สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

รายงานโครงการวิจัย

ผลของวัสดุปลูกต่อการเจริญเติบโตของกล้วยบัวสีชมพูที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

Effect of Growing Media on *Musa ornata* Roxb. from Tissue Culture Propagation

อาจารย์วนิดา ดวงก้งแสน

รศ.ดร. สุเม อรัญนารถ

RCH
SB
379
.B2
ว169ผ

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....120773
วัน, เดือน, ปี.....26 ส.ค. 2555

b.12370845
i.....

T120773

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2551

หลักสูตรพืชสวน สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) ผลของวัสดุปลูกต่อการเจริญเติบโตของกล้วยบัวสีชมพูที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ) Effect of Growing Media on *Musa ornata* Roxb. from Tissue Culture Propagation

แหล่งเงิน	คณะเทคโนโลยีการเกษตร
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2551	จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 50,000 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี	ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2550 ถึง กันยายน 2551

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ	อ.วนิดา ดวงก้งแสน หลักสูตรพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล.
ชื่อ-สกุล ผู้ร่วมโครงการ	รศ.ดร.สุเม อรัญนารถ หลักสูตรพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล.

คำสำคัญ (keywords) *Musa ornata* Roxb., Growing media, Plant tissue culture

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาผลของวัสดุปลูกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกล้วยบัวสีชมพูที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในวัสดุปลูกชนิดต่างๆ โดยใช้วัสดุปลูกที่ประกอบด้วย ดินผสม (T1), ดินผสม: ทราย อัตราส่วน 1: 1 (T2) , ดินผสม: ทราย: ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 2:1:2 (T3) และถ่านแกลบ: ทราย: ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 2:1:2 (T4) โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 4 วิธีการ วิธีการละ 5 ซ้ำๆละ4 ต้น บันทึกผลการทดลองโดยบันทึกอัตราการรอดชีวิต,ความสูงของลำต้นเทียม,เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเทียม,จำนวนใบ, ความยาวใบ, ความกว้างใบ และจำนวนหน่อ พบว่า การย้ายปลูกกล้วยบัวสีชมพู โดยใช้ถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 2:1:2 มีอัตราการรอดชีวิตน้อยที่สุด คือ 80 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวัสดุปลูกในวิธีการอื่นๆมีอัตราการรอดชีวิต 100 เปอร์เซ็นต์ เมื่อย้ายปลูกในกระถางเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า การปลูกกล้วยบัวสีชมพูโดยใช้ ดินผสม:ทราย: ขุยมะพร้าว ในอัตราส่วน 2:1:2 พบว่า มีความสูงเฉลี่ยของลำต้นเทียม เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของลำต้นเทียม จำนวนใบเฉลี่ย และมีจำนวนหน่อเฉลี่ยมากที่สุด คือ 106.49 เซนติเมตร 3.83 เซนติเมตร 20.95ใบ และ 2.85 หน่อตามลำดับ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ กล้วยบัวสีชมพูที่ปลูกในดินผสมเพียงอย่างเดียว มีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด คือ 21.25 เซนติเมตร และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการปลูกในวิธีการอื่นๆ

ABSTRACT

The objective of this research was to study the growing of *Musa ornata* Roxb. from tissue culture propagation in different growing media. The design of the experiment was Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatment 5 replication. The following growing media were mixed soil (T1), mixed soil: sand (1:1 v/v) (T2), mixed soil: sand: coir dust (2:1:2 v/v) (T3) and rice hull charcoal: sand: coir dust (2:1:2 v/v) (T4). The evaluated variable were survival rate, height(cm), circumference of pseudostem (cm.), number of leaves, leaf length and width (cm) and number of shoots. The results showed that even through 100 percentage of survival rate could be achieved by treatment T1, T2 and T3. The growing media with rice hull charcoal: sand: coir dust (2:1:2 v/v) had only 80 percentage of survival rate. After suckers were planted in plastic pot outside the nursery for 6 months. It was found that plants were grown in mixed soil: sand: coir dust (2:1:2 v/v) (T3) significantly from others treatments with the highest score of the height and circumference of pseudostem, number of leaves and number of shoots were 106.49 cm. 3.83 cm.20.95 leaves and 2.85 shoots, respectively. However mixed soil treatment gave the highest of the leaf width at 21.25 cm. which was statistical significantly from other treatments.

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาผลของวัสดุปลูกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกล้วยบัวสีชมพูที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในวัสดุปลูกชนิดต่างๆ โดยใช้วัสดุปลูกที่ประกอบด้วย ดินผสม (T1), ดินผสม: ทราย อัตราส่วน 1: 1 (T2) , ดินผสม: ทราย: ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 2:1:2 (T3) และถ่านแกลบ: ทราย: ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 2:1:2 (T4) โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 4 วิธีการ วิธีการละ 5 ซ้ำๆละ4 ต้น บันทึกผลการทดลองโดยบันทึกอัตราการรอดชีวิต,ความสูงของลำต้นเทียม,เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเทียม,จำนวนใบ, ความยาวใบ, ความกว้างใบ และจำนวนหน่อ พบว่า การย้ายปลูกกล้วยบัวสีชมพู โดยใช้ถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 2:1:2 มีอัตราการรอดชีวิตน้อยที่สุด คือ 80 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวัสดุปลูกในวิธีการอื่นๆมีอัตราการรอดชีวิต 100 เปอร์เซ็นต์ เมื่อย้ายปลูกในกระถางเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า การปลูกกล้วยบัวสีชมพูโดยใช้ ดินผสม:ทราย: ขุยมะพร้าว ในอัตราส่วน 2:1:2 พบว่า มีความสูงเฉลี่ยของลำต้นเทียม เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของลำต้นเทียม จำนวนใบเฉลี่ย และมีจำนวนหน่อเฉลี่ยมากที่สุด คือ 106.49 เซนติเมตร 3.83 เซนติเมตร 20.95ใบ และ 2.85 หน่อ ตามลำดับ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ กล้วยบัวสีชมพูที่ปลูกในดินผสมเพียงอย่างเดียว มีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด คือ 21.25 เซนติเมตร และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการปลูกในวิธีการอื่นๆ

ABSTRACT

The objective of this research was to study the growing of *Musa ornata* Roxb. from tissue culture propagation in different growing media. The design of the experiment was Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatment 5 replication. The following growing media were mixed soil (T1), mixed soil: sand (1:1 v/v) (T2), mixed soil: sand: coir dust (2:1:2 v/v) (T3) and rice hull charcoal: sand: coir dust (2:1:2 v/v) (T4). The evaluated variable were survival rate, height(cm), circumference of pseudostem (cm.), number of leaves, leaf length and width (cm) and number of shoots. The results showed that even through 100 percentage of survival rate could be achieved by treatment T1, T2 and T3. The growing media with rice hull charcoal: sand: coir dust (2:1:2 v/v) had only 80 percentage of survival rate. After suckers were planted in plastic pot outside the nursery for 6 months. It was found that plants were grown in mixed soil: sand: coir dust (2:1:2 v/v) (T3) significantly from others treatments with the highest score of the height and circumference of pseudostem, number of leaves and number of shoots were 106.49 cm. 3.83 cm.20.95 leaves and 2.85 shoots, respectively. However mixed soil treatment gave the highest of the leaf width at 21.25 cm. which was statistical significantly from other treatments.

คำนิยม

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
คำนิยม	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	V
สารบัญภาพ	VI
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	9
ผลการทดลอง	11
วิจารณ์ผลการทดลอง	22
สรุปผลการทดลอง	23
เอกสารอ้างอิง	24

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงอัตราการรอดชีวิตของกล้วยบัวสีชมพูเมื่อย้ายปลูกในวัสดุปลูกชนิดต่างๆ.....	11
2	แสดงความสูงเฉลี่ยของลำต้นเทียมของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.).....	12
3	แสดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของลำต้นเทียมของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)..	14
4	แสดงจำนวนใบเฉลี่ยของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.).....	15
5	แสดงความกว้างใบเฉลี่ยของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.).....	16
6	แสดงความยาวใบเฉลี่ยของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.).....	17
7	แสดงจำนวนหน่อเฉลี่ยของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.).....	18

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงลักษณะของต้นกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.).....	2
2	แสดงต้นอ่อนกล้วยบัวสีชมพูที่ย้ายออกจากขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ.....	11
3	แสดงความสูงเฉลี่ยของลำต้นเทียมของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.).....	13
4	แสดงเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของลำต้นเทียมของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)...	13
5	แสดงการเกิดหน่อของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.) เมื่อต้นอายุ 6 เดือน.....	19
6	แสดงลักษณะและสีของใบประดับกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.).....	20
7	แสดงลักษณะดอกและผล กล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.).....	21

คำนำ

กล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.) เป็นกล้วยประดับที่มีความสวยงามโดดเด่น เนื่องจากส่วนของปลีจะตั้งขึ้น ปลีมีสีชมพูและรูปทรงที่สวยงาม สามารถนำไปใช้ปลูกประดับทั้งในกระถางและในแปลง อีกทั้งยังสามารถนำมาใช้ปักแจกัน ซึ่งจะอยู่ได้นานกว่า 1 เดือน โดยที่กาบดอกค่อยๆร่วงไปทีละดอก (พานิชย์, 2542) ด้วยเหตุนี้กล้วยบัวสีชมพูจึงเป็นที่นิยมทั่วไปในวงการไม้ดอกไม้ประดับทำให้มีผู้ปลูกเลี้ยงเพื่อการค้ามากขึ้น แต่การขยายพันธุ์โดยใช้การแยกหน่อจะได้ปริมาณหน่อเพียง 8-10 หน่อต่อต้นต่อปี ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด และอาจมีเชื้อโรคและไข่แมลงติดมาด้วย ดังนั้นจึงได้มีการขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อให้ได้ต้นพันธุ์ดีจำนวนมากในระยะเวลาอันสั้นและได้ต้นที่สะอาดปราศจากโรคและแมลง และสามารถคัดต้นอ่อนที่จะนำออกปลูกให้มีขนาดเท่าๆกันได้ (เบญจมาศ, 2545)

การเพิ่มปริมาณต้นกล้วยบัวสีชมพูโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อถือได้ว่าเป็นการขยายพันธุ์ที่รวดเร็วและได้ต้นพันธุ์ที่สมบูรณ์ปราศจากโรคและแมลง แต่การขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจะประสบผลสำเร็จได้นั้น ขั้นตอนการย้ายต้นอ่อนกล้วยจากสภาพปลอดเชื้อลงปลูกในเครื่องปลูก ก็เป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่ง กล่าวคือ อัตราการรอดชีวิตเมื่อทำการย้ายออกจากขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อก็มีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะถ้าต้นกล้าไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ ก็มีผลทำให้ต้นกล้าชะงักการเจริญเติบโตหรือตายได้ (สุภาภรณ์, 2537) ดังนั้นการศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกล้วยบัวสีชมพูที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจึงนับได้เป็นสิ่งสำคัญเพราะจะทำให้ต้นกล้วยบัวสีชมพูที่ได้สามารถเจริญเติบโตในสภาพธรรมชาติและขยายพันธุ์ต่อไปได้

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของวัสดุปลูกต่อการเจริญเติบโตของกล้วยบัวสีชมพูที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

การตรวจเอกสาร

กล้วยบัวสีชมพู มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Musa ornata* Roxb. เป็นกล้วยประดับ ใน Order Scitamineae Family Musaceae จัดอยู่ใน section Rhodochlamys มีชื่ออื่นๆว่า กล้วยบัว มีแหล่งกำเนิดอยู่ในอินเดีย ถึงอินโดจีน กล้วยบัวสีชมพูมีลำต้นแท้จริงเป็นเหง้า (rhizome) อยู่ใต้ดิน ลำต้นเทียมประกอบด้วยกาบใบสูง ไม่เกิน 2 เมตร ใบมีสีเขียวขนานกับพื้น ใบเป็นใบเดี่ยว ขอบใบขนาน ด้านล่างมีนวลไม่มาก ออกดอกได้ทั้งปี มีช่อดอกชี้ตั้งขึ้น ใบประดับสีชมพูอมม่วงลักษณะกลีบคล้ายดอกบัว แตกหน่อชิดต้นแม่ (พานิชย์ , 2542) ดอกสีเหลือง ที่โคนปลีเป็นดอกเพศเมีย ด้านบนเป็นดอกเพศผู้เรียงตัวกันเป็นแนวคล้ายนิ้วมือขนาดเล็ก ผลสีเขียวรูปกระสวยป่องกลาง มีสันสี่เหลี่ยม กว้างประมาณ 0.5-0.8 เซนติเมตร ยาวประมาณ 3-4 เซนติเมตร เปลือกหนามีเมล็ดมาก ขยายพันธุ์ด้วยหน่อ กล้วยบัวนิยมนำมาปลูกเป็นไม้ประดับ เพราะมีลักษณะของปลีตั้งชี้ขึ้นฟ้า และอายุของดอกอยู่ได้นานถึง 2 เดือน ดอกกล้วยบัวสีชมพูสามารถปักแจกันอยู่ได้นานกว่า 1 เดือน โดยที่กาบดอกค่อยๆร่วงทีละกาบ

ต้นกล้วยบัวสีชมพู

ลักษณะปลีและผล

สีของใบประดับ

ภาพที่ 1 แสดงลักษณะของต้นกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

ปัจจุบันได้มีการศึกษาสูตรอาหารในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วย โดยศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมและระดับความเข้มข้นของออกซินและไซโตไคนินที่เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณยอด (multiple shoot) ของกล้วยในสภาพปลอดเชื้อ โดยมีการศึกษาในกล้วยประดับหลายชนิด เช่น การศึกษาการเพาะเลี้ยงกล้วยบัวสีชมพู โดยนำชิ้นส่วนปลายยอดไปเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 0 3 5 7 และ 10 mg/l ร่วมกับ IAA ความเข้มข้น 0 1 และ 2 mg/l เป็นเวลา 16 สัปดาห์ พบว่าสูตรอาหารที่เติม BA ความเข้มข้น 5 mg/l ร่วมกับ IAA ความเข้มข้น 1 mg/l มีความเหมาะสมที่สุดในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยบัวสีชมพู เนื่องจากชิ้นส่วนมีคะแนนการเจริญเติบโตสูงสุด มีเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนเกิดยอดมากที่สุด คือ 88.89 เปอร์เซ็นต์ และมีจำนวนยอดมากที่สุด คือ 2.55 ยอดต่อชิ้นส่วน (มนัสวี และคณะ, 2550)

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยเบพโดยนำปลายยอดไปเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 1 3 5 และ7 ppm พบว่า อาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 5 ppm สามารถชักนำให้เกิดยอดและเพิ่มปริมาณหน่อได้ และการปลูกกล้วยเบพในกระถาง ควรใช้วัสดุพีทมอสเป็นวัสดุปลูกในช่วง 2-3 เดือนแรก หลังจากนั้นควรย้ายปลูกในวัสดุดินผสม: ทราย : ขุยมะพร้าว อัตรา 2:2:1 หรือ ดินผสม: ทราย อัตรา 1: 1 (อัญชุลี, 2544)

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและวัสดุปลูกสำหรับกล้วยนวล พบว่า การชักนำให้เกิดการเพิ่มปริมาณหน่อกล้วยนวลโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อควรใช้อาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 3 ppm การชักนำให้เกิดรากของกล้วยนวลที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสามารถใช้ได้ทั้งอาหารสูตร MS และ ½ MS การย้ายปลูกกล้วยนวลในเรือนเพาะชำโดยใช้ทรายเป็นวัสดุปลูกดีที่สุด (จิรพันธ์, 2546) และในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยรัตกัทลี พบว่าอาหารสูตร MS ที่เติม BA ที่ระดับความเข้มข้น 3 ppm สามารถชักนำให้เกิดหน่อได้มากที่สุด (วนิดา, 2547)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กรรณิกา (2543) ศึกษาการใช้หน่อใบแคบและปลีของกล้วยไข่อายุต่างๆ ชักนำให้เกิดยอดแรกบนอาหารสูตร MS (1962) กึ่งแข็งและเหลว ที่เติม BA ความเข้มข้น 5 ppm พบว่าชิ้นส่วนหน่อและปลีอายุต่างๆ ที่เลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็ง โดยชิ้นส่วนที่เลี้ยงบนอาหารเหลวเกิดยอดแรกได้เร็วกว่าชิ้นส่วนหน่อและปลีอายุต่างๆ ที่เลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็ง โดยชิ้นส่วนที่เลี้ยงบนอาหารเหลวนั้นเกิดยอดแรกเร็วที่สุดในวันที่ 30 หลังจากวันเริ่มทำการเพาะเลี้ยง ในขณะชิ้นส่วนหน่อที่เลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็ง เกิดยอดแรกในวันที่ 45 ชิ้นส่วนปลีอายุ 5 วัน ปลีอายุ 3 วันและปลีอายุ 1 วัน ที่เลี้ยงบนอาหารเหลว เกิดยอดแรกในวันที่ 52 52 และ 56 ตามลำดับ เมื่อทำการตรวจนับจำนวนยอด หลังจากทำการเพาะเลี้ยงชิ้นส่วนของหน่อและปลีอายุต่างๆ เป็นเวลา 2 เดือน พบว่า ชิ้นส่วนหน่อที่เลี้ยงบนอาหารเหลวนั้น มีจำนวนยอดเฉลี่ยสูงสุด คือ 2.08 หน่อ/ชิ้นส่วน ในขณะที่ชิ้นส่วนหน่อที่เลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็ง มีจำนวนยอดเฉลี่ย 0.6 หน่อ/ชิ้นส่วน ชิ้นส่วนปลีอายุ 5 วัน ปลีอายุ 3 วัน และปลีอายุ 1 วัน ที่เลี้ยงบนอาหารเหลว มีจำนวนยอดเฉลี่ย 1.93 1.88 และ 1 หน่อ/ชิ้นส่วน ตามลำดับ ในขณะที่ชิ้นส่วนปลีอายุต่างๆ ที่เลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็งยังไม่มีการพัฒนาของยอดเกิดขึ้น เมื่อทำการเพิ่มปริมาณหน่อโดยย้ายชิ้นส่วนหน่อและปลีอายุต่างๆ เลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็งสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 5 ppm เป็นเวลา 5 เดือน พบว่า ชิ้นส่วนหน่อและปลีอายุต่างๆ ที่ผ่านการเลี้ยงในอาหารเหลว มีแนวโน้มการแตกหน่อเฉลี่ยสูงกว่าชิ้นส่วนหน่อและปลีที่เลี้ยงบนอาหารแข็งเพียงอย่างเดียว โดยในเดือนที่ 5 พบว่าชิ้นส่วนปลีอายุ 5 วัน ที่ผ่านการเลี้ยงในอาหารเหลว มีจำนวนหน่อเฉลี่ยสูงสุด คือ 9.06 หน่อ/ชิ้นส่วน ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับจำนวนหน่อเฉลี่ยของชิ้นส่วนปลีอายุ 3 วัน ที่ผ่านการเลี้ยงในอาหารเหลว คือ 8.9 หน่อ/ชิ้นส่วน ในขณะที่จำนวนหน่อเฉลี่ยของชิ้นส่วนอื่นๆ มีค่าต่ำกว่าและแตกต่างกันทางสถิติจากชิ้นส่วนดังกล่าว นอกจากนี้ยังพบหน่อที่มีลักษณะผิดปกติจากการเพาะเลี้ยงชิ้นส่วนปลีอายุต่างๆ ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนำต้นอ่อนกล้วยออกปลูก พบว่ามีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต 96 เปอร์เซ็นต์

อัญชุลี (2544) นำปลายยอดกล้วยเบพไปเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 1 3 5 และ 7 ppm ปรากฏว่า กล้วยเบพที่เลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 1 3 5 และ 7 ppm เกิดยอดแรกในวันที่ 45 41 36 และ 35 ตามลำดับ และทำการตรวจสอบการเกิดหน่อตั้งแต่ 6 สัปดาห์ จนถึง 7 เดือน บนอาหารสูตรเดิม ทำการตัดแบ่งเนื้อเยื่อและเปลี่ยนอาหารทุกเดือนเป็นเวลา 7 เดือน พบว่า ในเดือนที่ 7 อาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 7 และ 5 ppm มีการเกิดหน่อใหม่มากที่สุด 5.71 และ 5.57 หน่อ ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 1 และ 3 ppm มีจำนวนหน่อ 3.86 และ 4.29 หน่อตามลำดับ

นรารัตน์ และ คำนูณ (2545) ศึกษาการเก็บรักษา และขยายพันธุ์กล้วยหิน โดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาแก้ปัญหา การแพร่กระจายของด้วง และ ไส้เดือนฝอย ทำให้ได้จำนวนน้อยไม่เพียงพอกับความต้องการ โดยใช้ชิ้นส่วนตายอดของหน่อมาเพาะเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์ร่วมกับใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตในกลุ่ม cytokinin เพื่อกระตุ้นให้เกิดต้นจำนวนมาก ในการศึกษาเบื้องต้น พบว่าอาหารที่เหมาะสำหรับการเพิ่มจำนวนกล้วยหินคือ อาหาร MS (Murashige and Skoog, 1962) ที่เติม BA (6-Benzyladenine) ความเข้มข้น 22 μM สภาวะในการเพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 25 ± 1 องศาเซลเซียส ให้แสงโดยหลอดฟลูออเรสเซนต์ 16 ชั่วโมงต่อวัน ความเข้มแสง 2,000 - 3,000 lux ทำให้เนื้อเยื่อกล้วยหินเจริญเติบโตเร็ว และให้จำนวนหน่อโดยเฉลี่ย 3.2 ต้นต่อหน่อ หน่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจะเกิดขึ้นในเวลา 4 สัปดาห์ เมื่อนำต้นกล้วยหินที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาอนุบาลและปลูกลงแปลง พบว่ามีอัตราการรอดชีวิต เท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยปกติในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ จะต้องมีการย้ายเลี้ยงต้นพืชสู่อาหารใหม่ ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองเวลาแรงงาน รวมถึงการเสี่ยงต่อการเกิดการกลายพันธุ์ในหลอดทดลองขึ้นได้ จึงได้มีการเก็บรักษาชิ้นส่วนไว้ในขวดทดลอง โดยใช้ชิ้นส่วนปลายยอดสำหรับการเก็บรักษาเป็นระยะเวลานาน การทำให้ต้นกล้วยหินเจริญเติบโตช้าลงจะสามารถเอาชนะปัญหาการสูญพันธุ์ของกล้วยหิน และเป็นการลดงานลงได้ ยิ่งไปกว่านั้นยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการเก็บรักษาพืชชนิดอื่นต่อไปได้

จิรพันธ์ (2546) นำปลายยอดกล้วยนวลไปเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS (1962) ที่เติม BA ระดับความเข้มข้น 1 3 5 และ 7 ppm พบว่ากล้วยนวลที่เลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 1 3 และ 5 ppm สามารถชักนำให้เกิดยอดได้ ส่วนที่ความเข้มข้น 7 ppm จะเกิดเป็นแคลลัส การเพิ่มจำนวนโดยการตัดแบ่งเนื้อเยื่อและเลี้ยงบนอาหารสูตรเดิมเป็นระยะเวลา 90 วัน พบว่าในเดือนสุดท้าย สูตรอาหารที่เติม BA ความเข้มข้น 3 ppm เกิดหน่อมากที่สุด 2.60 หน่อ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 1 5 และ 7 ppm ที่มีจำนวนหน่อ 1.60 0.80 และ 0.00 หน่อ ตามลำดับ เมื่อนำไปชักนำให้เกิดรากบนอาหารสูตร MS และ $^{1}/_{2}$ MS ที่ไม่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต พบว่ามีจำนวนและความยาวรากเฉลี่ยไม่แตกต่างทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 4.03 และ 3.48 ราก ตามลำดับ และมีความยาวรากเฉลี่ย 2.28 และ 2.81 เซนติเมตร ตามลำดับ

อัญชุลี (2546) ทำการศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสม ต่อลักษณะทางสัณฐานวิทยาของกล้วยบัวสีส้ม โดยนำปลายยอดไปเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS (1962) ที่เติม BA ความเข้มข้น 2.5 5.0 7.5 และ 10 ppm ทำการตัดแบ่ง

เนื้อเยื่อและเปลี่ยนอาหารทุกเดือนเป็นเวลา 4 เดือน พบว่าอาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 5.0 และ 7.5 ppm มีการพัฒนาของหน่อมากที่สุด ซึ่งแตกต่างทางสถิติจากอาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 2.5 และ 10 ppm

วนิดา (2547) ศึกษาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยพัดโดยนำปลายยอดไปเลี้ยงบนอาหารสูตร MS (1962) ที่เติม BA ระดับความเข้มข้น 1 3 5 และ 7 ppm และทำการเปลี่ยนอาหารทุกเดือนเป็นเวลา 5 เดือน ในอาหารสูตรเดิม พบว่า อาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 1 ppm มีเปอร์เซ็นต์การเกิดยอด 9.1 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้เวลาในการเกิดยอดแรก 99 วัน แต่ไม่พบการเกิดยอดในอาหารสูตรอื่นๆ การเจริญเติบโตของแคลลัสที่เลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 1 ppm เกิดได้ดีกว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับอาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 3 5 และ 7 ppm

วนิดา (2547) ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสม และ ผลของรังสีแกมมาที่มีต่อลักษณะทางสัณฐานวิทยาของกล้วยรัตกัทลี โดยนำปลายยอดไปเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 1 3 5 และ 7 ppm ทำการตัดแบ่งเนื้อเยื่อและเปลี่ยนอาหารทุกเดือน เป็นเวลา 6 เดือน พบว่าบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA 3 ppm มีจำนวนหน่อมากที่สุด และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ

อรอุมา และ สมปอง (2550) ศึกษาผลของ BA และ CW (น้ำมะพร้าว) ต่อการสร้างยอดรวม และการเจริญของกล้วยน้ำว้าบนอาหารแข็งหรืออาหารเหลวสูตร MS หลังจากเลี้ยงเป็นเวลา 30 วัน พบว่า ความสูงของลำต้นกล้วยสูงสุด 5.82 เซนติเมตร เมื่อเพาะเลี้ยงในอาหารเหลวสูตร MS ที่เติม CW ความเข้มข้น 15 เปอร์เซ็นต์ BA ความเข้มข้น 5 mg/l ชักนำให้เกิดยอดได้สูงสุด 3.8 ยอด ในอาหารเหลวที่เติม BA ความเข้มข้น 5 mg/l ร่วมกับ CW ความเข้มข้น 15 เปอร์เซ็นต์ ให้จำนวนยอดสูงสุด 2.26 ยอด

จามจุรี และ ปาริชาติ (2551) ศึกษาการขยายพันธุ์กล้วยน้ำว้าพันธุ์มะลิอ่อง ในสภาพปลอดเชื้อโดยตัดต้นให้มีขนาดสูง 3 เซนติเมตร เลี้ยงบนอาหารสูตร MS ดัดแปลง ที่เติม BA ความเข้มข้น 1 3 5 7 และ 10 mg/l ร่วมกับ Thiamine-HCl ความเข้มข้น 1x และ 10x เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า ต้นกล้วยที่เลี้ยงในอาหารทุกกรรมวิธีมีความสูงต้น จำนวนหน่อ จำนวนใบ และขนาดใบ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ขอบใบในทุกกรรมวิธียังมีสีน้ำตาล การทดลองที่สองได้ศึกษาการเลี้ยงชิ้นส่วนต้นกล้วย 2 ขนาด คือ ต้นที่ถูกตัดใบออกให้มีขนาดสูง 3.5 เซนติเมตร และชิ้นส่วนจากต้นขนาดเดียวกันแต่ถูกผ่าครึ่งลำต้นตามยาว ในอาหารสูตร MS ดัดแปลง ที่เติม ascorbic acid ความเข้มข้น 50 100 และ 150 mg/l เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่าขนาดชิ้นส่วนมีผลต่อความสูง และจำนวนหน่อ โดยชิ้นส่วนที่ไม่ผ่าครึ่งต้นจำนวนหน่อ 0.31 หน่อ/ชิ้น มีความสูง 5.51 เซนติเมตร ขณะที่ชิ้นส่วนที่ผ่าครึ่งมีจำนวนหน่อ 1.64 หน่อ/ชิ้น มีความสูง 3.14 เซนติเมตร พบว่า ascorbic acid ทุกความเข้มข้นไม่มีอิทธิพลต่อความสูงต้น จำนวนหน่อ จำนวนใบและขนาดใบ แต่ใบใหม่ที่เกิดขึ้นมีสีเขียว จากการศึกษาการกระตุ้นให้เกิดคัพภะจากเซลล์ร่างกาย โดยการตัดเลี้ยงส่วนเนื้อเยื่อเจริญปลายยอด แล้วนำไปเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ดัดแปลงที่เติม 2,4-D ความเข้มข้น 0 5 10 15 และ 20 μM โดยเลี้ยงไว้ในที่มืดเป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า 2,4-D มีอิทธิพลต่อการเกิดแคลลัส โดยที่ความเข้มข้น 5 μM ทำให้เกิดก้อนแคลลัสที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่ที่สุด 1.21 เซนติเมตร และในจำนวนนี้มีแคลลัสถึง 80 เปอร์เซ็นต์ที่แสดงลักษณะที่อาจพัฒนาเป็นคัพภะได้ ในขณะที่วิธีที่ไม่มี 2,4-D เกิดแคลลัสลักษณะนี้ได้เพียง 13.3 เปอร์เซ็นต์

เทิดศักดิ์ (2551) ศึกษาการพัฒนาเมล็ดกล้วย 4 พันธุ์ คือ กล้วยป่าร้องกวางแพร่ กล้วยป่าปลีส้ม กล้วยป่าสีเหลือง และ กล้วยตานี พบว่าเมื่อนำเอ็มบริโอจากเมล็ดอายุ 8 10 และ 12 สัปดาห์ ของกล้วยทั้ง 4 พันธุ์ มาเลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็งสูตร Knudson ที่เติมน้ำตาล 30 g/l และวุ้น 5 g/l เอ็มบริโอจากเมล็ดอายุ 10 และ 12 สัปดาห์ สามารถงอกได้ 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน และเมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็งสูตร Knudson ที่ไม่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต เอ็มบริโอมีการเจริญเติบโตเป็นต้นอ่อนที่สมบูรณ์ แต่จะให้จำนวนหน่อมากที่สุดเมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็งสูตร Knudson ที่เติม BA ความเข้มข้น 5 ppm ส่วนเอ็มบริโอจากเมล็ดกล้วยป่าและกล้วยตานีอายุ 8 สัปดาห์ สามารถงอกและเจริญเป็นแคลลัสได้ 57 – 73 เปอร์เซ็นต์ และ 64 – 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งสามารถชักนำแคลลัสให้เกิดยอดได้เมื่อนำไปเพาะเลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็งสูตร MS ที่เติมน้ำตาล 30 g/l วุ้น 5 g/l และ BA ความเข้มข้น 5 ppm

นิพิจ และ พีระศักดิ์ (2551) ศึกษาการขยายพันธุ์กล้วยน้ำว้ามะลิอ่องโดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ชักนำให้เกิดยอดบนอาหารสูตร MS (1962) ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ความเข้มข้น 3 ระดับ คือ 0 3 และ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับผงถ่านความเข้มข้น 2 ระดับ คือ 0 และ 1 กรัมต่อลิตร ภายหลังการเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 4 เดือน พบว่า อาหารสูตรMS ที่เติม BA : ผงถ่าน อัตรา 3: 0 มีจำนวนยอดสูงสุด เท่ากับ 6.93 เมื่อศึกษาวัสดุปลูก 7 ชนิดในสภาพโรงเรือน ได้แก่ ทราย,ขี้เถ้าแกลบ,Klasmamm®, ทราย:ขี้เถ้าแกลบ อัตราส่วน 1:1,ทราย: Klasmamm® อัตราส่วน 3:2, ทราย: ขี้เถ้าแกลบ: Klasmamm® อัตราส่วน 1:1:1 และดิน: ขี้เถ้าแกลบ: แกลบดิบ: ปุ๋ยหมัก อัตราส่วน 1:2:1:0.5 พบว่าวัสดุปลูกสูตรทราย: Klasmamm® เหมาะสมกับการย้ายปลูกต้นอ่อนมากที่สุด

Vuylsteke (1985) ศึกษาการเพาะเลี้ยง meristem ของกล้วยในสภาพปลอดเชื้อ ระหว่างกล้วยจีโนม AAB และ ABB บนอาหารสูตร MS (1962) ที่มี cytokinin เป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่า meristem ของกล้วยจีโนม AAB มีการเจริญเติบโตเร็วกว่าจีโนม ABB

Wong (1986) ศึกษาการชักนำให้เกิดยอดของกล้วย (*Musa* spp.) ในสภาพปลอดเชื้อ โดยเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS (1962) ที่เติม BA ระดับความเข้มข้น 5.0 mg/l ร่วมกับ IBA ระดับความเข้มข้น 0.5 mg/l พบว่ามีการเกิดยอดใหม่จำนวน 22 ยอด ในระยะเวลา 1 เดือน

Mateille and Foncelle (1988) ศึกษาการขยายพันธุ์กล้วยโปโย โดยเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 4.5 µM ร่วมกับ NAA ความเข้มข้น 10 mg/l และ น้ำตาล sucrose 21.5 µM โดยเก็บไว้ในที่มืด 12 ชั่วโมงต่อวัน พบว่ามีการเกิดรากสูงสุด 97.9 เปอร์เซ็นต์ และเกิดยอดใหม่ในระยะเวลา 3 เดือน

Daquinta et al. (2001) การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วย Dwarf Brazillian (*Musa* spp.AAB group)โดยใช้ส่วนดอกตัวผู้มาเลี้ยงบนอาหารสูตร MS พบว่าอาหารสูตร ½ MS ที่เติม BA 5 mg/l สามารถทำให้ชิ้นส่วนมีการพัฒนาได้และอาหารสูตร MS ที่ไม่มีสารควบคุมการเจริญเติบโต สามารถชักนำให้ออกรากได้ และ ประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ของ secondary somatic embryo เมื่อย้ายมาเลี้ยงบนอาหาร MS ที่เติมผงถ่าน 0.1 เปอร์เซ็นต์ BA ความเข้มข้น1 mg/l และ IAA ความเข้มข้น 1 mg/l สามารถชักนำให้เกิดเป็นต้นได้

Khalil et al. (2002) การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วย FHIA-18 โดยใช้เนื้อเยื่อเจริญบริเวณปลายยอด นำมาเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 4 mg/l และเติม paclobutrazol ความเข้มข้น 1 หรือ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่า สามารถเพิ่มจำนวนยอดได้

Gubbuk and Pekmezci (2006) ทำการเพาะเลี้ยงปลายยอดของกล้วย (*Musa* spp.) โดยศึกษาความแตกต่างระหว่างอาหารสูตร MS (1962) ที่เติม BAP + TDZ 2.5 µM และ IAA 1 µM กับ BAP + TDZ 1 µM และ IAA 1 µM พบว่าอาหารสูตร MS (1962) ที่เติม BAP + TDZ 2.5 µM และ IAA 1 µM มีการเกิดยอดและรากมากที่สุด

Amornwat and Kamnoon (2007) ศึกษาการเพาะเลี้ยงปลายยอดของกล้วยสา และ กล้วยเล็บมือนาง ในสภาพปลอดเชื้อ โดยเลี้ยงบนอาหาร MS (1962) ที่มี BA 3 mg/l พบว่ากล้วยสา มีการเกิดยอด 4.9 ยอด และกล้วยเล็บมือนางมีการเกิดยอด 5.5 ยอด จากนั้นนำไปเลี้ยงบนอาหาร MS (1962) ที่มี BA 5 mg/l และ NAA 0.1 mg/l พบว่ามีการเกิดยอดใหม่ 95 เปอร์เซ็นต์ และเกิดราก 0.2 เปอร์เซ็นต์

Ikram and Muhammad (2007) ศึกษาการเพาะเลี้ยง meristem ของกล้วย (*Musa* sp.)ในสภาพปลอดเชื้อ โดยเลี้ยงบนอาหารสูตร MS (1962) ที่เติม BA 10.0 µM กับ IAA 15.0 µM พบการเกิดยอดใหม่ในเวลา 20 วัน จากนั้นนำไปเลี้ยงบนอาหาร MS (1962) ที่เติม BA 20.0 µM กับ NAA 4.0 µM และ TDZ 6.0 µM พบว่ามีการพัฒนาเป็นแคลลัส จากนั้นนำไปชักนำให้เกิดรากโดยเลี้ยงบนอาหารสูตร MS (1962) ที่เติม IBA 0.50 mg/l พบว่ามีการเกิดรากภายในระยะเวลา 3 เดือน

Kalimuthu *et al.* (2007) ศึกษาการเกิดยอดจาก meristem ของกล้วยน้ำว้ามะลิอ่องในสภาพปลอดเชื้อ โดยเลี้ยงบนอาหาร MS (1962) ที่เติม BAP ความเข้มข้น 3.0 mg/l กับ NAA ความเข้มข้น 2.0 mg/l พบว่าเกิดยอดแรกในระยะเวลา 21 วัน

Farahani *et al.* (2008) ศึกษาการเพาะเลี้ยงปลายยอดของกล้วยหอมทอง ในสภาพปลอดเชื้อ โดยเลี้ยงบนอาหาร MS (1962) ที่เติมน้ำตาล sucrose 30 mg/l , TDZ 0.5 mg/l และ IAA 2 mg/l พบว่ามีการเกิดยอดใหม่ 25 ยอด ในเวลา 120 วัน จากนั้นนำไปเลี้ยงบนอาหารสูตร MS (1962) ที่เติม BAP 120 µM พบว่ามีการเกิดยอดใหม่ 10.85 – 12.88 ยอด ในเวลา 45 วัน

วัสดุปลูก

ปัจจัยที่ทำให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ดี ภายหลังนำออกจากขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อคือวัสดุปลูกและสภาพแวดล้อม ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานในการเจริญเติบโต การแพร่กระจายและหน้าที่ของระบบราก วัสดุปลูก (growing media หรือ media) หมายถึง วัสดุใดที่เลือกมาสำหรับปลูกพืชและทำให้ต้นพืชนั้นเจริญเติบโตได้เป็นปกติ วัสดุอาจเป็นอินทรีย์วัตถุหรืออนินทรีย์วัตถุอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างผสมกัน วัสดุปลูกที่ทำจากวัสดุต่างกัน 2-3 อย่าง เรียกว่า วัสดุปลูกผสม วัสดุที่ใช้ในการปลูกพืชในพื้นที่จำกัด เช่นในกระถางหรือกระบะ เรียกว่า วัสดุปลูกพืชในภาชนะ (potted media) (วิทยา, 2524)

ส่วนประกอบของวัสดุที่ใช้กันทั่วไปคือ ดิน ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ทราย ขุยมะพร้าว และถ่านแกลบ และใช้ในอัตราส่วนที่แตกต่างกันแล้วแต่วัตถุประสงค์ที่จะใช้ โดยองค์ประกอบของวัสดุปลูกคือ ดิน ดินนั้นควรเป็นดินที่ร่วนซุย และไม่มีน้ำขัง มีการระบายน้ำและอากาศถ่ายเทได้ดี มีธาตุอาหารโดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสสูงในดิน จะทำให้โอกาสที่พืชขาดธาตุอาหารรองมีน้อยมาก (สมเพียร, 2526)

ทราย ประกอบด้วยธุลีหินเล็กๆขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.05-2 มิลลิเมตร ได้มาจากการผุพังของหินชนิดต่างๆ ส่วนประกอบของแร่ธาตุขึ้นอยู่กับชนิดของหิน ทรายเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักมากที่สุดคือทรายแห้ง 1 ลูกบาศก์ฟุต หนักประมาณ 45 กิโลกรัม ในทรายไม่มีธาตุอาหาร ไม่มีความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดหรือด่างและไม่มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก โดยปกติจะใช้ทรายผสมกับอินทรีย์วัตถุ (ยงยุทธ และคณะ, 2541)

ขุยมะพร้าว เป็นผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรมที่นอน และโรงงานทำเบาะรถยนต์โดยการทุบหรือใช้เครื่องจักรตีเอาเฉพาะเส้นใยของกาบมะพร้าวไปใช้ประโยชน์ ส่วนที่เหลือจะเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ เรียกว่าขุยมะพร้าว มีสีน้ำตาลน้ำหนักเบา อุ้มน้ำได้ดี มีปริมาณไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่ำ แต่ปริมาณโพแทสเซียมค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับอินทรีย์วัตถุอื่นๆ (สมเพียร, 2526)

ในการย้ายปลูกกล้วยเบพในกระถางพลาสติกขนาด 4 นิ้ว ควรใช้วัสดุพีทมอสเป็นวัสดุปลูกในช่วง 2-3 เดือนแรก หลังจากนั้นควรย้ายปลูกในวัสดุปลูกดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว อัตรา 2:2:1 หรือวัสดุดินผสม : ทราย อัตรา 1:1 (อัญชุลี, 2544)

อุปกรณ์และวิธีการ

1. ต้นกล้วยบัวสีชมพูที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
2. สารเคมีที่ใช้ในการเตรียมอาหารสูตร MS (Murashige & Skoog(1962))
3. สารควบคุมการเจริญเติบโตได้แก่ BA , IAA, agar และ น้ำตาล
4. เครื่องแก้วชนิดต่างๆสำหรับเตรียมอาหารและบรรจุอาหาร ได้แก่ บีกเกอร์ ไปเปต ขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขนาด 4 ออนซ์พร้อมฝาปิด
5. สารเคมีสำหรับฆ่าเชื้อ เช่นแอลกอฮอล์ คลอร็อกซ์ น้ำกลั่น
7. อุปกรณ์ที่ใช้ในการปลูกกล้วย ได้แก่ กระถางพลาสติก ถุงพลาสติก ดินผสม(ดินน้องใหม่) ขุยมะพร้าว ถ่านแกลบ ทราย บัวรดน้ำ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ป้ายชื่อ กระถางขนาด 12 นิ้ว อุปกรณ์ฉีดพ่นสารเคมี
8. อุปกรณ์สำหรับบันทึกผล กระดาษ หมึกสี และขาวดำ สำหรับคอมพิวเตอร์ เทปวัด ดินสอ ปากกาเวอร์เนียคาลิปเปอร์

การทดลองที่1

ทำการย้ายต้นอ่อนกล้วยบัวสีชมพูออกจากขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดยนำขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง จากนั้นจึงนำมาล้างรากให้สะอาด ชุบด้วยยากันรา ชำในกระบะพลาสติกวิธีการละ 100 ต้น โดยใช้วัสดุปลูกชนิดต่างๆดังนี้ ดินผสม (T1), ดินผสม: ทราย อัตราส่วน 1:1 (T2), ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 2:1:2 (T3),ถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 2:1:2 (T4) คลุมด้วยถุงพลาสติกขนาดใหญ่ เมื่อครบ 1 เดือน เปิดถุงออก บันทึกเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต การเจริญเติบโต จากนั้นย้ายปลูกในกระถางพลาสติกสีดำ

การทดลองที่ 2

ทำการย้ายต้นอ่อนกล้วยบัวสีชมพูที่อยู่ในถุงดำนำมาปลูกในกระถางพลาสติกสีดำขนาด 12 นิ้ว เป็นระยะเวลา 6 เดือน โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) แบ่งการทดลองออกเป็น 4 วิธีการ (Treatment) ทำการทดลองวิธีการละ 5 ซ้ำๆละ4 ต้น ดังนี้

Treatment 1 (T1)	ใช้วัสดุปลูก	ดินผสม		
Treatment 2 (T2)	ใช้วัสดุปลูก	ดินผสม : ทราย	ในอัตราส่วน	1:1
Treatment 3 (T3)	ใช้วัสดุปลูก	ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว	ในอัตราส่วน	2:1:2
Treatment 4 (T4)	ใช้วัสดุปลูก	ถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว	ในอัตราส่วน	2:1:2

ใส่ปุ๋ยรองพื้นสูตร 15-15-15 อัตรา 4 กรัมต่อกระถาง รดน้ำทุกวัน และฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามความเหมาะสม ระหว่างการทดลองพ่นปุ๋ยทางใบสูตร 20-20-20 เดือนละครั้ง บันทึกการเจริญเติบโตทุกเดือน นำผลการบันทึกผลการทดลอง นำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยวิธี Duncan 's New Multiple Range Test (DMRT)

การบันทึกข้อมูล

ความสูงของลำต้นเทียม จำนวนใบ ความกว้างใบ ความยาวใบ เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเทียม จำนวนหน่อเฉลี่ย ลักษณะดอก โดยทำการบันทึกผลทุกเดือน

สถานที่ทำการทดลอง

แปลงทดลอง หลักสูตรพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

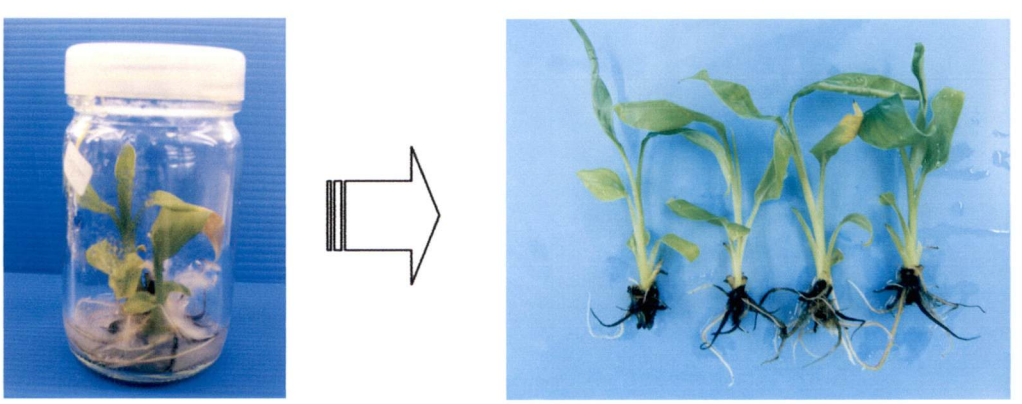
ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ศึกษาอัตราการรอดชีวิตของต้นกล้วยบัวสีชมพูเมื่อย้ายปลูกในวัสดุปลูกชนิดต่างๆ

ทำการย้ายต้นอ่อนกล้วยบัวสีชมพูออกจากขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดยนำขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง จากนั้นนำมาล้างรากให้สะอาด ชุบด้วยยากันรา ชำในกระบะที่ใช้วัสดุปลูกชนิดต่างๆดังนี้ ดินผสม , ดินผสม : ทราย อัตราส่วน 1:1, ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 2:1:2 ,ถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 2:1:2 คลุมด้วยถุงพลาสติกขนาดใหญ่ เมื่อครบ 1 เดือน เปิดถุงออก บันทึกเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต การเจริญเติบโต จากนั้นย้ายปลูกในกระถางพลาสติกสีดำ พบว่า การย้ายปลูกโดยใช้วัสดุปลูกที่มีส่วนผสมของถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 2:1:2 มีอัตราการรอดชีวิตน้อยที่สุด คือ 80 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีการอื่นๆมีอัตราการรอดชีวิต 100 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 1 แสดงอัตราการรอดชีวิตของกล้วยบัวสีชมพูเมื่อย้ายปลูกในวัสดุปลูกชนิดต่างๆ

วัสดุปลูกที่ใช้ในการทดลอง	อัตราการรอดชีวิต (%)
ดินผสม	100
ดินผสม:ทราย	100
ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว	100
ถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว	80



ภาพที่ 2 แสดงต้นอ่อนกล้วยบัวสีชมพูที่ย้ายออกจากขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

การทดลองที่ 2 ศึกษาการเจริญเติบโตของต้นกล้วยบัวสีชมพูที่ปลูกในกระถางพลาสติกขนาด 12 นิ้ว เป็นระยะเวลา 6 เดือน

2.1 การศึกษาความสูงของลำต้นเทียมของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

จากการศึกษาความสูงของลำต้นเทียมของกล้วยบัวสีชมพูพบว่า ความสูงของลำต้นเทียมสูงขึ้นในทุกวิธีการ และกล้วยบัวสีชมพูที่ปลูกในวัสดุปลูกที่มีส่วนผสมของ ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในทุกๆเดือน คือ มีความสูงเฉลี่ย 12.88, 27.21, 47.67, 69.66, 93.54 และ 106.49 เซนติเมตร และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงความสูงเฉลี่ยของลำต้นเทียมของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

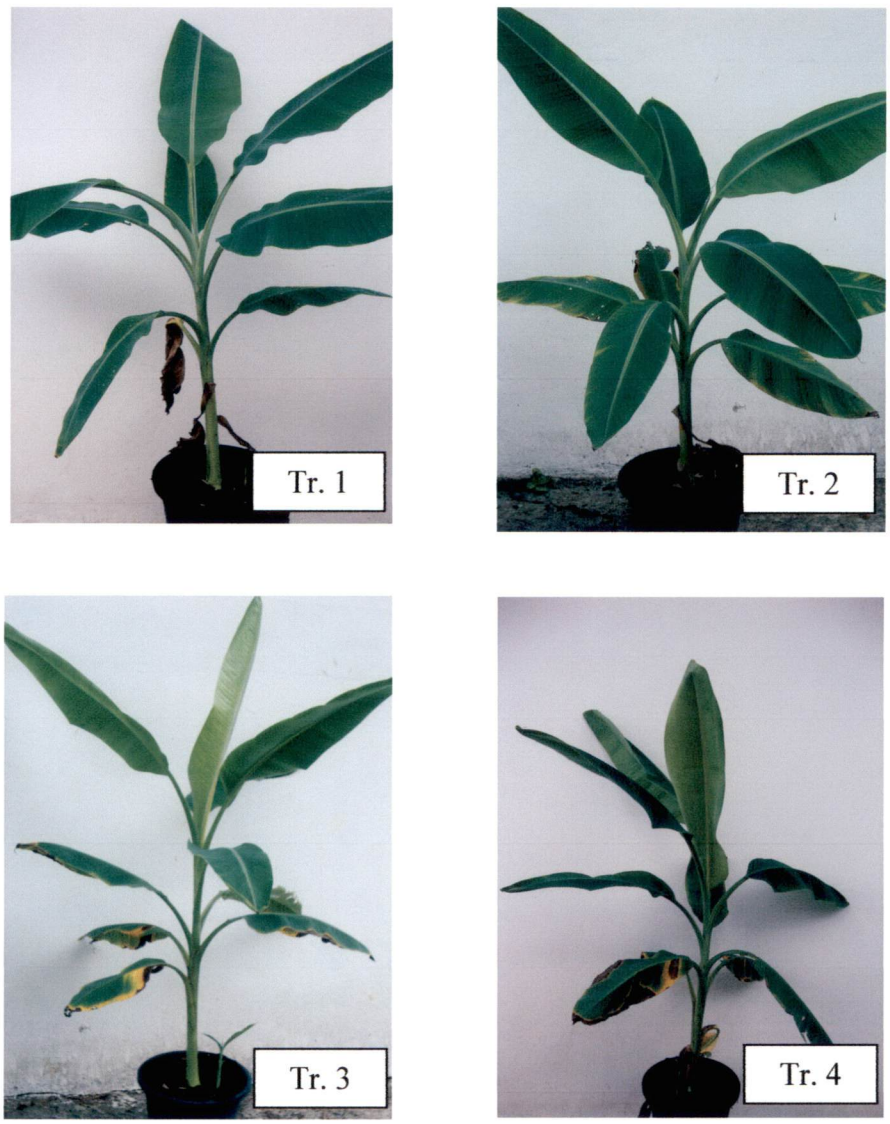
วิธีการ	ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)					
	เดือนที่1	เดือนที่2	เดือนที่3	เดือนที่4	เดือนที่5	เดือนที่6
ดินผสม	9.03 1/c	18.64^{c}	32.51^{c}	53.59^{c}	74.55^{c}	88.48^{c}
ดินผสม:ทราย	10.83^{b}	23.2^{b}	40.24^{b}	61.17^{b}	86.97^{b}	99.06^{b}
ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว	12.88^{a}	27.21^{a}	47.67^{a}	69.66^{a}	93.54^{a}	106.49^{a}
ถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว	10.30^{b}	19.18^{c}	31.58^{c}	53.25^{a}	76.70^{c}	90.80^{c}
F – test	*	*	*	*	*	*
C.V.(%)	17.44	10.36	8.01	5.19	4.99	4.49

หมายเหตุ

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับในแนวตั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี Duncan 's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

1/ = ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี Duncan 's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 3 แสดงความสูงเฉลี่ยของลำต้นเทียมของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

ภาพที่ 4 แสดงเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของลำต้นเทียมของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

2.2 การศึกษาเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นเทียมของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

จากการศึกษาเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นเทียมของกล้วยบัวสีชมพูพบว่า เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นเทียมสูงขึ้นในทุกวิธีการ และกล้วยบัวสีชมพูที่ปลูกในวัสดุปลูกที่มีส่วนผสมของ ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในทุกๆเดือน คือมีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 0.50, 0.88, 2.31, 2.92, 3.29 และ 3.83 เซนติเมตร และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการปลูกโดยใช้ดินผสมเพียงอย่างเดียวและวิธีการปลูกโดยใช้ถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของลำต้นเทียมของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

วิธีการ	เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย (เซนติเมตร)					
	เดือนที่1	เดือนที่2	เดือนที่3	เดือนที่4	เดือนที่5	เดือนที่6
ดินผสม	0.41 1/bc	0.73^{b}	1.52^{b}	2.42^{c}	2.90^{b}	3.51^{bc}
ดินผสม:ทราย	0.45^{b}	0.88^{a}	1.98^{ab}	2.61^{b}	3.04^{b}	3.70^{ab}
ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว	0.50^{a}	0.88^{a}	2.31^{a}	2.92^{a}	3.29^{a}	3.83^{a}
ถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว	0.36^{c}	0.71^{b}	1.76^{b}	2.66^{b}	2.92^{b}	3.35^{c}
F – test	*	*	*	*	*	*
C.V.(%)	19.98	13.95	36.52	8.16	10.94	10.01

หมายเหตุ

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับในแนวตั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี Duncan 's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

1/ = ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี Duncan 's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

2.3 การศึกษาจำนวนใบของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

จากการศึกษาจำนวนใบของกล้วยบัวสีชมพูพบว่า จำนวนใบของกล้วยบัวสีชมพูสูงขึ้นในทุกวิธีการ และกล้วยบัวสีชมพูที่ปลูกในวัสดุปลูกที่มีส่วนผสมของ ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว มีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดในทุกๆเดือน คือมีจำนวนใบเฉลี่ย 6.30, 7.85, 10.40, 15.20, 18.75 และ 20.95 เซนติเมตร และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ ยกเว้นเดือนที่ 1 ซึ่งพบว่าวิธีการปลูกใน ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการปลูกโดยใช้ดินผสม : ทราย (ดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนใบเฉลี่ยของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

วิธีการ	จำนวนใบเฉลี่ย (ใบ)					
	เดือนที่1	เดือนที่2	เดือนที่3	เดือนที่4	เดือนที่5	เดือนที่6
ดินผสม	4.85 $^{1/c}$	6.80^{bc}	8.95^{c}	14.20^{b}	17.40^{b}	20.05^{b}
ดินผสม:ทราย	5.70^{ab}	7.15^{b}	9.60^{b}	14.00^{b}	17.50^{b}	20.10^{b}
ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว	6.30^{a}	7.85^{a}	10.40^{a}	15.20^{a}	18.75^{a}	20.95^{a}
ถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว	5.20^{cb}	6.40^{c}	8.60^{c}	12.20^{c}	16.60^{c}	19.40^{b}
F – test	*	*	*	*	*	*
C.V.(%)	18.13	13.59	10.19	8.02	6.74	5.69

หมายเหตุ

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับในแนวตั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี Duncan 's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

1/ = ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี Duncan 's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

2.4 การศึกษาความกว้างของใบกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

จากการศึกษาความกว้างใบเฉลี่ยของกล้วยบัวสีชมพูพบว่า ความกว้างใบเฉลี่ยของกล้วยบัวสีชมพูสูงขึ้นในทุกวิธีการ โดยในเดือนที่ 1 และเดือนที่ 3 ความกว้างของใบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และในเดือนที่ 4 ถึงเดือนที่ 6 พบว่ากล้วยบัวสีชมพูที่ปลูกในดินผสมเพียงอย่างเดียว มีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด 21.25 เซนติเมตร และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการปลูกในวัสดุปลูกที่มีส่วนผสมของดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว (ดังตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 แสดงความกว้างใบเฉลี่ยของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

วิธีการ	ความกว้างใบเฉลี่ย (เซนติเมตร)					
	เดือนที่1	เดือนที่2	เดือนที่3	เดือนที่4	เดือนที่5	เดือนที่6
ดินผสม	2.03 1/a	5.09[a]	9.47[a]	11.04[c]	15.80[b]	21.25[a]
ดินผสม:ทราย	1.90[a]	5.10[a]	10.01[a]	12.21[b]	16.19[ab]	19.39[b]
ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว	2.07[a]	4.68[b]	9.38[a]	13.22[a]	16.60[a]	19.53[b]
ถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว	1.95[a]	5.02[a]	9.97[a]	11.87[b]	14.03[c]	19.34[b]
F – test	ns	*	ns	*	*	*
C.V.(%)	13.72	10.37	9.50	7.65	7.55	8.72

หมายเหตุ

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับในแนวตั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี Duncan 's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

1/ = ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี Duncan 's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

2.5 การศึกษาความยาวของใบกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

จากการศึกษาความยาวของใบกล้วยบัวสีชมพูพบว่า ความยาวของใบกล้วยบัวสีชมพูสูงขึ้นในทุกวิธีการ โดยในเดือนที่ 1 และเดือนที่ 2 ความยาวของใบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และในเดือนที่ 6 กล้วยบัวสีชมพูที่ปลูกใน ถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 2:1:2 มีความยาวใบเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 67.70 เซนติเมตร และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการปลูกใน วิธีการอื่นๆ (ดังตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 แสดงความยาวใบเฉลี่ยของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

วิธีการ	ความยาวใบเฉลี่ย (เซนติเมตร)					
	เดือนที่1	เดือนที่2	เดือนที่3	เดือนที่4	เดือนที่5	เดือนที่6
ดินผสม	5.53 1/a	16.83[a]	39.58[a]	41.99[c]	55.84[c]	71.74[a]
ดินผสม:ทราย	4.93[a]	16.96[a]	40.37[a]	52.44[a]	59.99[b]	74.42[a]
ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว	5.28[a]	16.05[a]	40.10[a]	53.40[a]	63.67[a]	72.39[a]
ถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว	5.19[a]	16.29[a]	33.47[b]	44.86[b]	55.97[c]	67.70[b]
F – test	ns	ns	*	*	*	*
C.V.(%)	22.27	9.34	7.49	5.79	9.66	8.38

หมายเหตุ

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับในแนวตั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี Duncan 's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

1/ = ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี Duncan 's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

120773

2.5 การศึกษาจำนวนหน่อเฉลี่ยของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

จากการศึกษาจำนวนหน่อเฉลี่ยของกล้วยบัวสีชมพูพบว่า กล้วยบัวสีชมพูจะสามารถบันทึกการเกิดหน่อได้เมื่อปลูกลงในกระถางเป็นระยะเวลา 5 เดือน พบว่ากล้วยบัวสีชมพูที่ปลูกใน ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว (1:1) มีจำนวนหน่อเฉลี่ยมากที่สุด คือ 1.80 และ 2.85 หน่อ และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ (ดังตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนหน่อเฉลี่ยของกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

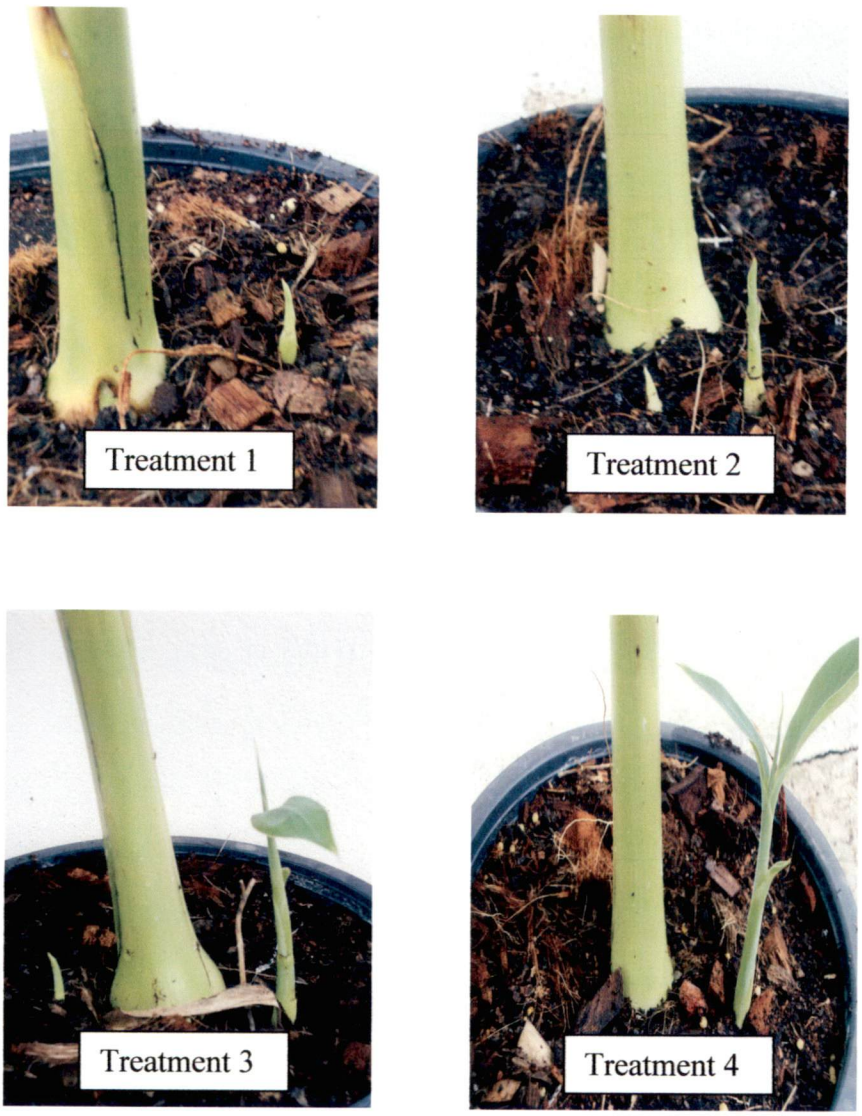
วิธีการ	จำนวนหน่อเฉลี่ย (หน่อ)	
	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6
ดินผสม	1.30[b]	1.85[b]
ดินผสม:ทราย	1.30[b]	2.20[b]
ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว	1.80[a]	2.85[a]
ถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว	1.35[b]	2.30[b]
F – test	*	*
C.V.(%)	5.69	6.74

หมายเหตุ

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับในแนวตั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี Duncan 's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

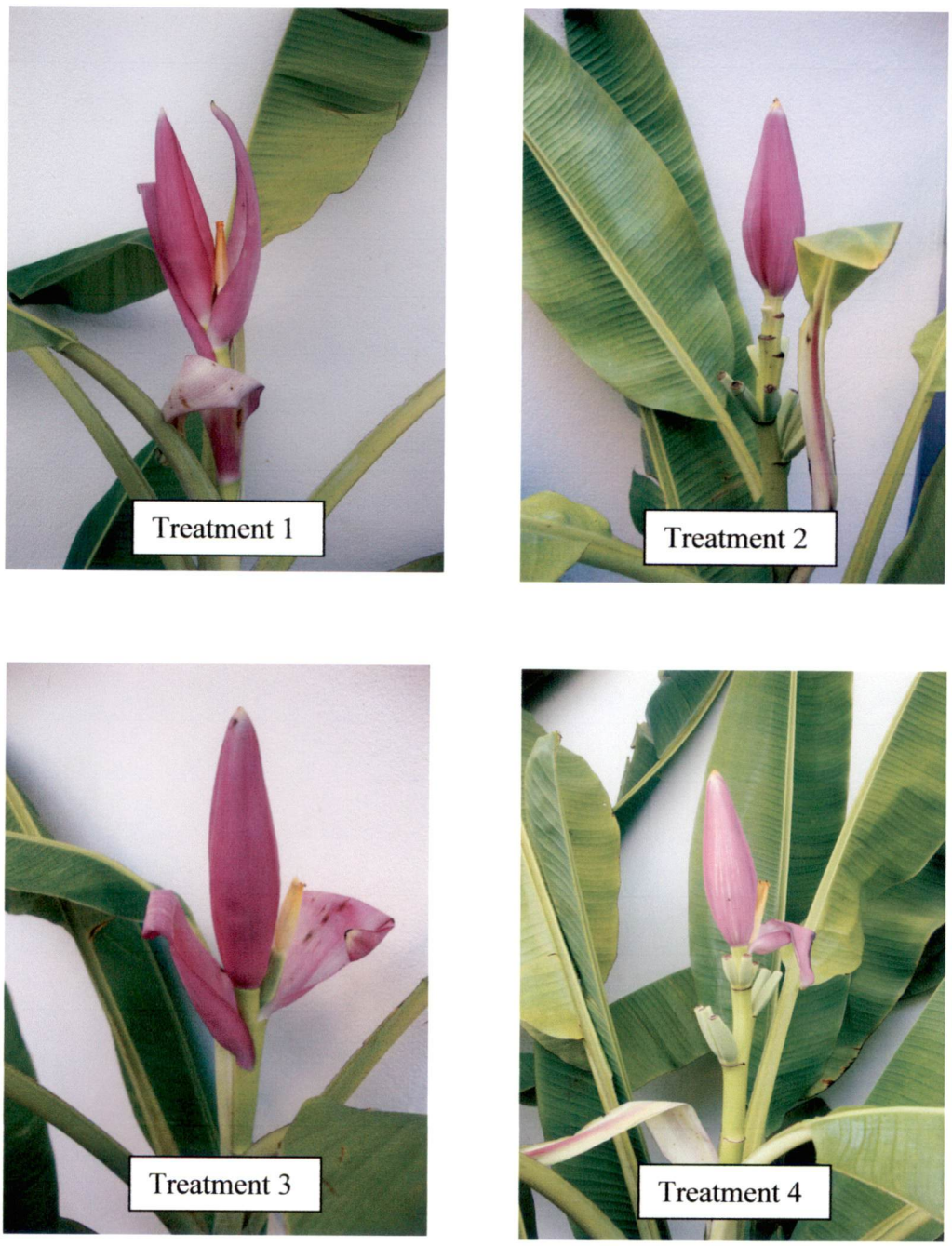
1/ = ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี Duncan 's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 5 แสดงการเกิดหน่อของ กล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.) เมื่อต้นอายุ 6 เดือน

2.5 ศึกษาลักษณะและสีของปลีกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

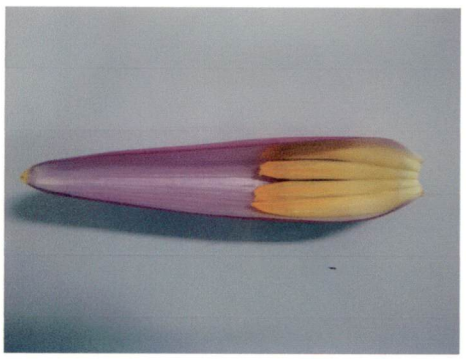
ช่อดอกหรือปลีชี้ตั้งขึ้น ใบประดับสีชมพูอมม่วง ดอกสีเหลือง ที่โคนปลีเป็นดอกเพศเมีย ด้านบนเป็นดอกเพศผู้ เรียงตัวกันเป็นแนวคล้ายนิ้วมือขนาดเล็ก ผลสีเขียวรูปกระสวยป่องกลางมีสันสี่เหลี่ยม ในหนึ่งหวีจะมีผลประมาณ 3-5 ผล



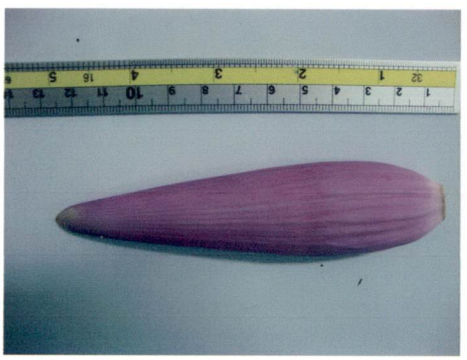
ภาพที่ 6 แสดงลักษณะและสีของใบประดับกล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

ดอกกล้วยบัวสีชมพู

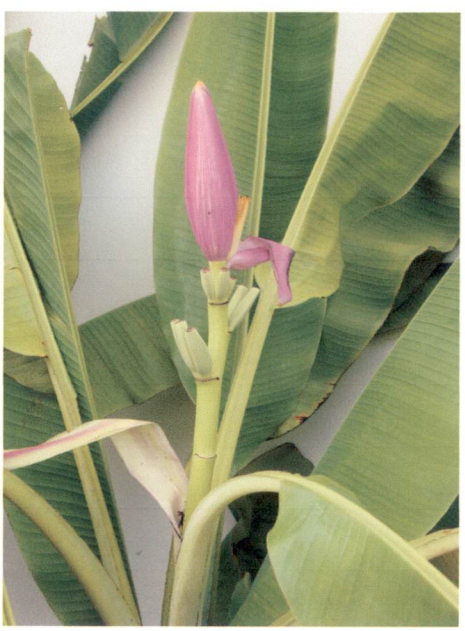
ส่วนประกอบของดอก



สีใบประดับด้านใน



สีใบประดับด้านนอก



ปลีกล้วยบัวสีชมพู

ผลกล้วยบัวสีชมพู

ภาพที่ 7 แสดงลักษณะดอกและผล กล้วยบัวสีชมพู (*Musa ornata* Roxb.)

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากงานทดลองเพื่อหาวัสดุปลูกที่เหมาะสมสำหรับการย้ายปลูกกล้วยบัวสีชมพูที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พบว่า เมื่อทำการย้ายหน่อกล้วยจากขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ วัสดุปลูกที่เหมาะสมในการย้ายปลูกคือการใช้ดินผสม: ทราย: ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 2:1:2 (v/v) เพราะมีอัตราการรอดชีวิต 100 เปอร์เซ็นต์และเมื่อย้ายปลูกลงในกระถางด้วยวัสดุปลูกชนิดเดียวกันนี้ก็พบว่า ต้นกล้วยบัวสีชมพูมีการเจริญเติบโตและมีความสูงเฉลี่ยของลำต้นเทียม เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย จำนวนใบเฉลี่ย มากที่สุด และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ การย้ายปลูกกล้วยแต่ละชนิดใช้วัสดุปลูกในการย้ายปลูกแตกต่างกันออกไป เช่น กล้วยเบพ จะย้ายปลูกโดยใช้พีทมอสเป็นวัสดุปลูกในช่วงระยะ2-3เดือนแรก หลังจากนั้นควรย้ายปลูกในวัสดุปลูก ดินผสม: ทราย: ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 2:2:1 หรือวัสดุปลูกที่มีดินผสม: ทราย อัตราส่วน 1:1 (อัญชุลี.2544) กล้วยนวลจะใช้ทรายเป็นวัสดุปลูกในระยะแรก (จิรพันธ์,2546) และงานวิจัยของ นิพิจ และ พีระศักดิ์ (2551) ศึกษาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยมะลิอ่องและศึกษาวัสดุปลูก 7 ชนิดในสภาพโรงเรือน ได้แก่ ทราย,ขี้เถ้าแกลบ,Klasmamm®, ทราย:ขี้เถ้าแกลบ อัตราส่วน 1:1,ทราย: Klasmamm® อัตราส่วน 3:2, ทราย: ขี้เถ้าแกลบ: Klasmamm® อัตราส่วน 1:1:1 และดิน: ขี้เถ้าแกลบ: แกลบดิษ: ปุ๋ยหมัก อัตราส่วน 1:2:1:0.5 พบว่าวัสดุปลูกสูตร ทราย: Klasmamm® เหมาะสมกับการย้ายปลูกต้นอ่อนมากที่สุด ธีรพงศ์และธรรมศักดิ์ (2548) ทำการศึกษาผลของวัสดุปลูกจากเปลือกมะพร้าวที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของแคนตาลูปโดยเน้นวัสดุที่ได้จากเปลือกมะพร้าวที่หาได้ง่ายคือเปลือกมะพร้าวสับและขุยมะพร้าว โดยได้ศึกษาถึงชนิดของวัสดุ ผสมจากขุยมะพร้าว 2 ชนิด ขุยมะพร้าว (Coir dust) ผสมในถ่านแกลบ และขุยมะพร้าว ผสมทราย ถ่านแกลบ (rice hull charcoal) พบว่าความสูงของต้นแคนตาลูปที่ปลูกในขุยมะพร้าวสูงกว่าต้นแคนตาลูปที่ปลูกในกาบมะพร้าวสับ เนื่องจากวัสดุผสมจากขุยมะพร้าวสามารถซึมซับและเก็บกักน้ำได้ดี โดยเฉพาะแคนตาลูปซึ่งเป็นพืชอวบน้ำจะสามารถเติบโตได้อย่างรวดเร็ว หากขาดน้ำจะทำให้การเจริญเติบโตหยุดชะงัก สำหรับส่วนผสมที่เหมาะสมนั้น แคนตาลูปที่ปลูกในขุยมะพร้าวผสมทรายมีใบขนาดใหญ่กว่าต้นที่ปลูกในขุยมะพร้าวผสมถ่านแกลบ แต่จำนวนใบ น้ำหนักสดต้น และน้ำหนักแห้งต้นไม่ต่างกัน

ดังนั้นการเลือกวัสดุปลูกที่เหมาะสมสำหรับย้ายปลูกกล้วบัวสีชมพูควรคำนึงถึงคุณสมบัติของวัสดุปลูกควรมีคุณสมบัติในการช่วยระบายน้ำและอากาศได้ดี เก็บความชื้นได้ดี ไม่เป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค หรือมีการปลดปล่อยสารพิษให้กับราก และที่สำคัญควรเป็นวัสดุที่หาง่ายและราคาถูก เพื่อลดต้นทุนการผลิตและได้ต้นกล้วยบัวสีชมพูที่มีความแข็งแรง เมื่อย้ายปลูกลงแปลงต้นกล้วยบัวสีชมพูสามารถขยายพันธุ์ในสภาพธรรมชาติได้ ซึ่งต้นกล้วยที่ได้เมื่อทำการย้ายออกจากกระถางและปลูกลงแปลงอาจจะมีขนาดของลำต้น ความกว้างและความยาวใบ เพิ่มขึ้น แต่ลักษณะสีของดอกไม่มีความแตกต่างกัน เพราะการปลูกในกระถางจะจำกัดการแผ่กระจายของระบบรากและธาตุอาหาร ทำให้มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นน้อยกว่าปลูกลงดิน

สรุปผลการทดลอง

1. การย้ายปลูกโดยใช้วัสดุปลูกที่มีส่วนผสมของ ถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 2:1:2 มีอัตราการรอดชีวิตน้อยที่สุด คือ 80 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีการอื่นๆมีอัตราการรอดชีวิต 100 เปอร์เซ็นต์
2. วิธีการปลูกโดยใช้ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว ในอัตราส่วน 2: 1: 2 ทำให้กล้วยบัวสีชมพูมีความสูงเฉลี่ยของลำต้นเทียม เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย จำนวนใบเฉลี่ย มากที่สุด และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ
3. กล้วยบัวสีชมพูที่ปลูกในดินผสมเพียงอย่างเดียว มีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด 21.25 เซนติเมตร และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการปลูกใน ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว
4. กล้วยบัวสีชมพูที่ปลูกใน ถ่านแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 2:1:2 มีความยาวใบเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 67.70 เซนติเมตร และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการปลูกในวิธีการอื่นๆ
5. กล้วยบัวสีชมพูที่ปลูกใน ดินผสม : ทราย : ขุยมะพร้าว มีจำนวนหน่อเฉลี่ยมากที่สุด คือ 1.80 และ 2.85 หน่อ และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

กรรณิกา เกรียงยะกุล. 2543. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไข่จากหน่อในแคบและปลีอายุต่างๆ. ปัญหาพิเศษปริญญาโท. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

จิรพันธ์ ศรีทองกุล. 2546. ผลของอาหารในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและวัสดุปลูกสำหรับกล้วยนวล.ปัญหาพิเศษปริญญาโท. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

จามจุรี โสตถิกุล และ ปาริชาติ ชุมพรณ์. 2551. การขยายพันธุ์และการกระตุ้นการเกิดคัพภะของกล้วยน้ำว้าพันธุ์มะลิอ่องในสภาพปลอดเชื้อ. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

เทิดศักดิ์ โทณลักษณ์, เบญจมาศ ศิลาย้อย, จิตราพรรณ พิลึก และ สุรียา ตันติวิวัฒน์. 2551. การเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอของกล้วยบางชนิด. ภาควิชาพืชสวน และ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะเกษตร และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ธีรพงษ์ ริ้วกีระกิตติกุล และธรรมศักดิ์ ทองเกตุ. 2548. สาระพืชสวน ที่ 10. ฉบับที่ 5. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

นรารัตน์ พรหมศร และ คำนูณ กาญจนภูมิ. 2545. การเก็บรักษา และขยายพันธุ์กล้วยหิน (*Musa sapientum* Linn.) ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. โครงการวิจัย และวิทยานิพนธ์ 2545 : การประชุมวิชาการประจำปี โครงการ BRT ครั้งที่ 6, กรุงเทพฯ.

นิพิจ พินิจผล และ พีระศักดิ์ ฉายประสาท.2551 การเพาะเลี้ยงกล้วยน้ำว้ามะลิอ่อง.การประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติครั้งที่ 7 โรงแรมอมรินทร์ลากูน,พิษณุโลก

เบญจมาศ ศิลาย้อย. 2545. กล้วย. พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 357 น.

พานิชย์ ยศปัญญา. 2542. กล้วยในเมืองไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์มติชน. กรุงเทพฯ. 152 น.

มนัสวี สุนทรจักร, สุเม อรัญนารถ และวนิดา ดวงก้งแสน. การชักนำให้เกิดยอดกล้วยบัวสีชมพูในสภาพปลอดเชื้อ. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า ปีที่ 25. ฉบับที่ 1. (มกราคม-เมษายน 2550) หน้า 87-94.

ยงยุทธ โอสถสภา, ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา, อรรถศิษฐ์ วงศ์มณีโรจน์ และชัยสิทธิ์ ทองจู. 2541. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

วนิดา ดวงก้งแสน. 2547. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยพัด. ปัญหาพิเศษปริญญาโท. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

_____. 2547.การศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมและผลของรังสีแกมมาที่มีต่อลักษณะทางสัณฐานวิทยาของกล้วยรัตกัทลี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

วิทยา สุริยาภณานนท์. 2524. อาหารและเครื่องปลูกของพืชสวน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สมเพียร เกษมทรัพย์. 2526. ไม้ดอกกระถาง. โรงพิมพ์อักษรวิทยา, กรุงเทพฯ.

สุภาภรณ์ รุ่งเรืองขจรเลิศ. 2537. การศึกษาการเพิ่มปริมาณต้นกล้วยในกลุ่มหอมทองและหอมเขียวโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและการเจริญเติบโตหลังย้ายปลูก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

อรอุมา บุญมี และ สมปอง เตชะโต. 2550. ความแปรปรวนทางพันธุกรรมของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยน้ำว้า (*Musa* (ABB group). ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา.

อัญชุลี ชินสุข. 2544. ผลของอาหารในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและวัสดุสำหรับปลูกกล้วยเบพ. ปัญหาพิเศษปริญญาโท. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

_____. 2546. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมและผลของรังสีแกมมาที่มีต่อลักษณะทางสัณฐานวิทยาของกล้วยบัวสีส้ม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Amornwat, S. and K. Kamnoon. 2007. Establishment of *in vitro* culture of *Musa* AA Group 'Kluai sa' and *Musa* AA Group 'Kluai Leb Mue Nang' and the Analysis of Ploidy Stability. Department of Biology Faculty of Science. Prince of Songkla University, Thailand. Science Asia 33(2007) : 437-442.

Banerjee, N., J. Schoof, F.M. Dumortier and E.A.L.De langhe. 1985. Somatic Embryogenesis In *Musa* sp. Internation Cooperation for Effective Plantain and Banana Research. 13 p.

Daquinta, M., M. Escalona., Y. Lezcano. And R. Santos. 2001. *In vitro* Multiplication of FHIA-18 plantian in the presence of paclobutrazol. Infomusa. 10(2) : 22-24.

Farahani, F., H. Aminpoor., Sheidia, M., Z. Noormohammadi. and M.H. Mazinani. 2008. An Improved System in *vitro* Propagation of Banana (*Musa acuminate* L.) Cultivars. Faculty of Biological Science. Shahid Beheshti University, Iran. Asian Journal of Plant Sciences. 7(1) : 116-118.

Gubbuk, H. and P. Mustafa. 2006. *In vitro* Propagation of Banana Types (*Musa* spp.) using Thidiazuron and actived charcoal. Department of Horticulture. Faculty of Agriculture. Akdeniz University, Turkey.

Ikram, U.H. and U.D. Muhammud. 2007. Micro – Propagation Efficiency in Banana (*Musa* sp.) under Different Immersion System. Institute of Biotechnology and Genetic Engineering. University of Sindh, Pakistan. Pakistan Journal of Biologycal Sciences. 10(5) : 726-733.

Kalimuthu, K., M. Savavanakumar and Senthilkumar, R. 2007. *In vitro* micropropagation of *Musa sapientum* L. (Cavendish Dwarf). Department of Biotechnology. Hindusthan college of Arts and Science, India. African Journal of Biotechnology. 6(9) : 1106-1109.

Khalil, S.M., E.A. Perez, J.S. Hu, K.T. Cheahand and D.A. Gaskill 2002. Regernation of banana (*Musa* spp. ABB cv. Dwarf Brazillian) via secondary somatic embryogenesis. Plant Cell Reports. 20(12) : 1128-1134.

Mateille, T. and B. Foncelle. 1988. Micropropagation of *Musa* AAA cv. Poyo in Ivory coast. Orstom , 01 BP V51, Abidjan.

Vuylsteke, D. 1985. Feasibility of *In vitro* propagation of banana and plantains. International Institute of Tropical Agriculture, Nigeria. 62(4) : 323-328.

Wong, W.C. 1986. *In vitro* propagation of banana (*Musa* spp.) initiation, proliferation and Development of shoot-tip cultures on defined media. Department of Primary Industries Plant Pathology Branch, Australia. pp 159-166.