

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาวิจัย และข้อเสนอแนะ

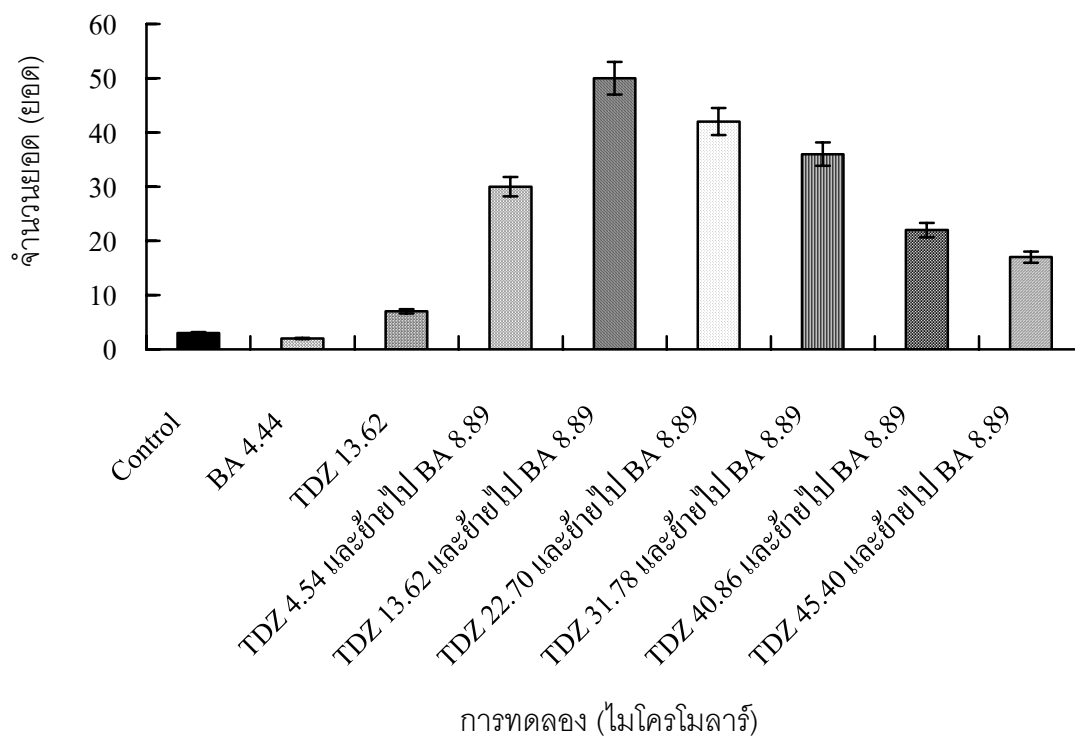
สรุปผลการศึกษาวิจัย

5.1 สรุปผลการศึกษาการผลิตต้นปทุมมาพันธุ์ลูกผสมเทพรำลึก ในหลอดทดลอง

การศึกษาเปรียบเทียบระดับความเข้มข้นของสารควบคุมการเจริญเติบโตกลุ่มไซโตไคนิน ได้แก่ BA Kinetin หรือ 2iP การศึกษาเปรียบเทียบระดับความเข้มข้นของ TDZ และการศึกษาเปรียบเทียบการย้ายชิ้นส่วนปทุมมาที่เพาะเลี้ยงบนอาหาร MS ที่เติม TDZ ไปเพาะเลี้ยงต่อบนอาหารที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตกลุ่มไซโตไคนิน ต่อการเจริญของจำนวนยอด (ภาพที่ 5.1) สรุปได้ว่าจำนวนยอดที่เจริญได้มากที่สุดบนอาหารที่เติม TDZ 13.62 ไมโครโมลาร์ เป็นเวลา 3 สัปดาห์ และย้ายไปเพาะเลี้ยงบนอาหารที่เติม BA 8.89 ไมโครโมลาร์ โดยจำนวนยอดมากที่สุด 50 ยอดต่อชิ้นส่วนพืช คิดเป็น 16.67 เท่าของ Control

ภาพที่ 5.1

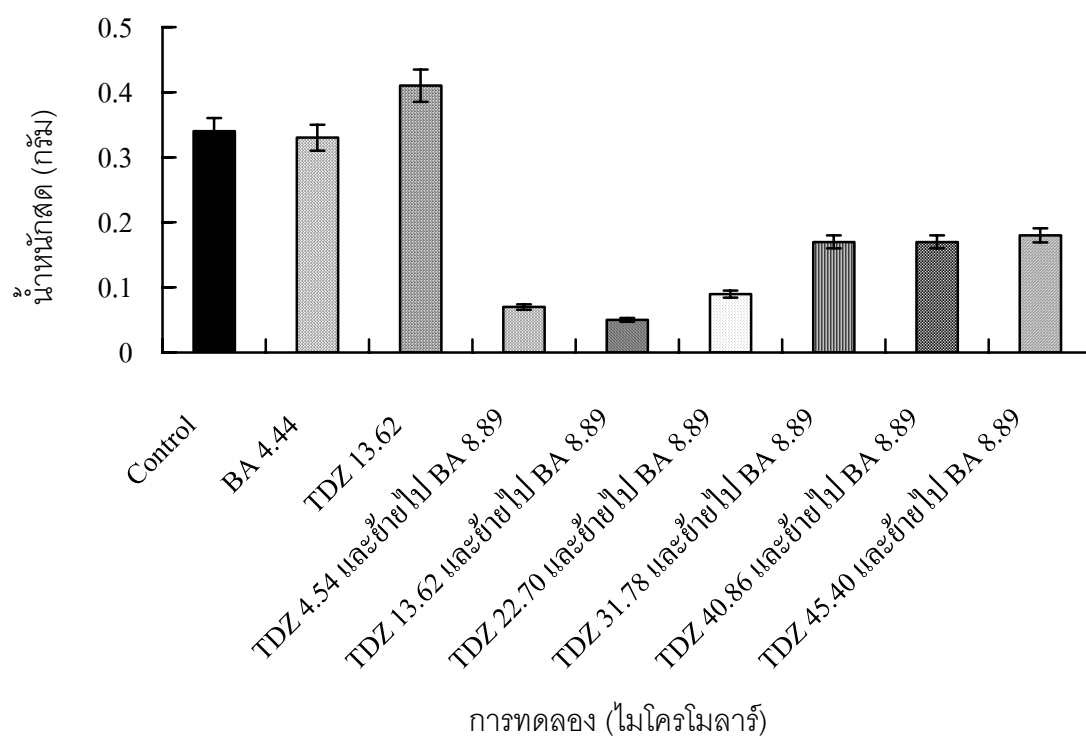
เปรียบเทียบจำนวนยอดที่เจริญได้มากที่สุดของแต่ละชุดการทดลอง



ชุดการทดลองที่มีจำนวนยอดมากที่สุดให้ค่าน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งลดลงมากที่สุด (ภาพที่ 5.2 และภาพที่ 5.3) โดยค่าน้ำหนักสด 0.05 กรัมต่อยอด และน้ำหนักแห้ง 0.006 กรัม เท่านั้น สาเหตุที่ทำให้น้ำหนักสดมีค่าน้อยที่สุดเกิดจากยอดที่เจริญบนอาหารนี้มีขนาดเล็กและความยอดต่ำ

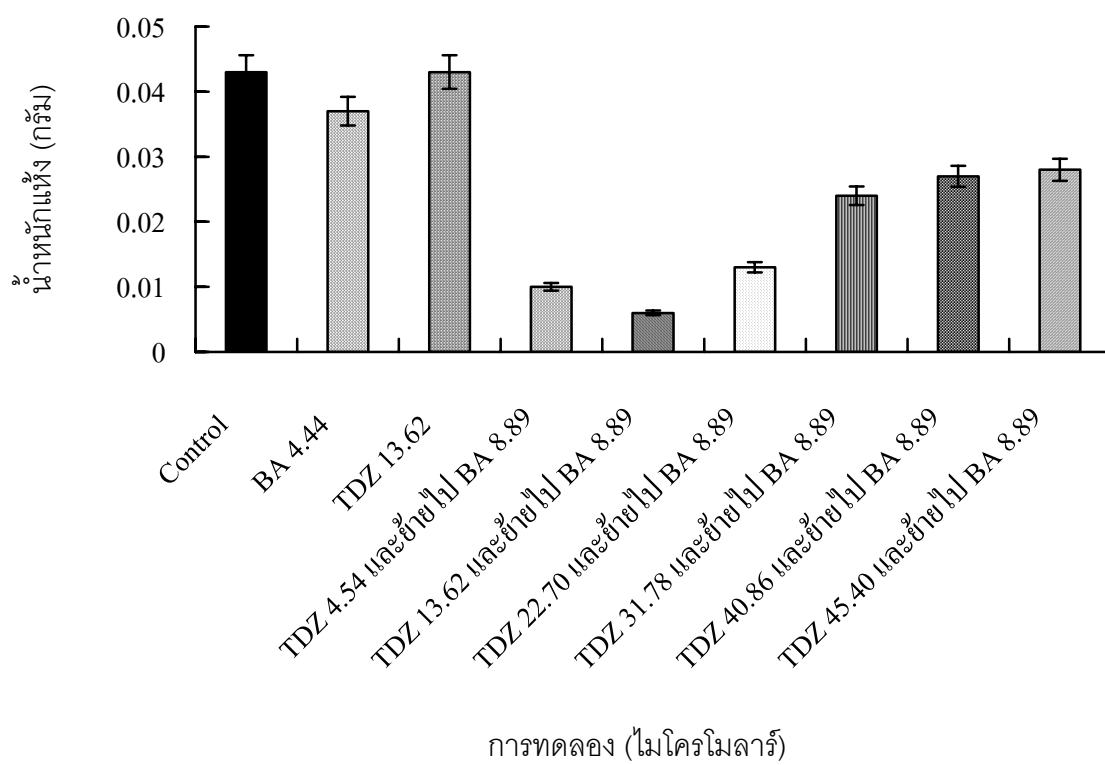
ภาพที่ 5.2

เปรียบเทียบน้ำหนักสดของยอดปทุมมาที่มีจำนวนยอดเจริญมากที่สุดจากแต่ละชุดการทดลอง



ภาพที่ 5.3

เปรียบเทียบน้ำหนักแห้งของยอดปทุมมาที่มีจำนวนยอดเจริญมากที่สุดจากแต่ละชุดการทดลอง

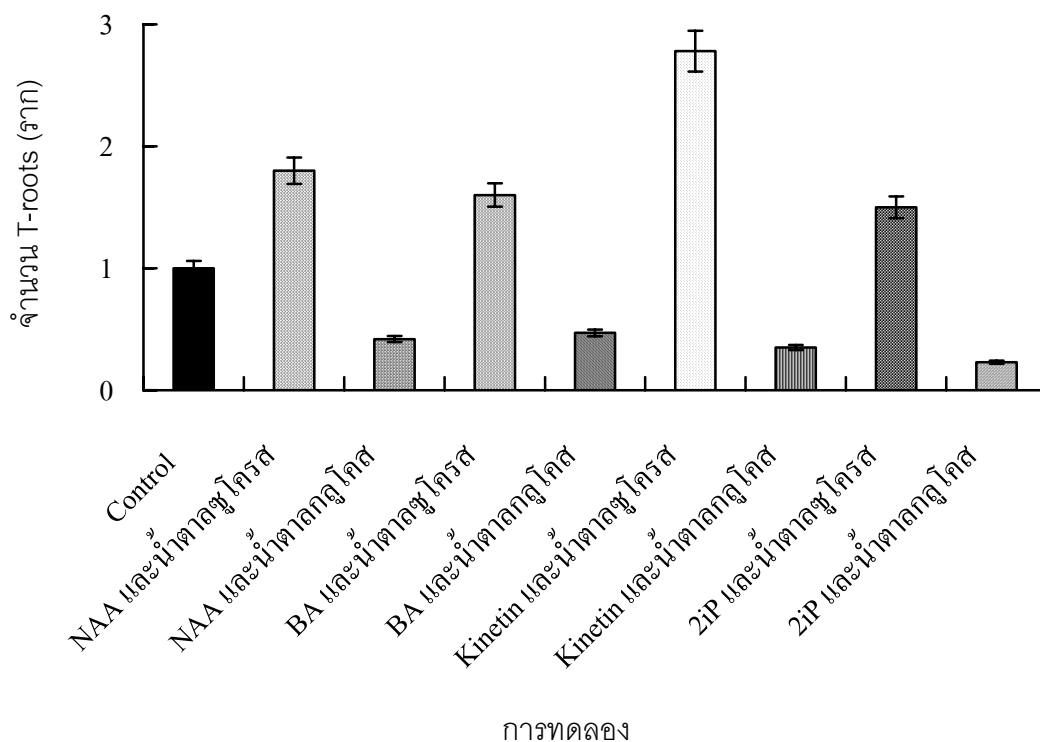


5.2 สรุปผลการศึกษาการผลิต T-roots ของปทุมมาพันธุ์ลูกผสมเทพวาลีก ในหลอดทดลอง

จากการศึกษาชักนำ T-roots โดยใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต ได้แก่ NAA BA Kinetin หรือ 2iP ร่วมกับน้ำตาลซูโครส และการศึกษาเปรียบเทียบการชักนำ T-roots โดยใช้ น้ำตาลกลูโคส ฟรุคโตส มอลโตส หรือแมนนิทอล ที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อการเจริญของ T-roots ในด้านจำนวน ค่าน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง เมื่อนำผลการศึกษาในแต่ละชุดการทดลองที่ดีที่สุดมาเปรียบเทียบกัน (ภาพที่ 5.4 – 5.8) พบว่าจำนวน T-roots ค่าความยาว ขนาด น้ำหนักสด ของ T-roots จากการเพาะเลี้ยงบนอาหารที่เติม Kinetin และน้ำตาลซูโครสให้ค่าสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยจำนวน ความยาว ขนาด น้ำหนักสดของ T-roots มีค่ามากกว่า Control 1.78 ราก 2.30 เซนติเมตร 0.10 มิลลิเมตร และ 0.41 กรัม ตามลำดับ ในส่วนค่าน้ำหนักแห้งของ T-roots พบว่าการเจริญบนอาหารที่เติม BA และน้ำตาลซูโครสมีค่ามากที่สุดสาเหตุเกิดจากลักษณะของ T-roots มีลักษณะแกร็น

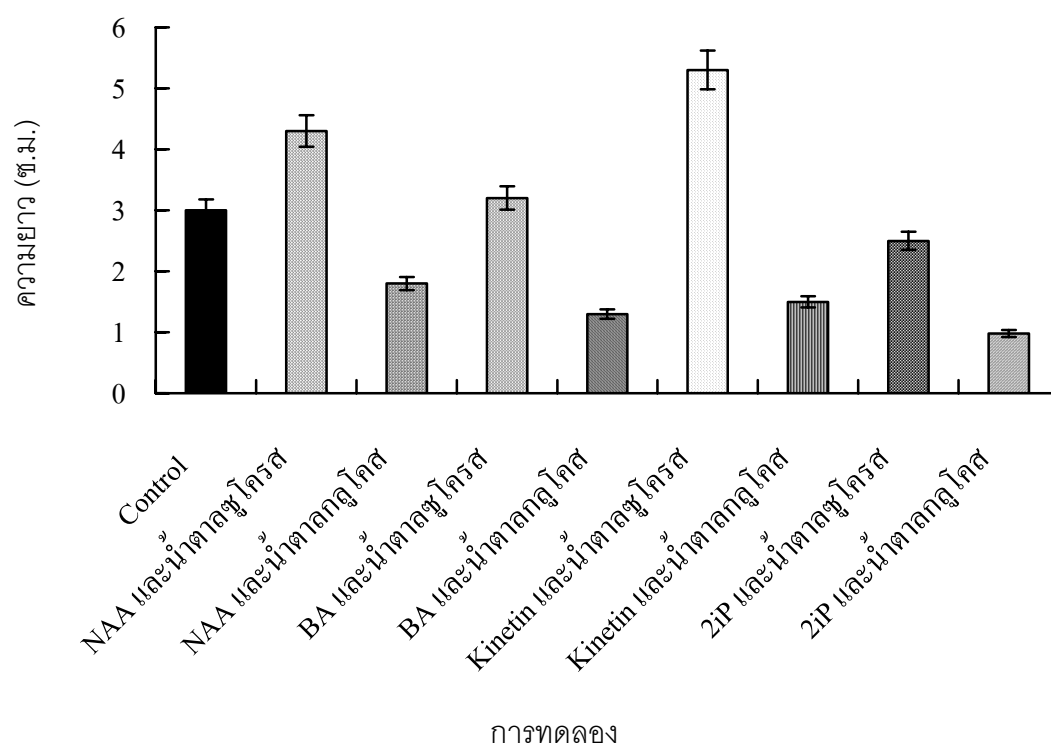
ภาพที่ 5.4

เปรียบเทียบจำนวน T-roots ที่เจริญได้มากที่สุดของแต่ละชุดการทดลอง



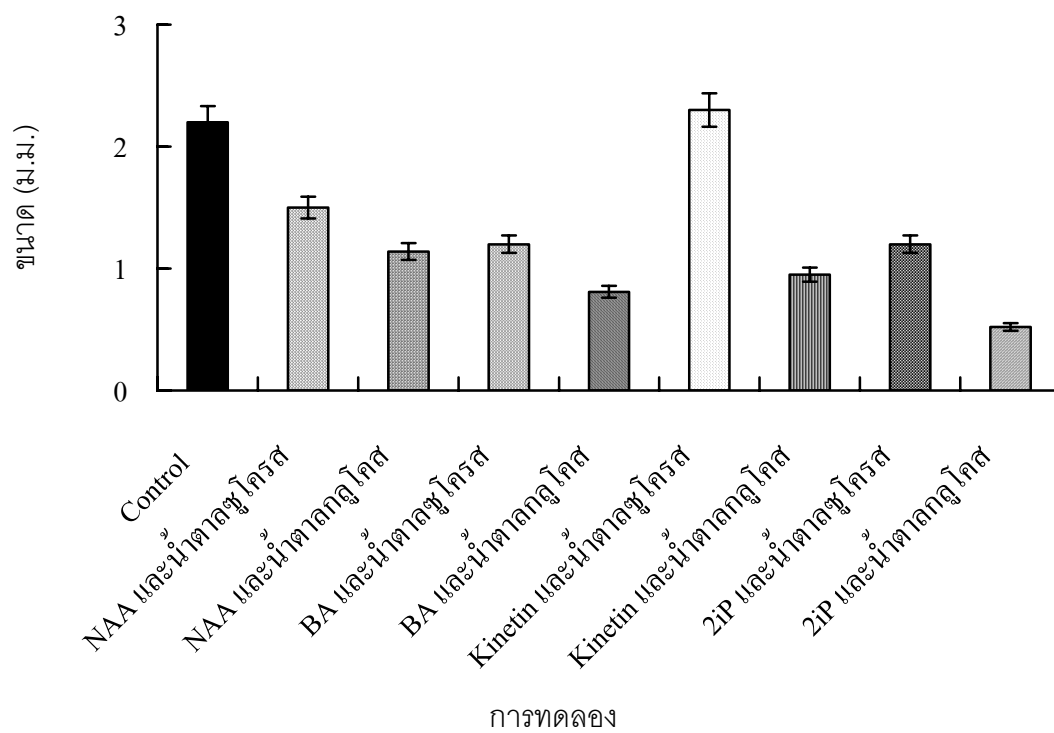
ภาพที่ 5.5

เปรียบเทียบความยาว T-roots ที่เจริญได้มากที่สุดของแต่ละชุดการทดลอง



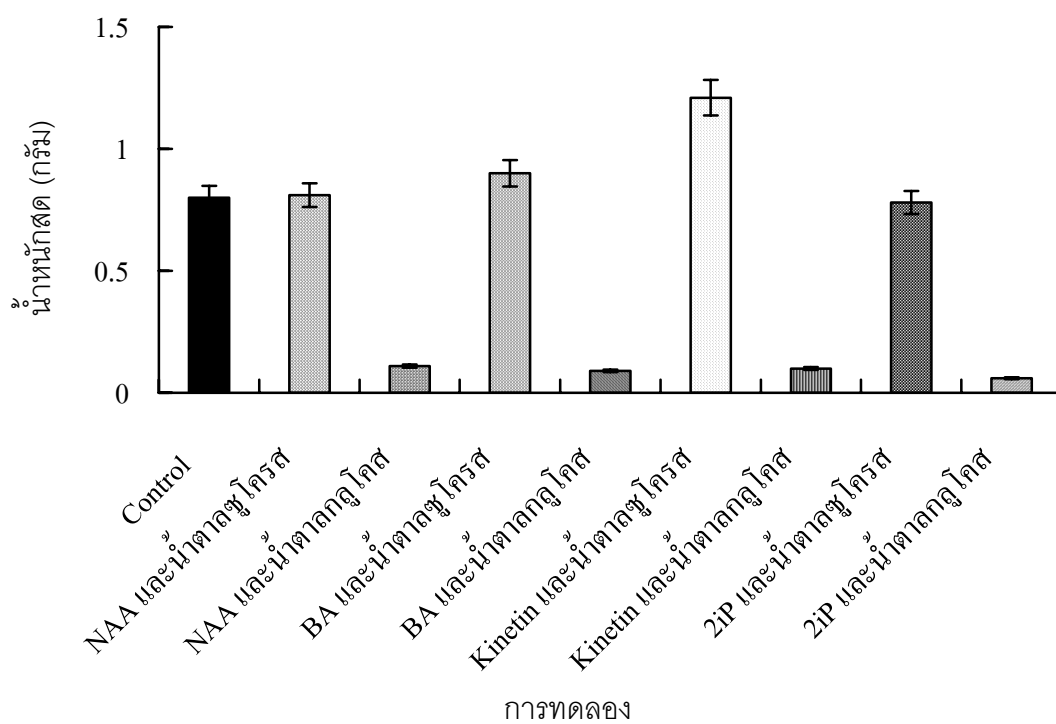
ภาพที่ 5.6

เปรียบเทียบความขนาด T-roots ที่เจริญได้มากที่สุดของแต่ละชุดการทดลอง



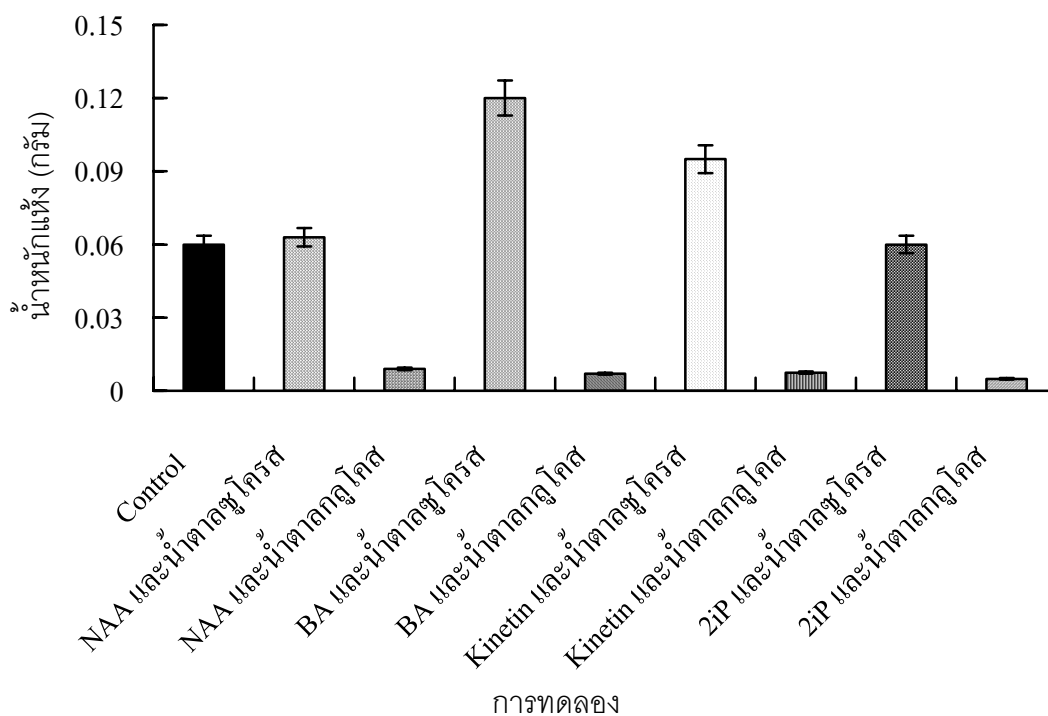
ภาพที่ 5.7

เปรียบเทียบน้ำหนักสดของ T-roots ที่เจริญได้มากที่สุดของแต่ละชุดการทดลอง



ภาพที่ 5.8

เปรียบเทียบน้ำหนักแห้งของ T-roots ที่เจริญได้มากที่สุดของแต่ละชุดการทดลอง



5.3 สรุปผลการศึกษาการชักนำ T-roots ภายใต้อุณหภูมิ 20 25 หรือ 30 องศาเซลเซียส

เมื่อชักนำ T-roots ภายใต้อุณหภูมิ 20 25 หรือ 30 องศาเซลเซียสบนอาหาร MS ที่เติม Kinetin 18.59 ไมโครโมลาร์ และน้ำตาลซูโครส 233.78 มิลลิโมลาร์ เป็นเวลา 7 สัปดาห์ พบว่าการเพาะเลี้ยงภายใต้อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ให้จำนวน T-roots ได้มากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$) ในขณะที่การเพาะเลี้ยงภายใต้อุณหภูมิ 20 หรือ 30 องศาเซลเซียส ทำให้จำนวน T-roots ลดลง โดยที่การเพาะเลี้ยงภายใต้อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียสมีผลทำให้จำนวน T-roots เกิดขึ้นน้อยที่สุด

5.4 สรุปการศึกษากการชักนำ T-roots ภายใต้ความเข้มแสง 0 60 หรือ 120 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที

เปรียบเทียบจำนวน T-roots ที่เจริญภายใต้แสง 0 60 หรือ 120 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารที่เติม Kinetin 18.59 ไมโครโมลาร์ และน้ำตาลซูโครส 233.78 มิลลิโมลาร์ เป็นเวลา 7 สัปดาห์ พบว่าจำนวน T-roots ที่เจริญบนอาหารภายใต้ความเข้มแสง 60 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที มีจำนวนมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$) ในขณะที่การเพาะเลี้ยงภายใต้ความเข้มแสง 0 หรือ 120 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที โดยมีจำนวน T-roots 3.98 และ 4.51 ราก ตามลำดับ

สรุปผลการทดลองการย้ายต้นปทุมมาที่มี T-roots ออกปลูกลงแปลงทดลอง

อัตราการรอดชีวิตจากการย้ายปลูกต้นปทุมมาที่ผ่านการชักนำ T-roots บนอาหารที่แตกต่างกัน ภายหลังการย้ายปลูก 90 วัน มีอัตราการรอดชีวิตที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$) ตลอดระยะเวลาการทดลอง โดย T-roots จากอาหาร MS ที่เติม Kinetin 18.59 ไมโครโมลาร์ และน้ำตาลซูโครส 233.78 มิลลิโมลาร์ มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ ตลอดระยะเวลาการทดลอง ในขณะที่เดียวกันจำนวนยอด จำนวนดอก และความยาวยอด จากการย้ายปลูกต้นปทุมมาที่ผ่านการชักนำ T-roots จากอาหารที่เติม Kinetin และน้ำตาลซูโครส 233.78 มีค่ามากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$ และ $p \leq 0.01$) ภายหลังการย้ายปลูกเป็นเวลา 30 60 และ 90 วัน โดยจำนวนดอกมีมากถึง 9 ดอกต่อกอโดยที่ Control มีเพียง 3 ดอกต่อกอเท่านั้น จากนั้นเมื่อมีการยืบทตัวของต้นปทุมมาภายหลังการย้ายออกปลูกเป็นเวลา 180 วัน จำนวน T-roots คำนวณนับสด จากอาหารสูตรเดียวกันนี้ให้ค่ามากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$)

ข้อเสนอแนะ

ดังนี้

จากการผลการศึกษาวิจัย และผลสรุปจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ

1. การเก็บดอกปทุมมาเพื่อนำมาฟอกฆ่าเชื้อควรเก็บดอกที่เป็นดอกตูมระยะสุดท้าย การเก็บดอกที่อ่อนเกินไปทำให้การเจริญเป็นยอดเกิดขึ้นได้ช้า และการเก็บดอกที่บานมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การปนเปื้อนเชื้อสูง
2. ยอดที่ผ่านการฟอกฆ่าเชื้อควรเพาะเลี้ยงในหลอดทดลองขนาดเล็ก 1 ช่อดอกต่อ 1 หลอด เพื่อลดเปอร์เซ็นต์การปนเปื้อนเชื้อของจุลินทรีย์
3. การผลิตต้นปทุมมาสภาพปลอดเชื้อโดยการใช้ TDZ ทำให้ได้ยอดจำนวนมากแต่มีความอ่อนแอ ในการนำยอดที่ได้ไปชักนำ T-roots จำเป็นต้องได้รับการเพาะเลี้ยงบนอาหารปกติเป็นเวลา 2 รอบ ซึ่งแต่ละรอบการเพาะเลี้ยงใช้เวลา 5 สัปดาห์ จากนั้นจึงนำยอดที่ได้ไปชักนำ T-roots ต่อไป
4. ความเข้าใจในด้านแหล่งคาร์บอนที่ดี หรือการให้ค่าแรงดันที่เหมาะสมของแหล่งคาร์บอนควรได้รับการศึกษาต่อไปเพื่อปรับการใช้แหล่งคาร์บอนให้เหมาะสมต่อการชักนำ T-roots ให้มีขนาดใหญ่ขึ้น
5. การชักนำ T-roots ไม่ควรใช้ยอดที่มีอายุมากเกินไป (8 สัปดาห์ขึ้นไป) เนื่องจาก การเกิด T-roots เป็นไปได้ช้าและมีความยาวลดลง
6. อายุของ T-roots ที่แตกต่างกันระหว่าง 6 – 8 สัปดาห์ ภายหลังจากการย้ายปลูกมีผลไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาจากการเพาะเลี้ยงในสัปดาห์ที่ 7 ของการชักนำ T-roots พบการเจริญของยอดยาวขึ้นในขณะที่ T-roots มีการเจริญที่ลดลง และเมื่อมีการย้ายปลูก ยอดจากทุกการทดลองมีการคายน้ำที่มากขึ้นทำให้ยอดเหี่ยวโดยมีลักษณะของยอดไม่แตกต่างกันทุกการทดลอง ดังนั้นการใช้ T-roots ที่มีอายุมาก ไม่ทำให้การเจริญเติบโตในแปลงปลูกดีขึ้นแต่อาจทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจาก ระบบปรับอากาศ และระบบการให้แสงในระหว่างการเพาะเลี้ยงมีการค่าใช้จ่ายเพิ่มสูงขึ้น