



การชักนำการออกดอกของกุหลาบหนูในสภาพทดลอง

In Vitro-induced Flowering of Miniature Rose

ประภาช กาวีชา¹ น้ำผึ้ง ไชยวรรณ¹ และนิตย์ศรี แสงเดือน²

Praphat Kawicha¹, Nampaung Chaiyawan¹ and Nitsri Sangduen²

¹สาขาทรัพยากรเกษตรชีวภาพ คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร 47000

¹Program in Agro-bioresources, Faculty of Natural Resources and Agro-Industry, Kasetsart University, Chalermphrakiat Sakon Nakhon Province Campus, 47000

²ภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน 10900

²Department of Genetics, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok Campus, 10900

Abstract

The *in vitro*-induced flowering of miniature rose was investigated by regenerating shoots from nodal explants cultured on Murashige and Skoog (MS) medium for 1 month and transferred to MS medium containing different phytohormone combinations of Thidiazuron (TDZ) with α -naphthaleneacetic acid (NAA); Kinetin (KN) with NAA; and Benzyladenine (BA) with NAA. The most flower induction (78%) was obtained on medium supplemented with 0.5 mg/l BA and 0.1 mg/l NAA. While, the medium supplemented with 0.5, 1.0, or 1.5 mg/l KN and 0.1 mg/l NAA could induce the best floral characters such as floral diameter, petal width and length, petal number, and petal layer.

Key words: Flowering, Rose, Phytohormone

บทคัดย่อ

การชักนำการออกดอกของกุหลาบหนูในสภาพทดลองโดยนำชิ้นส่วนข้อของกุหลาบหนูมาเลี้ยงในอาหารสูตร Murashige and Skoog (MS) ให้มีการเจริญเติบโตที่อายุ 1 เดือน จากนั้นย้ายต้นกุหลาบหนูลงเลี้ยงในอาหารสูตร MS ที่ผสมรวมฮอร์โมนพืชชนิดต่างๆ ดังนี้ ฮอร์โมน Thidiazuron (TDZ) กับ α -naphthaleneacetic acid (NAA); Kinetin (KN) กับ NAA และ Benzyladenine (BA) กับ NAA พบว่าอาหารสูตร MS ที่มี BA 0.5 mg/l ร่วมกับ NAA 0.1 mg/l สามารถชักนำให้กุหลาบ-หนูออกดอกได้มากที่สุด (78%) ในขณะที่อาหารสูตร MS ที่มี KN 0.5, 1.0 หรือ 1.5 mg/l ร่วมกับ NAA 0.1 mg/l สามารถชักนำให้มีลักษณะของดอกดีที่สุด ได้แก่ เส้นผ่านศูนย์กลางดอก ความกว้างและความยาวของกลีบดอก จำนวนกลีบดอก และจำนวนชั้นของกลีบดอก

คำสำคัญ: การออกดอก กุหลาบ ฮอร์โมนพืช

บทนำ

กุหลาบหนูสามารถนำมาขยายพันธุ์และชักนำให้ออกดอกได้ในสภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (วิลโลกซ์, 2536) ซึ่งสามารถนำความรู้ที่ได้มาเพิ่มมูลค่าของกุหลาบหนูโดยการผลิตในรูปแบบของกุหลาบหนูออกดอกในขวดและจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์ได้

ปัญหาในการผลิตกุหลาบหนูออกดอกในขวดคือ ยังไม่สามารถชักนำให้กุหลาบหนูออกดอกในเวลาที่ต้องการ ดอกมีลักษณะไม่สวยงาม มีจำนวนชั้นของกลีบดอกเพียงแค่นั้นเดียว

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของชนิดและปริมาณของฮอร์โมนพืชในกลุ่มออกซินร่วมกับไซโตไคนินต่อการออกดอกและลักษณะของดอก ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับกุหลาบหนู นอกจากนี้ยังเป็นต้นแบบของการชักนำให้กุหลาบหนูออกดอกภายใต้สภาพเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของไม้ดอกชนิดอื่นๆ

ผลการทดลองและวิจารณ์

ปัจจัยทดลองที่ใช้ BA ร่วมกับ NAA สามารถชักนำให้กุหลาบหนูออกดอกได้มากกว่าปัจจัยทดลองที่ใช้ KN ร่วมกับ NAA โดยปัจจัยที่ 4 มีการออกดอกสูงที่สุดคิดเป็น 78 % ในขณะที่ปัจจัยทดลองที่มี TDZ ร่วมกับ NAA ไม่มีผลต่อการชักนำการเกิดตาดอก (ตารางที่ 2) แตกต่างจาก Wang *et al* (2002) ที่ศึกษาการชักนำการออกดอกในกุหลาบหนูตัดดอกจำนวน 6 สายพันธุ์ พบว่าอาหารสูตร MS ที่มี NAA ร่วมกับ TDZ สามารถชักนำให้กุหลาบหนูออกดอกมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องจากความแตกต่างระหว่างสายพันธุ์กุหลาบหนูตัดดอกและกุหลาบหนูต่อการตอบสนองต่อการชักนำการออกดอกด้วยฮอร์โมน

ตารางที่ 2 ร้อยละของการออกดอกและลักษณะของดอกในปัจจัยทดลองต่างๆ

ปัจจัยทดลอง	ชนิดและปริมาณฮอร์โมน(mg/l)				% การออกดอก	จำนวนชั้นกลีบดอก	จำนวนกลีบดอก	ความกว้างกลีบดอก (cm)	ความยาวกลีบดอก (cm)	เส้นผ่านศูนย์กลางดอก (cm)
	NAA	TDZ	BA	KN						
1	0.1	0.5	-	-	12 ^{de}	0 ^c	0 ^c	0 ^b	0 ^c	0 ^c
2	0.1	1.0	-	-	11.53 ^{de}	0 ^c	0 ^c	0 ^b	0 ^c	0 ^c
3	0.1	1.5	-	-	15 ^{cde}	0 ^c	0 ^c	0 ^b	0 ^c	0 ^c
4	0.1	-	0.5	-	78 ^a	1 ^b	5.33 ^b	0.2 ^b	0.5 ^b	1.13 ^b
5	0.1	-	1.0	-	61 ^{ab}	1 ^b	4.33 ^b	0.2 ^b	0.43 ^b	0.93 ^b
6	0.1	-	1.5	-	48 ^{bc}	1 ^b	4.67 ^b	0.26 ^b	0.37 ^b	0.67 ^b
7	0.1	-	-	0.5	23 ^{cde}	2.67 ^a	19.67 ^a	0.80 ^a	1.27 ^a	2.03 ^a
8	0.1	-	-	1.0	27 ^{cde}	2.67 ^a	18.67 ^a	0.87 ^a	1.3 ^a	2.17 ^a
9	0.1	-	-	1.5	33.33 ^{cde}	2.67 ^a	15.33 ^a	0.63 ^a	1.33 ^a	2.20 ^a
10	-	-	-	-	10 ^{de}	0.50 ^{ab}	5.17 ^b	0.18 ^b	0.33 ^b	0.72 ^b
CV (%)					134.08	34.02	31.04	53.52	31.12	37.30
P-value					0.001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

วิธีการทดลอง



ตารางที่ 1 ชนิดและปริมาณฮอร์โมนในปัจจัยทดลอง

ปัจจัยทดลอง (Treatment)	ชนิดและปริมาณฮอร์โมน			
	NAA(mg/l)	TDZ(mg/l)	BA(mg/l)	KN(mg/l)
1	0.1	0.5	-	-
2	0.1	1.0	-	-
3	0.1	1.5	-	-
4	0.1	-	0.5	-
5	0.1	-	1.0	-
6	0.1	-	1.5	-
7	0.1	-	-	0.5
8	0.1	-	-	1.0
9	0.1	-	-	1.5
10	-	-	-	-

ที่มา: ดัดแปลงจาก Wang *et al.* (2002)

เก็บบันทึกและเปรียบเทียบข้อมูล

- ร้อยละของการออกดอก
- จำนวนชั้นของกลีบดอก
- จำนวนกลีบดอก
- ความกว้างของดอก
- ความยาวของกลีบดอก
- เส้นผ่านศูนย์กลางของดอก



กุหลาบหนูเริ่มออกดอกสัปดาห์ที่ 5



ลักษณะดอกกุหลาบหนูมีความแตกต่างกันตามชนิดของฮอร์โมน ดอกที่ได้จากการชักนำด้วย KN ร่วมกับ NAA มีกลีบดอกจำนวนมาก ขนาดกลีบดอกใหญ่ และเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกมากที่สุด (ตารางที่ 2 และภาพที่ 1) สอดคล้องกับงานทดลองของ Hector (2008) ที่ใช้ KN 0.3 หรือ 3.0 mg/l ร่วมกับ IAA 0.3 mg/l มีผลต่อการสร้างตาดอกของมันฝรั่งมากถึง 6 ตาดอกต่อต้น และดอกที่ได้มีขนาดใหญ่ แสดงให้เห็นว่าอิทธิพลของการใช้ฮอร์โมนร่วมกันของออกซินและไซโตไคนินมีผลต่อลักษณะปรากฏของดอก ในขณะที่การใช้ TDZ ร่วมกับ NAA ส่งผลให้ตาดอกไม่พัฒนา และทำให้ตาดอกร่วงก่อนกำหนด

ภาพที่ 2 ลักษณะดอกของกุหลาบหนูในปัจจัยทดลองต่างๆ

สรุปผลการทดลอง

- การใช้ฮอร์โมน BA หรือ KN ร่วมกับ NAA สามารถชักนำการออกดอกของกุหลาบหนูได้ โดย สูตรอาหาร MS ที่มี BA 0.5 mg/l ร่วมกับ NAA 0.1 mg/l มีการออกดอกมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 78 รองมาคืออาหาร MS ที่มี BA 1.0 และ 1.5 mg/l ร่วมกับ NAA 0.1 mg/l มีการออกดอกร้อยละ 61 และ 48 ตามลำดับ
- การใช้ KN ร่วมกับ NAA ดอกที่เกิดมีลักษณะดีที่สุด
- การใช้ฮอร์โมน TDZ ร่วมกับ NAA ไม่มีผลต่อการเกิดตาดอก แต่มีผลกระทบต่อการพัฒนาของดอก ทำให้ดอกเหลืองและร่วงก่อนที่ดอกจะพัฒนาเป็นดอกสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

- วิลโลกซ์, ชินะจิตร์. 2536. การชักนำให้ดอกออกในสภาพปลอดเชื้อของกุหลาบหนู. รายงานผลการวิจัย ประจำปี 2536. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- Hector, L. S.. 2008. Photoperiod, Gibberellic Acid, and Potato flower differentiation *in vitro*. Am. J. Potato. Res. 69(4) : 265-274.
- Wang, G. Y., M. F. Yuan and Y. Hong. 2002. *In Vitro* Flower Induction in Rose. *In Vitro Cell. Dev. Biol. Plant.* 38 : 513-518.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ทำวิจัยขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ในการให้การสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณคุณเจริญศรี แสงวงศ์ และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพที่ช่วยในการปฏิบัติงานวิจัยให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

การประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 9

11-14 พ.ค. 2553 ณ โรงแรมกรุงศรีวิเวโร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

จัดโดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ และ สมาคมพืชสวนแห่งประเทศไทย