึ่งพบว่า อาหาร MS ที่ไม่เติมสารเร่งการเจริญเติบโตทำให้พืชเกิดรากได้

การศึกษาผลของวัสดุปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโตของชอนกลิน (*Polianthes tuberosa*) และ วานสีทิส (*Hippeastrum johnsonii*) ในการย้ายปลูกลงสภาพปลอดเชื้อ โดยนำต้นพืชทำการย้ายลงในวัสดุปลูกดังนี้ 1.ดิน 2. เพอร์ไลท์ 3. พีทมอสผสมดิน (1:1) 4. ขุยมะพร้าวผสมทราย (1:1) 5. มะพร้าวสับผสมดิน (1:1) ร่วมกับระบบการคลุมถุงและไม่คลุมถุง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ มาวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าวัสดุปลูก ขุยมะพร้าวสับผสมดิน (1:1)ในระบบคลุมถุง ต้นวานสีทิสและชอนกลินแสดงผลการเจริญเติบโตได้ดีกว่าวัสดุปลูกประเภทอื่น ในด้านจำนวนใบ ของวานสีทิสในสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงสุด 2.72 ใบ และในชอนกลินพบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3.66 ใบ ส่วนในด้านความกว้างใบวานสีทิสในสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงสุด 0.75 เซนติเมตร ในชอนกลินพบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงสุด 0.50 เซนติเมตร และในด้านความยาวใบ วานสีทิสในสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงสุด 13.31 เซนติเมตร และในชอนกลินพบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงสุด 18.54 เซนติเมตร ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ (สมเจตต์, 2533) กล่าวว่า วัสดุปลูกเมื่อเปรียบเทียบด้านการเจริญเติบโตแล้ววัสดุปลูกประเภทขุยมะพร้าว แสดงผลการเจริญเติบโตที่ดีกว่าวัสดุปลูกประเภทกาบมะพร้าว ในด้านความสูง ความกว้าง และขนาดของดอกดาวเรือง เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การรอดตายของวานสีทิสและชอนกลินพบว่า วัสดุปลูก ดิน มีอัตราการรอดดีกว่าวัสดุปลูกประเภทอื่นในด้านเปอร์เซ็นต์การรอดตายของวานสีทิสในสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงสุด 67.00 เปอร์เซ็นต์ และในชอนกลินพบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงสุด 47.50 เปอร์เซ็นต์ แต่พบว่าในต้นวานสีทิสมีอัตราการรอดตายสูงสุดเมื่ออยู่ในระบบไม่คลุมถุงซึ่งจะให้ผลตรงข้ามกับต้นชอนกลินที่มีอัตราการรอดตายสูงสุดเมื่ออยู่ในระบบคลุมถุง เมื่อพิจารณาลักษณะการดูแลรักษาพบว่าวานสีทิสมีความต้องการน้ำและความชื้นปานกลางจึงเหมาะกับระบบไม่คลุมถุง ส่วนในต้นชอนกลินพบว่าเป็นพืชที่ชอบความชื้นสูง จึงเป็นเหตุผลให้ต้นชอนกลินมีอัตราการรอดตายสูงเมื่ออยู่ในระบบคลุมถุง (ปรีดี, 2523) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ (Dong et al., 2007) กล่าวว่า การย้ายปลูกฝ้ายในระบบคลุมถุงและไม่คลุมถุง พบว่าในระบบคลุมถุงมีประสิทธิภาพมากกว่าและสามารถเพิ่มผลผลิตได้ดีกว่าระบบไม่คลุมถุงจากเดิม 14.60% เพิ่มขึ้นเป็น 17.40% ในปี 2003 และ 15.30% เพิ่มขึ้นเป็น 17.10% ในปี 2004

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กำไลทิพย์ เศรษฐวิชัย และไชแสง โสมมา. 2535. การศึกษาวัสดุปักชำที่เหมาะสมต่อการออกรากของเข็มญี่ปุ่น. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาคเทคโนโลยีการผลิตพืช. คณะเทคโนโลยีการเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กิตติชัย วัฒนา. 2534. การศึกษาผลของเซลล์ติก เบอร์ 3 เพื่อการออกรากตัดชำของไทร 4 ชนิดในวัสดุปลูกต่างๆ กัน. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช. คณะเทคโนโลยีการเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- โมษิต ฮวดพรหม. 2534. การศึกษาวัสดุปักชำที่เหมาะสมต่อการออกรากโมกला. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคนิคเกษตร. คณะเทคโนโลยีการเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ธีรศักดิ์ ก้านแก้ว. 2540. ผลของวัสดุปลูกที่มีต่อปฏิกิริยาที่ย้ายปลูกลงสภาพปลอดเชื้อ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช. คณะเทคโนโลยีการเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นฤมล ประสานไมตรี. 2535. ไม้กระถางเฟื่องฟ้าเนอซเซอร์เชียงใหม่. เกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ หน้า 92-93.
- บัณฑิต สมจิตต์. 2524. การศึกษาวัสดุปักชำที่เหมาะสมต่อการออกรากของไทรจีนใบแหลมในโรงเรือนพลาสติก. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บุญยืน กิจวิจารณ์. 2540. เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา. กรุงเทพฯ ฯ 207 น.
- ปรีดี เอกะวิภาค 2523. ไม้ดอกประเภทหัว. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ .
- มณฑา วงศ์มณีโรจน. 2540. การชักนำต้นขุ่นพันธุ์ไพศาลทักษิณที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อให้ออกรากในสภาพ *Ex vitro*. วิทยาสารเกษตรศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์. 31(1): 1-9.
- มนตรี ชาตะศิริ. 2511. เปรียบเทียบการใช้ฮอร์โมน IBA ความเข้มข้นต่างๆ ในการปักชำสนประดิพัทธ์. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วีรา คัลยาณุก 2546. ผลของ 2,4-D, BA และ kinetin ต่อการเจริญเติบโตของกลีบดอกช่อนกลิ้ง
ไทยในสภาพปลอดเชื้อ ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะ
เทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สนั่น ขำเลิศ. 2522. หลักการขยายพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมเจตต์ ชัยประสิทธิ์กุล. 2533. การศึกษาความเข้มข้นของปุ๋ยที่มีต่อการปลุกดาวเรืองพันธุ์ซอฟต์แวร์
เรนเป็นไม้กระถางโดยไม่ใช้ดิน. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิต
พืช. คณะเทคโนโลยีการเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สมเพียร เกษมทรัพย์. 2522. การปลูกไม้ดอก. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 155-157.
- สุภาณดา ศรีวัฒนาสกุล. 2542. อิทธิพลของวัสดุปลูกต่างๆ ต่อการลงหัวของพืชผักกาด. ปัญหา
พิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุปราณี วณิชชานนท์. 2540. ไม้ตัดดอก. สำนักพิมพ์เพื่อนเกษตร อำเภอปากเกร็ด นนทบุรี
- อังคณา ศัตะโกเศศ. 2528. การย้ายปลูกต้นกล้าข้าวโพดที่เลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อ. ปัญหาพิเศษ
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. ภาควิชาพืชสวน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อิทธิสุนทร นันทกิจ. 2522. การใช้วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมบางชนิดเพื่อปรับปรุงดิน
ปลูกพืช กระถางและใช้เป็นปุ๋ย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Attathomm. S. 1991. Improvement of transformation efficiency of agrobacterium mediated
gene transfer in tomato. *The Kasetsart Journal*. 25 (5): 15 – 20.
- Babu. K.N. A. Anu. A.B. Remashree and K. Praveen. 2000. Micropropagation of Curry Leaf
Tree. *Plant Cell Tissue and Organ Culture*. 61: 199-203
- Chang. B.K.W. 1993. Clonal propagation of pink ginger *in vitro*. *HortScience*. 28 (12): 1203.
- Dong. H., W. Li., W. Tang., Z. Li., and D. Zhang. 2007. Enhanced plant growth development
and fiber yield of Bt transgenic cotton by an integration of plastic mulching and
seedling transplanting. *Industrial Crops and Production*. 26(3):298-306.
- Demiralay. A. 1998. *In vivo* propagation of *Ficus carica* L.Var . Bursa Siyahi through
meristem culture. *Acta Horticultural*. 480: 165 – 167.
- Dhanukar, S.A., Kulkarni R.A. and Rege N.N. 2000. Pharmacology of medicinal plants and
natural products. *Indian Journal of Phamaceutical*. 32: 81-118.
- Edwards, M. 2006. *Fragrances of the world*. Crescent House Publishing.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Folliot, M. and Marchal, J. 1990. Influence of the growing medium on the growth of tissue cultured pineapple plant in the acclimatization phase. *Fruits*. 45 (4): 367-376
- Han, B.H. 1991. Micropropagation of *Gypsophila paniculata* using shoot tip culture *in vitro*. *Journal of Horticultural Science*. 32 (3): 394 – 400.
- Hedge, N. 1998. Planting out *in vitro* gladiolus plantlets. *Agricultural Science* 11 (1): 225-226.
- Hosoki, T. and T. Ashira. 1980. *In vitro* propagation of Narcissus. *HortScience*. 15:602-603.
- Kumer, P. and S. Nayak. 2005. Different modes of plant regeneration and factors affecting *in vitro* bulblet production in *Ornithogalum virens*. *Science Asia* 31: 409-414.
- Mii, M., T. Mori and N. Iwase. 1974. Organ formation from the excised bulb scales of *Hippeastrum hybridum in vitro*. *HortScience* 49: 241-244.
- Murashige, T and Skoog, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco tissue culture. *Physiologia Plantarum* 15: 473-497.
- MuKherjee, A. 1997. Use of hydroponic in hardening of *in vitro* plantlets of sweet potato and cassava. *Journal of Root Crops*. 20(2): 123 – 124.
- Sangavai C. and Chellapandi P. 2008. *In vitro* propagation of a tuberose plant (*Polianthes tuberosa* L.) *Electronic Journal of Biology*. 4(3): 98-101.
- Skirvin, R.M. and Chu, M.C. 1979. *In Vitro* Propagation of Rose (Forever Yours). *HortScience*. 14(5): 608-610.
- Visessuwan, R. 1988. Production of virus – free sugarcane by tissue culture. *The Kasetsart Journal*. 22(5): 30-36.
- Zheng, B. StoltZ, L.P. and Syndee, J.C. 1987. *In-Vitro* Propagation of *Euphorbia fulgen*. *HortScience*. 22: 486-488.

ข้อมูลประวัติคณะผู้วิจัย

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-สกุล ชื่อ นางสาวกัญญา แซ่เตียว

เพศ ชาย หญิง วันเดือนปีเกิด 15 มิถุนายน 2514 อายุ 42 ปี

ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ประวัติการศึกษา

| ชื่อย่อปริญญา | สาขา | สถาบันที่จบ | ปีที่จบ |
|----------------------------------|--------------------------|------------------------|---------|
| วท.บ. (เกษตรศาสตร์) | สาขาพืชสวน | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | 2535 |
| วท.ม. (เกษตรศาสตร์) | สาขาพืชสวน | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | 2539 |
| ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ เกษตร) | เทคโนโลยีชีวภาพ เกษตร | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 2548 |

สาขาวิจัยที่มีความชำนาญพิเศษ plant tissue culture and plant transformation

ทุนการศึกษาและทุนวิจัยที่เคยได้รับ

| ปี พ.ศ. | ทุนการศึกษาและทุนวิจัย | สถาบันที่ให้ |
|-----------|---|--|
| 2549 | การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อปทุมมาเพื่อความเหมาะสมสำหรับการถ่ายยีนโดยใช้อะโกรแบคทีเรีย | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 2550 | การศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการถ่ายยีนเข้าสู่บัวหลวง | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 2550-2553 | การปรับปรุงพันธุ์บัวหลวงโดยวิธีตัดแต่งพันธุกรรม | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 2554 | ผลของการย้ายปลุกและวัสดุปลุกที่มีต่อการย้ายปลุกว่านสีทึบและชอนกลีน | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |

ผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ที่ตีพิมพ์เผยแพร่

กัญญา แซ่เตียว และ พิมพีใจ อภาภวัชรุตม์. 2540. การศึกษารูปแบบของไอโซไซม์ในเนื้อเยื่อต่างๆของปทุมมา บทคัดย่อการประชุมวิชาการ ไม้ดอกไม้ประดับแห่งชาติครั้งที่ 3 สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กรุงเทพฯ. หน้า 29-41.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กัญญา แซ่เตี่ยว และ สุเม อรัญนารถ. 2542. การศึกษาชนิดของสารสกัดและชิ้นส่วนต่างๆที่เหมาะสมในการทำแบบแผนไอโซไซม์ของบัวหลวง งานประชุมวิชาการ 30ปีเกษตรเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ. หน้า 337-342.
- สุเม อรัญนารถ จงวัฒนา พุ่มศิริ และ กัญญา แซ่เตี่ยว. 2548. การพัฒนาวัสดุปลูกจากวัสดุเหลือใช้ของปาล์มน้ำมัน การประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติครั้งที่ 5 ณ โรงแรมเวลด์มจอมเทียนบีช พัทยา ชลบุรี หน้า 205.
- นภาพรรณ ผลมณี กัญญา แซ่เตี่ยว และ สุเม อรัญนารถ 2549. ผลของ IAA และ 2iP ต่อการเพิ่มปริมาณบัวประดับพันธุ์ไดเร็คเตอร์จีทีมาร์ วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 37(6)(พิเศษ):793-796.
- กัญญา แซ่เตี่ยว รักชนก โคโต สิริวัช ศรฉนิยารักษ์ สนธิชัย จันทร์เปรม และเสริมศิริ จันทร์เปรม 2549. การทดสอบสารปฏิชีวนะของ *Stylosanthes hamata* และกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์เอียสกุลในสภาพปลอดเชื้อเพื่อการถ้ายืน วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 37 (2):137-144.
- กัญญา แซ่เตี่ยว วราพร วีรพลากร ชิดชนก สุวรรณเกษรนาทิต และสุเม อรัญนารถ 2550. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อดอกเป็ยเขียน วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 25:1(79-86)
- สุเม อรัญนารถ นภาพรรณ ผลมณี วีรา คล้ายพุก และกัญญา แซ่เตี่ยว 2550. การขยายพันธุ์อุบลชาติ (*Nymphaea* spp.) โดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ The proceeding of IWGS Annual Symposium 2007 "Potential development of lotus and waterlily as economic plants" หน้า 1-6
- กัญญา แซ่เตี่ยว และสุเม อรัญนารถ 2551. การถ้ายืนเข้าสู่พุ่มมาโดยใช้ออกรเบคทีเรีย การประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 7 ณ โรงแรมอมรินทร์ลาquan อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
- สุเม อรัญนารถ กัญญา แซ่เตี่ยว และวีรา คล้ายพุก 2551. ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการเพิ่มปริมาณอุบลชาติพันธุ์จ้อโทโมคิค การประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 7 ณ โรงแรมอมรินทร์ลาquan อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
- วิลาสินี ลีทวีทรัพย์ สุเม อรัญนารถ และกัญญา แซ่เตี่ยว 2551. การศึกษาผลของชิ้นส่วนเริ่มต้นและปัจจัยแสงที่มีต่อการเกิดแคลลัสของบัวหลวงพันธุ์บุณฑริก และการทดสอบความเข้มข้นของสารปฏิชีวนะ kanamycin ที่เหมาะสมสำหรับการใช้เป็นสารคัดเลือกในการถ้ายืน การประชุมวิชาการการนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 1 สำนักบริหารวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- สุเม อรัญนารถ กัญญา แซ่เตี่ยว และประเสริฐ เป็สกุล 2552. การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ของบัวเอกสารนี้เป็ หลวงโดยให้สารออร์ธาลิน วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 27:1 (42-53) ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Saetiew, K. and Arunyanart, S. 2001. Isozyme Analysis of Tissue Cultured Lotus (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) Proceeding of Tissue culture and biotechnology in New Zealand. The Grand Chateau, Mount Ruapehu, New Zealand.
- Saetiew, K.T. Sirinarumit, S. Chanprame, O. Chatchawankanphanich, S. Chanprame. 2005. The transfer of structural protein VP1 of foot and mouth disease virus to *Stylosanthes hamata*. Conference of the Australian Branch of the international association for plant tissue culture and biotechnology. Ecology center of the botanic gardens and park. Western Australia.
- Saetiew. K., S. Arunyanart and K. Thongsudee. 2010. Morphology and Development of Lotus (*Nelumbo nucifera* Gaertn. Cv. Buntharik). The 1st International Conference on Lotus and Waterlily 2010 and The 8th Conference on Research and Development of Lotus and Waterlily as Economic Plants. Thailand.
- Ruchisansakun S., W. Leethaweep., K. Saetiew and N. Chuenboonngm. 2010. Agrobacterium-mediated transformation of *Globba substrigosa*. Thai Journal of Botany 2 (special Issue): 155-162.
- Saetiew. K. and S. Arunyanart. 2011. The Effects of BA and NAA on Multiplication of Butterwort (*Pinguicula gigantean*) *in vitro*. Journal of Agricultural Technology. 7(5):1349-1354.

ชื่อ-สกุล ชื่อ รศ.ดร.อิทธิสุนทร นันทกิจ

เพศ ชาย หญิง วันเดือนปีเกิด

ตำแหน่งปัจจุบัน รองศาสตราจารย์

ประวัติการศึกษา

| ชื่อย่อปริญญา | สาขา | สถาบันที่จบ | ปีที่จบ |
|---------------|-------------|--|---------|
| วท.บ | ปฐพีวิทยา | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 2519 |
| วท.ม. | ปฐพีวิทยา | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 2522 |
| Dr.de l'INP | Agriculture | Institute National Polytechnique de Toulouse | 2532 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาวิจัยที่มีความชำนาญพิเศษ

ระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน(Hydroponics) การให้ปุ๋ยในระบบน้ำ(Fertigation)

ทุนการศึกษาและทุนวิจัยที่เคยได้รับ

| ปี พ.ศ. | ทุนการศึกษาและทุนวิจัย | สถาบันที่ให้ |
|-----------|---|--|
| 2539 | การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลทางภูมิอากาศโดยอัตโนมัติเพื่อประเมินค่าการใช้น้ำของพืช (evapotranspiration) และควบคุมการให้น้ำ | ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ |
| 2540 | การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการควบคุมสภาพแวดล้อมในบ่ออนุบาลลูกกุ้งกุลาดำ | สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) |
| 2541-2542 | การพัฒนาระบบการให้ปุ๋ยและน้ำอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับสวนทุเรียน | สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) |
| 2550 | การจัดการผลิตพริกที่มีปริมาณ capsaicin สูงอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย | สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) |
| 2550-2551 | การพัฒนาระบบการปลูกพริกหวานในโรงเรือนเพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพสูงและปลอดภัย | สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) |
| 2549-2551 | การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกล้วยไข่คุณภาพเพื่อการส่งออก | สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) |
| 2548-2550 | การผลิตผักคุณภาพ เพื่อการส่งออก และการถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกผักปลอดสารพิษในโรงตาข่ายกันแมลงใน จังหวัด เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา และนครปฐม | สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) |
| 2549 | การนำวัสดุปลูกเม็ดชิลิกามาใช้เป็นวัสดุปลูกสำหรับพืชผักและไม้ดอก | ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. อธิติสุนทร นันทกิจ. 2536. การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบัน เทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 146 หน้า
2. หลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับเกษตรกรเรื่อง "การปลูกผักโดยไม่ใช้ดิน"
3. ดิเรก ทองอร่าม, วิทยา ตั้งก่อสกุล, นาวิ จิระชิว, อธิติสุนทร นันทกิจ. 2543. การออกแบบและเทคโนโลยีการให้น้ำแก่พืช. บทที่ 13 "การให้ปุ๋ยในระบบน้ำ" และบทที่ 20 "การใช้โปรแกรม TrickCal V 1.4 คำนวณและออกแบบระบบน้ำหยด พิมพ์ที่ หจก.มิตรเกษตรการตลาดและ โฆษณา
4. รศ.ดร.กมล เลิศรัตน์ ศ.ดร.จริงแท้ ศิริพานิช รศ.ดร.จริยา วิสิทธิ์พานิช รศ.ดร.दनัย บุญเกียรติ และ รศ.ดร.อธิติสุนทร นันทกิจ 2551. ศึกษาเปรียบเทียบสถานภาพด้านการผลิต การแปรรูป การค้า และการพัฒนา ผักและผลไม้ของไทยกับต่างประเทศ. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
5. เอกสารอบรม 2550 "การแปรผลค่าวิเคราะห์ดินและการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการกำหนดสูตร ปุ๋ยน้ำสำหรับการปลูกผัก" จัดโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ร่วมกับ มูลนิธิโครงการหลวง
6. จริยา วิสิทธิ์พานิช และคณะ 2550 "คู่มือการผลิตผักคุณภาพและปลอดภัยในโรงเรือนตาข่ายกันแมลง" บทที่ 3 "การจัดการปุ๋ยระบบน้ำกับพืชผักในโรงเรือน" สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
7. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร 2545. " การจัดการดิน น้ำและปุ๋ยเพื่อการทำสวนเชิงธุรกิจ" บทที่ 9 "การให้ปุ๋ยในระบบน้ำ" หจก.เอฟแอนด์เอส ก้อปปีพริ้น
8. คู่มือหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับเกษตรกรเรื่อง " การปลูกผักโดยไม่ใช้ดิน" จัดโดย FAO Regional Office for Asia and the Pacific November 2006.
9. รศ.ดร.จริยา วิสิทธิ์พานิช และคณะ 2552 การผลิตกล้วยไข่คุณภาพ

บทความทางวิชาการ

1. อธิติสุนทร นันทกิจ. 2526. เครื่องวัดความชื้นในดินแบบ Tensiometer วารสารเกษตร พระจอมเกล้า. ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 หน้า 7-16.
2. อธิติสุนทร นันทกิจ. 2532. วิธีการเตรียมสารละลายธาตุอาหารพืชในการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 หน้า 29-39.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Program Computer

TrickCal: โปรแกรมช่วยออกแบบระบบน้ำหยด

NutriCal: โปรแกรมคำนวณการผสมสารละลายธาตุอาหารพืชในการปลูกแบบไม่ใช้ดิน (Hydroponics)

บทความบน Internet

การเตรียมสารละลายธาตุอาหารพืช

เครื่องวัดความชื้นในดินแบบ Tensiometer ทำในประเทศไทย

การให้น้ำในระบบน้ำ (Fertigation)

สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

ระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน(Hydroponics) การให้น้ำในระบบน้ำ(Fertigation)

สมาชิกองค์กรทางวิชาการ กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิต่างๆ

- 1.ประธานชมรมปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินแห่งประเทศไทย "Soiless Culture Forum of Thailand (SCFT)" (2548-ปัจจุบัน)
- 2.กรรมการบริหารสมาคมดินและปุ๋ยแห่งชาติ (2550-ปัจจุบัน)
- 4.ผู้ทรงคุณวุฒิในการอ่านผลงานทางวิชาการของ วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- 5.ผู้ทรงคุณวุฒิในการอ่านผลงานทางวิชาการของ วารสารวิชาการเกษตรการพระจอมเกล้าลาดกระบัง
- 6.ผู้ทรงคุณวุฒิในการอ่านผลงานทางวิชาการของวารสารสงขลานครินทร์
- 7.ผู้ทรงคุณวุฒิในการอ่านผลงานทางวิชาการของวารสารวิทยาศาสตร์เกษตร

รางวัลที่เคยได้รับ

- 1.เครื่องวัดความชื้นในดินแบบ Tensiometer
เป็นผลงานที่ได้รับพระราชทานรางวัลโครงการวิจัย"กองทุนวิจัยพระราชทานพระจอมเกล้า ลาดกระบัง ประจำปี 2526
- 2.เครื่องมือควบคุมการให้น้ำโดยอัตโนมัติในการปลูกพืชในภาชนะปลูก เป็นผลงานที่ได้รับรางวัลชมเชยจากการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่31 พ.ศ.2536 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน.
- 3.รางวัลห้องปฏิบัติการวิจัยปลูกพืชไร้ดิน ที่สร้างชื่อเสียงให้แก่คณะฯ มีผลงานวิจัยและบริการสังคมมาอย่างต่อเนื่อง 11 กพ 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.โครงการวิจัยเด่นปี 2550 ของสกว “โครงการพัฒนาการผลิตผักคุณภาพและถ่ายทอดเทคโนโลยีปลูกผักปลอดสารพิษในโรงตาข่ายกันแมลง (ปลูกผักแบบ สกว.)” คณะผู้วิจัย รศ.ดร.จรียา วิสิทธิ์พานิช , ผศ.ดร.ชาติรี สิทธิกุล รศ.ดร.อิทธิสุนทร นันทิกิจ ,ดร.ชูชาติ สันทรทรัพย์ ดร.พัชรินทร์ คุรุทเมือง นางอัญชัน ชมพูพวง.

ผลงานที่เคยตีพิมพ์เผยแพร่

1. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอกเรื่อง AUTOMATISATION DE L'IRRIGATION AU GOUTTE A GOUTTE DE LA TOMATE CULTIVEE EN SOL ET HORS-SOL SOUS SERRE" (การควบคุมการชลประทานแบบน้ำหยดโดยอัตโนมัติในการปลูกมะเขือเทศในดินและโดยไม่ใช้ดินในเรือนกระจก)
2. อิทธิสุนทร นันทิกิจ. 2532. การใช้ Tensiometer เพื่อควบคุมการให้น้ำโดยอัตโนมัติในการปลูกมะเขือเทศ. เสนอผลงานในการประชุมวิชาการพืชผักแห่งชาติ ครั้งที่ 9 ศูนย์วิจัยยางสงขลา จ.สงขลา
3. อิทธิสุนทร นันทิกิจ. 2532.การใช้วัสดุดินเผาภายในประเทศเพื่อประกอบเครื่องมือวัด ความชื้นในดินแบบ Tensiometer. รายงานผลการวิจัยสาขาพืช การประชุมทาง วิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 28 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ
4. อิทธิสุนทร นันทิกิจ. 2535. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของ Fe-EDTA สองชนิดในสารละลายธาตุอาหารสำหรับปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน เสนอผลงานในการประชุมวิชาการพืชผักแห่งชาติครั้งที่ 11 สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ จ.เชียงใหม่
5. อิทธิสุนทร นันทิกิจ. 2535. อิทธิพลของระดับความเข้มข้นสารละลายธาตุอาหารพืชที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นกลีอกซีเนี่ยที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน วารสารเกษตรพระจอมเกล้า ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 หน้า 9 - 17
6. อิทธิสุนทร นันทิกิจ. 2535. เครื่องมือควบคุมการให้น้ำโดยอัตโนมัติในการปลูกพืชในภาชนะปลูก รายงานผลการวิจัยสาขาพืช การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 30 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ
7. อิทธิสุนทร นันทิกิจ. 2536. ระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินขนาดเล็ก เสนอผลงานในการประชุมวิชาการพืชผักแห่งชาติครั้งที่ 12 จ.สงขลา
8. อิทธิสุนทร นันทิกิจ. 2536. การสร้างและเปรียบเทียบระบบการให้น้ำโดยอัตโนมัติในการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน รายงานผลการวิจัยสาขาพืช การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 31 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. อธิติสุนทร นันทกิจ. 2536. การหมักปุ๋ยจากอินทรีย์วัตถุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมในระบบปิด โดยเพิ่มการระบายอากาศ รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ สวสท'36 "เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ" ณ. ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ กรุงเทพฯ
10. อธิติสุนทร นันทกิจ. 2537. ระบบการเตรียมและจ่ายสารละลายธาตุอาหารพืชโดย อัตโนมัตินในการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน รายงานผลการวิจัยสาขาพืช การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 32 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ
11. อธิติสุนทร นันทกิจ. 2537. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลทางภูมิอากาศโดยอัตโนมัติเพื่อประเมินค่าการใช้น้ำของพืช (evapotranspiration) รายงานการประชุมวิชาการประจำปี 2537 ครั้งที่ 6 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ณ. ศูนย์ประชุมสหประชาชาติ กรุงเทพฯ
12. อธิติสุนทร นันทกิจ. 2538. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลการระเหยน้ำจากถาด วัดการระเหยแบบ Class A Evaporation Pan รายงานผลการวิจัยสาขาพืช การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 33 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ
13. อธิติสุนทร นันทกิจ. 2538. การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิบริเวณรากพืชที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน รายงานการประชุมทางวิชาการด้านไม้ดอกไม้ประดับครั้งที่ 1 โรงแรมเซ็นทรัลพลาซ่า กรุงเทพฯ
14. อธิติสุนทร นันทกิจ. 2539 ผลการควบคุมความเครียดของน้ำในดินโดยระบบการให้น้ำอัตโนมัติแบบ Tensiometer ต่อการเจริญเติบโตของเยอบีร่า รายงานการประชุมทางวิชาการด้านไม้ดอกไม้ประดับครั้งที่ 2
15. อธิติสุนทร นันทกิจ. 2541. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการควบคุมสภาพแวดล้อมในบ่ออนุบาลลูกกุ้งกุลาดำ รายงานผลการวิจัยสาขาประมงการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 36 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ
16. NUNTAGIJ. 1988. Effet d'unstress hydrique modere sur la production et la qualite de la tomate de serre. 7th colloquium A.I.O.N.P. Arslav, Danemark. August 29-September 2, 1988.
17. Nuntagij Itthisuntorn; Waijaroen Surin; Lerdrat Panjapron. 2002 Effect of fertigation rates on durian (*Durio zibethinus* Murr.) yield in eastern Thailand. Proceedings of 17th world congress of soil science:

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติส่วนตัว นางสาวนิตา ดวงกังแสน

ชื่อ-สกุล ชื่อ เพศ ชาย หญิง ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

ประวัติการศึกษา

สาขาวิจัยที่มีความชำนาญพิเศษ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วย

| ชื่อย่อปริญญา | สาขา | สถาบันที่จบ | ปีที่จบ |
|---------------------|------------|--|---------|
| วท.บ. (เกษตรศาสตร์) | สาขาพืชสวน | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | 2539 |
| วท.ม. (เกษตรศาสตร์) | สาขาพืชสวน | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 2547 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้