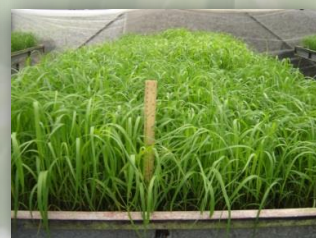
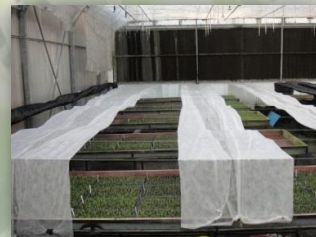


ขั้นตอนการนำต้นจากขวดออกปลูกลงโรงเรือน

1. นำต้นพืชที่ผ่านการชักนำการออกรากและพร้อมออกปลูกลงแล้ว มาล้างรากในน้ำสะอาด 2 ครั้ง แล้วคัดแยกต้นตามขนาดความสูง
2. นำต้นพืชลงปลูกลงในภาชนะที่มีวัสดุปลูกปลอดเชื้อเตรียมไว้ โดยกลบวัสดุปลูกให้สูงกว่าโคนต้นเล็กน้อย
3. สเปรย์น้ำบริเวณรอบๆ โคนต้นพืชที่ปลูกลงในปริมาณน้อยโดยไม่ให้แฉะเกินไปเพื่อให้วัสดุปลูกยึดตัวจับรากพืชและกลบโคนต้นพอดีไม่ให้มีโพรงอากาศ
4. เขียนป้ายชื่อติดภาชนะปลูกลง จากนั้นนำไปทำการปรับสภาพต้นบนกระบะที่มีกระโจมทำความชื้น
5. เพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ด้วยระบบพ่นหมอกบนกระบะโจมทำความชื้นและบริเวณโดยรอบที่ทำการปรับสภาพต้น และหากกระโจมแห้ง ให้พ่นน้ำให้เปียกชื้นอยู่ตลอดเวลาประมาณทุกๆ 1-2 ชั่วโมง ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ และเปิดกระโจมออกผึ่งต้นให้ได้รับแสงในช่วงเช้าของทุกๆ วัน
6. ในช่วงที่แสงแดดร้อนเกินไปให้ปิดทับกระโจมด้วยตาข่ายพรางแสง 90 เปอร์เซ็นต์ อีกชั้นหนึ่ง โดยเริ่มประมาณ 10.00-11.00 น. จนถึง 15.00-16.00 น. ในช่วง 3-4 วันแรกของการย้ายปลูกลง หลังจากนั้นจึงเปิดกระโจมออกหลังจากเวลา 16.00 น. โดยเริ่มจากด้านบนของกระโจมก่อน ด้านละประมาณ 10-15 เซนติเมตร และในทุกๆ วันจะเปิดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนเปิดออกทั้งหมดในวันที่ 7 หลังจากย้ายปลูกลง
7. ลดการพรางแสงลงหลังจากผ่านช่วงวิกฤต 3-4 วัน เปลี่ยนมาใช้ตาข่ายพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงที่มีแสงแดดจัดเท่านั้น คือ ช่วง 12.00-14.00 น. เป็นเวลาติดต่อกันนาน 1 สัปดาห์
8. เมื่อต้นกล้าได้รับการปรับสภาพและแข็งแรงแล้ว สามารถเจริญเติบโตได้ดีภายในโรงเรือนที่มีการพรางแสงด้วยตาข่าย 50 เปอร์เซ็นต์



การย้ายปลูกลงกล้าพืช จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สู่โรงเรือน

รังสิมา อัมพวัน และคณะ

ฝ่ายปรับปรุงและพัฒนาพันธุกรรมพืชและสัตว์
สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
โทรศัพท์ 053-873436

มีต้นกล้าพืชจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจำนวนไม่น้อยที่ไม่สามารถมีชีวิตรอดภายหลังย้ายต้นออกปลูก เนื่องจากความแตกต่างของสภาพแวดล้อมในขวดและในโรงเรือนมีความแตกต่างกัน โดยต้นกล้าที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีสภาพแวดล้อมของการเพาะเลี้ยงที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูง ความเข้มแสงต่ำ เป็นพืชกึ่งสังเคราะห์แสง และอยู่ในสภาพปลอดเชื้อ ดังนั้นเมื่อย้ายต้นกล้าจากขวดออกปลูกในสภาพโรงเรือน ซึ่งมีสภาพแวดล้อมตรงกันข้ามกับภายในขวด ต้นกล้าเกิดความเครียดทำให้มีชีวิตรอดได้น้อย จึงมีความจำเป็นที่ต้องมีกระบวนการปรับสภาพต้นก่อนย้ายปลูก (Acclimatization) เพื่อให้แน่ใจว่าต้นจะรอดตายและแข็งแรงทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกได้

เทคนิคการปรับสภาพต้นเพื่อให้ประสบความสำเร็จที่ใช้กันทั่วไป ได้แก่ การลดความชื้นสัมพัทธ์ การเพิ่มระดับความเข้มแสงให้สูงขึ้น การเพิ่มการสังเคราะห์แสงของพืช และการทำให้พืชทนทานต่อการติดเชื้อ โดยการปรับสภาพต้นสามารถทำได้ตั้งแต่พืชอยู่ในขวด โดยเฉพาะในระยะสุดท้ายก่อนที่จะย้ายพืชออกปลูก เช่น การคลายฝาขวดหรือการใช้ฝาเจาะรู เพื่อให้มีการลดความชื้นสัมพัทธ์ หรือการเพิ่มความเข้มแสง การเพิ่มชั่วโมงการให้แสง ก็เป็นการกระตุ้นให้อวัยวะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์แสงของพืชทำงานได้ดีขึ้น พืชสังเคราะห์แสงได้เพิ่มขึ้น และทนทานต่อสภาพความเข้มแสงที่สูงขึ้นเมื่อย้ายออกปลูกในสภาพแวดล้อมภายนอก เป็นต้น ซึ่งการปรับสภาพต้นนี้เป็นการกระตุ้นให้พืชเกิดการพัฒนาระบบต่างๆ ภายในต้นทั้งทางด้านสรีรวิทยาและกายวิภาคของต้น ส่งผลให้พืชสังเคราะห์แสงได้เพิ่มขึ้น มีกลไกควบคุมการเปิดปิดของปากใบ และการดูดน้ำของรากพืชดีขึ้น มีการพัฒนา การจัดเรียงตัวของโครงสร้างต่างๆ ภายในใบเป็นระเบียบและมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถอยู่รอดในสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ ความเข้มแสงและอุณหภูมิที่สูงได้ดี ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นการเตรียมความพร้อมของต้นพืชก่อนที่จะนำออกปลูกสู่โรงเรือน

การปรับสภาพต้นภายหลังจากนำพืชออกปลูกสู่โรงเรือน มีวิธีการโดยในระยะแรกเมื่อนำพืชออกปลูกสู่โรงเรือนต้องตัดแปลงสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนให้ใกล้เคียงกับสภาพของต้นที่อยู่ในขวดให้มากที่สุด จากนั้นจึงค่อยๆ ทำให้ต้นพืชสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมภายนอกและเจริญเติบโตได้ดีในที่สุด ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ความชื้นสัมพัทธ์

ควรเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเรือน วิธีที่ให้ผลดีที่สุด คือการใช้ระบบพ่นหมอกควบคู่กับการใช้กระโจมทำความชื้น ซึ่งอาจตัดแปลงทำเป็นโครงสร้างแล้วมีผ้าริเม หรือผ้าโพลีเอทิลีนคลุมไว้บริเวณโดยรอบโครงสร้างที่มีต้นออกปลูกอยู่ในกระโจม และมีการสเปรย์น้ำเป็นครั้งคราวให้ผ้าเปียกชื้นเพื่อรักษาความชื้นสัมพัทธ์ภายในกระโจมให้ต้นไม่สูญเสียน้ำหรือแสดงอาการเหี่ยวเฉา

แสง

ในช่วงแรกของการย้ายปลูกควรมีการพรางแสงบนกระโจมทำความชื้นให้เหมาะสม ปกติจะใช้ตาข่ายพรางแสง 90 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงแรก จากนั้นเมื่อต้นปรับตัวผ่านระยะวิกฤต ซึ่งใช้เวลาประมาณ 3-4 วันแรกหลังย้ายปลูก จึงค่อยๆ ลดระดับการพรางแสงลงเหลือ 70 เปอร์เซ็นต์ และ 50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งเป็นความเข้มแสงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชในโรงเรือน

อุณหภูมิ

การใช้ระบบพ่นหมอกเพื่อเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์หรือการพรางแสงเพื่อปรับสภาพร่มเงาสามารถลดอุณหภูมิได้ การทำให้เย็นอาจใช้การระบายอากาศ การพ่นหมอก หรืออาจใช้เครื่องปรับอากาศช่วย ปกติอุณหภูมิที่พืชต้องการเมื่อย้ายต้นออกปลูกจะอยู่ในช่วง 13-30 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดพืช

ปุ๋ย

อาจใส่ธาตุอาหารหลักหรือธาตุอาหารรองผสมคลุกเคล้ากับวัสดุปลูกได้ แต่วิธีการนี้ไม่เป็นที่นิยม ที่ได้ผลควรใช้ปุ๋ยละลายน้ำ สูตร 21-21-21 อัตรา 1/4 ของอัตราที่แนะนำ ภายหลังจากต้นได้รับการปรับสภาพผ่านจุดวิกฤติแล้ว และเมื่อต้นแข็งแรงขึ้นให้เพิ่มเป็นอัตรา 1/2 ของอัตราที่แนะนำ โดยให้สัปดาห์ละ 2 ครั้ง และให้ธาตุอาหารเสริมอีกสัปดาห์ละครั้ง

วัสดุปลูก

ต้องเหมาะสมต่อชนิดของพืชที่นำออกปลูก ควรเป็นวัสดุปลูกที่ได้มาตรฐาน ช่วยพยุงต้นได้ดี มีสภาพความเป็นกรดเป็นด่างที่เหมาะสม (pH 5.8-6.2) มีช่องว่างพอดิเหมาะแก่การระบายน้ำและอากาศ ที่สำคัญต้องปลอดโรค ซึ่งทำได้โดยการนึ่งฆ่าเชื้อวัสดุปลูกที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที แล้วทิ้งไว้ให้เย็นก่อนนำมาใช้



เชื้อโรค

โดยปกติจะไม่ใช้สารเคมีกับต้นกล้าอ่อนที่ย้ายออกจากขวดใหม่ๆ ดังนั้นจึงมีการป้องกันเบื้องต้นโดยใช้วัสดุปลูกที่ปลอดเชื้อ ภาชนะปลูกที่ใหม่และปลอดเชื้อ เครื่องมือที่สะอาด แต่อย่างไรก็ตามมักพบเชื้อราหรือแบคทีเรียที่เข้าทำลายต้นให้เกิดความเสียหาย ซึ่งหากพบสามารถใช้อย่างาเชื้อราหรือแบคทีเรียได้แต่ต้องใช้ในปริมาณที่เจือจาง เนื่องจากอาจทำให้เกิดความเป็นพิษกับต้นพืชได้ และควรมีการตัดแต่งใบที่ได้รับ ความเสียหายออกอย่างสม่ำเสมอ