บทที่ 4

อภิปรายผลการทดลอง

1. การเพิ่มจำนวนหน่อไม้ฝรั่งเพื่อใช้ในการทดลอง

หน่อไม้ฝรั่งที่เลี้ยงในอาหารเหลวสูตร MVW ต้นที่เกิดขึ้นอวบ มีสีเขียวปนเหลือง (ภาพที่ 1) เมื่อย้ายไปเลี้ยงในอาหารวุ้นสูตร MMS เป็น control ในเวลา 4 สัปดาห์ ต้นเกิดได้จำนวนมาก และเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว ต้นที่เกิดขึ้นแข็ง และมีสีเขียว (ภาพที่ 2) เนื่องจากเลี้ยงในอาหารวุ้นสูตร MMS ประกอบด้วยอินทรีย์และอินทรียสารสูงกว่าอาหารเหลวสูตร MVW และได้รับความเข้มของแสงมากกว่า การเลี้ยงหน่อไม้ฝรั่งในอาหารเหลวบน rotary shaker ทำให้ลำต้นอวบ เพราะส่วนของต้นนั้นสามารถดูดน้ำเข้าไปได้มาก ส่วนที่ติดกับอาหารวุ้นสูตร MMS นั้นมี callus เกิดขึ้นเล็กน้อย อาจเนื่องจากสูตร MMS มี Thiamine ซึ่ง Linsmaier และ Skoog (1965) รายงานว่า Thiamine ช่วยในการแบ่งเซลได้มากขึ้น และในน้ำมะพร้าวมี growth factors ต่าง ๆ ซึ่งช่วยในการแบ่งเซลเช่นเดียวกัน (Steward, F.C. and S.M. Caplin, 1951).

2. อิทธิพลของ IBA ต่อการเกิดต้นและรากของหน่อไม้ฝรั่ง

ข้อของหน่อไม้ฝรั่งที่เลี้ยงในอาหารวุ้นสูตร MMS ที่มี IBA 0, 5, 10, 15, 20 ppm ทำให้จำนวนเฉลี่ยของต้นลดลงจาก 1.7, 1.4, 1.1, 1.0, 0.9* ตามลำดับ (ตารางที่ 1) IBA เข้มข้น 20 ppm จำนวนเฉลี่ยของต้นลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ control และเปอร์เซนต์การเกิดต้นลดลงจาก 68.4, 55.6, 59.6, 45.0, 39.3 ตามลำดับ แสดงว่า IBA ไปยับยั้งการเกิดต้นจากข้อของหน่อไม้ฝรั่ง ถ้าความเข้มข้นของ IBA เพิ่มขึ้นก็จะไปยับยั้งการเกิดต้นได้มากขึ้น

IBA ทำให้จำนวนเฉลี่ยของรากเพิ่มขึ้นจาก 0, 1, 1,3,4 ตามลำดับ และเปอร์เซนต์การเกิดรากเพิ่มขึ้นจาก 0, 8.3, 9.1, 11.1, 15 ตามลำดับ IBA เข้มข้น 20 ppm ทำให้จำนวนรากเกิดขึ้นได้มากที่สุดถึง 4 ราก แต่ความยาวเฉลี่ยมีน้อย คือ ยาว 0.75 มิลลิเมตร IBA เข้มข้น 15 ppm รากมีความยาวเฉลี่ยได้ดีที่สุด (ตารางที่ 4) จากการทดลองของ Andreassen และ Ellison (1967) ได้พบว่าในที่มืด IBA เข้มข้น 10 มิลลิกรัม/ลิตร สามารถทำให้หน่อไม้ฝรั่งเกิดรากได้ 60 เปอร์-เซนต์ ถ้าความเข้มข้นมากกว่านี้ทำให้การเกิดรากลดลง ในที่มีแสงการเกิดรากต้องการความเข้มข้นของ IBA มากขึ้น แสดงว่าในที่มีแสง IBA อาจถูกทำลายได้จึงต้องการใช้ความเข้มข้นของ IBA เพิ่มขึ้น Stoltz และ Cody(1970) พบว่า IBA เข้มข้น 10 ppm ทำให้เกิดรากได้ดีที่สุด

3. อิทธิพลของ kinetin ต่อการเกิดต้นและรากของหน่อไม้ฝรั่ง

ข้อของหน่อไม้ฝรั่งที่เลี้ยงในอาหารวุ้นสูตรMMS โดยมี kinetin เข้มข้น 0,0.5, 1.25, 2.5, 5 ppmทำให้จำนวนเฉลี่ยของต้นเพิ่มขึ้นจาก 2.0, 2.0, 2.1, 2.6, 2.5, 3.5* ตามลำดับ (ตารางที่ 2) kinetin เข้มข้น 5 ppm จำนวนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ control และเปอร์เซนต์การเกิดต้นเพิ่มขึ้นจาก 55, 68.6, 75.7, 84.6,86.5,92.1ตามลำดับ เมื่อ kinetin มีความเข้มข้นเพิ่มขึ้นช่วยให้การเกิดต้นเพิ่มขึ้นด้วย แสดงว่า kinetin มีบทบาทที่สำคัญต่อการแบ่งเซลและเมื่อมีการแบ่งเซลมากขึ้น อาจเป็นเหตุให้เกิดต้น หรือมีบางส่วนเจริญไปเป็น callus Thorpe และ Murashige (1970) พบว่า kinetin มีอิทธิพลต่อการสร้างโปรตีนและ RNA ซึ่งเป็นผลให้มีการแบ่งเซล จากการทดลองครั้งนี้ kinetin ไม่มีอิทธิพลต่อการเกิดรากเลย Andreassen และ Ellison (1967) ก็พบว่า kinetin ไม่มีผลต่อการเกิดรากเช่นกัน kinetin เข้มข้น 5 ppmทำให้เกิด callus แสดงว่า kinetin มากขึ้นทำให้เกิดการแบ่งเซลมากขึ้น แต่ไม่ differentiate ไปเป็นต้นและรากจึงเกิดเป็น callus ขึ้น

4. อิทธิพลของ IBA และ kinetin ต่อการเกิดต้นและรากของหน่อไม้ฝรั่ง

ข้อของหน่อไม้ฝรั่งที่เลี้ยงในอาหารวุ้นสูตร MMS ในcombination ของIBA เข้มข้น0, 0.25, 5, 10, 20 ppmและkinetin เข้มข้น 0, 1.25, 2.5, 5, 20 ppm (ตารางที่ 3) จำนวนที่เกิดขึ้นแตกต่างกัน บางข้อเกิดต้นได้จำนวนมาก บางข้อเกิดต้นได้จำนวนน้อย บางข้อไม่เกิดต้นเลย สาเหตุที่ทำให้ไม่เกิดต้นนั้น อาจเนื่องมาจากปริมาณ inhibitor ภายในข้อที่นำไปเลี้ยง เช่นการทดลองของ Intawong (1974) เรื่อง Clonal propagation of Phalaenopsis ถ้า inhibitor ภายในข้อของฟาแลนนอปซีสมีมากจะไม่เกิดต้น ต้องเติมpromotor พวก BA ลงไปในอาหาร ทำให้ตาที่หยุดชงักกลับเจริญเติบโตเป็นต้นหรือดอกต่อไป

ใน combination ของIBA เข้มข้น 0, 0.25,5,10ppm และkinetin 5 ppm (ตารางที่ 3) จำนวนเฉลี่ยของต้นเกิดขึ้นเป็น 2.9*, 3.3**, 3.0*, 3.4** ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับcontrol แสดงให้เห็นว่าkinetin เข้มข้น 5 ppm เหมาะสมต่อการเกิดต้น ไม่ว่าจะมี IBA หรือไม่มี แต่จำนวนเฉลี่ยของต้นเกิดได้ดีที่สุดเป็น 3.4** โดยมี IBA เข้มข้น 10 ppmและ kinetin เข้มข้น 5 ppm ถ้า IBA เข้มข้นมากกว่า10 ppm ทำให้การเกิดต้นลดลง แต่ถ้ามี IBA เพียงอย่างเดียวในความเข้มข้น 0.25 ppm เกิดต้นได้ เฉลี่ย 3.3** อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับ control แสดงว่า IBA ในปริมาณที่น้อยนั้นสามารถทำให้เกิดต้นได้ ดังนั้นทั้ง IBA และkinetin จะทำให้เกิดต้นได้ แต่ IBA นั้นจะต้องมีปริมาณที่น้อยและถ้ามีปริมาณมากจะไปยับยั้งการเกิดต้น ส่วน kinetin ในความเข้มข้น5 ppm เหมาะสมต่อการเกิดต้นเป็นจำนวนมาก

การเกิด callus เกิดได้ทุก ๆ combination ยกเว้นเพียง combination ที่มี IBA เข้มข้น 0.25 ppm และ kinetin เข้มข้น 1.25 ppm (ตารางที่ 3) ส่วนในอาหารวุ้นที่มี kinetin เพียงอย่างเดียว เกิด callus โดยมี kinetin เข้มข้น

2.5, 5, 10 ppm และถ้ามีIBA เพียงอย่างเดียวจะเกิด callus ได้เมื่อมี IBA เข้มข้น 10, 20 ppm ส่วนใน combination นั้นสามารถเกิด callusดี แสดงว่า IBA และkinetin มีอิทธิพลร่วมกันในการทำให้เกิด callus ซึ่งคล้ายกับผลการทดลองของSkoog (1948) ได้เลี้ยง tobacco pith ในอาหารวุ้นที่มี auxin (IAA) เพียงอย่างเดียว มีการแบ่งเซลได้น้อยแต่ถ้ามี kinetin ด้วยทำให้มีการแบ่งเซลมากขึ้น ซึ่งอาจเนื่องมาจากการเพิ่มปริมาณของ RNA และ DNA ตามการทดลองของGuttman (1957) พบว่า kinetin ทำให้ RNA ในนิวเคลียสเพิ่มขึ้น ส่วน Patau, et.al., (1957) รายงานว่า ในเซลของ tabacco pith มี RNA เพิ่มขึ้นเมื่อมี kinetin แต่ถ้ามี auxin ทำให้ DNA เพิ่มขึ้นไปอีก

การเกิดต้นได้ดีที่สุดถึง 97.2 เปอร์เซนต์ โดยมี IBA เข้มข้น 0.25ppmและ kinetin เข้มข้น 5 ppm ใน combination ที่มี IBA เข้มข้น 20 ppm และ kinetin เข้มข้น 1.25 ppm เกิดรากได้เฉลี่ย 2.5 ต้นต่อขอและเกิดรากได้ 6.8 เปอร์เซนต์ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ control ความสามารถในการเกิดรากนั้นยังอยู่ในเปอร์เซนต์ที่ต่ำซึ่งอาจมีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดราก เช่น

น้ำตาล มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของต้นและการเกิดรากของหน่อไม้ฝรั่ง Loo (1945) รายงานว่า น้ำตาล 0.5 - 1 เปอร์เซนต์สามารถทำให้ต้นเจริญเติบโตได้ดี ถ้ามีน้ำตาลมากกว่านี้จะไปยับยั้งการเจริญเติบโตของต้น ถ้ามากกว่า 2 เปอร์เซนต์ ทำให้ต้นมีสีม่วงเข้ม ความเข้มข้นของน้ำตาล 2.5 เปอร์เซนต์ เหมาะสมสำหรับการเกิดรากของหน่อไม้ฝรั่ง ถ้าไม่มีน้ำตาลเนื้อเยื่อที่นำไปเลี้ยงไม่เกิดต้น และรากในที่สุดก็ตายไป (Murashige, et.al.,1972)ในการทดลองครั้งนี้ได้ใช้น้ำตาล 3 เปอร์เซนต์ซึ่งอาจมากเกินไปสำหรับการเกิดราก ต้นที่เกิดขึ้นไม่มีสีม่วง ซึ่งอาจเนื่องมาจากการทดลองครั้งนี้ใช้อาหารวุ้นสูตร MMS ส่วนการทดลองของ Loo ใช้อาหารวุ้นสูตร Gals con-Loo agar

อายุของข้อที่นำมาเลี้ยงในอาหารวุ้น เนื่องจากเลือกเอาข้อที่ 2 ถ้าเอาข้อที่ 4 หรือ 5 ซึ่งมีอายุมากกว่าอาจให้ผลได้มากกว่า ตามการทดลองของ Yang, Hsu - Jen และClore (1974) พบว่า ถ้าข้อมีอายุมากขึ้นการเกิดราก จะเพิ่มขึ้นด้วยและอีกประการหนึ่ง ในการทดลองครั้งนี้ได้เลี้ยงข้อของหน่อไม้ฝรั่งไว้เป็นเวลา 8 สัปดาห์ซึ่งเกิดรากได้น้อย ถ้าเลี้ยงนานกว่า 8 สัปดาห์ คาดว่าจะเกิดรากเพิ่มขึ้น

แสง นับว่ามีความสำคัญต่อการขยายพันธุ์ของพืช โดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากการทดลองของ Hasegawa, et. al., (1973) อ้างว่า แสง Gro-Lux หรือ fluorescent ไม่มีความแตกต่างกันต่อการเกิดต้นและรากของหน่อไม้ฝรั่ง ความเข้มข้นแสง 1,000 lux เป็นเวลา 4-20 ชั่วโมง เหมาะสมสำหรับการเกิดต้นและราก ถ้าความเข้มของแสงน้อยหรือมากกว่านี้ไม่เหมาะสมต่อการเกิดยอดและรากของหน่อไม้ฝรั่ง ในการทดลองครั้งนี้ได้ใช้ความเข้มของแสง 2,500 lux ซึ่งแสดงว่าความเข้มของแสงอาจมากเกินไปในการที่จะทำให้เกิดราก Galston (1948) พบว่า IBA เข้มข้น 1 γ/cc สามารถทำให้เกิดรากได้ในที่มืด แต่ในที่มีแสงไม่เกิดรากเลย หน่อไม้ฝรั่งที่เลี้ยงในที่มืดเป็นเวลา 1-3 เดือน โดยมี NAA เข้มข้น 5.0 มิลลิกรัม/ลิตร หรือ 10 มิลลิกรัม/ลิตร จะมี kinetin หรือไม่มีก็ตาม สามารถเกิดรากได้ (Andreassen and Ellison, 1967) ในอาหารวุ้นที่มี IBA เข้มข้น 1 ppm เลี้ยงหน่อไม้ฝรั่งในที่มืดสามารถเกิดรากได้ ในที่มีแสง IBA เข้มข้น 10 ppm ทำให้เกิดรากได้ดีที่สุด (Stoltz and Cody, 1970) จะเห็นว่าในที่มืดนั้นสามารถทำให้หน่อไม้ฝรั่งเกิดรากได้ และต้องการ auxin ในปริมาณที่น้อยกว่าในที่มีแสง แต่การปลูกหน่อไม้ฝรั่งในที่มืดเป็นเวลานาน ๆ สามารถเกิดรากได้ แต่ต้นที่ได้จะมีสีขาวเนื่องจากขาดคลอโรฟิล ต้นที่ได้จึงอ่อนแอไม่สามารถนำไปปลูกในดินได้

แฟคเตอร์อื่นที่มาจากใบ Galston(1948) ได้ใช้ IAA เพื่อที่จะช่วยให้เกิดรากนั้นพบว่า ถ้าเลี้ยงในที่มืดเป็นเวลานาน ๆ ไม่สามารถเกิดรากได้ แม้ว่าจะมีการเจริญเติบโตของต้น ถ้าให้แสง 1 สัปดาห์ในอาหารที่ไม่มี IAA แล้วนำไปเลี้ยงในอาหารที่มี IAA สามารถทำให้เกิดรากได้ เขาคิดว่าในที่มืดนั้นสารบางอย่างที่ช่วยในการเกิดรากลดลงและ

กลับเกิดขึ้นเมื่อได้รับแสง Galston เสนอความคิดว่ามีสารนอกเหนือจาก auxin ที่มีความสำคัญต่อการเกิดราก ซึ่งจะเกิดขึ้นในที่มีแสงและลดลงเรื่อย ๆ เมื่อเลี้ยงในที่มืดเป็นเวลานาน ๆ Went (1938) ได้ตั้งชื่อว่า rhizocaline ซึ่งมีบทบาทที่สำคัญต่อการเกิดรากโดยทำงานร่วมกัน auxin Van Overbeek และ Gregory (1945) กล่าวว่า auxin มีปฏิกริยาร่วมกันสารประกอบบางอย่างที่มาจากใบที่มีความสำคัญต่อการเกิดรากของต้นชบา . Altman และ Wareing(1975) พบว่า การตัดใบจะทำให้การเกิดรากลดลง จากการทดลองเหล่านี้จะเห็นว่า ใบมีความสำคัญต่อการเกิดรากเช่นกัน แต่หน่อไม้ฝรั่งมี cladophyll ทำหน้าที่แทนใบซึ่งมีลักษณะเป็นเส้น ๆ ขนาดเล็ก จึงสามารถสร้างสารประกอบที่มีความสำคัญต่อการเกิดรากได้น้อย จึงอาจเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้หน่อไม้ฝรั่งเกิดรากยาก

5. อิทธิพลของ IBA ต่อการเจริญเติบโตของต้นและรากของหน่อไม้ฝรั่ง

ความยาวของต้นที่เกิดขึ้นนั้นสามารถเจริญได้ดีใน IBA เข้มข้น 5 ppm แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ control เมื่อ IBA มีความเข้มข้นเพิ่มขึ้นจาก 0, 5, 10, 15, 20 ppm (ตารางที่ 4) ความยาวของต้นลดลงเป็น 26.7, 30.3, 23.8, 24.0, 14.3** มิลลิเมตร เมื่อ IBA เข้มข้น 20 ppm ความยาวของต้นลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ control แสดงว่า IBA เพิ่มขึ้นจะไปยับยั้งการเจริญเติบโตในด้านความยาวของต้น รากที่เกิดขึ้นมีความยาวได้ดีเมื่อมี IBA เข้มข้น 15 ppm ถ้ามากกว่านี้จะไปยับยั้งการเจริญในด้านความยาวของราก

6. อิทธิพลของ kinetin ต่อการเจริญเติบโตของต้นและรากของหน่อไม้ฝรั่ง

ความยาวของต้นที่เกิดขึ้นสามารถเจริญได้ใน kinetin เข้มข้น 0, 0.5, 1, 1.25 2.5, 5 ppm เป็น 23.1, 26.2, 30.1, 34.3**, 34.0**, 30.8 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5) ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ control ถ้าความเข้มข้นของ kinetin มากกว่านี้จะทำให้ความยาวของต้นลดลง kinetin เข้มข้น 1.25 ppm ต้นมี

ความยาวเฉลี่ยได้ดีที่สุด 34.3 มิลลิเมตร ในการเกิดต้นนั้นต้องการความเข้มข้นของ kinetin มากกว่า การเจริญในด้านความยาว แสดงให้เห็นว่า ในการเกิดต้นนั้นต้องการความเข้มข้นของ kinetin มากเพื่อให้เกิดการแบ่งเซลและเป็นจุดกำเนิดของต้น

7. อิทธิพลของ IBA และ kinetin ต่อการเจริญเติบโตของต้นและรากของหน่อไม้ฝรั่ง

ความยาวของต้นเจริญได้ดีใน combination ที่มี IBA เข้มข้น 0.25ppm และ kinetin เข้มข้น 5 ppm เป็น 46.3** มิลลิเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ control และเกิดต้นได้ดีที่สุดด้วย (ตารางที่ 3) การเจริญเติบโตในด้านความยาวนี้ในอาหารที่มีทั้ง IBA และ kinetin สามารถเจริญได้ดีกว่าที่มี IBA หรือ kinetin เพียงอย่างเดียว แสดงว่าในการเจริญเติบโตในด้านความยาวนั้นทั้ง IBA และ kinetin มีอิทธิพลร่วมกัน

8. Organogenesis ของข้อหน่อไม้ฝรั่ง

ข้อของหน่อไม้ฝรั่งที่เลี้ยงในอาหารวุ้นสูตร MMS ใน combination ของ kinetin บางข้อไม่มีการเจริญเติบโต (ภาพที่ 4a) หรือมีการเจริญเติบโตเป็น callus เพียงอย่างเดียวแต่ไม่มีต้นเกิดขึ้น (ภาพที่ 4 b) ซึ่งอาจเนื่องมาจากภายในข้อมี inhibitor มาก จึงไปยับยั้งการเกิดต้น ข้อที่เกิดต้นได้เพียงต้นเดียวไม่มี callus (ภาพที่ 4 c) บางต้นมี callus (ภาพที่ 4 d) ข้อที่เกิดต้นได้จำนวนมากแต่ไม่มี callus (ภาพที่ 5a,c) บางต้นเกิด callus (ภาพที่ 5 b,d) ซึ่งอาจเนื่องจาก แฟคเตอร์ภายในข้อที่มีอิทธิพลต่อการเกิดต้นด้วย ส่วนต้นที่เกิด callus นั้นเนื่องจากบริเวณผิวของข้อที่ติดกับอาหารวุ้นนั้นถูกเร่งให้เกิดการแบ่งเซลมากขึ้น

ข้อที่เกิดต้นเพียงต้นเดียวเกิดรากที่บริเวณรอยตัดเพียง 1 ราก (ภาพที่ 6 a) บางข้อเกิดรากจำนวนมาก (ภาพที่ 6 b) ข้อที่เกิดต้นจำนวนมาก แต่เกิดรากเพียงรากเดียว (ภาพที่ 7 a) หรือเกิดรากจำนวนมาก (ภาพที่ 7 b) ความสามารถในการเกิดรากจากข้อของหน่อไม้ฝรั่งที่แตกต่างกันนั้น อาจมีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการ

เกิดราก เช่น ใบก็มีอิทธิพลต่อการเกิดราก (Went, 1938)

9. การย้ายข้อของหน่อไม้ฝรั่งไปปลูกในดิน

ข้อของหน่อไม้ฝรั่งที่มีแต่ตันหรือต้นที่มี callus เกิดขึ้น เมื่อย้ายไปปลูกในดินจะตายเพราะไม่มีรากที่ทำหน้าที่ในการดูดน้ำ เกลือแร่ จากดิน ดังนั้นจึงตายไป ส่วนต้นที่มีรากเกิดขึ้นที่บริเวณข้อแต่มีความยาวเพียงเล็กน้อย เมื่อย้ายไปปลูกในดินจะตายเช่นกัน ซึ่งอาจเนื่องมาจาก รากที่เกิดขึ้นอ่อนแอไม่มีความต้านทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกได้ดี ถ้าเลี้ยงไว้ให้รากมีความยาวมาก ๆ และมีความแข็งแรงสามารถนำไปปลูกในดินและเจริญเติบโตต่อไปได้ แต่ถ้ามีความชื้นมากเกินไปรากจะเน่าและตายไป ดังนั้นจึงให้ความชื้นที่เหมาะสมและปลูกในที่ร่ม ไม่ควรให้ได้รับแสงมาก เพราะต้นที่ย้ายจากหลอดแก้วยังมีความอ่อนแอ ต้นที่เกิดรากบริเวณปล้อง (ภาพที่ 6 a) เมื่อนำไปปลูกในดินก็ตายไปเช่นกัน อาจเนื่องมาจากรากที่เกิดขึ้นมี vascular bundle ยังไม่ติดต่อกับ vascular bundle ของต้น

ในการทดลองครั้งนี้สามารถทำให้ข้อของหน่อไม้ฝรั่งเกิดทั้งรากและต้นได้โดยใช้ IBA และ kinetin ซึ่งเมื่อเลี้ยงไว้เป็นเวลา 16 สัปดาห์ จะมีรากและต้นที่แข็งแรง สามารถย้ายไปปลูกในดินและเจริญเติบโตต่อไป (ภาพที่ 8) ซึ่งอาจใช้เป็นวิธีการขยายพันธุ์หน่อไม้ฝรั่งพันธุ์ดีต่อไป