

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2563

1. ชุดโครงการวิจัย

2. โครงการวิจัย

การอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมไม้ดอกไม้ประดับเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

กิจกรรม

จัดการและศึกษาการอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมไม้ดอกไม้ประดับในสภาพ

ห้องปฏิบัติการ

กิจกรรมย่อย (ถ้ามี)

จัดการและศึกษาการอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมไม้ดอกไม้ประดับในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)

การอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมไม้ดอกวงศ์ขิงในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)

In vitro Conservation of Zingiberaceae Flowering Plant

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง

นางสาววาสนา สุภาพรหม

สังกัดศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

ผู้ร่วมงาน

นางสาวนาตยา คำอำไพ

สังกัดศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง

นายสุทธาชีพ ศุภเกสร

สังกัดศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

นายพลฤกษ์ คงสวัสดิ์

สังกัดศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

นายเสงี่ยม แจ่มจำรูญ

สังกัดศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

5. บทคัดย่อ

การอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมไม้ดอกวงศ์ขิงในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อให้ได้สูตรอาหารและวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการชะลอการเจริญเติบโต ตั้งแต่ปี 2560-2563 ณ ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร โดยการเพาะเลี้ยงชิ้นส่วนต้นอ่อนบนอาหารสังเคราะห์ จำนวน 18 สูตร ที่มีธาตุอาหารหลัก MS (1962) 3 สูตร ได้แก่ MS 1/2MS และ 1/4MS เติมน้ำตาลซูโครส 3 ระดับ ได้แก่ 30 45 60 กรัมต่อลิตร ร่วมกับวัน 2 ระดับ ได้แก่ 10 และ 12 กรัมต่อลิตร พบว่า การเก็บรักษาไม้ดอกวงศ์ขิงในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 4 สกุล เป็นเวลา 12 เดือน อาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วัน 12 กรัมต่อลิตร เหมาะสมในการชะลอการเจริญเติบโตของดาหลา ปทุมมา และกระเทียม และอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วัน 10 กรัมต่อลิตร เหมาะสมในการชะลอการเจริญเติบโตของหงส์เหิน ทำให้มีการเจริญเติบโตและอัตราการรอดชีวิตดีที่สุดทั้งในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและในสภาพโรงเรือน

Abstract

The purpose of this study was to a suitable medium and method for *In vitro* conservation of the *Zingiberaceae* flowering plant. The experiment did in the tissue culture laboratory at Phichit Agricultural Research and Development Center from 2017-2020. Young shoot was culture on 18 medium with 3 different MS strengths (MS 1/2MS and 1/4MS) supplement with 3 different sucrose concentrations (30 45 and 60 g/L) and 2 different agar quantity (10 and 12 g/L). It was found that the best conservation of the *Etlingera Curcuma* and *Zingiber* germplasm through the minimal growth of plantlets was achieved through the use of 1/2MS medium containing 30 g/L sucrose and 12 g/L agar. The optimum conservation of the *Globba* germplasm was 1/2MS medium supplement 30 g/L sucrose and 10 g/L agar. There have good growth and survival both *in vitro* and *ex vitro*.

6. คำนำ

พืชวงศ์ขิง (*Zingiberaceae*) เป็นพืชล้มลุกอายุหลายปีที่เจริญเติบโตได้ดีทั้งในเขตร้อนและเขตอบอุ่นที่มีความชื้นสูง พบการกระจายพันธุ์อยู่ในทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สามารถกระจายได้บริเวณกว้าง ตั้งแต่ความสูงระดับต่ำสุดจนถึงระดับสูง 2,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล พืชวงศ์นี้มีลักษณะพิเศษคือ ทุกส่วนของต้นมีกลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหย (essential oil) ใช้เป็นเครื่องเทศ เป็นพืชสมุนไพรที่มีสรรพคุณเป็นยา เช่น กระจายดำ ว่านชักมดลูก ขิง ข่า เป็นต้น ใช้ทำอาหาร เช่น ขิง ข่า ขมิ้น กระเจียวขาว กระเจียวแดง และ กระจาย สีย้อม เครื่องสำอาง บางชนิดมีดอกและใบที่สวยงามใช้เป็นไม้ดอกไม้ประดับ ส่งออกขายต่างประเทศ เช่น ปทุมมา ดาหลา ขิงแดง ประเทศไทยมีความหลากหลายของพืชวงศ์นี้สูง มีรายงานพบ 26 สกุล 300 ชนิด (Larsen and Larsen, 2006) ในประเทศไทยพืชหลายชนิดที่อยู่ในวงศ์ขิงถูกจัดว่าเป็นพืชพบเฉพาะถิ่น (endemic plants) 45 ชนิด และพืชหายาก (rare plants) 120 ชนิด (สุรพล, 2554)

ปัจจุบันพบว่าสถานภาพของพืชวงศ์ขิงในประเทศไทยหลายชนิดที่เข้าสู่สถานะใกล้สูญพันธุ์ (endangered) โดยมีปัจจัยที่ผลักดันให้พันธุ์พืชเข้าสู่สถานะใกล้สูญพันธุ์อันเนื่องมาจากมนุษย์มี 3 ทางด้วยกันคือ 1. เป็นการใช้ประโยชน์มากเกินไป เป็นการใช้ประโยชน์พืชวงศ์ขิง โดยขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับพืชวงศ์นี้ ตัวอย่างที่สำคัญคือนำพันธุ์พืชมาเพื่อประโยชน์ทางการค้า เก็บเกี่ยวจากป่ามากเกินไปและไม่ถูกวิธีจนทำให้จำนวนสะสมในป่าลดลงและประชากรพืชไม่สามารถเติบโตขึ้นมาทดแทนได้ทัน 2. การทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยหรือถิ่นที่อยู่ของพืชถูกคุกคาม ปัจจัยสำคัญที่เป็นสาเหตุให้พืชเข้าสู่สถานะเสี่ยงต่อการลดลงของประชากรจนเข้าสู่สถานภาพใกล้สูญพันธุ์ เนื่องจากถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติถูกทำลายหรือเปลี่ยน

สภาพโดยเฉพาะถิ่นที่อยู่ที่มีระบบนิเวศอันเปราะบาง เมื่อพื้นที่ถูกรบกวนสังคมพืชจึงเปลี่ยนสภาพได้ง่ายจนเกิดการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากรพรรณพืช 3. การนำพืชพันธุ์ต่างถิ่นเข้ามา เช่น การนำมันสำปะหลังและสับปะรดเข้ามาปลูก ทำให้ต้องการพื้นที่จำนวนมากในการเพาะปลูกเพื่อให้ได้ผลผลิตเพียงพอต่อความต้องการของตลาด ดังนั้นการนำพืชต่างถิ่นเข้ามาก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ ป่าไม้ดั้งเดิมที่มีพรรณไม้ป่าพื้นเมืองถูกทำลายไปเป็นจำนวนมากรวมทั้งพืชวงศ์ขิงก็ถูกทำลายด้วยเกิดความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์มากขึ้น (สุรพล, 2554) ประเทศไทยเป็นประเทศในเขตร้อน เป็นแหล่งพันธุกรรมของพืชที่สำคัญที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมเป็นอย่างมาก การเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมพืชในสภาพธรรมชาตินั้นนับวันจะต้องพบกับความเสี่ยงมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการหาแนวทางที่สามารถเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมพืชให้ปลอดภัยจากการสูญเสียดังกล่าวจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมและมีมนุษย์ จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากสำหรับการเพิ่มความสามารถในการอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมพืช

การนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในสภาพปลอดเชื้อมาใช้งานด้านการเก็บรักษาพันธุกรรมพืชเป็นวิธีที่นิยม เนื่องจากสามารถเก็บรักษาเนื้อเยื่อจากส่วนต่างๆ ได้เกือบทุกส่วนของพืช ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อทั่วไป จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนอาหารบ่อยๆ อาจจะเป็นระยะเวลา 1-6 เดือนต่อครั้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดพืช การทำให้พืชเจริญเติบโตอย่างช้าๆ (slow growth) เป็นการเก็บรักษาในระยะเวลาสั้นหรือปานกลางสามารถเก็บรักษาในระยะเวลา 1-2 ปี ซึ่งสามารถช่วยขยายช่วงเวลาการย้ายเลี้ยงออกไป วิธีการลดการเจริญเติบโตสามารถทำได้หลายวิธี เช่น วิธีการลดอุณหภูมิ การลดสภาพแสงในการเพาะเลี้ยง การตัดแปลงสภาพบรรยากาศ การปรับแต่งอาหารเพาะเลี้ยง (รังสฤษดิ์, 2541) การเก็บรักษาพันธุ์พืชมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการเก็บให้ได้ระยะเวลายาวนานและลดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ดังนั้นจึงได้ศึกษาสูตรอาหารและวิธีการที่เหมาะสมสำหรับชะลอการเจริญเติบโตของไม้ดอกวงศ์ขิง สำหรับเป็นแนวทางในการอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมไม้ดอกวงศ์ขิงในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

- 1) ต้นพันธุ์ไม้ดอกวงศ์ขิง 4 สกุล ได้แก่ ดาหลา ปทุมมา หงส์เหิน และกระทือ
- 2) สารเคมีที่ใช้ในการเตรียมอาหารและใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
- 3) อุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมอาหารและใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
- 4) วัสดุทางการเกษตร
- 5) อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล

- วิธีการ

1) นำไม้ดอกวงศ์ขิงพันธุ์ดีของกรมวิชาการที่รวบรวมและปรับปรุงได้ 4 สกุล ได้แก่ ตาหลาตรัง 1 2 3 ปทุมมาแดงดอยตุง ลัตดาวลัย หงส์เหินม่วงใบแดง พื้นเมืองซ่อม่วง และกระทือไหลหยวก ที่รวบรวมไว้ในสภาพแปลงจากศูนย์เครือข่าย (สถาบันวิจัยพืชสวน ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่) มาปลูกและดูแลรักษาในสภาพที่เหมาะสม

2) ขยายพันธุ์ไม้ดอกวงศ์ขิงทั้ง 4 สกุล โดยการนำหน่ออ่อนและช่อดอกอ่อนมาทำความสะอาดและฟอกฆ่าเชื้อด้วยสารโซเดียมไฮโปคลอไรด์ 20% และ 10% เป็นเวลา 20 นาที ล้างด้วยน้ำกลั่นที่นิ่งฆ่าเชื้อแล้ว 3 ครั้ง และเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS เต็ม BA 2.0 มิลลิตรต่อลิตร น้ำตาลทราย 30 กรัมต่อลิตร ผงวุ้น 8 กรัมต่อลิตร ปรับ pH 5.7 เพาะเลี้ยงในห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่อุณหภูมิ $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ ความเข้มแสง 3,000 ลักซ์ ให้แสง 12 ชั่วโมงต่อวัน เพื่อชักนำให้เกิดยอด หลังจากนั้นเพิ่มปริมาณต้น โดยตาหลาเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS เต็ม BA 2.0 มิลลิตรต่อลิตร น้ำมะพร้าว 150 มิลลิตรต่อลิตร น้ำตาลทราย 30 กรัมต่อลิตร ผงวุ้น 8 กรัมต่อลิตร ปรับ pH 5.7 ปทุมมาเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 3/4MS เต็ม BA 2.0 มิลลิตรต่อลิตร ร่วมกับ NAA 0.25 มิลลิตรต่อลิตร น้ำตาลทราย 30 กรัมต่อลิตร ผงวุ้น 8 กรัมต่อลิตร ปรับ pH 5.6 หงส์เหินและกระทือเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS เต็ม BA 2.0 มิลลิตรต่อลิตร น้ำตาลทราย 30 กรัมต่อลิตร ผงวุ้น 8 กรัมต่อลิตร ปรับ pH 5.7 จากนั้นนำต้นอ่อนไปใช้ทำการทดลอง

3) นำชิ้นส่วนต้นอ่อนความยาวประมาณ 0.8-1.0 เซนติเมตร ของไม้ดอกวงศ์ขิงทั้ง 4 สกุล มาเพาะเลี้ยง โดยวางแผนการทดลองแบบ $3\times 3\times 2$ factorial in RCB ประกอบด้วย 3 ปัจจัย ปัจจัยแรก คือ ธาตุอาหารหลัก MS (1962) 3 สูตร ได้แก่ MS, 1/2MS และ 1/4MS ปัจจัยที่ 2 คือ ปริมาณน้ำตาลซูโครส 3 ระดับ ได้แก่ 30 15 และ 7.5 กรัมต่อลิตร ปัจจัยที่ 3 คือ ปริมาณวุ้น 2 ระดับ ได้แก่ 10 และ 12 กรัมต่อลิตร จำนวน 18 กรรมวิธี 3 ซ้ำ โดยอาหารสังเคราะห์ทุกสูตรที่เพาะเลี้ยงตาหลา หงส์เหินและกระทือ เต็ม BA 2.0 มิลลิตรต่อลิตร ร่วมกับ NAA 0.5 มิลลิตรต่อลิตร ปรับ pH 5.7 ปทุมมาเต็ม BA 2.0 มิลลิตรต่อลิตร ร่วมกับ NAA 0.25 มิลลิตรต่อลิตร ปรับ pH 5.6 เพาะเลี้ยงในห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่อุณหภูมิ $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ ความเข้มแสง 3,000 ลักซ์ ให้แสง 12 ชั่วโมงต่อวัน เพื่อศึกษาวิธีการและสูตรอาหารสำหรับการชะลอการเจริญเติบโตของไม้ดอกวงศ์ขิงชำในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

4) นำต้นไม้ดอกวงศ์ขิงที่ผ่านการชะลอการเจริญเติบโตออกปลูกในโรงเรือน เพื่อศึกษาผลของการชะลอการเจริญเติบโตที่มีต่อการเก็บรักษาทุกๆ 3 เดือน

5) บันทึกข้อมูล การเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ได้แก่ ความสูงต้น ขนาดลำต้น จำนวนต้นใหม่ จำนวนใบ ความกว้างใบ ความยาวใบ จำนวนราก และความยาวราก การเจริญเติบโตในสภาพโรงเรือน ได้แก่ อัตราการรอดชีวิต ความสูงต้น ขนาดลำต้น จำนวนต้นใหม่ จำนวนใบ ความกว้างใบ และความยาวใบ

- เวลาและสถานที่

เวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2563

สถานที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การศึกษาการเจริญเติบโตของไม้ดอกวงศ์ชিংในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

จากการทดลองเพาะเลี้ยงไม้ดอกวงศ์ชিং 4 สกุล ได้แก่ ดาหลาตรัง 1 2 3 ปทุมมาแดงดอยตุง ลัดดาวัลย์ หงส์เหินม่วงใบแดง พื้นเมืองช่อม่วง และกระทือไพลหยวก บนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน พบว่า

ดาหลาตรัง 1 พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 5.02 5.50 และ 5.68 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 6 และ 9 เดือน และมีจำนวนใบมากที่สุด 7.67 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 1) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 1.42 ต้น เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน (ตารางที่ 2) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 2.27 ต้น เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน และเกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 3.45 และ 3.78 ต้น เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน (ตารางที่ 3) (ภาพผนวกที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนใบของดาหลาตราง 1 เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำหนัก (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำหนัก=30 g/L								
MS	5.02 aA	4.07 aB	5.50 aA	4.50 aB	5.68 aA	4.79 abB	5.88 aA	6.18 aA
1/2MS	3.88 bA	3.72 bA	4.28 bA	3.84 bB	4.88 bA	4.95 aA	5.32 bB	5.95 aA
1/4MS	3.00 cA	3.09 cA	3.45 cA	3.51 cA	3.77 cB	4.43 bA	4.58 cB	5.88 aA
น้ำหนัก=15 g/L								
MS	4.46 aA	4.58 aA	4.67 aA	4.82 aA	5.47 aA	5.63 aA	6.88 bA	6.42 bB
1/2MS	4.40 aA	3.45 bB	4.63 aA	4.08 bA	5.50 aA	4.60 bB	7.06 bA	5.33 cB
1/4MS	3.17 bA	3.33 bA	4.00 bA	3.83 bA	5.67 aA	5.67 aA	7.58 aA	7.17 aA
น้ำหนัก=7.5 g/L								
MS	2.65 cB	3.68 bA	3.01 cB	3.95 bA	3.93 cB	4.68 abA	5.17 bB	6.43 bA
1/2MS	3.84 aB	4.32 aA	4.48 aA	4.54 aA	6.56 aA	5.08 aB	7.00 aB	7.67 aA
1/4MS	2.98 bB	3.45 bA	3.87 bA	4.08 bA	5.50 bA	4.44 bB	6.98 aA	5.43 cB
	C.V. (%) 5.4		C.V. (%) 3.8		C.V. (%) 5.4		C.V. (%) 4.0	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 2 จำนวนต้นใหม่ของดาหลาตราง 1 เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำหนัก (g/L)		
	30	15	7.5
MS	1.42 aA	0.83 abB	0.41 bC
1/2MS	0.83 bA	0.72 bA	0.93 aA
1/4MS	0.17 cB	1.08 aA	1.00 aA

C.V. (%) 35.3

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 3 จำนวนต้นใหม่ของดาหลาตรัง 1 เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	2.27 aA	2.11 aA	2.52 aB	3.45 aA	2.65 aB	3.78 aA
1/2MS	1.33 bA	1.15 bA	1.65 bA	1.68 bA	1.87 bA	1.94 bA
1/4MS	1.00 cA	0.93 cA	1.19 cA	1.02 cB	1.36 cA	1.13 cB
น้ำตาล=15 g/L						
MS	1.45 aB	2.18 aA	1.78 aB	2.42 aA	1.85 bB	2.54 aA
1/2MS	1.32 aA	1.30 cA	1.62 aA	1.61 cA	1.82 bA	1.70 cA
1/4MS	1.45 aB	1.78 bA	1.64 aB	2.10 bA	2.03 aB	2.31 bA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	1.00 bA	0.49 bB	1.35 cA	1.00 cB	1.56 cA	1.20 cB
1/2MS	1.35 aA	1.17 aA	1.69 bA	1.30 bB	1.84 bA	1.44 bB
1/4MS	1.56 aA	1.32 aA	1.93 aA	1.55 aB	2.10 aA	1.70 aB
C.V. (%) 7.3		C.V. (%) 5.4		C.V. (%) 4.8		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ดาหลาตรัง 2 พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 4.28 5.00 และ 6.00 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 6 และ 9 เดือน (ตารางที่ 4) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 9.33 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 5) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 1.95 ต้น เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน (ตารางที่ 6) (ภาพผนวกที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนใบของดาหลาดั้ง 2 เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	3.21 bA	3.37 aA	3.83 bA	3.95 aA	5.33 aA	5.52 aA
1/2MS	3.57 aA	3.51 aA	4.42 aA	3.92 aB	5.50 aA	5.17 aA
1/4MS	3.65 aA	3.17 aB	4.67 aA	3.67 aB	5.08 aA	4.28 bB
น้ำตาล=15 g/L						
MS	3.54 aA	3.45 bA	4.27 aA	3.96 bB	5.17 aA	4.83 aA
1/2MS	3.33 abB	3.89 aA	4.46 aA	4.42 aA	5.17 aA	5.17 aA
1/4MS	3.00 bA	3.19 bA	3.95 bA	4.08 bA	5.08 aA	5.17 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	3.33 bA	3.43 bA	4.33 bA	4.44 aA	5.43 bA	5.38 aA
1/2MS	4.28 aA	3.83 aB	5.00 aA	4.28 aB	6.00 aA	5.08 aB
1/4MS	3.94 aA	3.96 aA	4.55 bA	4.28 aA	5.83 abA	5.33 aA
	C.V. (%) 5.8		C.V. (%) 4.2		C.V. (%) 5.8	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 5 จำนวนใบของดาหลาดั้ง 2 เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	8.70 aA	7.32 bB	7.07 cB
1/2MS	7.56 bC	8.41 aB	9.33 aA
1/4MS	6.91 bC	7.79 abB	8.53 bA
	C.V. (%) 7.7		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 6 จำนวนต้นใหม่ของดาหลาตรัง 2 เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	1.83 aAB	1.92 aA	1.67 bB
1/2MS	1.47 bC	1.75 aB	1.95 aA
1/4MS	1.68 aA	1.51 bA	1.58 bA

C.V. (%) 9.4

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ดาหลาตรัง 3 พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 7.06 และ 7.65 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 และ 9 เดือน และมีจำนวนใบมากที่สุด 11.2 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 7) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 2.30 ต้น เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน (ตารางที่ 8) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 2.96 และ 3.21 ต้น เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 และ 9 เดือน (ตารางที่ 9) (ภาพผนวกที่ 7)

ตารางที่ 7 จำนวนใบของดาหลาดั้ง 3 เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน			
น้ำตาล=30 g/L								
MS	5.83 bA	6.21 aA	5.93 bA	6.43 aA	7.80 aB	10.6 aA		
1/2MS	6.78 aA	5.87 aB	6.97 aA	6.40 aA	7.78 aA	8.33 bA		
1/4MS	5.48 bA	4.93 bA	6.17 bA	5.17 bB	6.81 aA	7.01 cA		
น้ำตาล=15 g/L								
MS	6.37 aA	6.73 aA	6.62 aA	7.14 aA	11.2 aA	7.76 bB		
1/2MS	6.45 aA	7.06 aA	7.00 aA	7.65 aA	9.76 bB	10.7 aA		
1/4MS	5.73 aA	5.53 bA	6.33 aA	6.17 bA	8.09 cA	7.49 bA		
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	6.95 aA	5.82 abB	7.10 aA	6.00 bB	7.40 cA	6.75 cA		
1/2MS	5.82 bA	6.50 aA	6.00 bB	6.83 aA	9.96 aA	9.91 aA		
1/4MS	5.95 bA	5.33 bA	6.67 abA	6.00 bA	8.76 bA	8.30 bA		
	C.V. (%) 7.6		C.V. (%) 7.0		C.V. (%) 6.8			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 8 จำนวนต้นใหม่ของดาหลาดั้ง 3 เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)	
	10	12
น้ำตาล=30 g/L		
MS	2.30 aA	1.48 bB
1/2MS	1.75 bA	2.15 aA
1/4MS	1.39 bA	1.65 bA
น้ำตาล=15 g/L		
MS	1.73 aA	1.60 aA
1/2MS	1.83 aA	1.58 aA

1/4MS	1.65 aA	1.62 aA
น้ำตาล=7.5 g/L		
MS	1.27 aA	1.13 aA
1/2MS	1.33 aA	1.40 aA
1/4MS	1.48 aA	1.17 aA

C.V. (%) 16.2

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 9 จำนวนต้นใหม่ของดาหลาตรัง 3 เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 และ 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
6 เดือน			
MS	2.52 bA	1.97 bB	1.66 bB
1/2MS	2.96 aA	2.12 abB	2.12 aB
1/4MS	2.43 bA	2.46 aA	2.51 aA
C.V. (%) 15.9			
9 เดือน			
MS	2.65 bA	2.15 bB	1.98 bB
1/2MS	3.21 aA	2.41 abB	2.41 bB
1/4MS	2.79 abA	2.62 aA	2.90 aA
C.V. (%) 14.7			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ปทุมมาแดงดอยตุง พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 3.63 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน (ตารางที่ 10) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 4.83 และ 6.00 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 หรือ 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 และ 12 เดือน

และมีจำนวนใบมากที่สุด 5.66 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วัน 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 11) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวัน มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 1.79 2.03 2.47 และ 3.13 เซนติเมตร เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วัน 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน (ตารางที่ 12) (ภาพผนวกที่ 10)

ตารางที่ 10 จำนวนใบของปทุมมาแดงดอยตุงเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	3.31 bA	2.92 bB	2.25 cC
1/2MS	3.63 aA	3.41 aB	2.66 bC
1/4MS	3.51 aA	3.42 aA	2.92 aB

C.V. (%) 5.5

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 11 จำนวนใบของปทุมมาแดงดอยตุงเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)					
	10		12		10	
	6 เดือน	12 เดือน	9 เดือน	12 เดือน	10 เดือน	12 เดือน
น้ำตาล=30 g/L						
MS	4.01 bA	4.34 aA	4.75 bB	5.66 aA	5.18 bB	5.92 aA
1/2MS	4.66 aA	4.70 aA	5.63 aA	5.38 aA	6.00 aA	5.62 bB
1/4MS	4.44 aA	4.26 aA	4.93 bA	4.88 bA	5.12 bA	5.04 cA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	4.16 bA	4.13 abA	4.76 bA	4.55 bA	5.00 bB	5.95 aA
1/2MS	4.83 aA	4.55 aA	5.44 aA	5.07 aB	5.77 aA	5.33 bB
1/4MS	3.75 bA	3.84 bA	4.87 bA	4.59 bB	5.03 bA	4.80 cA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	3.18 cA	2.90 cA	3.55 cA	3.70 cA	4.07 cA	3.89 cA

1/2MS	3.83 bB	4.35 aA	4.06 bB	4.63 aA	4.85 bA	5.02 aA
1/4MS	4.48 aA	3.51 bB	4.86 aA	4.26 bB	5.29 aA	4.75 bB
	C.V. (%) 3.1		C.V. (%) 3.5		C.V. (%) 2.8	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 12 จำนวนต้นใหม่ของปทุมมาแดงดอยตุงเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	1.14 bA	1.03 cA	1.25 cA	1.13 cB	1.67 bA	1.55 cA	3.13 aA	2.52 aB
1/2MS	1.79 aA	1.70 aA	2.03 aA	1.89 aB	2.47 aA	2.01 aB	3.13 aA	2.66 aB
1/4MS	1.17 bB	1.45 bA	1.48 bA	1.55 bA	1.70 bA	1.82 bA	2.00 bA	2.08 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	0.97 bA	1.02 aA	1.23 bA	1.17 bA	1.31 bA	1.27 bA	1.41 bA	1.39 aA
1/2MS	1.26 aA	1.04 aB	1.36 aA	1.29 aA	1.50 aA	1.39 abA	1.80 aA	1.56 aA
1/4MS	1.04 bA	1.02 aA	1.30 abA	1.29 aA	1.38 abA	1.46 aA	1.67 aA	1.59 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	0.67 bA	0.65 bA	0.77 cA	0.79 bA	0.92 cA	0.91 bA	1.02 cA	1.06 bA
1/2MS	0.74 bA	0.66 bA	0.97 bA	0.82 bB	1.11 bA	0.92 bB	1.42 bA	1.06 bB
1/4MS	1.12 aA	0.94 aB	1.30 aA	1.08 aB	1.41 aA	1.21 aB	1.98 aA	1.37 aB
	C.V. (%) 9.5		C.V. (%) 5.3		C.V. (%) 5.5		C.V. (%) 5.7	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ปทุมมาลัดดาวัลย์ พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบ ปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 3.97 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีจำนวนใบมากที่สุด 4.50 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีจำนวนใบมากที่สุด 4.93 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 13) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้เกิดจำนวนต้น

ใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 1.75 ต้น เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน (ตารางที่ 14) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 2.32 2.86 และ 3.14 ต้น เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน (ตารางที่ 15) (ภาพผนวกที่ 13)

ตารางที่ 13 จำนวนใบของปทุมมาลัดดาวัลย์เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	2.86 bB	3.67 aA	4.50 aA	0.00 cB	0.00 bA	0.00 bB
1/2MS	3.46 aA	3.68 aA	4.21 bA	4.04 aA	4.88 aA	4.58 aB
1/4MS	2.50 cA	2.51 bA	3.44 cA	3.36 bA	4.68 aA	4.66 aA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	3.96 aA	3.59 aB	0.00 cA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	3.43 bA	3.51 aA	4.48 aA	4.20 aB	4.93 aA	4.69 aA
1/4MS	2.61 cA	2.91 bA	3.53 bA	3.28 bB	4.64 bA	4.21 bB
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	3.97 aA	3.81 aA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 cA
1/2MS	3.27 bA	2.98 cA	3.75 aA	3.54 bA	4.36 aA	0.00 bB
1/4MS	3.24 bA	3.40 bA	3.81 aA	3.87 aA	4.30 aA	4.00 aB
C.V. (%) 5.8		C.V. (%) 4.7		C.V. (%) 5.5		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 14 จำนวนต้นใหม่ของปทุมมาลัดดาวัลย์พะเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพพะเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	1.75 aA	1.14 bB	1.37 aB
1/2MS	1.57 aA	1.68 aA	0.86 bB
1/4MS	0.48 bB	1.54 aA	1.61 aA

C.V. (%) 23.7

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 15 จำนวนต้นใหม่ของปทุมมาลัดดาวัลย์พะเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพพะเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)					
	10		12		10	
	6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	1.67 bB	2.03 abA	2.39 bA	0.00 cB	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	2.22 aA	2.25 aA	2.56 aA	2.66 aA	2.77 bA	2.86 bA
1/4MS	2.07 aA	2.00 bA	2.69 aA	2.29 bB	3.03 aA	2.99 aA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	1.52 bB	2.07 bA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 cA
1/2MS	1.96 aB	2.32 aA	2.45 aB	2.86 aA	2.80 aB	3.41 aA
1/4MS	1.92 aA	1.49 cB	2.21 bA	2.06 bA	2.71 aA	2.38 bB
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	1.95 aA	1.00 aA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	2.04 aA	1.54 bB	2.57 bA	1.78 bB	2.95 aA	0.00 bB
1/4MS	2.00 aA	2.00 aA	2.74 aA	2.28 aB	3.03 aA	2.61 aB
C.V. (%) 6.7		C.V. (%) 6.0		C.V. (%) 3.9		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

หงส์เหินม่วงใบแดง พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 5.70 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีจำนวนใบมากที่สุด 6.43 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน และมีจำนวนใบมากที่สุด 7.33 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 16) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 6.61 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 17) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 6.44 ต้น เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน และเกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 19.4 ต้น เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 18) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 6.68 และ 9.67 ต้น เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 และ 9 เดือน (ตารางที่ 19) (ภาพผนวกที่ 16)

ตารางที่ 16 จำนวนใบของหงส์เหินม่วงใบแดงเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	3 เดือน	6 เดือน	12 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	12 เดือน
น้ำตาล=30 g/L						
MS	4.59 bB	5.51 aA	4.89 bB	5.71 abA	6.97 bA	6.44 aB
1/2MS	5.39 aB	5.70 aA	6.04 aA	5.87 aA	7.33 aA	6.14 bB
1/4MS	5.25 aA	5.21 bA	6.07 aA	5.47 bB	0.00 cB	6.34 abA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	5.59 aA	5.32 aB	6.23 aA	6.43 aA	6.81 bB	7.09 aA
1/2MS	5.60 aA	5.40 aA	6.34 aA	6.05 bA	7.30 aA	7.24 aA
1/4MS	4.70 bA	3.90 bB	5.10 bA	4.81 cA	6.52 cB	7.17 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						

MS	4.35 aA	4.40 bA	5.52 aA	5.11 aB	7.19 aA	0.00 bB
1/2MS	4.35 aB	4.80 aA	5.14 bA	5.08 aA	6.13 cA	6.25 aA
1/4MS	3.58 bA	3.23 cB	4.57 cA	4.64 bA	6.49 bA	6.33 aA
	C.V. (%) 3.0		C.V. (%) 3.9		C.V. (%) 2.3	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 17 จำนวนใบของหงส์เหินม่วงใบแดงเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	5.91 bB	6.61 aA	6.51 aA
1/2MS	6.18 aB	6.55 aA	5.53 bC
1/4MS	6.08 abA	5.75 bB	5.27 cC
	C.V. (%) 3.5		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 18 จำนวนต้นใหม่ของหงส์เหินม่วงใบแดงเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	จูน (g/L)			
	10	12	10	12
	3 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L				
MS	6.44 aA	4.93 bB	16.7 aB	19.4 aA
1/2MS	5.83 bA	6.05 aA	11.5 bA	6.79 cB
1/4MS	5.45 bA	5.48 bA	0.00 cB	10.2 bA
น้ำตาล=15 g/L				
MS	4.68 aA	3.44 cB	10.6 bB	11.8 aA
1/2MS	4.38 aA	4.66 bA	12.8 aA	9.29 bB

1/4MS	4.45 aB	6.34 aA	8.31 cB	11.1 aA
น้ำตาล=7.5 g/L				
MS	3.11 cA	2.80 cA	4.55 cA	0.00 cB
1/2MS	3.71 bA	3.66 bA	6.59 bA	5.16 bB
1/4MS	4.86 aA	5.25 aA	11.1 aB	12.7 aA
C.V. (%) 7.1			C.V. (%) 2.7	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 19 จำนวนต้นใหม่ของหงส์เหินม่วงใบแดงเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 และ 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
6 เดือน			
MS	6.68 aA	4.70 cB	3.46 cC
1/2MS	6.36 abA	5.16 bB	4.47 bC
1/4MS	5.99 bAB	6.39 aA	5.75 aB
C.V. (%) 6.8			
9 เดือน			
MS	9.67 aA	9.37 aA	3.67 cB
1/2MS	6.69 bA	7.07 bA	5.22 bB
1/4MS	7.12 bA	7.05 bA	8.41 aA
C.V. (%) 7.8			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

หงส์เหินพื้นเมืองช่อม่วง พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 4.90 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน (ตารางที่ 20) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 7.14 และ 7.37 ใบ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน (ตารางที่ 21)

กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 7.51 ต้น เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน (ตารางที่ 22) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 9.43 10.3 และ 16.3 ต้น เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน (ตารางที่ 23) (ภาพผนวกที่ 19)

ตารางที่ 20 จำนวนใบของหงส์เหินพื้นเมืองช่อม่วงเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	4.77 aA	4.56 aA	4.54 bA
1/2MS	4.73 aA	4.48 aB	4.90 aA
1/4MS	4.17 bB	4.23 bB	4.52 bA

C.V. (%) 4.6

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 21 จำนวนใบของหงส์เหินพื้นเมืองช่อม่วงเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)			
	10		12	
	3 เดือน	12 เดือน	3 เดือน	12 เดือน
น้ำตาล=30 g/L				
MS	7.12 aA	7.14 aA	7.33 aA	7.37 aA
1/2MS	5.98 bA	5.14 bA	5.91 bA	5.30 bA
1/4MS	4.54 cA	4.76 bA	4.59 cA	4.80 bA
น้ำตาล=15 g/L				
MS	6.85 aA	6.44 aA	0.00 bB	5.68 aA
1/2MS	6.02 abA	5.32 bA	6.07 aA	5.78 aA

1/4MS	5.33 bA	5.11 bA	5.79 aA	5.64 aA
น้ำตาล=7.5 g/L				
MS	5.02 bA	0.00 bB	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	5.60 abA	5.52 aA	5.54 aA	5.50 aA
1/4MS	5.93 aA	5.96 aA	5.68 aA	6.11 aA
C.V. (%) 9.4			C.V. (%) 10.8	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 22 จำนวนต้นใหม่ของหงส์เหินพื้นเมืองช่อม่วงเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
3 เดือน			
MS	7.51 aA	4.05 aB	1.63 bC
1/2MS	5.18 bA	4.10 aB	2.67 aC
1/4MS	3.11 cA	2.83 bA	2.98 aA
C.V. (%) 7.4			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 23 จำนวนต้นใหม่ของหงส์เหินพื้นเมืองช่อม่วงเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	8.03 aB	9.43 aA	8.28 aB	10.3 aA	13.2 aB	16.3 aA
1/2MS	6.67 bA	5.46 bB	7.18 bA	6.38 bA	10.6 bB	13.4 bA
1/4MS	4.33 cA	4.39 cA	5.09 cA	4.91 cA	5.83 cA	5.24 cA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	4.85 aA	4.93 aA	6.17 aA	5.16 aB	0.00 cB	6.11 bA
1/2MS	4.75 aA	4.51 aA	6.00 aA	5.27 aA	6.41 aB	7.23 aA

MS	3.92 aA	3.46 bB	4.10 aA	3.95 aA	0.00 cB	4.50 bA	0.00 bB	7.49 aA
1/2MS	3.78 bA	3.85 aA	3.90 bA	3.99 aA	4.21 aB	4.88 aA	6.31 aB	7.44 aA
1/4MS	3.41 cA	2.98 cB	3.54 cA	3.10 bB	3.72 bA	3.55 cA	6.92 aA	6.36 bA
	C.V. (%) 2.4		C.V. (%) 2.5		C.V. (%) 4.2		C.V. (%) 7.7	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 25 จำนวนต้นใหม่ของกระทือไพลหยวก ที่เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	2.51 aA	2.18 aB	3.15 aA	2.68 abB	3.99 aA	3.21 aB	5.84 aA	3.71 cB
1/2MS	0.94 cA	0.88 cA	2.05 bB	2.84 aA	2.55 cB	3.19 aA	3.67 bB	4.54 bA
1/4MS	1.22 bA	1.07 bB	2.99 aA	2.55 bB	3.68 bA	2.98 aB	5.65 aB	5.95 aA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	0.95 aB	1.19 aA	1.67 cB	2.00 aA	2.03 cB	2.56 aA	2.23 bA	0.00 cB
1/2MS	0.93 aA	0.97 bA	2.06 bA	1.87 aA	2.52 bA	2.10 bB	3.43 aA	3.05 bB
1/4MS	0.92 aA	0.87 bA	2.58 aA	1.61 bB	2.89 aA	1.83 bB	3.68 aB	4.84 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	1.07 aA	1.07 abA	1.32 bA	1.30 aA	0.00 cB	1.45 aA	0.00 cB	1.95 bA
1/2MS	0.90 bB	1.17 aA	1.52 bA	1.35 aA	2.12 aA	1.60 aB	2.42 aA	1.87 bB
1/4MS	1.06 aA	0.98 bA	1.85 aA	1.14 aB	1.50 bA	1.31 aA	1.72 bB	2.89 aA
	C.V. (%) 7.3		C.V. (%) 5.9		C.V. (%) 7.5		C.V. (%) 4.9	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

การศึกษาการเจริญเติบโตของไม้ดอกวงศ์ขิงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

จากการทดลองเพาะเลี้ยงไม้ดอกวงศ์ขิง 4 สกุล ได้แก่ ดาหลาตรัง 1 2 3 ปทุมมาแดงดอยตุง ลัดดาวัลย์ หงส์เหินม่วงใบแดง พื้นเมืองช่อม่วง และกระทือไพลหยวก ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน พบว่า

ดาหลาตรัง 1 พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน มีความสูงต้นมากที่สุด 7.20 และ

เดือน (ตารางที่ 41) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่าง ธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความยาวรากแตกต่างกัน มีความยาวรากมากที่สุด 12.9 และ 18.4 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 และ 12 เดือน และมีความยาวรากมากที่สุด 15.8 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 42) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้ความยาวรากแตกต่างกัน มีความยาวรากมากที่สุด 13.7 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน (ตารางที่ 43) (ภาพผนวกที่ 2)

ตารางที่ 26 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 1 ออกยอดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
3 เดือน			
MS	7.12 aA	7.20 aA	5.79 bB
1/2MS	6.79 aA	6.95 abA	7.13 aA
1/4MS	5.17 bB	6.22 bA	6.62 aA
C.V. (%) 10.2			
6 เดือน			
MS	7.85 aA	8.48 aA	6.99 cB
1/2MS	7.16 aC	8.71 aB	9.52 aA
1/4MS	5.79 bC	7.24 bB	8.55 bA
C.V. (%) 8.8			
9 เดือน			
MS	8.34 aB	9.44 aA	8.80 cB
1/2MS	7.73 bC	9.34 aB	10.1 aA
1/4MS	6.58 cC	8.10 bB	9.49 bA
C.V. (%) 5.9			
12 เดือน			
MS	10.1 aB	12.0 aA	10.5 aB
1/2MS	8.99 bB	10.6 bA	11.2 aA
1/4MS	7.99 cB	8.74 cB	11.3 bA

C.V. (%) 8.3

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 27 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 1 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)	
	10	12
3 เดือน		
MS	6.74 bA	6.67 aA
1/2MS	7.39 aA	6.53 aB
1/4MS	5.55 cB	6.46 aA
C.V. (%) 10.2		
9 เดือน		
MS	8.92 aA	8.79 aA
1/2MS	9.09 aA	9.03 aA
1/4MS	7.58 bB	8.53 aA
C.V. (%) 5.9		
12 เดือน		
MS	11.7 aA	10.0 aB
1/2MS	10.3 bA	10.3 aA
1/4MS	9.16 cA	9.50 aA
C.V. (%) 8.3		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 28 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของดาหลาตรัง 1 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 และ 6 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
3 เดือน			
MS	1.28 aA	1.25 aB	1.23 aB
1/2MS	1.25 aA	1.24 aA	1.17 bB

1/4MS	1.21 bA	1.21 bA	1.19 bA
C.V. (%) 2.4			
6 เดือน			
MS	1.49 bAB	1.44 aB	1.63 aA
1/2MS	1.79 aA	1.50 aB	1.34 bB
1/4MS	1.61 bA	1.44 aB	1.29 bB
C.V. (%) 9.8			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 29 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของดาหลาตรัง 1 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)			
	10	12	10	12
	9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L				
MS	1.83 bA	1.68 cA	3.27 aA	2.69 bB
1/2MS	2.07 aB	2.63 aA	2.86 bB	3.15 aA
1/4MS	1.90 abA	1.88 bA	2.39 cA	2.14 cA
น้ำตาล=15 g/L				
MS	1.70 abA	1.78 aA	2.71 aA	2.10 aB
1/2MS	1.57 bB	1.83 aA	2.40 bA	2.27 aA
1/4MS	1.78 aA	1.80 aA	2.18 bA	2.31 aA
น้ำตาล=7.5 g/L				
MS	1.97 aA	1.99 aA	2.35 aA	2.36 aA
1/2MS	1.47 bA	1.63 bA	2.14 aA	2.00 bA
1/4MS	1.47 bA	1.32 cA	1.71 bB	1.97 bA
C.V. (%) 5.8			C.V. (%) 6.5	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 30 จำนวนต้นใหม่ของดาหลาตรัง 1 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ
ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 9 เดือน

น้ำตาล (g/L)	วุ้น (g/L)	
	10	12
3 เดือน		
30	1.07 aA	1.14 aA
15	0.93 aA	0.41 bB
7.5	0.31 bA	0.37 bA
C.V. (%) 48.1		
6 เดือน		
30	1.43 aB	1.74 aA
15	1.60 aA	1.32 bB
7.5	1.69 aA	1.46 bA
C.V. (%) 17.2		
9 เดือน		
30	2.04 aA	2.31 aA
15	2.33 aA	1.97 bB
7.5	2.21 aA	1.95 bA
C.V. (%) 14.3		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 31 จำนวนต้นใหม่ของดาหลาตรัง 1 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ
ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 และ 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
6 เดือน			
MS	1.81 aA	1.43 abB	1.28 bB
1/2MS	1.59 abB	1.67 aB	2.17 aA
1/4MS	1.37 bA	1.27 bA	1.27 bA
C.V. (%) 17.2			
9 เดือน			

MS	2.53 aA	2.12 abB	1.71 bC
1/2MS	2.41 aA	2.39 aA	2.47 aA
1/4MS	1.58 bB	1.95 bA	2.06 bA

C.V. (%) 14.3

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 32 จำนวนต้นใหม่ของดาหลาตรัง 1 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ
ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)	
	10	12
น้ำตาล=30 g/L		
MS	3.23 aA	3.66 aA
1/2MS	3.56 aA	3.20 bA
1/4MS	1.76 bA	1.95 cA
น้ำตาล=15 g/L		
MS	2.89 bA	2.37 bB
1/2MS	3.78 aA	3.34 aA
1/4MS	2.23 cA	2.35 bA
น้ำตาล=7.5 g/L		
MS	2.71 bA	2.68 aA
1/2MS	3.39 aA	2.49 aB
1/4MS	2.49 bA	2.76 aA

C.V. (%) 4.6

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 33 จำนวนใบของดาหลาดั้ง 1 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)			
	10	12	10	12
	6 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L				
MS	6.17 aA	5.12 aB	6.87 aB	8.57 aA
1/2MS	5.19 bA	5.46 aA	6.43 abA	6.63 bA
1/4MS	4.33 cA	3.98 bA	5.67 bA	5.62 cA
น้ำตาล=15 g/L				
MS	6.55 aA	6.78 abA	11.4 aA	9.29 aB
1/2MS	6.47 aA	7.28 aA	10.1 aA	10.5 aA
1/4MS	5.18 bB	6.09 bA	7.76 bB	9.97 aA
น้ำตาล=7.5 g/L				
MS	6.73 bB	8.00 aA	9.36 bA	10.3 bA
1/2MS	8.61 aA	7.41 abB	11.9 aA	12.3 aA
1/4MS	6.95 bA	6.44 bA	11.2 aA	9.83 bA
		C.V. (%) 4.0		C.V. (%) 3.5

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 34 จำนวนใบของดาหลาดั้ง 3 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	6.87 aB	7.74 bA	8.41 bA
1/2MS	5.94 bC	8.67 aB	10.5 aA
1/4MS	4.92 cC	6.64 cB	8.13 aA
C.V. (%) 3.6			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 35 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 1 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอกการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)	
	10	12
น้ำตาล=30 g/L		
MS	0.98 abA	0.99 aA
1/2MS	1.00 aA	1.02 aA
1/4MS	0.90 bA	0.95 aA
น้ำตาล=15 g/L		
MS	1.12 aA	1.05 aA
1/2MS	0.95 bB	1.05 aA
1/4MS	1.09 aA	1.03 aA
น้ำตาล=7.5 g/L		
MS	0.87 bA	0.92 bA
1/2MS	0.88 bA	0.89 bA
1/4MS	0.97 aA	1.01 aA

C.V. (%) 4.9

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 36 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 1 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอกการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 และ 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)	
	10	12
6 เดือน		
MS	1.16 aA	1.20 aA
1/2MS	1.17 aB	1.22 aA
1/4MS	1.16 aA	1.13 bA

C.V. (%) 4.2

9 เดือน

MS	1.38 aA	1.40 aA
1/2MS	1.31 bB	1.38 aA
1/4MS	1.31 bA	1.26 bA

C.V. (%) 4.3

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 37 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาดั้ง 1 ออกยอดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
9 เดือน			
MS	1.52 aA	1.44 aB	1.21 aC
1/2MS	1.33 bB	1.45 aA	1.26 aC
1/4MS	1.24 cB	1.40 aA	1.22 aB

C.V. (%) 4.3

12 เดือน			
MS	1.66 aA	1.59 bA	1.34 aB
1/2MS	1.48 bB	1.60 bA	1.45 aB
1/4MS	1.41 bB	1.78 aA	1.38 aB

C.V. (%) 5.9

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 38 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาดั้ง 1 ออกยอดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)	
	10	12
น้ำตาล=30 g/L		
MS	1.93 aA	1.82 bA

1/2MS	1.92 aB	2.32 aA
1/4MS	2.19 aA	1.77 bB
น้ำตาล=15 g/L		
MS	2.25 aA	2.14 aA
1/2MS	2.06 aA	2.16 aA
1/4MS	1.52 bB	2.14 aA
น้ำตาล=7.5 g/L		
MS	1.98 aA	1.88 aA
1/2MS	2.12 aA	2.05 aA
1/4MS	2.13 aA	2.06 aA

C.V. (%) 7.8

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 39 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาดั้ง 1 ออกยอดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
6 เดือน			
MS	2.18 bB	2.54 abA	2.16 cB
1/2MS	2.46 aA	2.46 bA	2.53 bC
1/4MS	2.41 aB	2.63 aA	2.29 bB
C.V. (%) 4.5			
9 เดือน			
MS	2.93 aA	2.88 aA	2.38 bB
1/2MS	2.88 aA	2.75 aA	2.75 aA
1/4MS	2.73 aA	2.82 aA	2.69 aA
C.V. (%) 8.2			
12 เดือน			
MS	3.48 aA	3.25 abA	2.56 bB
1/2MS	3.34 abA	3.02 bB	3.38 aA
1/4MS	3.17 bB	3.51 aA	3.28 aAB
C.V. (%) 7.4			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
 ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 40 จำนวนรากของดาหลาตราง 1 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
3 เดือน			
MS	6.04 cA	5.48 bA	4.17 aB
1/2MS	8.83 aA	4.19 cB	3.76 abB
1/4MS	7.87 bA	6.37 aB	3.31 bc
C.V. (%) 11.0			
6 เดือน			
MS	8.79 bA	7.18 bB	4.93 bc
1/2MS	11.0 aA	7.06 bB	5.18 bc
1/4MS	10.2 aA	9.31 aA	6.58 aB
C.V. (%) 13.3			
9 เดือน			
MS	10.7 bA	8.69 bB	6.08 bc
1/2MS	12.8 aA	9.82 bB	6.30 bc
1/4MS	12.2 aA	11.5 aA	8.45 aB
C.V. (%) 11.7			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
 ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 41 จำนวนรากของดาหลาตราง 1 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)	
	10	12
น้ำตาล=30 g/L		
MS	16.2 aA	10.7 cB
1/2MS	14.7 aA	13.7 bA
1/4MS	15.3 aA	16.0 aA

น้ำตาล=15 g/L

MS	11.0 bA	9.69 bA
1/2MS	14.1 aA	12.8 aA
1/4MS	14.0 aA	12.7 aA

น้ำตาล=7.5 g/L

MS	7.93 bA	7.86 bA
1/2MS	6.60 bA	7.92 bA
1/4MS	10.7 aA	9.90 aA

C.V. (%) 7.7

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 42 ความยาวราก (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 1 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)					
	10		12		12	
	3 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	2.81 bA	2.47 cA	9.14 bA	6.29 cB	11.1 bA	6.89 cB
1/2MS	4.49 bB	8.06 bA	9.49 bB	12.0 bA	11.1 bB	13.8 bA
1/4MS	11.5 aA	10.2 aA	14.4 aA	14.3 aA	16.0 aA	15.9 aA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	2.80 cA	3.24 bA	5.44 cA	7.21 cA	9.28 cA	10.9 bA
1/2MS	6.07 bA	4.88 bA	10.2 bA	10.2 bA	13.5 bA	12.3 bA
1/4MS	10.4 aB	12.9 aA	15.8 aA	15.3 aA	16.6 aA	18.4 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	3.60 bA	2.30 cA	7.25 bA	6.41 bA	11.8 aA	7.20 bB
1/2MS	4.66 bA	4.50 bA	7.66 bA	8.38 bA	8.54 bA	9.73 aA
1/4MS	7.13 aA	7.43 aA	11.4 aA	11.0 aA	11.9 aA	11.5 aA
C.V. (%) 18.7		C.V. (%) 12.4		C.V. (%) 9.9		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 43 ความยาวราก (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 1 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	5.64 cA	4.82 cA	4.88 cA
1/2MS	8.00 bA	8.47 bA	6.47 bB
1/4MS	13.3 aA	13.7 aA	9.26 aB

C.V. (%) 15.3

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ดาหลาตรัง 2 พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน มีความสูงต้นมากที่สุด 6.91 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีความสูงต้นมากที่สุด 9.34 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน และมีความสูงต้นมากที่สุด 11.9 และ 13.1 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน (ตารางที่ 44) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างน้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน มีความสูงต้นมากที่สุด 7.06 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์เติมน้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน และมีความสูงต้นมากที่สุด 10.7 และ 12.2 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์เติมน้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน (ตารางที่ 45) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ขนาดลำต้นแตกต่างกัน มีขนาดลำต้นมากที่สุด 1.06 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีขนาดลำต้นมากที่สุด 1.66 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน และมีขนาดลำต้นมากที่สุด 2.34 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 46) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างน้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ขนาดลำต้นแตกต่างกัน มีขนาดลำต้นมากที่สุด 2.59 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์เติมน้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 47) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมี

ราก หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน และมีจำนวนรากมากที่สุด 10.3 และ 15.6 ราก หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 และ 12 เดือน (ตารางที่ 56) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้จำนวนรากแตกต่างกัน มีจำนวนรากมากที่สุด 11.4 ราก หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 57) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความยาวรากแตกต่างกัน มีความยาวรากมากที่สุด 4.23 8.96 12.3 และ 14.6 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน (ตารางที่ 58) (ภาพผนวกที่ 5)

ตารางที่ 44 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 2 ออกยอดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
3 เดือน			
MS	5.89 aB	6.91 aA	5.42 aB
1/2MS	6.30 aA	6.41 aA	5.77 aA
1/4MS	3.72 bB	5.21 bA	5.85 aA
C.V. (%) 13.5			
6 เดือน			
MS	7.68 bB	9.06 aA	7.71 bB
1/2MS	9.20 aA	9.19 aA	9.34 aA
1/4MS	5.62 cB	8.91 aA	8.92 aA

C.V. (%) 9.7			
9 เดือน			
MS	8.65 aB	9.96 aA	9.25 bAB
1/2MS	8.82 aB	10.7 aA	10.8 aA
1/4MS	6.92 bC	10.1 aB	11.9 aA

C.V. (%) 10.6			
12 เดือน			
MS	10.8 aA	11.5 abA	10.9 bA
1/2MS	10.4 aB	11.9 aA	12.2 aA
1/4MS	7.98 bC	10.9 bB	13.1 aA

C.V. (%) 6.8

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 45 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 2 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน

น้ำตาล (g/L)	วัน (g/L)	
	10	12
3 เดือน		
30	5.58 aA	5.02 cA
15	5.28 aB	7.06 aA
7.5	5.27 aB	6.08 bA
C.V. (%) 13.5		
9 เดือน		
30	7.24 bB	9.02 bA
15	9.84 aA	10.6 aA
7.5	10.7 aA	10.6 aA
C.V. (%) 10.6		
12 เดือน		
30	9.16 cB	10.3 bA
15	11.2 bA	11.7 aA
7.5	12.2 aA	11.9 aA

C.V. (%) 6.8

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 46 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของดาหลาตราง 2 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอกการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	0.40 aA	0.44 cA	1.62 aA	1.54 aA	2.34 aA	1.88 aB
1/2MS	0.49 aA	0.58 bA	1.45 aA	1.66 aA	1.95 bA	1.86 aA
1/4MS	0.42 aB	1.06 aA	1.36 aA	1.55 aA	1.81 bA	1.85 aA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	0.34 bA	0.35 aA	1.26 aB	1.63 aA	1.61 aA	1.80 abA
1/2MS	0.39 bA	0.35 aA	1.53 aA	1.53 aA	1.73 aA	1.90 aA
1/4MS	1.01 aA	0.34 aB	1.33 aA	1.30 aA	1.73 aA	1.55 bA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	0.35 aB	0.69 aA	1.35 aA	1.22 bA	1.51 aA	1.60 aA
1/2MS	0.28 aA	0.35 bA	1.43 aA	1.11 bA	1.66 aA	1.62 aA
1/4MS	0.35 aA	0.34 bA	1.23 aA	1.57 aA	1.43 aA	1.65 aA
C.V. (%) 17.4		C.V. (%) 14.7		C.V. (%) 10.5		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 47 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของดาหลาตราง 2 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอกการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 12 เดือน

	วุ้น (g/L)
--	------------

น้ำตาล (g/L)	น้ำตาล (g/L)	
	10	12
30	2.59 aA	2.52 aA
15	2.10 bA	2.23 bA
7.5	1.84 cB	2.20 bA

C.V. (%) 10.4

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 48 จำนวนต้นใหม่ของดาหลาตรัง 2 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ
ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
9 เดือน			
MS	2.60 aA	2.91 aA	1.55 bB
1/2MS	1.78 bC	3.06 aA	2.29 aB
1/4MS	2.28 aA	2.80 aA	2.45 aA

C.V. (%) 10.6

12 เดือน			
MS	3.10 aB	4.03 aA	2.33 bC
1/2MS	2.79 aB	3.82 aA	3.21 aAB
1/4MS	2.79 aB	3.96 aA	3.38 aAB

C.V. (%) 18.2

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 49 จำนวนใบของดาหลาตรัง 2 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอ
การเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
6 เดือน			
MS	4.29 abB	5.96 aA	4.82 bB
1/2MS	4.64 aB	6.13 aA	6.29 aA
1/4MS	3.53 bC	4.88 bB	5.89 aA

C.V. (%) 13.6

12 เดือน			
MS	6.71 aB	8.91 aA	6.96 bB
1/2MS	6.96 aB	9.71 aA	8.95 aA
1/4MS	5.40 bC	7.60 bB	9.63 aA

C.V. (%) 12.7

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 50 จำนวนใบของดาหลาตราง 2 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)	
	10	12
น้ำตาล=30 g/L		
MS	5.36 abA	5.50 aA
1/2MS	6.28 aA	5.83 aA
1/4MS	4.36 bA	4.73 aA
น้ำตาล=15 g/L		
MS	6.14 bB	8.11 aA
1/2MS	7.50 aA	7.50 abA
1/4MS	7.11 abA	6.69 bA
น้ำตาล=7.5 g/L		
MS	6.95 aA	5.31 bB
1/2MS	7.42 aA	7.08 aA
1/4MS	7.11 aA	7.75 aA

C.V. (%) 11.0

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 51 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาตราง 2 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 และ 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS			
1/2MS			
1/4MS			

3 เดือน

MS	0.87 bA	0.85 bA	0.81 aA
1/2MS	0.96 aA	0.98 aA	0.80 aB
1/4MS	0.79 bA	0.85 bA	0.82 aA

C.V. (%) 8.6

9 เดือน

MS	1.30 aA	1.14 bB	1.08 bB
1/2MS	1.34 aA	1.28 aAB	1.17 abB
1/4MS	1.13 bA	1.12 bA	1.22 aA

C.V. (%) 8.5

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 52 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 2 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอกการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)	
	10	12
น้ำตาล=30 g/L		
MS	1.16 aA	1.00 bB
1/2MS	1.03 bA	1.13 aA
1/4MS	0.93 bA	0.99 bA
น้ำตาล=15 g/L		
MS	0.99 aA	0.95 bA
1/2MS	1.01 aB	1.22 aA
1/4MS	0.98 aA	1.02 bA
น้ำตาล=7.5 g/L		
MS	1.00 aA	1.00 aA
1/2MS	1.06 aA	1.02 aA
1/4MS	1.01 aA	1.09 aA

C.V. (%) 6.0

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 53 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาดั้ง 2 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 และ 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
3 เดือน			
MS	1.54 bA	1.49 bA	1.17 bB
1/2MS	2.06 aA	2.10 aA	1.95 aA
1/4MS	1.43 bB	1.74 bAB	1.96 aA
C.V. (%) 13.8			
9 เดือน			
MS	2.94 aA	2.87 aA	2.42 bB
1/2MS	2.88 aA	3.00 aA	3.17 aA
1/4MS	2.45 bB	2.75 aAB	2.95 aA
C.V. (%) 12.6			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 54 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาดั้ง 2 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 และ 9 เดือน

น้ำตาล (g/L)	วัน (g/L)	
	10	12
6 เดือน		
30	2.44 aA	2.20 bB
15	2.33 aA	2.50 aA
7.5	2.30 aA	2.12 bA
C.V. (%) 10.3		
9 เดือน		
30	2.90 aA	2.61 bA
15	2.70 aA	3.04 aA
7.5	3.03 aA	2.66 bB
C.V. (%) 12.6		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 55 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 2 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)	
	10	12
น้ำตาล=30 g/L		
MS	4.48 aB	5.36 aA
1/2MS	4.08 abA	4.34 bA
1/4MS	3.46 bA	3.32 cA
น้ำตาล=15 g/L		
MS	3.23 aB	4.96 aA
1/2MS	4.09 aB	5.40 aA
1/4MS	3.21 aA	3.86 bA
น้ำตาล=7.5 g/L		
MS	4.02 aA	2.91 bB
1/2MS	4.52 aA	3.48 bB
1/4MS	4.42 aA	4.64 aA

C.V. (%) 12.4

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 56 จำนวนรากของดาหลาตรัง 2 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)					
	10		12		10	
	3 เดือน		6 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	3.07 aA	3.52 aA	4.89 bA	5.67 aA	11.7 aA	10.2 bA
1/2MS	2.74 aA	3.49 aA	5.17 abA	5.89 aA	13.2 aA	15.2 aA
1/4MS	3.36 aA	3.79 aA	7.00 aA	6.17 aA	12.2 aA	13.0 aA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	2.32 bB	5.80 aA	4.67 bB	6.92 bA	8.39 bA	10.6 bA
1/2MS	3.31 aB	4.68 aA	7.25 aA	6.72 bA	13.3 aA	12.0 bA

1/4MS	4.35 aA	2.43 bB	5.97 abB	10.3 aA	11.9 aB	15.6 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	1.79 bA	2.32 bA	5.14 aA	3.22 bB	8.78 abA	6.12 bB
1/2MS	2.89 aA	3.54 aA	4.00 aA	4.22 abA	7.87 bA	9.08 aA
1/4MS	2.19 abB	3.53 aA	4.84 aA	5.94 aA	10.5 aA	11.1 aA
	C.V. (%) 10.5		C.V. (%) 19.6		C.V. (%) 13.5	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 57 จำนวนรากของดาหลาตรัง 2 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	7.68 bA	7.56 bA	5.96 bB
1/2MS	10.8 aA	10.0 aA	6.08 bB
1/4MS	10.4 aA	11.4 aA	8.36 aB

C.V. (%) 15.3

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 58 ความยาวราก (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 2 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	2.76 bA	3.44 abA	4.11 bB	5.03 bA	4.89 bA	5.56 bA	7.66 aA	7.42 bA
1/2MS	3.92 aA	3.79 aA	4.60 bB	5.73 abA	5.71 abB	7.48 aA	8.43 aB	11.7 aA
1/4MS	3.43 abA	2.88 bA	5.93 aA	6.34 aA	6.93 aB	8.86 aA	8.92 aB	10.7 aA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	1.56 bA	2.12 bA	2.66 bA	2.44 cA	4.38 bA	3.41 cA	6.08 bA	5.29 bA
1/2MS	4.17 aA	3.48 aA	5.37 aB	7.57 bA	8.53 aA	8.55 bA	12.3 aA	13.8 aA
1/4MS	3.64 aA	4.23 aA	5.90 aB	8.96 aA	8.98 aB	12.3 aA	12.3 aB	14.6 aA

น้ำตาล=7.5 g/L

MS	1.61 bA	1.80 bA	2.05 cA	2.81 cA	2.87 cB	5.41 bA	5.69 bA	7.31 bA
1/2MS	1.60 bB	2.43 bA	3.36 bB	4.24 bA	4.78 bA	5.42 bA	6.88 bA	6.19 bA
1/4MS	3.29 aA	3.59 aA	6.18 aA	5.13 aB	9.19 aA	6.95 aB	12.8 aA	9.71 aB
	C.V. (%) 15.4		C.V. (%) 10.4		C.V. (%) 12.9		C.V. (%) 10.7	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ดาหลาตรัง 3 พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน มีความสูงต้นมากที่สุด 8.57 และ 16.7 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 และ 12 เดือน และมีความสูงต้นมากที่สุด 13.5 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 59) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน มีความสูงต้นมากที่สุด 12.2 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน (ตารางที่ 60) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 2.15 ต้น หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 2.70 ต้น หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS หรือ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และเกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 3.07 ต้น หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 61) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 2.53 ต้น หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน (ตารางที่ 62) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 8.61 ใบ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน (ตารางที่ 63) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 9.85 ใบ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีจำนวนใบมากที่สุด 12.6 ใบ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 64) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 59 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 3 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอกการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
3 เดือน			
MS	8.57 aA	8.01 aA	6.76 aB
1/2MS	7.09 bB	8.38 aA	6.30 aB
1/4MS	5.67 cB	7.34 aA	6.20 aB
C.V. (%) 13.1			
9 เดือน			
MS	13.0 aA	12.8 aA	9.18 bB
1/2MS	11.0 bB	13.5 aA	12.4 aAB
1/4MS	8.09 cB	9.74 bA	10.5 bA
C.V. (%) 12.3			
12 เดือน			
MS	16.7 aA	14.0 aB	9.74 cC
1/2MS	12.4 bB	15.7 aA	15.1 aA
1/4MS	8.87 cB	11.6 bA	12.3 bA
C.V. (%) 13.4			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 60 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 3 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอกการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)	
	10	12
น้ำตาล=30 g/L		
MS	11.4 aA	10.7 aA
1/2MS	8.28 bB	10.7 aA
1/4MS	8.06 bA	6.56 bA
น้ำตาล=15 g/L		
MS	10.5 abA	10.0 aA

1/2MS	12.2 aA	9.93 aB
1/4MS	8.78 bA	9.27 aA
น้ำตาล=7.5 g/L		
MS	7.97 bA	7.86 bA
1/2MS	10.0 aA	10.4 aA
1/4MS	7.98 bA	8.98 abA

C.V. (%) 11.8

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 61 จำนวนต้นใหม่ของดาหลาตราง 3 ออกยอดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ
ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
3 เดือน			
MS	2.15 aA	1.39 cB	1.16 bC
1/2MS	2.02 aA	1.85 aB	1.40 aC
1/4MS	1.38 bB	1.53 bA	1.28 abB
C.V. (%) 7.9			
9 เดือน			
MS	2.67 aA	2.31 bB	1.64 cC
1/2MS	2.68 aA	2.70 aA	2.22 bB
1/4MS	2.56 aA	2.70 aA	2.61 aA
C.V. (%) 7.3			
12 เดือน			
MS	2.85 bA	2.62 bB	2.04 cC
1/2MS	3.07 aA	2.97 aA	2.73 bB
1/4MS	2.90 abA	2.97 aA	2.97 aA
C.V. (%) 5.9			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 62 จำนวนต้นใหม่ของดาหลาตรัง 3 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับการชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)	
	10	12
น้ำตาล=30 g/L		
MS	2.42 aA	2.39 aA
1/2MS	2.53 aA	2.34 aA
1/4MS	2.08 bA	2.20 aA
น้ำตาล=15 g/L		
MS	2.24 aA	1.93 bB
1/2MS	2.41 aA	2.44 aA
1/4MS	2.44 aA	2.28 aA
น้ำตาล=7.5 g/L		
MS	1.49 bA	1.41 cA
1/2MS	1.43 bB	1.71 bA
1/4MS	2.41 aA	2.12 aB

C.V. (%) 6.1

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 63 จำนวนใบของดาหลาตรัง 3 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับการชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)	
	10	12
น้ำตาล=30 g/L		
MS	7.44 aA	7.56 aA
1/2MS	6.31 aA	6.67 aA
1/4MS	4.97 bA	4.36 bA
น้ำตาล=15 g/L		
MS	8.61 aA	7.42 aA
1/2MS	8.14 aA	6.50 aB
1/4MS	5.27 bA	6.47 aA

น้ำตาล=7.5 g/L

MS	6.83 aA	6.75 aA
1/2MS	7.36 aA	6.69 aA
1/4MS	5.33 bB	6.72 aA

C.V. (%) 11.5

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 64 จำนวนใบของดาหลาตรัง 3 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
9 เดือน			
MS	9.72 aA	9.63 aA	8.00 aB
1/2MS	8.00 bB	9.85 aA	8.95 aAB
1/4MS	6.08 cB	6.83 bB	8.45 aA
C.V. (%) 12.6			
12 เดือน			
MS	12.6 aA	10.5 aB	8.46 bC
1/2MS	9.14 bB	10.6 aA	10.2 aA
1/4MS	6.92 cC	8.33 bB	9.49 abA
C.V. (%) 9.6			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 65 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 3 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
3 เดือน			
MS	1.24 aA	1.05 aB	0.80 bB
1/2MS	1.06 bA	0.99 aA	1.01 aA
1/4MS	1.17 abA	1.01 aB	0.88 bC

C.V. (%) 10.4			
6 เดือน			
MS	1.55 bA	1.22 bB	1.73 bA
1/2MS	2.21 aA	2.01 aA	2.06 aA
1/4MS	1.83 bB	2.19 aA	2.27 aA

C.V. (%) 12.2			
9 เดือน			
MS	2.40 abA	1.66 bB	1.94 bB
1/2MS	2.61 aA	2.24 aA	2.31 abA
1/4MS	2.17 bA	2.51 aA	2.60 aA

C.V. (%) 14.9			
ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%			
ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%			

ตารางที่ 66 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาดั้ง 3 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)	
	10	12
น้ำตาล=30 g/L		
MS	3.26 aA	2.78 abA
1/2MS	2.65 bB	3.23 aA
1/4MS	2.53 bA	2.34 bA
น้ำตาล=15 g/L		
MS	2.24 bA	2.08 bA
1/2MS	2.51 abA	2.35 bA
1/4MS	2.86 aA	3.25 aA
น้ำตาล=7.5 g/L		
MS	2.04 bA	2.23 bA
1/2MS	2.50 bA	2.40 abA
1/4MS	3.01 aA	2.76 aA

C.V. (%) 11.5			
ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%			
ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%			

ตารางที่ 67 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาดั้ง 3 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	3 เดือน		6 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	1.84 bA	1.65 bB	2.08 bA	1.85 bA	3.71 aA	3.39 bB
1/2MS	1.85 bB	2.44 aA	2.28 bB	2.65 aA	2.81 bB	3.43 bA
1/4MS	2.42 aA	2.45 aA	2.67 aA	2.68 aA	4.01 aA	3.77 aA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	1.63 bA	1.67 bA	1.83 bA	1.74 cA	2.89 bA	2.76 bA
1/2MS	2.52 aA	2.45 aA	2.68 aA	2.56 bA	3.40 aA	3.42 aA
1/4MS	2.37 aA	2.49 aA	2.73 aA	2.90 aA	3.63 aA	3.66 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	1.54 bA	1.55 bA	1.78 cA	1.72 bA	2.57 bA	2.41 bA
1/2MS	2.45 aA	2.46 aA	2.53 bA	2.70 aA	3.18 aB	3.67 aA
1/4MS	2.58 aA	2.54 aA	3.01 aA	2.77 aA	3.45 aA	3.66 aA
	C.V. (%) 4.6		C.V. (%) 6.1		C.V. (%) 5.6	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 68 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาดั้ง 3 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	2.32 cA	2.21 cA	1.97 cB
1/2MS	2.81 bB	2.99 bAB	3.04 bA

1/4MS 3.21 aA 3.30 aA 3.30 aA

C.V. (%) 6.4

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 69 จำนวนรากของดาหลาตรัง 3 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	6.54 aA	5.96 aA	2.28 bB
1/2MS	6.50 aA	6.25 aA	4.17 aB
1/4MS	6.50 aA	5.92 aA	4.54 aB

C.V. (%) 19.0

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 70 จำนวนรากของดาหลาตรัง 3 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 เดือน

น้ำตาล (g/L)	วุ้น (g/L)	
	10	12
30	12.1 aA	13.6 aA
15	13.3 aA	10.7 bB
7.5	7.63 bA	8.58 cA

C.V. (%) 8.0

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 71 จำนวนรากของดาหลาตรัง 3 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)	
	10	12
น้ำตาล=30 g/L		
MS	19.4 aA	18.1 aA
1/2MS	19.2 aA	17.2 aA
1/4MS	15.8 aA	16.5 aA
น้ำตาล=15 g/L		
MS	15.4 aA	8.87 cB
1/2MS	16.3 aA	16.5 aA
1/4MS	13.7 aA	12.7 bA
น้ำตาล=7.5 g/L		
MS	6.48 bB	10.2 aA
1/2MS	10.9 aA	10.5 aA
1/4MS	11.2 aA	11.2 aA

C.V. (%) 15.8

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 72 ความยาวราก (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 3 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอกการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
3 เดือน			
MS	3.68 cA	1.81 cB	1.21 cB
1/2MS	5.75 bA	3.68 bB	2.57 bC
1/4MS	6.69 aA	7.18 aA	4.51 aB
C.V. (%) 18.5			
6 เดือน			
MS	4.44 bA	2.71 cB	1.65 cB
1/2MS	7.27 aA	4.82 bB	3.37 bB
1/4MS	7.68 aAB	9.22 aA	6.92 aB
C.V. (%) 25.4			

9 เดือน

MS	5.81 bA	4.94 bA	2.46 bB
1/2MS	8.15 aA	6.64 bA	4.46 bB
1/4MS	9.01 aA	10.9 aA	10.5 aA

C.V. (%) 25.5

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ปทุมมาแดงดอยตุง พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน มีความสูงต้นมากที่สุด 16.0 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน และมีความสูงต้นมากที่สุด 18.1 และ 20.0 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 และ 9 เดือน (ตารางที่ 73) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน มีความสูงต้นมากที่สุด 20.8 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 74) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ขนาดลำต้นแตกต่างกัน มีขนาดลำต้นมากที่สุด 1.70 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน และมีขนาดลำต้นมากที่สุด 2.37 และ 3.02 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน (ตารางที่ 75) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้ขนาดลำต้นแตกต่างกัน มีขนาดลำต้นมากที่สุด 1.94 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน (ตารางที่ 76) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 1.08 2.00 และ 4.50 ต้น หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 6 และ 12 เดือน (ตารางที่ 77) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 2.52 ต้น หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 78) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 3.92 5.75 และ 6.75 ใบ หลังจาก

หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร ไขมัน 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน (ตารางที่ 86) (ภาพผนวกที่ 11)

ตารางที่ 73 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของปทุมมาแดงดอยตุงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	ไขมัน (g/L)					
	10		12		10	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	12.8 bB	16.0 aA	18.1 aA	16.6 aB	20.0 aA	17.9 aB
1/2MS	15.9 aA	13.8 bB	16.9 aA	15.8 aA	18.5 bA	17.6 aA
1/4MS	10.4 cA	10.0 cA	13.5 bA	12.4 bA	14.4 cA	15.5 bA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	13.0 bA	9.58 bB	16.1 aA	13.8 cB	18.0 aA	15.8 bB
1/2MS	14.7 aA	14.1 aA	15.9 aA	16.8 aA	17.6 aB	19.3 aA
1/4MS	11.5 cA	9.47 bB	12.2 bB	15.3 bA	14.2 bB	16.8 bA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	5.52 cA	4.60 cA	7.26 bA	7.62 cA	11.1 bA	9.52 cB
1/2MS	7.72 bA	6.43 bA	12.2 aA	12.8 aA	13.5 aA	14.7 aA
1/4MS	10.0 aA	8.63 aA	13.0 aA	9.47 bB	13.7 aA	13.0 bA
	C.V. (%) 7.9		C.V. (%) 5.9		C.V. (%) 5.5	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 74 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของปทุมมาแดงดอยตุงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	20.8 aA	19.1 aB	12.0 bC
1/2MS	19.6 bA	19.6 aA	15.4 aB
1/4MS	16.9 cA	17.2 bA	14.8 aB
C.V. (%) 5.9			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 75 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของปทุมมาแดงดอยตุงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	3 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	1.70 aA	1.23 aB	2.35 aA	2.37 aA	2.69 aB	3.02 aA
1/2MS	1.51 bA	1.38 aA	1.99 bA	1.84 bA	2.30 bA	2.38 bA
1/4MS	1.07 cA	0.90 bA	1.45 cB	1.69 bA	1.84 cA	1.86 cA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	1.12 aB	1.36 aA	2.26 aA	1.83 bB	2.37 aA	2.26 bA
1/2MS	1.20 aA	1.25 aA	2.09 aA	2.18 aA	2.53 aA	2.63 aA
1/4MS	0.83 bA	0.81 bA	1.38 bA	1.57 cA	1.68 bA	1.79 cA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	1.17 aA	1.05 aA	1.66 aA	1.59 aA	1.79 bA	1.81 aA
1/2MS	0.81 bA	0.68 bA	1.51 aA	1.70 aA	1.70 bB	2.02 aA
1/4MS	0.83 bA	0.88 aA	1.55 aA	1.48 aA	2.21 aA	1.76 aB
C.V. (%) 10.3		C.V. (%) 7.9		C.V. (%) 8.7		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 76 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของปทุมมาแดงดอยตุงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	1.94 aA	1.69 aB	1.36 aC
1/2MS	1.74 bA	1.85 aA	1.25 aB
1/4MS	1.25 cA	1.24 bA	1.17 aA
C.V. (%) 11.1			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 77 จำนวนต้นใหม่ของปทุมมาแดงดอยตุงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)					
	10		12		10	
	3 เดือน		6 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	1.08 aA	0.55 aB	2.00 aA	1.19 aB	4.50 aA	3.95 aA
1/2MS	1.08 aA	0.00 bB	1.12 bA	0.67 bB	2.67 bA	1.92 bB
1/4MS	0.58 bA	0.58 aA	1.25 bA	1.00 aA	1.83 cA	2.42 bA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	0.17 bA	0.17 bA	1.08 bA	1.00 bA	1.63 bA	2.08 bA
1/2MS	0.58 aA	0.25 bB	1.52 aA	0.97 bB	2.50 aA	2.20 bA
1/4MS	0.33 abB	1.08 aA	0.78 bB	1.58 aA	2.33 aA	2.83 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	0.17 aA	0.00 bA	0.25 cA	0.00 bA	0.75 cB	1.50 bA
1/2MS	0.28 aB	0.58 aA	0.85 bA	0.90 aA	1.60 bA	2.08 abA
1/4MS	0.17 aA	0.33 aA	1.33 aA	1.08 aA	2.67 aA	2.42 aA
C.V. (%) 37.8		C.V. (%) 18.0		C.V. (%) 15.4		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 78 จำนวนต้นใหม่ของปทุมมาแดงดอยตุงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	2.52 aA	1.31 aB	0.78 bB
1/2MS	1.32 bA	1.14 aA	1.63 aA
1/4MS	1.56 bA	1.64 aA	1.50 aA
C.V. (%) 18.7			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 79 จำนวนใบของปทุมมาแดงดอยตุงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ
ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	3 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	3.67 aA	3.92 aA	5.33 aA	5.75 aA	6.75 aA	6.75 aA
1/2MS	3.17 aA	3.00 bA	4.42 bA	4.33 bA	5.33 bA	5.00 bA
1/4MS	1.92 bB	3.00 bA	3.33 cB	4.33 bA	4.00 cB	5.00 bA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	3.67 aA	3.17 bA	4.58 bA	4.33 aA	5.25 bA	4.92 aA
1/2MS	3.33 aA	3.83 aA	5.50 aA	4.52 aA	6.17 aA	4.92 aB
1/4MS	3.58 aA	2.58 bB	4.33 bA	3.92 aA	4.92 bA	4.50 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	2.00 bA	2.17 bA	3.17 bA	3.35 cA	4.33 bA	3.92 cA
1/2MS	2.83 aA	2.44 abA	4.00 aB	5.42 aA	5.75 aA	6.17 aA
1/4MS	3.25 aA	2.92 aA	4.00 aA	4.17 bA	5.33 aA	4.67 bA
C.V. (%)		12.8		C.V. (%)		8.3
C.V. (%)		8.1				

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 80 จำนวนใบของปทุมมาแดงดอยตุงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ
ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	4.75 aA	3.88 aB	2.83 cC
1/2MS	3.79 bA	3.96 aA	4.04 aA
1/4MS	3.30 bA	3.63 aA	3.49 bA
C.V. (%) 9.4			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 81 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของปทุมมาแดงดอยตุงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	0.57 bA	0.41 cB	0.64 bA	0.62 bA	0.86 aA	0.75 bB	0.97 abA	0.93 bA
1/2MS	0.69 aA	0.63 aA	0.83 aA	0.75 aA	0.93 aA	0.86 aA	1.04 aA	1.03 aA
1/4MS	0.58 bA	0.52 bA	0.70 bA	0.56 bB	0.73 bA	0.78 abA	0.92 bA	0.91 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	0.45 aA	0.41 aA	0.69 aA	0.48 bB	0.84 aA	0.73 bB	1.06 aA	0.84 bB
1/2MS	0.51 aA	0.50 aA	0.68 aB	0.85 aA	0.77 aB	0.94 aA	0.95 bA	1.02 aA
1/4MS	0.47 aA	0.49 aA	0.55 bB	0.75 aA	0.63 bB	0.78 bA	0.83 cA	0.89 bA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	0.29 bA	0.20 bA	0.38 bA	0.35 bA	0.47 bA	0.47 bA	0.61 bA	0.53 bA
1/2MS	0.27 bA	0.33 aA	0.58 aA	0.56 aA	0.61 aA	0.65 aA	0.72 aA	0.74 aA
1/4MS	0.54 aA	0.33 aB	0.59 aA	0.55 aA	0.64 aA	0.61 aA	0.67 abA	0.66 aA
	C.V. (%) 12.0		C.V. (%) 11.5		C.V. (%) 7.5		C.V. (%) 6.7	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 82 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของปทุมมาแดงดอยตุงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	5.72 bA	5.33 aA	2.45 bB
1/2MS	8.05 aA	5.77 aB	4.67 aC
1/4MS	5.97 bA	5.13 aA	5.30 aA
C.V. (%) 14.4			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 83 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของปทุมมาแดงดอยตุงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอกการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน			
น้ำตาล=30 g/L								
MS	7.75 bA	6.68 bB	9.17 aA	7.91 bB	9.85 bA	10.7 aA		
1/2MS	8.60 aA	8.87 aA	9.35 aA	10.0 aA	11.4 aA	11.3 aA		
1/4MS	7.83 abA	7.08 bA	9.71 aA	8.27 bB	11.6 aA	9.27 bB		
น้ำตาล=15 g/L								
MS	7.50 bA	6.77 bA	8.42 aA	7.77 bA	9.60 bA	9.10 bA		
1/2MS	8.30 aA	8.83 aA	9.43 aA	9.77 aA	11.8 aA	11.3 aA		
1/4MS	5.90 cB	8.27 aA	7.35 bB	9.00 aA	9.17 bA	9.83 bA		
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	3.73 bA	3.47 bA	5.90 cA	6.27 bA	6.67 cB	8.43 aA		
1/2MS	6.10 aA	6.08 aA	7.17 bA	7.23 abA	8.60 bA	8.27 aA		
1/4MS	6.75 aA	6.50 aA	8.25 aA	7.60 aA	11.1 aA	8.90 aB		
	C.V. (%) 6.9		C.V. (%) 7.5		C.V. (%) 7.2			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 84 จำนวนรากของปทุมมาแดงดอยตุงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอกการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน			
น้ำตาล=30 g/L								
MS	3.92 aA	2.33 bB	4.62 aA	4.92 aA	5.67 bB	6.75 abA		
1/2MS	3.90 aA	4.18 aA	5.08 aA	5.50 aA	6.52 aA	6.08 bA		
1/4MS	3.08 aA	4.00 aA	5.21 aA	5.00 aA	6.48 aA	7.17 aA		
น้ำตาล=15 g/L								
MS	2.18 bA	1.08 bB	2.68 bA	2.17 cA	3.25 bA	3.17 cA		

1/2MS	3.40 aA	3.00 aA	4.00 aA	3.58 bA	5.03 aA	4.08 bB
1/4MS	2.67 abA	3.52 aA	3.25 abB	4.42 aA	5.22 aA	5.50 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	1.25 bA	1.28 aA	2.35 bA	1.79 aA	3.07 aA	2.43 bA
1/2MS	2.42 aA	1.83 aA	2.95 abA	2.50 aA	3.83 aA	3.58 aA
1/4MS	2.67 aA	2.08 aA	3.27 aA	2.25 aB	3.67 aA	2.73 bB
		C.V. (%) 23.7		C.V. (%) 13.5		C.V. (%) 9.7

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 85 จำนวนรากของปทุมมาแดงดอยตุงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ
ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	7.50 abA	3.78 cB	3.23 bB
1/2MS	7.04 bA	5.46 bB	5.00 aB
1/4MS	8.38 aA	7.00 aB	2.88 bC
C.V. (%) 14.4			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 86 ความยาวราก (เซนติเมตร) ของปทุมมาแดงดอยตุงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหาร
สังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำ (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	1.86 cB	2.76 bA	3.34 bA	3.68 bA	4.62 bA	5.22 bA	7.38 aA	6.63 bB
1/2MS	4.16 aB	4.45 aA	5.64 aA	5.32 aA	6.17 aB	7.42 aA	6.75 bB	9.83 aA
1/4MS	2.63 bA	2.05 cB	3.91 bA	2.96 cB	4.67 bA	4.27 cA	5.85 cA	5.12 cB
น้ำตาล=15 g/L								
MS	1.68 bA	1.12 cB	2.16 bA	1.72 bA	3.52 bA	2.88 bA	6.51 aA	4.38 aB
1/2MS	2.54 aA	2.38 aA	2.94 aA	3.03 aA	4.30 aA	3.63 aA	5.58 bA	4.23 aB
1/4MS	1.21 cB	1.65 bA	1.48 cA	2.08 bA	1.98 cA	2.46 bA	2.99 cA	2.75 bA

น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	0.72 abA	0.43 bB	1.89 aA	0.94 aB	2.33 aA	1.55 aB	2.53 aA	1.85 aB
1/2MS	0.53 bA	0.48 bA	0.86 bA	1.08 aA	1.29 bA	1.42 aA	1.86 bA	1.93 aA
1/4MS	0.89 aA	0.82 aA	2.08 aA	0.90 aB	2.36 aA	1.17 aB	2.67 aA	1.45 aB
	C.V. (%) 8.8		C.V. (%) 14.8		C.V. (%) 11.8		C.V. (%) 8.3	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ปทุมมาลัดดาวัลย์ พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน มีความสูงต้นมากที่สุด 11.7 และ 15.0 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 และ 6 เดือน มีความสูงต้นมากที่สุด 15.7 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีความสูงต้นมากที่สุด 16.0 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 87) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ขนาดลำต้นแตกต่างกัน มีขนาดลำต้นมากที่สุด 1.94 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีขนาดลำต้นมากที่สุด 2.28 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีขนาดลำต้นมากที่สุด 2.33 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 88) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 2.00 ต้น หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 15 หรือ 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 3.16 ต้น หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และเกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 4.83 ต้น หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 89) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 4.33 ใบ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีจำนวนใบมากที่สุด 6.67 ใบ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10

กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีจำนวนใบมากที่สุด 6.33 ใบ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร รุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 90) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและรุ้น มีผลทำให้ความกว้างใบแตกต่างกัน มีความกว้างใบมากที่สุด 1.25 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 หรือ 15 กรัมต่อลิตร รุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน และมีความกว้างใบมากที่สุด 1.48 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร รุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน (ตารางที่ 91) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและรุ้น มีผลทำให้ความยาวใบแตกต่างกัน มีความยาวใบมากที่สุด 4.67 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร รุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีความยาวใบมากที่สุด 7.37 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร รุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน และมีความยาวใบมากที่สุด 7.50 และ 8.43 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร รุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน (ตารางที่ 92) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและรุ้น มีผลทำให้จำนวนรากแตกต่างกัน มีจำนวนรากมากที่สุด 9.33 และ 11.7 ราก หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร รุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน (ตารางที่ 93) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและรุ้น มีผลทำให้ความยาวรากแตกต่างกัน มีความยาวรากมากที่สุด 3.45 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร รุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีความยาวรากมากที่สุด 6.00 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร รุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีความยาวรากมากที่สุด 7.10 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร รุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีความยาวรากมากที่สุด 8.64 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร รุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 94) (ภาพผนวกที่ 14)

ตารางที่ 87 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของปทุมมาลัดดาวัลย์ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	6.87 bB	11.7 aA	9.13 abB	15.0 aA	12.7 aA	0.00 cB	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	9.27 aA	10.8 aA	11.2 aA	13.3 aA	12.0 aB	14.7 aA	14.4 aA	16.0 aA
1/4MS	5.68 bB	7.98 bA	8.02 bA	8.87 bA	9.21 bB	10.9 bA	10.4 bB	13.2 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	10.3 abA	9.67 aA	14.7 aA	14.2 aA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	11.5 aA	8.82 abB	13.3 aA	11.0 bA	14.2 aA	12.4 aB	16.1 aA	14.1 aB
1/4MS	8.68 bA	7.28 bA	10.5 bA	10.5 bA	11.8 bA	12.2 aA	14.1 bA	14.2 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	8.57 aA	7.63 aA	11.3 aA	10.8 aA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 cA
1/2MS	7.23 aA	8.42 aA	8.33 bB	11.4 aA	10.3 aB	15.7 aA	11.0 aA	0.00 bB
1/4MS	7.04 aA	7.15 aA	8.93 abA	9.50 aA	9.95 aA	11.1 bA	12.2 aB	15.2 aA
	C.V. (%) 12.4		C.V. (%) 13.3		C.V. (%) 9.1		C.V. (%) 12.2	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 88 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของปทุมมาลัดดาวัลย์ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	1.50 aB	1.94 aA	2.28 aA	0.00 bB	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	1.34 abA	1.11 bA	1.76 bA	1.44 aB	2.33 aA	1.66 aB
1/4MS	1.07 bA	0.91 bA	1.47 cA	1.51 aA	2.07 bA	1.69 aB
น้ำตาล=15 g/L						
MS	1.32 aA	1.48 aA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	1.28 abA	1.17 bA	1.77 aA	1.78 aA	2.25 aA	2.13 aA
1/4MS	1.02 bA	0.84 cA	1.33 bA	1.36 bA	1.63 bA	1.64 bA

น้ำตาล=7.5 g/L

MS	0.64 aA	0.51 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	0.87 aA	1.00 aA	1.45 aB	1.75 aA	1.66 aA	0.00 bB
1/4MS	0.80 aA	0.83 aA	1.56 aA	1.64 aA	1.90 aA	1.99 aA
	C.V. (%) 15.9		C.V. (%) 13.6		C.V. (%) 13.2	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 89 จำนวนต้นใหม่ของปทุมมาลัดดาวัลย์ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอกการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	3 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	1.67 aA	1.50 aA	2.33 aA	0.00 bB	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	0.50 bA	1.17 aA	2.67 aA	2.83 aA	4.50 aA	4.33 aA
1/4MS	1.33 aA	1.00 aA	2.55 aA	2.67 aA	3.00 bA	3.50 bA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	2.00 aA	1.17 aB	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	1.50 abA	1.33 aA	2.67 aA	3.00 aA	4.83 aA	4.50 aA
1/4MS	1.00 bA	0.93 aA	2.67 aA	3.16 aA	4.67 aA	3.50 bB
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	1.00 aB	2.00 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	0.83 aA	0.50 bA	2.50 aA	2.16 aA	3.00 aA	0.00 bB
1/4MS	0.89 aA	0.83 bA	2.00 aA	2.50 aA	2.83 aA	3.50 aA
	C.V. (%) 35.2		C.V. (%) 23.2		C.V. (%) 17.0	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 90 จำนวนใบของปทุมมาลัดดาวัลย์ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ
ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	3 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	3.00 aA	2.83 aA	6.67 aA	0.00 bB	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	2.67 aA	2.33 aA	4.17 bA	3.67 aA	4.83 aA	4.83 aA
1/4MS	1.83 bA	2.17 aA	3.17 cA	3.17 aA	4.00 bA	4.00 bA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	2.83 aA	3.00 aA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	2.67 aA	3.17 aA	4.83 aA	4.50 aA	6.33 aA	5.67 aB
1/4MS	2.17 aA	1.74 bA	3.50 bA	4.00 aA	4.33 bB	5.00 bA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	3.00 aB	4.33 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	2.67 aA	2.00 bA	4.00 aA	4.67 aA	5.33 aA	0.00 bB
1/4MS	2.22 aA	2.17 bA	3.33 aA	4.00 aA	4.33 bB	5.00 aA
		C.V. (%) 18.1		C.V. (%) 13.8		C.V. (%) 10.3

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 91 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของปทุมมาลัดดาวัลย์ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหาร
สังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)			
	10		12	
	3 เดือน		6 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L				
MS	1.20 aA	0.00 cB	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	1.18 aA	1.25 aA	1.33 aB	1.48 aA
1/4MS	1.03 aA	0.97 bA	1.20 bA	1.23 bA
น้ำตาล=15 g/L				
MS	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 cA

1/2MS	1.18 aA	1.25 aA	1.40 aA	1.42 aA
1/4MS	1.23 aA	0.97 bB	1.38 aA	1.13 bB
น้ำตาล=7.5 g/L				
MS	0.00 cA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	0.83 bB	1.11 aA	1.08 bA	0.00 bB
1/4MS	1.07 aA	0.92 bA	1.28 aA	1.03 aB
C.V. (%) 13.0			C.V. (%) 7.5	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 92 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของปทุมมาลัดดาวัลย์ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	3.50 aA	4.67 aA	4.55 aB	7.20 aA	5.75 aA	0.00 cB	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	4.55 aA	3.93 aA	5.07 aA	5.83 bA	5.98 aB	7.50 aA	7.77 aA	8.43 aA
1/4MS	3.67 aA	3.98 aA	4.38 aA	4.48 cA	5.08 aA	5.08 bA	6.00 bA	5.83 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	4.20 aA	4.17 aA	6.87 aA	7.37 aA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	3.85 aA	4.23 aA	5.13 bA	5.15 bA	5.90 aA	6.17 aA	6.97 aA	7.87 aA
1/4MS	3.30 aA	3.56 aA	4.80 bA	4.47 bA	5.80 aA	5.23 bA	7.98 aA	6.60 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	3.87 aA	1.53 bB	4.47 abA	4.63 abA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	2.63 aA	3.18 aA	3.57 bB	5.07 aA	4.17 bB	6.13 aA	6.97 aA	0.00 bB
1/4MS	3.43 aA	3.28 aA	5.15 aA	3.74 bB	5.47 aA	4.37 bB	5.95 aA	6.43 aA
C.V. (%) 20.4			C.V. (%) 11.6		C.V. (%) 13.5		C.V. (%) 20.9	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 93 จำนวนรากของปทุมมาลัดดาวัลย์ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ
ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	ราก (g/L)				
	10		12		
	9 เดือน		12 เดือน		
น้ำตาล=30 g/L					
MS	9.00 aA	0.00 bB	0.00 bA	0.00 bA	
1/2MS	8.00 aA	8.00 aA	11.0 aA	10.7 aA	
1/4MS	8.00 aA	9.33 aA	10.0 aA	11.7 aA	
น้ำตาล=15 g/L					
MS	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	
1/2MS	5.50 aA	5.67 aA	6.50 aA	7.33 aA	
1/4MS	6.50 aA	6.50 aA	7.50 aA	7.17 aA	
น้ำตาล=7.5 g/L					
MS	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 bA	
1/2MS	5.33 aB	8.33 aA	7.67 aA	0.00 bB	
1/4MS	5.33 aA	4.83 bA	8.33 aA	6.00 aB	
		C.V. (%) 18.7		C.V. (%) 20.6	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 94 ความยาวราก (เซนติเมตร) ของปทุมมาลัดดาวัลย์ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหาร
สังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	ราก (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	1.67 bB	3.45 aA	3.13 bB	4.43 aA	3.77 bA	0.00 bB	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	2.95 aA	2.27 bA	4.08 bA	2.92 bB	4.88 abA	4.70 aA	5.65 bA	6.23 bA
1/4MS	3.12 aA	2.39 bA	5.30 aA	3.98 aB	5.82 aA	5.24 aA	8.64 aA	7.57 aA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	2.32 aA	2.72 aA	6.00 aA	4.45 aB	0.00 cA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	3.02 aA	3.27 aA	3.43 cA	4.30 aA	4.03 bB	5.43 bA	5.23 bA	6.32 bA
1/4MS	3.12 aA	2.98 aA	4.75 bA	3.53 aB	7.10 aA	6.83 aA	8.38 aA	8.00 aA

น้ำตาล=7.5 g/L

MS	1.70 aA	1.03 aA	5.47 aA	2.48 aB	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	1.63 aA	1.72 aA	1.93 bB	3.10 aA	2.75 aB	5.67 aA	3.67 aA	0.00 bB
1/4MS	2.34 aA	1.73 aA	2.90 bA	2.15 aA	3.42 aA	3.42 bA	4.47 aA	3.84 aA
	C.V. (%) 23.8		C.V. (%) 16.9		C.V. (%) 19.3		C.V. (%) 20.2	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมภ์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

หงส์เหินม่วงใบแดง พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน มีความสูงต้นมากที่สุด 8.22 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีความสูงต้นมากที่สุด 9.27 และ 10.5 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 และ 9 เดือน และมีความสูงต้นมากที่สุด 12.0 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 95) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ขนาดลำต้นแตกต่างกัน มีขนาดลำต้นมากที่สุด 0.98 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีขนาดลำต้นมากที่สุด 1.10 และ 1.50 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 และ 9 เดือน และมีขนาดลำต้นมากที่สุด 1.50 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 96) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้เกิดจำนวนต้นใหม่แตกต่างกัน เกิดจำนวนต้นใหม่มากที่สุด 9.50 12.6 16.3 และ 21.3 ต้น หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน (ตารางที่ 97) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 6.06 6.83 และ 8.00 ใบ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 6 และ 9 เดือน และมีจำนวนใบมากที่สุด 8.08 ใบ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 98) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความกว้างใบแตกต่างกัน มีความกว้างใบมากที่สุด 0.60 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3

น้ำตาล มีผลทำให้ความยาวรากแตกต่างกัน มีความยาวรากมากที่สุด 3.50 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 106) (ภาพผนวกที่ 17)

ตารางที่ 95 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของหงส์เหินม่วงใบแดงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	8.22 aA	7.02 aA	8.72 aA	8.61 aA	9.93 aA	9.20 aA	10.5 aA	10.8 aA
1/2MS	5.06 bA	5.10 bA	7.06 bA	6.99 bA	9.00 aA	9.31 aA	10.8 aA	10.3 aA
1/4MS	7.04 aA	3.45 cB	9.27 aA	5.27 cB	10.5 aA	6.62 bB	0.00 bB	8.66 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	5.35 aA	5.66 aA	6.58 aA	5.98 aA	7.47 abA	7.73 bA	8.18 bA	8.65 bA
1/2MS	5.44 aA	5.10 aA	6.41 aA	6.78 aA	8.51 aA	8.00 abA	9.90 aB	12.0 aA
1/4MS	4.37 aA	4.39 aA	4.89 bB	6.46 aA	6.72 bB	9.37 aA	7.96 bB	11.2 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	4.18 aA	3.38 bA	5.26 bA	4.31 bA	5.90 bB	7.77 aA	6.54 bA	0.00 bB
1/2MS	5.23 aA	5.12 aA	5.63 abA	6.36 aA	6.64 abA	7.82 aA	8.58 aA	9.67 aA
1/4MS	5.76 aA	6.24 aA	6.95 aA	7.32 aA	8.12 aA	8.20 aA	9.70 aA	10.2 aA
	C.V. (%) 17.8		C.V. (%) 13.4		C.V. (%) 11.3		C.V. (%) 8.9	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 96 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของหงส์เหินม่วงใบแดงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	0.75 aB	0.98 aA	1.05 aA	1.05 aA	1.20 bA	1.12 aA	1.30 aA	1.42 aA
1/2MS	0.78 aA	0.93 aA	1.06 aA	1.05 aA	1.19 bA	1.17 aA	1.39 aA	1.33 abA
1/4MS	0.94 aA	0.71 bB	1.10 aA	0.82 bB	1.50 aA	0.96 bB	0.00 bB	1.09 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	0.83 aA	0.73 aA	1.10 aA	1.08 aA	1.18 aA	1.11 aA	1.23 aA	1.30 abA

1/2MS	0.81 aA	0.71 aA	0.97 aA	0.90 bA	1.04 aA	0.94 bA	1.27 aA	1.07 bA
1/4MS	0.63 aA	0.67 aA	0.67 bB	1.03 abA	0.88 bB	1.19 aA	1.07 aB	1.35 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	0.84 aA	0.51 bB	1.01 aA	0.85 bB	1.12 aA	0.93 bB	1.50 aA	0.00 bB
1/2MS	0.73 aA	0.71 abA	0.83 bA	0.87 abA	1.01 aA	0.94 bA	1.35 aA	1.27 aA
1/4MS	0.88 aA	0.88 aA	0.99 aA	1.01 aA	1.08 aA	1.10 aA	1.26 aA	1.22 aA
C.V. (%) 16.1			C.V. (%) 9.2		C.V. (%) 8.1		C.V. (%) 13.7	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 97 จำนวนต้นใหม่ของหงส์เหินม่วงใบแดงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอกการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	รุ่น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	3.33 bB	9.50 aA	8.81 aB	12.6 aA	13.7 aB	16.3 aA	18.8 aB	21.3 aA
1/2MS	3.92 bA	3.78 bA	5.60 bA	4.83 bA	8.02 bA	5.92 bB	10.8 bA	7.33 bB
1/4MS	6.50 aA	2.83 bB	7.18 abA	4.38 bB	9.13 bA	6.33 bB	0.00 cB	7.83 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	3.42 abA	3.58 aA	5.64 aA	7.01 aA	7.67 aA	9.00 aA	10.6 aB	13.8 aA
1/2MS	4.25 aA	4.17 aA	5.61 aA	6.07 aA	7.08 abA	8.00 aA	9.00 abA	9.25 bA
1/4MS	2.44 bA	3.50 aA	4.45 aA	4.99 aA	5.25 bA	5.50 bA	7.00 bA	7.42 bA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	2.08 bA	1.42 bA	2.81 bA	1.86 cA	3.50 bA	2.67 bA	4.08 bA	0.00 cB
1/2MS	2.28 bA	2.33 bA	4.58 aA	3.06 bB	5.33 abA	4.22 bA	5.83 bA	5.00 bA
1/4MS	4.44 aA	5.55 aA	5.04 aA	5.96 aA	7.17 aB	10.8 aA	9.00 aA	11.2 aA
C.V. (%) 25.7			C.V. (%) 9.6		C.V. (%) 16.8		C.V. (%) 16.5	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 98 จำนวนใบของหงส์เหินม่วงใบแดงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	จูน (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	5.42 abA	5.17 aA	6.00 abA	6.17 aA	6.85 bA	6.73 aA	7.92 aA	8.08 aA
1/2MS	4.58 bA	4.67 aA	5.17 bA	5.67 aA	5.83 cA	6.47 aA	7.83 cA	7.00 bA
1/4MS	6.06 aA	3.00 bB	6.83 aA	4.00 bB	8.00 aA	5.16 bB	0.00 bB	6.36 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	4.67 aA	5.00 aA	5.53 aA	6.17 aA	6.33 aA	6.75 aA	7.25 aA	7.83 aA
1/2MS	5.22 aA	4.67 aA	6.08 aA	5.25 bA	6.85 aA	6.32 aA	7.50 aA	7.67 aA
1/4MS	3.00 bA	3.58 bA	3.67 bA	4.50 bA	4.49 bA	5.09 bA	5.42 bA	5.50 bA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	4.33 aA	4.00 bA	5.50 aA	5.08 aA	6.00 abA	6.14 aA	7.00 aA	0.00 bB
1/2MS	4.67 aA	5.25 aA	5.78 aA	5.78 aA	6.57 aA	6.33 aA	7.42 aA	7.08 aA
1/4MS	4.15 aA	4.67 abA	5.00 aA	5.42 aA	5.52 bA	5.75 aA	6.75 aA	6.67 aA
	C.V. (%) 12.5		C.V. (%) 10.0		C.V. (%) 3.7		C.V. (%) 10.0	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 99 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของหงส์เหินม่วงใบแดงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	จูน (g/L)			
	10		12	
	3 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L				
MS	0.49 bA	0.53 aA	0.71 bB	0.89 abA
1/2MS	0.60 aA	0.49 aB	1.14 aA	1.00 aB
1/4MS	0.42 bA	0.32 bB	0.00 cB	0.85 bA
น้ำตาล=15 g/L				
MS	0.52 aA	0.47 bA	0.70 aA	0.77 cA
1/2MS	0.48 abA	0.57 aA	0.82 aB	1.16 aA
1/4MS	0.42 bA	0.49 abA	0.79 aB	0.96 bA

น้ำตาล=7.5 g/L

MS	0.46 aA	0.33 bB	0.63 bA	0.00 cB
1/2MS	0.48 aA	0.43 aA	0.93 aA	0.71 bB
1/4MS	0.48 aA	0.49 aA	1.04 aA	0.86 aB
C.V. (%) 11.5		C.V. (%) 9.3		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 100 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของหงส์เหินม่วงใบแดงออกยอดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 และ 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
6 เดือน			
MS	0.58 bA	0.56 aA	0.48 aA
1/2MS	0.72 aA	0.62 aAB	0.54 aB
1/4MS	0.52 bA	0.58 aA	0.59 aA
C.V. (%) 15.5			
9 เดือน			
MS	0.72 abA	0.66 aAB	0.58 bB
1/2MS	0.83 aA	0.76 aAB	0.64 abB
1/4MS	0.66 bA	0.68 aA	0.76 aA
C.V. (%) 15.1			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 101 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของหงส์เหินม่วงใบแดงออกยอดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 และ 9 เดือน

น้ำตาล (g/L)	วุ้น (g/L)	
	10	12
6 เดือน		
30	0.64 aA	0.57 abA
15	0.54 bA	0.63 aA
7.5	0.57 abA	0.51 bA

C.V. (%) 15.5		
9 เดือน		
30	0.75 aA	0.72 aA
15	0.65 aA	0.74 aA
7.5	0.71 aA	0.61 bA

C.V. (%) 15.1

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 102 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของหงส์เหินม่วงใบแดงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอกการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	0.90 aA	0.99 aA	1.06 aA	1.24 aA	1.08 bB	1.48 aA	1.42 bB	1.73 aA
1/2MS	0.92 aA	0.74 bA	1.12 aA	1.10 aA	1.39 aA	1.30 aA	1.71 aA	1.66 abA
1/4MS	0.93 aA	0.79 bA	1.26 aA	1.04 aA	1.37 aA	1.28 aA	0.00 cB	1.41 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	0.99 aA	0.84 aA	1.09 aA	1.12 aA	1.27 bA	1.26 aA	1.47 abA	1.39 bA
1/2MS	0.95 aA	0.90 aA	1.27 aA	1.22 aA	1.56 aA	1.38 aA	1.67 aA	1.76 aA
1/4MS	0.66 bB	0.99 aA	0.85 bB	1.16 aA	1.10 bA	1.21 aA	1.30 bA	1.48 bA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	0.87 aA	0.57 bB	1.00 aA	0.81 aA	1.30 aA	1.00 bB	1.45 aA	0.00 bB
1/2MS	0.87 aA	0.75 abA	0.99 aA	0.92 aA	1.21 aA	1.20 abA	1.68 aA	1.38 ab
1/4MS	0.84 aA	0.87 aA	1.04 aA	1.02 aA	1.20 aA	1.25 aA	1.55 aA	1.52 aA
C.V. (%) 13.1		C.V. (%) 13.3		C.V. (%) 10.2		C.V. (%) 12.1		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 103 จำนวนรากของหงส์เหินม่วงใบแดงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ
ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)						
	10		12		10		
	3 เดือน		6 เดือน		12 เดือน		
น้ำตาล=30 g/L							
MS	3.11 aA	3.50 aA	4.00 bB	4.92 aA	7.83 aA	7.58 aA	
1/2MS	2.67 aA	2.67 bA	5.42 aA	4.44 aB	9.00 aA	8.22 aA	
1/4MS	3.17 aA	2.72 bA	4.11 bA	3.50 bA	0.00 bB	8.83 aA	
น้ำตาล=15 g/L							
MS	2.50 aA	2.00 bA	2.92 bA	3.28 bA	5.08 bA	5.83 bA	
1/2MS	2.17 aA	2.17 bA	4.00 aA	4.50 aA	7.06 aA	7.50 aA	
1/4MS	1.83 aB	3.50 aA	3.17 bB	4.64 aA	5.83 abA	6.08 bA	
น้ำตาล=7.5 g/L							
MS	2.00 aA	1.00 cB	3.17 aA	2.17 bB	4.89 abA	0.00 bB	
1/2MS	2.08 aB	2.83 aA	2.92 aA	3.25 aA	4.50 bA	4.95 aA	
1/4MS	2.44 aA	2.08 bA	3.67 aA	3.50 aA	6.00 aA	5.56 aA	
C.V. (%)		17.9	C.V. (%)		12.3	C.V. (%)	14.2

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 104 จำนวนรากของหงส์เหินม่วงใบแดง ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์
สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	5.71 aA	4.13 bB	3.28 bC
1/2MS	6.09 aA	5.67 aA	3.67 bB
1/4MS	5.89 aA	5.25 aAB	4.75 aB
C.V. (%) 13.4			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 105 ความยาวราก (เซนติเมตร) ของหงส์เหินม่วงใบแดงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	3 เดือน		6 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	1.21 bA	1.41 aA	2.23 bA	1.97 aA	3.51 bA	4.08 bA
1/2MS	1.87 aA	1.37 aB	2.37 bA	1.64 aA	5.42 aA	3.97 bB
1/4MS	1.80 aA	1.71 aA	3.43 aA	2.28 aB	0.00 cB	5.53 aA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	1.99 aA	1.43 aB	2.24 abA	2.15 aA	4.32 aA	4.00 aA
1/2MS	1.43 bA	1.55 aA	1.61 bA	2.17 aA	3.87 aA	4.13 aA
1/4MS	1.38 bA	1.28 aA	2.51 aA	1.63 aB	3.53 aA	3.14 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	1.13 aA	1.03 bA	1.75 aA	1.27 bA	3.25 aA	0.00 cB
1/2MS	1.53 aA	1.08 bB	1.88 aA	1.54 abA	3.77 aA	2.54 bB
1/4MS	1.33 aA	1.50 aA	1.80 aA	2.28 aA	2.74 aB	3.91 aA
C.V. (%)		16.9		C.V. (%)		24.5
				C.V. (%)		20.8

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 106 ความยาวราก (เซนติเมตร) ของหงส์เหินม่วงใบแดงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	2.60 bA	3.01 aA	1.91 bB
1/2MS	3.47 aA	2.89 aB	2.06 abC
1/4MS	3.50 aA	2.88 aB	2.53 aB

C.V. (%) 16.3

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 113) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความยาวใบแตกต่างกัน มีความยาวใบมากที่สุด 1.83 และ 2.28 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 และ 9 เดือน มีความยาวใบมากที่สุด 2.04 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 หรือ 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร หรือ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน และมีความยาวใบมากที่สุด 3.17 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 114) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้จำนวนรากแตกต่างกัน มีจำนวนรากมากที่สุด 3.88 ราก หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน และมีจำนวนรากมากที่สุด 5.75 ราก หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 115) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้จำนวนรากแตกต่างกัน มีจำนวนรากมากที่สุด 5.06 ราก หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน และมีจำนวนรากมากที่สุด 8.73 ราก หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 116) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความยาวรากแตกต่างกัน มีความยาวรากมากที่สุด 4.44 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีความยาวรากมากที่สุด 8.43 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 117) (ภาพผนวกที่ 20)

ตารางที่ 107 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของหงส์เหินพื้นเมืองขอม่วงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	12.1 aA	10.3 aB	12.6 aA	10.7 bB	16.6 aA	14.3 aB	17.8 aA	18.0 aA
1/2MS	11.0 bA	8.70 bB	12.4 aA	10.9 bB	13.4 bA	11.4 bB	15.5 bA	12.6 cB
1/4MS	10.2 bA	10.5 aA	11.2 bA	11.7 aA	11.7 cA	12.9 aA	13.5 cB	14.8 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	11.1 aA	6.24 bB	11.4 bA	8.35 cB	11.8 aA	9.54 bB	0.00 bB	11.4 cA
1/2MS	9.27 bB	11.2 aA	12.6 aA	11.4 bB	13.2 aA	13.3 aA	14.3 aB	17.1 aA
1/4MS	11.5 aA	11.3 aA	12.7 aB	13.6 aA	13.1 aA	14.2 aA	14.0 aB	15.6 bA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	7.74 cB	9.94 bA	8.79 cB	10.4 bA	11.0 bA	0.00 bB	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	10.3 bB	11.4 aA	10.8 bB	12.5 aA	11.8 bB	13.5 aA	12.1 bB	18.4 aA
1/4MS	11.8 aA	11.3 aA	13.5 aA	12.8 aA	13.4 aA	14.3 aA	13.7 aB	16.0 bA
	C.V. (%) 5.5		C.V. (%) 3.9		C.V. (%) 7.3		C.V. (%) 5.4	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 108 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของหงส์เหินพื้นเมืองขอม่วงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 และ 6 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	1.13 aA	1.00 abB	0.73 cC
1/2MS	0.93 bB	0.90 bB	1.13 aA
1/4MS	1.04 abA	1.10 aA	0.87 bB
C.V. (%) 9.6			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 109 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของหงส์เหินพื้นเมืองช่อม่วงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	1.27 aA	1.19 aB	1.33 aA	1.26 bA	1.46 bA	1.43 bA
1/2MS	1.16 bA	1.08 bA	1.42 aA	1.45 aA	1.63 aA	1.55 bA
1/4MS	1.25 aA	1.13 abB	1.33 aA	1.33 abA	1.59 abB	1.82 aA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	1.39 aA	1.02 cB	1.57 aA	1.16 bB	0.00 cB	1.27 bA
1/2MS	1.09 cA	1.11 bA	1.33 bA	1.25 bA	1.49 bA	1.60 aA
1/4MS	1.26 bA	1.26 aA	1.52 aA	1.41 aA	1.81 aA	1.70 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	1.07 bB	1.17 aA	1.17 bA	0.00 cB	0.00 bA	0.00 cA
1/2MS	1.18 aA	1.24 aA	1.31 abA	1.35 aA	1.42 aA	1.44 aA
1/4MS	1.05 bA	0.94 bB	1.35 aA	1.06 bB	1.46 aA	1.24 bB
C.V. (%) 4.1		C.V. (%) 7.6		C.V. (%) 7.2		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 110 จำนวนต้นใหม่ของหงส์เหินพื้นเมืองช่อม่วงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	6.25 aA	2.46 bB	1.90 bC
1/2MS	5.55 aA	2.00 bB	2.09 bB
1/4MS	3.52 bA	3.33 aA	3.09 aA
C.V. (%) 10.5			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 111 จำนวนต้นใหม่ของหงส์เหินพื้นเมืองซ่อม่วงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10	12	10	12	10	12
	6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	10.2 aA	8.39 aA	10.6 aA	11.3 aA	12.3 aB	24.8 aA
1/2MS	7.45 bA	6.11 bA	10.3 aA	6.90 bB	11.5 aA	8.44 bB
1/4MS	4.23 cA	4.50 cA	5.83 bA	5.87 bA	9.82 bA	9.00 bA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	3.92 aA	2.92 bB	5.17 aA	4.02 aA	0.00 cB	4.39 bA
1/2MS	4.00 aA	2.95 bB	4.45 aA	4.48 aA	5.16 bB	8.00 aA
1/4MS	3.89 aA	3.96 aA	5.00 aA	4.70 aA	8.00 aA	8.28 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	2.35 bA	2.84 aA	2.83 bA	0.00 bB	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	1.99 bB	3.27 aA	3.67 bA	4.10 aA	7.47 aA	7.17 aA
1/4MS	4.28 aA	3.23 aB	5.17 aA	4.50 aA	7.17 aA	7.35 aA
	C.V. (%) 7.1		C.V. (%) 14.1		C.V. (%) 12.2	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 112 จำนวนใบของหงส์เหินพื้นเมืองซ่อม่วงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	4.23 bA	4.67 aA	5.19 aA	5.28 aA	6.39 aA	6.33 aA	7.17 aA	7.00 aA
1/2MS	5.17 aA	4.70 aA	5.33 aA	4.81 aA	6.00 aA	5.93 abA	7.00 aA	6.92 aA
1/4MS	3.89 bA	3.92 aA	4.52 aA	4.78 aA	5.61 aA	5.35 bA	5.83 bA	5.83 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	4.69 aA	3.00 bB	5.42 aA	3.57 bB	6.22 aA	4.32 bB	0.00 bB	5.13 bA
1/2MS	3.72 aA	4.07 aA	4.22 bA	4.75 aA	5.94 aA	6.17 aA	6.88 aA	6.77 aA

1/4MS	4.47 aA	4.57 aA	4.89 abA	4.88 aA	5.75 aA	6.10 aA	6.67 aA	7.00 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	3.97 aB	5.53 aA	4.36 bB	6.56 aA	5.44 bA	0.00 bB	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	4.44 aA	4.44 bA	5.48 aA	5.42 bA	6.33 aA	6.27 aA	6.92 aA	6.67 aA
1/4MS	4.31 aA	4.50 bA	5.05 abA	5.22 bA	5.69 abA	5.66 aA	7.00 aA	6.67 aA
	C.V. (%) 12.9		C.V. (%) 10.0		C.V. (%) 8.5		C.V. (%) 6.8	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 113 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของหงส์เหินพื้นเมืองซ่อม่วงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)			
	10	12	10	12
	9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L				
MS	0.73 aA	0.64 aA	0.95 aA	0.97 abA
1/2MS	0.76 aA	0.78 aA	0.92 aA	0.92 bA
1/4MS	0.73 aA	0.75 aA	1.05 aA	1.07 aA
น้ำตาล=15 g/L				
MS	0.79 aA	0.60 bB	0.00 bB	0.68 cA
1/2MS	0.86 aA	0.72 abA	0.95 aB	1.12 aA
1/4MS	0.59 bA	0.76 aB	1.02 aA	0.98 bA
น้ำตาล=7.5 g/L				
MS	0.68 aA	0.00 bB	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	0.79 aA	0.77 aA	0.97 aB	1.02 aA
1/4MS	0.79 aA	0.83 aA	1.00 aA	0.97 aB
	C.V. (%) 11.8		C.V. (%) 9.3	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 114 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของหงส์เหินพื้นเมืองขอม่วงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	1.70 aA	1.19 bB	2.04 aA	1.58 bB	2.16 aA	1.82 aA	2.50 bA	2.20 aA
1/2MS	1.52 aB	1.80 aA	1.85 aA	2.04 aA	2.23 aA	2.14 aA	2.45 bA	2.36 aA
1/4MS	1.53 aA	1.23 bB	1.82 aA	1.67 abA	2.10 aA	1.79 aA	3.15 aA	2.50 aB
น้ำตาล=15 g/L								
MS	1.65 aA	1.49 aA	2.04 aA	1.80 aA	2.24 aA	2.11 aA	0.00 bB	2.72 aA
1/2MS	1.83 aA	1.25 abB	1.96 abA	1.36 bB	2.28 aA	1.55 bB	2.49 aA	2.65 aA
1/4MS	1.12 bA	1.16 bA	1.61 bA	1.49 abA	1.95 aA	1.87 abA	2.79 aA	2.97 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	0.68 bB	1.63 abA	1.32 bB	1.95 aA	2.03 aA	0.00 bB	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	0.92 bB	1.43 bA	1.86 aA	1.84 aA	2.16 aA	2.04 aA	2.32 bB	3.17 aA
1/4MS	1.34 aB	1.77 aA	1.85 aA	1.95 aA	2.19 aA	2.08 aA	2.96 aA	2.67 aA
	C.V. (%) 12.7		C.V. (%) 13.5		C.V. (%) 11.4		C.V. (%) 14.0	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมภ์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 115 จำนวนรากของหงส์เหินพื้นเมืองข่อม่วงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 และ 9 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
3 เดือน			
MS	3.30 aA	1.89 cB	1.51 bB
1/2MS	2.56 bAB	2.87 bA	2.03 abB
1/4MS	3.23 aB	3.88 aA	2.53 aC
C.V. (%) 19.1			
9 เดือน			
MS	4.86 bA	4.00 bB	1.64 bC
1/2MS	5.11 abA	4.18 bB	3.47 aC
1/4MS	5.75 aA	5.59 aA	3.42 aB
C.V. (%) 14.3			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 116 จำนวนรากของหงส์เหินพื้นเมืองข่อม่วงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)			
	10	12	10	12
	6 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L				
MS	4.21 aA	3.56 bA	7.50 aA	5.88 bB
1/2MS	3.68 aA	3.59 bA	5.93 bB	8.73 aA
1/4MS	4.34 aA	5.06 aA	7.18 abA	7.67 aA
น้ำตาล=15 g/L				
MS	3.50 bA	2.19 cB	0.00 bB	4.00 bA
1/2MS	3.66 bA	3.55 bA	6.00 aA	5.33 bA
1/4MS	4.49 aA	4.84 aA	6.50 aA	7.27 aA
น้ำตาล=7.5 g/L				
MS	2.04 bB	2.72 aA	0.00 bA	0.00 bA

1/2MS	2.78 aA	2.90 aA	6.08 aA	5.50 aA
1/4MS	3.03 aA	2.87 aA	5.23 aA	4.68 aA
C.V. (%) 5.8		C.V. (%) 16.3		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 117 ความยาวราก (เซนติเมตร) ของหงส์เหินพื้นเมืองซ่อม่วงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	ราก (g/L)			
	9 เดือน		12 เดือน	
	10	12	10	12
น้ำตาล=30 g/L				
MS	3.46 aA	3.27 bA	7.38 aA	5.92 bB
1/2MS	3.84 aA	4.12 aA	7.35 aA	4.81 bB
1/4MS	3.67 aA	2.68 bB	8.07 aA	8.43 aA
น้ำตาล=15 g/L				
MS	3.29 bA	2.62 aA	0.00 cB	3.50 cA
1/2MS	4.44 aA	3.10 aB	4.83 bA	5.96 bA
1/4MS	2.78 bA	2.50 aA	7.10 aA	7.58 aA
น้ำตาล=7.5 g/L				
MS	3.11 aA	0.00 bB	0.00 bA	0.00 cA
1/2MS	2.50 aA	2.53 aA	6.77 aA	6.30 aA
1/4MS	2.66 aA	1.97 aA	6.23 aA	3.52 bB
C.V. (%) 15.8		C.V. (%) 15.9		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

กระถังไพลหยวก พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและราก มีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน มีความสูงต้นมากที่สุด 11.2 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร ราก 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีความสูงต้นมากที่สุด 12.2 และ 12.8 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร ราก 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 และ 9 เดือน และมีความสูงต้นมากที่สุด 16.6

น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความยาวใบแตกต่างกัน มีความยาวใบมากที่สุด 3.15 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน และมีความยาวใบมากที่สุด 3.75 4.44 และ 4.96 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน (ตารางที่ 126) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้จำนวนรากแตกต่างกัน มีจำนวนรากมากที่สุด 5.08 ราก หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีจำนวนรากมากที่สุด 5.64 ราก หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีจำนวนรากมากที่สุด 7.25 ราก หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีจำนวนรากมากที่สุด 9.97 ราก หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 127) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความยาวรากแตกต่างกัน มีความยาวรากมากที่สุด 3.09 และ 3.78 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 และ 6 เดือน และมีความยาวรากมากที่สุด 6.69 และ 7.58 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน (ตารางที่ 128) (ภาพผนวกที่ 23)

ตารางที่ 118 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของกระถังโพลหยวอกออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน
น้ำตาล=30 g/L								
MS	11.2 aA	9.22 aB	11.7 aA	12.2 aA	12.0 aB	12.8 aA	12.6 aB	14.5 aA
1/2MS	9.58 bA	8.81 aA	9.90 bA	10.6 bA	11.9 aA	11.8 bA	12.6 aA	12.4 bA
1/4MS	6.15 cB	7.74 bA	7.55 cB	8.40 cA	8.52 bA	9.11 cA	10.1 bA	9.93 cA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	6.55 bA	6.89 bA	9.81 bA	7.36 cB	13.6 aA	8.59 cB	16.6 aA	0.00 cB
1/2MS	8.89 aA	9.05 aA	10.7 aA	10.7 aA	11.8 bA	12.3 aA	12.4 bB	13.7 aA
1/4MS	8.95 aA	7.92 bA	9.73 bA	8.99 bA	9.95 cA	9.89 bA	11.0 cA	10.7 bA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	3.06 bB	5.75 aA	4.97 cB	10.9 aA	0.00 cB	11.1 aA	0.00 bB	12.7 aA

1/2MS	4.84 aB	6.41 aA	6.98 bB	7.98 cA	7.73 bB	9.52 bA	10.9 aB	13.0 aA
1/4MS	4.63 aA	5.51 aA	8.31 aB	9.17 bA	9.43 aA	9.67 bA	11.6 aA	11.9 aA
	C.V. (%) 8.7		C.V. (%) 5.4		C.V. (%) 4.9		C.V. (%) 5.9	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 119 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของกระทือไพลหยวกออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	1.64 aA	1.43 bB	1.09 aC
1/2MS	1.43 bB	1.63 aA	1.09 aC
1/4MS	1.17 cA	1.13 cA	1.19 aA
C.V. (%) 6.8			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 120 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของกระทือไพลหยวกออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	2.03 aA	1.82 aB	2.22 aA	2.16 aA	2.54 aA	2.45 aA
1/2MS	1.79 bA	1.71 bA	1.97 bA	2.07 aA	2.29 bA	2.21 bA
1/4MS	1.49 cA	1.26 cB	1.59 cA	1.57 bA	1.74 cA	1.83 cA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	1.67 bA	1.75 aA	1.78 bB	2.03 aA	1.90 bA	0.00 cB
1/2MS	1.83 aA	1.74 aA	2.02 aA	1.86 bB	2.14 aA	2.04 aA
1/4MS	1.38 cA	1.37 bA	1.62 cA	1.58 cA	1.82 bA	1.80 bA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	1.21 bB	1.56 aA	0.00 bB	1.69 aA	0.00 cB	1.84 aA

1/2MS	1.27 bA	1.35 bA	1.59 aA	1.48 bA	2.13 aA	1.55 bB
1/4MS	1.38 aA	1.32 bA	1.71 aA	1.45 bB	1.87 bA	1.57 bB
	C.V. (%) 3.8		C.V. (%) 4.6		C.V. (%) 6.1	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 121 จำนวนต้นใหม่ของกระทือไพลหยวกออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	3 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	1.82 bA	1.82 bA	4.50 bA	3.42 bB	5.22 abA	3.92 bB
1/2MS	1.91 bB	2.81 aA	3.63 cA	3.55 bA	4.66 bA	4.42 bA
1/4MS	3.08 aA	2.83 aA	5.02 aA	5.40 aA	5.80 aB	7.15 aA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	1.00 bA	1.15 bA	1.57 cB	2.00 cA	1.82 cA	0.00 cB
1/2MS	1.93 aA	1.32 bB	2.59 bA	2.71 bA	3.16 bA	3.19 bA
1/4MS	2.16 aA	2.33 aA	3.50 aA	3.59 aA	4.26 aA	4.19 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	1.00 aB	1.27 aA	0.00 cB	1.83 aA	0.00 bB	2.49 aA
1/2MS	1.00 aA	1.00 bA	1.90 aA	1.62 aB	2.30 aA	2.19 aA
1/4MS	1.00 aA	1.04 abA	1.39 bA	1.26 bA	2.16 aA	1.47 bB
	C.V. (%) 7.4		C.V. (%) 4.3		C.V. (%) 6.1	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 122 จำนวนต้นใหม่ของกระทือไพลหยวกออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	2.69 bA	1.48 cB	1.55 aB
1/2MS	2.70 bA	2.14 bB	1.29 bC
1/4MS	3.58 aA	2.73 aB	1.24 bC

C.V. (%) 6.0

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 123 จำนวนใบของกระทือไพลหยวกออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	5.25 aA	5.25 aA	6.58 aA	6.58 aA	7.49 aA	8.06 aA	8.17 aA	8.83 aA
1/2MS	4.33 bA	4.08 bA	5.50 bA	5.33 bA	6.16 bA	6.49 bA	7.58 aA	7.33 bA
1/4MS	2.92 cA	3.61 bA	3.61 cB	4.33 cA	4.25 cB	4.83 cA	4.92 bA	5.50 cA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	4.33 aA	5.17 aA	8.15 aA	7.67 aA	8.54 aA	8.58 aA	9.44 aA	0.00 cB
1/2MS	4.25 aA	4.50 abA	5.00 bB	5.75 bA	6.83 bA	6.50 bA	7.75 bA	7.92 aA
1/4MS	3.93 aA	4.03 bA	4.42 bA	4.50 cA	5.00 cB	5.60 cA	6.00 cB	6.83 bA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	4.58 aA	4.08 aA	5.33 aA	5.83 aA	0.00 cB	6.92 aA	0.00 bB	8.00 aA
1/2MS	3.28 bB	4.75 aA	4.33 bB	5.42 aA	5.00 bB	6.23 bA	6.50 aB	8.42 aA
1/4MS	3.67 bA	4.19 aA	5.11 aA	5.17 aA	6.23 aA	5.83 bA	7.28 aA	6.95 bA
C.V. (%) 12.6		C.V. (%) 7.2		C.V. (%) 2.6		C.V. (%) 7.5		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 124 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของกระทือไพลหยวกออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	3 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	0.50 bB	0.59 aA	0.68 bB	0.76 aA	0.78 bA	0.85 abA
1/2MS	0.63 aA	0.54 aB	0.83 aA	0.74 aB	0.90 aA	0.91 aA
1/4MS	0.50 bB	0.58 aA	0.67 bA	0.71 aA	0.78 bA	0.77 bA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	0.63 aA	0.58 aA	0.82 aA	0.79 aA	0.91 bA	0.00 cB
1/2MS	0.63 aA	0.61 aA	0.83 aA	0.78 abA	1.04 aA	0.97 aA
1/4MS	0.62 aA	0.62 aA	0.74 bA	0.73 bA	0.81 cB	0.84 bA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	0.38 bB	0.48 aA	0.00 bB	0.64 bA	0.00 bB	0.75 bA
1/2MS	0.52 aA	0.51 aA	0.78 aA	0.72 aA	0.88 aA	0.85 aA
1/4MS	0.53 aA	0.52 aA	0.74 aA	0.73 aA	0.87 aA	0.86 aA
		C.V. (%) 7.4		C.V. (%) 5.2		C.V. (%) 7.0

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 125 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของกระทือไพลหยวกออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	0.64 bB	0.72 aA	0.55 cC
1/2MS	0.70 aAB	0.73 aA	0.69 aB
1/4MS	0.64 bB	0.70 aA	0.63 bB
C.V. (%) 5.9			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 126 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของกระถ่อไพลหยวกออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	3.08 aA	3.15 aA	3.38 aB	3.64 aA	3.63 bA	3.90 bA	4.08 bB	4.53 bA
1/2MS	2.53 bA	2.02 bB	3.24 aB	3.75 aA	4.08 aB	4.44 aA	4.71 aA	4.96 aA
1/4MS	1.78 cA	1.46 cB	2.74 bA	2.65 bA	3.27 cA	3.24 cA	4.24 bA	4.12 cA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	2.44 aA	2.03 bB	3.52 aA	3.03 aB	3.86 aA	3.32 bB	4.58 aA	0.00 bB
1/2MS	1.19 cB	1.59 cA	2.96 bB	3.24 aA	3.26 bB	3.83 aA	4.49 abA	4.28 aA
1/4MS	2.16 bB	3.00 aA	3.03 bA	3.17 aA	3.49 bA	3.43 bA	4.27 bA	4.40 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	1.32 cB	1.83 bA	1.75 bB	2.71 aA	0.00 bB	3.23 bA	0.00 cB	4.36 aA
1/2MS	1.56 bB	2.34 aA	2.16 aB	2.73 aA	3.15 aA	2.87 cA	3.49 bB	4.45 aA
1/4MS	1.78 aB	2.45 aA	2.42 aB	2.83 aA	3.20 aB	3.67 aA	4.19 aA	4.22 aA
	C.V. (%) 5.7		C.V. (%) 5.3		C.V. (%) 5.4		C.V. (%) 4.2	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 127 จำนวนรากของกระถ่อไพลหยวกออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	5.08 aA	4.17 aB	5.58 aA	4.75 aB	6.08 bA	5.83 bA	7.75 bB	8.81 abA
1/2MS	4.42 aA	3.18 bB	5.64 aA	5.05 aA	6.67 bA	7.25 aA	7.42 bB	8.52 bA
1/4MS	4.35 aA	4.83 aA	4.66 bA	5.41 aA	8.22 aA	6.83 aB	9.97 aA	9.50 aA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	3.25 bA	2.67 aA	4.52 abA	3.66 aB	5.19 bA	4.17 bB	6.52 aA	0.00 cB
1/2MS	2.83 bA	3.17 aA	3.89 bA	3.98 aA	4.50 bA	5.08 aA	5.25 bA	5.83 bA
1/4MS	4.83 aA	2.43 aB	5.14 aA	3.92 aB	6.17 aA	5.83 aA	7.33 aA	7.67 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	2.96 aA	2.44 aA	3.66 aA	2.92 bB	0.00 cB	3.25 bA	0.00 bB	4.44 bA

1/2MS	2.78 aA	2.33 aA	3.88 aA	3.22 bB	4.17 bA	3.57 bA	5.17 aA	4.00 bB
1/4MS	2.17 aA	2.67 aA	3.66 aA	3.84 aA	5.11 aA	5.17 aA	5.94 aA	6.17 aA
	C.V. (%) 14.3		C.V. (%) 4.7		C.V. (%) 9.9		C.V. (%) 9.0	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 128 ความยาวราก (เซนติเมตร) ของกระตือโพลหยวกออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	2.61 aA	1.77 cB	2.83 bA	2.23 cB	3.06 bB	3.51 bA	3.73 bA	4.15 bA
1/2MS	2.50 aA	2.40 bA	2.93 bA	3.10 bA	3.43 bA	3.53 bA	3.51 bA	3.78 bA
1/4MS	2.63 aB	3.09 aA	3.67 aA	3.78 aA	6.69 aA	5.13 aB	7.58 aA	7.30 aA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	2.47 aA	1.87 bB	2.79 aA	2.38 bA	4.51 aA	3.48 aB	5.23 aA	0.00 cB
1/2MS	2.18 aA	2.00 abA	2.55 aA	2.65 abA	2.97 cA	3.12 aA	4.34 bA	3.43 bB
1/4MS	2.43 aA	2.36 aA	2.86 aA	2.94 aA	3.46 bA	3.40 aA	4.03 bA	3.95 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	1.04 bB	1.59 aA	1.77 bA	1.73 abA	0.00 cB	2.08 bA	0.00 cB	2.95 aA
1/2MS	1.88 aA	0.99 bB	2.33 aA	1.41 bB	3.52 aA	1.73 bB	4.17 aA	2.31 bB
1/4MS	1.61 aA	0.96 bB	1.89 abA	2.07 aA	2.44 bA	2.71 aA	3.28 bA	3.16 aA
	C.V. (%) 11.8		C.V. (%) 10.9		C.V. (%) 7.9		C.V. (%) 7.8	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

การศึกษาการเจริญเติบโตของไม้ดอกวงศ์ขิงในสภาพโรงเรือน

จากการทดลองเพาะเลี้ยงไม้ดอกวงศ์ขิง 4 สกุล ได้แก่ ดาหลาดรัง 1 2 3 ปทุมมาแดงดอยตุง ลัดดาวัลย์ หงส์เหินม่วงใบแดง พันเมืองซ่อมม่วง และกระตือโพลหยวก หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน และนำออกปลูกในสภาพโรงเรือน พบว่า

ดาหลาดรัง 1 พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้อัตราการรอดชีวิตแตกต่างกัน มีอัตราการรอดชีวิตมาก

3.33 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วัน 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน และมีความกว้างใบมากที่สุด 3.85 และ 2.35 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วัน 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน (ตารางที่ 133) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวัน มีผลทำให้ความยาวใบแตกต่างกัน มีความยาวใบมากที่สุด 11.3 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วัน 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีความยาวใบมากที่สุด 10.5 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วัน 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีความยาวใบมากที่สุด 11.8 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วัน 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีความยาวใบมากที่สุด 7.02 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วัน 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 134) (ภาพผนวกที่ 3)

ตารางที่ 129 อัตราการรอดชีวิต (เปอร์เซ็นต์) ของดาหลาดั้ง 1 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	50.0 bA	56.7 bA	35.0 cB	71.1 bA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 aB	33.3 aA
1/2MS	68.3 aA	78.1 aA	69.4 bB	90.0 aA	28.9 bA	20.0 bA	0.00 aB	24.4 aA
1/4MS	78.3 aA	78.3 aA	100 aA	61.1 bB	73.3 aA	50.0 aB	0.00 aA	0.00 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	50.0 cB	93.3 aA	21.7 cB	61.1 bA	0.00 bA	0.00 bA	100 aA	0.00 cB
1/2MS	100 aA	41.1 bB	100 aA	61.1 bB	0.00 bA	0.00 bA	93.3 aA	61.1 bB
1/4MS	83.3 bB	100 aA	58.9 bB	100 aA	86.7 aA	76.7 aB	0.00 bB	86.7 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	100 aA	0.00 cB	21.7 cB	42.2 bA	0.00 bB	100 aA	0.00 bB	100 aA
1/2MS	100 aA	55.6 bB	78.3 bA	66.7 aA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 cA
1/4MS	38.9 bB	100 aA	100 aA	61.1 aB	26.7 aA	30.0 bA	53.3 aB	75.6 bA
C.V. (%) 9.1		C.V. (%) 11.7		C.V. (%) 22.6		C.V. (%) 15.6		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 130 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 1 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	14.6 cA	15.6 bA	22.3 aA	15.7 bB	0.00 cA	0.00 cA	0.00 aB	13.0 aA
1/2MS	19.8 aA	20.4 aA	15.4 bB	18.8 aA	15.3 bB	22.8 aA	0.00 aB	8.62 bA
1/4MS	17.3 bB	19.7 aA	14.9 bA	13.0 cB	23.6 aA	18.8 bB	0.00 aA	0.00 cA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	18.3 bA	17.8 bA	16.7 bA	15.0 bB	0.00 bA	0.00 bA	10.7 aA	0.00 cB
1/2MS	21.2 aA	22.0 aA	18.0 aB	19.5 aA	0.00 bA	0.00 bA	9.93 aB	11.0 bA
1/4MS	16.3 bB	23.5 aA	17.2 abB	19.8 aA	13.4 aB	16.4 aA	0.00 bB	12.9 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	12.3 cA	0.00 cB	11.8 bB	15.3 cA	0.00 bB	24.2 aA	0.00 bB	9.95 bA
1/2MS	19.0 aB	22.4 aA	21.2 aA	18.2 bB	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 cA
1/4MS	16.7 bA	16.1 bA	22.2 aA	19.6 aB	16.9 aA	14.1 bB	16.8 aA	11.0 aB
C.V. (%) 7.4		C.V. (%) 4.0		C.V. (%) 8.7		C.V. (%) 9.0		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 131 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของดาหลาตรัง 1 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	3.38 bB	4.71 aA	5.63 aA	4.01 aB	0.00 cA	0.00 cA	0.00 aB	1.11 aA
1/2MS	5.67 aA	4.75 aA	3.56 bA	4.45 aA	2.53 bB	5.00 aA	0.00 aB	1.37 aA
1/4MS	4.69 aA	5.64 aA	3.03 bA	2.88 bA	4.55 aA	3.28 bB	0.00 aA	0.00 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	5.53 aA	4.77 bA	4.47 aA	3.38 bB	0.00 bA	0.00 bA	2.03 aA	0.00 cB
1/2MS	4.65 abA	4.04 bA	3.61 aA	4.42 aA	0.00 bA	0.00 bA	2.26 aA	1.96 bA
1/4MS	3.95 bB	7.05 aA	3.97 aB	5.12 aA	2.51 aA	2.82 aA	0.00 bB	2.59 aA

น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	3.36 bA	0.00 bB	2.09 bA	2.69 bA	0.00 bB	4.09 aA	0.00 bB	2.47 aA
1/2MS	6.45 aA	5.51 aA	5.18 aA	4.73 aA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 bA
1/4MS	3.41 bA	4.41 aA	5.28 aA	4.81 aA	2.63 aA	2.29 bA	2.01 aA	2.39 aA
C.V. (%) 16.3			C.V. (%) 13.5		C.V. (%) 22.9		C.V. (%) 29.9	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 132 จำนวนใบของดาหลาตราง 1 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	3.83 bA	4.17 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aB	4.00 aA
1/2MS	4.83 aA	5.33 aA	5.33 aA	4.00 aB	0.00 aB	3.50 aA
1/4MS	4.50 abA	5.17 aA	4.89 aA	4.89 aA	0.00 aA	0.00 bA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	5.33 bA	4.83 aA	0.00 bA	0.00 bA	3.00 bA	0.00 bB
1/2MS	6.33 aA	4.33 aB	0.00 bA	0.00 bA	4.50 aA	4.33 aA
1/4MS	4.00 cB	5.17 aA	4.45 aB	6.22 aA	0.00 cB	4.83 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	4.33 bA	0.00 bB	0.00 bB	6.33 aA	0.00 bB	3.67 bA
1/2MS	6.33 aA	5.00 aB	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 cA
1/4MS	4.33 bA	4.67 aA	5.00 aA	6.00 aA	3.33 aB	4.67 aA
C.V. (%) 11.1			C.V. (%) 29.6		C.V. (%) 21.6	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 133 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาดั้ง 2 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	2.28 cB	3.07 aA	3.33 aA	2.72 aB	0.00 cA	0.00 cA	0.00 aB	1.63 aA
1/2MS	3.73 aA	3.65 aA	2.68 bA	2.82 aA	1.98 bB	3.37 aA	0.00 aB	1.32 aA
1/4MS	2.97 bA	3.50 aA	2.38 bA	2.28 bA	3.10 aA	2.62 bB	0.00 aA	0.00 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	3.28 aA	3.29 aA	2.31 bA	2.52 bA	0.00 bA	0.00 bA	1.88 aA	0.00 cB
1/2MS	3.28 aA	3.27 aA	2.79 aB	3.18 aA	0.00 bA	0.00 bA	2.07 aA	1.89 aA
1/4MS	3.25 aA	3.83 aA	2.71 aA	2.93 aA	2.05 aB	2.55 aA	0.00 bB	2.02 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	2.94 abA	0.00 bB	1.78 bB	2.52 bA	0.00 bB	3.85 aA	0.00 bB	2.35 aA
1/2MS	3.43 aA	3.50 aA	3.23 aA	3.08 aA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 cA
1/4MS	2.73 bA	3.02 aA	3.12 aA	3.13 aA	2.43 aA	2.67 bA	2.17 aA	1.62 bB
	C.V. (%) 12.0		C.V. (%) 7.4		C.V. (%) 20.7		C.V. (%) 20.4	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 134 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาดั้ง 1 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	5.97 bA	7.17 bA	10.2 aA	7.47 abB	0.00 cA	0.00 bA	0.00 aB	5.92 aA
1/2MS	9.58 aA	10.3 aA	7.60 bA	8.31 aA	6.27 bB	9.57 aA	0.00 aB	4.36 bA
1/4MS	7.67 abA	9.05 abA	6.57 bA	6.48 bA	10.0 aA	10.2 aA	0.00 aA	0.00 cA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	8.88 aA	7.82 bA	7.28 aA	6.58 bA	0.00 bA	0.00 bA	6.34 aA	0.00 bB
1/2MS	9.38 aA	9.89 abA	8.15 aA	9.33 aA	0.00 bA	0.00 bA	6.88 aA	7.02 aA

1/4MS	7.75 aB	10.5 aA	7.73 aA	9.10 aA	6.86 aB	8.59 aA	0.00 bB	6.92 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	6.93 aA	0.00 cB	6.74 bB	8.61 aA	0.00 bB	11.8 aA	0.00 bB	5.41 bA
1/2MS	8.21 aB	11.3 aA	9.71 aA	8.87 aA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 cA
1/4MS	8.67 aA	8.95 bA	10.5 aA	9.83 aA	10.5 aA	8.57 bB	6.60 aA	6.95 aA
	C.V. (%) 16.8		C.V. (%) 11.6		C.V. (%) 20.5		C.V. (%) 26.0	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ดาหลาตรัง 2 พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้อัตราการรอดชีวิตแตกต่างกัน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 56.5 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 84.4 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 34.9 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 135) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน มีความสูงต้นมากที่สุด 23.7 และ 15.9 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 และ 12 เดือน มีความสูงต้นมากที่สุด 20.4 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน และมีความสูงต้นมากที่สุด 36.5 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 136) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ขนาดลำต้นแตกต่างกัน มีขนาดลำต้นมากที่สุด 6.86 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีขนาดลำต้นมากที่สุด 5.44 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีขนาดลำต้นมากที่สุด 4.82 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีขนาดลำต้นมากที่สุด 2.96 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 137) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุ

อาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้จำนวนใบแตกต่างกัน มีจำนวนใบมากที่สุด 5.22 ใบ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีจำนวนใบมากที่สุด 5.33 และ 4.67 ใบ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 และ 12 เดือน และมีจำนวนใบมากที่สุด 7.67 ใบ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 138) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความกว้างใบแตกต่างกัน มีความกว้างใบมากที่สุด 3.92 และ 2.37 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 และ 12 เดือน มีความกว้างใบมากที่สุด 3.57 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน และมีความกว้างใบมากที่สุด 4.17 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 139) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความยาวใบแตกต่างกัน มีความยาวใบมากที่สุด 13.0 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีความยาวใบมากที่สุด 10.9 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีความยาวใบมากที่สุด 13.8 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีความยาวใบมากที่สุด 7.03 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 140) (ภาพผนวกที่ 6)

ตารางที่ 135 อัตราการรอดชีวิต (เปอร์เซ็นต์) ของดาหลาดั้ง 2 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	26.6 bA	0.00 cB	56.5 aB	78.3 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	25.0 bB	33.3 aA	10.4 bB	84.4 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA
1/4MS	35.8 aA	28.2 bB	58.1 aA	62.8 bA	27.8 aA	21.2 aB	22.0 aB	34.9 aA

น้ำตาล=15 g/L								
MS	25.0 aB	37.2 aA	78.3 bA	60.0 aB	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bA	0.00 cA
1/2MS	15.5 bB	28.2 bA	14.8 cB	35.8 bA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bB	24.8 aA
1/4MS	0.00 cB	7.00 cA	86.5 aA	31.2 cB	53.3 aA	0.00 aB	28.3 aA	15.9 bB
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	43.1 bA	28.7 aB	0.00 cA	0.00 cA	0.00 bB	100 aA	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	56.5 aA	14.8 bB	13.4 bB	14.8 bA	0.00 bA	0.00 bA	26.6 aA	23.3 aA
1/4MS	18.8 cA	15.0 bB	19.5 aB	45.7 aA	15.1 aA	0.00 bB	7.01 bA	10.0 bA
		C.V. (%) 2.9	C.V. (%) 1.6		C.V. (%) 14.9		C.V. (%) 19.9	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 136 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 2 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	23.5 aA	0.00 cB	18.8 aA	19.0 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	12.3 bB	16.9 bA	11.5 cB	16.3 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA
1/4MS	23.3 aA	23.5 aA	13.9 bA	15.9 bA	26.1 aA	25.0 aA	10.4 aA	10.0 aA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	15.4 aA	16.1 aA	16.3 aB	20.4 aA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bA	0.00 cA
1/2MS	12.1 bB	17.4 aA	10.2 bB	16.4 bA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bB	10.6 aA
1/4MS	0.00 cB	18.5 aA	16.5 aA	7.77 cB	15.9 aA	0.00 aB	9.35 aA	8.27 bA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	18.0 bA	12.3 bB	0.00 cA	0.00 cA	0.00 bB	35.6 aA	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	23.7 aA	21.4 aA	11.5 bB	14.9 aA	0.00 bA	0.00 bA	15.9 aA	12.9 aB
1/4MS	10.7 cA	12.6 bA	18.2 aA	11.0 bB	36.5 aA	0.00 bB	6.41 bB	11.4 bA
		C.V. (%) 10.6	C.V. (%) 10.6		C.V. (%) 14.5		C.V. (%) 16.1	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 137 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของดาหลาต้ง 2 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	6.13 aA	0.00 cB	4.30 aA	4.87 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	3.70 bA	4.66 bA	3.26 aA	4.38 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA
1/4MS	5.98 aA	6.32 aA	3.53 aA	4.13 aA	2.88 aB	3.53 aA	1.57 aA	1.63 aA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	4.06 aA	4.77 aA	3.57 aB	5.44 aA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bA	0.00 aA
1/2MS	4.07 aA	5.06 aA	3.42 aA	4.05 bA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bB	1.95 aA
1/4MS	0.00 bB	5.98 aA	4.59 aA	2.67 cB	2.46 aA	0.00 aB	1.51 aA	1.18 bA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	5.53 bA	3.13 bB	0.00 cA	0.00 bA	0.00 bB	4.82 aA	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	6.86 aA	6.69 aA	2.67 bA	3.66 aA	0.00 bA	0.00 bA	2.45 aA	2.96 aA
1/4MS	3.34 cA	3.40 bA	4.96 aA	3.40 aB	3.96 aA	0.00 bB	1.26 bB	2.22 bA
	C.V. (%) 16.0		C.V. (%) 20.3		C.V. (%) 36.1		C.V. (%) 36.1	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 138 จำนวนใบของดาหลาต้ง 2 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	5.00 aA	0.00 bB	4.00 aA	3.33 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	4.33 aA	4.94 aA	3.67 aA	3.50 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA
1/4MS	5.11 aA	5.22 aA	3.83 aA	4.00 aA	3.67 aB	4.67 aA	4.00 aA	3.89 aA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	5.00 aA	3.83 aB	3.67 bA	4.00 aA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	5.00 aA	4.33 aA	5.00 aA	3.67 aB	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bB	4.00 aA
1/4MS	0.00 bB	4.33 aA	3.78 bA	3.00 aA	4.00 aA	0.00 aB	4.33 aA	3.67 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	4.33 aA	5.00 aA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bB	5.00 aA	0.00 cA	0.00 bA

1/2MS	5.00 aA	5.00 aA	4.00 aB	5.33 aA	0.00 bA	0.00 bA	4.33 aA	4.67 aA
1/4MS	4.50 aA	3.67 bA	4.33 aA	3.33 bA	7.67 aA	0.00 bB	3.00 bB	4.33 aA
	C.V. (%) 14.7		C.V. (%) 17.8		C.V. (%) 17.0		C.V. (%) 38.3	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 139 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาตรัง 2 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	3.73 aA	0.00 bB	3.11 aA	3.32 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	2.77 bA	3.18 aA	2.67 aA	2.82 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA
1/4MS	3.55 aA	3.62 aA	2.60 aA	3.26 aA	3.17 aB	3.53 aA	1.71 aA	1.77 aA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	3.43 aA	3.08 aA	3.13 aA	3.57 aA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bA	0.00 cA
1/2MS	2.48 bB	3.12 aA	2.33 bA	3.00 aA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bA	1.72 aA
1/4MS	0.00 cB	3.23 aA	2.82 abA	2.13 bB	2.28 aA	0.00 aB	1.48 aA	1.13 bA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	2.48 bA	2.92 bA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 bB	4.03 aA	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	3.92 aA	3.88 aA	2.33 bB	3.15 aA	0.00 bA	0.00 bA	2.37 aA	2.35 aA
1/4MS	2.49 bA	2.41 cA	3.41 aA	2.30 bB	4.17 aA	0.00 bB	1.25 bB	2.02 aA
	C.V. (%) 10.4		C.V. (%) 16.0		C.V. (%) 20.8		C.V. (%) 24.8	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 140 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาดั้ง 2 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	13.0 aA	0.00 cB	8.51 aA	8.62 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	7.17 bB	9.20 bA	6.37 bA	7.48 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA
1/4MS	11.3 aA	11.4 aA	6.95 abA	8.28 aA	9.20 aB	10.4 aA	5.23 aA	4.40 aA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	8.93 aA	8.98 aA	7.47 aB	9.47 aA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bA	0.00 cA
1/2MS	6.85 bB	9.57 aA	5.52 aB	9.00 aA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bB	4.73 aA
1/4MS	0.00 cB	9.73 aA	7.52 aA	4.87 bB	6.58 aA	0.00 aB	4.43 aA	2.63 bB
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	7.98 bA	6.76 bA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 bB	13.8 aA	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	11.7 aA	11.6 aA	3.87 bB	8.32 aA	0.00 bA	0.00 bA	7.03 aA	6.21 aA
1/4MS	5.92 cA	6.50 bA	10.9 aA	6.67 aB	11.9 aA	0.00 bB	3.09 bB	4.81 bA
	C.V. (%) 13.5		C.V. (%) 17.7		C.V. (%) 21.3		C.V. (%) 22.2	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ดาหลาดั้ง 3 พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้อัตราการรอดชีวิตแตกต่างกัน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 และ 79.3 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 และ 6 เดือน และมีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 79.3 100 และ 88.6 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน (ตารางที่ 141) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน มีความสูงต้นมากที่สุด 15.6 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีความสูงต้นมากที่สุด 13.1 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีความสูงต้นมากที่สุด 12.9 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9

เพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 148) (ภาพผนวกที่ 9)

ตารางที่ 141 อัตราการรอดชีวิต (เปอร์เซ็นต์) ของดากลดรัง 3 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	34.4 bB	69.5 bA	10.4 bA	0.00 bB	0.00 cB	28.3 cA	14.8 cB	53.3 bA
1/2MS	32.8 bB	68.9 bA	56.7 aA	0.00 bB	34.4 bB	68.9 bA	48.7 bB	56.7 bA
1/4MS	93.9 aA	78.3 aB	55.2 aB	79.3 aA	87.8 aB	100 aA	64.8 aB	88.6 aA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	54.9 bA	28.3 cB	14.8 bB	36.9 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 cB	33.3 bA
1/2MS	56.7 bA	50.0 bB	0.00 cB	24.1 cA	0.00 bA	0.00 bA	53.3 bA	34.1 bB
1/4MS	100 aA	68.9 aB	79.3 aA	68.9 aB	82.7 aA	56.7 aB	75.7 aA	50.0 aB
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	33.0 cB	86.7 aA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 cB	34.4 abA	0.00 bB	53.3 aA
1/2MS	80.0 aA	65.6 cB	44.8 bA	31.1 bB	34.4 bA	37.8 aA	0.00 bB	20.0 cA
1/4MS	68.9 bB	80.0 bA	68.9 aA	41.5 aB	56.7 aA	32.8 bB	48.5 aA	34.3 bB
	C.V. (%) 4.4		C.V. (%) 6.6		C.V. (%) 6.2		C.V. (%) 9.4	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 142 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของดากลดรัง 3 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	12.8 bA	14.0 aA	12.8 aA	0.00 bB	0.00 bB	6.92 bA	10.2 aB	15.7 aA
1/2MS	15.6 aA	13.7 aB	11.6 aA	0.00 bB	8.30 aB	10.8 aA	9.62 aA	8.40 bB

1/4MS	11.0 cA	10.7 bA	10.1 bA	7.95 aB	8.13 aA	5.83 bB	7.41 bA	7.80 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	13.4 aA	11.5 aB	3.29 bB	7.50 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bB	5.62 bA
1/2MS	10.3 bB	12.8 aA	0.00 cB	10.8 aA	0.00 bA	0.00 bA	8.60 aA	9.40 aA
1/4MS	11.4 bA	12.1 aA	6.46 aB	8.27 bA	7.55 aB	9.83 aA	8.81 aA	9.61 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	9.70 aA	8.60 bA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 cB	3.49 bA	0.00 bB	13.0 bA
1/2MS	9.01 aA	9.14 abA	9.70 aB	13.1 aA	12.9 aA	11.7 aA	0.00 bB	14.3 aA
1/4MS	10.6 aA	10.3 aA	7.47 bA	8.43 bA	10.8 bA	10.6 aA	10.4 aA	6.47 cB
C.V. (%) 8.1		C.V. (%) 12.6		C.V. (%) 14.1		C.V. (%) 8.4		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 143 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของดาหลาตรัง 3 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอกการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	1.55 aA	1.74 aA	1.96 aA
1/2MS	2.03 aA	1.75 aA	1.12 bB
1/4MS	1.69 aA	1.54 aA	1.73 aA

C.V. (%) 27.0

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 144 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของดาหลาตรัง 3 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอกการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	4.17 aA	0.00 bB	0.00 cB	1.09 bA	1.92 abA	2.36 aA
1/2MS	3.30 bA	0.00 bB	1.88 bB	2.31 aA	2.36 aA	2.03 aA
1/4MS	2.89 bA	2.83 aA	2.30 aA	2.08 aA	1.65 bB	2.45 aA
น้ำตาล=15 g/L						

MS	2.29 aA	2.91 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 cB	1.46 bA
1/2MS	0.00 bB	2.60 aA	0.00 bA	0.00 bA	1.71 bB	2.36 aA
1/4MS	2.81 aA	2.55 aA	1.83 aB	2.53 aA	2.29 aA	2.25 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	0.00 bA	0.00 bA	0.00 cB	1.68 bA	0.00 bB	1.90 aA
1/2MS	2.73 aB	3.40 aA	2.37 bA	2.00 abB	0.00 bB	1.66 aA
1/4MS	2.79 aA	3.31 aA	3.68 aA	2.25 aB	2.91 aA	1.95 aB
		C.V. (%) 18.2	C.V. (%) 15.3		C.V. (%) 19.2	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 145 จำนวนใบของดาหลาต้ง 3 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	3.67 aA	0.00 bB	0.00 bB	2.00 bA	5.00 aA	4.33 aA
1/2MS	2.67 aA	0.00 bB	3.67 aA	4.17 aA	4.83 aA	3.44 aB
1/4MS	3.67 aA	3.17 aA	3.83 aA	3.50 aA	2.78 bA	3.28 aA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	3.67 aA	3.33 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bB	2.67 bA
1/2MS	0.00 bB	4.50 aA	0.00 bA	0.00 bA	3.50 aA	4.00 aA
1/4MS	4.11 aA	4.17 abA	2.33 aB	4.33 aA	4.25 aA	4.11 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	0.00 bA	0.00 cA	0.00 cB	4.67 bA	0.00 bB	5.00 aA
1/2MS	4.00 aB	5.33 aA	4.67 bB	6.33 aA	0.00 bB	5.33 aA
1/4MS	3.67 aA	3.67 bA	6.67 aA	3.67 bB	6.17 aA	3.17 bB
		C.V. (%) 23.4	C.V. (%) 27.5		C.V. (%) 23.3	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 146 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาดำ 3 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	2.60 aA	2.50 aA	2.08 aB
1/2MS	2.95 aA	2.23 aB	1.97 aB
1/4MS	2.21 bA	2.16 aA	1.88 aA

C.V. (%) 13.1

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 147 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาดำ 3 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)					
	10		12		10	
	6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	2.55 aA	0.00 bB	0.00 bB	0.67 bA	1.88 aA	1.69 aA
1/2MS	2.07 abA	0.00 bB	1.38 aA	1.55 aA	1.33 bA	1.02 bA
1/4MS	2.00 bA	2.13 aA	1.25 aA	0.92 bA	1.14 bA	1.16 bA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	1.46 aA	1.27 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bB	1.36 aA
1/2MS	0.00 bB	1.97 aA	0.00 bA	0.00 bA	1.38 aA	1.15 aA
1/4MS	1.50 aB	2.07 aA	1.02 aA	1.30 aA	1.23 aA	1.21 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bB	1.07 bA	0.00 bB	1.12 bA
1/2MS	1.90 aB	2.53 aA	1.68 aA	1.23 abA	0.00 bB	2.37 aA
1/4MS	1.72 aA	1.97 bA	1.56 aA	1.58 aA	1.45 aA	0.98 bB
C.V. (%) 22.4		C.V. (%) 33.0		C.V. (%) 18.5		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 148 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของดาหลาดั้ง 3 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)								
	10	12	10	12	10	12			
	6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน				
น้ำตาล=30 g/L									
MS	4.49 aA	0.00 bB	0.00 bB	4.03 aA	5.01 aA	3.68 aB			
1/2MS	4.40 aA	0.00 bB	2.32 aA	2.73 bA	3.28 bA	2.41 bB			
1/4MS	4.30 aA	3.77 aA	3.00 aA	1.78 cB	2.35 cA	2.96 abA			
น้ำตาล=15 g/L									
MS	2.22 aA	2.72 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bB	2.76 aA			
1/2MS	0.00 bB	4.23 aA	0.00 bA	0.00 bA	2.92 aA	2.90 aA			
1/4MS	2.91 aA	3.22 bA	2.45 aA	2.97 aA	2.46 aA	3.06 aA			
น้ำตาล=7.5 g/L									
MS	0.00 cA	0.00 bA	0.00 bB	1.98 bA	0.00 bB	5.07 aA			
1/2MS	4.33 aA	3.98 aA	3.28 aA	2.37 bB	0.00 bB	4.45 aA			
1/4MS	2.93 bA	3.40 aA	3.41 aA	4.02 aA	3.08 aA	2.37 bA			
C.V. (%)		21.9		C.V. (%)		27.7	C.V. (%)		18.1

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ปทุมมาแดงดอยตุง พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้อัตราการรอดชีวิตแตกต่างกัน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 หรือ 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 หรือ 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร หรือ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร หรือ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12

MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วัน 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน และมีความกว้างใบมากที่สุด 1.72 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วัน 10 กรัมต่อลิตร และ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วัน 12 กรัมต่อลิตรเป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 156) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้ความกว้างใบแตกต่างกัน มีความกว้างใบมากที่สุด 1.21 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน และมีความกว้างใบมากที่สุด 1.51 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 157) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวัน มีผลทำให้ความยาวใบแตกต่างกัน มีความยาวใบมากที่สุด 17.7 และ 14.0 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วัน 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 และ 12 เดือน มีความยาวใบมากที่สุด 9.70 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วัน 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน และมีความยาวใบมากที่สุด 14.5 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วัน 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 158) (ภาพผนวกที่ 12)

ตารางที่ 149 อัตราการรอดชีวิต (เปอร์เซ็นต์) ของปทุมมาแดงดอยตุงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	100 aA	66.7 bB	84.4 bA	83.3 bA	100 aA	100 aA	68.9 bB	78.3 bA
1/2MS	100 aA	100 aA	100 aA	100 aA	76.7 bA	76.7 bA	72.2 bB	100 aA
1/4MS	78.3 bB	100 aA	100 aA	100 aA	75.5 bA	66.7 cB	76.7 aA	48.5 cB
น้ำตาล=15 g/L								
MS	46.7 bB	68.3 bA	66.7 bA	56.7 bB	0.00 cA	0.00 cA	78.3 aA	78.3 bA
1/2MS	100 aA	100 aA	100 aA	87.8 aB	86.7 aA	78.3 aB	73.8 bA	46.7 cB
1/4MS	0.00 cB	56.7 cA	0.00 cA	0.00 cA	78.3 bA	36.7 bB	78.3 aB	100 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	78.3 aA	0.00 cA	0.00 cB	43.3 cA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	43.3 cA	37.8 bA	100 aA	100 aA	26.1 bB	56.7 aA	59.0 bB	63.6 aA

1/4MS	66.7 bB	78.3 aA	86.1 bA	83.9 bA	34.4 aB	46.7 bA	100 aA	36.9 bB
	C.V. (%) 4.9		C.V. (%) 4.2		C.V. (%) 7.0		C.V. (%) 3.3	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 150 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของปทุมมาแดงดอยตุงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		10	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	16.8 bB	31.3 aA	15.7 bA	10.9 abB	31.0 aA	19.3 bB	21.3 aA	25.0 aA
1/2MS	29.3 aA	29.6 abA	20.9 aA	13.1 aB	23.5 bA	25.3 aA	22.6 aA	19.5 bA
1/4MS	29.4 aA	23.6 bA	15.3 bA	10.3 bB	23.7 bA	25.3 aA	16.9 bA	20.0 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	28.1 aA	16.4 bB	14.2 bA	5.43 bB	0.00 bA	0.00 cA	18.5 bA	17.6 abA
1/2MS	27.3 aA	25.2 aA	16.8 aA	17.6 aA	25.2 aA	27.7 aA	15.5 bA	14.2 bA
1/4MS	0.00 bB	15.8 bA	0.00 cA	0.00 cA	24.2 aA	17.8 bB	23.3 aA	18.7 aB
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	23.5 aA	0.00 bB	0.00 bB	11.7 aA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	20.3 abA	25.2 aA	13.1 aA	12.3 aA	7.13 bB	23.7 aA	19.5 aA	16.4 aA
1/4MS	15.6 bB	27.4 aA	11.1 aA	10.5 aA	20.6 aA	14.3 bB	12.2 bB	18.3 aA
	C.V. (%) 19.1		C.V. (%) 12.7		C.V. (%) 16.1		C.V. (%) 15.5	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 151 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของปทุมมาแดงดอยตุงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 และ 6 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)			
	10		10	
	3 เดือน		6 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L				
MS	1.73 bB	3.48 aA	2.02 aA	1.66 aA
1/2MS	2.21 abB	3.21 aA	2.26 aA	1.47 aB

1/4MS	2.77 aA	2.31 bA	1.89 aA	1.50 aA
น้ำตาล=15 g/L				
MS	2.86 aA	1.43 bB	1.59 aA	1.03 aA
1/2MS	1.79 bA	2.41 aA	1.68 aA	1.56 aA
1/4MS	0.00 cB	1.87 abA	0.00 bA	0.00 bA
น้ำตาล=7.5 g/L				
MS	2.49 aA	0.00 bB	0.00 bB	1.27 aA
1/2MS	1.17 bA	1.30 aA	1.08 aA	0.85 aA
1/4MS	1.84 abA	1.90 aA	1.20 aA	1.24 aA
C.V. (%) 27.3			C.V. (%) 32.1	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 152 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของปทุมมาแดงดอยตุงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
9 เดือน			
MS	2.33 aA	0.00 bA	0.00 cA
1/2MS	2.35 aA	2.58 aA	1.32 bB
1/4MS	2.61 aA	2.36 aA	2.38 aA
C.V. (%) 27.7			
12 เดือน			
MS	1.86 aA	1.33 bB	0.00 bC
1/2MS	2.01 aA	1.35 bB	1.58 aAB
1/4MS	1.76 aA	2.04 aA	1.79 aA
C.V. (%) 25.0			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 153 จำนวนต้นใหม่ของปทุมมาแดงดอยตุงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	1.33 aA	0.03 aB	0.00 aB
1/2MS	0.52 abA	0.27 aA	0.25 aA
1/4MS	0.20 bA	0.13 aA	0.16 aA

C.V. (%) 91.4

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 154 จำนวนใบของปทุมมาแดงดอยตุงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 และ 6 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)			
	3 เดือน		6 เดือน	
	10	12	10	12
น้ำตาล=30 g/L				
MS	4.00 bB	5.67 aA	2.00 bA	1.67 aA
1/2MS	5.00 abA	5.00 aA	3.33 aA	2.67 aA
1/4MS	5.67 aA	5.17 aA	3.17 abA	2.67 aA
น้ำตาล=15 g/L				
MS	5.67 aA	4.67 aA	1.67 aA	1.00 bA
1/2MS	4.33 aA	4.50 aA	1.50 aA	2.67 aA
1/4MS	0.00 bB	4.00 aA	0.00 bA	0.00 bA
น้ำตาล=7.5 g/L				
MS	5.67 aA	0.00 bB	0.00 bB	3.67 aA
1/2MS	5.67 aA	4.67 aA	2.83 aA	2.00 bA
1/4MS	4.33 aA	500 aA	2.33 aA	2.33 bA
C.V. (%) 20.4		C.V. (%) 35.6		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 155 จำนวนใบของปทุมมาแดงดอยตุงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
9 เดือน			
MS	4.75 aA	0.00 bB	0.00 cB
1/2MS	4.19 aB	5.25 aA	4.08 bB
1/4MS	4.75 aA	4.92 aA	4.75 aA
C.V. (%) 14.6			
12 เดือน			
MS	4.75 aA	4.67 aA	0.00 bB
1/2MS	4.40 aA	3.50 bA	4.28 aA
1/4MS	4.70 aA	5.36 aA	4.56 aA
C.V. (%) 22.6			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 156 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของปทุมมาแดงดอยตุงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 และ 9 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)			
	10	12	10	12
น้ำตาล=30 g/L				
MS	1.07 bA	2.27 aA	1.72 aA	1.33 aB
1/2MS	3.42 aA	2.66 aA	1.33 bA	1.51 aA
1/4MS	2.10 abA	1.80 aA	1.17 bB	1.43 aA
น้ำตาล=15 g/L				
MS	2.23 aA	1.00 aA	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	1.33 aA	1.73 aA	1.23 bB	1.72 aA
1/4MS	0.00 aA	1.57 aA	1.68 aA	1.23 bB
น้ำตาล=7.5 g/L				

MS	4.07 aA	0.00 aB	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	0.77 bA	1.13 aA	0.37 bB	0.72 aA
1/4MS	1.60 bA	2.23 aA	1.30 aA	1.02 aA
C.V. (%) 77.0		C.V. (%) 19.3		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 157 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของปทุมมาแดงดอยตุงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
6 เดือน			
MS	0.80 aA	0.62 bA	0.45 aA
1/2MS	1.05 aAB	1.09 aA	0.65 aB
1/4MS	1.21 aA	0.00 cB	0.80 aA
C.V. (%) 48.0			
12 เดือน			
MS	1.33 aA	0.93 bB	0.00 bC
1/2MS	1.19 aA	0.68 bB	0.78 aB
1/4MS	1.16 aAB	1.51 aA	1.13 aB
C.V. (%) 33.5			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 158 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของปทุมมาแดงดอยตุงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)							
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
	10	12	10	12	10	12	10	12
น้ำตาล=30 g/L								
MS	8.70 bB	17.7 aA	6.32 bA	6.08 abA	15.1 aA	8.63 bB	9.83 abB	14.0 aA

1/2MS	15.9 aA	15.4 abA	9.70 aA	7.50 aB	11.7 bA	12.5 aA	11.7 aA	8.49 bB
1/4MS	15.1 aA	12.0 bA	7.88 abA	5.37 bB	10.7 bA	12.5 aA	8.30 bA	10.0 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	14.8 aA	5.53 aB	6.50 bA	2.47 bB	0.00 bA	0.00 cA	7.36 bA	7.80 abA
1/2MS	10.9 aA	13.1 aA	8.43 aA	7.37 aA	13.7 aA	14.5 aA	7.23 bA	6.50 bA
1/4MS	0.00 bB	11.6 aA	0.00 cA	0.00 cA	12.3 aA	8.67 bB	10.1 aA	9.36 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	13.6 aA	0.00 bB	0.00 bB	6.00 aA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	8.88 bA	13.3 aA	6.25 aA	4.63 aA	4.75 bB	10.2 aA	9.23 aA	7.84 aA
1/4MS	10.1 abA	12.9 aA	6.40 aA	4.73 aA	10.2 aA	6.75 bB	6.62 bB	9.70 aA
		C.V. (%) 24.1	C.V. (%) 21.7	C.V. (%) 16.0	C.V. (%) 17.4			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ปทุมมาลัดดาวัลย์ พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้อัตราการรอดชีวิตแตกต่างกัน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 62.1 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 หรือ 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร หรือ 1/2MS น้ำตาล 15 หรือ 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร หรือ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS หรือ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS หรือ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 159) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน มีความสูงต้นมากที่สุด 41.5 21.2 และ 24.7 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 6 และ 12 เดือน และมีความสูงต้นมากที่สุด 13.7 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 160) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ขนาดลำต้นแตกต่างกัน มีขนาดลำต้นมากที่สุด 3.78 และ 0.65 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 และ 9 เดือน และมีขนาดลำต้นมากที่สุด 2.73 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS

ตารางที่ 159 อัตราการรอดชีวิต (เปอร์เซ็นต์) ของปทุมมาลัดดาวัลย์หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	18.9 bB	46.4 aA	55.6 bB	100 aA	37.7 aA	0.00 bB	0.00 bA	0.00 cA
1/2MS	18.9 bB	34.4 bA	32.8 cB	62.2 cA	29.3 bB	100 aA	100 aA	37.8 bB
1/4MS	37.6 aA	17.7 cB	100 aA	68.9 bB	31.0 bB	100 aA	100 aA	43.3 aB
น้ำตาล=15 g/L								
MS	34.4 aA	33.2 aA	68.9 bB	100 aA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 aA
1/2MS	20.3 bB	34.4 aA	100 aA	100 aA	86.7 aA	56.7 aB	43.3 bA	0.00 aB
1/4MS	18.9 bB	28.2 bA	34.4 cB	78.3 bA	53.3 bA	0.00 bB	56.7 aA	0.00 aB
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	62.1 aA	0.00 cB	100 aA	67.2 aB	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA
1/2MS	37.6 bB	46.4 aA	100 aA	67.8 aB	56.7 aA	0.00 bB	21.7 aA	0.00 aB
1/4MS	16.8 cA	15.8 bA	78.3 bA	65.0 aB	56.7 aB	86.7 aA	0.00 bA	0.00 aA
	C.V. (%) 2.9		C.V. (%) 4.7		C.V. (%) 9.0		C.V. (%) 12.0	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 160 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของปทุมมาลัดดาวัลย์หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	40.1 aA	26.2 bB	15.1 bB	17.6 bA	10.5 aA	0.00 bB	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	31.5 bB	41.5 aA	18.8 aB	21.2 aA	9.50 aA	10.5 aA	24.3 aA	24.7 aA
1/4MS	30.6 bA	30.7 bA	17.0 abA	16.0 bA	11.8 aA	10.2 aA	12.6 bB	17.3 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	33.1 aB	39.5 aA	12.7 cB	19.4 aA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 aA

1/2MS	16.8 cB	34.0 bA	21.0 aA	20.6 aA	13.7 aA	12.6 aA	14.1 bA	0.00 aB
1/4MS	24.4 bA	16.0 cB	16.2 bA	15.3 bA	9.77 bA	0.00 bB	15.9 aA	0.00 aB
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	26.3 abA	0.00 bB	16.3 bA	15.5 bA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA
1/2MS	22.3 bB	27.7 aA	19.8 aA	17.9 aA	10.8 aA	0.00 bB	13.2 aA	0.00 aB
1/4MS	30.6 aA	29.4 aA	15.9 bA	17.0 abA	5.35 bB	9.83 aA	0.00 bA	0.00 aA
	C.V. (%) 10.8		C.V. (%) 7.2		C.V. (%) 21.7		C.V. (%) 15.8	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 161 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของปทุมมาลัดดาวัลย์หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		9 เดือน		12 เดือน			
น้ำตาล=30 g/L								
MS	3.78 aA	2.07 bB	0.65 aA	0.00 bB	0.00 cA	0.00 cA	0.00 cA	
1/2MS	1.67 bB	2.87 abA	0.62 aA	0.36 aB	1.95 aA	1.90 bA		
1/4MS	1.88 bB	3.01 aA	0.54 aA	0.27 aB	0.75 bB	2.73 aA		
น้ำตาล=15 g/L								
MS	2.35 aA	3.08 aA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 aA		
1/2MS	1.44 bB	2.31 abA	0.59 aA	0.46 aA	0.97 bA	0.00 aB		
1/4MS	1.78 abA	1.74 bA	0.33 bA	0.00 bB	1.96 aA	0.00 aB		
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	1.73 bA	0.00 bB	0.00 cA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA		
1/2MS	1.96 bA	1.77 aA	0.43 aA	0.00 bB	1.18 aA	0.00 aB		
1/4MS	2.98 aA	2.12 aA	0.24 bB	0.55 aA	0.00 bA	0.00 aA		
	C.V. (%) 24.4		C.V. (%) 36.4		C.V. (%) 42.5			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 162 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของปทุมมาลัดดาวัลย์หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)	
	10	12
MS	0.72 bB	1.10 aA
1/2MS	1.19 aA	1.00 aA
1/4MS	0.83 bA	0.86 aA

C.V. (%) 26.1

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 163 จำนวนต้นใหม่ของปทุมมาลัดดาวัลย์หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)	
	10	12
น้ำตาล=30 g/L		
MS	1.55 aA	0.00 bB
1/2MS	1.30 aA	1.00 aA
1/4MS	1.30 aA	1.00 aA
น้ำตาล=15 g/L		
MS	0.45 aA	1.00 aA
1/2MS	1.00 aA	0.55 aA
1/4MS	1.00 aA	1.00 aA
น้ำตาล=7.5 g/L		
MS	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	1.00 aA	1.66 aA
1/4MS	1.00 aA	1.30 aA

C.V. (%) 29.7

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 164 จำนวนใบของปทุมมาลัดดาวัลย์หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)						
	10		12		10		
	3 เดือน		9 เดือน		12 เดือน		
น้ำตาล=30 g/L							
MS	7.67 aA	7.00 aA	3.67 aA	0.00 bB	0.00 cA	0.00 bA	
1/2MS	5.67 bA	5.00 bA	3.33 aA	2.33 aB	5.83 aA	5.00 aA	
1/4MS	4.50 bA	4.33 bA	2.00 bA	1.67 aA	3.33 bB	5.00 aA	
น้ำตาล=15 g/L							
MS	9.33 aA	10.0 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 aA	
1/2MS	3.67 bA	5.00 bA	2.55 aA	2.61 aA	4.67 bA	0.00 aB	
1/4MS	5.33 bA	3.67 bA	2.00 aA	0.00 bB	5.67 aA	0.00 aB	
น้ำตาล=7.5 g/L							
MS	7.67 aA	0.00 cB	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA	
1/2MS	5.00 bA	4.17 bA	2.17 aA	0.00 bB	5.33 aA	0.00 aB	
1/4MS	7.33 aA	7.33 aA	3.00 aA	2.33 aA	0.00 bA	0.00 aA	
C.V. (%)		20.3	C.V. (%)		35.7	C.V. (%)	26.6

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 165 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของปทุมมาลัดดาวัลย์หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	3 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	4.37 aA	2.43 aB	1.30 bA	0.00 bB	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	3.62 abA	3.23 aA	1.07 bA	1.17 aA	1.78 aB	1.98 aA
1/4MS	2.83 bA	2.78 aA	2.37 aA	1.13 aB	1.20 bA	1.17 bA
น้ำตาล=15 g/L						

MS	3.17 aA	3.75 aA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 aA
1/2MS	1.89 bB	3.33 aA	1.36 aA	1.28 aA	1.43 aA	0.00 aB
1/4MS	2.50 abA	2.23 bA	0.70 bA	0.00 bB	1.03 bA	0.00 aB
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	3.05 bA	0.00 bB	0.00 cA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA
1/2MS	2.37 bA	2.83 aA	1.25 aA	0.00 bB	0.90 aA	0.00 aB
1/4MS	4.09 aA	2.77 aB	0.67 bB	1.23 aA	0.00 bA	0.00 aA
		C.V. (%) 17.5	C.V. (%) 22.2		C.V. (%) 16.6	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 166 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของปทุมมาลัดดาวัลย์หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	2.05 bA	2.02 abA	1.92 bA
1/2MS	2.21 abA	2.39 aA	2.49 aA
1/4MS	2.49 aA	1.94 bB	2.61 aA
C.V. (%) 15.9			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 167 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของปทุมมาลัดดาวัลย์หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		10	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	29.5 aA	21.9 bB	12.1 bA	14.5 abA	6.23 bA	0.00 bB	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	23.3 bA	27.5 aA	15.5 aA	16.9 aA	4.93 bA	6.03 aA	12.9 aA	11.8 aB
1/4MS	23.7 bA	22.5 abA	13.3 abA	13.0 bA	9.73 aA	5.90 aB	5.07 bB	8.97 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	26.8 aA	28.6 aA	8.30 cB	16.7 aA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA

1/2MS	11.6 cB	25.9 aA	16.9 aA	16.6 aA	7.98 aA	6.97 aA	7.23 aA	0.00 aB
1/4MS	19.4 bA	11.3 bB	12.1 bA	12.7 bA	4.60 bA	0.00 bB	7.10 aA	0.00 aB
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	20.5 abA	0.00 bB	13.6 abA	14.0 aA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA
1/2MS	16.4 bA	20.7 aA	15.8 aA	12.6 aB	5.98 aA	0.00 bB	7.17 aA	0.00 aB
1/4MS	24.5 aA	22.4 aA	11.8 bA	14.0 aA	2.52 bB	5.73 aA	0.00 bA	0.00 aA
	C.V. (%) 14.7		C.V. (%) 11.5		C.V. (%) 23.7		C.V. (%) 19.5	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

หงส์เหินม่วงใบแดง พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้อัตราการรอดชีวิตแตกต่างกัน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 87.8 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 88.6 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 168) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน มีความสูงต้นมากที่สุด 16.8 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีความสูงต้นมากที่สุด 7.53 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีความสูงต้นมากที่สุด 25.2 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีความสูงต้นมากที่สุด 18.6 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 169) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ขนาดลำต้นแตกต่างกัน มีขนาดลำต้นมากที่สุด 1.34 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีขนาดลำต้นมากที่สุด 1.27 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีขนาดลำต้นมากที่สุด 1.90 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีขนาดลำ

เพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 176) (ภาพผนวกที่ 18)

ตารางที่ 168 อัตราการรอดชีวิต (เปอร์เซ็นต์) ของหงส์เหินม่วงใบแดงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	29.5 bB	47.6 cA	0.00 cA	0.00 cA	79.3 aA	76.7 bA	41.1 bA	44.4 aA
1/2MS	31.8 bB	77.1 aA	37.8 bA	31.8 bB	79.3 aB	87.8 aA	93.3 aA	0.00 bB
1/4MS	47.6 aB	61.3 bA	46.7 aA	44.3 aA	82.2 aA	70.6 bB	0.00 cA	0.00 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	0.00 bA	0.00 cA	0.00 cB	20.6 bA	15.9 bB	36.9 bA	51.0 bA	47.2 bA
1/2MS	77.1 aA	20.6 aB	56.7 aA	17.8 bB	87.8 aA	83.6 aA	35.6 cB	56.7 aA
1/4MS	0.00 bB	15.9 bA	32.2 bA	26.7 aB	88.6 aA	80.0 aB	58.2 aA	56.7 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	0.00 cB	31.7 aA	0.00 bA	0.00 cA	51.4 bA	0.00 bB	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	100 aA	31.7 aB	0.00 bB	56.7 bA	39.2 cB	72.2 aA	9.25 bB	87.3 aA
1/4MS	15.1 bB	29.5 aA	50.0 aB	87.8 aA	73.3 aA	68.9 aA	100 aA	0.00 bA
	C.V. (%) 7.7		C.V. (%) 11.2		C.V. (%) 6.6		C.V. (%) 9.8	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 169 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของหงส์เหินม่วงใบแดงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	4.69 cB	14.9 aA	0.00 cA	0.00 cA	15.1 bA	14.2 bA	10.6 bB	15.0 aA
1/2MS	12.6 bA	14.8 aA	5.56 aA	4.81 bA	19.8 aB	25.2 aA	18.6 aA	0.00 bB

1/4MS	16.8 aA	16.2 aA	2.55 bB	7.53 aA	12.0 bB	17.0 bA	0.00 cA	0.00 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	0.00 bA	0.00 cA	0.00 cB	4.20 bA	14.2 aA	15.4 aA	11.2 abA	9.93 aA
1/2MS	8.77 aA	5.15 bB	2.93 bA	2.21 cA	13.1 aA	13.5 abA	8.83 bA	7.27 aA
1/4MS	0.00 bB	11.5 aA	4.73 aB	6.77 aA	12.0 aA	10.4 bA	12.7 aA	8.80 aB
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	0.00 bB	7.26 bA	0.00 bA	0.00 cA	11.8 aA	0.00 cB	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	11.0 aA	4.66 bB	0.00 bB	2.05 bA	14.3 aA	12.3 aA	4.43 bB	17.4 aA
1/4MS	11.6 aA	10.8 aA	4.43 aB	5.77 aA	4.38 bA	4.59 bA	10.2 aA	0.00 bB
C.V. (%) 18.8			C.V. (%) 29.7		C.V. (%) 17.8		C.V. (%) 26.0	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 170 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของหงส์เหินม่วงใบแดงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	กรัม (g/L)							
	10		12		10		10	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	0.94 bA	1.06 aA	0.00 bA	0.00 bA	1.40 aA	1.45 aA	1.46 aA	1.36 aA
1/2MS	1.07 abA	0.90 aA	0.93 aA	0.66 aB	1.76 aA	1.90 aA	1.51 aA	0.00 bB
1/4MS	1.34 aA	0.95 aB	0.79 aA	0.71 aA	1.16 aA	1.65 aA	0.00 bA	0.00 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bB	1.27 aA	1.46 aA	1.52 aA	1.08 aA	0.99 aA
1/2MS	0.66 aA	0.38 bB	0.82 aA	0.68 bA	1.39 aA	1.53 aA	0.95 aA	0.75 aA
1/4MS	0.00 bB	1.15 aA	0.74 aB	1.13 aA	1.44 aA	0.99 aA	1.06 aA	1.07 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	0.00 bB	1.09 aA	0.00 bA	0.00 cA	1.35 aA	0.00 bB	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	1.08 aA	0.70 bB	0.00 bB	0.28 bA	1.39 aA	1.37 aA	0.59 bA	1.31 aA
1/4MS	0.86 aA	0.97 abA	0.83 aA	0.67 aA	1.02 aA	1.16 aA	2.38 aA	0.00 bB
C.V. (%) 22.9			C.V. (%) 20.4		C.V. (%) 26.5		C.V. (%) 82.8	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 171 จำนวนต้นใหม่ของหงส์เหินม่วงใบแดงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ
ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)			
	10		12	
	6 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L				
MS	0.00 bA	0.00 bA	3.00 aB	6.17 aA
1/2MS	0.22 bA	0.11 bA	5.00 aA	0.00 bB
1/4MS	1.55 aA	3.32 aA	0.00 bA	0.00 bA
น้ำตาล=15 g/L				
MS	0.00 bA	0.00 aA	1.33 bA	1.33 aA
1/2MS	2.65 aA	0.11 aB	3.83 aA	2.00 aA
1/4MS	0.11 bA	0.11 aA	2.50 abA	2.83 aA
น้ำตาล=7.5 g/L				
MS	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bA
1/2MS	0.00 bA	0.11 bA	0.00 aB	2.50 aA
1/4MS	4.32 aA	3.96 aA	1.67 aA	0.00 bA
		C.V. (%) 59.0		C.V. (%) 76.8

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 172 จำนวนใบของหงส์เหินม่วงใบแดงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการ
เจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	5.67 bB	7.30 aA	0.00 bA	0.00 bA	5.54 bA	6.43 bA	5.17 aA	5.00 aA
1/2MS	7.67 abA	7.17 aB	3.33 aB	4.67 aA	7.62 aA	8.54 aA	5.33 aA	0.00 bB
1/4MS	9.67 aA	8.17 aA	3.67 aB	4.00 aA	7.62 aA	7.32 abA	0.00 bA	0.00 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bB	5.33 aA	6.32 aA	6.83 aA	6.67 aA	4.33 aB
1/2MS	6.17 aA	4.33 aA	4.00 aA	3.67 bA	5.61 aA	6.32 aA	4.00 bA	3.50 abA
1/4MS	0.00 bB	2.67 aA	4.33 aA	2.67 bB	5.54 aA	5.54 aA	4.17 bA	3.17 bA

น้ำตาล=7.5 g/L

MS	0.00 bB	5.67 aA	0.00 bA	0.00 cA	5.60 bB	0.00 cA	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	6.33 aA	5.33 aA	0.00 bB	3.00 bA	8.16 aA	6.56 aA	4.33 aB	5.45 aA
1/4MS	6.33 aA	6.67 aA	4.67 aA	4.50 aB	5.00 bA	4.27 bA	2.67 bA	0.00 bB
	C.V. (%) 24.8		C.V. (%) 23.9		C.V. (%) 6.6		C.V. (%) 21.3	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 173 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของหงส์เหินม่วงใบแดงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		12 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	0.63 aB	1.47 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.93 aA	0.83 aA		
1/2MS	0.93 aA	0.97 bA	0.50 aA	0.33 aB	1.02 aA	0.00 bB		
1/4MS	1.00 aA	0.85 bA	0.50 aA	0.43 aA	0.00 bA	0.00 bA		
น้ำตาล=15 g/L								
MS	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bB	0.37 aA	0.73 aA	0.75 abA		
1/2MS	0.77 aA	0.37 bA	0.37 aA	0.33 aA	0.87 aA	0.63 bA		
1/4MS	0.00 bB	0.90 aA	0.30 aA	0.30 aA	1.00 aA	1.00 aA		
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	0.00 bB	0.53 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA		
1/2MS	0.77 aA	0.67 aA	0.00 bB	0.33 aA	0.43 aB	1.00 aA		
1/4MS	0.93 aA	0.93 aA	0.37 aA	0.32 aA	0.65 aA	0.00 bB		
	C.V. (%) 37.4		C.V. (%) 29.3		C.V. (%) 30.6			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 174 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของหงส์เหินม่วงใบแดงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	1.03 bA	1.03 aA	0.50 bB
1/2MS	1.47 aA	0.98 aB	1.30 aAB
1/4MS	1.08 bAB	1.20 aA	0.83 bB

C.V. (%) 29.2

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 175 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของหงส์เหินม่วงใบแดงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)					
	10		12		10	
	3 เดือน	6 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	3 เดือน	6 เดือน
น้ำตาล=30 g/L						
MS	1.60 bB	3.27 aA	0.00 bA	0.00 cA	2.30 bA	2.97 aA
1/2MS	3.13 aA	3.30 aA	0.67 aA	0.47 bA	3.81 aA	0.00 bB
1/4MS	3.50 aA	2.73 aA	0.60 aA	0.80 aA	0.00 cA	0.00 bA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bB	0.53 aA	1.73 bA	1.78 aA
1/2MS	1.93 aA	0.87 bB	0.47 aA	0.50 aA	1.80 bA	1.47 aA
1/4MS	0.00 bB	2.07 aA	0.43 aA	0.47 aA	2.65 aA	2.02 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	0.00 bB	1.20 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	2.13 aA	1.17 bB	0.00 bB	0.53 aA	0.63 abB	3.71 aA
1/4MS	1.85 aB	2.50 aA	0.47 aA	0.42 aA	1.28 aA	0.00 bB
C.V. (%) 31.8		C.V. (%) 43.7		C.V. (%) 28.6		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 176 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของหงส์เหินม่วงใบแดงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	3.19 bA	2.89 aAB	1.82 bB
1/2MS	5.28 aA	3.13 aB	4.28 aAB
1/4MS	2.70 bA	2.86 aA	2.11 bA

C.V. (%) 32.7

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

หงส์เหินพื้นเมืองช่อม่วง พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวัน มีผลทำให้อัตราการรอดชีวิตแตกต่างกัน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 หรือ 15 กรัมต่อลิตร วัน 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วัน 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วัน 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วัน 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร หรือ 1/2MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วัน 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 177) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน มีความสูงต้นมากที่สุด 17.6 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน (ตารางที่ 178) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวัน มีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน มีความสูงต้นมากที่สุด 26.6 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วัน 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีความสูงต้นมากที่สุด 24.7 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วัน 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีความสูงต้นมากที่สุด 19.0 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วัน 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 179) กรรมวิธีต่างๆ มีความ

อาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 185) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้ความกว้างใบแตกต่างกัน มีความกว้างใบมากที่สุด 1.68 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน (ตารางที่ 186) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลักและน้ำตาล มีผลทำให้ความยาวใบแตกต่างกัน มีความยาวใบมากที่สุด 7.35 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน (ตารางที่ 187) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความยาวใบแตกต่างกัน มีความยาวใบมากที่สุด 6.10 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีความยาวใบมากที่สุด 7.72 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีความยาวใบมากที่สุด 6.70 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 188) (ภาพผนวกที่ 21)

ตารางที่ 177 อัตราการรอดชีวิต (เปอร์เซ็นต์) ของหงส์เหินพื้นเมืองซ่อมวงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	100 aA	75.9 bB	66.7 bB	83.6 aA	68.9 bA	0.00 cB	56.7 cB	89.2 bA
1/2MS	53.3 bA	56.7 cA	79.3 aA	75.9 bA	73.3 aA	68.9 aB	89.6 bA	80.6 cB
1/4MS	100 aA	100 aA	68.9 bB	83.3 aA	31.2 cA	32.8 bA	100 aA	100 aA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	42.6 cA	34.4 cB	85.8 bA	18.9 cB	0.00 cA	0.00 bA	0.00 bB	100 aA
1/2MS	55.7 bB	86.7 bA	68.9 cA	65.6 bA	100 aA	100 aA	89.6 aB	100 aA
1/4MS	100 aA	100 aA	100 aA	84.4 aB	28.3 bB	100 aA	86.7 aB	100 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	0.00 cA	0.00 bA	28.3 cA	29.5 cA	0.00 cA	0.00 aA	0.00 bA	0.00 cA
1/2MS	46.7 bB	73.8 aA	34.4 bB	53.3 bA	100 aA	0.00 aB	100 aA	100 aA
1/4MS	83.3 aA	76.7 aB	71.7 aA	58.5 aB	34.4 bA	0.00 aB	100 aA	83.3 bB
	C.V. (%) 5.3		C.V. (%) 4.3		C.V. (%) 4.6		C.V. (%) 2.6	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 178 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของหงส์เหินพื้นเมืองซ่อมวงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	17.2 aA	9.66 cB	0.00 cC
1/2MS	13.6 bB	12.4 bB	15.6 aA
1/4MS	17.6 aA	14.2 aB	13.6 bB
C.V. (%) 11.6			

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 179 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของหงส์เหินพื้นเมืองซ่อม่วงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)											
	10		12		10		12					
	6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน							
น้ำตาล=30 g/L												
MS	12.5	cB	18.0	bA	14.6	aA	0.00	cB	11.3	bA	8.02	cB
1/2MS	26.6	aA	26.1	aA	12.2	bB	19.0	aA	14.4	aB	17.4	aA
1/4MS	22.5	bA	19.7	bB	5.55	cB	8.83	bA	12.6	abA	14.6	bA
น้ำตาล=15 g/L												
MS	15.1	aA	6.78	bB	0.00	cA	0.00	cA	0.00	cB	9.00	cA
1/2MS	15.8	aA	15.9	aA	17.3	aA	18.1	bA	15.1	aA	16.9	aA
1/4MS	10.8	bB	15.5	aA	9.98	bB	24.7	aA	12.7	bA	13.0	bA
น้ำตาล=7.5 g/L												
MS	8.24	bB	17.4	aA	0.00	cA	0.00	aA	0.00	cA	0.00	cA
1/2MS	3.00	cB	14.1	bA	14.6	bA	0.00	aB	5.38	bB	11.2	aA
1/4MS	14.9	aB	17.8	aA	16.4	aA	0.00	aB	19.0	aA	8.90	bB
			C.V. (%) 9.5		C.V. (%) 11.6		C.V. (%) 13.0					

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 180 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของหงส์เหินพื้นเมืองซ่อม่วงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)					
	30	15	7.5			
MS	2.08	aA	1.56	bB	0.00	cC
1/2MS	1.91	aA	1.65	bA	1.73	bA
1/4MS	2.17	aA	1.94	aA	2.04	aA
C.V. (%) 13.2						

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 181 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของหงส์เหินพื้นเมืองช่อม่วงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10		12		10	
	6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	1.50 bA	1.68 aA	1.66 aA	0.00 cB	1.83 aA	1.69 aA
1/2MS	1.92 aA	1.48 aB	1.01 bB	1.59 aA	1.47 aA	1.48 aA
1/4MS	1.68 abA	1.51 aA	0.62 cB	0.98 bA	1.67 aA	1.75 aA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	1.24 aA	1.34 aA	0.00 cA	0.00 bA	0.00 bB	1.22 bA
1/2MS	1.54 aA	1.39 aA	1.57 aA	1.44 aA	1.77 aA	1.67 aA
1/4MS	1.26 aA	1.35 aA	0.70 bB	1.45 aA	1.67 aA	1.69 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	1.39 aA	1.71 aA	0.00 cA	0.00 aA	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	0.76 bB	1.47 abA	1.91 aA	0.00 aB	1.26 bB	1.65 aA
1/4MS	1.49 aA	1.29 bA	1.16 bA	0.00 aB	2.35 aB	1.41 aA
		C.V. (%) 16.3		C.V. (%) 14.3		C.V. (%) 15.5

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 182 จำนวนต้นใหม่ของหงส์เหินพื้นเมืองช่อม่วงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
3 เดือน			
MS	4.03 aA	1.62 bB	0.00 bC
1/2MS	2.47 bA	1.59 bB	2.25 aAB
1/4MS	3.71 aA	2.55 aB	2.48 aB
C.V. (%) 17.0			

12 เดือน

MS	2.19 bA	0.26 bB	0.00 bB
1/2MS	4.77 aA	2.38 aB	1.40 aC
1/4MS	1.88 bA	2.50 aA	1.89 aA

C.V. (%) 28.0

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 183 จำนวนต้นใหม่ของหงส์เหินพื้นเมืองซ่อม่วงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ
ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 และ 9 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)			
	10	12	10	12
	6 เดือน		9 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L				
MS	2.31 aA	2.21 bA	1.00 abA	0.00 bA
1/2MS	3.94 aA	5.82 aA	2.00 aA	2.67 aA
1/4MS	3.32 aA	3.49 abA	0.00 bA	0.33 bA
น้ำตาล=15 g/L				
MS	0.71 aA	0.00 cB	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	1.63 aA	2.80 aA	2.67 aA	0.83 bB
1/4MS	1.55 aA	0.58 bA	0.00 bB	3.00 aA
น้ำตาล=7.5 g/L				
MS	0.00 bA	0.45 abA	0.00 bA	0.00 aA
1/2MS	0.45 abA	0.00 bA	0.33 bA	0.00 aA
1/4MS	1.47 aA	1.15 aA	2.33 aA	0.00 aB

C.V. (%) 37.3

C.V. (%) 84.2

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 184 จำนวนใบของหงส์เหินพื้นเมืองช่อม่วงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	7.50 aA	8.78 aA	6.33 bB	8.78 aA	7.67 aA	0.00 bB	6.67 aA	4.72 bB
1/2MS	8.00 aA	7.50 abA	9.61 aA	8.44 aA	7.00 aB	9.00 aA	6.67 aA	5.78 aA
1/4MS	7.00 aA	7.00 bA	10.7 aA	8.33 aB	4.00 bB	9.00 aA	5.00 bB	6.33 aA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	6.00 aA	4.33 bB	7.78 aA	6.33 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bB	4.67 aA
1/2MS	6.33 aA	7.33 aA	8.00 aA	8.33 aA	7.00 aA	8.00 aA	5.45 aA	5.22 aA
1/4MS	6.72 aA	6.78 aA	5.00 bB	7.67 abA	8.33 aA	9.33 aA	5.00 aA	5.56 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	0.00 bA	0.00 bA	5.67 bA	6.00 bA	0.00 cA	0.00 aA	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	7.00 aA	6.67 aA	4.67 bB	7.33 bA	4.67 bA	0.00 aB	3.67 bB	5.33 aA
1/4MS	7.00 aA	6.00 aA	8.00 aA	9.33 aA	7.67 aA	0.00 aB	5.22 aA	4.67 aA
	C.V. (%) 13.6		C.V. (%) 14.9		C.V. (%) 23.6		C.V. (%) 12.9	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมภ์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 185 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของหงส์เหินพื้นเมืองช่อม่วงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)					
	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	1.08 aA	1.41 aA	1.52 aA	0.00 bB	1.27 aA	0.86 bB
1/2MS	1.13 aA	0.95 bA	0.95 bA	0.93 aA	0.97 aA	1.14 abA
1/4MS	1.41 aA	1.51 aA	0.77 bA	0.86 aA	1.13 aA	1.28 aA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	1.13 aA	0.83 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 bB	1.05 aA
1/2MS	1.00 aB	1.35 aA	1.02 aA	1.12 aA	1.26 aA	1.11 aA

1/4MS	1.11 aA	1.00 bA	0.96 aA	1.12 aA	1.13 aA	1.01 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	0.00 bA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 aA	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	1.07 aA	1.05 aA	1.25 aA	0.00 aB	0.85 bA	1.12 aA
1/4MS	1.13 aA	1.08 aA	0.93 bA	0.00 aB	1.35 aA	1.27 aA
		C.V. (%) 19.8	C.V. (%) 20.5		C.V. (%) 20.9	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 186 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของหงส์เหินพื้นเมืองช่อม่วงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	1.33 bA	0.92 aB	1.23 aA
1/2MS	1.68 aA	1.09 aB	1.03 abB
1/4MS	1.20 bA	0.98 aA	0.98 bA

C.V. (%) 16.9

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 187 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของหงส์เหินพื้นเมืองช่อม่วงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	7.16 aA	3.78 cB	0.00 bC
1/2MS	5.40 bA	5.19 bA	5.83 aA
1/4MS	7.35 aA	6.45 aAB	6.07 aB

C.V. (%) 15.5

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 188 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของหงส์เหินพื้นเมืองช่อม่วงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)								
	10		12		10				
	6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน				
น้ำตาล=30 g/L									
MS	5.37 bA	5.98 aA	4.82 aA	0.00 cB	4.30 aA	2.78 bB			
1/2MS	7.36 aA	7.32 aA	3.77 bB	6.17 aA	4.53 aA	5.55 aA			
1/4MS	5.67 abA	6.10 aA	1.43 cB	4.36 bA	3.72 aB	5.93 aA			
น้ำตาล=15 g/L									
MS	3.83 abA	2.42 bA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 cB	4.01 bA			
1/2MS	5.20 aA	4.50 aA	5.58 aA	6.00 bA	5.92 aA	5.17 aA			
1/4MS	3.24 bB	5.20 aA	2.84 bB	7.72 aA	4.15 bA	4.93 abA			
น้ำตาล=7.5 g/L									
MS	4.09 aA	5.79 aA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 cA	0.00 bA			
1/2MS	1.20 bB	4.77 aA	3.71 aA	0.00 aB	2.85 bA	3.68 aA			
1/4MS	4.72 aA	5.05 aA	4.10 aA	0.00 aB	6.70 aA	3.57 aB			
C.V. (%)		22.5		C.V. (%)		21.4	C.V. (%)		17.5

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

กระถอยไพลหยวก พบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้อัตราการรอดชีวิตแตกต่างกัน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 15 หรือ 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร หรือ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร หรือ 1/4MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร หรือ MS น้ำตาล 7.5 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์

(ตารางที่ 195) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความกว้างใบแตกต่างกัน มีความกว้างใบมากที่สุด 1.50 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีความกว้างใบมากที่สุด 1.43 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน และมีความกว้างใบมากที่สุด 2.24 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน (ตารางที่ 196) กรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปฏิริยาร่วมระหว่างธาตุอาหารหลัก น้ำตาลและวุ้น มีผลทำให้ความยาวใบแตกต่างกัน มีความยาวใบมากที่สุด 12.1 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน มีความยาวใบมากที่สุด 7.87 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 เดือน มีความยาวใบมากที่สุด 9.30 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 9 เดือน และมีความกว้างใบมากที่สุด 4.70 เซนติเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 197)

ตารางที่ 189 อัตราการรอดชีวิต (เปอร์เซ็นต์) ของกระตือรือร้นหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	23.3 cB	66.7 aA	56.7 bA	0.00 bB	100 aA	0.00 cB	0.00 cB	100 aA
1/2MS	37.8 bB	66.7 aA	84.4 aA	81.1 aA	96.7 aA	100 aA	43.3 bB	56.7 cA
1/4MS	46.7 aB	60.0 aA	82.8 aA	81.1 aA	79.3 bB	90.0 bA	83.9 aA	83.9 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	36.7 cB	100 aA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 aA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 cA
1/2MS	78.3 aB	100 aA	0.00 bB	68.9 bA	0.00 aB	32.2 bA	36.7 bB	53.3 bA
1/4MS	66.7 bA	46.7 bB	56.7 aB	84.4 aA	0.00 aB	76.7 aA	66.7 aB	78.3 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	100 aA	0.00 cB	0.00 bB	28.3 cA	0.00 bB	100 aA	0.00 aA	0.00 aA
1/2MS	0.00 bB	46.7 bA	0.00 bB	64.4 bA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 aA	0.00 aA

1/4MS	100 aA	100 aA	100 aA	100 aA	27.8 aB	56.7 bA	0.00 aA	0.00 aA
	C.V. (%) 8.6		C.V. (%) 5.5		C.V. (%) 6.1		C.V. (%) 8.5	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 190 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ของกระทือไพลหยวกหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	25.9 bA	32.3 aA	17.3 abA	0.00 cB	16.2 bA	0.00 cB	0.00 cB	7.77 aA
1/2MS	33.6 aA	39.2 aA	18.0 aB	29.2 aA	19.8 aA	13.8 aB	11.5 aA	8.43 aB
1/4MS	23.7 bB	33.0 aA	13.5 bB	20.2 bA	12.9 cA	11.3 bA	6.96 bA	8.12 aA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	22.1 bB	29.7 abA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 cA
1/2MS	27.6 abA	24.4 bA	0.00 bB	17.3 aA	0.00 aB	16.3 aA	5.55 aA	4.16 bA
1/4MS	34.1 aA	35.9 aA	18.8 aA	14.2 aB	0.00 aB	17.6 aA	5.03 aB	9.93 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	25.6 aA	0.00 cB	0.00 bB	25.8 aA	0.00 bB	12.1 aA	0.00 aA	0.00 aA
1/2MS	0.00 cB	29.1 aA	0.00 bB	20.3 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 aA
1/4MS	15.3 bA	15.0 bA	13.1 aA	13.0 cA	19.0 aA	11.3 aB	0.00 aA	0.00 aA
	C.V. (%) 16.9		C.V. (%) 19.3		C.V. (%) 16.0		C.V. (%) 43.8	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 191 ขนาดลำต้น (มิลลิเมตร) ของกระทือไพลหยวกหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	จูน (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	2.11 abA	2.56 aA	2.01 aA	0.00 cB	1.74 aA	0.00 bB	0.00 bB	1.76 aA
1/2MS	2.54 aA	2.61 aA	1.86 abB	3.41 aA	1.67 aA	1.64 aA	1.61 aA	1.42 bA
1/4MS	1.91 bA	2.23 aA	1.43 bB	2.33 bA	1.30 aA	1.35 aA	1.35 aA	1.31 bA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	1.93 aB	2.81 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	2.22 aA	1.65 bB	0.00 bB	1.80 aA	0.00 aB	1.94 aA	1.66 aA	1.35 aA
1/4MS	2.25 aB	2.79 aA	2.04 aA	1.80 aA	0.00 aB	1.88 aA	0.96 bB	1.40 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	1.80 aA	0.00 bB	0.00 bB	1.49 aA	0.00 bB	1.34 aA	0.00 aA	0.00 aA
1/2MS	0.00 bB	1.92 aA	0.00 bB	1.54 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 aA
1/4MS	1.75 aB	2.35 aA	1.60 aA	1.59 aA	1.64 aA	1.25 aA	0.00 aA	0.00 aA
	C.V. (%) 14.0		C.V. (%) 20.8		C.V. (%) 32.3		C.V. (%) 28.0	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 192 จำนวนต้นใหม่ของกระทือไพลหยวกหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 และ 6 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	จูน (g/L)			
	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L				
MS	0.00 bB	1.00 aA	1.00 aA	0.00 bB
1/2MS	0.83 aB	1.67 aA	1.00 aB	2.00 aA
1/4MS	0.00 bA	0.00 bA	1.63 aA	1.32 aA
น้ำตาล=15 g/L				
MS	0.33 aA	1.00 aA	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	0.67 aA	0.50 aA	0.00 bB	1.47 aA

1/4MS	0.67 aA	0.33 aA	1.00 aA	1.30 aA
น้ำตาล=7.5 g/L				
MS	1.00 aA	0.00 bB	0.00 bA	0.00 bA
1/2MS	0.00 bB	1.00 aA	0.00 bB	1.00 aA
1/4MS	0.00 bA	0.00 bA	0.45 aA	0.00 bB
C.V. (%) 96.2		C.V. (%) 28.3		

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 193 จำนวนต้นใหม่ของกระทือไพลหยวกหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 9 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วุ้น (g/L)	
	10	12
MS	0.69 aA	0.00 bB
1/2MS	0.63 aA	0.48 bA
1/4MS	0.67 aB	1.28 aA

C.V. (%) 93.8

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 194 จำนวนต้นใหม่ของกระทือไพลหยวกหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	น้ำตาล (g/L)		
	30	15	7.5
MS	0.17 bA	0.00 bA	0.00 aA
1/2MS	1.42 aA	0.17 abB	0.00 aB
1/4MS	0.78 bA	0.75 aA	0.00 aB

C.V. (%) 19.0

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 195 จำนวนใบของกระทือไพลหยวกหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	ฐุ่น (g/L)							
	10	12	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	6.33 aA	6.91 aA	5.33 aA	0.00 cB	4.61 abA	0.00 cB	0.00 bB	3.00 bA
1/2MS	7.98 aA	6.91 aA	4.83 aB	8.00 aA	5.33 aA	4.80 aA	3.67 aA	3.50 abA
1/4MS	7.33 aA	8.31 aA	2.33 bB	5.83 bA	3.56 bA	3.64 bA	3.22 aA	3.89 aA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	5.32 bB	8.66 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bA	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	5.00 bA	5.93 bA	0.00 bB	5.83 aA	0.00 aB	5.67 aA	4.00 aA	3.00 aB
1/4MS	7.94 aA	8.93 aA	4.67 aA	5.11 aA	0.00 aB	4.89 aA	2.67 bB	3.50 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	6.30 aA	0.00 bB	0.00 bB	7.33 aA	0.00 bB	4.33 aA	0.00 aA	0.00 aA
1/2MS	0.00 bB	7.62 aA	0.00 bB	5.00 bA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 aA
1/4MS	5.32 aA	6.07 aA	6.00 aA	4.00 bB	5.67 aA	4.17 aB	0.00 aA	0.00 aA
	C.V. (%) 11.2		C.V. (%) 25.4		C.V. (%) 26.5		C.V. (%) 28.9	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 196 ความกว้างใบ (เซนติเมตร) ของกระทือไพลหยวกหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 และ 9 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	ฐุ่น (g/L)					
	10	12	10	12	10	12
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L						
MS	0.98 bB	1.50 aA	0.80 aA	0.00 bB	1.17 aA	0.00 cB
1/2MS	1.40 aA	1.40 aA	0.97 aA	1.13 aA	1.13 aB	2.24 aA
1/4MS	0.93 bA	1.10 aA	0.82 aA	1.03 aA	1.02 aA	1.04 bA
น้ำตาล=15 g/L						
MS	0.93 aA	1.33 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 bA
1/2MS	1.17 aA	1.17 aA	0.00 bB	0.97 aA	0.00 aB	1.33 aA

1/4MS	1.00 aA	1.30 aA	1.43 aA	0.96 aB	0.00 aB	0.99 aA
น้ำตาล=7.5 g/L						
MS	1.03 aA	0.00 bB	0.00 bB	0.93 aA	0.00 bB	0.93 aA
1/2MS	0.00 bB	0.93 aA	0.00 bB	0.83 aA	0.00 bA	0.00 bA
1/4MS	0.93 aA	1.20 aA	0.85 aA	0.95 aA	1.27 aA	0.92 aA
		C.V. (%) 23.8	C.V. (%) 35.7		C.V. (%) 42.3	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 197 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของกระทือไพลหยวกหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ออกปลูกในสภาพโรงเรือน

ธาตุอาหารหลัก	วัน (g/L)							
	10		12		10		12	
	3 เดือน		6 เดือน		9 เดือน		12 เดือน	
น้ำตาล=30 g/L								
MS	9.63 aA	10.5 abA	6.10 aA	0.00 bB	7.27 bA	0.00 cB	0.00 bB	4.30 aA
1/2MS	8.87 aB	11.4 aA	6.83 aA	5.97 aA	9.18 aA	7.25 aB	4.43 aA	3.37 aA
1/4MS	8.30 aA	8.57 bA	6.53 aA	7.67 aA	5.54 cA	4.69 bA	3.43 aA	4.17 aA
น้ำตาล=15 g/L								
MS	8.87 aA	10.5 abA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 cA	0.00 cA	0.00 bA
1/2MS	8.83 aA	8.60 bA	0.00 bB	6.90 aA	0.00 aB	9.30 aA	4.70 aA	2.75 aB
1/4MS	9.63 aB	12.1 aA	7.87 aA	6.50 aA	0.00 aB	7.72 bA	2.90 bA	3.83 aA
น้ำตาล=7.5 g/L								
MS	7.83 aA	0.00 bB	0.00 bB	5.47 aA	0.00 bB	5.03 aA	0.00 aA	0.00 aA
1/2MS	0.00 bB	8.97 aA	0.00 bB	6.83 aA	0.00 bA	0.00 bA	0.00 aA	0.00 aA
1/4MS	7.17 aA	7.73 aA	5.23 aA	7.30 aA	8.43 aA	6.17 aB	0.00 aA	0.00 aA
		C.V. (%) 16.2	C.V. (%) 30.7		C.V. (%) 19.5		C.V. (%) 38.2	

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันทางด้านคอลัมน์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันทางด้านแถว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

การอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมของดาหลา เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน พบว่า ดาหลาตรัง 1 ในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีการเจริญและพัฒนาของความสูงต้น ขนาดลำต้น การเกิดต้นใหม่ จำนวนใบ ความกว้างใบ ความยาวใบ และจำนวนรากดีที่สุด หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS หรือ 1/2MS น้ำตาล 30 หรือ 15 กรัมต่อลิตร วัน 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร มีการเจริญและพัฒนาของความยาวรากดีที่สุด หลังจาก

การอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมของหงส์เหิน เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน พบว่า หงส์เหินม่วงใบแดงในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีการเจริญและพัฒนาของความสูงต้น ขนาดลำต้น จำนวนใบและความยาวรากดีที่สุด หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร มีการเจริญและพัฒนาของการเกิดต้นใหม่ดีที่สุด หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร มีการเจริญและพัฒนาของความกว้างใบ ความยาวใบและจำนวนรากดีที่สุด หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร ในสภาพโรงเรือนมีการเจริญและพัฒนาของความสูงต้น ขนาดลำต้น การเกิดต้นใหม่ จำนวนใบ ความกว้างใบ ความยาวใบ และอัตราการรอดชีวิตดีที่สุด หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS หรือ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร หงส์เหินพื้นเมืองซ่อม่วงในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีการเจริญและพัฒนาของความสูงต้น ขนาดลำต้น การเกิดต้นใหม่ และจำนวนใบดีที่สุด หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร มีการเจริญและพัฒนาของความกว้างใบ ความยาวใบ จำนวนราก และความยาวรากดีที่สุด หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 15 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร ในสภาพโรงเรือนมีการเจริญและพัฒนาของความสูงต้น ขนาดลำต้น การเกิดต้นใหม่ จำนวนใบ ความกว้างใบ ความยาวใบ และอัตราการรอดชีวิตดีที่สุด หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS หรือ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร

การอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมของกระทือไหลหยวก เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน พบว่า ในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีการเจริญและพัฒนาของความสูงต้น ขนาดลำต้น และจำนวนใบดีที่สุด หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร มีการเจริญและพัฒนาของความกว้างใบและความยาวใบดีที่สุด หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร มีการเจริญและพัฒนาของการเกิดต้นใหม่ จำนวนราก และความยาวรากดีที่สุด หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/4MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 หรือ 12 กรัมต่อลิตร ในสภาพโรงเรือนมีการเจริญและพัฒนาของความสูงต้น ขนาดลำต้น การเกิดต้นใหม่ จำนวนใบ ความกว้างใบ ความยาวใบ และอัตราการรอดชีวิตดีที่สุด หลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร

การอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมของไม้ดอกวงศ์ขิง 4 สกุล เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน พบว่า ปัจจัยทั้ง 3 ได้แก่ ธาตุอาหารหลัก MS (1962) ปริมาณน้ำตาลซูโครส และปริมาณวุ้น มีผลต่อการเจริญและพัฒนาทั้งในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและในสภาพโรงเรือน โดยทุกปัจจัยทำให้มีการเจริญและพัฒนาแตกต่างกัน ดาหลามีการเจริญและพัฒนาดีที่สุดหลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร ปทุมมามีการเจริญและพัฒนาดีที่สุดหลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS

น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วัน 12 กรัมต่อลิตร หงส์เหินมีการเจริญและพัฒนาดีที่สุดหลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วัน 10 กรัมต่อลิตร กระเทียมมีการเจริญและพัฒนาดีที่สุดหลังจากเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วัน 12 กรัมต่อลิตร สนธิชัย (2548) ศึกษาการลดการเจริญเติบโตของพืชวงศ์ขิง 3 ชนิด คือ ขิง ไพล และขมิ้นอ้อย พบว่า การใช้อาหารสูตร MS ร่วมกับ sucrose 40-60 กรัมต่อลิตร หรือ sucrose 30 กรัมต่อลิตร ร่วมกับ mannitol 30 กรัมต่อลิตร หรืออาหารสูตร 1/2MS ร่วมกับ sucrose 40-50 กรัมต่อลิตร หรือ sucrose 30 กรัมต่อลิตร ร่วมกับ mannitol 30-40 กรัมต่อลิตร สามารถชะลอการเจริญเติบโตได้ โดยเพาะเลี้ยงในอาหารเต็มได้นานอย่างน้อย 8 เดือน สุจิรา (2541) รายงานว่า กล้วย Abaca ที่นำมาเลี้ยงในอาหาร 1/2MS สามารถยืดอายุการย้ายเนื้อเยื่อ 1 ปี และการเติมน้ำตาลซูโครสในอาหาร 1/2MS ทำให้อัตราการรอดชีวิตของกล้วย Abaca สูงกว่าในสูตร 1/2MS ที่ไม่เติมน้ำตาล โดยการเติมน้ำตาลซูโครส 15 และ 30 กรัมต่อลิตร มีผลของอัตราการรอดชีวิต 60 และ 75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และศึกษาการเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมพืชเนระพูสีไทยในสภาพปลอดเชื้อโดยการชะลอการเจริญเติบโต โดยทดลองเลี้ยงในอาหาร MS สูตรต่างๆ 9 สูตร เป็นเวลา 6 เดือน พบว่า สูตรอาหารที่เหมาะสมและสามารถชะลอการเจริญเติบโตให้ช้าลงได้ดีที่สุด คือ อาหารสูตร 1/2MS ที่เติมซูโครส 90 กรัมต่อลิตร ต้นพืชมีความสูงของต้นและจำนวนใบน้อยที่สุด เท่ากับ 2.22 เซนติเมตร และ 3.3 ใบ ตามลำดับ โดยพืชรอดชีวิตทุกต้นและต้นมีลักษณะสมบูรณ์แข็งแรงเป็นปกติ (วรินทร์พรและปิยะวดี, 2557)

รังสฤษฎ์ (2541) กล่าวว่า การใช้ธาตุอาหารหลักและน้ำตาล ส่วนประกอบที่สำคัญของอาหารทุกสูตร เป็นแหล่งพลังงานที่จำเป็นมากต่อการเจริญเติบโตของพืช เนื่องจากเนื้อเยื่อพืชที่เลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อจะมีการสังเคราะห์แสงในอัตราที่ต่ำเพราะได้รับแสงน้อย และมีปริมาณของคาร์บอนไดออกไซด์จำกัด น้ำตาลที่นิยมใช้ คือ ซูโครส (sucrose) ซึ่งเป็นชนิดเดียวกับพืชที่สังเคราะห์ได้เองและมีความจำเป็นอย่างมากต่อเนื้อเยื่อพืชเกือบทุกชนิด สำหรับน้ำตาลชนิดอื่น เช่น กลูโคส (glucose) และฟรุคโตส (fructose) มีการใช้บ้าง ปริมาณที่ใช้ขึ้นอยู่กับชนิดและอายุของพืช โดยทั่วไปพืชจะเจริญเติบโตดีขึ้นเมื่อได้รับปริมาณน้ำตาลเพิ่มขึ้นจนถึงจุดหนึ่ง จากนั้นการเพิ่มปริมาณน้ำตาลมากขึ้นอีกจะลดการเจริญเติบโตลง และการใช้วันมากเกินไป อาจยับยั้งการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อ ดังนั้น ความเข้มข้นของวันที่เหมาะสมสำหรับอาหารที่ใช้อย่างแพร่หลายและได้ผลดี คือ 0.8 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าอาหารที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชโดยทั่วไปมักอยู่ในสภาพของเหลวหรือกึ่งแข็งกึ่งเหลว ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อพืช ซึ่งปกติปริมาณวันที่ใช้เพิ่มขึ้นมีผลให้ค่าพลังงานที่ทำงานได้ต่อโมลของน้ำลดลง เนื่องจากไปลดการยึดเกาะกันระหว่างโมเลกุลของน้ำกับโมเลกุลของสารบางชนิดที่เป็นองค์ประกอบของอาหาร ซึ่งจะมีผลต่อความสามารถในการส่งน้ำและธาตุอาหารต่างๆ ไปใช้ในกระบวนการเจริญเติบโตใน

ระหว่างที่อยู่ในหลอดแก้ว ยังพบอีกว่าการเพิ่มความเข้มข้นของวุ้นหรือสารอื่นๆ ที่ใช้ทดแทนวุ้นนั้น มีผลต่อการนำสารอื่นไปใช้โดยเฉพาะไซโตโคอิน แต่การเพิ่มปริมาณวุ้นในอาหาร ลดอัตราการขยายพันธุ์ลดลงอย่างเห็นได้ชัดและช่วยลดการเกิดการฉ่ำน้ำของเนื้อเยื่อพืชอีกด้วย

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมไม้ดอกวงศ์ขิงในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 4 สกุล เป็นเวลา 12 เดือน พบว่าอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 12 กรัมต่อลิตร เหมาะสมในการชะลอการเจริญเติบโตของตาหลา ปทุมมา และกระตือ และอาหารสังเคราะห์ 1/2MS น้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 10 กรัมต่อลิตร เหมาะสมในการชะลอการเจริญเติบโตของหงส์เหิน ทำให้มีการเจริญเติบโตและอัตราการรอดชีวิตดีที่สุดทั้งในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและในสภาพโรงเรือน

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้สูตรอาหารและวิธีการที่เหมาะสมในการชะลอการเจริญเติบโตและการเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมไม้ดอกวงศ์ขิงในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อการอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมในระยะปานกลางและระยะยาว สามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับการศึกษาพัฒนาวิธีการเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมพืชชนิดอื่นในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต่อไป

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

ขอขอบคุณผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตรที่เอื้อเฟื้อสถานที่ อุปกรณ์และปัจจัยการผลิต ตลอดจนเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ได้ช่วยปฏิบัติงานทดลองให้สำเร็จได้ด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

รังสฤษฎ์ กาวีตะ. 2541. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ: หลักการและเทคนิค. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วรินทร์พร จีวรรตสกุล และปิยะวดี เจริญวัฒนะ. 2557. การเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมพืชเนรพูสไทยในสภาพปลอดเชื้อโดยการชะลอการเจริญเติบโต. แก่นเกษตร 42 ฉบับพิเศษ 3: 562-566.

สนธิชัย จันทร์เปรม. 2548. การเก็บรักษาพืชวงศ์ขิงโดยการลดการเจริญเติบโตในสภาพปลอดเชื้อ. ใน:

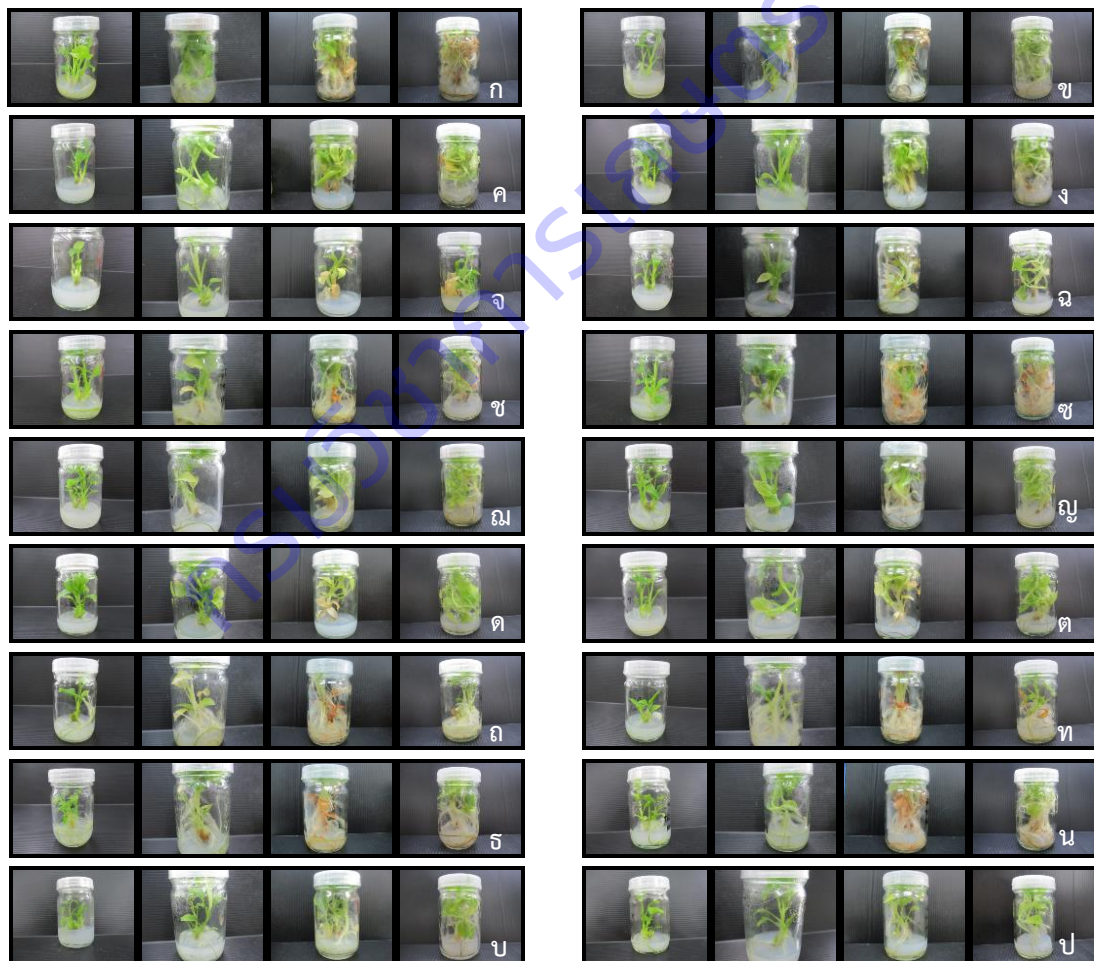
รายงานการประชุมวิชาการทรัพยากรไทย: สรรพสิ่งล้วนพันเกี่ยว. วันที่ 20-22 ตุลาคม 2548. ณ ศูนย์อนุรักษ์พันธุกรรมพืช ฯ คลองไผ่, นครราชสีมา. หน้า 384-389.

สุจิรา โปธิ์ปาน. 2541. การเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมกล้วย Abaca (*Musa textiles* Nee.) ในสภาพปลอดเชื้อ.
วิทยานพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุรพล แสนสุข. 2554. พืชถิ่นเดียวและพืชหายากของวงศ์ขิง-ข่าในประเทศไทย. วารสารวิจัย มข. 16(3):
306-330.

Larsen, K. and Larsen, S.S. (2006). *Gingers of Thailand*. Thailand. Queen Sirikit Botanic.

13. ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 เปรียบเทียบลักษณะดาหลาดำรัง 1 เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12

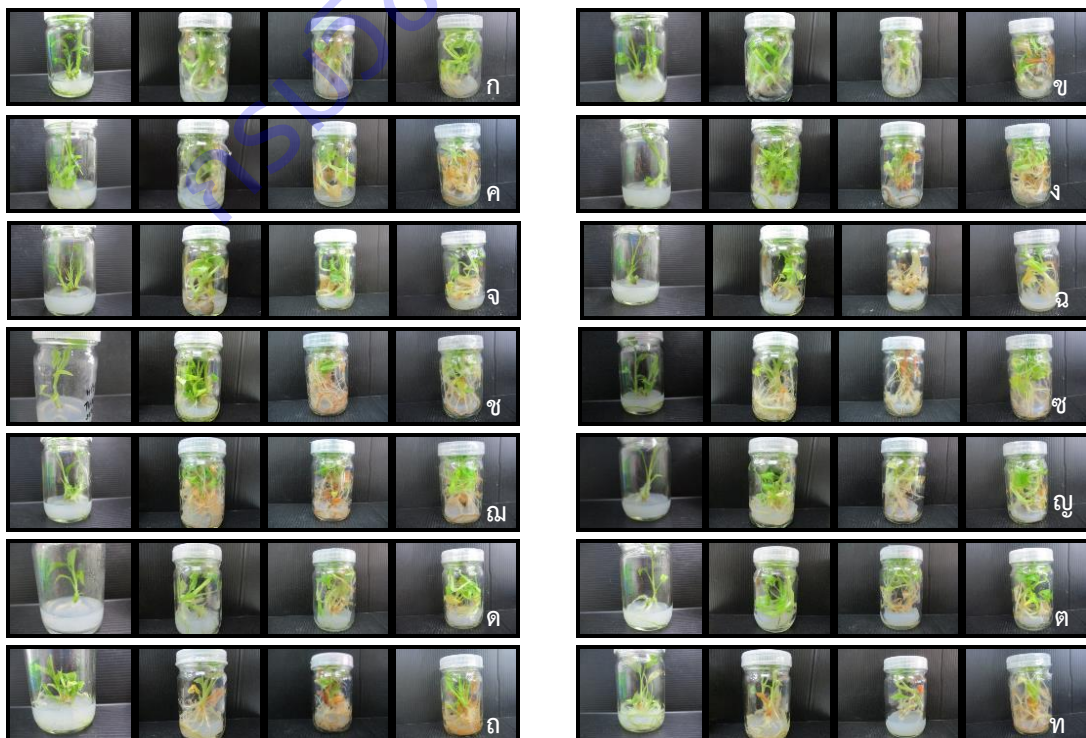
ณ) 1/2MS:15:1 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10
 ท) 1/4MS:30:12 ฐ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12



ภาพผนวกที่ 2 เปรียบเทียบลักษณะดาหลาดำตรัง 1 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์
 สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 3 6 9 และ 12 เดือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12
 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12
 ณ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10
 ท) 1/4MS:30:12 ฐ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12

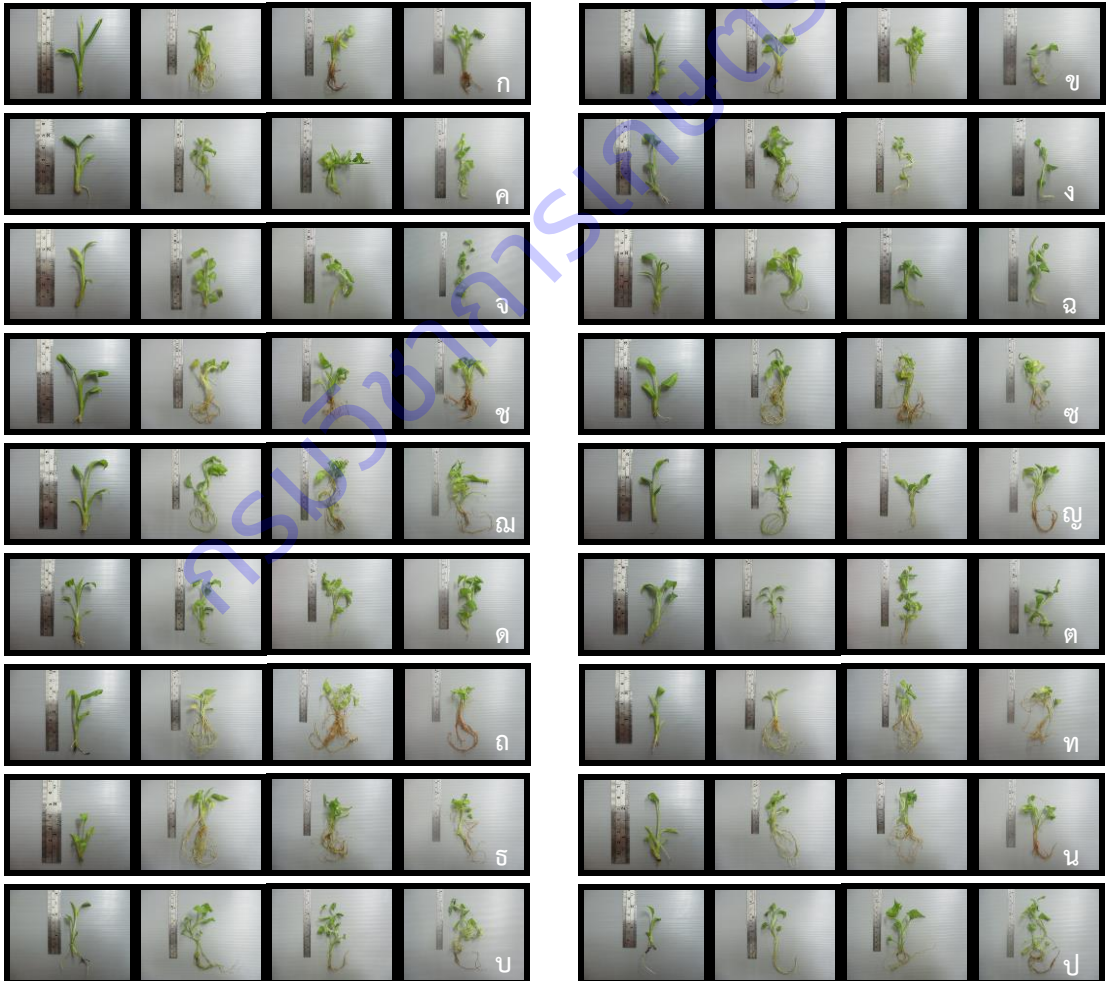


ภาพผนวกที่ 3 เปรียบเทียบลักษณะดาหลาดำ 1 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ออกปลูกในสภาพโรงเรือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ฑ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12



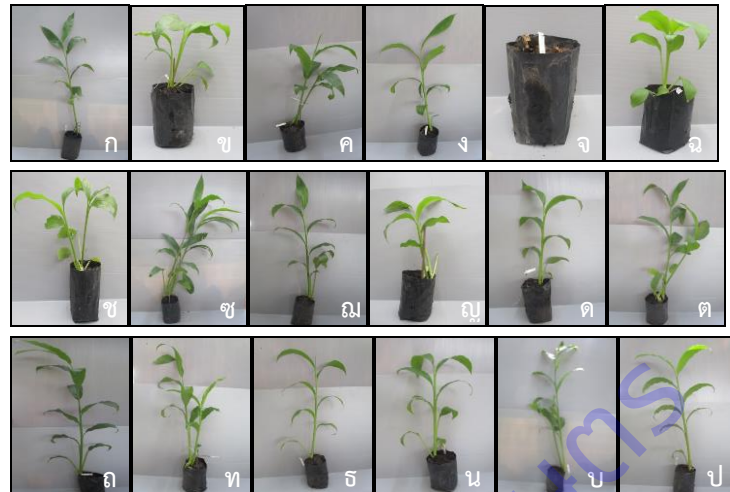


ภาพผนวกที่ 4 เปรียบเทียบลักษณะดาหลาดำ 2 เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ฑ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 ป) 1/4MS:7.5:10 ๒) 1/4MS:7.5:12

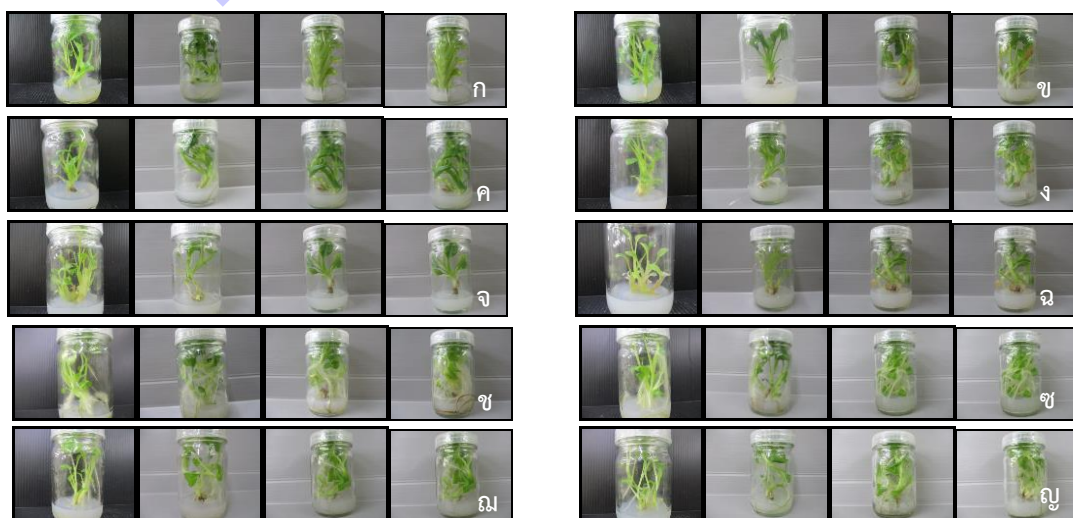


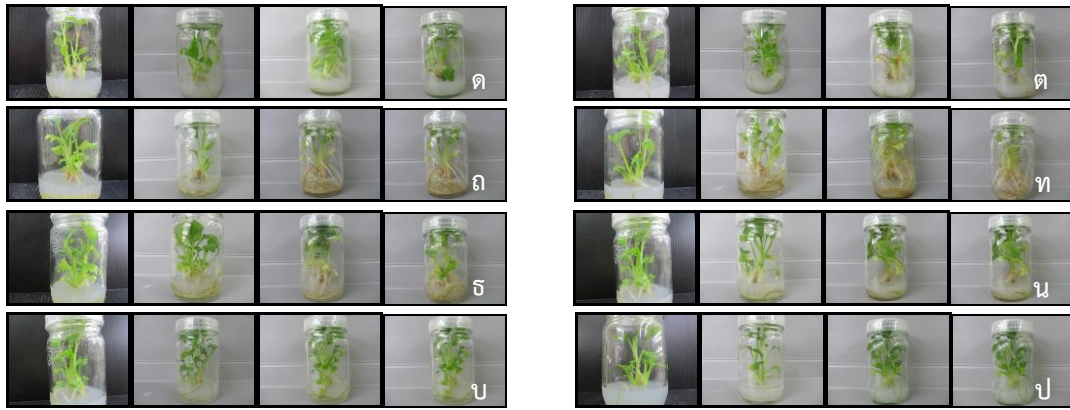
ภาพผนวกที่ 5 เปรียบเทียบลักษณะดาหลาดำ 2 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ก) MS:30:10

ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12
 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10
 ท) 1/4MS:30:12 ธ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12

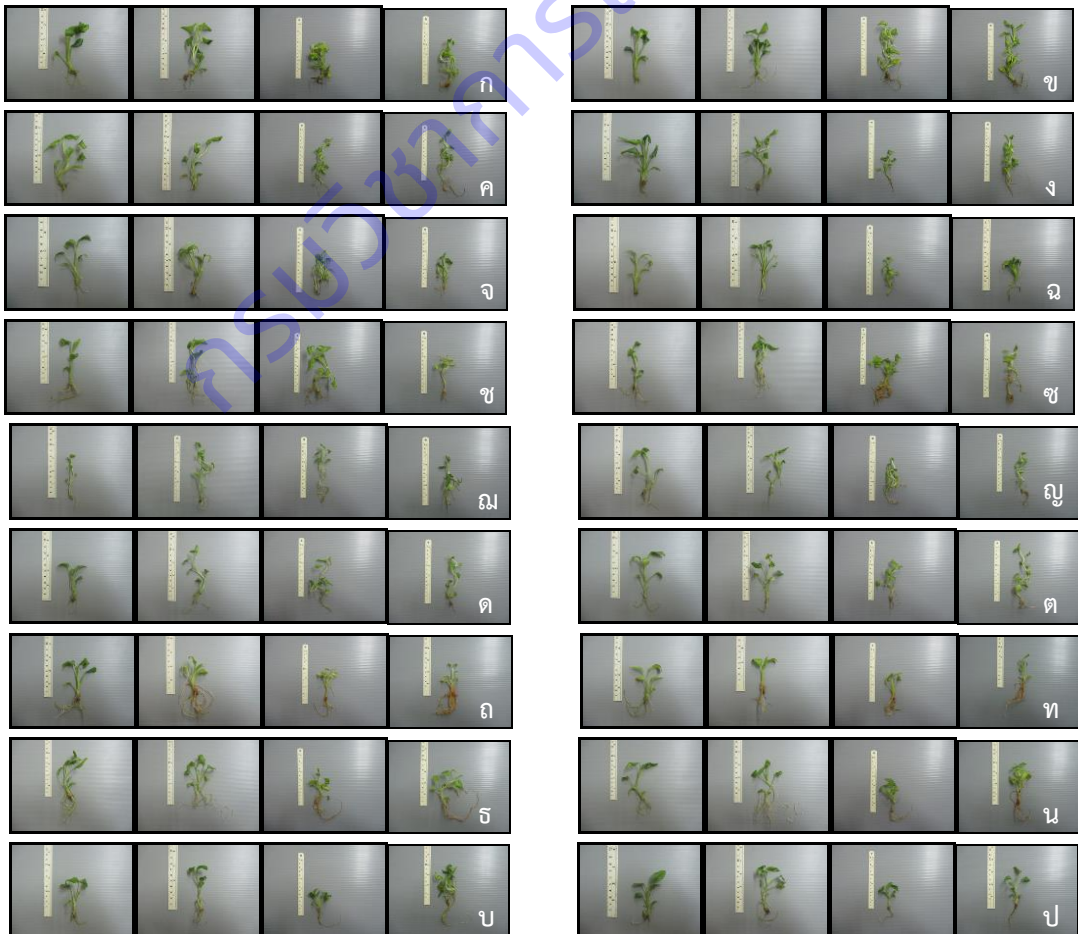


ภาพผนวกที่ 6 เปรียบเทียบลักษณะตาหลอดรัง 2 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ออกปลูกในสภาพโรงเรือนก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ธ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12

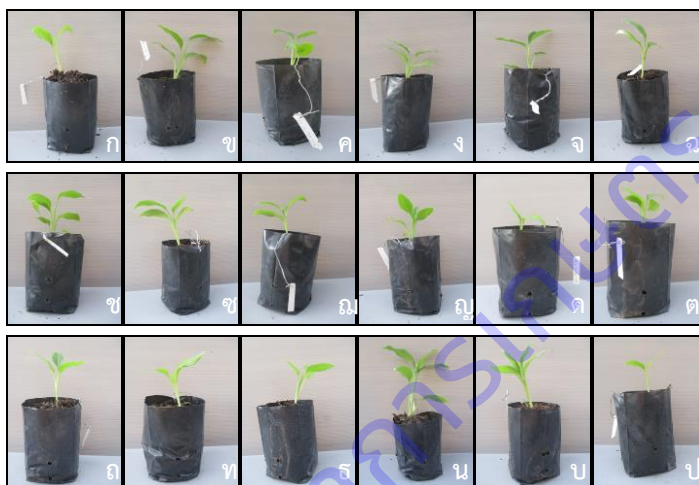




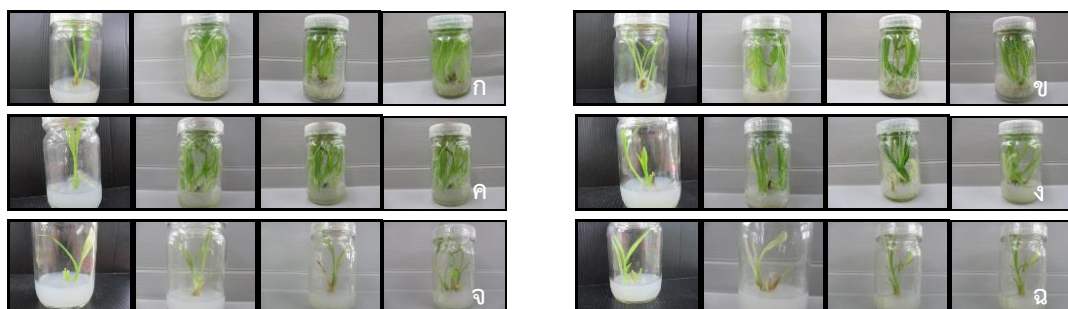
ภาพผนวกที่ 7 เปรียบเทียบลักษณะดาหลาดำตรัง 3 เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ฐ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12

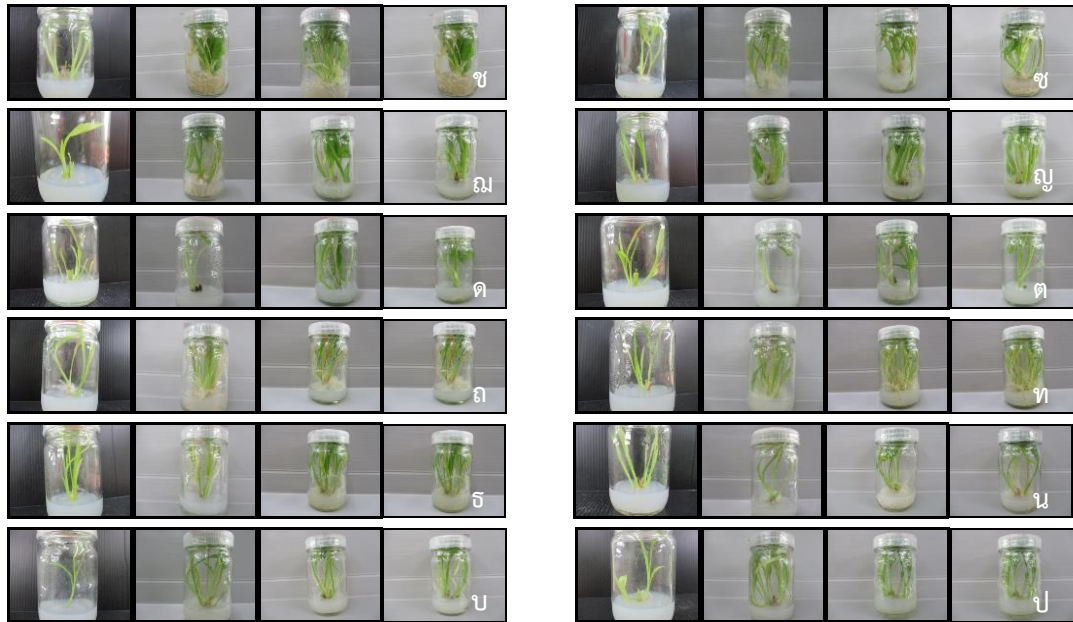


ภาพผนวกที่ 8 เปรียบเทียบลักษณะตาหลอดรัง 3 ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตใน สภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ฑ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12

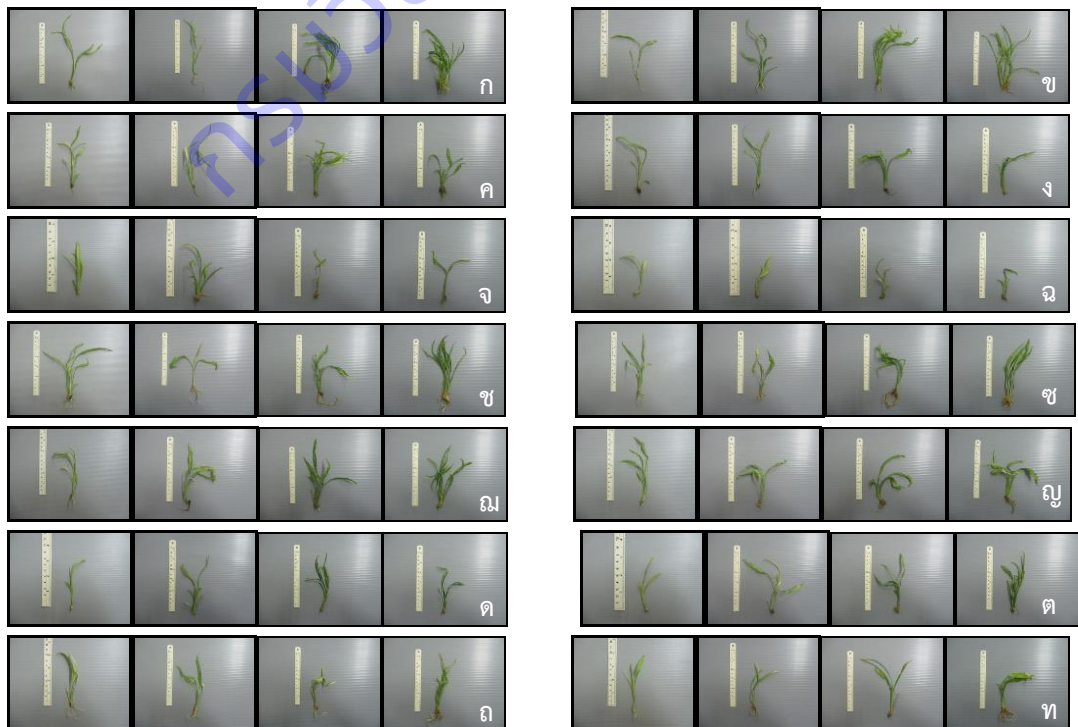


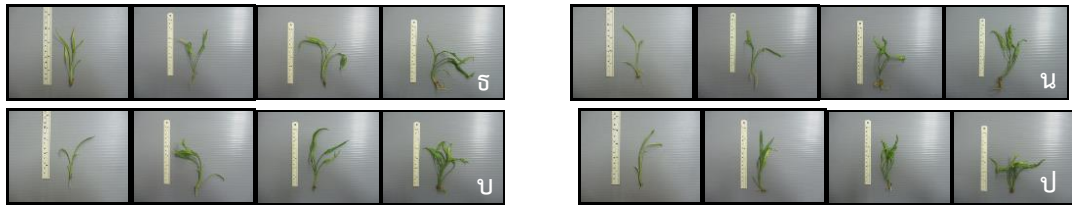
ภาพผนวกที่ 9 เปรียบเทียบลักษณะตาหลอดรัง 3 หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ออกปลูกในสภาพโรงเรือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ฑ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12



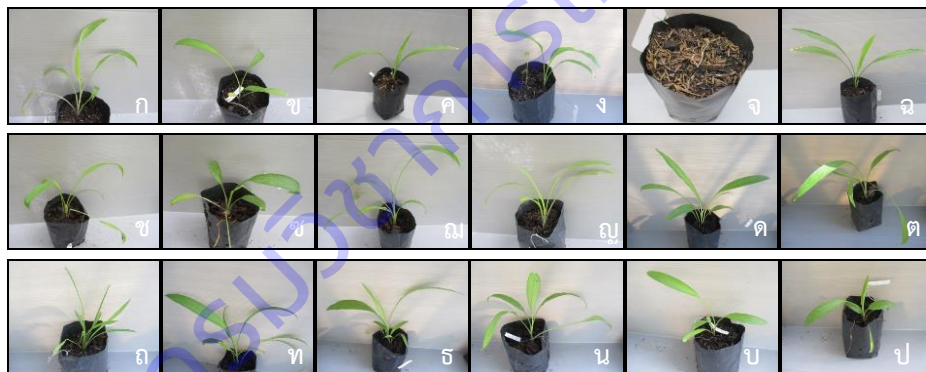


ภาพผนวกที่ 10 เปรียบเทียบลักษณะปทุมมาแดงดอยตุงเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ฐ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12





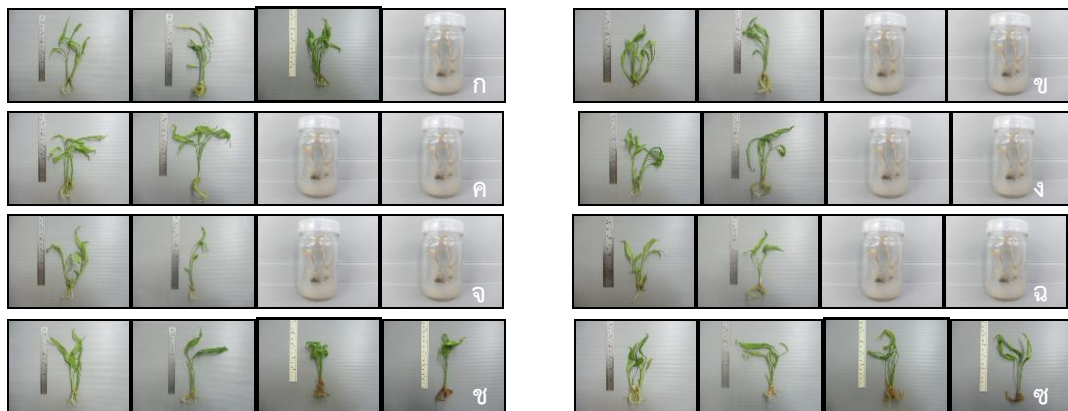
ภาพผนวกที่ 11 เปรียบเทียบลักษณะปทุมมาแดงดอยตุงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน
 ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10
 ซ) 1/2MS:30:12 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12
 ถ) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ธ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10
 ป) 1/4MS:7.5:12

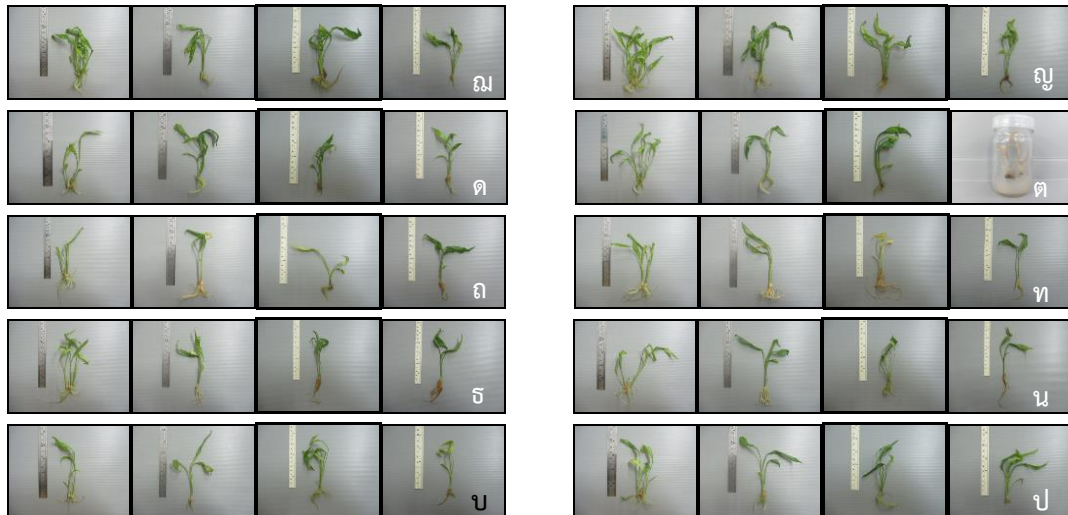


ภาพผนวกที่ 12 เปรียบเทียบลักษณะปทุมมาแดงดอยตุงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ออกปลูกในสภาพโรงเรือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12
 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10
 ซ) 1/2MS:30:12 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12
 ถ) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ธ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10
 ป) 1/4MS:7.5:12

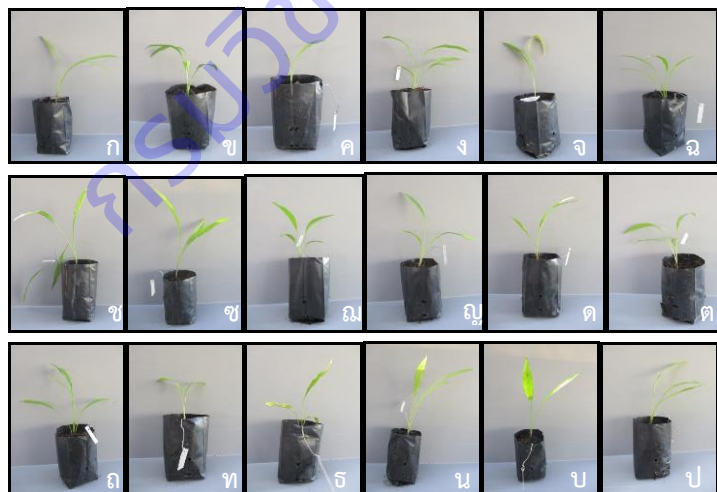


ภาพผนวกที่ 13 เปรียบเทียบลักษณะปทุมมาลัดดาวัลย์เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ต) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ฐ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12



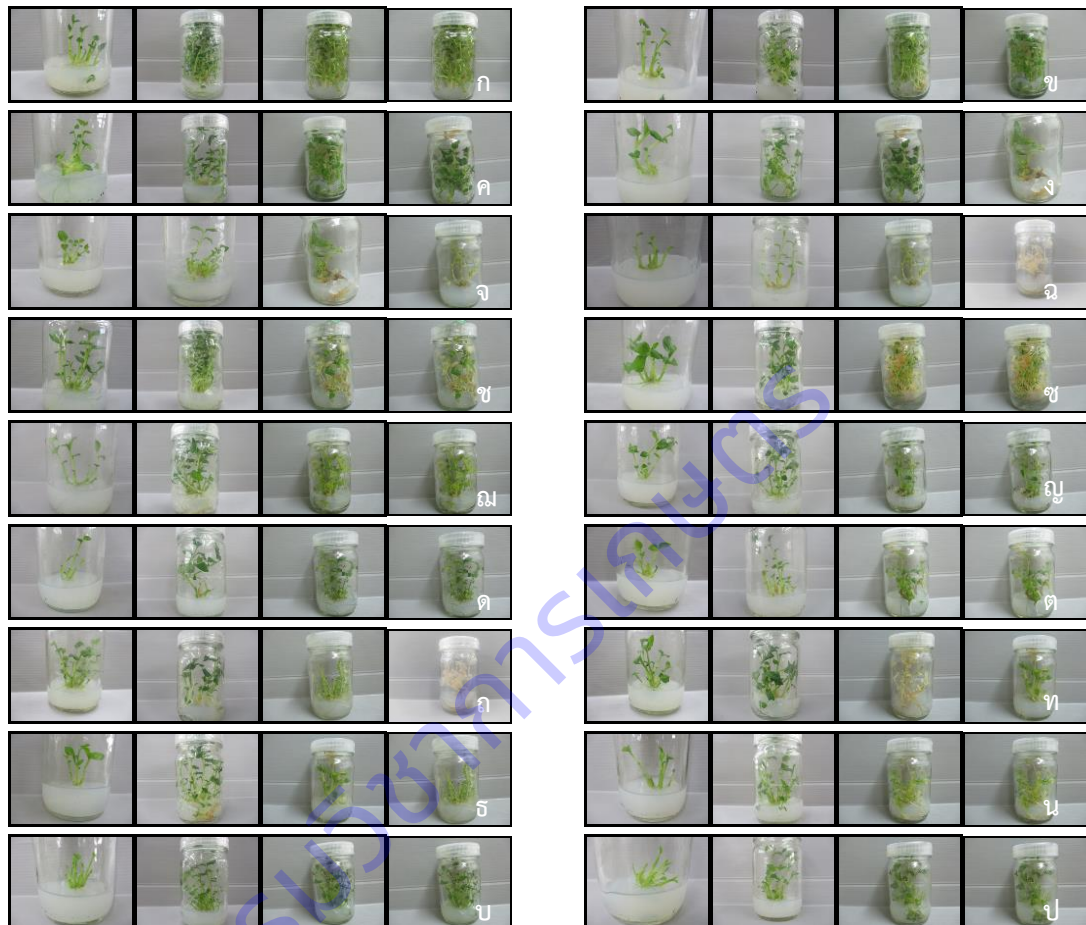


ภาพผนวกที่ 14 เปรียบเทียบลักษณะปทุมมาลัดดาวัลย์ออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ธ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12

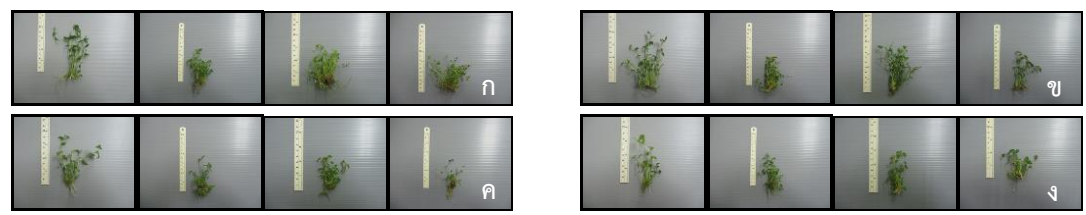


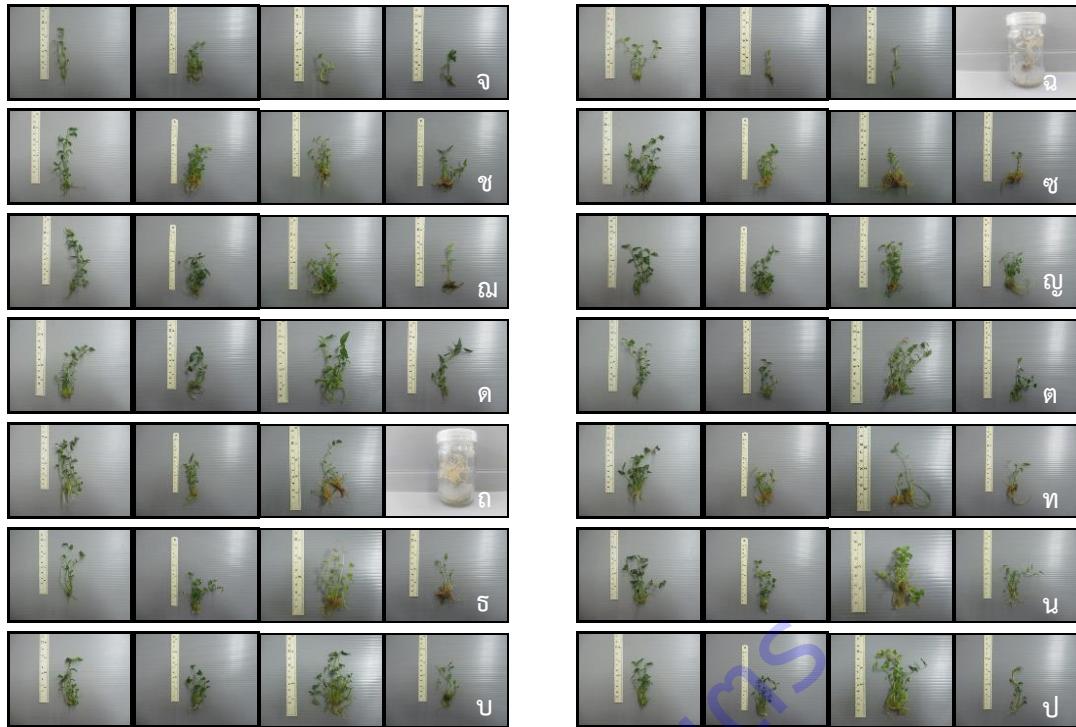
ภาพผนวกที่ 15 เปรียบเทียบลักษณะปทุมมาลัดดาวัลย์หลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ออกปลูกลงในสภาพโรงเรือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12

ณ) 1/2MS:15:10 ณ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10
 ท) 1/4MS:30:12 ฐ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12

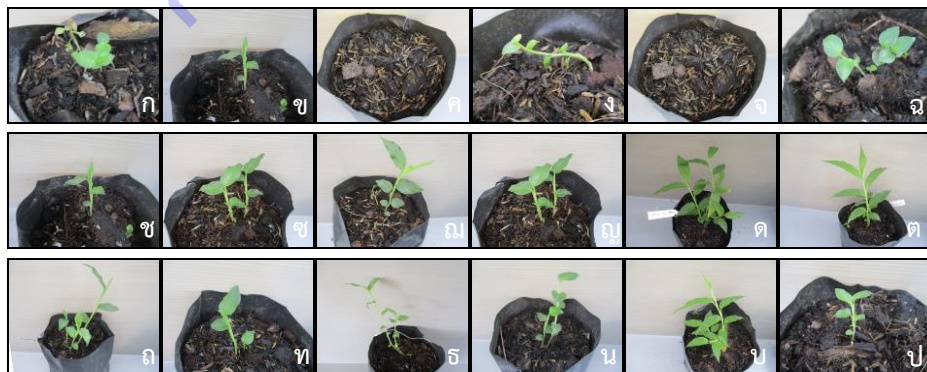


ภาพผนวกที่ 16 เปรียบเทียบลักษณะหงส์เหินม่วงใบแดงเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12 ณ) 1/2MS:15:10 ณ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ฐ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12



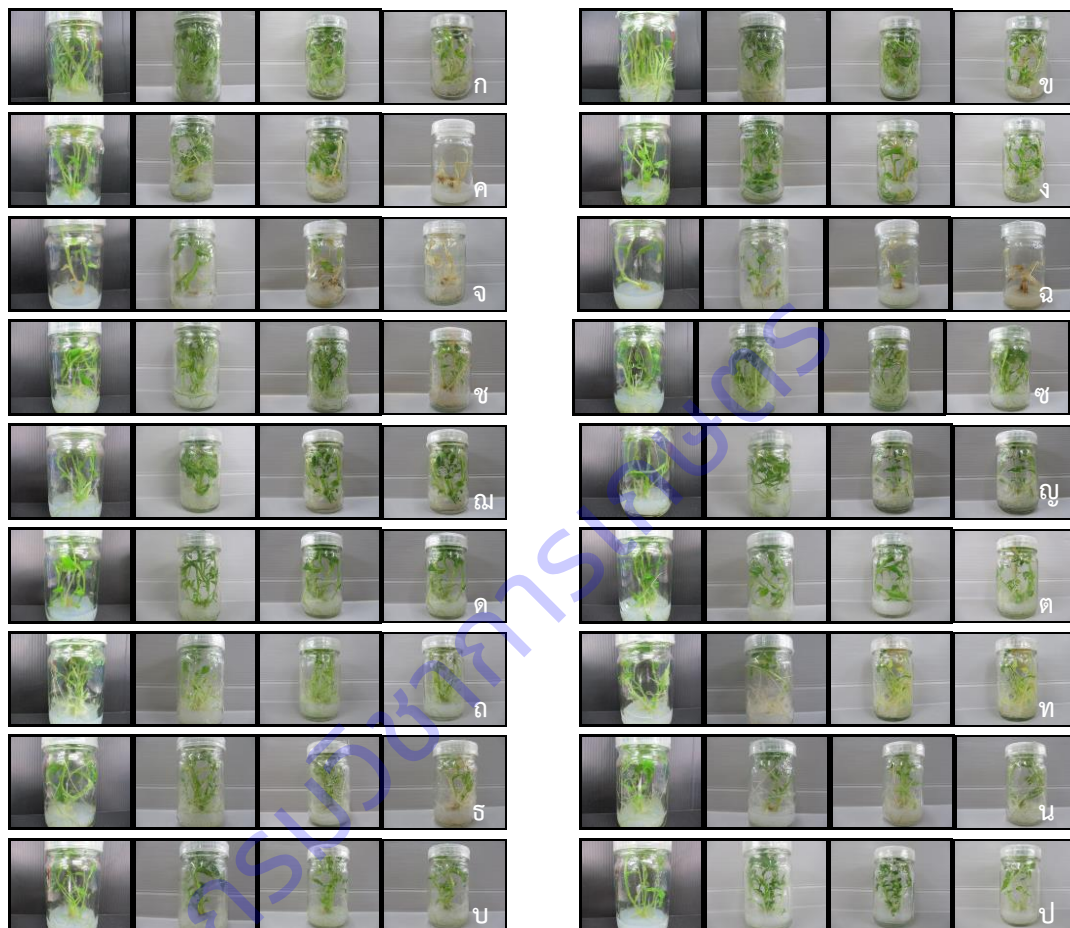


ภาพผนวกที่ 17 เปรียบเทียบลักษณะหงส์เหินม่วงใบแดงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน
 ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10
 ซ) 1/2MS:30:12 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ต) 1/2MS:7.5:10 ถ) 1/2MS:7.5:12
 ท) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ธ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10
 ป) 1/4MS:7.5:12



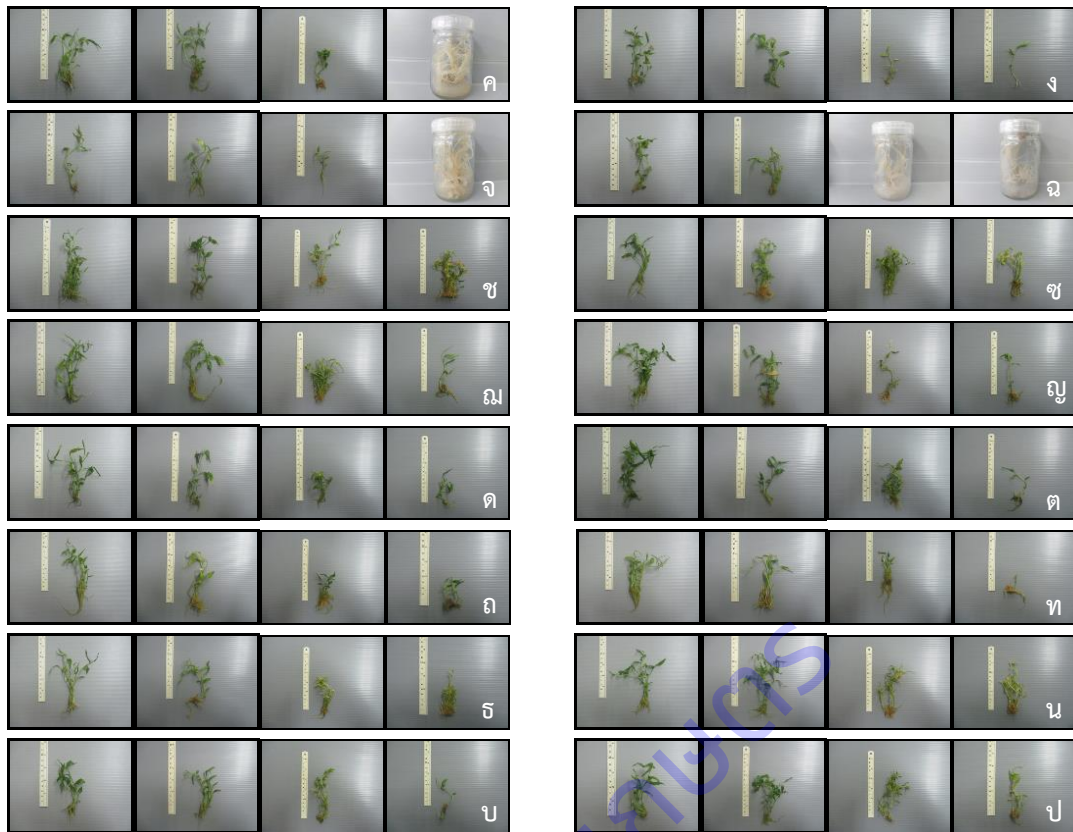
ภาพผนวกที่ 18 เปรียบเทียบลักษณะหงส์เหินม่วงใบแดงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ออกปลูกในสภาพโรงเรือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12

ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12
 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10
 ท) 1/4MS:30:12 ฐ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12

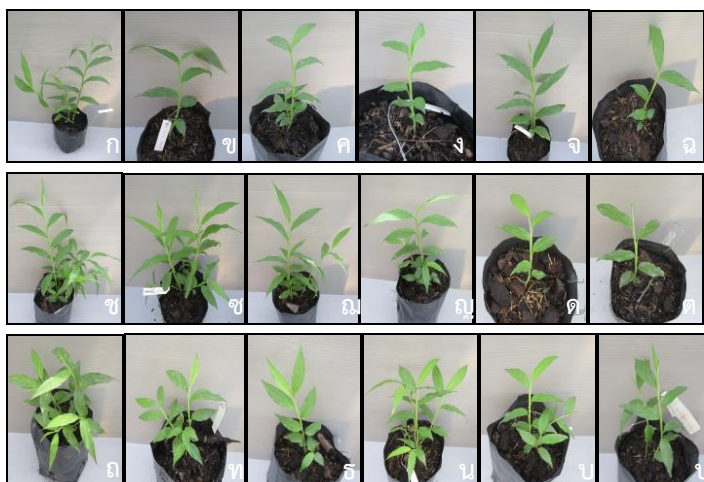


ภาพผนวกที่ 19 เปรียบเทียบลักษณะหงส์เหินพื้นเมืองซ่อมวงเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ
 ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ก) MS:30:10
 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12
 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10
 ท) 1/4MS:30:12 ฐ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12





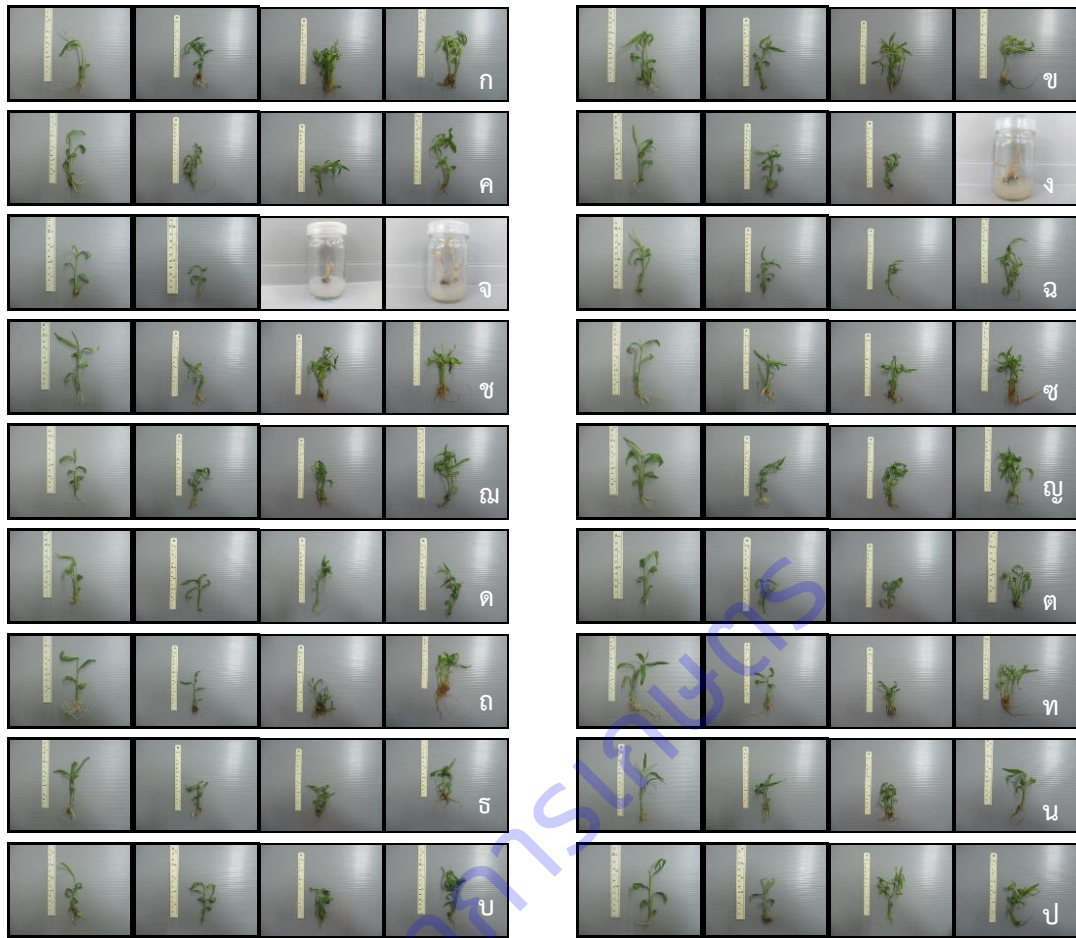
ภาพผนวกที่ 20 เปรียบเทียบลักษณะหงส์เหินพื้นเมืองซ่อม่วงออกขวดหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน
 ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10
 ซ) 1/2MS:30:12 ฉ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12
 ถ) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ฐ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10
 ป) 1/4MS:7.5:12



ภาพผนวกที่ 21 เปรียบเทียบลักษณะหงส์เหินพื้นเมืองซ่อม่วงหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ออกปลูกในสภาพโรงเรือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ฑ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12

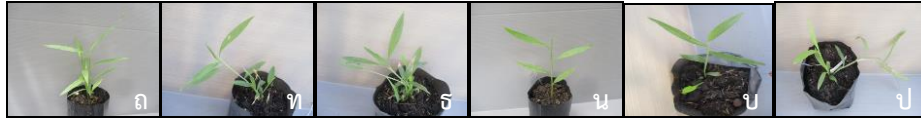


ภาพผนวกที่ 22 เปรียบเทียบลักษณะกระตือไพลดหยวกเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ฑ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12



ภาพผนวกที่ 23 เปรียบเทียบลักษณะกระตือรือร้นของพืชหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์ สำหรับชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12 ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12 ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10 ท) 1/4MS:30:12 ฐ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12





ภาพผนวกที่ 24 เปรียบเทียบลักษณะกระถังไพลหยวกหลังจากเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารสังเคราะห์สำหรับ
ชะลอการเจริญเติบโตในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ออกปลูกในสภาพโรงเรือน ก) MS:30:10 ข) MS:30:12
ค) MS:15:10 ง) MS:15:12 จ) MS:7.5:10 ฉ) MS:7.5:12 ช) 1/2MS:30:10 ซ) 1/2MS:30:12
ฌ) 1/2MS:15:10 ญ) 1/2MS:15:12 ด) 1/2MS:7.5:10 ต) 1/2MS:7.5:12 ถ) 1/4MS:30:10
ท) 1/4MS:30:12 ฐ) 1/4MS:15:10 น) 1/4MS:15:12 บ) 1/4MS:7.5:10 ป) 1/4MS:7.5:12

กรมวิชาการเกษตร