

66 การเพิ่มประสิทธิภาพการชักนำราก หนอนตายหยาก

[*Stemona colinsae* Craib.]

ในสภาพปลอดเชื้อและการนำต้นออกปลูก

เผยแพร่โดย ดร.ณัฐพร น. อรรถพร, ดร.ณัฐพร น. อรรถพร (SAR) และ ดร.ณัฐพร น. อรรถพร (SAR) จากศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140 โทรศัพท์ 034-351399 โทรสาร 034-281092 E-mail: n.pattana@kasu.ac.th

หลักการเหตุผล

หนอนตายหยากเป็นพืชที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมสูง แต่ละสายพันธุ์บางชนิดมีชนิดและปริมาณสารสำคัญที่แตกต่างกัน สำหรับหนอนตายหยากชนิด *Stemona colinsae* Craib. มีสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช 16,17-didehydro-(E)stemofoline และ stemofoline (Jiwajinda *et al.*, 2001) ประกอบกับการตัดไม้ทำลายป่าและชาวบ้านขุดรากจากป่ามาใช้กันมาก จึงมีโอกาสเสี่ยงที่จะสูญพันธุ์ได้ง่าย จึงนำมาทำการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

ขั้นตอนของการเพิ่มปริมาณต้นหนอนตายหยากโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสามารถทำได้ดี แต่ในขั้นตอนของการชักนำให้ออกรากทำได้ค่อนข้างยากและอัตราการรอดชีวิตหลังการย้ายปลูกลดน้อย ดังนั้นจึงต้องหาวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการชักนำรากและทำให้อัตราการรอดชีวิตหลังการย้ายปลูกเพิ่มมากขึ้น



ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหนอนตายหยากชนิด *Stemona colinsae* Craib

ผลการศึกษา

1 การเพิ่มประสิทธิภาพการชักนำรากหนอนตายหยากในสภาพปลอดเชื้อ



ต้นกล้าที่ถูกชักนำรากในอาหารสูง MS 1-MS 8 (จากซ้ายไปขวา)

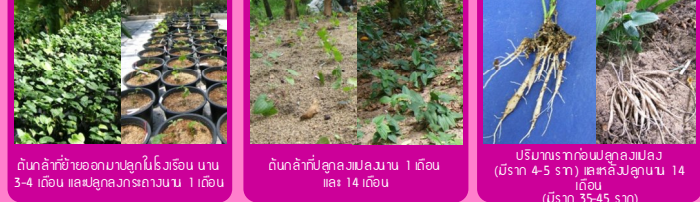
ลักษณะรากของต้นกล้าในอาหารสูง MS 1-MS 8 (จากซ้ายไปขวา)

สูตรอาหารปลูก	ผลการชักนำรากหนอนตายหยาก (<i>Stemona colinsae</i> Craib.) ในสภาพปลอดเชื้อ โดยใช้อาหารสูง 10 สัปดาห์			อายุ 2 เดือน		อายุ 6 เดือน	
	NH ₄ NO ₃ มก./ล.	KNO ₃ มก./ล.	IBA มก./ล.	น้ำตาล มก./ล.	% ออกรากในหลอด	% รอดชีวิตหลังย้าย	% รอดชีวิตหลังย้าย
MS 1	1650	1900	1	30	50	0	
MS 2	1650	1900	1	60	100	50	
M 1	412.5	2375	1	30	100	50	
M 2	412.5	2375	2	30	100	50	
M 3	412.5	2375	1	60	100	100	
M 4	412.5	2375	2	60	100	25	
M 5	412.5	2850	1	30	80	50	
M 6	412.5	2850	2	30	80	100	
M 7	412.5	2850	1	60	100	50	
M 8	412.5	2850	2	60	100	75	

จากผลการทดลองชักนำให้หนอนตายหยาก (*Stemona colinsae* Craib) ให้ออกรากในสภาพปลอดเชื้อ พบว่าสูตรที่เหมาะสมคือ M 3 อาหารสูตรนี้ประกอบด้วย อาหารพื้นฐาน MS โดยลด NH₄NO₃ ให้เหลือเพียง 412.5 มก./ล. เพิ่ม KNO₃ เป็น 2375 มก./ล. เดิม 60 กรัม/ล. และ IBA 1 มก./ล. เนื่องจากมีอาหารหลายสูตรที่สามารถชักนำหนอนตายหยากให้ออกรากได้ 100 % เช่น MS2, M1, M2, M3, M4, M7, M8 แต่เมื่อนำต้นกล้าไปปรับสภาพและย้ายปลูกในโรงเรือน พบว่าสูตรที่ทำให้เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงสุด คือ M3 และ M6 แต่เมื่อพิจารณาถึงเปอร์เซ็นต์การออกราก ปริมาณ KNO₃ และ IBA ที่ต้องใช้ สูตร M3 ใช้น้อยกว่าสูตร M6 ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต้นกล้าถูกกว่า จึงเห็นว่าสูตร M3 เป็นสูตรที่เหมาะสมที่สุด

การเพิ่มปริมาณน้ำตาลเป็น 60 กรัม/ล. สามารถทำให้เปอร์เซ็นต์การออกรากเพิ่มขึ้นซึ่งสอดคล้องกับการทดลองการใช้ในหน่อไม้ฝรั่ง (มณฑลและคณะ, 2542) โดยน้ำตาลที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความตึงเครียด สำหรับธาตุไนโตรเจนจะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตทางใบและลำต้น ถ้ามีมากเกินไปให้เซลล์พืชต่งหรืออวบน้ำได้เช่นกัน ดังนั้นในช่วงชักนำรากก่อนการนำพืชช่อปลูกควรมีการปรับต้นพืชให้อัตราการอวบน้ำลดลง โดยการลดปริมาณ NH₄NO₃ แต่เพิ่ม KNO₃ แทน เพราะว่ามีโพแทสเซียมจะช่วยส่งเสริมการสังเคราะห์แสงของพืชได้ดีขึ้น จึงทำให้อัตราการรอดชีวิตหลังการย้ายปลูกลดลง

2 การปรับสภาพและศึกษาการเจริญเติบโตของต้นหนอนตายหยากจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหลังการย้ายปลูก



ต้นกล้าที่ย้ายลงปลูกในโรงเรือน บน 3-4 เดือน และปลูกในกระถางบน 1 เดือน

ต้นกล้าที่ปลูกลงแปลงบน 1 เดือน และ 14 เดือน

ปริมาณรากของปลูกลงแปลง (มีราก 4-5 ราก) ปลูกบนจำนวน 14 เดือน (มีราก 35-45 ราก)

จากการทดลองย้ายปลูก พบว่าการย้ายปลูกช่วงฤดูหนาวต้นกล้าที่เก็บไว้ในกระโจมเพื่อรักษาความชื้น สามารถมีชีวิตรอดได้ แต่ไม่มีการแตกหน่อใหม่เพิ่มเติมหรือมีแต่ยอดเก่าที่มีอยู่แล้วตายอดก็ไม่ยืดยาวออกมา ส่วนสีของใบยังเขียว เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น 28-30^o จึงเริ่มมีการเจริญเติบโตตามปกติ สำหรับการย้ายปลูกในฤดูร้อนต้นกล้าสามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติ แสดงว่าปัจจัยที่ส่งผลให้หนอนตายหยากชะงักการเจริญเติบโต ได้แก่ อุณหภูมิต่ำ หลังการย้ายปลูก 2-3 เดือน ต้นกล้ามีหน่ออ่อนเกิดขึ้นใหม่ ไม่มีการขยายขนาดใหญ่ขึ้นจากเดิม ส่วนที่บริเวณเหง้ามีการเพิ่มขึ้นและเริ่มมีการสร้างรากสะสมอาหารได้

การเพิ่มประสิทธิภาพการชักนำรากหนอนตายหยาก (*Stemona colinsae* Craib.) ในสภาพปลอดเชื้อและทำให้อัตราการรอดชีวิตหลังการย้ายปลูกสูง สามารถทำได้โดยการใช้กลไกที่ให้เซลล์มีการอวบน้ำของอินโดเรจิน เพิ่มโพแทสเซียมและน้ำตาล และเติมสารควบคุมการเจริญเติบโต IBA เพื่อช่วยกระตุ้นการเกิดราก ในสูตรอาหารพื้นฐาน MS ควบคุมการใช้อิทธิกรปรับสภาพและปลูกในวัสดุปลูกที่เหมาะสม โดยสูตรอาหารที่เหมาะสมได้แก่สูตร M3

วิธีดำเนินการ

1 การเพิ่มประสิทธิภาพการชักนำรากหนอนตายหยาก (*Stemona colinsae* Craib.) ในสภาพปลอดเชื้อ



นำต้นหนอนตายหยากที่เพิ่มปริมาณอาหารสูง Murashige and Skoog (MS) (1962) ใส่ benzyladenine (BA) 2 มก./ล. เพื่อใช้ในการทดลอง

ตัดเก็บมีดมา 2-3 ซม. นำวางบนอาหารสูงที่วางออก

สูตรอาหาร	NH ₄ NO ₃ มก./ล.	KNO ₃ มก./ล.	IBA มก./ล.	น้ำตาล มก./ล.
MS 1	1650	1900	1	30
MS 2	1650	1900	1	60
M 1	412.5	2375	1	30
M 2	412.5	2375	2	30
M 3	412.5	2375	1	60
M 4	412.5	2375	2	60
M 5	412.5	2850	1	30
M 6	412.5	2850	2	30
M 7	412.5	2850	1	60
M 8	412.5	2850	2	60

การทดลองเพิ่มปริมาณโปแตสเซียมในเครท (KNO₃) ลดปริมาณแอมโมเนียมไนเตรท (NH₄NO₃) ในสูตรอาหารพื้นฐาน MS โดยลด NH₄NO₃ ให้เหลือเพียง 412.5 มก./ล. เพิ่ม KNO₃ เป็น 2375 , 2850 มก./ล. เดิมน้ำตาล 30.60 กรัม/ล. และ 4-(indole-3-yl) butyric acid (IBA) 1, 2 มก./ล. เปรียบเทียบกับสูตรควบคุมคือ MS ที่เดิม IBA 1 มก./ล. และ น้ำตาล 30 และ 60 กรัม/ล. อีก 2 สูตร รวมทั้งหมด 10 สูตร นาน 2 เดือน แล้วทำการบันทึกข้อมูล เปอร์เซ็นต์การออกราก เมื่อนำต้นออกปลูกในสภาพโรงเรือนก็บันทึกเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต

2 การปรับสภาพและศึกษาการเจริญเติบโตของต้นหนอนตายหยากจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหลังการย้ายปลูก



นำต้นกล้าหนอนตายหยากที่ถูกชักนำให้ออกราก ไปเลี้ยงในโรงเรือน 5-7 วัน เพื่อการปรับสภาพ

ล้างรากออกและย้ายปลูกลงวัสดุปลูกที่มีทราย : ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 4:3

นำต้นกล้าไปไว้ในโรงเรือนที่มียานบหลังการเลี้ยงรากจำนวน 70-80% ประมาณ 2-3 สัปดาห์

สรุป