



เจ้าภาพหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

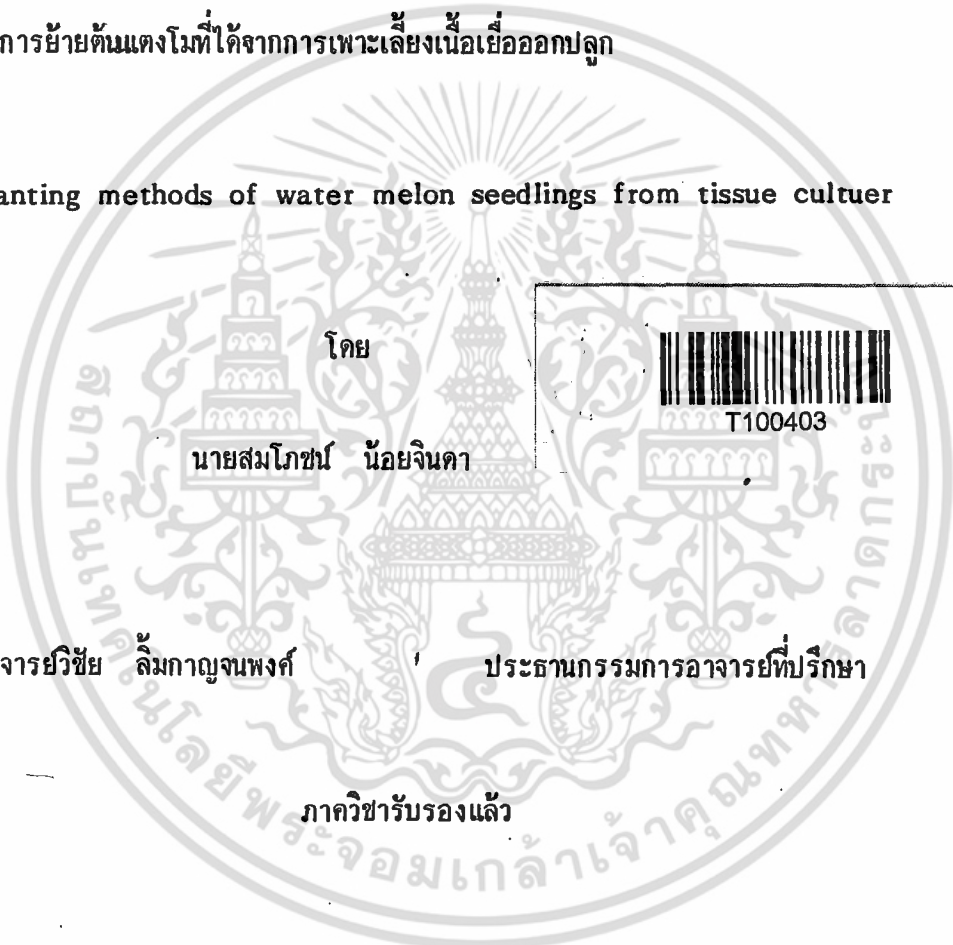
ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

การย้ายต้นแตงโมที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อออกปลูก

Transplanting methods of water melon seedlings from tissue cultuer



โดย

นายสมโภชน์ น้อยจินดา



T100403

อาจารย์วิชัย ลิ้มกาญจนพงศ์

ประธานกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

[Signature]

(ศส. สุทธิพร อนันต์สุชาติกุล)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ .../... เดือน ... พ.ศ. ๒๕๓๐

เลขหมู่.....**100403**.....
 เลขทะเบียน.....**18 JUN 2009**.....

รฟ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ใช้ภายในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะวิธีใดๆ กรุณาแจ้งที่ ๒๕๓๐ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การย้ายต้นแตงโมที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อออกปลูก

Transplanting methods of water melon seedlings from tissue culture

บทคัดย่อ

การศึกษาการย้ายต้นแตงโมที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อออกปลูกในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ โดยวิธีการทำ hardening ที่อุณหภูมิห้องปกติเฉลี่ย 31°C ในระยะเวลา 12,24, 48 ชม. ก่อนย้ายออกปลูกจะไม่มีผลแตกต่างกับการไม่ทำ hardening ภายหลังจากย้ายออกปลูก แต่ลักษณะของทรงต้นจะมีผลต่อการอยู่รอดหลังการย้ายปลูก ต้นที่มีลักษณะเป็นต้นเดี่ยว ๆ ลำต้นเรียวเล็กคล้ายยอดมีใบบางมองเห็นเส้นเวน (vein) ชัดเจนลักษณะของรากเรียวยาว 4-5 รากจะมีเปอร์เซ็นต์รอดตายสูงกว่าต้นที่มีลักษณะอวบหนาใบหนามีขนาดเล็กสีเขียวเข้มมัน ลักษณะของรากอวบใหญ่คล้ายมีฟองน้ำมาเกาะและต้นมีลักษณะเป็นกอมีใบมากใบส่วนยอดจะเหี่ยวเฉาอย่างรวดเร็วตั้งแต่วันแรกที่ทำกรย้ายปลูก

คำนิยม

ปัญหาพิเศษเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ได้โดยความช่วยเหลือซึ่งเเนะจาก อจจารย์วิชัย
ลิมกาญจนพงศ์ ประธานกรรมการ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอาจารย์ อย่างสูง รวมทั้งอาจารย์
ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณพ่อารณ ชูสง ที่ได้ทำการเพาะเลี้ยงแสงโสมจนได้ต้นทำให้ข้าพเจ้าได้มี
โอกาสศึกษา เรื่องการย้ายออกปลูก และขอขอบคุณเพื่อน ๆ น้อง ๆ ที่ช่วยเหลืองานนี้หลายด้าน
จนสำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ซึ่งเป็นผู้ให้ทุกสิ่งทุกอย่างแก่ข้าพเจ้าตลอดมา

สมโภชน์ น้อยจินดา

มีนาคม 2530

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	6
ผล	9
วิจารณ์	16
สรุป	17
เอกสารอ้างอิง	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงการปรับตัวของต้นกล้าแตงโม ที่ไม่ได้ทำ hardening ก่อนย้ายออกปลูก	10
2. แสดงการปรับตัวของต้นกล้าแตงโม ที่ทำ hardening 12 ชม. ก่อนย้ายออกปลูก	11
3. แสดงการปรับตัวของต้นกล้าแตงโม ที่ทำ hardening 24 ชม. ก่อนย้ายออกปลูก	12
4. แสดงการปรับตัวของต้นกล้าแตงโม ที่ทำ hardening 48 ชม. ก่อนย้ายออกปลูก	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

- | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | แสดงลักษณะของต้นแตงโมที่เป็นต้นเดี่ยว ๆ เรียวเล็กคล้ายยอด
มีใบบางเห็นเส้นเวน (Vein) ชัดเจน | 14 |
| 2 | แสดงลักษณะของต้นแตงโมที่อวบน้ำ มีใบหนาเล็กสีเขียวเข้มเป็นมัน | 14 |
| 3 | แสดงลักษณะของต้นแตงโม
ที่เป็นกอมีใบมาก | 15 |
| 4 | แสดงลักษณะของรศูญเต็บโตของแตงโม
เมื่ออายุครบ 2 เดือนหลังจากย้ายออกปลูก | 15 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การย้ายต้นแตงโมที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อออกปลูก

Transplanting methods of water melon seedlings from tissue culture

คำนำ

แตงโมเป็นผักชนิดหนึ่งที่นิยมใช้รับประทานเป็นผลไม้แต่มีจำนวนเมล็ดมากไม่สะดวกต่อการรับประทาน มีผู้สั่งซื้อเมล็ดพันธุ์แตงโมไม่มีเมล็ดจากต่างประเทศเข้ามาปลูกซึ่งมีราคาสูงมากและต้องสั่งซื้อเข้ามาปลูกใหม่ทุกฤดูรวมทั้งการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย ยังไม่ดีพอ จึงมีผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ขึ้นในประเทศไทยได้สำเร็จแต่การผลิตเมล็ดพันธุ์ก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร

การขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อทำได้สำเร็จในพืชหลายชนิด และสามารถขยายพันธุ์พืชเหล่านั้นได้จำนวนมากในเวลาอันสั้น และได้พืชที่มีลักษณะเหมือนเดิม อากร ชูสง(2528) ได้ศึกษาการขยายพันธุ์แตงโมไม่มีเมล็ดโดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้สำเร็จ แต่ยังไม่ได้ศึกษาเรื่องการย้ายออกปลูก เพราะการย้ายต้นแตงโมที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อออกปลูกในสภาพแวดล้อมธรรมชาติเป็นเรื่องที่สำคัญมาก แตงโมมีต้นใบที่อวบหนา และมีปัญหาในการย้ายออกปลูก ดังนั้นการศึกษานี้จึงศึกษาถึงวิธีการย้ายต้นแตงโมไม่มีเมล็ดที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อออกปลูกในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ

วัดอุประสงค์

เพื่อศึกษาวิธีการย้ายต้นแดงโมที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากสภาพปลอดเชื้อออกปลูก
ในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

แตงโม (Water melon) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Citrullus vulgaris จัดอยู่ใน Family Cucurbitaceae เป็นผักประเภทอายุสั้น (Annual) มีถิ่นกำเนิดในเขตกึ่งร้อนของแอฟริกา และกระจายออกไปยังแถบเมดิเตอร์เรเนียน อียิปต์ อินเดีย จีน มี Diploid chromosome number : $2N=22$ (Tindall, 1983)

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของแตงโมควรเป็นดินทราย อากาศร้อนแห้งแล้ง และดินมีการระบายน้ำดี P^H ของดิน 6.3 แตงโมชอบแสงแดดเต็มที่ตลอดวัน กลางวันควรมีอุณหภูมิประมาณ $21-26^{\circ}C$ (สำนักงานส่งเสริมการเกษตรภาคตะวันออก, 2528)

อายุ ของแตงโมตั้งแต่หยอดเมล็ดจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 75-120 วัน (เมืองทอง ทวนทวี, 2525)

ฤดูกาลปลูกปกติแตงโมปลูกได้ผลดีตลอดปี แตงโมไม่ชอบฝนตกชุกเพราะจะทำให้เกิดโรคเหี่ยวและผลแตงเน่า ควรปลูกช่วงปลายฤดูฝนประมาณเดือน ตุลาคม - มีนาคม และอีกช่วงที่เหมาะสมที่จะปลูกประมาณเดือน มกราคม - กุมภาพันธ์ แตงโมที่ปลูกในช่วงนี้จะมีรสชาติหวานกว่าปลูกช่วงฤดูอื่น (สุพัตรา อิมเจริญ, 2527)

การเตรียมดิน แตงโมเป็นพืชที่มีระบบรากลึกควรไถพรวนดินลึก 6-8 นิ้ว 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน ใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมักประมาณ 2-3 ตัน/ไร่ ถ้าดินเป็นกรดควรใส่ปูนขาวเพื่อปรับความเป็นกรด - ด่างให้เหมาะสม

เมืองทอง ทวนทวี (2525) ได้กล่าวว่าการเตรียมหลุมปลูกแบ่งได้ 2 แบบ คือแบบแถวเดี่ยวเหมาะสำหรับปลูกในไร่ที่มีพื้นที่มาก ๆ ใช้ระยะปลูก 180×180 ซม. และแบบแถวคู่ใช้กับการปลูกที่ยกแปลงกว้าง 4-5 เมตร ใช้ระยะปลูก $60-90 \times 200-300$ ซม.

การขยายพันธุ์แตงโมมีหลายวิธีดังนี้

1. ใช้เมล็ดหยอด 3-4 เมล็ด/หลุม เมล็ดพันธุ์ควรแช่น้ำก่อนปลูก 24 ชม. เพื่อให้เมล็ดงอกได้เร็วขึ้น (สุพัตรา อิมเจริญ, 2527)

2. ขยายพันธุ์โดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ในแตงโมไม่มีเมล็ด (3n) พบว่าควรเพาะเมล็ดในอาหารสูตร MS. ที่มีความเข้มข้น $1/4$ หรือ $1/2$ เท่าที่เติมน้ำตาล 30 กรัม/ลิตรและเมื่อนำยอดไปเลี้ยงในอาหารสูตร MS.+ Kinetin 4 มิลลิกรัม/ลิตร + IAA 0.5 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งจะเกิดรากในเวลา 5 วันพร้อมที่จะนำออกปลูกต่อไป (อาภรณ์ ชูสง, 2528)

วิธีการปลูก สำหรับแตงโม 2. n ธรรมชาติการปลูกเราใช้วิธีหยอดเมล็ดลงในแปลงปลูกหลุมละ 3-4 เมล็ด ลึกลงในดิน 2-2.5 ซม. คุมด้วยฟางแห้งรดน้ำให้ชุ่มทั้งเช้าและเย็น ประมาณ 3 วันเมล็ดจะเริ่มงอกเมื่อต้นกล้ามีใบจริง 2 ใบ ถอนต้นที่ไม่สมบูรณ์ทิ้งให้เหลือหลุมละ 2 ต้น พร้อมทั้งขยายฟางออกให้ต้นกล้าได้รับแสงเต็มที่ (เมืองทอง ทวนทวี, 2525)

วิธีชำปลูกแตงโมไม่มีเมล็ด เมล็ดแตงโม (3n) จะมีลักษณะป้อมและมีรอยแผลคล้ายรอยแตกเกิดขึ้นที่ผิวเมล็ด การปลูกจะต้องใช้ดินแตงโม (3n) ปลูกควบคู่ไปกับแตงโมชนิดธรรมชาติ (2n) ในอัตราส่วน 3 : 1 ต้น (ทวี เต็งรัง, 2529)

การให้น้ำแตงโมเป็นผักเป็นผักบริโภคผลสด บัญชีที่ใช้ควรมีสัดส่วนของไนโตรเจนต่อฟอสฟอรัส ต่อโปแตสเซียม 1:1: 1.5-2 ส่วน การให้น้ำควรแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ครั้งหนึ่งตอนปลูก ใส่ครั้งที่ 2 แบบโรยข้างแล้วพรวนกลบเมื่อแตงโมทอดยอดยาวประมาณ 90 ซม. (เมืองทอง ทวนทวี, 2525)

การจัดแตงโม ต้องให้เถาเลื้อยไปทางเดียวกันเข้าหากกลางร่อง เพื่อป้องกันเถาทับกัน การจัดเถาต้องทำเมื่อลึ่มพุ่มแล้วทอดยอดยาวประมาณ 12 นิ้ว อายุ 25 วัน แขนงย่อยที่แตกออกมาควรปลิดทิ้งเพื่อป้องกันการแย่งอาหารกัน (สำนักงานส่งเสริมการเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 2528)

การผสมเกสร ช่วงเวลาที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 6.00 - 11.00 น. ดอกตัวเมียที่จะทำการผสมควรอยู่ระหว่างข้อที่ 9 - 21 ของแต่ละแขนง (สำนักงานส่งเสริมการเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 2528)

การเก็บเกี่ยวอายุประมาณ 75 - 120 วัน หลังจากหยอดเมล็ด หรือพิจารณาจากช้ำของแตงโมเริ่มเหี่ยวยุบลง ผิวผลก้านไม้สาคีสี มือเกาะใกล้ขั้วจะแห้ง ผลมีน้ำหนักเบาขึ้น เมื่อดัดหรือเกาะเบา ๆ จะมีเสียงผสมกันระหว่างก้านและทาบ (เมืองทอง ทวนทวี, 2525)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Wardle และคณะ, 1979) รายงานว่าพืชที่เจริญเติบโตในสภาพปลอดเชื้อมีลักษณะต่างจาก ต้นที่เจริญเติบโตในสภาพปกติเนื่องจากไม่มี Cuticle ในเซลล์ชั้น epidermis จึงทำให้ไม่สามารถทนต่อสภาพการขาดน้ำได้

(Choo และคณะ, 1981) รายงานว่าการใช้ Polyvinyl antitranspirant film เคลือบใบจะสามารถช่วยลดการสูญเสียน้ำจากใบได้

(Corley และคณะ, 1977) รายงานว่าการทำ hardening โดยตัดใบออกครึ่งหนึ่งแล้วเคลือบด้วยสาร Antitranspirant พบว่าต้นอ่อนรอดตายถึง 90%

(ถิรพงศ์ ญาณิสราพันธ์, 2528) รายงานว่าการแช่รากต้นอ่อนปาล์มน้ำมันด้วยน้ำกลั่นในขวดที่ไม่ปิดฝา 3 สัปดาห์ก่อนนำออกปลูก ต้นอ่อนที่ทำ hardening โดยวิธีนี้รอดตายและยังเจริญเป็นปกติ

(ทวีพงศ์ สุวรรณโร, 2529) การให้ต้นอ่อนอินทผลัมได้รับอุณหภูมิประมาณ 31°C ระยะเวลาหนึ่งก่อนย้ายลงดิน จะทำให้ต้นอินทผลัมปรับตัวได้ดี

(Tisserat, 1984) ขนาดของต้นกล้าอินทผลัมที่พัฒนามาจากแคลลัส มีใบ 2-3 ใบ สูง 10-15 ซม. และมีระบบรากสมบูรณ์ สามารถย้ายออกปลูกในสภาพแวดล้อมปกติได้ผลสำเร็จ

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ที่ชั่งตวงคือต้นตวงโมที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
2. วัสดุปลูก ดินร่วนผสมทราย ในอัตราส่วน 1 : 1 ผ่านการนึ่งความดัน 15 ปอนด์/ตร.นิ้ว นาน 20 นาที
3. ถูปลูกพลาสติกสีดำ
4. สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา (Benomyl)
5. เทอร์โมมิเตอร์
6. ปากกีสบ
7. กระบอกฉีดยา
8. เรือนพลาสติก
9. กล้องถ่ายรูปพร้อมอุปกรณ์

วิธีการ

1. ย้ายต้นตวงโมที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในสภาพปลอดเชื้อจากห้องเพาะเลี้ยงที่มีอุณหภูมิ 25°C ออกปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในห้องที่มีอุณหภูมิปกติเฉลี่ย 31°C (ทำ hardening) ในระยะเวลาต่าง ๆ ดังนี้
 - 1.1 ทำ hardening ต้นตวงโม ๕2 ชม. ก่อนทำการย้ายออกปลูกในวัสดุปลูก
 - 1.2 ทำ hardening ต้นตวงโม 24 ชม. ก่อนทำการย้ายออกปลูกในวัสดุปลูก
 - 1.3 ทำ hardening ต้นตวงโม 48 ชม. ก่อนทำการย้ายออกปลูกในวัสดุปลูก
 - 1.4 ทำ hardening ต้นตวงโมก่อนการย้ายออกปลูกในวัสดุปลูก.
2. การปลูกต้นตวงโมลงวัสดุปลูกตามขั้นตอนดังนี้
 - 2.1 ใช้ปากกีสบค่อย ๆ ดึงเอาต้นตวงโมออกจากขวด ระวังอย่าให้รากขาดหรือชำ ล้างวันออกจากรากให้หมด ตัดแต่งกิ่งและใบที่เสียออก
 - 2.2 ลุ่มต้นตวงโมลงในารป้องกันกำจัดเชื้อรา Benomyl 0.5 กรัม/น้ำ 1 ลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ปลุกต้นแดงโหลงดูปลูกที่บรรจุวัสดุปลูกดินสีดา ผสมทราย อัตราส่วน 1 : 1

- นำถุงที่ปลุกต้นแดงโหลงดูไปไว้ในเรือนพลาสติกที่มีความชื้นสูงเพื่อเรียนแบบสภาพธรรมชาติในชวดจากนั้นค่อย ๆ เปิดเรือนพลาสติกที่ลดน้อยจนกระทั่งมีสภาพคล้ายกับสภาพแวดล้อมธรรมชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาและสถานที่ทำการทดลอง

1. เวลา

เริ่มทำการทดลอง เดือน กรกฎาคม 2529

สิ้นสุดการทดลอง เดือน มีนาคม 2530

2. สถานที่

ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กรุงเทพ.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผล

ต้นแตงโมที่ย้ายออกปลูกการทำ hardening ที่อุณหภูมิห้องปกติ (31°C) เป็นเวลา 12, 24, 48 ชม. ก่อนย้ายออกปลูกไม่มีผลแตกต่างกับการไม่ทำ hardening ต่อการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมหลังย้ายปลูก ซึ่งการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้นั้นขึ้นอยู่กับลักษณะทรงต้นรูปร่างของใบ ต้นที่มีลักษณะเป็นต้นเดี่ยว ๆ เรียวยาวคล้ายยอดที่แตกออกมาใหม่ ๆ มีใบบาง มองเห็นเส้นเวน (Vein) ชัดเจนตั้ง (ภาพที่ 1) จะมีเปอร์เซ็นต์รอดตายสูงกว่าต้นที่มีลักษณะอวบหนา มีใบหนาเล็กสีเขียวเป็นมันมีรากอวบหนา (ภาพที่ 2) ใบจะเริ่มเหี่ยวเฉาอย่างรวดเร็วตั้งแต่วันแรกของการย้ายออกปลูก ส่วนของยอดและใบเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองปนน้ำตาลจะตายในที่สุด และต้นที่มีลักษณะเป็นกอมีใบมาก ส่วนของใบและยอดจะค่อย ๆ เหี่ยวเฉาและตายไปดังแสดงผลจาก (ตารางที่ 1,2,3,4)

ตารางที่ 1. แสดงลักษณะอาการในการปรับตัวของต้นกล้าแดงโมที่ไม่ได้ทำ hardening ก่อนย้ายออกปลูก

จำนวนวัน หลังย้ายปลูก	ต้นที่มีลักษณะเป็นกอมมีหลายยอด	ต้นเป็นต้นเดี่ยวมีลักษณะอวบน้ำ ใบเล็กหนาเขียวเข้มเป็นมัน	ต้นที่เป็นต้นเดี่ยวมีลักษณะเรียว ยาวคล้ายยอดมีใบบาง
1	ใบและยอดเริ่มมีอาการเหี่ยว	ใบและส่วนของยอดแสดงอาการ เหี่ยวอย่างรวดเร็วและมีสีคล้ำขึ้น	ใบอ่อนที่ส่วนยอดจะเฉาลงเล็กน้อย
3	ใบเหี่ยวแห้งเปลี่ยนเป็นสีเหลือง สีของลำต้นซีดลงเล็กน้อย	ใบและส่วนของยอดจะเหี่ยวแห้ง เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหมดบริเวณส่วน โคนของลำต้นยังคงมีสีเขียวอยู่	ส่วนของยอดอ่อนและใบเกิดอาการ ไหม้เล็กน้อย
5	ลำต้นและใบเปลี่ยนสีน้ำตาล ทั้งหมด	ลำต้นและใบเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ทั้งหมด	ใบมีสีเขียวเข้มขึ้นบริเวณขอบ ใบมีอาการไหม้

ตารางที่ 2. แสดงลักษณะอาการในการปรับตัวของต้นกล้าแดงโมที่ทำการ hardening 12 ชม. ก่อนย้ายปลูก

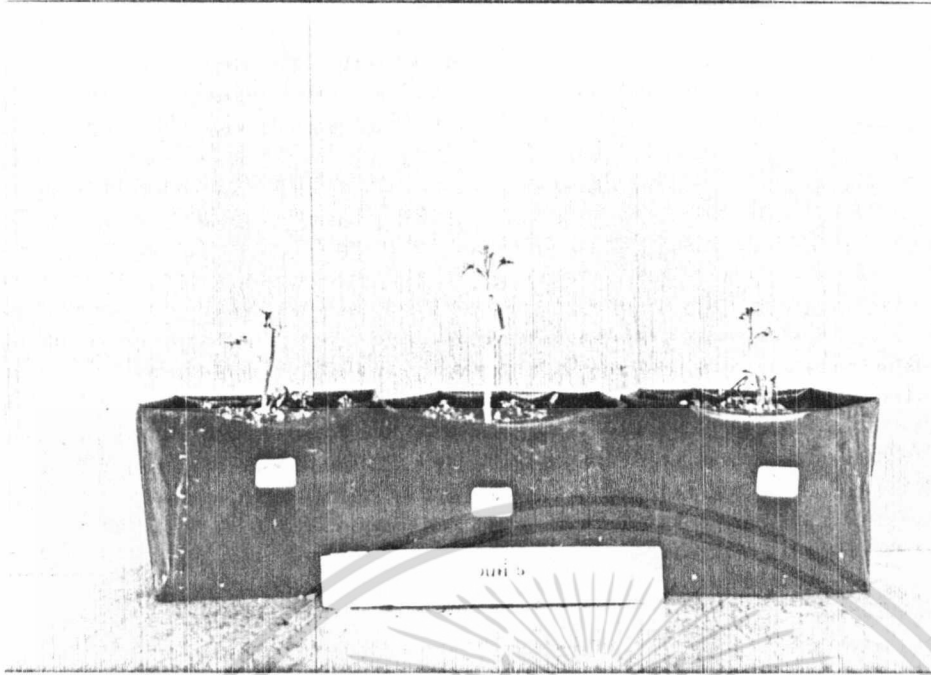
จำนวนวัน หลังย้ายปลูก	ต้นที่มีลักษณะเป็นกอมีหลายยอด	ต้นที่เป็นต้นเดี่ยวมีลักษณะอวบน้ำ ใบเล็กหนาเขียวเข้มเป็นมัน	ต้นที่เป็นต้นเดี่ยวมีลักษณะเรียว ยาวคล้ายยอดมีใบบาง
1	ใบและยอดเริ่มมีอาการเหี่ยว	ใบและยอดแสดงอาการเหี่ยว อย่างรวดเร็วและมีสีคล้ำขึ้น	ใบอ่อนที่ส่วนยอดจะเจลาลงเล็กน้อย
3	ใบเหี่ยวแห้งเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ส่วนลำต้นสีซีดลงเล็กน้อย	ส่วนของยอดและใบเปลี่ยนเป็น สีเหลืองปนน้ำตาล บริเวณส่วนโคน ของลำต้นยังคงมีสีเขียวอยู่	ส่วนของยอดอ่อนและขอบใบเกิด อาการไหม้เล็กน้อย
5	ลำต้นและใบเปลี่ยนเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลทั้งหมด	ลำต้นและใบเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลทั้งหมด	ใบมีสีเข้มขึ้นเล็กน้อย บริเวณขอบใบ มีอาการไหม้

ตารางที่ 3. แสดงลักษณะอาการในการปรับตัวของต้นกล้าแดงโมหำ hardening 24 ชม. ก่อนย้ายออกปลูก

จำนวนวัน หลังย้ายปลูก	ต้นที่มีลักษณะเป็นกอหลายยอด	ต้นที่เป็นต้นเดี่ยวมีลักษณะอ่อนน้ำ ใบเล็กหนาเขียวเข้มเป็นมัน	ต้นที่เป็นต้นเดี่ยวมีลักษณะเรียว ยาวคล้ายยอดมีใบบาง
1	ใบและยอดเริ่มมีอาการเหี่ยว	ใบและยอดแสดงอาการเหี่ยว อย่างรวดเร็วและมีสีคล้ำขึ้น	ใบอ่อนที่ส่วนยอดจะเฉาลงเล็กน้อย
3	ใบเหี่ยวเปลี่ยนเป็นสีเหลือง สีของลำต้นจะซีดลงเล็กน้อย	ส่วนของยอดและใบเปลี่ยน เป็นสีน้ำตาล บริเวณส่วนโคน ของลำต้นยังคงมีสีเขียวอยู่	ส่วนของยอดอ่อนและบริเวณ ขอบใบเกิดอาการไหม้เล็กน้อย
5	ลำต้นและใบเปลี่ยนเป็นสีน้ำ ตาลทั้งหมด	ลำต้นและใบเปลี่ยนเป็นสี น้ำตาลทั้งหมด	ใบมีสีเข้มขึ้นเล็กน้อย บริเวณขอบใบ มีอาการไหม้

ตารางที่ 4. แสดงลักษณะอาการในการปรับตัวของต้นกล้าแดงโมที่ทำ hardening 48 ชม. ก่อนย้ายออกปลูก

จำนวนวัน หลังย้ายปลูก	ต้นที่มีลักษณะเป็นกอมมีหลายยอด	ต้นที่เป็นต้นเดี่ยวมีลักษณะอวบน้ำ ใบเล็กหนาเขียวเข้มเป็นมัน	ต้นที่เป็นต้นเดี่ยวมีลักษณะเรียว ยาวคล้ายยอดคมีใบบาง
1	ใบและยอดเริ่มมีอาการเหี่ยว	ใบและยอดแสดงอาการเหี่ยว อย่างรวดเร็วและมีสีน้ำตาลคล้ำขึ้น	ใบอ่อนที่ส่วนยอดจะเฉาลง เล็กน้อย
2	ใบเหี่ยวและเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ลำต้นมีสีซีดลงเล็กน้อย	ส่วนของยอดและใบเปลี่ยนเป็น สีน้ำตาล บริเวณส่วนโคนของ ลำต้นยังคงมีสีเขียวอยู่	ส่วนของยอดอ่อน และบริเวณ ขอบใบเกิดอาการไหม้เล็กน้อย
5	ลำต้นและใบเปลี่ยนเป็นสี น้ำตาลทั้งหมด	ลำต้นและใบเปลี่ยนเป็นสีน้ำ ตาลทั้งหมด	ใบมีสีเข้มขึ้นเล็กน้อย บริเวณ ขอบใบมีอาการไหม้



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะของต้นแตงโมที่เป็นต้นเดี่ยว ๆ เรียวเล็กคล้ายยอด
มีใบบางเห็นเส้นเวน (Vein) ชัดเจน



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะของต้นแตงโมที่อวบน้ำ มีใบหนาเล็กสีเขียวเข้มเป็นมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะของต้นแตงโมที่เป็นกอ มีใบมาก



ภาพที่ 4 แสดงลักษณะการเจริญเติบโตของแตงโมเมื่ออายุ 2 เดือนหลังจากย้ายออกปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์

ต้นแตงโมที่ย้ายออกปลูกต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมให้ได้ ช่วงแรกของการย้ายออกปลูกต้นแตงโมต้องการความชื้นสูงใกล้เคียงกับสภาพแวดล้อมภายในขวดจึงต้องมีการรักษาระดับความชื้นในเรือนพลาสติกให้สูงอยู่ตลอดเวลา ถ้าระดับความชื้นต่ำลงจะทำให้เกิดการใบไหม้ส่วนของยอดอ่อนจะเหี่ยวเฉาอย่างรวดเร็วเนื่องจากเกิดการคายน้ำสูงทำให้เซลล์ขาดน้ำ Wardle และคณะ (1979) ได้กล่าวเอาไว้ว่าพืชที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อซึ่งเจริญเติบโตอยู่ภายใต้สภาพปลอดเชื้อจะแตกต่างกับพืชที่เจริญเติบโตสภาพแวดล้อมธรรมชาติปกติตรงส่วนของใบไม่มี Cuticle ในเซลล์ชั้น epidermis จึงทำให้ไม่สามารถทนต่อการขาดน้ำได้ ดังนั้นแตงโมเป็นพืชที่มีลักษณะอวบน้ำจึงแสดงอาการเหี่ยวเฉาเนื่องจากการขาดน้ำได้ง่ายในระยะแรกของการย้ายปลูก

จะเห็นได้ว่าลักษณะของต้นแตงโมก่อนและหลังทำ hardening จะแตกต่างกันเล็กน้อยตรงที่สีของใบจะเขียวคล้ำขึ้นเนื่องจากได้รับอุณหภูมิสูงขึ้นจึงเกิดการคายน้ำมากขึ้น ซึ่งวิธีการทำ hardening ที่อุณหภูมิห้องปกติ เป็นเวลา 0,12,24,48 ชม. ดังกล่าวยังไม่เหมาะสมกับการปรับตัวของต้นแตงโมให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้

การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของต้นแตงโมขึ้นอยู่กับลักษณะทรงต้นและใบเป็นปัจจัยสำคัญ ต้นที่มีลักษณะเป็นต้นเดี่ยว ๆ เรียวเล็กคล้ายยอดคมีใบบางเห็นเส้นเวน (Vein) ชัดเจน มีรากเล็กเรียวยาว 1-2 ซม. จะมีเปอร์เซ็นต์ การอยู่รอดหลังย้ายปลูกสูง

สรุป

ต้นเตงโมที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมธรรมชาติได้ในการย้ายออกปลูกนั้น ลำต้นจะต้องมีลักษณะเรียวยาวคล้ายยอดเป็นต้นเดี่ยว ๆ มีใบบางมองเห็นเส้นเวน (Vein) เค้นซัด มีรากเล็กเรียวยาว 1-2 ซม. จำนวน 4-5 รากจะมีเปอร์เซ็นต์รอดตายสูงกว่าต้นที่มีลักษณะเป็นกอมีใบมากและพวกที่มีลำต้นอวบหนาใบหนาเล็กสีเขียวเข้มเป็นมัน

ต้นที่มีลักษณะเหมาะสมดังที่กล่าวมาแล้วนั้นการทำ hardening ที่อุณหภูมิห้องปกติเป็นเวลา ๒,12,24,48 ชม. จะไม่มีผลแตกต่างกันในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมธรรมชาติหลังจากการย้ายออกปลูก



เอกสารอ้างอิง

- งานพีชสวน ฝ่ายฝึกและนิเทศ สำนักงานส่งเสริมการเกษตรภาคตะวันออก. 2529.
การปลูกแตงโมหลังการทำนา. วารสารเกษตรวัน 5 (59) : 15-16.
- ฉิรพงศ์ ญาติสรพันธ์. 2528. การขยายพันธุ์ปาล์มน้ำมันโดยใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- ทวี เต็งรัง. 2529. "แตงโมไม่มีเมล็ด" ดอกผลงานวิจัยของอาจารย์ดำรงค์ สิ้นไชย.
วารสารเกษตรวัน 5 (55) : 60 - 64
- ทวีพงศ์ สุวรรณโร. 2529. การขยายพันธุ์อินทผลัมโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- เมืองทอง ทวนทวี. 2525. แตงโม. สวนผัก. กลุ่มหนังสือเกษตร. กรุงเทพฯ. หน้า 173 - 178
- สุพัศรา อิมเจริญ. 2527. วิธีปลูกแตงโมให้ได้ผลดี. วารสารเกษตรวัน. 3 (35) : 23-25.
- อาภรณ์ ชูสง. 2527. การขยายพันธุ์แตงโมไม่มีเมล็ดโดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ.
ปัญหาพิเศษปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- Choo, W.K., W.C. Yew and R.H.V. Corley. 1971. Tissue Culture of Palm-a
Review, PP. 138-144. IN A.N. Rao (ed). Procuding Costed
Symposium on Tissue Culture of Economically Important Plant.
Singapore.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Corley, R.H.V., J.N. Barrett and L.H. Jones. 1977. Vegetative Propagation of Oilpalm via Tissue culture. Oil palm News. 22:2-7.

Tindall, H.D. 1983. Vegetables in The Tropics. Macmillan International College Edition London.

Tisserat, B. 1979. Propagation of date - palm (Phoenix dactylifera.) JExp. Bot. 30(119) : 1275-1283.

Wardle, K., A. Guinlan and I. Simpkins. 1979. Abscisic Acid and The Regulation of Waterloss in Plantlets of Brassica oleracea L. Var. botrytis Regenerated Through Apical meristem Culture. Ann. Bot. 43:745-752

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้