

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

คาร์เนชันมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Dianthus caryophyllus* Linn. อยู่ในวงศ์ CARYOPHLLACEAE เป็นพันธุ์ไม้ประดับที่ต้องการหลักยึด ถ้าขาดหลักยึดตั้งแต่ยังเล็ก ๆ ลำต้นจะหักง่าย จะเจริญเติบโตได้สูงมาก แตกกิ่งก้านสาขายาวออกไปเรื่อย ๆ ใบมีสีเขียว ดอกมีหลายสี มีทั้งสีแดง สีขาว ชมพู กิ่งย่อยในแต่ละกิ่งจะแตกดอกตูมออกมาถึงละ 4-6 ดอก รูปทรงของดอกเป็นวงกลม กลีบดอกจะอ่อนฟู อยู่เต็มดอก เป็นไม้ที่ต้องการแสงสว่างและแดดรำไรเป็นครั้งคราว ดินที่ปลูกต้องชุ่มชื้นอยู่เสมอ ขยายพันธุ์ด้วยการทาบกิ่ง ตอน เพาะเมล็ด และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (นันทวิทยา, 2533)

ชนิดพันธุ์คาร์เนชัน

คาร์เนชันที่ปลูกกันมีอยู่ 2 ชนิดคือ คาร์เนชันดอกเดี่ยว และคาร์เนชันดอกช่อ

ชนิดต่าง ๆ ของคาร์เนชันดอกเดี่ยว

1. ชนิดดั้งเดิมคือ standard carnation ซึ่งมีก้านยาวและหนา การเลี้ยงดูต้องมีการเด็ดดอกข้าง ให้เหลือแต่ดอกกลางดอกเดี่ยว

2. ชนิด Midi carnation เป็นพันธุ์คาร์เนชันดอกเดี่ยวที่มีขนาดเล็กกว่า standard carnation 25 % การเลี้ยงดูต้องเด็ดดอกข้างออกเหลือแต่ดอกกลาง

3. Mignon carnation เป็นคาร์เนชันดอกเดี่ยวชนิดดอกเล็กที่ไม่ต้องเด็ดดอกข้างออก ดอกมีขนาดเพียงครึ่งเดียวของ standard carnation (นันทวิทยา, 2533)

คาร์เนชันที่ใช้ทดลอง

พันธุ์ Pot Hybrid Mix เป็นพันธุ์ดอกช่อขนาด 5.0 เซนติเมตร สีขาว เหลือง ส้มอ่อน แดงสด แดงเลือดหมู และ แดงชมพูอ่อน สูง 15-25 เซนติเมตร เหมาะสำหรับเป็นไม้กระถางหรือปลูกประดับแปลง

พันธุ์ Dwarf Fragrance กลีบดอกซ้อนกันหลายชั้น ปลายกลีบหยักดอกสีสดใสและมีหลายเฉดสี เช่น ขาว เหลือง แดง ชมพู ส้ม และ ยังมีชนิดดอกที่มี 2 สี ในดอกเดียวกัน ใบมีสีเขียวหน่นัดกับสีดอก เหมาะเป็นไม้กระถาง หรือปลูกประดับแปลง ต้นจะสูงประมาณ 15 – 35 เซนติเมตร ดอกมีขนาดใหญ่ 5.0 เซนติเมตร ต้นจะแตกกอ เป็นพุ่มสวยงาม ชอบแสงแดดจัดถึงปานกลาง ระยะเวลาเพาะเมล็ดถึงออกดอก 150 วัน

Yellow Sim เป็นพันธุ์คาร์เนชั่นที่ใช้ปลูกเพื่อตัดดอกเป็นการค้า กลีบดอกซ้อนสีเหลือง ปลายกลีบดอกหยักคล้ายฟันเลื่อย กลีบดอกหุ้มติดกันเป็นกรวยหุ้มกลีบดอกเอาไว้ ดอกมีขนาด ตั้งแต่ 1.5 –3.0 นิ้ว (บริษัทเอเอฟเอ็ม2543)

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช หมายถึง การนำเอาส่วนใดส่วนหนึ่งของพืชไม่ว่าจะเป็นเซลล์ โฟโทพลาสต์ เนื้อเยื่อ และ อวัยวะ มาเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วย เกลือแร่ น้ำตาล วิตามิน และ สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชในสภาพปลอดเชื้อ จุลินทรีย์ทั้งหลาย ภายใต้ สภาพแวดล้อมที่ควบคุมอุณหภูมิและแสงสว่าง (คำบุญ,2540) การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชนำมาใช้ พัฒนาการเกษตรในการขยายพันธุ์พืชให้ได้ต้นพืชจำนวนมากที่ปลอดโรคในเวลาอันสั้น และยังสามารถนำมาใช้ควบคุมพันธุกรรมให้ได้พันธุ์ที่เหมือนเดิม หรือปรับปรุงให้ได้พันธุ์ใหม่ที่ดีกว่าเดิม ใช้เก็บรักษาและรวบรวมพันธุ์แลกเปลี่ยนพันธุ์พืชกับต่างประเทศ รวมทั้งผลิตสารบางอย่างในหลอดทดลอง (มานี,2538)

อิทธิพลของสารควบคุมต่อการเกิดต้นรวม

การเกิดต้นรวมของชิ้นส่วนพืชยอมขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของสารควบคุมการเจริญเติบโตกลุ่มออกซินและไซโตไคนิน

ออกซิน เป็นกลุ่มฮอร์โมนที่พืชสร้างขึ้นเพื่อไปกระตุ้นให้เซลล์พืชยืดยาว ซึ่งเป็นเซลล์ส่วน ลำต้น ระหว่างข้อ ปลายข้อ ปลายยอด ราก ทำให้ต้นพืชสูงขึ้นมีอยู่หลายชนิดเช่น IBA NAA 2,4-D เป็นต้น

ไซโตไคนิน เป็นฮอร์โมนที่ช่วยกระตุ้นการแบ่งเซลล์ การพัฒนาเป็นยอดกระตุ้นให้ตาข้าง เจริญเป็นกิ่งใหม่ได้เร็วโดยไม่ต้องตัดปลายยอดทิ้ง ฤทธิ์ของไซโตไคนินในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพบว่าสามารถชักนำส่วนที่นำมาเพาะเลี้ยงเกิดเป็นแคลลัส โดยต้องมีสัดส่วนของไซโตไคนินที่เหมาะสม มีอยู่หลายชนิดได้แก่ ไคเนติน BA ABA (สัมพันธ์,2526)

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไซโตไคนิน

ไซโตไคนิน เป็นสารที่ใช้ในการชักนำชิ้นส่วนพืชให้เกิดการแบ่งเซลล์และทำให้เกิดตา ดังจะเห็นได้จากการทดลองให้สารออกซินหรืออินซูลินกับต้นยาสูบ ทำให้เนื้อเยื่อของยาสูบพัฒนาไปเป็นต้นจำนวนมาก เมื่อให้สารควบคุมกลุ่มไซโตไคนินเช่น ไคเนติน บีเอ จะชักนำให้เนื้อเยื่อพืช พัฒนาไปเป็นตาจำนวนมาก นอกจากนี้ สามารถลบล้างอิทธิพลของออกซินทำให้ตาข้างที่อยู่ ในระยะพักตัวสามารถเจริญเติบโตยาวออกมาได้(มานี,2544)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการขยายพันธุ์คาร์เนชั่นโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้มีการศึกษาทดลองกันมาก โดยส่วนใหญ่จะเป็นไปทางด้านอิทธิพลของชนิดหรือปริมาณของสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการพัฒนาของเนื้อเยื่อส่วนต่าง ๆ ของพืชที่นำมาใช้ขยายพันธุ์ตัวอย่างเช่น การนำปลายยอดมาชักนำให้เกิดต้นรวม โดยเลี้ยงในอาหาร MS ที่มีโคเนติน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกับ NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร (Earle and Langhans, 1975) BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกับ IAA 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร (Roest and Bokelmann, 1981) BA 4.4 ไมโครโมลาร์ร่วมกับ IAA 0.057 ไมโครโมลาร์ (Tisserat, 1985) ใช้ตาข้างมาชักนำให้เกิดต้นรวมโดยเลี้ยงในอาหาร MS ที่เติม BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ IAA 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร (Roest and Bokelmann, 1981) ใช้ลำต้นชักนำให้เกิดต้นรวมโดยเลี้ยงในอาหาร MS ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตอย่างเดียวกับปลายยอด (Nugent et al., 1991) ซึ่งชิ้นส่วนที่มาจากลำต้นจะไม่เกิดต้นรวมเมื่อไม่มีสารควบคุมการเจริญเติบโตและถ้ามี NAA ก็จะไม่เกิดต้นรวมเช่นกัน (Miller et al., 1994) ใช้กลีบดอกชักนำให้เกิดต้นรวมโดยเลี้ยงในอาหาร MS มี NAA 5 ไมโครโมลาร์ ร่วมกับ BA 10 ไมโครโมลาร์ ความเข้มข้นนี้ไม่เหมาะสมกับส่วนของใบและลำต้น ที่นำมาใช้เพาะเลี้ยง (Nakano et al., 1994) การชักนำให้เกิดรากจากต้นโดยเลี้ยงในอาหาร MS ที่ไม่มีสารควบคุมการเจริญเติบโต (petru and Landa, 1974) หรือเลี้ยงในอาหาร MS ที่มี IAA 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร NAA 0.57 ไมโครโมลาร์ (Tisserat, 1985) การชักนำให้เกิดแคลลัสโดยใช้ใบ ลำต้น เลี้ยงในอาหาร MS ไม่มีสารควบคุมการเจริญเติบโตหรือมี NAA (Miller et al., 1991) การนำปลายยอดมาเลี้ยงในอาหาร MS มี BA 4.4 ไมโครโมลาร์ ร่วมกับ IAA 0.057 ไมโครโมลาร์ (Tisserat, 1985)

การขยายพันธุ์คาร์เนชั่น (*Dianthus caryophyllus* L.) โดยนำตาข้างที่ติดมากับก้านดอกของคาร์เนชั่น พันธุ์นำเข้ามาจากประเทศมาเลเซีย มาล้างด้วยน้ำประปาผสมผงซักฟอกล้างผงซักฟอกออกด้วยน้ำประปา 3-4 ครั้ง ชุบให้แห้งด้วยกระดาษทิชชู ตัดเอาใบออกให้เหลือกาบใบหุ้มตา ตัดกิ่งคาร์เนชั่นออกเป็นท่อน ๆ แต่ละท่อนจะมีข้อ 1 ข้อ ยาวประมาณ 2 เซนติเมตร นำชิ้นส่วนพืชที่ได้จุ่มในแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ 15 วินาที ย้ายลงแช่ในคลอรีน 10 เปอร์เซ็นต์ มีทวิน 20 จำนวน 1-2 หยด แช่เป็นระยะเวลา 15 นาที เมื่อครบกำหนดใช้ปากคีบจับชิ้นส่วนพืชออกจากคลอรีน พร้อมกับดึงเอากาบใบหุ้มตาข้างของคาร์เนชั่นออกกระวังไม่ให้หลุดออก แล้วนำลงฟอกในคลอรีน 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5 นาที เมื่อครบกำหนดล้างคลอรีนออกให้หมดโดยใช้น้ำกั้นผ่านการฆ่าเชื้อ 3 ครั้ง ตัดแต่งเนื้อเยื่อให้มีขนาด $\frac{3}{4}$ เซนติเมตร แต่ละชิ้นให้มีตาข้างติดอยู่ที่ข้อ นำชิ้นส่วนที่ได้ลงเลี้ยงในอาหาร MS มี BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 8 สัปดาห์

เปลี่ยนอาหารทุก 4 สัปดาห์ โดยเลี้ยงในห้องเพาะเลี้ยงที่มีอุณหภูมิ 25-27 องศาเซลเซียส ความเข้มแสง 1,500- 2,000 ลักซ์ นาน 12 ชั่วโมงต่อวัน จะเกิดต้นรวมจำนวนมาก เมื่อเพิ่มจำนวนต้นรวมให้มากยิ่งขึ้น ให้อ้ายต้นโดยตัดเป็นต้นเล็กๆ ขนาด $\frac{1}{2}$ เซนติเมตร วางเลี้ยงในอาหารสูตรเดิมเป็นเวลา 8 สัปดาห์ จะได้ต้นคาร์เนชันจำนวนมาก (มานี, 2542)

ศึกษาอิทธิพลของ BA ต่อการเกิดต้นรวมของคาร์เนชันพันธุ์สีไอรอส พันธุ์สีบานเย็น และพันธุ์สีเหลืองที่เลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อเป็นเวลา 60 วัน ปรากฏว่า พันธุ์สีไอรอสมีจำนวนต้นเฉลี่ยเท่ากับ 21.95 ต้นต่อขวด มีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ 47.45 ใบต่อต้น มีความสูงเฉลี่ย 1.53 เซนติเมตร รองลงมาพันธุ์สีเหลือง มีจำนวนต้น จำนวนใบ และความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 6.84 ต้นต่อขวด 28.15 ใบต่อขวด 1.6 เซนติเมตร และพันธุ์สีบานเย็น มีจำนวนต้น จำนวนใบ และความสูงของต้น เฉลี่ยเท่ากับ 4.49 ต้นต่อขวด 20.79 ใบต่อขวด และ 1.4 เซนติเมตร โดยจำนวนต้น จำนวนใบ พันธุ์สีบานเย็นและสีเหลืองไม่แตกต่างกันส่วนความสูงของต้นพันธุ์สีไอรอสและพันธุ์สีเหลือง ไม่แตกต่างกัน (นภาและวิมล, 2544)

ซึ่งรายงานการทดลองและงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าพืชชนิดเดียวกันแต่ใช้พันธุ์ต่างกัน เลี้ยงในสูตรอาหารเดียวกัน มีการเจริญเติบโตที่ต่างกัน