สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการเพิ่มปริมาณต้น และการเก็บรักษากล้วยไม้เอื้องโมกพรุ

Effect of plant growth regulator on proliferation rate and preservation of *Papilionanthe hookeriana* (Rchb.f.) Schltr.

นางสาวกนกพร บุญญะอติชาติ
นางสาวนาตยา มนตรี
นางสาวอัญจนา จันทร์ปะทิว

RcH
ก124ผ
2555

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....137786
รับ เดือน.ปี.....6 ส.ค. 2558

b.....12699901.....
i.....

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย จากเงินรายได้ ประจำปี 2555
วิทยาเขตชุมพร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการวิจัย ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการเพิ่มปริมาณต้นและการเก็บรักษากล้วยไม้เอื้องโมกพรุ

แหล่งเงิน เงินรายได้ **ประจำปีงบประมาณ** 2555-2556

ระยะเวลาการทำวิจัย 1 ปี 6 เดือน **ตั้งแต่** ตุลาคม 2554 **ถึง** มีนาคม 2556

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัยและผู้ร่วมวิจัย

ดร.กนกพร บุญญอดิชาติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นาตยา มนตรี และ นางสาวอัญจนา จันทร์ปะทิว

คณะ วิทยาเขตชุมพร

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต ต่อการเพิ่มปริมาณต้นและการเก็บรักษากล้วยไม้เอื้องโมกพรุ โดยการนำฝักกล้วยไม้เอื้องโมกพรุมาเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร Vacin and Went (VW, 1949) ที่เติม BA ร่วมกับ IAA ความเข้มข้นต่างๆ การเลี้ยงโปรโตคอร์ม และต้นอ่อนขนาด 2 ใบจริงในอาหาร ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) หรือออกซิน (IAA IBA และ NAA) ที่ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และ ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ เป็นเวลา 2 เดือน การเก็บรักษาต้นที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหาร ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต (ancymidol paclobutrazol; PBZ และ Chlomequat Chloride; CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน และการย้ายปลูกต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ โดยการหุ้มรากด้วย sphagnum moss จากนั้นนำไปปลูกในกระถางโดยไม่มีวัสดุค้ำจุน เปรียบเทียบกับการปลูกในวัสดุปลูกกาบมะพร้าวสับหรือพีทมอส เป็นเวลา 2 เดือน พบว่า

การงอกของเมล็ดกล้วยไม้แบ่งออกเป็น 4 ระยะ และใช้เวลาประมาณ 150 วัน ในการพัฒนาเป็นต้นสมบูรณ์ การใช้ IAA ร่วมกับ BA ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในการพัฒนาไปเป็นโปรโตคอร์มระยะต่างๆ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ การใช้ไซโตไคนิน หรือออกซิน ชนิดและความเข้มข้นที่ 0-1 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในการพัฒนาของโปรโตคอร์ม อย่างไรก็ตามการใช้ BA ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้น้ำหนักโปรโตคอร์มที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด 1.00 กรัม และการเติม NAA ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งมากที่สุด ที่ 5.98 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการใช้ไซโตไคนิน หรือ ออกซิน ที่ความเข้มข้น 0 - 4 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่าการเติม kinetin ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัม ให้จำนวนรากมากที่สุด 3.40 ราก และ การเติม IAA ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของใบมากที่สุดที่ 5.54 เปอร์เซ็นต์ การใช้สารชะลอการเจริญเติบโตทั้ง 3 ชนิด สามารถชะลอการเจริญเติบโตของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุได้ตามระดับความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้น และการเติม CCC ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถชะลอความสูงของกล้วยไม้ได้มากที่สุด และการนำต้นกล้ามาหุ้มด้วย sphagnum moss และไม่ใช้วัสดุค้ำจุน หรือกาบมะพร้าวสับ มีความเหมาะสม ในการนำมาใช้ อนุบาลกล้วยไม้เอื้องโมกพรุในระยะ 2 เดือน แรก เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงที่ 100 และ 96.67 เปอร์เซ็นต์ และต้นกล้ามีการเจริญเติบโตที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

คำสำคัญ : กล้วยไม้เอื้องโมกพรุ, การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ, การเก็บรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Research Title: Effect of plant growth regulator on proliferation rate and preservation of *Papilionanthe hookeriana* (Rchb.f.) Schltr.

Researcher: Kanokporn Bunya-atichart, Ph.D.; Assis.Prof. Nattaya Montri, Dr.rer.nat. and Anjana Junpatiw, M.Sc.

Faculty: Chumphon Campus

ABSTRACT

Effect of plant growth regulator on proliferation rate and preservation of *Papilionanthe hookeriana* (Rchb.f.) Schltr. was done. Immature seed from green pod of P. *hookeriana* were culture on Vacin and Went (VW, 1949) supplemented with different concentrations of BA and IAA. Protocorms and 2 leaf stage seedlings were culture on VW media supplemented with auxins (TDZ BA and kinetin) or cytokinins (IAA IBA and NAA) at concentrations of 0 0.5 and 1.0 mg/L and 0 2 and 4 mg/L, respectively for 2 months. The preservation was also investigated for 12 months by culturing 5 leaf stage seedlings on VW media supplemented with plant growth regulators (ancymidol, paclobutrazol; PBZ and Chlomequat Chloride; CCC) at 0, 5 10 mg/L. And 5 leafs stage seedlings were mulched with sphagnum moss and acclimatized in the pot with coconut husk chops and peat moss were used as substrate compared with control (without substrate) for 2 months. The result found that,

The germination was separated to 4 stages and took 150 days to develop from protocorms into seedling. Adding of IAA combination with BA was not significant for seeds germination and protocorms development. Application of cytokinins and auxins at 0-1 mg/L had no effect on protocorm development. However combination of 0.5 mg/L of BA and NAA could increase weight and dry weight percentage of protocorms at 1.00 g and 5.98 %, respectively. Adding with higher concentration of cytokinins and auxins at 0-4 mg/l found that, 4 mg/L of kinetin treatment had maximum root numbers at 3.40 roots while 2 mg/L IAA treatment had highest leaf dry weight percentage at 5.54 %. Application of 3 plant growth retardants could minimize growth of seedlings and the seedlings height was lowest in 10 mg/L CCC treatment. Mulching root with sphagnum moss and acclimatized in the pot without substrate or with coconut husk chips before transferred to shade house was suitable for the first 2 months of acclimatization with higher survival percentage at 100 and 96.67 %, respectively and seedlings growth was not significant between 2 treatments.

Keywords: *Papilionanthe hookeriana*, tissue culture, conservation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา สยามบรมราชกุมารีฯ ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณจากเงินรายได้วิทยาเขตชุมพร ประจำ พ.ศ. 2555-2556 คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ คณาจารย์และเจ้าหน้าที่วิทยาเขตชุมพร คณาจารย์และนักเรียนโรงเรียนบ้านถ้ำธง และองค์การบริหารส่วนตำบลปากคลอง ขอบคุณ คุณสุกัญญา แสนภักดี คุณธนาศักดิ์ จันทะเขต คุณนิเวศ แซ่ซ้ง ผู้ช่วยนักวิจัย คุณสายธาร เจริญศรีเมือง คุณนรินทร์ อินทเสม และคุณภัคจิรา มาลัย ที่ได้ทำการเก็บข้อมูลผลการวิจัย

นางสาวกนกพร บุญญะอดิชาติ
นางสาวนาตยา มนตรี
นางสาวอัญจนา จันทร์ปะทิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ช
สารบัญตารางภาคผนวก	ฌ
บทที่1 บทนำ	1
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	2
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	6
บทที่ 4 ผลการวิจัย	10
บทที่ 5 วิจารณ์ผล	52
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย	57
เอกสารอ้างอิง	58
ภาคผนวก	62
ข้อมูลประวัตินักวิจัย	103

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	น้ำหนักรวม จำนวนโปรโตคอร์มในระยะการงอกต่าง ๆ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเพาะเมล็ดในอาหารสูตร VW ที่เติม 6-Benzyl adenine (BA) และ Indole-3-acetic acid (IAA) ความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 2 เดือน	12
2	จำนวนโปรโตคอร์มระยะต่าง ๆ และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	16
3	น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุระยะต่าง ๆ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	17
4	น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	18
5	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	19
6	จำนวนโปรโตคอร์ม และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	22
7	จำนวนโปรโตคอร์ม และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	23
8	น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	25
9	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
10	ความสูงยอด ความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางต้น และน้ำหนักสดต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	30
11	จำนวนและน้ำหนักสดใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติม ไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	31
12	แสดงจำนวนราก เส้นผ่านศูนย์กลางราก และน้ำหนักสดราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติม ไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	32
13	น้ำหนักแห้งของราก ลำต้น และใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติม ไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	33
14	จำนวนราก เส้นผ่านศูนย์กลางราก และน้ำหนักสดราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติม ไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	34
15	ความสูงยอด ความสูงลำต้น เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และน้ำหนักสดต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	38
16	จำนวน และน้ำหนักสดของใบของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	39
17	จำนวนราก เส้นผ่านศูนย์กลางราก และน้ำหนักสดราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	40
18	น้ำหนักแห้งของราก ลำต้น และใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
19	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของส่วนราก ลำต้น และใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	42
20	ความสูงลำต้น จำนวนใบ เส้นผ่านศูนย์กลางใบ จำนวนราก และจำนวนรากพิเศษ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	45
21	ความยาวราก ความยาวรากพิเศษ และเส้นผ่านศูนย์กลางราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	47
22	น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง ของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	48
23	น้ำหนักสด ความสูงต้น จำนวนใบ และจำนวนราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ หลังการย้ายปลูกด้วยการหุ้มด้วย sphagnum moss และปล่อยรากลอย โดยไม่มีวัสดุปลูกค้ำจุน กาบมะพร้าว และพีทมอส เป็นเวลา 2 เดือน	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ลักษณะของดอกเอื้องโมกพรุ (ซ้าย) และเอื้องโมกพรุที่พบในบริเวณ อ.ปะทิว จ.ชุมพร	2
2	ลักษณะเมล็ดและระยะการพัฒนาไปเป็นต้นกล้าของเอื้องโมกพรุ ก. ลักษณะของเมล็ดเอื้องโมกพรุ ข. กล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ระยะที่ 1 ค. กล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ระยะที่ 2 ง. กล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ระยะที่ 3 จ. กล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ระยะที่ 4	10
3	โปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเพาะเมล็ดในอาหารสูตร VW ที่เติม 6-Benzyl adenine (BA) และ Indole-3-acetic acid (IAA) ความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 2 เดือน	13
4	ลักษณะของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ผ่านการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	20
5	ลักษณะของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ เมื่อผ่านการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	27
6	ลักษณะของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA kinetin) ที่ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	35
7	ลักษณะของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	43
8	ลักษณะของต้นกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	49
9	เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตหลังการย้ายปลูกกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ด้วยการหุ้มรากด้วย sphagnum moss และปล่อยรากลอยโดยไม่มีวัสดุปลูกค้ำจุน และการใช้วัสดุปลูกกาบมะพร้าวสับ พีทมอส เป็นวัสดุค้ำจุน เป็นเวลา 2 เดือน	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
1	น้ำหนักรวมของโปรโตคอร์ม ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเพาะเมล็ดในอาหารสูตร VW ที่เติม 6-Benzyl adenine (BA) และ Indole-3-acetic acid (IAA) ความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 2 เดือน	62
2	จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเพาะเมล็ดในอาหารสูตร VW ที่เติม 6-Benzyl adenine (BA) และ Indole-3-acetic acid (IAA) ความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 2 เดือน	62
3	จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเพาะเมล็ดในอาหารสูตร VW ที่เติม 6-Benzyl adenine (BA) และ Indole-3-acetic acid (IAA) ความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 2 เดือน	63
4	สีของโปรโตคอร์ม ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเพาะเมล็ดในอาหารสูตร VW ที่เติม 6-Benzyl adenine (BA) และ Indole-3-acetic acid (IAA) ความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 2 เดือน	63
5	จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	64
6	จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	64
7	จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 3 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	65
8	จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 4 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	65
9	น้ำหนักสดที่เพิ่มขึ้นของโปรโตคอร์ม ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
10	น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	66
11	น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	67
12	น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มระยะที่ 3 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	67
13	น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มระยะที่ 4 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	68
14	น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	68
15	น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	69
16	น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 3 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	69
17	น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 4 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	70
18	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	70
19	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
20	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 3 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	71
21	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 4 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	72
22	จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	72
23	จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	73
24	จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 3 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	73
25	จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 4 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	74
26	น้ำหนักสดที่เพิ่มขึ้นของโปรโตคอร์ม ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	74
27	น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	75
28	น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
29	น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มระยะที่ 3 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	76
30	น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มระยะที่ 4 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	76
31	น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	77
32	น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	77
33	น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 3 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	78
34	น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 4 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	78
35	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	79
36	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	79
37	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 3 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
38	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 4 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	80
39	ความสูงยอด ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	81
40	ความสูงลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	81
41	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	82
42	น้ำหนักสดลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	82
43	จำนวนใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	83
44	น้ำหนักสดใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	83
45	จำนวนราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	84
46	เส้นผ่านศูนย์กลางราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
47	น้ำหนักสดราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	85
48	น้ำหนักแห้งราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	85
49	น้ำหนักแห้งลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	86
50	น้ำหนักแห้งใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	86
51	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	87
52	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	87
53	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	88
54	ความสูงยอด ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	88
55	ความสูงลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
56	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	89
57	น้ำหนักสดลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	90
58	จำนวนใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	90
59	น้ำหนักสดใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	91
60	จำนวนราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	91
61	เส้นผ่านศูนย์กลางราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	92
62	น้ำหนักสดราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	93
63	น้ำหนักแห้งราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	93
64	น้ำหนักแห้งลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
65	น้ำหนักแห้งใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	94
66	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	95
67	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	95
68	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	96
69	ความสูงลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	96
70	จำนวนใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	97
71	เส้นผ่านศูนย์กลางใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	97
72	จำนวนราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	98

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
73	จำนวนรากพิเศษ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	98
74	ความยาวราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	98
75	ความยาวรากพิเศษ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	99
76	เส้นผ่านศูนย์กลางราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	99
77	น้ำหนักสดลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	100
78	น้ำหนักแห้งลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	100
79	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน	101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
80	น้ำหนักสดลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ หลังการย้ายปลูกในวัสดุปลูก ได้แก่ กาบมะพร้าว พีทมอส และ sphagnum moss เป็นเวลา 2 เดือน	101
81	ความสูงลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ หลังการย้ายปลูกในวัสดุปลูก ได้แก่ กาบมะพร้าว พีทมอส และ sphagnum moss เป็นเวลา 2 เดือน	101
82	จำนวนใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ หลังการย้ายปลูกในวัสดุปลูก ได้แก่ กาบมะพร้าว พีทมอส และ sphagnum moss เป็นเวลา 2 เดือน	102
83	จำนวนราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ หลังการย้ายปลูกในวัสดุปลูก ได้แก่ กาบมะพร้าว พีทมอส และ sphagnum moss เป็นเวลา 2 เดือน	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

กล้วยไม้เอื้องโมกพรุ เป็นกล้วยไม้พื้นเมืองของจังหวัดชุมพร และพบเฉพาะถิ่นที่หมู่บ้านถ้ำธง ตำบลปากคลอง อ.ปะทิว จังหวัดชุมพร ปัจจุบันมีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์เนื่องจากแหล่งกำเนิดตามธรรมชาติได้ถูกลุกล้ำจากความต้องการนำไปใช้ประโยชน์ ประกอบกับได้เกิดการลักลอบนำกล้วยไม้ชนิดนี้ออกมาจำหน่าย จากปัญหาดังกล่าว ทำให้ชุมชนตระหนักถึงความสำคัญและได้พยายามขยายพันธุ์โดยการแยกกอมาปลูกในพื้นที่ชุ่มน้ำ แต่พบว่าวิธีการนี้ต้องอาศัยอาศัยระยะเวลานานในการเพิ่มปริมาณ ซึ่งหากเกิดการเปลี่ยนแปลงนโยบายการใช้ประโยชน์ของพื้นที่นี้ รวมทั้งผู้ซื้อหรือตลาดมีความต้องการในระดับเท่าเดิมหรือเพิ่มขึ้นตลอดเวลา ในขณะที่การขยายพันธุ์ในธรรมชาติแต่เพียงอย่างเดียวมิอาจทดแทนกับความต้องการนี้ได้ อาจส่งผลให้กล้วยไม้ชนิดนี้มีไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทำให้มีการลักลอบนำมาจำหน่ายมากขึ้นเรื่อย ๆ จนเกิดการสูญพันธุ์ได้ในที่สุด

ปัจจุบันได้มีการนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช มาใช้ในการเพิ่มปริมาณของพืชต่าง ๆ รวมทั้งกล้วยไม้ให้ได้ปริมาณมากในระยะเวลาอันรวดเร็ว ดังนั้นจึงได้ศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการเพิ่มปริมาณต้นและอนุรักษ์กล้วยไม้เอื้องโมกพรุ เพื่อเป็นแนวทางในเพิ่มปริมาณต้น และการผลิตต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องโมกพรุเพื่อนำกลับไปปลูกในพื้นที่ดั้งเดิม ตลอดจนเพื่อการเก็บรักษาในสภาพปลอดเชื้อ ไม่ให้พันธุกรรมพืชเกิดการสูญหายต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อสนองพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ตามโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช สนองพระราชดำริ โดยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการเพิ่มปริมาณต้นกล้วยไม้เอื้องโมกพรุให้ได้ปริมาณมากทดแทนการขุดทำลายจากป่าธรรมชาติ และอนุรักษ์กล้วยไม้โดยการนำต้นพันธุ์ที่ได้ไปปลูกในป่าธรรมชาติและใช้รองรับการผลิตเชิงการค้าเพื่อเพิ่มรายได้แก่ชุมชนต่อไป
3. เพื่อศึกษาผลของสารชะลอการเจริญเติบโตต่อการอนุรักษ์พันธุกรรมกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ในสภาพปลอดเชื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอื้องโมกพรุ

เอื้องโมกพรุ เป็นกล้วยไม้ที่อยู่ในสกุล *Papilionanthe* มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Papilionanthe hookeriana* (Rchb.f.) Schltr. (Rakpaibulsombat, 1992) ลักษณะลำลูกกล้วยเป็นแบบ monopodial ใบกลม ลำต้นส่วนใหญ่ขึ้นพิงกับวัชพืชในบึงน้ำ ส่วนปลายของลำลูกกล้วยแช่น้ำตลอดทั้งปี ชอบแสงแดดจัดและสามารถออกดอกได้ตลอดทั้งปี จัดอยู่ในกลุ่มของพืชเฉพาะถิ่นและพืชหายากของประเทศไทย มีรายงานการพบกล้วยไม้เอื้องโมกพรุที่ บริเวณ อ.ปะทิว จ.ชุมพร (ราชันย์, 2548)

ภาพที่ 1 ลักษณะของดอกเอื้องโมกพรุ (ซ้าย) และเอื้องโมกพรุที่พบในบริเวณ อ.ปะทิว จ.ชุมพร

การงอกของเมล็ดกล้วยไม้

การงอกของเมล็ดกล้วยไม้ต่างจากการงอกของเมล็ดพืชชนิดอื่น เนื่องจากเมล็ดกล้วยไม้ไม่สามารถงอกได้เองเนื่องจากภายในเมล็ดไม่มีอาหารสะสมและขาดคลอโรฟิลล์ในคัพภะ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอาศัยอาหารจากภายนอกมาช่วยในการพัฒนา การงอกของเมล็ดอาจเกิดได้ทั้งในสภาพธรรมชาติและในอาหารสังเคราะห์ ดังนี้

1. Symbiosis germination เป็นการงอกของเมล็ดตามธรรมชาติซึ่งต้องอาศัยเชื้อราบางชนิดที่อยู่บริเวณรากของกล้วยไม้ (mycorrhiza) ที่จะช่วยนำธาตุอาหารจากสิ่งแวดล้อมภายนอกเข้าไปในเซลล์ของราก โดยเชื้อราเหล่านี้จะงอกเส้นใยแทงเข้าไปในเมล็ดกล้วยไม้ ในเส้นใยจะมีธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ด และเมล็ดจะย่อยสลายเส้นใยนี้เพื่อนำธาตุอาหารไปใช้ประโยชน์ในการงอก

2. Asymbiosis germination เป็นการงอกของเมล็ดที่ไม่ต้องอาศัยเชื้อราประเภท mycorrhiza เมล็ดสามารถงอกได้ดีเมื่อเพาะบนอาหารสังเคราะห์ที่มีสภาพเหมาะสมต่อการงอกของเมล็ด เพียงแต่ในสูตรอาหารที่ใช้เพาะต้องมีน้ำตาลและแร่ธาตุที่จำเป็นต่อการงอกและการเจริญของต้นอ่อน จึงทำให้มีการพัฒนาสูตรอาหารสำหรับเพาะเมล็ดกล้วยไม้ (จิตราพรรณ, 2536)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาการของต้นอ่อนกล้วยไม้

ได้มีการรายงานการพัฒนาของต้นอ่อนกล้วยไม้ โดยส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อโดยการเลี้ยงในอาหารที่แตกต่างกัน เช่น อัญจนาและคณะ (2549) ได้ทำการศึกษาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้เอื้องเงินหลวง พบว่าเมล็ดสามารถงอกภายหลังการเพาะเมล็ดในอาหารสูตร MS เป็นเวลา 3 เดือน โดย ศิริลักษณ์ (2544) ได้แบ่งระยะการพัฒนาของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องเงินหลวง เป็น 5 ระยะ ดังนี้ ในช่วง 1 เดือนแรกของการเพาะเมล็ดเมื่อนำเมล็ดมาส่องดูด้วยกล้อง stereo เมล็ดกล้วยไม้จะอยู่ในระยะพัฒนาการที่ 1 โดยสามารถเห็นเมล็ดกล้วยไม้ที่มีเอ็มบริโอแต่ยังไม่งอก ภายหลังการเพาะเมล็ดเป็นเวลา 1 เดือน เมล็ดกล้วยไม้ที่พบส่วนใหญ่อยู่ในระยะพัฒนาการที่ 2 โดยเมล็ดขยายขนาดจากเดิม 5 – 10 เท่า และเอ็มบริโอจะดันเปลือกหุ้มเมล็ดแตกออก ภายหลังการเพาะเมล็ดเป็นเวลา 2 เดือน เมล็ดส่วนใหญ่อยู่ในระยะพัฒนาการที่ 3 โดยเอ็มบริโอเจริญเป็นโปรโตคอร์ม ภายหลังการเพาะเมล็ดเป็นเวลา 3 เดือน เมล็ดส่วนใหญ่อยู่ในระยะพัฒนาการที่ 4 และ ระยะพัฒนาการที่ 5 โดยมีใบงอกขึ้นทางด้านบนของโปรโตคอร์ม และเป็นต้นอ่อนที่มีใบยอด 1 – 2 ใบ

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

ได้มีการนำเอาเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ มาใช้ประโยชน์ทางด้านการเกษตรอย่างกว้างขวาง เช่น การขยายพันธุ์ให้ได้ปริมาณมากในระยะเวลาจำกัดและได้ต้นที่มีลักษณะเหมือนกันทุกประการ การปรับปรุงพันธุ์พืช การผลิตพืชปลอดจากเชื้อ และการเก็บรักษาพันธุ์พืชไว้ในสภาพปลอดเชื้อ เพื่อการรวบรวมและอนุรักษ์พันธุกรรมไว้ เนื่องจากประหยัดพื้นที่ แรงงาน และสามารถป้องกันการสูญเสียจากภัยธรรมชาติได้ (ไพบูลย์, 2524 และ อรดี, 2538)

การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตในการกระตุ้นการเจริญเติบโตโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตนั้น ต้องคำนึงถึงเรื่องขนาดและน้ำหนักของต้นอ่อนกล้วยไม้ ถ้าต้นเล็กและมีน้ำหนักน้อย ต้องใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตที่มีความเข้มข้นน้อยกว่าต้นขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมากกว่า (จิตราพรรณ, 2536) โดยสารควบคุมการเจริญเติบโตที่นิยมนำใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้แก่ ไซโตไคนินและออกซินซึ่งนิยมใช้ในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช

ไซโตไคนิน (Cytokinins) เป็นสารที่ทำหน้าที่ในการส่งเสริมการแบ่งเซลล์ ช่วยให้ไซโตพลาสซึมของเซลล์ในส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ลำต้น และราก เกิดการแบ่งตัว เร่งการขยายตัวของเซลล์ จากการศึกษาการเลี้ยงเนื้อเยื่อของไส้ (pith) ในยาสูบ พบว่า ไซโตไคนินสามารถขยายขนาดของแวคิวโอลในเซลล์ ทำให้เซลล์ขยายใหญ่ขึ้นได้ การให้ไซโตไคนินช่วยในการงอกของเมล็ด (สมบุญ, 2544) ซึ่งสารในกลุ่มนี้ที่นิยมใช้ได้แก่ 6-Benzyadenine (BA) และ Thidiazuron (TDZ) โดย กนกวรรณ (2541) พบว่า การเติม BA 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ในอาหารสูตร MS เพื่อเลี้ยงต้นกล้ากล้วยไม้ *Phalaenopsis* พบว่า ต้นกล้าสามารถเจริญเติบโตได้ดี (ภาณีรัตน์, 2539) และการเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BA 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ลงในอาหารสูตร VW ที่ดัดแปลงโดยการเติมน้ำมะพร้าว 15 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ตาที่ก้านช่อดอกกล้วยไม้ลูกผสม *Phalaenopsis Arcardia* X *P. Cochleri* มีการเจริญเติบโตเป็นต้นได้ดีที่สุด วราภรณ์ (2552) พบว่าการใช้ TDZ ในความเข้มข้นแตกต่างกันมีผลต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ต่างกัน เช่น การเติม TDZ ความเข้มข้น 5 µM สามารถชักนำให้กล้วยไม้หวายเอื้องทองและกล้วยไม้ดิน มีการเกิดยอดได้มาก (สุจรรยาและคณะ, 2548) ส่วนในกล้วยไม้ *Phalaenopsis* มีการเกิดแคลลัสได้ดีในอาหารที่เติม TDZ ความเข้มข้น 0.45-4.52 µM (Chen et al., 2000) และการเติม TDZ ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถเพิ่มปริมาณเอ็มบริโอได้มากที่สุดในกล้วยไม้ *Oncidium* (Chen and Chang, 2001) และ เรณู (2523) ได้ทดลองพบว่าการใช้ Kinetin ที่ความเข้มข้นต่ำกว่า 10 มิลลิกรัมต่อลิตรมีผลต่อการส่งเสริมการพัฒนาของตากล้วยไม้สกุลหวาย และโปรโตคอร์มของลูกผสม *Aracnis x Ascocenda* ในสภาพปลอดเชื้อ

ออกซิน (Auxins) มีคุณสมบัติเป็นสารเร่งการเจริญเติบโต มีผลกระตุ้นการขยายขนาดของเซลล์ การยืดตัวของเซลล์ และยังมีผลกระตุ้นการเกิดราก รวมถึงมีคุณสมบัติในการส่งเสริมการเจริญเติบโตในส่วนต่าง ๆ ของพืช ชนิดที่นิยมใช้กันทั่วไปมีอยู่เพียง 3 ชนิด ได้แก่ NAA (1-naphthylacetic acid) IBA (4-(indol-3-yl)butyric acid) และ 2,4-D (2,4-dichlorophenoxyacetic acid) โดยได้มีรายงานการนำออกซินไปใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ เช่น Murthy (2005) ได้รายงานผลการใช้ IAA ในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของ ใบที่ได้จาก protocorm like body ของกล้วยไม้ *Aerides crispum* L. และ Sinha และ Roy (2004) ได้ทำการชักนำกล้วยไม้ *Vanda teres* (Roxb) พบว่า เมล็ดกล้วยไม้ที่เลี้ยงในอาหารที่เติม IAA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิดร มีอัตราการงอก 60-70 % และมีระยะการพัฒนาเป็นโปรโตคอร์มในระยะเวลา 70-75 วัน เรณู (2523) รายงานว่าที่ความเข้มข้นของ NAA ต่ำ จะส่งเสริมการพัฒนาของตากล้วยไม้หวายในสภาพปลอดเชื้อได้ดี

นอกจากนี้ ปิยนันท์ และคณะ (2553) ได้รายงานการศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในกลุ่มออกซินและไซโตไคนินบางชนิด ที่มีต่อต้นอ่อนกล้วยไม้ ช้างกระ, ช้างแดง , ช้างพลาย และช้างดำ มาเพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร VW ที่มีสารควบคุมการเจริญเติบโตชนิดต่างๆ (กลุ่มออกซินมี IAA, IBA, NAA, 2,4-D และ Dicamba; กลุ่มไซโตไคนินมี BA, Kinetin และ Zeatiin) เป็นเวลา 90 วัน พบว่า การเติม BA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิดร ร่วมกับ NAA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิดร มีค่าจำนวนหน่อแขนงเฉลี่ยต่ำที่สุด ในด้านน้ำหนักสด และ ความสูงของต้นอ่อน พบว่า การเติม BA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิดร ร่วมกับ NAA มีค่าสูงที่สุด

การเก็บรักษาพันธุกรรมพืช

พันธุกรรมพืช นับว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการปรับปรุงพันธุ์พืช ในสภาพปัจจุบัน ประชากรโลกได้เพิ่มขึ้น ความต้องการพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์ได้เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน พืชต่าง ๆ ที่เคยมีอยู่ในสภาพธรรมชาติได้ถูกทำลายเนื่องจากความต้องการใช้พื้นที่เหล่านั้น ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมสูงเนื่องจากสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศที่แตกต่างกันตามแต่ละภาคของประเทศ พืชหลายชนิดได้สูญหายไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากความต้องการใช้พื้นที่ทั้งเพื่อสิ่งก่อสร้าง ที่อยู่อาศัยและการเกษตร ประกอบกับการทำลายป่า และการนำไปใช้ด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ การอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมพืช จึงมีความสำคัญต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของประชากรในอนาคตเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากพันธุกรรมพืชถือเป็นทรัพยากรที่มีค่าและมีความสำคัญต่อการปรับปรุงพันธุ์พืชในอนาคต (นาตยา, 2551)

การเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมพืชจึงนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งโดยปกติแล้วสามารถเก็บรักษาหรืออนุรักษ์พันธุกรรมไว้ได้สองทาง คือการอนุรักษ์นอกถิ่นและการอนุรักษ์ในถิ่นที่อยู่อาศัยเดิม (โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาหนังสือและโฮมเพจชุดพัฒนาสังคมตามแนวพระราชดำริ, 2542) โดยการอนุรักษ์ในถิ่นคือการรักษาไว้ในพื้นที่ที่เป็นแหล่งอาศัยเดิม ในขณะที่การอนุรักษ์นอกถิ่นได้แก่การอนุรักษ์ในสภาพปลอดเชื้อและในสภาพภายนอกทั่วไป

การอนุรักษ์พันธุกรรมพืชในสภาพปลอดเชื้อ เป็นการเก็บรักษาพันธุ์พืช มี 3 แบบคือ

1. การเก็บรักษาพันธุ์พืชระยะสั้น (short-term preservation) สามารถทำได้โดยการดัดแยกเนื้อเยื่อและเปลี่ยนอาหารใหม่ โดยเฉลี่ยเนื้อเยื่อจะอยู่ได้เพียง 1-2 เดือน

2. การเก็บรักษาพันธุ์พืชระยะปานกลาง (medium-term preservation) เป็นการชะลอการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อ (slow growth) โดยการเปลี่ยนแปลงสภาพทางกายภาพ เช่น การใช้อุณหภูมิต่ำ การเปลี่ยนแปลงสูตรอาหารโดยการลดหรือเพิ่มธาตุอาหาร การเติมสารเคมีชะลอการเจริญเติบโตหรือการใช้ปัจจัยชนิดร่วมกัน ซึ่งสามารถทำได้โดย

2.1 การใช้อุณหภูมิต่ำ อุณหภูมิที่ให้อาจลดจะลดลงได้ถึง 5 - 20 องศาเซลเซียสโดยให้ได้รับแสงที่มีความเข้มข้นต่ำประมาณ 50 ลักซ์ ช่วงแสงนาน 16 ชั่วโมง

2.2 การลดปริมาณสารอาหาร อาหารที่ใช้ในการชะลอการเจริญเติบโตอาจลดความเข้มข้นลงเหลือเพียงครึ่งหนึ่ง หรือหนึ่งในสี่ส่วน มีผลทำให้พืชมีการเจริญเติบโตช้าลงได้

2.3 การใช้สารยังยั้งขบวนการออสโมซิส โดยทั่วไปใช้ manitol 3-6 เปอร์เซ็นต์ (w/v)เติมลงในอาหารปกติทำให้พืชมีการดูดธาตุอาหารลดลง

2.4 การใช้สารชะลอการเจริญเติบโต สารที่นิยมใช้ในการเติมลงไปในอาหาร ได้แก่ ancymidol, damiozide paclobutrazol (PBZ), mepiquat chloride และ chlormeqaut

2.5 การลดอัตราการหายใจ เช่น การใช้สาร liquid paraffin เททับบนชิ้นส่วนของพืชหรือชิ้นส่วนที่อยู่ดรงกลางแล้วใช้อาหารเททับอีกครั้งหนึ่ง (มณฑา, 2540)

3. การเก็บรักษาพันธุ์พืชระยะยาว (long-term preservation) เป็นการหยุดการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อโดยการเก็บรักษาในสภาพเย็นยิ่งยวด (cryopreservation) ในไนโตรเจนเหลวที่อุณหภูมิต่ำที่ -196 องศาเซลเซียส พันธุ์พืชที่มีการเก็บด้วยวิธีนี้สามารถอยู่รอดได้เป็นเวลานานโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง (มณฑา, 2540)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีดำเนินงานวิจัย

การเก็บฝักกล้วยไม้

ทำการเก็บฝักกล้วยไม้เอื้องพรุจากสภาพธรรมชาติ ที่บริเวณพื้นที่ชุมน้ำ บ้านถ้ำธง ต.ปากคลอง อ.ปะทิว จังวัดชุมพร โดยเลือกฝักที่แก่และสมบูรณ์ จากต้นที่มีสภาพแข็งแรงและไม่มีการเข้าทำลายของโรคและแมลง

การทดลองที่ 1 การศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการงอกของเมล็ดกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ

วางแผนการทดลองแบบ 3 x 3 Factorial in Completely Randomized Design (Factorial in CRD) ประกอบด้วย 9 ทรีตเมนท์โดยแต่ละทรีทเมนต์ประกอบด้วย 10 ซ้ำ ทำการทดลอง 2 ครั้ง แบ่งปัจจัยในการทดลองเป็น 2 ปัจจัย ได้แก่

ปัจจัยที่ 1 ระดับความเข้มข้นของสาร 6-Benzyl adenine (BA) 3 ระดับ ได้แก่ 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

ปัจจัยที่ 2 ระดับความเข้มข้นของสาร Indole-3-acetic acid (IAA) 3 ระดับ ได้แก่ 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

นำฝักกล้วยไม้เอื้องโมกพรุมาเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร Vacin and Went (1949) หรือ VW ที่เติมน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มิลลิลิตรต่อลิตร และ BA ร่วมกับ IAA ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร จากนั้นนำไปเลี้ยงในห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ บันทึกการเปลี่ยนแปลงของเมล็ด และการพัฒนาของต้นอ่อน และทำการศึกษาโครงสร้างภายในหลังการเปลี่ยนแปลงในระยะต่าง ๆ

การทดลองที่ 2 การศึกษาผลของชนิดและระดับความเข้มข้นของไซโตไคนิต่อการเจริญเติบโตของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ

วางแผนการทดลองแบบ 3 x 3 Factorial in CRD แต่ละทรีทเมนต์ประกอบด้วย 10 ซ้ำ ทำการทดลอง 2 ครั้ง แบ่งปัจจัยในการทดลองเป็น 2 ปัจจัย ได้แก่

ปัจจัยที่ 1 ชนิดของไซโตไคนิน ได้แก่ Thidiazuron (TDZ) BA และ kinetin

ปัจจัยที่ 2 ระดับความเข้มข้นของสาร ได้แก่ 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

ทำการทดลองโดยนำโปรโตคอร์มที่มีน้ำหนัก 0.5 กรัม จากการเพาะเมล็ดกล้วยไม้เอื้องโมกพรุในสภาพปลอดเชื้อนาน 2 เดือน มาเลี้ยงบนอาหารสูตร VW ที่เติม ไซโตไคนิน 3 ชนิด TDZ BA และ kinetin ในความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

จากนั้นทำการบันทึกการเจริญเติบโตของแต่ละทรีทเมนต์หลังการเลี้ยงเป็นเวลา 60 วัน โดยเปรียบเทียบแต่ละทรีทเมนต์ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของโปรโตคอร์ม การเกิดใบ จำนวนใบที่แผ่กางเต็มที่ การเกิดราก และทำการสุ่มเลือกต้นกล้วยไม้ออกจากขวดเพื่อบันทึกภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 3 การศึกษาผลของชนิดและระดับความเข้มข้นของออกซินต่อการเจริญเติบโตของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ

วางแผนการทดลองแบบ 3 x 3 Factorial in CRD แต่ละทรีทเมนต์ประกอบด้วย 10 ซ้ำ ทำการทดลอง 2 ครั้ง แบ่งปัจจัยในการทดลองเป็น 2 ปัจจัย ได้แก่

ปัจจัยที่ 1 ชนิดของออกซิน ได้แก่ IAA, Indolebutyric acid (IBA) และ naphthalene-1-acetic acid (NAA)

ปัจจัยที่ 2 ระดับความเข้มข้นของสาร ได้แก่ 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

โดยนำโปรโตคอร์มที่มีน้ำหนัก 0.5 กรัม จากการเพาะเมล็ดกล้วยไม้เอื้องโมกพรุในสภาพปลอดเชื้อนาน 2 เดือน มาเลี้ยงบนอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน 3 ชนิด ได้แก่ IAA IBA และ NAA ในความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร จากนั้นทำการบันทึกการเจริญเติบโตของแต่ละทรีทเมนต์หลังการเลี้ยงเป็นเวลา 60 วัน โดยเปรียบเทียบแต่ละทรีทเมนต์ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของโปรโตคอร์ม การเกิดใบ จำนวนใบที่แผ่กางเต็มที่ การเกิดราก และทำการสุ่มเลือกต้นกล้วยไม้ออกจากขวดเพื่อบันทึกภาพ

การทดลองที่ 4 การศึกษาผลของชนิดและระดับความเข้มข้นของไซโตไคนินต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ

วางแผนการทดลองแบบ 3 x 3 Factorial in CRD แต่ละทรีทเมนต์ประกอบด้วย 10 ซ้ำ ทำการทดลอง 2 ครั้ง แบ่งปัจจัยในการทดลองเป็น 2 ปัจจัย ได้แก่

ปัจจัยที่ 1 ชนิดของไซโตไคนิน ได้แก่ TDZ BA และ Kinetin

ปัจจัยที่ 2 ระดับความเข้มข้นของสาร ได้แก่ 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร

ทำการทดลองโดยนำอ่อนที่มีใบจริง 2 ใบ มาเลี้ยงบนอาหารสูตร VW ไซโตไคนิน 3 ชนิด TDZ BA และ Kinetin ในความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร จากนั้นทำการบันทึกการเจริญเติบโตของแต่ละทรีทเมนต์หลังการเลี้ยงเป็นเวลา 60 วัน โดยเปรียบเทียบในแต่ละทรีทเมนต์ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของต้นอ่อน การแตกกอ การเกิดใบ จำนวนใบที่แผ่กางเต็มที่ การเกิดราก และทำการสุ่มเลือกต้นกล้วยไม้ออกจากขวดเพื่อบันทึกภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 5 การศึกษาผลของชนิดและระดับความเข้มข้นของออกซินต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ

วางแผนการทดลองแบบ 3 x 3 Factorial in CRD แต่ละทรีทเมนต์ประกอบด้วย 10 ซ้ำ ทำการทดลอง 2 ครั้ง แบ่งปัจจัยในการทดลองเป็น 2 ปัจจัย ได้แก่

ปัจจัยที่ 1 ชนิดของออกซิน ได้แก่ IAA IBA และ NAA

ปัจจัยที่ 2 ระดับความเข้มข้นของสาร ได้แก่ 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร

ทำการทดลองโดยนำอ่อนที่มีใบจริง 2 ใบ มาเลี้ยงบนอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน 3 ชนิด ได้แก่ IAA, IBA และ NAA ในความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร จากนั้นทำการบันทึกการเจริญเติบโตของแต่ละทรีทเมนต์หลังการเลี้ยงเป็นเวลา 60 วัน โดยเปรียบเทียบในแต่ละทรีทเมนต์ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของต้นอ่อน การแตกกอ การเกิดใบ จำนวนใบที่แผ่กางเต็มที่ การเกิดราก และทำการสุ่มเลือกต้นกล้วยไม้ออกจากขวดเพื่อบันทึกภาพ

การทดลองที่ 6 การศึกษาผลของชนิดและระดับความเข้มข้นของสารชะลอการเจริญเติบโตต่อการเก็บรักษากล้วยไม้ต่อการเอื้องโมกพรุ

วางแผนการทดลองแบบ 3 x 3 Factorial in CRD แต่ละทรีทเมนต์ประกอบด้วย 10 ซ้ำ ทำการทดลอง 2 ครั้ง แบ่งปัจจัยในการทดลองเป็น 2 ปัจจัย ได้แก่

ปัจจัยที่ 1 ชนิดของสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ Ancymidol, Paclobutrazole (PBZ) และ Chlormequate chloride (CCC)

ปัจจัยที่ 2 ระดับความเข้มข้นของสาร ได้แก่ 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร

ทำการทดลองโดยนำอ่อนที่มีใบจริง 5 ใบ มาเลี้ยงบนอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโตจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ Ancymidol, PBZ และ CCC ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร จากนั้นทำการบันทึกการเจริญเติบโตของแต่ละทรีทเมนต์หลังการเลี้ยงเป็นเวลา 12 เดือน โดยเปรียบเทียบในแต่ละทรีทเมนต์ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของต้นอ่อน การแตกกอ การเกิดใบ จำนวนใบที่แผ่กางเต็มที่ การเกิดราก และทำการสุ่มเลือกต้นกล้วยไม้ออกจากขวดเพื่อบันทึกภาพ

การทดลองที่ 7 การศึกษาการย้ายปลูก

วางแผนการทดลองแบบ CRD ประกอบด้วย 3 ทรีทเมนต์ แต่ละทรีดเมนท์ประกอบด้วย 30 ซ้ำ ทำการทดลอง 2 ครั้ง โดยนำขวดเนื้อเยื่อมาตั้งในสภาพภายนอกก่อนการย้ายปลูกเป็นเวลา 1 สัปดาห์ จากนั้นนำต้นอ่อนออกจากขวดและทำการล้างวุ้นออกให้หมด ทำการแช่ต้นอ่อนในน้ำกลั่นเป็นเวลา 1 วัน จากนั้นนำต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องโมกพรุที่มีความสมบูรณ์และขนาดใกล้เคียงกัน มาหุ้มรากด้วย sphagnum moss จากนั้นนำไปปลูกในวัสดุต่าง ๆ ได้แก่ การปลูกแบบรากลอยโดยไม่มีวัสดุปลูกค้ำจุน กาบมะพร้าวสับ และ พีทมอส

จากนั้นนำต้นกล้าไปเลี้ยงในโรงเรือนพรางแสง ทำการฉีดพ่นน้ำ ด้วยระบบน้ำแบบพ่นหมอกในช่วง 2 สัปดาห์แรก จากนั้นทำการให้น้ำด้วยการฉีดพ่นน้ำที่มีการเติมปุ๋ยบำรุงต้น ร่วมกับธาตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาหารรอง ทุกเช้าเย็น ใส่ปุ๋ยชีวภาพ 2 วันต่อครั้ง และฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลง 2 สัปดาห์ต่อครั้ง หลังการอนุบาลเป็นเวลา 60 วัน ทำการบันทึกการรอดชีวิตทุกสัปดาห์และบันทึกการเจริญเติบโต โดยการนับจำนวนใบ วัดสีใบ ชั่งน้ำหนัก วัดความสูงของลำต้น และวัดความยาวราก

การวิเคราะห์ข้อมูล

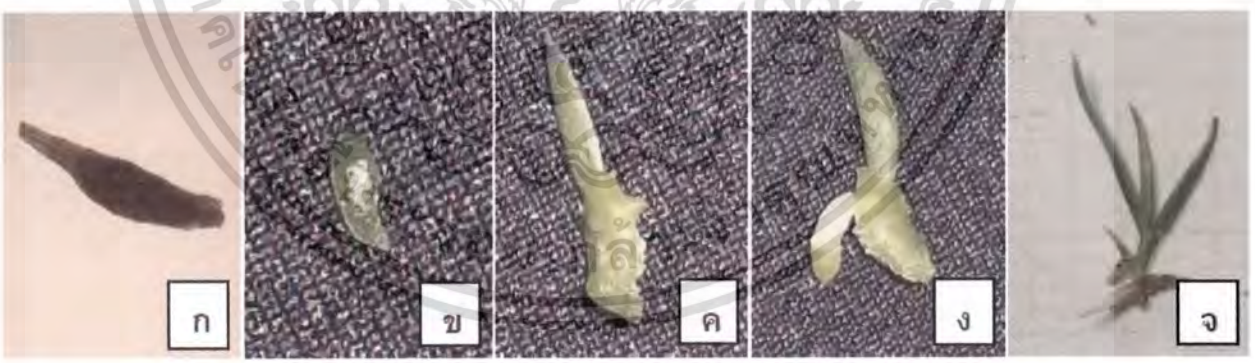
วิเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษาทั้งหมดโดยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 การศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการงอกของเมล็ดกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ

จากการนำฝักกล้วยไม้เอื้องโมกพรุมาเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร VW ที่เติมน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มิลลิลิตรต่อลิตร ที่เติม BA และ IAA ระดับความเข้มข้นของสาร ได้แก่ 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร จากนั้นนำไปเลี้ยงในห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พบว่าเมล็ดกล้วยไม้เอื้องโมกพรุมีการงอกของเมล็ดได้ดีโดยเมล็ดที่จะเริ่มพัฒนาเป็นโปรโตคอร์ม และมีการเจริญเติบโตออกเป็น 4 ระยะในช่วงแรก เมล็ดกล้วยไม้เอื้องโมกพรุจะพัฒนาเป็นระยะโปรโตคอร์ม ก่อนเข้าสู่ระยะต้นกล้าระยะต่างๆ โดยเมล็ดกล้วยไม้มีการดูดน้ำเข้าไปในเมล็ดทำให้เมล็ดมีการขยายขนาดใหญ่ขึ้น (ภาพ 2ก) หลังจากนั้น ประมาณ 20 – 30 วัน เมล็ดกล้วยไม้เอื้องโมกพรุจะมีการพัฒนาเข้าสู่ระยะโปรโตคอร์ม โดยมีลักษะเป็น ก้อนกลม สีเขียว (ภาพ 2ข) หลังจากเลี้ยงอีก 30 วัน โปโตคอร์มจะเริ่มเข้าสู่ระยะที่ 2 ซึ่งมี ใบแท้ 1 ใบเกิดขึ้น (ภาพ 2ค) และจะมีการพัฒนาของกล้วยไม้ต่อไปอีก จนเข้าสู่ระยะที่ 3 เมื่อมีอายุ 90 วัน ซึ่งมีรากและใบ ซึ่งเป็นต้นกล้าที่สมบูรณ์ (ภาพ 2ง) และจะเข้าสู่ระยะที่ 4 เมื่อมีอายุ 120 วัน โดยมีการเพิ่มจำนวนใบหรือรากเพิ่มขึ้น เมื่อมีอายุ 150 วัน (ภาพ 2จ) และสามารถนำกล้วยไม้ออกไปอนุบาลได้ เมื่อมีอายุ 270 วัน หลังการเพาะเมล็ด



ภาพที่ 2 ลักษณะเมล็ดและระยะการพัฒนาไปเป็นต้นกล้าของเอื้องโมกพรุ
ก. ลักษณะของเมล็ดเอื้องโมกพรุ ข. กล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ระยะที่ 1 ค. กล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ระยะที่ 2 ง. กล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ระยะที่ 3 จ. กล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ระยะที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเติมสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ร่วมกับ IAA ที่ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า ความเข้มข้นของ IAA ความเข้มข้นของ BA และ ความเข้มข้นของ IAA ร่วมกับความเข้มข้นของ BA ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ใน น้ำหนักรวมของโปรโตคอร์ม จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 1 และ 2 และสีของโปรโตคอร์ม น้ำหนักรวมของโปรโตคอร์ม พบว่ามากที่สุดใน IAA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกับ BA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 1.7890 กรัม รองลงมา ได้แก่ ชุดควบคุม และ IAA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ BA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 1.5870 และ 1.5530 กรัม ตามลำดับ สำหรับชุดควบคุม พบว่าให้จำนวนโปรโตคอร์มในระยะที่ 1 มากที่สุด รองลงมา คือ IAA ร่วมกับ BA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และ อาหารสูตร VW ที่ไม่เติม IAA ร่วมกับ BA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 224.45 179.17 และ 146.18 ตามลำดับ โปรโตคอร์มระยะที่ 2 พบว่า มากที่สุดใน อาหารสูตร VW ที่ไม่เติม IAA ร่วมกับ BA ที่ระดับความเข้มข้นที่ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ IAA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกับ BA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และ IAA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่ไม่เติม BA ได้แก่ 393.93 395.54 และ 363.97 ตามลำดับ จากการสังเกตสีของโปรโตคอร์ม พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน โดยโปรโตคอร์มส่วนใหญ่มีสีเขียวอ่อน (ตารางที่ 1 และภาพที่ 3)

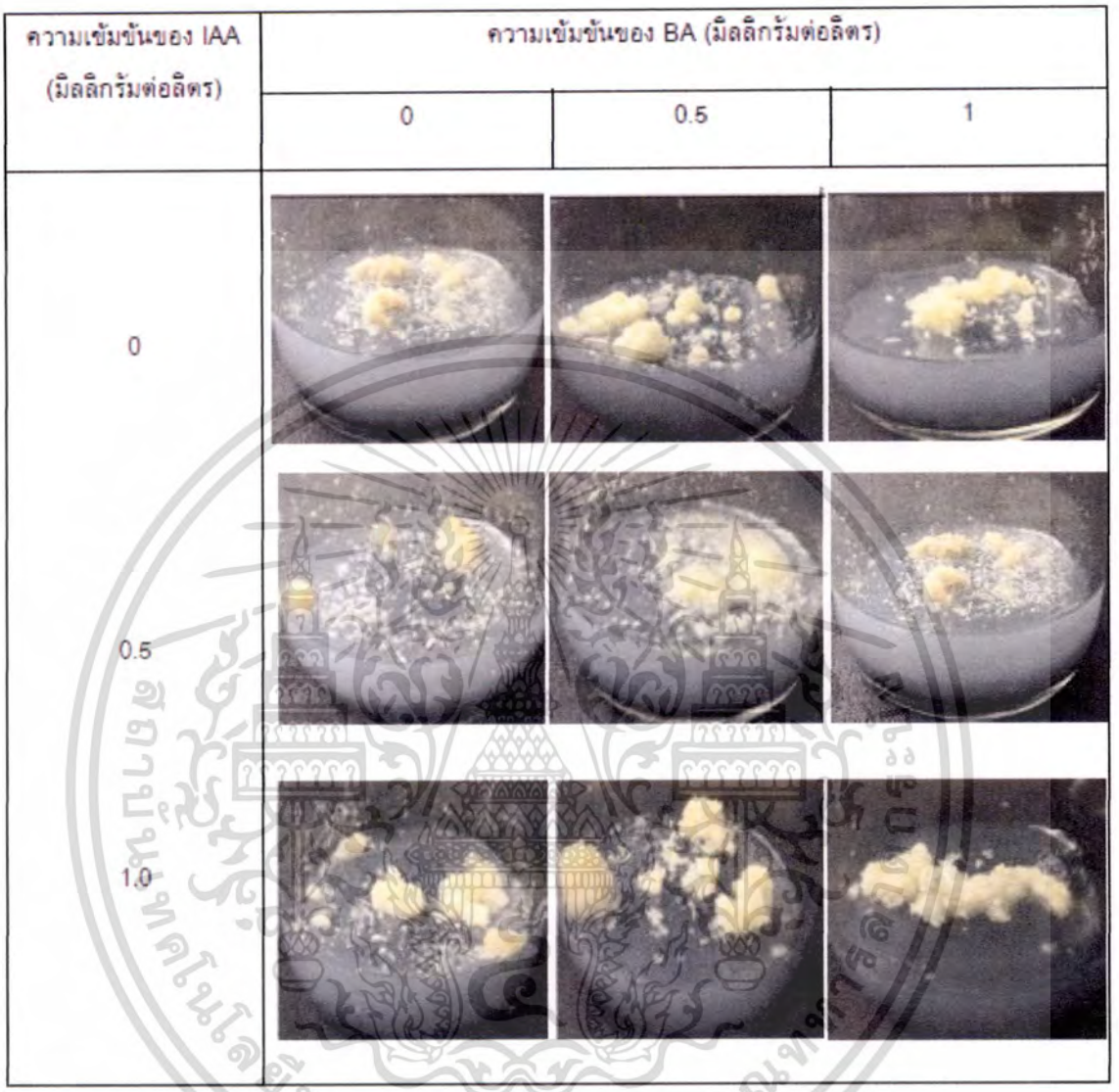
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 น้ำหนักรวม จำนวนโปรโตคอร์มในระยะการงอกต่าง ๆ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเพาะเมล็ดในอาหารสูตร VW ที่เติม 6-Benzyl adenine (BA) และ Indole-3-acetic acid (IAA) ความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 2 เดือน

ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)		น้ำหนักรวม (กรัม)	จำนวนโปรโตคอร์ม		สี
BA	IAA		ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	
0	0	1.54	224.45	328.24	เขียวอ่อน
	0.5	1.28	125.78	251.61	เขียวอ่อน
	1	1.32	146.18	395.54	เหลือง
0.5	0	1.58	110.48	363.97	เหลือง
	0.5	1.66	179.17	287.00	เขียวอ่อน
	1	1.44	115.69	393.93	เขียวอ่อน
1	0	1.29	131.54	328.91	เหลือง
	0.5	1.57	76.04	266.67	เขียวอ่อน
	1	1.66	93.52	420.83	เหลือง
C.V. (%)		32.43	97.43	72.69	
ความเข้มข้นของ BA (A)		ns	ns	ns	
ความเข้มข้นของ IAA (B)		ns	ns	ns	
A*B		ns	ns	ns	

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 โปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเพาะเมล็ดในอาหารสูตร VW ที่เติม 6-Benzyl adenine (BA) และ Indole-3-acetic acid (IAA) ความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 2 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 2 การศึกษาผลของชนิดและระดับความเข้มข้นของไซโตไคนิต่อการเจริญเติบโตของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ

จากการทดลองโดยการนำโปรโตคอร์มของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุในระยะที่ 1 มาเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน 3 ชนิด ได้แก่ TDZ BA และ kinetin ที่ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน พบว่า จำนวนโปรโตคอร์มในระยะที่ 1-4 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในชนิดของไซโตไคนิน และชนิดของไซโตไคนินร่วมกับความเข้มข้นของสาร ในขณะที่ความเข้มข้นของสาร พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ในจำนวนของโปรโตคอร์มระยะที่ 3 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในโปรโตคอร์มระยะที่ 1 2 และ 4 อย่างไรก็ตามจำนวนโปรโตคอร์มระยะที่ 1 พบว่า มากที่สุดใน TDZ ที่ระดับความเข้มข้นที่ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ BA ที่ความเข้มข้น 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 4.40 4.00 และ 3.00 ตามลำดับ NAA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนโปรโตคอร์มในระยะที่ 2 มากที่สุด คือ 13.80 รองลงมา ได้แก่ NAA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และ TDZ ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 13.00 และ 9.60 ตามลำดับ จำนวนโปรโตคอร์มในระยะที่ 3 พบว่า มีมากที่สุดใน ชุดควบคุม คือ 26.00 ในส่วนของจำนวนโปรโตคอร์มระยะที่ 4 พบว่า ชุดควบคุม มีจำนวนของโปรโตคอร์มในระยะนี้มากที่สุด คือ 3.20 และในส่วนของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น พบว่า การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักมากที่สุด ใน BA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร 1.0 กรัม (ตารางที่ 2)

ชนิดของไซโตไคนิน และชนิดของไซโตไคนินร่วมกับความเข้มข้นของสาร ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในน้ำหนักสดของโปรโตคอร์มในระยะที่ 1-4 สำหรับความเข้มข้นของสาร มีความแตกต่างทางสถิติ ในน้ำหนักสดของโปรโตคอร์มในระยะที่ 2 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในน้ำหนักสดโปรโตคอร์มในระยะที่ 1 3 และ 4 น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มในระยะที่ 2 มากที่สุด ใน kinetin ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ TDZ และ BA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 0.3680 0.3500 และ 0.2580 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 1-4 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ระหว่างชนิดของไซโตไคนิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของไซโตไคนินร่วมกับความเข้มข้นของสาร อย่างไรก็ตามในระยะที่ 1 โปรโตคอร์ม มีน้ำหนักแห้งมากที่สุดใน TDZ ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ BA ที่ความเข้มข้น 1.0 และ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร kinetin ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้น้ำหนักแห้งมากที่สุด รองลงมา คือ TDZ และ kinetin ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 0.0126 0.0112 และ 0.0104 กรัม ตามลำดับ น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มในระยะที่ 3 พบว่า kinetin ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้น้ำหนักแห้งมากที่สุด คือ 0.0316 กรัม รองลงมา ได้แก่ BA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร พร้อมด้วยชุดควบคุม คือ 0.0308 และ 0.0290 กรัม ตามลำดับ สำหรับโปรโตคอร์มในระยะที่ 4 พบว่า น้ำหนักแห้งมากที่สุดใน TDZ ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร รองมา ได้แก่ BA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และชุดควบคุม ได้แก่ 0.0089 0.0069 และ 0.0063 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มในระยะที่ 1-4 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในชนิดของไซโตไคนิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของไซโตไคนินร่วมกับความเข้มข้นของสาร แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งระหว่างความเข้มข้นของสาร ในเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มในระยะที่ 3 โดย ชุดควบคุมให้เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งมากที่สุด คือ 5.28 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ BA และ Kinetin ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 4.74 และ 4.47 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

อย่างไรก็ตาม จากการสังเกต สี และ การแผ่กางของใบ พบว่า โปรโตคอร์มในระยะที่ 4 ซึ่งมีการพัฒนาเป็นต้นสมบูรณ์ จากสูตรอาหารที่เติม kinetin ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีใบและลำต้นสีเขียวเข้ม และใบแผ่กางมากกว่าต้นกล้าที่ได้จากสูตรอาหารอื่น ๆ (ภาพที่ 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 จำนวนโปรโตคอร์มระยะต่าง ๆ และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดไซโตไคนิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนโปรโตคอร์ม				น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (กรัม)
		ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 4	
TDZ	0	2.80	2.20	26.00 a	3.20	0.48b
	0.5	4.40	9.60	16.40 b	1.80	0.99a
	1.0	2.60	5.00	24.40 a	1.00	0.57b
BA	0	2.80	2.20	26.00 a	3.20	0.48b
	0.5	4.00	8.00	19.40 b	2.20	1.00a
	1.0	3.00	7.40	21.20 a	1.60	0.61b
Kinetin	0	2.80	2.20	26.00 a	3.20	0.48b
	0.5	0.00	13.80	14.20 b	2.00	0.75ab
	1.0	2.00	13.00	25.00 a	2.40	0.79ab
C.V.%		147.13	133.91	38.39	124.94	34.48
ชนิดของไซโตไคนินิน (A)		ns	ns	ns	ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	ns	**	ns	**
A*B		ns	ns	ns	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ** แตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ตารางที่ 3 น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุระยะต่าง ๆ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดไซโตไคนิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	น้ำหนักสดของโปรโตคอร์ม (กรัม)			
		ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 4
TDZ	0	0.0460	0.0300 b	0.5700	0.1200
	0.5	0.0780	0.3500 a	0.7500	0.1250
	1.0	0.0400	0.1020 ab	0.7500	0.0480
BA	0	0.0460	0.0300 b	0.5700	0.1200
	0.5	0.0660	0.2580 a	0.7340	0.2260
	1.0	0.0460	0.1480 ab	0.6560	0.0660
kinetin	0	0.0460	0.0300 b	0.5700	0.1200
	0.5	0.0000	0.3680 a	0.5780	0.0860
	1.0	0.0280	0.2320 ab	0.7140	0.1140
C.V.%		138.22	140.40	38.17	143.86
ชนิดของไซโตไคนนิน (A)		ns	ns	ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	**	ns	ns
A*B		ns	ns	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ** แตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

137786

ตารางที่ 4 น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดไซโตไคนิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์ม			
		ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 4
TDZ	0	1.55	1.05	5.28 a	4.42
	0.5	1.98	2.66	3.35 b	4.67
	1.0	1.83	4.62	4.16 ab	4.09
BA	0	1.55	1.05	5.28 a	4.42
	0.5	1.91	1.37	3.34 b	3.96
	1.0	3.50	2.26	4.74 ab	3.42
kinetin	0	1.55	1.05	5.28 a	4.42
	0.5	0.00	1.94	3.50 ab	2.88
	1.0	1.14	3.19	4.47 ab	2.87
C.V.%		143.20	146.14	27.89	97.55
ชนิดของไซโตไคนนิน (A)		ns	ns	ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	ns	**	ns
A*B		ns	ns	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ** แตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

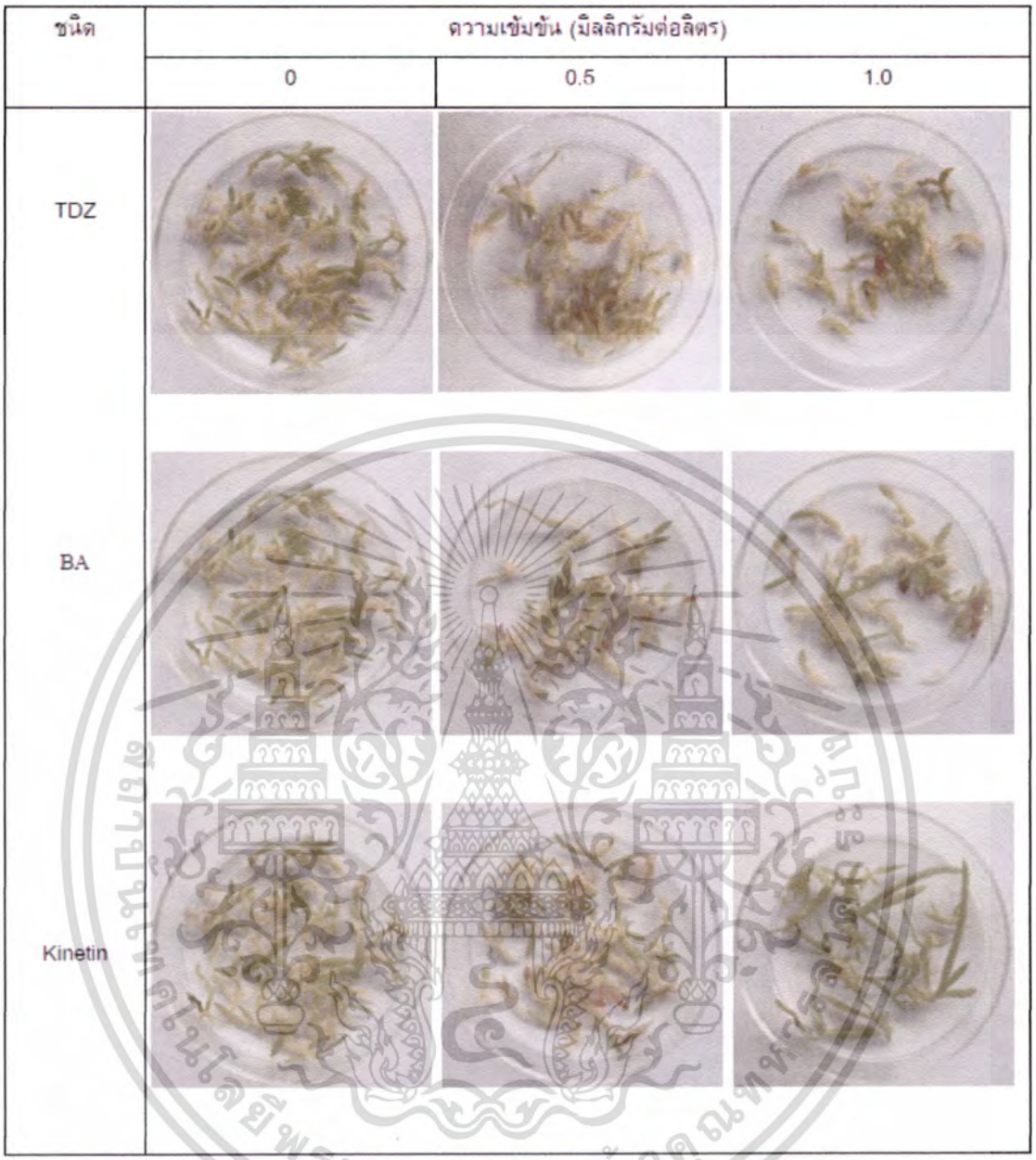
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดไซโตไคนิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์ม (กรัม)			
		ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 4
TDZ	0	0.0017	0.0016	0.0290	0.0063
	0.5	0.0026	0.0112	0.0249	0.0089
	1.0	0.0020	0.0065	0.0283	0.0023
BA	0	0.0017	0.0016	0.0290	0.0063
	0.5	0.0021	0.0130	0.0245	0.0069
	1.0	0.0023	0.0056	0.0308	0.0036
kinetin	0	0.0017	0.0016	0.0290	0.0063
	0.5	0.0000	0.0104	0.0188	0.0041
	1.0	0.0016	0.0126	0.0316	0.0054
C.V.%		156.28	132.86	36.07	130.11
ชนิดของไซโตไคนนิน (A)		ns	ns	ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	ns	ns	ns
A*B		ns	ns	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 ลักษณะของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ผ่านการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 3 การศึกษาผลของชนิดและระดับความเข้มข้นของออกซินต่อการเจริญเติบโตของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ

จากการนำโปรโตคอร์มระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุมาเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม IAA IBA และ NAA ที่ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน พบว่า ชนิดของออกซิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร ไม่มีความแตกต่างทางสถิติใน จำนวนโปรโตคอร์มระยะที่ 1 - 4 และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น โดย โปรโตคอร์มระยะที่ 1 พบว่ามากที่สุดใน NAA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ IAA ที่ความเข้มข้น 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 14.20 7.60 และ 2.80 ตามลำดับ จำนวนโปรโตคอร์มในระยะที่ 2 พบมากที่สุดใน IAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ IBA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และ NAA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 19.60 19.00 และ 15.20 ตามลำดับ สำหรับ IBA ที่ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนโปรโตคอร์มในระยะที่ 3 มากที่สุด คือ 46.80 รองลงมา ได้แก่ NAA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และ IBA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 41.60 และ 39.80 ตามลำดับ จำนวนโปรโตคอร์มในระยะที่ 4 พบว่า มีมากที่สุดใน IBA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ NAA ที่ความเข้มข้น 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 2.00 1.80 และ 1.60 ตามลำดับ ในส่วนของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น พบว่า มีการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักมากที่สุดใน NAA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ IAA ที่ความเข้มข้น 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 14.20 7.60 และ 2.80 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มในระยะที่ 1-4 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติใน ชนิดของออกซิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มในระยะที่ 1 พบว่า น้ำหนักสดมากที่สุดใน NAA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ IAA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 0.1280 และ 0.0640 กรัม ตามลำดับ น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มในระยะที่ 2 พบว่า IBA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้น้ำหนักสดมากที่สุด รองลงมา คือ NAA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และ IBA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 0.3040 0.2140 และ 0.2020 กรัม ตามลำดับ น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มในระยะที่ 3 พบว่า มากที่สุดใน NAA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ IBA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และ ชุดควบคุม ได้แก่ 1.0140 0.8600 และ 0.7540 กรัม ตามลำดับ สำหรับน้ำหนักสดของโปรโตคอร์มในระยะที่ 4 พบว่า มีมากที่สุดใน NAA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ NAA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และ IAA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 0.0780 0.0660 และ 0.0580 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 7) และจากการสังเกตพบว่าโปรโตคอร์มมีสีเขียวอ่อนในทุกทรีทเมนต์ (ภาพที่ 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 จำนวนโปรโตคอร์ม และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดออกซิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนโปรโตคอร์ม				น้ำหนักที่เพิ่ม (กรัม)
		ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 4	
IAA	0	0.00	13.20	31.00	0.00	0.62
	0.5	7.60	14.60	39.80	1.20	0.66
	1.0	2.80	19.60	38.00	1.00	0.53
IBA	0	0.00	13.20	31.00	0.00	0.62
	0.5	0.00	24.00	33.60	2.00	0.64
	1.0	1.20	19.00	46.80	0.20	0.81
NAA	0	0.00	13.20	31.00	0.00	0.62
	0.5	14.20	15.20	32.00	1.80	0.66
	1.0	2.20	9.60	41.60	1.60	0.97
C.V.%		318.22	98.29	47.05	264.79	33.24
ชนิดของออกซิน (A)		ns	ns	ns	ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	ns	ns	ns	ns
A*B		ns	ns	ns	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดออกซิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	น้ำหนักสดของโปรโตคอร์ม (กรัม)			
		ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 4
IAA	0	0.0000	0.1560	0.7540	0.0000
	0.5	0.0640	0.1600	0.6780	0.0580
	1.0	0.0200	0.1940	0.5900	0.0240
IBA	0	0.0000	0.1560	0.7540	0.0000
	0.5	0.0000	0.3040	0.6040	0.0560
	1.0	0.0380	0.2020	0.8600	0.0040
NAA	0	0.0000	0.1560	0.7540	0.0000
	0.5	0.1280	0.2140	0.5460	0.0780
	1.0	0.0180	0.1420	1.0140	0.0660
C.V.%		298.04	98.98	39.11	293.16
ชนิดของออกซิน (A)		ns	ns	ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	ns	ns	ns
A*B		ns	ns	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มในระยะที่ 1-4 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติใน ชนิดของออกซิน ความเข้มข้นของสาร และ ชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร โดย NAA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มในระยะที่ 1 มากที่สุด รองลงมา คือ IAA ที่ความเข้มข้น 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 0.0049 0.0021 และ 0.0008 กรัม ตามลำดับ น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 2 พบว่ามากที่สุดใน IBA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ IAA และ IBA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 0.0134 0.0100 และ 0.0094 กรัม ตามลำดับ IBA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มในระยะที่ 3 มากที่สุด รองลงมา คือ NAA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และ IAA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 0.0412 0.0411 และ 0.0388 กรัม ตามลำดับ สำหรับน้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มในระยะที่ 4 พบว่า มากที่สุดใน NAA ที่ความเข้มข้น 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 0.0040 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มในระยะที่ 1-4 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติใน ชนิดของออกซิน และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร สำหรับความเข้มข้นของสาร มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในโปรโตคอร์มระยะที่ 3 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในโปรโตคอร์มระยะที่ 1 2 และ 4 โดย โปรโตคอร์มจาก NAA ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 3 มากที่สุด ที่ 5.98 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ IAA ที่ความเข้มข้น 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 5.88 และ 5.51 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับโปรโตคอร์มในระยะที่ 4 พบว่า IBA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งมากที่สุด คือ 4.41 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ IBA และ NAA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 1.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดออกซิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์ม (กรัม)			
		ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 4
IAA	0	0.0000	0.0040	0.0332	0.0000
	0.5	0.0021	0.0076	0.0388	0.0020
	1.0	0.0008	0.0100	0.0321	0.0013
IBA	0	0.0000	0.0040	0.0332	0.0000
	0.5	0.0000	0.0134	0.0312	0.0036
	1.0	0.0006	0.0094	0.0412	0.0002
NAA	0	0.0000	0.0040	0.0332	0.0000
	0.5	0.0049	0.0081	0.0307	0.0040
	1.0	0.0006	0.0054	0.0411	0.0040
C.V.%		316.84	105.69	41.31	284.37
ชนิดของออกซิน (A)		ns	ns	ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	ns	ns	ns
A*B		ns	ns	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดออกซิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์ม			
		ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 4
IAA	0	0.00	1.57	4.07 b	0.00
	0.5	1.44	3.20	5.88 a	0.70
	1.0	0.82	5.18	5.51 ab	1.10
IBA	0	0.00	1.57	4.07 b	0.00
	0.5	0.00	3.76	5.43 a	4.41
	1.0	0.32	2.79	4.79 ab	1.20
NAA	0	0.00	1.57	4.07 b	0.00
	0.5	1.49	2.29	5.98 a	1.02
	1.0	0.67	2.27	4.19 ab	1.20
C.V.%		239.19	80.62	27.36	215.54
ชนิดของออกซิน (A)		ns	ns	ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	ns	**	ns
A*B		ns	ns	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ** แตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิด	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)		
	0	0.5	1.0
IAA			
IBA			
NAA			

ภาพที่ 5 ลักษณะของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ เมื่อผ่านการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 4 การศึกษาผลของชนิดและระดับความเข้มข้นของไซโตไคนิต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ

จากการศึกษาผลของชนิด และระดับความเข้มข้นของไซโตไคนิน ต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ โดยใช้ต้นที่มีจริง 2 ใบ เลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม TDZ BA และ kinetin ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 2 เดือน พบว่า ความสูงยอด ความสูงลำต้น เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และน้ำหนักสดลำต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในชนิดของไซโตไคนิน และชนิดของไซโตไคนินร่วมกับความเข้มข้นของสาร สำหรับความเข้มข้นของสาร มีความแตกต่างทางสถิติ ในเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในความสูงยอด ความสูงต้น และน้ำหนักสดลำต้น โดยความสูงยอด ที่ kinetin ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ชุดควบคุม ให้ความสูงของลำต้นมากที่สุด คือ 3.94 เซนติเมตร ส่วน kinetin ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมากที่สุด คือ 0.16 เซนติเมตร และน้ำหนักสดของลำต้นมากที่สุดใน kinetin ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ kinetin ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และ BA ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 0.0137 0.0114 และ 0.0112 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 10 และ ภาพที่ 6)

จำนวนใบ และ น้ำหนักสดใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในชนิดของไซโตไคนิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของไซโตไคนินร่วมกับความเข้มข้นของสาร โดยจำนวนใบมีมากที่สุดใน TDZ ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ kinetin ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร และ BA ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร พร้อมด้วยชุดควบคุม ได้แก่ 4.08 3.92 และ 3.88 ใบ ตามลำดับ สำหรับน้ำหนักสดใบ พบว่า kinetin ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตรให้น้ำหนักสดใบมากที่สุด คือ 0.0301 กรัม รองลงมา คือ kinetin 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และ BA 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 0.0283 และ 0.0261 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 11)

ชนิดของไซโตไคนิน และความเข้มข้นของสาร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติใน จำนวนราก เส้นผ่านศูนย์กลางราก และ น้ำหนักสดราก ชนิดของไซโตไคนินร่วมกับความเข้มข้นของสาร มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ในจำนวนราก แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในเส้นผ่านศูนย์กลางราก และน้ำหนักสดของราก โดย Kinetin ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตรให้จำนวนรากมากที่สุด รองลงมา คือ TDZ ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และ ชุดควบคุม ได้แก่ 4.16 3.80 และ 3.64 ราก ตามลำดับ ในส่วนของ TDZ ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่าให้เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และ น้ำหนักสดรากมากที่สุด คือ 0.14 เซนติเมตร และ 0.0326 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 12)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักแห้งของราก น้ำหนักแห้งของลำต้น และน้ำหนักแห้งของใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในชนิดของไซโตไคนิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของไซโตไคนินร่วมกับความเข้มข้นของสาร น้ำหนักแห้งของรากมากที่สุดใน kinetin ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ TDZ ระดับความเข้มข้นที่ 2 มิลลิกรัมต่อลิตรพร้อมด้วยชุดควบคุม ได้แก่ 0.0032 0.0034 และ 0.0034 กรัม ตามลำดับ น้ำหนักแห้งของลำต้น พบว่า มากที่สุดใน kinetin ที่ความเข้มข้น 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 0.0024 กรัม สำหรับน้ำหนักแห้งของใบ พบว่า kinetin ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้น้ำหนักแห้งของใบมากที่สุด คือ 0.0019 กรัม (ตารางที่ 13)

เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของราก ลำต้น และใบ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในชนิดของไซโตไคนิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของไซโตไคนินร่วมกับความเข้มข้นของสาร โดย BA ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตรให้เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของรากมากที่สุด คือ 16.02 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ kinetin ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร และ BA ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 13.44 และ 13.43 เปอร์เซ็นต์ สำหรับเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของลำต้น พบว่า มากที่สุดใน TDZ ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ BA ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และชุดควบคุม ได้แก่ 26.38 25.22 และ 21.43 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับน้ำหนักแห้งของใบ พบว่า มากที่สุดใน TDZ ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ BA และ kinetin ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 9.37 7.85 และ 7.53 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 14)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 ความสูงยอด ความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางต้น และน้ำหนักสดต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ออกซิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ความสูงยอด (เซนติเมตร)	ลำต้น		
			ความสูง (เซนติเมตร)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เซนติเมตร)	น้ำหนักสด (กรัม)
TDZ	0	2.10	3.94	0.13 b	0.0100
	2	2.11	3.43	0.15 ab	0.0100
	4	1.88	3.73	0.15 a	0.0110
BA	0	2.10	3.94	0.13 b	0.0100
	2	2.03	3.56	0.14 ab	0.0092
	4	2.17	3.60	0.15 a	0.0112
kinetin	0	2.10	3.94	0.13 b	0.0100
	2	2.26	3.68	0.14 ab	0.0114
	4	2.21	3.88	0.16 a	0.0137
C.V.%		13.48	11.99	13.42	27.26
ชนิดของไซโตไคนิน (A)		ns	ns	ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	ns	*	ns
A*B		ns	ns	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ * แตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 จำนวนและน้ำหนักสดใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติม ไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดออกซิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ใบ	
		จำนวน	น้ำหนักสด(กรัม)
TDZ	0	3.88	0.0211
	2	3.84	0.0223
	4	4.08	0.0190
BA	0	3.88	0.0211
	2	3.92	0.0231
	4	3.88	0.0261
kinetin	0	3.88	0.0211
	2	3.84	0.0283
	4	4.00	0.0301
C.V.%		9.89	45.17
ชนิดของไซโตไคนิน (A)		ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	ns
A*B		ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 แสดงจำนวนราก เส้นผ่านศูนย์กลางราก และน้ำหนักสดราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติม ไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดออกซิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ราก		
		จำนวน	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เซนติเมตร)	น้ำหนักสด (กรัม)
TDZ	0	3.64 ab	0.12	0.0264
	2	3.80 ab	0.13	0.0276
	4	3.44 b	0.14	0.0326
BA	0	3.64 ab	0.12	0.0264
	2	3.44 b	0.11	0.0219
	4	3.44 b	0.12	0.0209
kinetin	0	3.64 ab	0.12	0.0264
	2	3.32 b	0.13	0.0243
	4	4.16 a	0.12	0.0269
C.V.%		12.06	13.42	28.36
ชนิดของไซโตไคนิน (A)		ns	ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	ns	ns
A*B		*	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ * แตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 น้ำหนักแห้งของราก ลำต้น และใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติม ไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดออกซิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	น้ำหนักแห้ง (กรัม)		
		ราก	ลำต้น	ใบ
TDZ	0	0.0034	0.0020	0.0014
	2	0.0034	0.0023	0.0016
	4	0.0036	0.0021	0.0014
BA	0	0.0034	0.0020	0.0014
	2	0.0028	0.0022	0.0017
	4	0.0030	0.0023	0.0018
Kinetin	0	0.0034	0.0020	0.0014
	2	0.0031	0.0024	0.0018
	4	0.0032	0.0024	0.0019
C.V.%		18.35	31.34	32.07
ชนิดของไซโตไคนิน (A)		ns	ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	ns	ns
A*B		ns	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

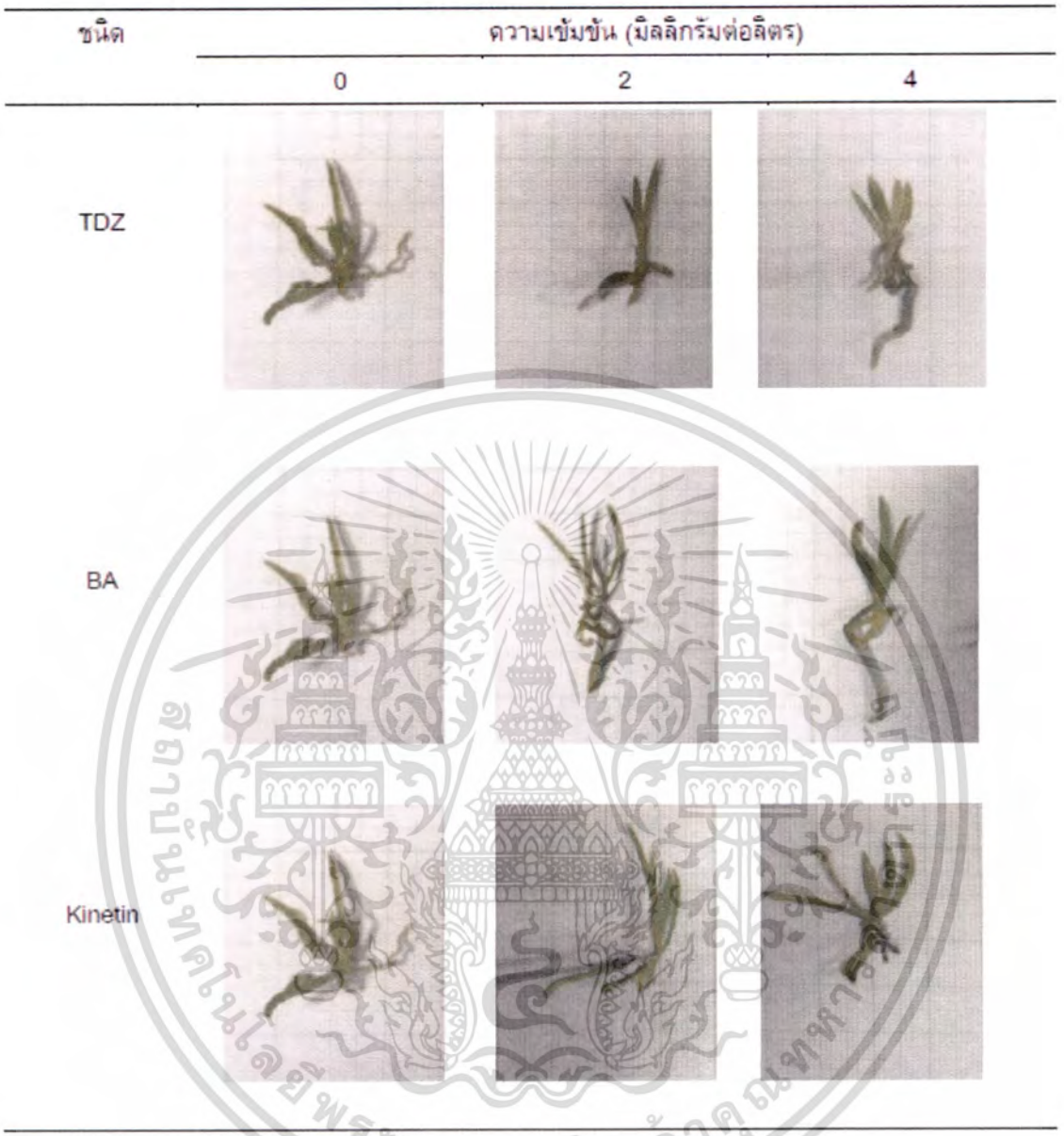
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 จำนวนราก เส้นผ่านศูนย์กลางราก และน้ำหนักสดราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติม ไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดออกซิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้ง		
		ราก	ลำต้น	ใบ
TDZ	0	13.27	21.43	6.89
	2	13.59	26.38	7.16
	4	11.26	19.19	9.37
BA	0	13.27	21.43	6.89
	2	13.43	25.22	7.85
	4	16.02	20.35	7.28
Kinetin	0	13.27	21.43	6.89
	2	13.44	21.00	7.53
	4	12.22	18.32	6.70
C.V.%		33.55	39.60	36.32
ชนิดของไซโตไคนิน (A)		ns	ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	ns	ns
A*B		ns	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 ลักษณะของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA kinetin) ที่ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 5 การศึกษาผลของชนิดและระดับความเข้มข้นของออกซินต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ

จากการศึกษาผลของออกซิน ได้แก่ IAA IBA และ NAA ที่ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่เติมในอาหารสูตร VW โดยนำต้นอ่อนของเอื้องโมกพรุที่มีใบจริงจำนวน 2 ใบ มาเลี้ยงในอาหารสูตรทดลองเป็นเวลา 2 เดือน พบว่า ความสูงยอด ความสูงลำต้น และน้ำหนักสดลำต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในชนิดของออกซิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญในความเข้มข้นของสาร และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร แสดงว่าชนิดของออกซินและความเข้มข้นของสารมีความสัมพันธ์กันต่อการเพิ่มขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในชนิดของออกซิน และพบว่า IAA ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตรมีเส้นผ่านศูนย์กลางมากที่สุด คือ 0.17 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ IBA ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และ NAA ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 0.16 เซนติเมตร ความสูงยอด และความสูงต้น พบว่า สูงที่สุดในชุดควบคุม ได้แก่ 2.41 และ 3.97 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับน้ำหนักสดของลำต้น พบว่าสูงที่สุดใน NAA ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมาคือ IBA ที่ความเข้มข้น 4 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 0.0209 0.0196 และ 0.0194 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 15 และภาพที่ 7)

จำนวนใบ และน้ำหนักสดใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในชนิดของออกซิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร สำหรับจำนวนใบ พบว่าในอาหารสูตร VW ที่เติม IBA ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร และในสูตรที่เติม NAA ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนใบมากที่สุด คือ 4.08 ใบ รองลงมา คือ NAA ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร IAA ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และชุดควบคุม ได้แก่ 3.92 3.88 และ 3.88 ใบ ตามลำดับ น้ำหนักสดใบ พบว่า NAA ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตรให้น้ำหนักสดใบมากที่สุด รองลงมาคือ IBA ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร และ IAA ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 0.0349 0.0347 และ 0.0343 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 16)

จำนวนราก และน้ำหนักสดรากไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในชนิดของออกซิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร ส่วนเส้นผ่านศูนย์กลางราก พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติ ในความเข้มข้นของสาร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในชนิดของออกซิน และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร สำหรับในอาหารสูตร VW ที่เติม IAA ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนรากมากที่สุด คือ 3.40 ราก แต่อาหารสูตรทดลองที่เหลือมีจำนวนรากน้อยกว่าชุดควบคุม เส้นผ่านศูนย์กลางราก พบว่า NAA ที่ความเข้มข้น 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเส้นผ่านศูนย์กลางรากมากที่สุด คือ 0.133 เซนติเมตร รองลงมา คือ IAA ที่ความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้มข้น 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 0.128 เซนติเมตร NAA ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้น้ำหนักสตรากมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ IBA 4 มิลลิกรัมต่อลิตร และ IAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 0.0311 0.0279 และ 0.0267 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 17)

น้ำหนักแห้งของราก และ ลำต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในชนิดของออกซิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร น้ำหนักแห้งของใบ พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติ ในความเข้มข้นของสาร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในชนิดของออกซิน และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร โดย NAA ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้น้ำหนักแห้งรากมากที่สุด คือ 0.0029 กรัม น้ำหนักแห้งของลำต้นมีมากที่สุดใน IBA 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร และ NAA 4 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 0.0019 กรัม สำหรับน้ำหนักแห้งของใบ พบว่า มีมากที่สุดใน IAA ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 0.0017 กรัม (ตารางที่ 18)

เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของราก และ ลำต้น ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในชนิดของออกซิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของใบ พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติ ในความเข้มข้นของสาร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในชนิดของออกซิน และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสารโดย IBA ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตรให้เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของรากมากที่สุด รองลงมาคือ NAA และ IAA ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 11.86 11.01 และ 10.95 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของลำต้น พบว่า มากที่สุดใน NAA ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมาได้แก่ ชุดควบคุม และ IAA ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 12.12 11.65 และ 11.48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 19)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 ความสูงยอด ความสูงลำต้น เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และน้ำหนักสดต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดออกซิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ความสูงยอด (เซนติเมตร)	ลำต้น		
			ความสูง (เซนติเมตร)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เซนติเมตร)	น้ำหนักสด (กรัม)
IAA	0	2.41	3.97	0.14b	0.0147
	2	2.16	3.45	0.17a	0.0181
	4	2.26	3.57	0.15b	0.0161
IBA	0	2.41	3.97	0.14b	0.0147
	2	2.02	3.40	0.16ab	0.0194
	4	2.38	3.82	0.14b	0.0196
NAA	0	2.41	3.97	0.14b	0.0147
	2	2.17	3.32	0.14b	0.0154
	4	2.12	3.61	0.16ab	0.0209
C.V.%		22.48	20.23	9.23	28.58
ชนิดของออกซิน (A)		ns	ns	ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	ns	*	ns
A*B		ns	ns	*	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ * แตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 จำนวน และน้ำหนักสดของใบของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดออกซิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ใบ	
		จำนวน	น้ำหนักสด (กรัม)
IAA	0	3.88	0.0312
	2	3.88	0.0343
	4	4.00	0.0245
IBA	0	3.88	0.0312
	2	3.76	0.0268
	4	4.08	0.0347
NAA	0	3.88	0.0312
	2	4.08	0.0279
	4	3.92	0.0349
C.V.%		5.95	38.73
ชนิดของออกซิน (A)		ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	ns
A*B		ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17 จำนวนราก เส้นผ่านศูนย์กลางราก และน้ำหนักสดราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดออกซิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ราก		
		จำนวน	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เซนติเมตร)	น้ำหนักสด (กรัม)
IAA	0	3.28	0.114 b	0.0265
	2	3.40	0.128 a	0.0267
	4	3.16	0.128 a	0.0232
IBA	0	3.28	0.114 b	0.0265
	2	3.00	0.122 a	0.0247
	4	2.68	0.126 a	0.0279
NAA	0	3.28	0.114 b	0.0265
	2	3.12	0.133 a	0.0259
	4	3.20	0.133 a	0.0311
C.V.%		22.87	14.48	34.23
ชนิดของออกซิน (A)		ns	ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	*	ns
A*B		ns	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ * แตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18 น้ำหนักแห้งของราก ลำต้น และใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดออกซิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	น้ำหนักแห้ง (กรัม)		
		ราก	ลำต้น	ใบ
IAA	0	0.0024	0.0017	0.0015 a
	2	0.0027	0.0020	0.0017 a
	4	0.0023	0.0016	0.0011 b
IBA	0	0.0024	0.0017	0.0015 a
	2	0.0028	0.0019	0.0013 a
	4	0.0027	0.0019	0.0012 b
NAA	0	0.0024	0.0017	0.0015 a
	2	0.0027	0.0017	0.0014 a
	4	0.0029	0.0019	0.0011 b
C.V.%		28.39	25.75	35.22
ชนิดของออกซิน (A)		ns	ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	ns	*
A*B		ns	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ * แตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

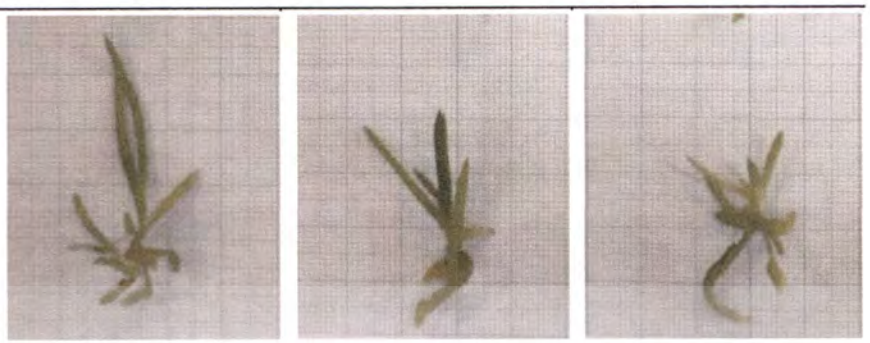
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของส่วนราก ลำต้น และใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดออกซิน	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้ง		
		ราก	ลำต้น	ใบ
IAA	0	9.19	11.65	4.96 ab
	2	10.95	11.48	5.54 a
	4	10.57	10.27	4.65 b
IBA	0	9.19	11.65	4.96 ab
	2	11.86	10.35	5.11 a
	4	10.01	9.44	3.57 b
NAA	0	9.19	11.65	4.96 ab
	2	11.01	12.12	5.17 a
	4	10.21	9.35	3.35 b
C.V.%		23.19	26.08	32.04
ชนิดของออกซิน (A)		ns	ns	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		ns	ns	*
A*B		ns	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ * แตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิด	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)		
	0	2	4
IAA			
IBA			
NAA			

ภาพที่ 7 ลักษณะของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 6 การศึกษาผลของชนิดและระดับความเข้มข้นของสารชะลอการเจริญเติบโต ต่อการเก็บรักษากล้วยไม้ต่อการเอื้องโมกพรุ

จากการศึกษาผลของสารชะลอการเจริญเติบโต ต่ออัตราการเจริญเติบโตของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ โดยนำต้นที่มีขนาด 5 ใบมาเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมสาร ancymidol PBZ และ CCC ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน จากการสังเกต พบว่า การเจริญเติบโตของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุที่เก็บรักษา ไม่มีความแตกต่าง จึงได้ทำการเก็บรักษาต่อเนื่องไปเป็นเวลา 12 เดือน พบว่า

ชนิดของสารชะลอการเจริญเติบโตมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งใน ความสูงลำต้น และจำนวนรากพิเศษ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในจำนวนใบ และ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในเส้นผ่านศูนย์กลางใบและจำนวนราก สำหรับความเข้มข้นของสารชะลอการเจริญเติบโต พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งใน ความสูงลำต้น และเส้นผ่านศูนย์กลางใบ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ในจำนวนรากพิเศษ และไม่มีความแตกต่างทางสถิติในจำนวนใบและจำนวนราก ในส่วนชนิดร่วมกับความเข้มข้นของสารชะลอการเจริญเติบโต พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญใน เส้นผ่านศูนย์กลางใบ และ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในความสูงลำต้น จำนวนใบ จำนวนราก และจำนวนรากพิเศษ โดยความสูงลำต้นสูงที่สุดใน PBZ ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมาได้แก่ ชุดควบคุม และ ancymidol ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 7.25 7.15 และ 7.14 เซนติเมตร ตามลำดับ จำนวนใบ พบว่า ancymidol ที่ระดับความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนใบมากที่สุด คือ 9.6 ใบ รองลงมาได้แก่ ชุดควบคุม และ ancymidol ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 9.0 และ 8.9 ใบ ตามลำดับ PBZ ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้เส้นผ่านศูนย์กลางใบมากที่สุด รองลงมาคือ ancymidol ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร และ CCC ที่ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 0.23 0.22 และ 0.22 เซนติเมตร ตามลำดับ

และจากการสังเกตพบว่า ใบมีสีเขียวเข้มตามระดับความเข้มข้นของใบ สำหรับ paclobutrazol และ CCC ในขณะที่ ancymidol ที่ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ใบมีการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล จำนวนราก พบว่า มากที่สุดใน CCC ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมา คือ ancymidol และ CCC ที่ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 5.0 4.6 และ 4.5 ราก ตามลำดับ PBZ ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนรากพิเศษมากที่สุด รองลงมา คือ PBZ ที่ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตรพร้อมด้วย ancymidol ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 4.1 4.0 และ 3.8 ราก ตามลำดับ (ตารางที่ 20 และภาพที่ 8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20 ความสูงลำต้น จำนวนใบ เส้นผ่านศูนย์กลางใบ จำนวนราก และจำนวนรากพิเศษ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน

ชนิดสารชะลอการเจริญเติบโต	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ความสูงลำต้น (เซนติเมตร)	จำนวนใบ	เส้นผ่านศูนย์กลางใบ (เซนติเมตร)	จำนวนราก	จำนวนรากพิเศษ
ancymidol	0	7.15 a	9.0 ab	0.17b cd	4.4	3.4 abc
	5	7.14 a	8.9 ab	0.22 ab	3.9	3.8 ab
	10	4.65 c	9.6 a	0.27 a	4.6	2.4 dc
PBZ	0	7.15 a	9.0 ab	0.17 bcd	4.4	3.4 abc
	5	7.25 a	8.1 abc	0.23 ab	3.4	4.1 ab
	10	6.4 ab	7.5 bc	0.18 bc	4.0	4.0 ab
CCC	0	7.15 a	9.0 ab	0.17 bcd	4.4	3.4 abc
	5	5.16 bc	7.9 abc	0.15 cd	5.0	2.7 bcd
	10	4.31 c	7.2 bc	0.22 ab	4.5	1.6 d
CV %		25.33	21.85	34.14	34.89	43.73
ชนิดของสารชะลอ (A)		**	*	ns	ns	**
ความเข้มข้นของสาร (B)		**	ns	**	ns	*
A*B		ns	ns	*	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ * และ ** แตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99% ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความยาวราก และความยาวรากพิเศษ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ในชนิดและความเข้มข้นของสารชะลอ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อใช้ชนิดของสารชะลอร่วมกับความเข้มข้น แสดงว่าชนิดและความเข้มข้นของสารชะลอไม่มีความสัมพันธ์กัน ต่อความยาวราก และความยาวรากพิเศษ สำหรับชนิดของสารชะลอ ความเข้มข้นของสารชะลอ และชนิดร่วมกับความเข้มข้นของสารชะลอ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติใน เส้นผ่านศูนย์กลางราก PBZ ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความยาวรากมากที่สุด รองลงมาคือ CCC ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร และ PBZ ที่ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 1.78 1.25 และ 1.18 เซนติเมตร ตามลำดับ ความยาวรากพิเศษ พบว่ามากที่สุดในชุดควบคุม คือ 5.81 เซนติเมตร รองลงมาคือ PBZ ที่ความเข้มข้น 10 และ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 4.75 และ 4.52 เซนติเมตร ตามลำดับ ancymidol ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่า มีเส้นผ่านศูนย์กลางรากมากที่สุด รองลงมา คือ PBZ ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร และ ancymidol ที่ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 0.213 0.205 และ 0.202 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 21)

ชนิดของสารชะลอ มีความแตกต่างทางสถิติใน น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม ความเข้มข้นของสาร พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ในน้ำหนักสด แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติใน น้ำหนักแห้ง และเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม สำหรับชนิดร่วมกับความเข้มข้นของสารชะลอ พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติในน้ำหนักสด แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในน้ำหนักแห้ง และเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม แสดงว่าชนิดและความเข้มข้นของสารชะลอมีความสัมพันธ์กันต่อน้ำหนักสด แต่ไม่มีความสัมพันธ์กันต่อน้ำหนักแห้ง และเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม น้ำหนักสด พบว่า มากที่สุดใน ancymidol ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 0.6929 กรัม รองลงมา คือ ชุดควบคุมพร้อมด้วย PBZ ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 0.5941 และ 0.5524 กรัม ตามลำดับ น้ำหนักแห้ง พบว่า มากที่สุดใน ancymidol ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 0.0467 กรัม รองลงมา คือ CCC ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร และ ancymidol ที่ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 0.0384 และ 0.0375 กรัม ตามลำดับ สำหรับ ancymidol ที่ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มมากที่สุด รองลงมา คือ PBZ ที่ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร และ CCC ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ 6.49 4.24 และ 3.49 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 22)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21 ความยาวราก ความยาวรากพิเศษ และเส้นผ่านศูนย์กลางราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน

ชนิดสารชะลอการเจริญเติบโต	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ราก		ความยาวรากพิเศษ (เซนติเมตร)
		ความยาว (เซนติเมตร)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เซนติเมตร)	
ancymidol	0	0.83 dc	0.181 abc	5.81 a
	5	1.09 c	0.213 ab	3.77 bc
	10	0.56 c	0.202 ab	2.57 dc
PBZ	0	0.83 dc	0.181 abc	5.81 a
	5	1.78 a	0.205 ab	4.52 ab
	10	1.18 bc	0.139 bc	4.75 ab
CCC	0	0.83 dc	0.181 abc	5.81 a
	5	1.25 bc	0.183 abc	2.22 cde
	10	0.89 dc	0.25 a	0.86 de
CV %		40.36	43.05	50.49
ชนิดของสารชะลอ (A)		**	ns	**
ความเข้มข้นของสาร (B)		**	ns	**
A*B		ns	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ * และ ** แตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99% ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 22 น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง ของต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน

ชนิดสารชะลอการเจริญเติบโต	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	น้ำหนักสด (กรัม)	น้ำหนักแห้ง (กรัม)	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (เซนติเมตร)
ancymidol	0	0.5941 ab	0.0364 ab	2.96b
	5	0.6929 a	0.0467 a	3.43b
	10	0.5043 bc	0.0375 ab	6.49a
PBZ	0	0.5941 ab	0.0364 ab	2.96b
	5	0.5524 ab	0.0286 bc	3.42b
	10	0.3844 cd	0.0255 dc	4.24ab
CCC	0	0.5941 ab	0.0364 ab	2.96b
	5	0.3838 cd	0.0384 ab	3.49b
	10	0.3310 d	0.0351 b	2.79b
CV %		29.69	29.25	90.92
ชนิดของสารชะลอ (A)		**	**	ns
ความเข้มข้นของสาร (B)		**	ns	ns
A*B		*	ns	ns

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ * และ ** แตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99% ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิด	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)		
	0	5	10
ancymidol			
PBZ			
CCC			

ภาพที่ 8 ลักษณะของต้นกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบในอาหารสูตร VW ที่เดิมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน

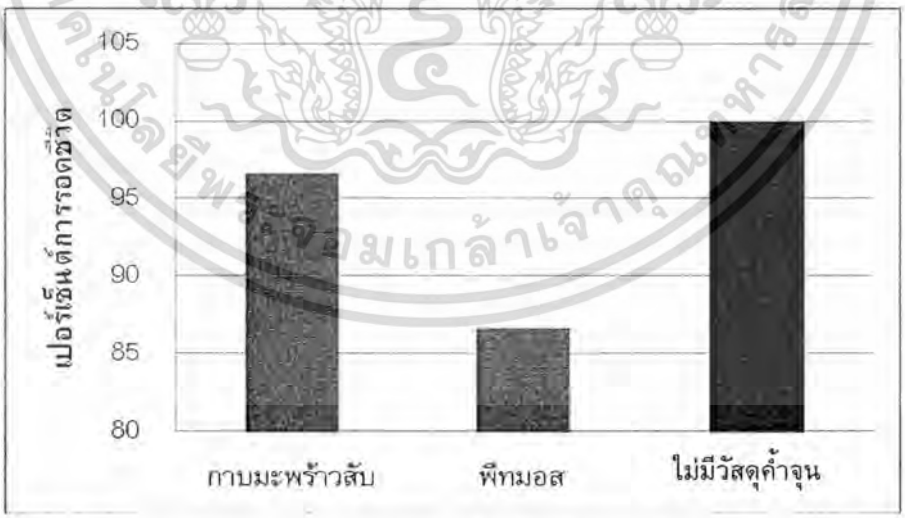
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 7 การศึกษาการย้ายปลูก

จากการย้ายปลูกโดยการต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องโมกพรุ มาหุ้มรากด้วย sphagnum moss จากนั้นนำไปปลูกในวัสดุต่าง ๆ ได้แก่ การปลูกแบบรากลอยโดยไม่มีวัสดุปลูกค้ำจุน กาบมะพร้าวสับ และ พีทมอส ในสภาพโรงเรือน ทำการฉีดพ่นน้ำ ด้วยระบบน้ำแบบพ่นหมอกในช่วง 2 สัปดาห์แรก จากนั้นทำการให้น้ำด้วยการฉีดพ่นน้ำที่มีการเติมปุ๋ยบำรุงต้น ร่วมกับธาตุอาหารรอง ทุกเช้าเย็น ใส่ปุ๋ยชีวภาพ 2 วันต่อครั้ง และฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลง 2 สัปดาห์ต่อครั้ง รวมระยะเวลาหลังการอนุบาลเป็นเวลา 60 วัน ทำการบันทึกการรอดชีวิตทุกสัปดาห์และบันทึกการเจริญเติบโตโดยการนับจำนวนใบ วัดสีใบ ชั่งน้ำหนัก วัดความสูงของลำต้น และวัดความยาวราก พบว่า

ต้นกล้าที่ย้ายปลูกด้วยการหุ้มด้วย sphagnum moss และปล่อยรากลอย โดยไม่มีวัสดุปลูกค้ำจุน มีอัตราการรอดชีวิต 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กาบมะพร้าวสับ และพีทมอส (ภาพที่ 9) โดยมีอัตราการรอดชีวิต 96.67 เปอร์เซ็นต์ และ คือ 86.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

น้ำหนักสด และจำนวนราก มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แต่ความสูงต้น และจำนวนใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยย้ายปลูกด้วยการหุ้มด้วย sphagnum moss และปล่อยรากลอย โดยไม่มีวัสดุปลูกค้ำจุน ให้น้ำหนักสดมากที่สุด คือ 1.16 กรัม รองลงมา คือ กาบมะพร้าวสับ และพีท มีน้ำหนัก 0.99 และ 0.79 กรัม ตามลำดับ ย้ายปลูกด้วยการหุ้มด้วย sphagnum moss และปล่อยรากลอย โดยไม่มีวัสดุปลูกค้ำจุน ให้ความสูงต้นมากที่สุดรองลงมา คือ กาบมะพร้าวสับ และพีทมอส ที่ 9.67 9.16 และ 8.73 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับวัสดุปลูกกาบมะพร้าวสับให้จำนวนใบมากที่สุด คือ 7.27 ใบ (ตารางที่ 24)



ภาพที่ 9 เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตหลังการย้ายปลูกกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ด้วยการหุ้มรากด้วย sphagnum moss และปล่อยรากลอยโดยไม่มีวัสดุปลูกค้ำจุน และการใช้วัสดุปลูกกาบมะพร้าวสับ พีทมอส เป็นวัสดุค้ำจุน เป็นเวลา 2 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 23 น้ำหนักสด ความสูงต้น จำนวนใบ และจำนวนราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ หลังการย้ายปลูกด้วยการหุ้มด้วย sphagnum moss และปล่อยรากลอย โดยไม่มีวัสดุปลูกค้ำจุน กาบมะพร้าว และพีทมอส เป็นเวลา 2 เดือน

ชนิดของวัสดุปลูก	น้ำหนักสด (กรัม)	ความสูงต้น (เซนติเมตร)	จำนวนใบ	จำนวนราก
ไม่มีวัสดุค้ำจุน	1.16 a	9.67	6.66	6.93 a
กาบมะพร้าวสับ	0.99 ab	9.16	7.27	7.52 a
พีทมอส	0.79 b	8.73	6.35	5.65 b
C.V.%	42.81	23.85	24.84	33.77
F-test	**	ns	Ns	**

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และ ** แตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
วิจารณ์ผล

จากการศึกษาการงอกของเมล็ด และพัฒนาการไปเป็นต้นอ่อนของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุที่เลี้ยงอาหารสูตร VW ที่เติมน้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตรต่อลิตรพบว่าเมล็ดกล้วยไม้เอื้องโมกพรุมีการงอกของเมล็ดได้ดีโดยเมล็ดที่จะเริ่มพัฒนาเป็นโปรโตคอร์ม และในการพัฒนาจากโปรโตคอร์มไปเป็นต้นอ่อนนั้น แบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ระยะโปรโตคอร์ม ใช้เวลา 20 – 30 วัน ระยะที่ 2 มีใบแท้ 1 ใบ ใช้เวลา 60 วัน ระยะที่ 3 ใช้เวลา 90 วัน ซึ่งเป็นต้นอ่อนที่สมบูรณ์โดยมีรากและใบปรากฏชัดเจน และกล้วยไม้เอื้องโมกพรุมีการเพิ่มจำนวนใบหรือรากเพิ่มขึ้นในระยะที่ 4 โดยใช้เวลา 150 วัน ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ ปิยะพรและคณะ (2549) พบว่า เมล็ดกล้วยไม้กะเรกะร่อนสามารถเจริญเติบโตเป็นต้นอ่อนที่สมบูรณ์ หลังการการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อเป็นเวลา 3 เดือน

โดยทั่วไปการเติม auxins and cytokinins ในอาหารสามารถช่วยกระตุ้นการงอกของกล้วยไม้ และการพัฒนาของโปรโตคอร์มไปเป็นต้นกล้า และการเจริญของต้นกล้าได้ (Vejsadova, 2006)

จากการเพาะเมล็ดกล้วยไม้เอื้องโมกพรุบนอาหารสูตร VW ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ร่วมกับ IAA ที่ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า ความเข้มข้นของ IAA ความเข้มข้นของ BA และ ความเข้มข้นของ IAA ร่วมกับความเข้มข้นของ BA ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ อย่างไรก็ตามน้ำหนักรวมของโปรโตคอร์ม จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 1 และ 2 และน้ำหนักรวมของโปรโตคอร์ม มากที่สุดใน IAA ร่วมกับ BA ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่ 1.789 กรัม ซึ่งการเติม BA และ ไซโตไคนินมีผลต่อการส่งเสริมการงอกของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ เนื่องจาก BA เป็นสารในกลุ่มไซโตไคนิน ซึ่งเป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตที่ทำหน้าที่ในการส่งเสริมการแบ่งเซลล์ โดยช่วยให้ไซโตพลาสซึมของเซลล์ในส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ลำต้น และราก เกิดการแบ่งตัว เร่งการขยายตัวของเซลล์ ส่วน IAA เป็นฮอร์โมนพืชที่กระตุ้นการเจริญเติบโตปลายราก และการเกิดยอด (พีระเดช, 2537) สอดคล้องกับงานทดลองของ Vejsadova, (2006) ที่ได้รายงานว่า การเติม IAA ร่วมกับ BA ช่วยส่งเสริมการงอกของกล้วยไม้ *Dactylorhiza incarnata* subsp. *serotina* *Dactylorhiza maculata* subsp. *maculata* และ *Liparis loeselii*

จากรายงานการนำไซโตไคนินมาใช้ในกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาในระยะต่างๆ มีความแตกต่างกัน ทั้งชนิดและความเข้มข้น ตามชนิดของกล้วยไม้ โดย กนกวรรณ (2541) พบว่า การเติม BA 5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความเหมาะสมต่อการเลี้ยงต้นกล้ากล้วยไม้ วราภรณ์ (2552) พบว่าการใช้ TDZ ในความเข้มข้นแตกต่างกันมีผลต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ต่างกัน เช่น การเติม TDZ ความเข้มข้น 5 µM สามารถชักนำให้กล้วยไม้หวายเอื้องทองและกล้วยไม้ดิน มีการเกิดยอดได้มาก (สุจรรยาและคณะ, 2548) ส่วนในกล้วยไม้ *Phalaenopsis* มีการเกิดแคลลัสได้ดีในอาหารที่เติม TDZ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเข้มข้น 0.45-4.52 µM (Chen et al., 2000) และการเติม TDZ ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถเพิ่มปริมาณเอ็มบริโอได้มากที่สุดในกล้วยไม้ *Oncidium* (Chen and Chang, 2001) และ เรณู (2523) ได้ทดลองพบว่าการใช้ kinetin ที่ความเข้มข้นต่ำว่า 10 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลต่อการส่งเสริมการพัฒนาของตากล้วยไม้สกุลหวาย และโปรโตคอร์มของลูกผสม *Aracnis x Ascocenda* ในสภาพปลอดเชื้อ และ Bektas et al. (2013) รายงานว่าการเติมไซโตไคนินชนิดต่าง ๆ ได้แก่ zeatin kinetin TDZ 2i-P และ 6 BA มีผลบวกต่อการส่งเสริมการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ระยะต่าง ๆ

ซึ่งจากผลการทดลองเลี้ยงโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ มีการตอบสนองต่อไซโตไคนินชนิดและความเข้มข้น ที่แตกต่างกันตามระยะการเจริญเติบโตของโปรโตคอร์ม โดยในอาหารที่เติมไซโตไคนินความเข้มข้น 0 0.5 และ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่า จำนวนของโปรโตคอร์มระยะที่ 3 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งระหว่างความเข้มข้นของสาร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในโปรโตคอร์มระยะที่ 1 2 และ 4 โดยจากผลการทดลองโปรโตคอร์มีน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นมากที่สุดที่ BA ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่ 1.00 กรัม ส่วนการเลี้ยงต้นอ่อนที่มีขนาด 2 ใบ มาเลี้ยงในอาหารที่เติมไซโตไคนิน ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน พบว่า ความสูงยอด ความสูงลำต้น เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และน้ำหนักสดลำต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในชนิดของไซโตไคนิน และชนิดของไซโตไคนินร่วมกับความเข้มข้นของสาร สำหรับความเข้มข้นของสาร มีความแตกต่างทางสถิติ ในเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในความสูงยอด ความสูงต้น และน้ำหนักสดลำต้น ความสูงยอดมากที่สุดใน kinetin ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และ kinetin ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและน้ำหนักสดของลำต้นมากที่สุด ในขณะที่จำนวนใบ และน้ำหนักสดใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในชนิดของไซโตไคนิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของไซโตไคนินร่วมกับความเข้มข้นของสาร น้ำหนักแห้งของราก น้ำหนักแห้งของลำต้น น้ำหนักแห้งของใบ เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของราก ลำต้น และใบ จำนวนราก เส้นผ่านศูนย์กลางราก และ น้ำหนักสดราก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในชนิดของไซโตไคนินร่วมกับความเข้มข้นของสาร จำนวนรากมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญในจำนวนราก โดย kinetin ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตรให้จำนวนรากมากที่สุด การเลี้ยงต้นอ่อนในอาหารที่มี TDZ พบว่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และ น้ำหนักสดรากมากที่สุดที่ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 0.14 เซนติเมตร และ 0.0326 กรัม ตามลำดับ

ออกซิน (Auxins) มีคุณสมบัติเป็นสารเร่งการเจริญเติบโต มีผลกระตุ้นการขยายขนาดของเซลล์ การยืดตัวของเซลล์ และยังมีผลกระตุ้นการเกิดราก รวมถึงมีคุณสมบัติในการส่งเสริมการเจริญเติบโตในส่วนต่าง ๆ ของพืช ได้มีรายงานการนำออกซินไปใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้แตกต่างกันไปทั้งชนิดและความเข้มข้น เช่นเดียวกับกรณีของไซโตไคนิน และสารควบคุมการเจริญเติบโตชนิดอื่น โดย Vejsadova (2006) พบว่าการเติม IAA และ NAA ความเข้มข้น 1.43 µM และ NAA ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นกล้ากล้วยไม้ *Dactylorhiza incarnata* subsp. *serotina*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dactylorhiza maculata subsp. *maculata* และ *Liparis loeselii* และ Bektas et al. (2013) รายงานว่าการเติมออกซินชนิดต่าง ๆ ได้แก่ IAA IBA NAA และ 2,4-D มีผลบวกต่อการส่งเสริมการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ระยะต่าง ๆ

ซึ่งจากการนำโปรโตคอร์มระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุมาเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม IAA IBA และ NAA ที่ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน พบว่า ชนิดของออกซิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในจำนวนโปรโตคอร์มระยะที่ 1-4 และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม โปรโตคอร์มมีการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักมากที่สุดใน NAA ที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มในระยะที่ 1-4 น้ำหนักแห้ง และเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มในระยะที่ 1-4 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในชนิดของออกซิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร ในระยะที่ 1-4 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญในเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มในระยะที่ 3 ซึ่งจากผลการทดลองพบว่า NAA ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งมากที่สุดที่ 5.98 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการใช้ออกซิน ที่ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ในการเลี้ยงต้นอ่อนของเอื้องโมกพรุที่มีใบจำนวน 2 ใบ เป็นเวลา 2 เดือน พบว่า ความสูงยอด ความสูงลำต้น และน้ำหนักสดลำต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในชนิดของออกซิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญในความเข้มข้นของสาร และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในชนิดของออกซิน โดย IAA ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตรมีเส้นผ่านศูนย์กลางมากที่สุด คือ 0.17 เซนติเมตร น้ำหนักสดของลำต้นสูงที่สุดใน NAA ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ในขณะที่จำนวนใบ และน้ำหนักสดใบ จำนวนราก และน้ำหนักสดราก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนเส้นผ่านศูนย์กลางราก พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติในความเข้มข้นของสาร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในชนิดของออกซิน และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร โดยในอาหารสูตร VW ที่เติม IAA ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนรากมากที่สุด คือ 3.40 ราก NAA ที่ความเข้มข้น 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความเส้นผ่านศูนย์กลางรากมากที่สุด คือ 0.133 เซนติเมตร และ NAA ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้น้ำหนักสดรากมากที่สุด น้ำหนักแห้งของใบ เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของราก และ ลำต้น ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในชนิดของออกซิน ความเข้มข้นของสาร และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสาร แต่มีความแตกต่างทางสถิติ ในความเข้มข้นของสาร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในชนิดของออกซิน และชนิดของออกซินร่วมกับความเข้มข้นของสารโดย IBA ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตรให้เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของรากมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การชะลอการเจริญเติบโตของพืช เพื่อการเก็บรักษาพันธุกรรมพืชในสภาพปลอดเชื้อได้ประสบความสำเร็จในพืชหลายชนิด (Engelmann, 2001) โดยการใช้สารชะลอการเจริญเติบโตเป็นหนึ่งในวิธีการที่นิยม ซึ่งสารชะลอการเจริญเติบโตที่ใช้ได้แก่ Alar (diaminazide or B-9), maleic hydrazide และ chlorocholine chloride (CCC) (Westcott, 1981; Gunning and Lagerstedt, 1985) และ paclobutrazol (นาดยา, 2551) เนื่องจากสารกลุ่มนี้มีคุณสมบัติสำคัญ ในการยับยั้งการสร้างหรือยับยั้งการทำงานของฮอร์โมนจิบเบอเรลลินในพืช และชนิดของสารมีความจำเพาะเจาะจงกับพืชแต่ละชนิด (พีรเดช, 2529) และจากการเก็บรักษากล้วยไม้เอื้องโมกพรุเป็นเวลา 12 เดือน พบว่าชนิดของสารชะลอการเจริญเติบโตมีผลต่อ ความสูง จำนวนใบ จำนวนรากพิเศษ ความยาวราก ความยาวรากพิเศษ น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง โดย การใช้ CCC มีผลต่อการลดความสูง จำนวนใบ จำนวนและความยาวรากพิเศษมากที่สุด ในขณะที่ ancymidol มีผลต่อการลดความยาวรากมากที่สุด และความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อการลด ความสูงของต้น จำนวนรากพิเศษ ความยาวรากและรากพิเศษ และน้ำหนักสดของต้น และเพิ่มขนาดของใบ โดยเส้นผ่านศูนย์กลางใบเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้น และมากที่สุดที่ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ใบมีสีเขียวเข้มขึ้นตามระดับของความเข้มข้น อย่างไรก็ตาม ancymidol ที่ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลทำให้ใบเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล อาจเนื่องจากสาร ancymidol สามารถดูดซึมผ่านทางรากได้เร็ว (พีรเดช, 2529) อาจเกิดความเป็นพิษได้

วัสดุปลูกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการปลูกกล้วยไม้ โดยมีหน้าที่ให้รากยึดเกาะ เพื่อให้ลำต้นตั้งตรง และทำหน้าที่เก็บความชื้น ธาตุอาหารเพื่อให้รากดูดไปใช้ (ปราชญ์, 2555) และจากการย้ายปลูกต้นกล้ากล้วยไม้เอื้องโมกพรุเป็นระยะเวลา 2 เดือน โดยการใช้วัสดุปลูก 3 ชนิด ได้แก่ การหุ้มด้วย sphagnum moss โดยไม่ใช้วัสดุปลูก และการใช้กาบมะพร้าวสับ พีทมอส ในสภาพโรงเรือนเป็นเวลา 2 เดือน พบว่า ต้นกล้ามีอัตราการรอดชีวิตสูงในวัสดุปลูกทั้งสามชนิด โดย ต้นกล้าที่ย้ายปลูกใน sphagnum moss มีอัตราการรอดชีวิต 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กาบมะพร้าวสับ และพีทมอส โดยมีอัตราการรอดชีวิต 96.67 เปอร์เซ็นต์ และ คือ 86.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สอดคล้องกับการทดลองของ บวรและคณะ (มปป.) ที่พบว่า การอนุบาลต้นอ่อนกล้วยไม้สิงโตพัดแดงมีการรอดชีวิตสูงที่สุดในการปลูกด้วย sphagnum moss

จากผลการเจริญเติบโตพบว่ามีการเจริญเติบโตได้ดีในทุกทรีทเมนต์ เนื่องจากต่างเป็นวัสดุปลูกที่รักษาความชื้นได้ดี ทั้งนี้อาจเนื่องจากกล้วยไม้เอื้องโมกพรุเป็นกล้วยไม้ที่พบในป่าพรุ (ราชัณย์, 2548) และในธรรมชาติ พบว่าเมล็ดสามารถงอกและต้นกล้าเจริญได้ในรากของต้นกงที่ถูกทับถมไว้ในบึงพรุ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความชื้นสูง อย่างไรก็ตามจากผลการทดลองพบว่าต้นกล้าที่หุ้มรากด้วย sphagnum moss เพียงอย่างเดียว โดยไม่ใช้วัสดุปลูก และ วัสดุปลูกได้แก่กาบมะพร้าวสับ มีการเจริญดีกว่าการปลูกในวัสดุปลูกพีทมอส โดย ต้นกล้าจากทรีทเมนต์ sphagnum moss เพียงอย่างเดียวโดยไม่ใช้วัสดุปลูก และวัสดุปลูก ได้แก่ กาบมะพร้าวสับนั้น มีค่าน้ำหนักสดและจำนวนราก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากกว่าพีทมอส อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ในขณะที่ความสูงต้น และจำนวนใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างการหุ้มรากด้วย sphagnum moss เพียงอย่างเดียวโดยไม่ใช้วัสดุปลูก และ การใช้กาบมะพร้าวสับ โดยการหุ้มด้วย sphagnum moss เพียงอย่างเดียวให้น้ำหนักสดมากที่สุด คือ 1.16 กรัม รองลงมา คือ กาบมะพร้าวสับ การหุ้มด้วย sphagnum moss เพียงอย่างเดียว ให้ความสูงต้นมากที่สุด รองลงมา คือ กาบมะพร้าวสับ และวัสดุปลูกกาบมะพร้าวสับนั้นให้จำนวนใบและจำนวนรากมากที่สุด คือ 7.27 ใบ และ 7.52 ราก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของออกซิน (IAA) ร่วมกับไซโตไคนิน (BA) ต่อการงอกของเมล็ด ไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) และออกซิน (IAA IBA และ NAA) ที่ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และที่ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ต่อการเจริญเติบโตของโปรโตคอร์ม และต้นอ่อนระยะ 2 ใบ ตามลำดับ การใช้สารชะลอการเจริญเติบโต (paclobutrazol, ancymidol และ chlomequat chloride) ต่อการชะลอการเจริญเติบโตและการเก็บรักษาต้นกล้าระยะ 5 ใบ และการอนุบาลกล้วยไม้เอื้องโมกพรุด้วยวัสดุปลูกต่าง ๆ สรุปผลได้ดังนี้

1. การงอกของเมล็ดกล้วยไม้แบ่งออกเป็น 4 ระยะ และใช้เวลาประมาณ 150 วัน ในการพัฒนาเป็นต้นสมบูรณ์ และการใช้ IAA ร่วมกับ BA ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในการพัฒนาไปเป็นโปรโตคอร์มระยะต่างๆ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ

2. การพัฒนาของโปรโตคอร์มไม่มีความแตกต่างจากการใช้ไซโตไคนินและออกซิน ชนิดและความเข้มข้นที่ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตรโดยรวม อย่างไรก็ตาม การเติม BA ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีน้ำหนักโปรโตคอร์มเพิ่มขึ้นมากที่สุด 1.0 กรัม และ เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มมากที่สุดที่ NAA ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่ 5.98 เปอร์เซ็นต์

3. การใช้ไซโตไคนินที่ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่มีผลต่อน้ำหนักแห้งของราก น้ำหนักแห้งของลำต้น น้ำหนักแห้งของใบ เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของราก ลำต้น และใบ เส้นผ่านศูนย์กลางราก และ น้ำหนักสดราก แต่มีผลต่อจำนวนราก โดยการเติม kinetin ที่ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัม จำนวนรากมากที่สุด ส่วนการเติมออกซินที่ความเข้มข้นเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างในการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ระยะ 2 ใบ อย่างไรก็ตามการเติม IAA ที่ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนรากมากที่สุด คือ 3.40 ราก และ NAA ที่ความเข้มข้น 4 มีความเส้นผ่านศูนย์กลางรากและน้ำหนักสดรากมากที่สุด

4. การใช้สารชะลอการเจริญเติบโตทั้ง 3 ชนิด มีแนวโน้มในการชะลอการเจริญเติบโตของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุตามความเข้มข้น โดย กล้วยไม้เอื้องโมกพรุมีความแข็งแรงในทุกทรีทเมนต์ และ CCC ที่ความเข้มข้น 10 มิ ลลิกรัมต่อลิตร สามารถชะลอความสูงของกล้วยไม้ได้มากที่สุด ในขณะที่ในสูตรที่ไม่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตมีความสูงมากที่สุด

5. การนำต้นกล้ามาหุ้มด้วย sphagnum moss และไม่ใช้วัสดุค้ำจุนมีความเหมาะสมในการนำมาใช้อนุบาลในระยะ 2 เดือน แรก เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงที่ 100 เปอร์เซ็นต์ และต้นกล้ามีความสูงมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กนกวรรณ ถนอมจิตร. 2541. การขยายพันธุ์กล้วยไม้ว่านน้ำทองในสภาพปลอดเชื้อ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาหนังสือและโฮมเพจชุดพัฒนาสังคมตามแนวพระราชดำริ มศว. 2542. การอนุรักษ์แหล่งพันธุกรรมพืช.[ออนไลน์] http://www.swu.ac.th/royal/book2/b2c9t3.html

จิตราพรรณ พิลึก. 2536. การเพาะเมล็ดและเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 82 น.

บวร คุณากรนุรักษ์ สุนันทร์ โพธิ์น้อยยัง อนุพันธ์ กงบังเกิด และ คงศักดิ์ พร้อมเทพ. มปป. ผลของ 2,4-D ร่วมกับ TDZ ต่อการเจริญของต้นอ่อนสิงโตพัดแดงในหลอดทดลอง. [ออนไลน์] http://tar.thailis.or.th/bitstream/123456789/551/1/%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%A2%2012.pdf

ปิยะนันท์ ชมนาวัง แก้วตา สูตรสุวรรณ ณัฐพงษ์ ศรีสมุทร ลิขิต ศิริสันติเมธาคม และรัฐพล มีลาถสม. 2553. การขยายพันธุ์กล้วยไม้โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. มหาวิทยาเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์, จังกวัดกาฬสินธุ์

ปราชญ์ ผดุงพล. 2555. การศึกษาและพัฒนากระถางช่วยดูแลกล้วยไม้เชิงพาณิชย์ที่มีการเจริญเติบโตระบบระบายอากาศ. ปริญญานิพนธ์ นวัตกรรมการออกแบบ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ไพบูลย์ กวินเลิศวัฒนา. 2524. หลักและวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 109 น.

ภาณีรัตน์ โตเจริญ. 2539. การขยายพันธุ์โดยอาศัยเพศของกล้วยไม้สกุลรองเท้านารีในสภาพปลอดเชื้อ.วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

มณฑา วงศ์มณีโรจน์. 2540. การเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมพืชในสภาพปลอดเชื้อ. หน้า E:1-9. เอกสาร ประกอบการอบรมทางวิชาการ เรื่อง เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขั้นสูง ระหว่างวันที่ 2-5 กันยายน 2440 ณ ฝ่ายปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง มหาวิทยาลับเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.

ราชันย์ ภู่มา. 2548. พืชเฉพาะถิ่นและพืชหายากของผืนป่าขนาดใหญ่หรือกลุ่มป่าของประเทศไทย. รายงานการประชุมความหลากหลายทางชีวภาพด้านป่าไม้และสัตว์ป่า "ความก้าวหน้าของผลงานวิจัยและกิจกรรมปี 2548. วันที่ 21-24 สิงหาคม 2548. ณ โรงแรมรีเจนท์ ชะอำ เพชรบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 น้ำหนักรวมของโปรโตคอร์ม ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเพาะเมล็ดในอาหารสูตร VW ที่เติม 6-Benzyl adenine (BA) และ Indole-3-acetic acid (IAA) ความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	2.0967	0.2621	1.19	0.3157 ns
A	2	0.1778	0.0889	0.40	0.6693 ns
B	2	0.0333	0.0167	0.08	0.9272 ns
A*B	4	1.8855	0.4714	2.14	0.0834 ns
Error	81	17.8476	0.2203		
Total	89	19.9443			

C.V. = 31.71

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 2 จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเพาะเมล็ดในอาหารสูตร VW ที่เติม 6-Benzyl adenine (BA) และ Indole-3-acetic acid (IAA) ความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	163282.6190	20410.3274	1.20	0.3074ns
A	2	63670.2410	31835.1205	1.88	0.1596 ns
B	2	22555.5369	11277.7684	0.67	0.5170 ns
A*B	4	77056.8411	19264.2103	1.14	0.3454 ns
Error	81	1373409.1526	16955.6686		
Total	89	1536691.7716			

C.V. = 97.43

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเพาะเมล็ดในอาหารสูตร VW ที่เติม 6-Benzyl adenine (BA) และ Indole-3-acetic acid (IAA) ความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	293020.1738	36627.5217	0.61	0.7679 ns
A	2	8142.4127	4071.2063	0.07	0.9346 ns
B	2	273799.6835	136899.8418	2.28	0.1093 ns
A*B	4	11078.0776	2769.5194	0.05	0.9959 ns
Error	81	4872730.8386	60157.1708		
Total	89	5165751.0124			

C.V. = 72.69

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 4 สีของโปรโตคอร์ม ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเพาะเมล็ดในอาหารสูตร VW ที่เติม 6-Benzyl adenine (BA) และ Indole-3-acetic acid (IAA) ความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	2.40000000	0.30000000	0.21	0.9883 ns
A	2	0.26666667	0.13333333	0.09	0.9110 ns
B	2	0.80000000	0.40000000	0.28	0.7565 ns
A*B	4	1.33333333	0.33333333	0.23	0.9188 ns
Error	81	115.70000000	1.42839506		
Total	89	118.10000000			

C.V. = 41.21

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	62.4444	7.8056	0.49	0.8548 ns
A	2	27.7778	13.8889	0.87	0.4264 ns
B	2	0.7111	0.3556	0.02	0.9779 ns
A*B	4	33.9556	8.4889	0.53	0.7119 ns
Error	36	572.8000	15.9111		
Total	44	635.2444			

C.V. = 147.13

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 6 จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	816.3111	102.0389	1.15	0.3573 ns
A	2	155.2444	77.6222	0.87	0.4266 ns
B	2	558.0444	279.0222	3.14	0.0556 ns
A*B	4	103.0222	25.7556	0.29	0.8829 ns
Error	36	3203.6000	88.9889		
Total	44	4019.9111			

C.V. = 133.91

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 3 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	811.6000	101.4500	1.41	0.2242 ns
A	2	2.5333	1.2667	0.02	0.9825 ns
B	2	701.7333	350.8667	4.89	0.0132 **
A*B	4	107.3333	26.8333	0.37	0.8256 ns
Error	36	2583.2000	71.7556		
Total	44	3394.8000			

C.V. = 38.39

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และ ** มีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 8 จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 4 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	24.8444	3.1056	0.38	0.9244 ns
A	2	2.1778	1.0889	0.13	0.8758 ns
B	2	19.5111	9.7556	1.19	0.3150 ns
A*B	4	3.1556	0.7889	0.10	0.9829 ns
Error	36	294.4000	8.1778		
Total	44	319.2444			

C.V. = 124.94

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 น้ำหนักสดที่เพิ่มขึ้นของโปรโตคอร์ม ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	1.7459	0.2182	3.95	0.0010 **
A	2	0.0054	0.0027	0.05	0.9524 ns
B	2	1.4076	0.7038	12.74	0.0001 **
A*B	4	0.3329	0.0832	1.51	0.2209 ns
Error	36	1.9890	0.0553		
Total	44	3.7349			

C.V. = 34.48

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และ ** แตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางภาคผนวกที่ 10 น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0193	0.0024	0.65	0.7283 ns
A	2	0.0084	0.0042	1.14	0.3308 ns
B	2	0.0008	0.0004	0.11	0.8930 ns
A*B	4	0.0100	0.0025	0.68	0.6113 ns
Error	36	0.1332	0.0037		
Total	44	0.1525			

C.V. = 138.22

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 11 น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.7353	0.0919	1.58	0.1666 ns
A	2	0.0343	0.0171	0.29	0.7473 ns
B	2	0.6571	0.3285	5.63	0.0074 ns
A*B	4	0.0440	0.0110	0.19	0.9428 ns
Error	36	2.0994	0.0583		
Total	44	2.8347			

C.V. = 140.40

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 12 น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มระยะที่ 3 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.2769	0.0346	0.55	0.8074 ns
A	2	0.0361	0.0180	0.29	0.7507 ns
B	2	0.1641	0.0820	1.31	0.2813 ns
A*B	4	0.0767	0.0192	0.31	0.8713 ns
Error	36	2.2474	0.0624		
Total	44	2.5243			

C.V. = 38.17

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรณู ชูวสิฐกุล. 2533. การเปรียบเทียบผลของ NAA และ Kinetin กับน้ำมะพร้าว ต่อการเจริญเติบโตของตาหวาย Dendrobium Jaquelyn Concert และ protocorm ของกล้วยไม้ลูกผสม Arachnis x Ascocenda ในสภาพปลอดเชื้อ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

วราภรณ์ ฉุยฉาย. 2552. บทบาทของไทเดียซูรอนกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. 4 (2), 123-135

ศิริลักษณ์ เจริญดี. 2544. การอนุรักษ์และขยายพันธุ์กล้วยไม้เอื้องเงินหลวงโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ภาควิชาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

ศิวพงศ์ จำรัสพันธุ์. 2541. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏอุดรธานี. 230 น.

สุจรรยา เรืองวีรยุทธ. 2539. การขยายโคลนเอื้องบุษราคัมในสภาพปลอดเชื้อ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สุจรรยา เรืองวีรยุทธ; กฤษณา พินิจ; สุวิทย์ ล้อประเสริฐ; พัฒนา ศรีฟ้า ฮุนเนอร์. 2548 . ผลของการใช้สารไซโตไคนินในการชักนำให้เกิดยอดในกล้วยไม้ดิน หวาย และแวนด้า. เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 43: สาขาพืช วันที่ 1-4 ก.พ. 2548 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. หน้า 467-474

สัมพันธ์ คัมภิรานนท์. 2527. ฮอร์โมนพืช. ภาควิชาพฤกศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 136 น.

อรดี สหวัชรินทร์. 2538. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 50 น.

อัญจนา จันทร์ปะทิว ปรัศนี สุขจีบ และนาตยา มนตรี. 2549. ผลของ Benzyladenine และสารอินทรีย์บางชนิดต่อการเจริญเติบโตของกล้วยเอื้องเงินหลวงในสภาพปลอดเชื้อ. *ใน* เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ ครั้งที่ 44 สาขาพืช, วันที่ 28 มกราคม – 2 กุมภาพันธ์ 2549 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

อำนวยวิทย์ ชาญวิทยาพันธ์. 2520. ผลของน้ำตาล กล้วย มันฝรั่งต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตระยะแรกของ กล้วยไม้สกุลหวาย. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Bektas, A. M. Cuce and A. Sokmen. 2013. In vitro germination, protocorm formation and plantlet development of *Orchis coriophora* (Orchidaceae), a naturally growing orchid species in Turkey. Turkish Journal of Botany. 37: 336-342.

Chen, J.T. and W.C. Chang. 2001. Effect of auxins and cytokinins on direct somatic embryogenesis leaf explants of Oncidium 'Grower Ramsay'. Plant growth Regulation 34(2): 229-232.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Chen, Y.C., C. Chang and W.C. Chang. 2001. A reliable product for plant regeneration from callus culture of *Phalaenopsis*. In vitro cellular and development Biology-Plant 4:420-423.

Mutthy. H.N. 2005. In vitro multiplication and ecorehabitation of rare orchid *Aerides crispum*. *In* The role of biotechnology. 5-7 March 2005. Villa Gualino, Turin, Italy

Nakasone, H.Y. and R.E. Paull. 1998. Tropical Fruits. Cab International, UK. 445 p.

Reinert, J and Y.P.S. Bajaj. 1995. Plant Cell, Tissue, and Organ Culture. Narosa Publishing House, New Delhi.

Rakpaibulsombat, S. 1992. Thai Orchid Species. Suriwong Book Centre Chiang Mai, Thailand.

Sinha P. And S. Roy. 2004. Regeneration of an indigenous orchid, *Vanda teres* (Roxb.) Lindl. Through *in vitro* culture. Plant tissue Cult. 14(1):56-61.

Vejsadova H. 2006. Factors affecting seed germination and seedling growth of terrestrial orchids cultured in vitro

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 13 น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มระยะที่ 4 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	7	0.2157	0.0308	0.72	0.6575 ns
A	2	0.0651	0.0326	0.76	0.4764 ns
B	2	0.0918	0.0459	1.07	0.3551 ns
A*B	3	0.0587	0.0196	0.46	0.7147 ns
Error	32	1.3733	0.0429		
Total	29	1.5889			

C.V. = 143.86

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 14 น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.00002096	0.00000262	0.35	0.9388 ns
A	2	0.00000908	0.00000454	0.61	0.5492 ns
B	2	0.00000124	0.00000062	0.08	0.9203 ns
A*B	4	0.00001064	0.00000266	0.36	0.8374 ns
Error	36	0.00026825	0.00000745		
Total	44	0.00028921			

C.V. = 156.28

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 15 น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0009	0.0001	1.31	0.2721 ns
A	2	0.0000	0.0000	0.15	0.8622 ns
B	2	0.0008	0.0004	4.31	0.0210 ns
A*B	4	0.0001	0.0000	0.38	0.8202 ns
Error	36	0.0032	0.0001		
Total	44	0.0041			

C.V. = 132.86

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 16 น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 3 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0006	0.0000	0.81	0.5965 ns
A	2	0.0000	0.0000	0.10	0.9048 ns
B	2	0.0005	0.0002	2.50	0.0960 ns
A*B	4	0.0001	0.0000	0.32	0.8605 ns
Error	36	0.0035	0.0001		
Total	44	0.0041			

C.V. = 36.08

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 17 น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 4 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0002	0.0000	0.38	0.9267 ns
A	2	0.0000	0.0000	0.03	0.9744 ns
B	2	0.0001	0.0000	0.70	0.5047 ns
A*B	4	0.0001	0.0000	0.39	0.8148 ns
Error	36	0.0019	0.0001		
Total	44	0.0020			

C.V. = 130.11

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 18 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	33.2224	4.1528	0.73	0.6654 ns
A	2	15.5228	7.7614	1.36	0.2691 ns
B	2	5.8513	2.9256	0.51	0.6028 ns
A*B	4	11.8484	2.9621	0.52	0.7217 ns
Error	36	205.1717	5.6992		
Total	44	238.3941			

C.V. = 143.20

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 19 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	58.4022	7.3003	0.75	0.6464 ns
A	2	11.1668	5.5834	0.57	0.5679 ns
B	2	40.1876	20.0938	2.07	0.1411 ns
A*B	4	7.0478	1.7619	0.18	0.9466 ns
Error	36	349.6961	9.7138		
Total	44	408.0983			

C.V. = 146.14

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 20 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 3 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	27.6525	3.4566	2.32	0.0406 *
A	2	0.3109	0.1555	0.10	0.9013 ns
B	2	26.7304	13.3652	8.96	0.0007 **
A*B	4	0.6111	0.1528	0.10	0.9809 ns
Error	36	53.7228	1.4923		
Total	44	81.3754			

C.V. = 27.89

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ * และ ** มีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 21 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 4 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	19.0183	2.3773	0.16	0.9944 ns
A	2	7.61687	3.8084	0.26	0.7709 ns
B	2	7.0765	3.5382	0.24	0.7851 ns
A*B	4	4.3249	1.0812	0.07	0.9895 ns
Error	36	523.0581	14.5294		
Total	44	542.0764			

C.V. = 97.55

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 22 จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	932.0444	116.5056	1.19	0.3329 ns
A	2	195.3778	97.6889	1.00	0.3790 ns
B	2	420.5778	210.2889	2.15	0.1317 ns
A*B	4	316.0889	79.0222	0.81	0.5294 ns
Error	36	3528.4000	98.0111		
Total	44	4460.4444			

C.V. = 318.22

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 23 จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	762.0000	95.2500	0.40	0.9142 ns
A	2	276.1333	138.0667	0.58	0.5666 ns
B	2	170.5333	85.2667	0.36	0.7026 ns
A*B	4	315.3333	78.8333	0.33	0.8562 ns
Error	36	8610.8000	239.1889		
Total	44	9372.8000			

C.V. = 98.29

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 24 จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 3 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	1315.6444	164.4557	0.57	0.7950 ns
A	2	39.2444	19.6222	0.07	0.9343 ns
B	2	950.1778	475.0889	1.65	0.2067 ns
A*B	4	326.2222	81.5556	0.28	0.8872 ns
Error	36	10380.0000	288.3333		
Total	44	11695.6444			

C.V. = 47.05

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 25 จำนวนของโปรโตคอร์มในระยะที่ 4 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	27.6000	3.4500	0.66	0.7265 ns
A	2	1.6000	0.8000	0.15	0.8596 ns
B	2	20.9333	10.4667	1.99	0.1518 ns
A*B	4	5.0667	1.2667	0.24	0.9135 ns
Error	36	189.6000	5.2667		
Total	44	217.2000			

C.V. = 264.79

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 26 น้ำหนักสดที่เพิ่มขึ้นของโปรโตคอร์ม ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.6666	0.0833	1.75	0.1207 ns
A	2	0.1649	0.0824	1.73	0.1919 ns
B	2	0.1831	0.0916	1.92	0.1612 ns
A*B	4	0.3186	0.0797	1.67	0.1781 ns
Error	36	1.7162	0.0477		
Total	44	2.3828			

C.V. = 31.99

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 27 น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0733	0.0092	1.16	0.3471 ns
A	2	0.0098	0.0049	0.62	0.5428 ns
B	2	0.0312	0.0156	1.98	0.1531 ns
A*B	4	0.0324	0.0081	1.03	0.4062 ns
Error	36	0.2836	0.0079		
Total	44	0.3569			

C.V. = 298.04

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 28 น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.1016	0.0127	0.37	0.9293 ns
A	2	0.0253	0.0127	0.37	0.6937 ns
B	2	0.0381	0.01906	0.56	0.5786 ns
A*B	4	0.0382	0.0095	0.28	0.8900 ns
Error	36	1.2347	0.0343		
Total	44	1.3363			

C.V. = 98.98

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 29 น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มระยะที่ 3 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.8565	0.1071	1.32	0.2652 ns
A	2	0.0738	0.0369	0.46	0.6380 ns
B	2	0.3520	0.1760	2.17	0.1289 ns
A*B	4	0.4306	0.1076	1.33	0.2786 ns
Error	36	2.9202	0.0811		
Total	44	3.7767			

C.V. = 39.11

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 30 น้ำหนักสดของโปรโตคอร์มระยะที่ 4 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0422	0.0053	0.61	0.7650 ns
A	2	0.0063	0.0032	0.36	0.6972 ns
B	2	0.0307	0.0154	1.77	0.1848 ns
A*B	4	0.0052	0.0013	0.15	0.9623 ns
Error	36	0.3124	0.0087		
Total	44	0.3547			

C.V. = 293.16

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 31 น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0001	0.0000	1.28	0.2826 ns
A	2	0.0000	0.0000	0.99	0.3817 ns
B	2	0.0000	0.0000	2.14	0.1322 ns
A*B	4	0.0000	0.0000	1.00	0.4194 ns
Error	36	0.0004	0.0000		
Total	44	0.0005			

C.V. = 316.84

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 32 น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0004	0.0001	0.90	0.5293 ns
A	2	0.0001	0.0000	0.61	0.5506 ns
B	2	0.0003	0.0001	2.21	0.1247 ns
A*B	4	0.0001	0.0000	0.39	0.8164 ns
Error	36	0.0022	0.0001		
Total	44	0.0026			

C.V. = 105.69

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 33 น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 3 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0007	0.0001	0.42	0.8989 ns
A	2	0.0000	0.0000	0.01	0.9945 ns
B	2	0.0002	0.0001	0.55	0.5833 ns
A*B	4	0.0005	0.0001	0.57	0.6848 ns
Error	36	0.0075	0.0002		
Total	44	0.0082			

C.V. = 41.31

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 34 น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 4 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0001	0.0000	0.68	0.7035 ns
A	2	0.0000	0.0000	0.46	0.6336 ns
B	2	0.0001	0.0000	1.69	0.1983 ns
A*B	4	0.0000	0.0000	0.29	0.8838 ns
Error	36	0.0008	0.0000		
Total	44	0.0009			

C.V. = 284.37

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 35 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 1 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	15.0326	1.8791	1.19	0.3310 ns
A	2	3.9696	1.9848	1.26	0.2961 ns
B	2	7.2443	3.6221	2.30	0.1150 ns
A*B	4	3.8188	0.9547	0.61	0.6611 ns
Error	36	56.7481	1.5763		
Total	44	71.7807			

C.V. = 239.19

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 36 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 2 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	58.3416	7.2927	1.55	0.1741 ns
A	2	12.1284	6.0642	1.29	0.2875 ns
B	2	28.7759	14.3879	3.06	0.0591 ns
A*B	4	17.4373	4.3593	0.93	0.4586 ns
Error	36	169.1321	4.6981		
Total	44	227.4737			

C.V. = 80.62

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 37 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 3 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	26.7883	3.3485	1.87	0.0955 ns
A	2	1.5907	0.7953	0.44	0.6447 ns
B	2	21.5562	10.7781	6.02	0.0055 ns
A*B	4	3.6414	0.9104	0.51	0.7296 ns
Error	36	64.4239	1.7896		
Total	44	91.2122			

C.V. = 27.36

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 38 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของโปรโตคอร์มระยะที่ 4 ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุที่ได้จากการเลี้ยงในอาหารสูตร VW ที่เติม ออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	73.9726	9.2466	1.74	0.1226 ns
A	2	14.6111	7.3055	1.37	0.2659 ns
B	2	31.4854	15.7427	2.96	0.0644 ns
A*B	4	27.8761	6.9690	1.31	0.2843 ns
Error	36	191.3154	5.3143		
Total	44	265.2879			

C.V. = 215.54

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 39 ความสูงยอด ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.4857	0.0607	0.75	0.6441 ns
A	2	0.1958	0.0979	1.22	0.3083 ns
B	2	0.01906	0.0095	0.12	0.8887 ns
A*B	4	0.2709	0.0677	0.84	0.5081 ns
Error	36	2.8976	0.0805		
Total	44	3.3833			

C.V. = 13.48

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 40 ความสูงลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	1.4579	0.1822	0.90	0.5233 ns
A	2	0.1707	0.0854	0.42	0.6578 ns
B	2	1.1077	0.5538	2.75	0.0774 ns
A*B	4	0.1796	0.0449	0.22	0.9239 ns
Error	36	7.2526	0.2015		
Total	44	8.7106			

C.V. = 11.99

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 41 เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0036	0.0005	1.25	0.3004 ns
A	2	0.0002	0.0001	0.23	0.7981 ns
B	2	0.0032	0.0016	4.46	0.0186 ns
A*B	4	0.0002	0.0001	0.15	0.9602 ns
Error	36	0.0130	0.0004		
Total	44	0.0167			

C.V. = 13.42

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 42 น้ำหนักสดลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0001	0.0000	1.04	0.4250 ns
A	2	0.0000	0.0000	1.28	0.2900 ns
B	2	0.0000	0.0000	2.09	0.1390 ns
A*B	4	0.0000	0.0000	0.40	0.8091 ns
Error	36	0.0003	0.0000		
Total	44	0.0004			

C.V. = 27.56

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 43 จำนวนใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.2524	0.0316	0.21	0.9870 ns
A	2	0.0124	0.0062	0.04	0.9594 ns
B	2	0.1298	0.0649	0.43	0.6517 ns
A*B	4	0.1102	0.0276	0.18	0.9452 ns
Error	36	5.3920	0.1498		
Total	44	5.6444			

C.V. = 9.89

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 44 น้ำหนักสดใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0006	0.0001	0.61	0.7606 ns
A	2	0.0002	0.0001	1.07	0.3541 ns
B	2	0.0001	0.0001	0.61	0.5496 ns
A*B	4	0.0002	0.0000	0.39	0.8157 ns
Error	36	0.0041	0.0001		
Total	44	0.0046			

C.V. = 45.17

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 45 จำนวนราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	2.5600	0.3200	1.69	0.1356 ns
A	2	0.3040	0.1520	0.80	0.4567 ns
B	2	0.2080	0.1040	0.55	0.5828 ns
A*B	4	2.0480	0.5120	2.70	0.0460 ns
Error	36	6.8320	0.1898		
Total	44	9.3920			

C.V. = 12.06

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 46 เส้นผ่านศูนย์กลางราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0029	0.0004	0.80	0.6090 ns
A	2	0.0011	0.0006	1.23	0.3040 ns
B	2	0.0009	0.0005	1.08	0.3496 ns
A*B	4	0.0008	0.0002	0.44	0.7809 ns
Error	36	0.0161	0.0004		
Total	44	0.0190			

C.V. = 17.17

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 47 น้ำหนักสดราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0005	0.0001	1.08	0.3965 ns
A	2	0.0003	0.0001	2.35	0.1095 ns
B	2	0.0000	0.0000	0.39	0.6806 ns
A*B	4	0.0002	0.0000	0.80	0.5357 ns
Error	36	0.0019	0.0001		
Total	44	0.0024			

C.V. = 28.36

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 48 น้ำหนักแห้งราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0000	0.0000	0.93	0.5022 ns
A	2	0.0000	0.0000	1.83	0.1751 ns
B	2	0.0000	0.0000	0.94	0.4014 ns
A*B	4	0.0000	0.0000	0.48	0.7489 ns
Error	36	0.0000	0.0000		
Total	44	0.0000			

C.V. = 18.35

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 49 น้ำหนักแห้งลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0000	0.0000	0.31	0.9554 ns
A	2	0.0000	0.0000	0.16	0.8550 ns
B	2	0.0000	0.0000	0.86	0.4324 ns
A*B	4	0.0000	0.0000	0.12	0.9739 ns
Error	36	0.0000	0.0000		
Total	44	0.0000			

C.V. = 31.64

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 50 น้ำหนักแห้งใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0000	0.0000	1.08	0.3997 ns
A	2	0.0000	0.0000	1.11	0.3393 ns
B	2	0.0000	0.0000	2.41	0.1045 ns
A*B	4	0.0000	0.0000	0.40	0.8096 ns
Error	36	0.0000	0.0000		
Total	44	0.0000			

C.V. = 32.07

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 51 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	64.3048	8.0381	0.40	0.9113 ns
A	2	20.1374	10.0687	0.51	0.6077 ns
B	2	0.8032	0.4016	0.02	0.9801 ns
A*B	4	43.3642	10.8411	0.54	0.7046 ns
Error	36	717.6732	19.9354		
Total	44	781.9780			

C.V. = 33.55

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 52 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	272.5085	34.0636	0.46	0.8733 ns
A	2	43.4028	21.7014	0.30	0.7460 ns
B	2	181.9703	90.9851	1.24	0.3018 ns
A*B	4	47.1354	11.7839	0.16	0.9569 ns
Error	36	2644.3820	73.4551		
Total	44	2916.8906			

C.V. = 39.60

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 53 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมไซโตไคนิน (TDZ BA และ kinetin) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	27.2331	3.4041	0.47	0.8679 ns
A	2	4.5250	2.2625	0.31	0.7328 ns
B	2	6.3418	3.1709	0.44	0.6478 ns
A*B	4	16.3663	4.0916	0.57	0.6882 ns
Error	36	259.7789	7.2161		
Total	44	287.0120			

C.V. = 36.32

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 54 ความสูงยอด ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.8651	0.1081	0.42	0.9017 ns
A	2	0.0138	0.0069	0.03	0.9737 ns
B	2	0.6348	0.3174	1.23	0.3040 ns
A*B	4	0.2165	0.0541	0.21	0.9312 ns
Error	36	9.2821	0.2579		
Total	44	10.1472			

C.V. = 22.48

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 55 ความสูงลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	2.7358	0.3419	0.62	0.7565 ns
A	2	0.0731	0.0366	0.07	0.9361 ns
B	2	2.5129	1.256	2.27	0.1176 ns
A*B	4	0.1499	0.0375	0.07	0.9912 ns
Error	36	19.9037	0.5529		
Total	44	22.6395			

C.V. = 20.23

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 56 เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0044	0.0006	2.86	0.0144 **
A	2	0.0004	0.0002	1.11	0.3410 ns
B	2	0.0016	0.0008	4.16	0.0237 *
A*B	4	0.0024	0.0006	3.08	0.0280 *
Error	36	0.0070	0.0002		
Total	44	0.0114			

C.V. = 9.23

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ * และ ** มีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 57 น้ำสดลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0002	0.0000	1.29	0.2815 ns
A	2	0.0000	0.0000	0.41	0.6696 ns
B	2	0.0001	0.0001	2.99	0.0630 ns
A*B	4	0.0001	0.0000	0.87	0.4888 ns
Error	36	0.0009	0.0000		
Total	44	0.0011			

C.V. = 28.58

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 58 จำนวนใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.4444	0.0556	1.02	0.4415 ns
A	2	0.0231	0.0116	0.21	0.8105 ns
B	2	0.1191	0.0596	1.09	0.3472 ns
A*B	4	0.3022	0.0756	1.38	0.2595 ns
Error	36	1.9680	0.0547		
Total	44	2.4124			

C.V. = 5.95

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 59 น้ำหนักสดใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0005	0.0001	0.48	0.8626 ns
A	2	0.0000	0.0000	0.05	0.9528 ns
B	2	0.0000	0.0000	0.09	0.9140 ns
A*B	4	0.0005	0.0001	0.89	0.4802 ns
Error	36	0.0051	0.0001		
Total	44	0.0056			

C.V. = 38.73

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 60 จำนวนราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	1.7991	0.2249	0.43	0.8941 ns
A	2	0.6898	0.3449	0.66	0.5219 ns
B	2	0.5404	0.2702	0.52	0.5996 ns
A*B	4	0.5689	0.1422	0.27	0.8934 ns
Error	36	18.7520	0.5209		
Total	44	20.5511			

C.V. = 22.87

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 61 เส้นผ่านศูนย์กลางราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0024	0.0003	0.98	0.1216 ns
A	2	0.0002	0.0001	0.35	0.7062 ns
B	2	0.0021	0.0010	3.36	0.0459 ns
A*B	4	0.0001	0.0000	0.10	0.9804 ns
Error	36	0.0112	0.0003		
Total	44	0.0136			

C.V. = 14.49

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 62 น้ำหนักสดราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0002	0.0000	0.29	0.9662 ns
A	2	0.0000	0.0000	0.26	0.7750 ns
B	2	0.0000	0.0000	0.13	0.8816 ns
A*B	4	0.0001	0.0000	0.38	0.8208 ns
Error	36	0.0029	0.0001		
Total	44	0.0032			

C.V. = 34.23

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 63 น้ำหนักแห้งราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0000	0.0000	0.39	0.9161 ns
A	2	0.0000	0.0000	0.31	0.7376 ns
B	2	0.0000	0.0000	0.68	0.5126 ns
A*B	4	0.0000	0.0000	0.30	0.8788 ns
Error	36	0.0000	0.0000		
Total	44	0.0000			

C.V. = 28.39

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 64 น้ำหนักแห้งลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0000	0.0000	0.64	0.7411 ns
A	2	0.0000	0.0000	0.11	0.8940 ns
B	2	0.0000	0.0000	0.81	0.4539 ns
A*B	4	0.0000	0.0000	0.81	0.5242 ns
Error	36	0.0000	0.0000		
Total	44	0.0001			

C.V. = 25.75

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 65 น้ำหนักแห้งใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	0.0000	0.0000	1.02	0.4364 ns
A	2	0.0000	0.0000	0.16	0.8520 ns
B	2	0.0000	0.0000	3.27	0.0494 ns
A*B	4	0.0000	0.0000	0.33	0.8558 ns
Error	36	0.0000	0.0000		
Total	44	0.0000			

C.V. = 35.22

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 66 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	35.9762	4.4970	0.80	0.6086 ns
A	2	0.3546	0.1773	0.03	0.9691 ns
B	2	32.5819	16.2909	2.89	0.0686 ns
A*B	4	3.0396	0.7599	0.13	0.9685 ns
Error	36	203.0118	5.6392		
Total	44	238.9879			

C.V. = 23.19

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 67 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	43.7306	5.4663	0.68	0.7072 ns
A	2	3.7278	1.8639	0.23	0.7947 ns
B	2	33.0915	16.5457	2.05	0.1431 ns
A*B	4	6.9113	1.7278	0.21	0.9287 ns
Error	36	290.0926	8.0581		
Total	44	333.8231			

C.V. = 26.08

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 68 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 2 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมออกซิน (IAA IBA และ NAA) ความเข้มข้น 0 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	8	21.9554	2.7444	1.21	0.3203 ns
A	2	2.8404	1.4202	0.63	0.5400 ns
B	2	16.5526	8.2763	3.65	0.0359 *
A*B	4	2.5624	0.6406	0.28	0.8872 ns
Error	36	81.5673	2.2658		
Total	44	103.5227			

C.V. = 32.04

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ * มีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 69 ความสูงลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	11	171.2303	15.5664	6.83	0.0001**
A	3	42.1963	14.0654	6.17	0.0007**
B	2	90.5705	45.2853	19.86	0.0001**
A*B	6	38.4635	6.4106	2.81	0.0140**
Error	108	246.2890	2.2805		
Total	119	417.5193			

C.V. = 24.87

** มีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 70 จำนวนใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	11	224.2917	20.3902	6.14	0.0001**
A	3	87.4917	29.1639	8.79	0.0001**
B	2	67.1167	33.5583	10.11	0.0001**
A*B	6	69.6833	11.6139	3.50	0.0034**
Error	108	358.5000	3.3194		
Total	119	582.7917			

C.V. = 22.66

** มีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 71 เส้นผ่านศูนย์กลางใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	11	0.1866	0.0169	4.57	0.0001**
A	3	0.0632	0.0211	5.68	0.0012**
B	2	0.0222	0.0111	2.99	0.0546*
A*B	6	0.1013	0.0169	4.55	0.0004**
Error	108	0.4006	0.0037		
Total	119	0.5872			

C.V. = 32.89

* และ ** มีความแตกต่างทาง จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 72 จำนวนราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	11	23.2917	2.1174	0.90	0.5477 ns
A	3	7.3583	2.4528	1.04	0.3794 ns
B	2	5.21667	2.6083	1.10	0.3357 ns
A*B	6	10.71667	1.7861	0.75	0.6068 ns
Error	108	255.5000	2.3657		
Total	119	278.791667			

C.V. = 35.84

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 73 จำนวนรากพิเศษ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	11	81.0917	7.3719	3.95	0.0001**
A	3	24.0917	8.0306	4.30	0.0066**
B	2	32.6167	16.3083	8.74	0.0003**
A*B	6	24.3833	4.0639	2.18	0.0505*
Error	108	201.5000	1.8657		
Total	119	282.5917			

C.V. = 42.79

* และ ** มีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 74 ความยาวราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	11	12.8572	1.1688	6.91	0.0001**
A	3	3.2217	1.0739	6.35	0.0005**
B	2	4.3818	2.1909	12.96	0.0001**
A*B	6	5.2537	0.8756	5.18	0.0001**
Error	108	18.2643	0.1691		
Total	119	31.1215			

C.V. = 38.90

** มีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 75 ความยาวรากพิเศษ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	11	451.9027	41.0821	12.14	0.0001**
A	3	105.5367	35.1788	10.40	0.0001**
B	2	285.9332	142.9666	42.26	0.0001**
A*B	6	60.4328	10.0721	2.98	0.0099**
Error	108	365.3520	3.3829		
Total	119	817.2547			

C.V. = 50.07

** มีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 76 เส้นผ่านศูนย์กลางราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	11	0.1561	0.0142	2.15	0.0223*
A	3	0.0626	0.0207	3.17	0.0274*
B	2	0.0059	0.0029	0.45	0.6378ns
A*B	6	0.0876	0.0146	2.21	0.0470 ns
Error	108	0.7119	0.0065		
Total	119	0.8681			

C.V. = 44.79

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ * มีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 77 น้ำหนักสดลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	11	2.9407	0.2673	12.89	0.0001**
A	3	1.0794	0.3598	17.35	0.0001**
B	2	1.2674	0.6337	30.56	0.0001**
A*B	6	0.5939	0.0989	4.77	0.0002**
Error	108	2.2397	0.0207		
Total	119	5.1804			

C.V. = 30.59

** มีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 78 น้ำหนักแห้งลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	11	0.0078	0.0007	6.85	0.0001**
A	3	0.0043	0.0014	13.91	0.0001**
B	2	0.0012	0.0006	5.73	0.0043**
A*B	6	0.0023	0.0004	3.69	0.0022**
Error	108	0.0112	0.0001		
Total	119	0.01901			

C.V. = 30.96

** มีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 79 เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ ที่ได้จากการเลี้ยงต้นกล้าที่มีใบจริง 5 ใบ ในอาหารสูตร VW ที่เติมสารชะลอการเจริญเติบโต ได้แก่ ancymidol paclobutrazol (PBZ) และ chlomequate chloride (CCC) ที่ความเข้มข้น 0 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	11	131.05930	11.9145	1.41	0.1807ns
A	3	44.7636	14.9212	1.76	0.1591ns
B	2	23.0045	11.5023	1.36	0.2618 ns
A*B	6	63.2912	10.5485	1.24	0.2895 ns
Error	108	915.4820	8.47669		
Total	119	1046.5413			

C.V. = 85.95

ns : ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 80 น้ำหนักสดลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ หลังการย้ายปลูกในวัสดุปลูก ได้แก่ กาบมะพร้าว พีทมอส และ sphagnum moss เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	2	0.0476	0.0238	0.71	0.4998ns
Error	27	0.9018	0.0334		
Total	29	0.9493			

C.V. = 32.91

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 81 ความสูงลำต้น ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ หลังการย้ายปลูกในวัสดุปลูก ได้แก่ กาบมะพร้าว พีทมอส และ sphagnum moss เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	2	5.10467	2.5523	3.50	0.0447*
Error	27	19.7140	0.7301		
Total	29	24.8187			

C.V. = 27.50

** มีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 82 จำนวนใบ ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ หลังการย้ายปลูกในวัสดุปลูก ได้แก่ กาบมะพร้าว พีทมอส และ sphagnum moss เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	2	12.2000	6.1000	3.48	0.0451*
Error	27	47.30000	1.7519		
Total	29	59.50000			

C.V. = 20.36

* มีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 83 จำนวนราก ของกล้วยไม้เอื้องโมกพรุ หลังการย้ายปลูกในวัสดุปลูก ได้แก่ กาบมะพร้าว พีทมอส และ sphagnum moss เป็นเวลา 2 เดือน

Source	DF	SS	MS	F-Value	Pr>F
Treatment	2	41.8667	20.9333	5.05	0.0137**
Error	27	112.0000	4.1481		
Total	29	153.8667			

C.V. = 35.52

** มีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลประวัติคณะผู้วิจัย

1. หัวหน้าโครงการวิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวกนกพร บุญญะอติชาติ
   ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Kanokporn Bunya-atichart
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน : -
3. ตำแหน่งปัจจุบัน : อาจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

สถานที่ทำงาน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร
หมู่ที่ 6 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 86160
โทรศัพท์ 0-7750-6431 โทรสาร 0-7759-1445, 0-7759-446
โทรศัพท์มือถือ 081-7377027 E-mail : kbkanok@kmitl.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	อักษรย่อปริญญา	สาขาวิชาเอก	วิชาเอก	ชื่อสถาบันการศึกษา	ประเทศ
2550	เอก	วท.ด.	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย
2542	โท	วท.ม.	เกษตรศาสตร์	พืชสวน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย
2536	ตรี	วท.บ.	เกษตรศาสตร์	พืชสวน	สจล.	ไทย

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ : ไม้ดอกไม้ประดับ

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

7.1 ประสบการณ์งานวิจัย

- ปีงบประมาณ 2543 รวบรวมพันธุ์ไม้พื้นเมืองในจังหวัดชุมพร สถานะภาพ : ผู้ร่วมโครงการวิจัย
-ปีงบประมาณ 2544 การผลิดดองดึงเพื่อการค้า สถานะภาพ : หัวหน้าโครงการวิจัย
- ปีงบประมาณ 2545-2546 การผลิตผักเหลียงเชิงพาณิชย์ สถานะภาพ : ผู้ร่วมโครงการวิจัย
- ปีเงินงบประมาณ 2551 ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดต่อการยับยั้งเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรกโนสในกล้วยหอมทอง สถานะภาพ : หัวหน้าโครงการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปีงบประมาณ 2552 การสำรวจการผลิตมะละกอในจังหวัดชุมพร สถานะภาพ : หัวหน้าโครงการวิจัย

7.2 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว (5 ปี ล่าสุด)

นาตยา มนตรี; ฤทธิรงค์ อุดสาหพานิช; กนกพร บุญญะอติชาติ. 2549.การเปรียบเทียบชนิดและอัตราส่วนของวัสดุปลูกในการผลิตต้นกล้ามะเขือเทศเพื่อใช้ในระบบการปลูกพืชไม่ใช้ดิน.รายงานการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 7: วันที่ 25-26 พฤษภาคม 2549 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ.สันทราย จังหวัดเชียงใหม่.

กนกพร บุญญะอติชาติ นาตยา มนตรี และ เจนณรงค์ มะลิพันธ์. 2552. การผลิตมะละกอในจังหวัดชุมพร. การประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 9. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

นาตยา มนตรี กนกพร บุญญะอติชาติ และผัสโสภาคย์ รัตนบันดาล. 2552. ผลของสารพาโคลบิวทราโซล ต่อการอนุบาลกล้วยไม้เพชรหึง. วิชาการวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 19. วันที่ 15-17 กันยายน 2552. โรงแรม เจบี, สงขลา

นาตยา มนตรี กนกพร บุญญะอติชาติ และผัสโสภาคย์ รัตนบันดาล. 2553. ผลของวัสดุปลูกและการพรางแสงต่อ การอนุบาลกล้วยไม้เพชรหึง. การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัย พืชเขตร้อนและกึ่งร้อนครั้งที่ 4. วันที่ 22-23 กรกฎาคม 2553. โรงแรม เอส ดี เอเวอนิว, กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้ร่วมวิจัยโครงการวิจัย

1.1 ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวนาตยา มนตรี

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Nattaya Montri

1.1.1 เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน :-

1.1.2 ตำแหน่งปัจจุบัน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์

1.1.3 หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

สถานที่ทำงาน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร

หมู่ที่ 6 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 86160

โทรศัพท์ 0-7750-6431 โทรสาร 0-7759-1445, 0-7759-446

โทรศัพท์มือถือ 081-7377027 E-mail : kmnattay@kmitl.ac.th

1.1.4 ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	อักษรย่อปริญญา	สาขาวิชาเอก	วิชาเอก	ชื่อสถาบันการศึกษา	ประเทศ
2548	เอก	Dr.rer.nat	Pharmacy	Plant Biotechnology	University of Vienna	Austria
2541	โท	วท.ม.	เกษตรศาสตร์	พืชสวน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย
2536	ตรี	วท.บ.	เกษตรศาสตร์	พืชสวน	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย

1.1.5 สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ :

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช, การผลิตสารทุติยภูมิ

1.1.6 ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

2.1.6.1 ประสบการณ์งานวิจัย

- ปีเงินงบประมาณ 2551 การขยายพันธุ์และอนุรักษ์พันธุ์กล้วยไม้เพชรหึงโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อร่วมกับการ

ปลูกพืชไม่ใช้ดิน สถานะภาพ : หัวหน้าโครงการวิจัย

- ปีเงินงบประมาณ 2551 การชักนำแคลลัสในหนอนตายหยากเพื่อการผลิตสารสารอัลคาลอยด์ สถานะภาพ : หัวหน้าโครงการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปีเงินงบประมาณ 2551 ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดต่อการยับยั้งเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรกโนสในกล้วยหอมทอง

สถานะภาพ : ผู้ร่วมโครงการวิจัย

- ปีงบประมาณ 2552 การผลิตต้นกล้าหนอนตายหยากเชิงการค้าโดยการชักนำผ่านขบวนการเกิดโซมาติกเอ็มบริโอ

สถานภาพ: หัวหน้าโครงการ

- ปีงบประมาณ 2553 การเพิ่มคุณภาพต้นพันธุ์หนอนตายหยาก สถานภาพ: หัวหน้าโครงการ

2.1.6.2 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

นาตยา มนตรี. 2549. การขยายพันธุ์หนอนตายหยากโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. 27-29 กรกฎาคม 2549. การประชุม ม.อุบล วิจัย ครั้งที่ 1, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อ.วารินทร์ชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

นาตยา มนตรี และจิตรเบญญา สมสมัคร, 2552, ผลของสารอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้เพชรหึงการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ, วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร, 40: 331-334.

นาตยา มนตรี และอุกฤษณ์ ฉิมระมัง, 2552,การใช้วัสดุปลูกในการย้ายปลูกต้นกล้ากล้วยไม้เพชรหึง, วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร, 40: 335-338.

นาตยา มนตรี ผัสโสภาคย์ รัตนบันตาล และกนกพร บุญญะอดิชาติ., 2552, ผลของสารพาโคลบิวทราโซลต่อการอนุบาลต้นกล้ากล้วยไม้เพชรหึง, งานประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 19, วันที่ 24-25 ก.ย. 2552 ณ โรงแรม เจ บี อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา.

นาตยา มนตรี กนกพร บุญญะอดิชาติ และ พงศ์พล ลือจันทึก. 2553. ผลของการใช้สารสกัดจากหนอนตายหยากต่อการควบคุมโรคแอนแทรคโนสของกล้วยหอมทอง. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร41 : 1 (พิเศษ) : 333-336

กนกพร บุญญะอดิชาติ, นาตยา มนตรี และเจณรงค์ มะลิพันธ์. 2553. คุณภาพของผลมะละกอในพื้นที่จังหวัดชุมพร. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร41 : 1 (พิเศษ) : 55-58

นาตยา มนตรี ผัสโสภาคย์ รัตนบันตาล และ กนกพร บุญญะอดิชาติ. 2553. ผลของวัสดุปลูกร่วมกับการพรางแสงต่อการอนุบาลต้นกล้ากล้วยไม้เพชรหึง. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 41(3/1) (พิเศษ): 273-276

นาตยา มนตรี จุฑามาศ สุวรรณจันทร์ และ พรประพา คงตระกูล. 2553. ผลของสารสกัดอย่างหยาบจากเสม็ดขาวต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อราโรคพืชบางชนิต. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 41(3/1) (พิเศษ): 89-92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นาตยา มนตรี และสิทธิโชค วีณะคุปต์. 2553, ผลของสารแอนซิมิดอล ต่อการอนุบาลกล้วยไม้พื้นเมืองบางชนิด, งานประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 20, วันที่ 18-19 ก.ย. 2553 ณ โรงแรม เจ บี อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา.

Montri N. and E. Wattanapreechanon. 2007. Soilless culture in Thailand. Acta Hort 759: 187-194.

Montri, N., Niumthong, W. and Janpatiw, A. 2009. TISSUE CULTURE OF *GRAMMATOPHYLLUM SPECIOSUM* BLUME, THE WORLD LARGEST ORCHID. Acta Hort. 812:205-210

Montri N., S. Chaisriha and C.Suwannapakdi. 2011. Callus induction of *Stemona curtisii* Hook. F. Acta Hort. 961:273-278

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวอัญจนา จันทร์ปะทิว

(ภาษาอังกฤษ) Miss Anchana Janpatiw

1.2.1 เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน : -

2.2.2 ตำแหน่ง พนักงาน เทียบระดับ 4

2.2.3 หน่วยงานที่สังกัด และที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร หมู่ที่ 6 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 86160 โทรศัพท์ 0-7750-6431 และโทรสาร 0-7759-1445, 0-7759-446 **E-mail : kjanchan@kmitl.ac.th**

2.2.4 ประวัติการศึกษา

2.2.5 สาขาที่มีความชำนาญเป็นพิเศษ

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	อักษรย่อปริญญา	สาขา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ประเทศ
2544	ตรี	วท.บ.	พืชสวน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย
2547	โท	วท.บ.	พืชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย

สาขา การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

2.2.6 ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

2.2.6.1 ปีเงินงบประมาณ 2551 การขยายพันธุ์และอนุรักษ์พันธุ์กล้วยไม้เพชรหึงโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อร่วมกับการปลูกพืชไม่ใช้ดิน สถานะภาพ : ผู้ร่วมโครงการวิจัย

2.2.6.2 ผลงานวิจัยที่พิมพ์ออกเผยแพร่และ/หรือนำเสนอในการประชุมทางวิชาการ

อัญจนา จันทร์ปะทิว ปรัศนี สุขจีบ และนาตยา มนตรี. 2549. ผลของ Benzyladenine และสารอินทรีย์บางชนิดต่อการเจริญเติบโตของกล้วยเอื้องเงินหลวงในสภาพปลอดเชื้อ. *ใน* เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ ครั้งที่ 44 สาขาพืช, วันที่ 28 มกราคม – 2 กุมภาพันธ์ 2549 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

อัญจนา จันทร์ปะทิว วรลักษณ์ นิลสังข์ และนาตยา มนตรี. 2549. การขยายพันธุ์กล้วยไม้สร้อยระย้าโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. *ใน* เอกสารประกอบการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ครั้งที่ 7. วันที่ 25-26 พฤษภาคม 2549 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ.สันทราย จังหวัดเชียงใหม่.

Montri N., W. Niumthong and A.Janpatiw. 2007. Tissue culture of *Grammatophyllum specisum* Blume, the world largest orchid. Acta Hort.812: 205-210.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้