

บทที่ 5

อภิปรายและสรุปผลการทดลอง

อภิปรายผลการทดลอง

จากการศึกษาความหลากหลาย และขยายพันธุ์แอฟริกันไวโอเล็ตในจังหวัดนครสวรรค์ ในระยะเวลา 21 เดือน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายของแอฟริกันไวโอเล็ต ในจังหวัดนครสวรรค์ ได้แก่ บริเวณวนอุทยานเขาหลวง เขาหน่อ เขาน้ำผา และวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง เป็นต้น และเพื่อขยายพันธุ์แอฟริกันไวโอเล็ต โดยศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพ ความหลากหลายโดยการสำรวจ และเก็บตัวอย่างที่พบจากพื้นที่ที่กำหนด จัดจำแนกชนิดโดยการนำตัวอย่างอบแห้งไปเปรียบเทียบกับตัวอย่างในหอพรรณไม้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และศึกษาการขยายพันธุ์โดยการปักชำใบที่ทำการจุ่มฮอร์โมนก่อนนำไปปักชำ และควบคุมความชื้น เพาะเมล็ดบนกระดาษทิชชูโดยสุมเมล็ดจากฝักมาแช่น้ำอุณหภูมิปกติ น้ำอุณหภูมิ 60 °C และ HCl 0.1 M เป็นเวลา 3 ชม. จากนั้นวางเมล็ดแบบสุมจำนวน 20 เมล็ด และเพาะเลี้ยงเมล็ดบนอาหารแข็งปลอดเชื้อสูตร (MS) โดยนำเมล็ดที่ปลอดเชื้อวางบนอาหารแข็งสูตร (MS) ที่ใส่ฮอร์โมน และไม่ใส่ฮอร์โมนในสภาวะปิดที่ควบคุมไม่ให้มีแสงสว่าง

เนื่องจากพื้นที่ที่ทำการศึกษาทั้ง 4 พื้นที่ เป็นภูเขาหินปูน และสามารถพบแอฟริกันไวโอเล็ตได้ที่ความสูงระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 70 เมตรขึ้นไป จากการศึกษาคความหลากหลายของแอฟริกันไวโอเล็ต ในจังหวัดนครสวรรค์เป็นระยะเวลา 1 ปี โดยการเดินสำรวจ เก็บตัวอย่าง และถ่ายรูปสามารถจำแนกแอฟริกันไวโอเล็ตได้ 3 สกุล 4 ชนิด สกุลที่พบมากที่สุดคือ *Chirita* มี 2 ชนิด รองลงมาคือ *Didymocarpus* มี 1 ชนิด และ *Epithema* มี 1 ชนิด การกระจายของชนิดตามพื้นที่ที่ทำการสำรวจพบว่า กำปองดินดอกฟ้า (*D. venosus* Barn.) มีการกระจายมากที่สุดโดยสำรวจพบทั้ง 4 พื้นที่ รองลงมาคือ กำหยาดน้อย (*C. hamosa* Wall. ex R. Br.) พบ 3 พื้นที่ และสุดท้ายคือ กำหยาด (*C. micromusa* Burt.) พบ 1 พื้นที่ และดอกฝรั่ง (*E. carnosum* Benth.) พบ 1 พื้นที่ (ตารางที่ 2)

กำปองดินดอกฟ้า (*D. venosus* Barn.) ใบมีลักษณะรูปหัวใจ รูปร่างหัวใจ ปลายใบแหลม ใบกว้าง 1.5-6 ซม. ยาว 2-7 ซม. ก้านใบยาว 1.5-6.5 ซม. (ตารางที่ 3) ลักษณะดอกคล้ายแตร สีม่วง ออกน้ำเงิน ก้านชูดอกยาว 1-1.5 ซม. ดอกยาว 1-2 ซม. กว้าง 0.2 ซม. (ตารางที่ 4) ต้นสูง 1-32 ซม. กำปองดินดอกฟ้า (*D. venosus* Barn.) พบสูงจากระดับน้ำทะเล 80 เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับองค์ประกอบทางกายภาพของทั้ง 4 พื้นที่ พบว่า ในช่วงฤดูฝนอุณหภูมิดิน 27.5-29.5 °C ในช่วงฤดู

หนาวอุณหภูมิดิน 25-29.66 °C ในช่วงฤดูร้อนอุณหภูมิดิน 31.33-35.5 °C (ตารางที่ 10) ในช่วงฤดูฝนอุณหภูมิอากาศ 26-29.5 °C ในช่วงฤดูหนาวอุณหภูมิอากาศ 26.66-30.33 °C ในช่วงฤดูร้อนอุณหภูมิอากาศ 31.83-33.66 °C (ตารางที่ 11) ในช่วงฤดูฝนความชื้นของดิน 45.35-56.18% ในช่วงฤดูหนาวความชื้นของดิน 13.73-22.47% ในช่วงฤดูร้อนความชื้นของดิน 8.52-16.87% (ตารางที่ 12) ในช่วงฤดูฝนความเป็นกรด-ด่าง 5.46-7.03 ในช่วงฤดูหนาวความเป็นกรด-ด่าง 6.13-6.88 ในช่วงฤดูร้อนความเป็นกรด-ด่าง 7.19-7.42 (ตารางที่ 13) ในช่วงฤดูฝนความเข้มแสง 1,310-1,700 ลักซ์ ในช่วงฤดูหนาวความเข้มแสง 1,110-1,331.66 ลักซ์ ในช่วงฤดูร้อนความเข้มแสง 1,681-2,332 ลักซ์ (ตารางที่ 14) ในช่วงฤดูฝนปริมาณน้ำฝน 163.1-208.78 มม. ในช่วงฤดูหนาวปริมาณน้ำฝน 0.63-7.36 มม. ในช่วงฤดูร้อนปริมาณน้ำฝน 47.93-67.6 มม. (ตารางที่ 15) ซึ่งกำบังดินดอกฟ้า (*D. venosus* Barn.) สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมในช่วงที่กล่าวมาได้ จึงพบการกระจายในทุกบริเวณที่ทำการสำรวจหรือพบได้ในหลายแหล่ง (วิไล, 2542)

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะพื้นฐานวิทยาและสภาพแวดล้อมของ กำบังดินดอกฟ้า (*D. venosus* Barn.) กับตัวอย่างของ J.F. Maxwell No. 05-723 สำรวจพบที่จังหวัดกาญจนบุรี อำเภอไทรโยค ซึ่งพบที่ภูเขาหินปูน บริเวณหน้าผา สูงจากระดับน้ำทะเล 175 เมตร สภาพอากาศในฤดูร้อนจะร้อนจัด ในฤดูหนาวจะหนาวจัด (<http://kanchanaburi.nso.go.th.htm>, 2552) อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 23.7 °C อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 34 °C ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,496.2 มม./ปี (<http://www.watwangkhanai.com/kan.html>, 2552) พบว่า ตัวอย่างของ J.F. Maxwell No. 05-723 ต้นมีความสูงมากกว่า (150 ซม.) จนครสวรรค์ ในขณะที่ลักษณะทางกายภาพของ จ. กาญจนบุรี เช่น อุณหภูมิต่ำและสูงกว่า จ. นครสวรรค์ ปริมาณน้ำฝนสูงกว่า จ. นครสวรรค์ ความสูงจากระดับน้ำทะเลสูงกว่า จ. นครสวรรค์

คำหยาदन้อย (*C. hamosa* Wall. ex R. Br.) ใบมีลักษณะรูปไข่ ฐานมน ปลายแหลม ใบกว้าง 2.5-12 ซม. ยาว 7-15 ซม. ก้านใบยาว 0.5-2 ซม. (ตารางที่ 3) ลักษณะดอกคล้ายแตร สีขาว ก้านชูดอกยาว 1-1.5 ซม. ดอกยาว 2-2.5 ซม. กว้าง 1 ซม. (ตารางที่ 4) ต้นสูง 2.8-44 ซม. พบสูงจากระดับน้ำทะเล 80 เมตร เมื่อเปรียบเทียบองค์ประกอบทางกายภาพของทั้ง 3 พื้นที่สำรวจพบ คือ เขาหน้อ เขาหน้าผา และวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง พบว่า เขาหน้อและเขาหน้าผาในช่วงฤดูฝนอุณหภูมิดิน 29.5 °C ในช่วงฤดูหนาวอุณหภูมิดิน 28.33-29.66 °C ในช่วงฤดูร้อนอุณหภูมิดิน 33.5-35.16 °C (ตารางที่ 10) ในช่วงฤดูฝนอุณหภูมิอากาศ 28.66-29.16 °C ในช่วงฤดูหนาวอุณหภูมิอากาศ 29.66-30.33 °C ในช่วงฤดูร้อนอุณหภูมิอากาศ 33.16-33.66 °C (ตารางที่ 11) ในช่วงฤดูฝนความชื้นของดิน 56.14-56.18% ในช่วงฤดูหนาวความชื้นของดิน 22.12-22.45% ในช่วงฤดูร้อนความชื้นของดิน 12.05-12.91% (ตารางที่ 12) ในช่วงฤดูฝนความเป็นกรด-ด่าง 5.99-7.03 ในช่วง

ฤดูหนาวความเป็นกรด-ด่าง 6.58-6.88 ในช่วงฤดูร้อนความเป็นกรด-ด่าง 7.31-7.35 (ตารางที่ 13) ในช่วงฤดูฝนความเข้มแสง 1,482-1,700 ลักซ์ ในช่วงฤดูหนาวความเข้มแสง 1,206.33-1,331.66 ลักซ์ ในช่วงฤดูร้อนความเข้มแสง 1,699-2,700 ลักซ์ (ตารางที่ 14) ในช่วงฤดูฝนปริมาณน้ำฝน 208.78 มม. ในช่วงฤดูหนาวปริมาณน้ำฝน 7.36 มม. ในช่วงฤดูร้อนปริมาณน้ำฝน 67.6 มม. สูงกว่าอุณหภูมิอากาศในฤดูฝนอุณหภูมิดิน 27.5 °C ในช่วงฤดูหนาวอุณหภูมิอากาศ 25 °C ในช่วงฤดูร้อนอุณหภูมิอากาศ 32.16 °C (ตารางที่ 10) ในช่วงฤดูฝนอุณหภูมิอากาศ 26 °C ในช่วงฤดูหนาวอุณหภูมิอากาศ 26.66 °C ในช่วงฤดูร้อนอุณหภูมิอากาศ 32.66 °C (ตารางที่ 11) ในช่วงฤดูฝนความชื้นของดิน 46.98% ในช่วงฤดูหนาวความชื้นของดิน 13.73% ในช่วงฤดูร้อนความชื้นของดิน 8.52% (ตารางที่ 12) ในช่วงฤดูฝนความเป็นกรด-ด่าง 6.57 ในช่วงฤดูหนาวความเป็นกรด-ด่าง 6.36 ในช่วงฤดูร้อนความเป็นกรด-ด่าง 7.42 (ตารางที่ 13) ในช่วงฤดูฝนความเข้มแสง 1,310 ลักซ์ ในช่วงฤดูหนาวความเข้มแสง 1,110 ลักซ์ ในช่วงฤดูร้อนความเข้มแสง 1,681 ลักซ์ (ตารางที่ 14) ในช่วงฤดูฝนปริมาณน้ำฝน 163.1 มม. ในช่วงฤดูหนาวปริมาณน้ำฝน 0.63 มม. ในช่วงฤดูร้อนปริมาณน้ำฝน 47.93 มม. (ตารางที่ 15)

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะสัณฐานวิทยา พบว่า ขนาดของใบมีความแตกต่างกัน ซึ่งในพื้นที่เขาหน่อ และเขาหน้าผาจะมีขนาดของใบใหญ่กว่าที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง เนื่องจากเขาหน่อ และเขาหน้าผามีอุณหภูมิในฤดูฝน (29.5 °C) อุณหภูมิอากาศในฤดูฝน (28.66-29.16 °C) และความเข้มแสงในฤดูฝน (1,482-1,700 ลักซ์) สูงกว่าวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง ซึ่งมีอุณหภูมิในฤดูฝน (27.5 °C) อุณหภูมิอากาศในฤดูฝน (26 °C) และความเข้มแสงในฤดูฝน (1,310 ลักซ์) เนื่องจากพืชที่อยู่ภายใต้อุณหภูมิสูง และความเข้มแสงสูงทำให้พืชมีอัตราการดูดธาตุอาหารเพิ่มขึ้น และเร็วกว่าพืชที่อยู่ภายใต้อุณหภูมิต่ำและความเข้มแสงต่ำ และเมื่ออุณหภูมิสูงทำให้อุณหภูมิต้นสูงส่งผลให้มีการคายน้ำเพิ่มขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงมีการเพิ่มพื้นที่ใบ (ชวนพิศ, 2544)

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะสัณฐานวิทยาและสภาพแวดล้อมของ คำหยาดน้อย (*C. hamosa* Wall. ex R. Br.) กับตัวอย่างของ Pranee Palee No. 1027 สำรวจพบที่จังหวัดลำปาง อำเภอแจ้ห่ม ซึ่งเป็นภูเขาหินปูน สูงจากระดับน้ำทะเล 400 เมตร สภาพอากาศร้อนอบอ้าวเกือบตลอดปี ฤดูร้อนร้อนจัด และหนาวจัดในฤดูหนาว อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 10.5 °C สูงสุด 41.6 °C ปริมาณน้ำฝน 1,105 มม./ปี (<http://202.129.0.133createweb.mht>, 2552) พบว่า ตัวอย่างของ Pranee Palee No. 1027 มีลักษณะสัณฐานวิทยาเหมือนกันกับที่พบใน จ. นครสวรรค์ ในขณะที่ลักษณะทางกายภาพของ จ. ลำปาง เช่น อุณหภูมิต่ำและสูงกว่า จ. นครสวรรค์ ปริมาณน้ำฝนสูงกว่า จ. นครสวรรค์ ความสูงจากระดับน้ำทะเลสูงกว่า จ. นครสวรรค์

คำหยาต (*C. micromusa* Burt.) ใบมีลักษณะรูปไข่ ฐานมน ปลายแหลม ใบกว้าง 5.5-11.5 ซม. ยาว 9.5-15 ซม. ก้านใบยาว 0.5-1 ซม. (ตารางที่ 3) ดอกคล้ายแตร สีเหลือง ก้านชูดอกยาว 1-1.5 ซม. ดอกยาว 1.5-2 ซม. กว้าง 1 ซม. (ตารางที่ 4) ต้นสูง 18-84 ซม. พบสูงจากระดับน้ำทะเล 72 เมตร สํารวจพบที่วนอุทยานเขาหลวงเพียงที่เดียวในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ เมื่อเปรียบเทียบองค์ประกอบทางกายภาพของวนอุทยานเขาหลวง พบว่า อุณหภูมิดินในช่วงฤดูหนาวต่ำสุด (26.33 °C) อุณหภูมิดินในช่วงฤดูร้อนสูงสุด (31.33 °C) (ตารางที่ 10) อุณหภูมิอากาศในช่วงฤดูหนาวต่ำสุด (26.66 °C) อุณหภูมิอากาศในช่วงฤดูร้อนสูงสุด (31.83 °C) (ตารางที่ 11) ความชื้นของดินในช่วงฤดูร้อนต่ำสุด (16.87%) ความชื้นของดินในช่วงฤดูฝนสูงสุด (45.35%) (ตารางที่ 12) ความเป็นกรด-ด่างในช่วงฤดูฝนต่ำสุด (5.46) ความเป็นกรด-ด่างในช่วงฤดูร้อนสูงสุด (7.19) (ตารางที่ 13) ความเข้มแสงในช่วงฤดูหนาวต่ำสุด (1,262 ลักซ์) ความเข้มแสงในช่วงฤดูร้อนสูงสุด (2,332 ลักซ์) (ตารางที่ 14) ปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูหนาวต่ำสุด (2.23 มม.) ปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูฝนสูงสุด (165.71 มม.) (ตารางที่ 15) ซึ่งคำหยาต (*C. micromusa* Burt.) สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้น้อยจึงพบการกระจายน้อย (วิไล, 2542)

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะสัณฐานวิทยาและสภาพแวดล้อมกับตัวอย่างของ Pranee Palee No. 692 สํารวจพบที่จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอหางดง ซึ่งเป็นภูเขาหินปูน ความสูงจากระดับน้ำทะเล 900-1,000 เมตร สภาพอากาศค่อนข้างเย็นเกือบตลอดทั้งปี อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 20.1 °C สูงสุด 31.8 °C ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 72% (<http://www.chiangmai.banpatan.com.mht>, 2552) พบว่ามีลักษณะสีของปลายยอดเกสรตัวเมีย (สีชมพูอ่อน) แตกต่างจากที่พบใน จ. นครสวรรค์ ในขณะที่ลักษณะทางกายภาพของ จ. เชียงใหม่ เช่น อุณหภูมิต่ำกว่า จ. นครสวรรค์ ความชื้นสูงกว่า จ. นครสวรรค์

ดอกรังผึ้ง (*E. carnosum* Benth.) ใบมีลักษณะรูปไข่ ฐานใบรูปหัวใจ ปลายแหลม ใบกว้าง 2-11 ซม. ยาว 3-14 ซม. ก้านใบยาว 1.5-2 ซม. (ตารางที่ 3) ดอกรูปประฆัง สองกลีบบนมีป็นสีม่วงเข้ม ดอกสีม่วงอ่อน ก้านชูดอกยาว 0.5-1 ซม. ดอกยาว 0.5-2 ซม. กว้าง 0.2 ซม. (ตารางที่ 4) ต้นสูง 10-51 ซม. พบสูงจากระดับน้ำทะเล 87 เมตร สํารวจพบที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทองเพียงที่เดียวในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ เมื่อเปรียบเทียบองค์ประกอบทางกายภาพของวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง พบว่า อุณหภูมิดินในช่วงฤดูหนาวต่ำสุด (25 °C) อุณหภูมิดินในช่วงฤดูร้อน (32.16 °C) (ตารางที่ 10) อุณหภูมิอากาศในช่วงฤดูฝนต่ำสุด (26 °C) อุณหภูมิอากาศในช่วงฤดูร้อนสูงสุด (32.66 °C) (ตารางที่ 11) ความชื้นของดินในช่วงฤดูร้อนต่ำสุด (8.52%) ความชื้นของดินในช่วงฤดูฝนสูงสุด (46.98%) (ตารางที่ 12) ความเป็นกรด-ด่างในช่วงฤดูหนาวต่ำสุด (6.36) ความเป็นกรด-ด่างในช่วงฤดูร้อนสูงสุด (7.42) (ตารางที่ 13) ความเข้มแสงในช่วงฤดูหนาวต่ำสุด (1,110 ลักซ์) ความเข้มแสง

ในช่วงฤดูร้อนสูงสุด (1,681 ลักซ์) (ตารางที่ 14) ปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูหนาวต่ำสุด (0.63 มม.) ปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูฝนสูงสุด (163.1 มม.) (ตารางที่ 15) ซึ่งดอกรังผึ้ง (*E. carnosum* Benth.) สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้น้อยจึงพบการกระจายน้อย (วิไล, 2542)

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะสัณฐานวิทยาและสภาพแวดล้อมกับตัวอย่างของ Pranee Palee No. 699 สักรวจพบที่จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอแม่วัง อยู่บริเวณริมธารน้ำตก หินดินดาน มีร่มเงามาก ความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,275 เมตร สภาพอากาศค่อนข้างเย็นเกือบตลอดทั้งปี อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 31.8 °C ต่ำสุด 20.1 °C ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 72% (<http://www.chiangmai.banpattan.com.mht>, 2552) พบว่า สีของดอก (สีน้ำเงิน) เข้มกว่าที่พบใน จ. นครสวรรค์ ในขณะที่ลักษณะทางกายภาพของ จ. เชียงใหม่ เช่น อุณหภูมิต่ำกว่า จ. นครสวรรค์ ความชื้นสูงกว่า จ. นครสวรรค์

จากการศึกษาการขยายพันธุ์แอฟริกันไวโอเล็ตในจังหวัดนครสวรรค์ทั้ง 3 ชนิด คือ คำหยาดน้อย (*C. hamosa* Wall. ex R. Br.), คำหยาด (*C. micromusa* Burt.) และกำปองคินดอกฟ้า (*D. venosus* Barn.) ในระยะเวลา 1 เดือน โดยทำการคัดเลือกใบที่อยู่ตรงกลางลำต้นจากพื้นที่ที่สำรวจมาตัดก้านใบให้เหลือ 3-4 ซม. และจากโคนใบถึงปลายใบให้เหลือ 2 นิ้ว สาเหตุที่ทำการตัดปลายใบเนื่องจากขนาดของใบใหญ่ (กว้าง 2.5-12 ซม., ยาว 7-15 ซม.) ก้านใบสั้น (0.5-2 ซม.) ทำให้ก้านใบไม่สามารถพยุงใบได้ จากนั้นนำไปแช่ใน IBA 0, 25 และ IBA 50 ppm นาน 24 ชม. ในสภาวะที่ควบคุมความชื้น พบว่า แต่ละชนิดมีร้อยละ (%) การเกิดราก และความยาวรากมากน้อยแตกต่างกันไปในแต่ละชนิด

เมื่อเปรียบเทียบร้อยละ (%) การเกิดราก พบว่า กำปองคินดอกฟ้า (*D. venosus* Barn.) ใน IBA 0, 25 และ IBA 50 ppm มีร้อยละการเกิดรากเท่ากัน คือ 80% ส่วน คำหยาดน้อย (*C. hamosa* Wall. ex R. Br.) และ คำหยาด (*C. micromusa* Burt.) ใน IBA 0 และ 25 ppm มีร้อยละการเกิดราก 80% ส่วนใน IBA 50 ppm มีร้อยละการเกิดราก 60% (ตารางที่ 16) เนื่องจาก *Didymocarpus venosus* Barn. มีก้านใบยาว (1.5-6.5 ซม.) ทำให้มีส่วนที่สัมผัสกับดินทรายมากจึงมีค่าร้อยละการเกิดรากสูง (80%) ส่วนคำหยาดน้อย (*C. hamosa* Wall. ex R. Br.) และคำหยาด (*C. micromusa* Burt.) มีก้านใบสั้น (0.5-2 ซม.) (ตารางที่ 3) ทำให้มีส่วนที่สัมผัสกับดินทรายน้อยจึงมีค่าร้อยละการเกิดรากปานกลาง (60%) และพบว่า IBA จากภายนอกมีส่วนช่วยในการเกิดรากน้อยมาก (จิรา, 2551) ส่วนใน IBA 0 ppm ซึ่งมีออกซิเจนภายในเซลล์ของใบที่สังเคราะห์จาก ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์ (นิศย์, 2542) มีร้อยละการเกิดรากเท่ากับใน IBA 25 ppm และสูงกว่าใน IBA 50 ppm เนื่องมาจากแอฟริกันไวโอเล็ตเป็นพืชที่เพาะชำง่ายเกิดรากได้ดี (จิรายุพิน, 2539) และการตัดปลายใบออกไม่มีผลต่อการเกิดราก เห็นได้จากร้อยละการเกิดรากของ คำหยาดน้อย

(*C. hamosa* Wall. ex R. Br.) และคำหยาต (*C. micromusa* Burt.) ใน IBA 0 และ 25 ppm มีค่าเท่ากับ กำปองดินดอกฟ้า (*D. venosus* Barn.) (80%) แต่ในการทดลองทำเพียง 5 ชั่วโมงนั้นอาจเป็นสาเหตุทำให้ไม่เห็นความแตกต่างของร้อยละการเกิดราก จึงควรเพิ่มจำนวนชั่วโมงในการทดลองครั้งต่อไป

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาขยายพันธุ์ทางการค้าของสมเพียร (2528) พบว่า เมื่อจุ่มก้านใบใน IBA 50 ppm ก่อนปักชำจะช่วยให้ออกรากได้เร็วขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับการทดลองครั้งนี้พบว่า ใน IBA 0 ppm และ IBA 25 ppm สามารถทำให้ก้านใบเกิดรากได้มากกว่า ใน IBA 50 ppm

เมื่อเปรียบเทียบความยาวรากของแอฟริกันไวโอเล็ตทั้ง 3 ชนิด พบว่า ใน IBA 0 ppm คำหยาต (*C. micromusa* Burt.) มีความยาวรากเฉลี่ยสูงสุด (1.83 ± 0.45 ซม.) คำหยาตน้อย (*C. hamosa* Wall. ex R. Br.) มีความยาวรากเฉลี่ยต่ำสุด (1.16 ± 0.76 ซม.) ใน IBA 25 ppm กำปองดินดอกฟ้า (*D. venosus* Barn.) มีความยาวรากเฉลี่ยสูงสุด (2.43 ± 1 ซม.) คำหยาตน้อย (*C. hamosa* Wall. ex R. Br.) มีความยาวรากเฉลี่ยต่ำสุด (2.23 ± 0.46 ซม.) ใน IBA 50 ppm กำปองดินดอกฟ้า (*D. venosus* Barn.) มีความยาวรากเฉลี่ยสูงสุด (1.86 ± 0.32 ซม.) คำหยาตน้อย (*C. hamosa* Wall. ex R. Br.) มีความยาวรากเฉลี่ยต่ำสุด (1.5 ± 1.32 ซม.) (ตารางที่ 17) เห็นได้ว่า IBA 25 ppm สามารถทำให้ก้านใบทุกชนิดแตกรากได้ยาวที่สุด ตามด้วย IBA 50 ppm และ IBA 0 ppm จากการคำนวณความยาวรากทางสถิติพบว่า แอฟริกันไวโอเล็ตทั้ง 3 ชนิด มีความยาวรากไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) ความเข้มข้นของ IBA 0, 25 และ 50 ppm มีผลต่อความยาวรากไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) และระหว่างชนิดของแอฟริกันไวโอเล็ตกับ IBA 0, 25 และ 50 ppm ไม่มีปฏิกิริยาต่อกันทางสถิติ ($p > 0.05$) แต่ในการทดลองทำเพียง 5 ชั่วโมงนั้นอาจเป็นสาเหตุทำให้ไม่เห็นความแตกต่างของความยาวรากจึงควรเพิ่มจำนวนชั่วโมงในการทดลองครั้งต่อไป

จากการปักชำใบในระยะเวลา 1 เดือน มีการออกรากแต่ไม่สามารถเกิดต้นใหม่ได้ จากการศึกษาการขยายพันธุ์ทางการค้าของณรงค์ (2534) พบว่า เมื่อชำครบ 1 เดือนจะมีราก เมื่อชำครบ 2 เดือนจะได้ต้นอ่อน เนื่องมาจากในระยะ 1 เดือน อยู่ในช่วงที่มีออกซินสูงซึ่งมีผลช่วยในการขยายตัวตามยาว และมีผลในการยับยั้งการเจริญตาข้าง (นิตย์, 2542) และจากการทดลองในระยะเวลา 1 เดือน ใบเริ่มเน่าบริเวณปลายใบซึ่งแสดงว่าใบที่นำมาปักชำอาจเป็นใบที่แก่เกินไป (จิรายุพิน, 2539) ทำให้ไม่สามารถเกิดต้นใหม่ได้

จากการรวบรวมเมล็ดพันธุ์แอฟริกันไวโอเล็ตทั้ง 4 ชนิด คือ คำหยาตน้อย (*C. hamosa* Wall. ex R. Br.), คำหยาต (*C. micromusa* Burt.), กำปองดินดอกฟ้า (*D. venosus* Barn.) และดอกรังผึ้ง (*E. carnosum* Benth.) นำมาเพาะบนกระดาษทิชชู และบนอาหารแข็งสูตร MS พบว่า เมล็ดพันธุ์ทั้ง 4 ชนิด มีร้อยละการงอกเท่ากับ 0 คือ ไม่มีเมล็ดของพันธุ์ใดงอกเลย ซึ่งการที่เมล็ดพันธุ์ทั้ง 4

ชนิดที่มีร้อยละการงอกเท่ากับ 0 เนื่องจากพืชในวงศ์เจสเนอเรียซีอีเป็นไม้ล้มลุก และเจริญเติบโตในหน้าฝนเท่านั้น ส่วนหน้าแล้งมีการพักตัว (จิรายุพิน, 2539) การพักตัวเพื่อผ่านพ้นสภาพที่ไม่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตเป็นการแสดงการปรับตัวพิเศษต่อสภาวะแวดล้อมที่ปรับเปลี่ยนแตกต่างออกไป (สัมฤทธิ์, 2544) เนื่องจากสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยมี 3 ฤดู ทำให้สภาวะแวดล้อมของภูเขาหินปูนที่สำรวจมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสภาพแวดล้อม เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศแทนซาเนียที่พบแอฟริกันไวโอเล็ตบริเวณหน้าผาสูงชัน ตามโขดหิน ซอกหินที่มีดินอยู่เล็กน้อย (จิรายุพิน, 2539) ซึ่งมีสภาพภูมิอากาศแบบเขตร้อนมี 2 ฤดู คือ ฤดูร้อนอุณหภูมิไม่เกิน 32.2 °C และฤดูที่มีอากาศอบอุ่นมีฝนตกบ่อยๆ พอฝนตกแล้วแดดออกจ้าอากาศร้อนทันที ทำให้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องอากาศมากนัก แอฟริกันไวโอเล็ตที่เจริญในประเทศไทยแทนซาเนียจึงไม่มีระยะพักตัว (สุวรรณย์และเขาวเรศ, 2540)

สรุป

จากการศึกษาความหลากหลาย และการขยายพันธุ์แอฟริกันไวโอเล็ตในจังหวัดนครสวรรค์ โดยทำการสำรวจบริเวณภูเขาหินปูน 4 พื้นที่คือ บริเวณวนอุทยานเขาหลวง เขาหน่อ เขาหน้าผา และวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง พบว่า สามารถจำแนกแอฟริกันไวโอเล็ตได้ 3 สกุล 4 ชนิด คือ คำหยาดน้อย (*Chirita hamosa* Wall. ex R. Br.), คำหยาด (*Chirita micromusa* Burt.), กำปองดินดอกฟ้า (*Didymocarpus venosus* Barn.) และดอกรังผึ้ง (*Epithema carnosum* Benth.) ชนิดที่มีการกระจายตัวมากที่สุดคือ กำปองดินดอกฟ้า (*Didymocarpus venosus* Barn.)

จากการศึกษาการขยายพันธุ์แอฟริกันไวโอเล็ตพบว่า การขยายพันธุ์ด้วยการปักชำใบในระยะเวลา 1 เดือน ชนิดที่มีร้อยละการเกิดรากดีที่สุด คือ กำปองดินดอกฟ้า (*Didymocarpus venosus* Barn.) ส่วน IBA 0 ppm สามารถทำให้แอฟริกันไวโอเล็ตมีร้อยละการเกิดรากได้ดีที่สุด และใช้งบประมาณน้อยที่สุด ชนิดที่มีความยาวรากสูงที่สุด คือ กำปองดินดอกฟ้า (*Didymocarpus venosus* Barn.) ส่วน IBA 25 ppm สามารถทำให้ใบของแอฟริกันไวโอเล็ตมีความยาวรากสูงที่สุด ส่วนการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดพบว่า เมล็ดมีการพักตัวในช่วงที่ทดลองจึงไม่มีเมล็ดของพันธุ์ใดงอก

ข้อเสนอแนะ

1. การขยายพันธุ์โดยการปักชำใบควรนำไปมาชำตั้งแต่เดือนสิงหาคม หรือต้นเริ่มออกดอก
2. ควรทดลองการทำลายระยะพักตัวด้วยวิธีอื่นๆ เช่น (นันทิยา, 2542)
 - 2.1 นำเมล็ดใส่ในตู้เย็นประมาณ 1-2 เดือน ก่อนนำไปเพาะ

- 2.2 เก็บเมล็ดไว้เพาะในฤดูฝน
- 2.3 แช่ในน้ำร้อน 77-100 °C นาน 12-24 ชม.
- 2.4 ใช้กรดกำมะถันชนิดที่มีความถ่วงจำเพาะ 1.84 นาน 10 นาที ถึง 6 ชั่วโมง
- 2.5 ใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลิน
- 2.6 เก็บเกี่ยวฝักที่ยังไม่แก่
3. การพัฒนาเป็นไม้เศรษฐกิจควรทำการขยายพันธุ์โดยวิธีปักชำใบ
4. ควรทำการขยายพันธุ์ก่อนนำแอฟริกันไวโอเล็ตเข้าสู่ตลาดการค้า เพื่ออนุรักษ์พันธุ์ที่อยู่ในธรรมชาติไม่ให้สูญพันธุ์
5. การเลือกชนิดเพื่อทางการค้า
 - 5.1 ในตลาดส่วนมากนิยมพันธุ์ที่มีสีม่วงซึ่ง กำปองดินดอกฟ้า (*D. venosus* Barn.) และ ดอกฝรั่ง (E. *carnosum* Benth.) มีสีม่วงตามความต้องการของตลาด และมีรูปร่างของใบสวยงาม
 - 5.2 กำปองดินดอกฟ้า (*D. venosus* Barn.) ขยายพันธุ์ง่ายและทนต่อสภาพแวดล้อมได้สูง
 - 5.3 คำหยาด (*C. micromusa* Burt.) มีความแปลกใหม่ในเรื่องสีสันของดอกคือ ดอกมีสีเหลือง