

## บทที่ 5

### วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

การศึกษาทดลองครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาข้อมูลพื้นฐานในความเป็นไปได้ของการสร้างลูกผสมจากว่านสี่ทิศพื้นบ้าน 2 กลุ่ม ซึ่งมีลักษณะการออกดอกที่แตกต่างกันจำนวน 6 พันธุ์ โดยนำต้นพืชทดลองทั้ง 6 พันธุ์ มาผสมเกสรด้วยมือแบบพบกันหมดและสลีบพ่อแม่ โดยมุ่งหวังที่จะได้ลูกผสมที่มีความผันแปรในลักษณะของรูปร่างและสีของกลีบดอก ตลอดจนลักษณะของใบและสีของเส้นใบจากลูกผสมที่เกิดจากคู่ผสมคู่ต่าง ๆ เพื่อจะได้นำลูกผสมที่ได้ไปประเมินคุณลักษณะของการใช้ประโยชน์และเพื่อการพัฒนาให้เป็นพันธุ์การค้าพันธุ์ใหม่ที่มีดอกที่สวยงามแปลกไปจากพันธุ์เดิม ออกดอกได้มากกว่าปีละครั้ง ปลูกเลี้ยงง่าย ทนต่อศัตรูพืช ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศในประเทศไทยและสามารถเจริญเติบโตได้ในทุกภาคของประเทศ นอกจากนี้ยังหวังที่จะได้ลูกผสมที่เป็นต้นขนาดกลางหรือขนาดเล็กสำหรับใช้ประโยชน์ในการเป็นไม้กระถางขนาดเล็กอีกด้วย

ผลการศึกษาในภาพรวมสามารถสรุปได้ว่าการผสมพันธุ์ว่านสี่ทิศที่เป็นพืชทดลองนั้น ถ้าเป็นการผสมตัวเองผสมไม่สำเร็จ แต่ถ้าเป็นการผสมข้ามระหว่าง 6 พันธุ์ผสมสำเร็จในบางคู่ โดยส่วนใหญ่ผสมติดแต่ฝักไม่สามารถเจริญเติบโตจนกระทั่งฝักแก่ ในคู่ผสมที่ผสมติดและได้ฝักแก่นั้นต้นลูกผสมที่ได้เจริญเติบโตดีและมีอัตราการอยู่รอดแตกต่างกันไป ลูกผสมที่ได้จากพ่อแม่พันธุ์ที่เป็นกลุ่มออกดอกได้ตลอดปีมีแนวโน้มที่เจริญเติบโตช้ากว่าลูกผสมของกลุ่มที่ออกดอกปีละครั้ง ส่วนความผันแปรในลักษณะทางสัณฐานของต้นพบว่ามีความผันแปรในลักษณะของใบและสีของโคนใบ ด้วยเหตุที่ลูกผสมยังมีขนาดเล็กและยังไม่ให้ดอกจึงไม่สามารถจะบอกได้ถึงความผันแปรของสัณฐานของดอก ลูกผสมที่สุ่มตรวจสอบจากคู่ผสมต่าง ๆ พบว่าเป็นดิพลอยด์หมด และมีจำนวนโครโมโซมเท่ากับพ่อแม่ คือ  $2n=22$  ส่วนผลการศึกษาความสามารถในการงอกของละอองเกสรของพ่อแม่พันธุ์ พบว่า ถ้าเก็บมาจากต้นแล้วทดสอบทันทีละอองเกสรของกลุ่มที่ออกดอกปีละครั้งมีความงอกดีกว่ากลุ่มที่ออกดอกปีละหลายครั้ง และการเก็บรักษาละอองเกสรในสภาพอุณหภูมิห้องเก็บรักษาไว้ได้ไม่นานเท่าการเก็บรักษาที่  $5^{\circ}\text{C}$

## ผลการศึกษาคงรูปและวิจารณ์ได้ดังนี้

### 1. ลักษณะทางสัณฐานและช่วงเวลาออกดอก

การศึกษาในส่วนนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาข้อมูลด้านลักษณะประจำพันธุ์ของพ่อแม่พันธุ์เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบ และการวิเคราะห์การถ่ายทอดทางพันธุกรรมซึ่งแสดงออกทางสัณฐานของพืช ส่วนการศึกษาช่วงเวลาออกดอกเป็นการศึกษาเพื่อทราบข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนการผสมเกสร

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าว่านสี่ทิศทั้ง 6 พันธุ์ มีลักษณะทางสัณฐานหลายอย่างคล้ายคลึงกัน กล่าวคือ ลักษณะและสีของหัวโดยที่หัวมีรูปร่างกลมและมีสีขาว มีกาบหุ้มหัวสีน้ำตาล ก้านช่อดอกสีเขียว กาบหุ้มช่อดอกสีเขียว ในบางพันธุ์มีสีชมพูเจือ ส่วนลักษณะที่สามารถนำมาเป็นข้อแตกต่างระหว่างพันธุ์ คือ ลักษณะของใบ โดยที่ทุกพันธุ์มีใบเรียวยาว ขอบใบขนานและปลายใบแหลมเหมือนกัน แต่พันธุ์ O มีขอบใบพับงอเข้าหากันที่บริเวณกลางใบซึ่งแตกต่างจากพันธุ์อื่น ลักษณะของการเกิดสีแดงที่โคนใบด้านหลังนั้นพบว่ามีความแตกต่างกันคือ ในพันธุ์ R และ S มีสีแดงเรื่อ ในขณะที่พันธุ์ P, G และ B มีสีแดงชัดเจน และพันธุ์ O ไม่มีสีแดง อีกส่วนหนึ่งของใบที่น่าจะเป็นข้อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มได้ คือ เส้นกลางใบโดยที่ในกลุ่มของพันธุ์ S, G และ B เส้นกลางใบมีสีแดงต่างจากเส้นใบอื่น ๆ ชัดเจนและมีสีตัดกับสีของใบเป็นแถบชัดเจน กล่าวคือ พันธุ์ S มีเส้นกลางใบสีเขียวปนเหลือง พันธุ์ G มีเส้นกลางใบสีเขียว ส่วนพันธุ์ B มีเส้นกลางใบสีขาวขาง้าง ในขณะที่พันธุ์ R, P และ O ไม่มีแถบสีตรงเส้นกลางใบ นอกจากนี้แล้วยังพบว่าสีของใบในกลุ่ม S, G และ B มีสีเขียวเข้มกว่ากลุ่ม R, P และ O โดยเฉพาะพันธุ์ B ซึ่งมีสีเขียวเข้มกว่าพันธุ์อื่น ๆ

ช่วงเวลาออกดอกแตกต่างกันในกลุ่ม 2 กลุ่ม คือ พันธุ์ R, P และ O ออกดอกในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน ส่วนพันธุ์ S, G และ B ออกดอกทยอยตลอดปี ช่วงพร้อมผสมของทุกพันธุ์เหมือนกันคือ หลังดอกบาน 2 วัน ยกเว้นพันธุ์ดอกสีแดงที่แตกต่าง คือ ช่วงพร้อมผสมหลังดอกบาน 1 วัน

ลักษณะของดอกเป็นลักษณะที่แสดงความแตกต่างระหว่างพันธุ์ได้ชัดเจน เริ่มตั้งแต่ลักษณะของกลีบดอกซึ่งพันธุ์ R ซึ่งมีกลีบดอกกว้างและบาน พันธุ์ P มีกลีบดอกยาวและแคบขอบกลีบเป็นคลื่น พันธุ์ O มีกลีบรูปหอกปลายแหลม พันธุ์ S มีโคนกลีบกว้างและเรียวยาวไปทางปลาย พันธุ์ G มีกลีบคล้ายกับพันธุ์ R และพันธุ์ B มีกลีบคล้ายกับพันธุ์ R และ G แต่ปลายกลีบเรียวยาวแหลมกว่า ส่วนสีและลายของกลีบดอก สีของก้านชูเกสรตัวผู้ และสีของก้านชูเกสรตัวเมียนั้นทุกพันธุ์มีลักษณะประจำพันธุ์ที่ชัดเจนและมีความแตกต่างระหว่างพันธุ์

ส่วนขนาดของส่วนประกอบของต้น คือ ขนาดหัว ใบ ดอก และอวัยวะของดอกนั้นเมื่อดูจากตารางที่ 3 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของขนาดจะเห็นว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ค่าดังกล่าวเป็นค่าที่ถ้าจะสรุปแล้วคงสรุปไว้ได้ในแง่ของแนวโน้มเท่านั้น เนื่องจากไม่ได้มีการศึกษาไว้ว่าขนาดของหัวที่ใช้ปลูกขนาดใดจึงจะเทียบกันได้ในแต่ละพันธุ์ สำหรับพันธุ์ G และ B เป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตช้า และเป็นพันธุ์ที่ให้ดอกที่มีขนาดเล็กกว่าพันธุ์อื่น ๆ จากค่าเฉลี่ยดังกล่าวสามารถจะนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานได้ในแง่ที่ว่าพันธุ์ G และ B มีดอกขนาดเล็กกว่าพันธุ์อื่น ๆ และมีขนาดต้นกระทัดรัดกว่าพันธุ์อื่น ๆ น่าจะใช้พ่อพันธุ์แม่พันธุ์เพื่อผลิตลูกผสมต้นเตี้ย ดอกเล็กได้

## 2. การผสมเกสร

การทดลองนี้เป็นการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการผสมเกสรของพืชทดลอง โดยทดลองผสมเกสรพืชทดลองในระยะพร้อมผสมรวม 24 คู่ผสม

### 2.1 การผสมติด

ในการทดลองผสมเกสรของพืชทดลอง 24 คู่ผสม ผลปรากฏว่าคู่ผสมที่ผสมติดและให้ฝักที่เจริญเติบโตจนกระทั่งฝักแก่มีจำนวน 5 คู่ผสม คือ คู่ผสม R x P, R x B, P x R, P x O และ O x P และได้เมล็ดที่สมบูรณ์งอกได้ทุกคู่ผสม โดยพบว่าทุกคู่ผสมมีจำนวนดอกที่ผสมติดสูงมาก ยกเว้นคู่ผสม P x R โดยมีการผสมติดคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เท่ากับ 88.89, 100, 68.42, 100 และ 100 % เปอร์เซ็นต์การติดฝักเป็น 83.33, 100, 52.63, 100 และ 37.50 % ตามลำดับ จากผลการทดลองนี้จะเห็นได้ว่าการผสมเกสรของพืชทดลองครั้งนี้ความสำเร็จค่อนข้างต่ำโดยที่เมื่อเปรียบเทียบว่าการผสมทั้งหมด 24 คู่ผสม แต่สำเร็จจนได้เมล็ดและต้นกล้าเพียง 5 คู่ผสม เท่านั้น เมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดลองของ วนนท์ (2544) ซึ่งผสมพันธุ์ว่านสี่ทิศในกลุ่มที่ออกดอกปีละครั้ง คือ พันธุ์ R, P และ O ซึ่งผสมทั้งหมด 9 คู่ผสม แต่ได้ผลสำเร็จจนกระทั่งได้ต้นอ่อน 6 คู่ผสม และจากการทดลองของ สุชาดา (2542) ผสมพันธุ์ว่านสี่ทิศพันธุ์ดอกสีแดง สีส้ม รางเงิน และรางทอง ซึ่งผสมทั้งหมด 8 คู่ผสม พบว่าคู่ผสมทุกคู่ผสมติดแต่ฝักอ่อนมีอายุได้เพียง 1-3 สัปดาห์หลังจากนั้นฝักฝ่อ แต่ช่วยชีวิตต้นลูกผสมของบางคู่ผสมไว้ได้โดยการเพาะเลี้ยงเมล็ดจากฝักอ่อนบนอาหารสูตร MS แต่อย่างไรก็ตามจากการสังเกตสภาพโดยทั่วไปในช่วงที่ทำการทดลองกล่าวได้ว่าเป็นช่วงที่อากาศร้อนจัดและความชื้นภายในโรงเรือนค่อนข้างต่ำ จึงน่าจะเป็นข้อสังเกตได้ว่าสภาพแวดล้อมขณะผสมเกสรน่าจะเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จ

และการเจริญเติบโตของฝักอ่อนด้วย โดยเทียบกับผลการทดลองของ สุชาติ (2542) ในแง่ของสภาพแวดล้อมในการผสมและหลังการผสม พบว่า การผสมเกสรกระทำในห้องควบคุมอุณหภูมิและความชื้น และฝักเจริญเติบโตภายใต้สภาพเดียวกัน จึงได้ผลการทดลองว่ากลุ่มผสมทุกกลุ่มผสมติดและติดฝักได้หมดในทุกกลุ่มผสม และเทียบจากการศึกษาของไพยนต์ (ติดต่อส่วนตัว, 2545) ซึ่งผสมพันธุ์ว่านสี่ทิศพื้นบ้านในกลุ่มผสมที่คล้ายคลึงกันและพบว่าสามารถผสมเกสรกลุ่มผสมเดียวกันกับการทดลองครั้งนี้ได้ผลสำเร็จแต่การผสมกระทำในช่วงเวลาที่ช้ากว่าและภายในโรงเรือนมีความชื้นสูงกว่า อย่างไรก็ตามข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมขณะถ่ายละอองเกสรนี้ควรจะต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อเป็นการยืนยันซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการเป็นข้อควรปฏิบัติและข้อควรระวังในการทดลองต่อเนื่องครั้งต่อไป

ในแง่ของผลกระทบของการผสมแบบสลับพ่อแม่ นั้นเห็นได้จากผลการทดลองโดยที่ในกลุ่มผสมที่ผสมติด 15 คู่ แม้ว่าจะได้ฝักเพียง 5 คู่ผสมก็ตามจะเห็นว่ากลุ่มผสมที่ผสมติด คือ R x R, P x P, O x O, S x S, G x G, R x P, R x O, R x S, R x G, R x B, P x R, P x O, O x R, O x P และ S x G โดยมีเปอร์เซ็นต์การผสมติดเป็น 100, 100, 95.00, 15.00, 50.00, 88.89, 84.61, 33.33, 75.00, 100, 68.42, 100, 100, 100 และ 30.77 % ตามลำดับนั้น จะเห็นว่าในกลุ่มพันธุ์ R, P และ O การสลับพ่อแม่มีความสำคัญต่อความสำเร็จในการผสมติดเมื่อผสม R กับ P และ R กับ O ส่วนการผสม P กับ O นั้นไม่เป็นปัญหา โดยที่พันธุ์ R เมื่อผสมกับ P ใช้ R เป็นแม่ดีกว่า R เป็นพ่อ และเมื่อผสมกับ O ใช้ R เป็นพ่อดีกว่า R เป็นแม่ ส่วนในกลุ่มพันธุ์ S, G และ B แม้ว่าจำนวนดอกที่ผสมติดจะมีปริมาณน้อยซึ่งอาจจะเป็นเพราะความสามารถในการออกของละอองเกสรของทั้ง 3 พันธุ์นี้ค่อนข้างต่ำดังเห็นได้จากผลการทดลองในข้อ 2.3.1 ของบทที่ 3 ก็ตาม แต่เนื่องจากมีดอกในการผสมน้อยดังกล่าวแล้วจึงไม่สามารถจะสรุปให้ชัดเจนในที่นี้ได้ทั้งนี้รวมไปถึงการผสมข้ามกลุ่มระหว่าง 2 กลุ่มด้วย ผลการทดลองที่แสดงออกมาดังนี้ทำให้กล่าวได้ว่าควรจะมีการศึกษาต่อเนื่องในเรื่องปัจจัยของการเป็นพ่อและแม่พันธุ์ของพืชทดลองต่อไปเพื่อการวางแผนการเลือกกลุ่มผสม

ในกรณีของการผสมตัวเองเมื่อดูจากตารางที่ 4 จะเห็นว่า การผสมตัวเองในกลุ่ม R, P และ O มีการผสมติดค่อนข้างสูงมาก ส่วนในกลุ่ม S, G และ B ค่อนข้างต่ำ และ B ผสมตัวเองไม่ติดเลย แต่อย่างไรก็ตามทุกกลุ่มผสมที่ผสมติดฝักอ่อนฝ่อไปก่อนที่จะแก่ ซึ่งปัญหาของฝักอ่อนฝ่อนี้ น่าจะมีการทดลองต่อเนื่องเพื่อแก้ปัญหาการสูญเสียฝักที่ผสมติดก่อนจะได้เมล็ด โดยการทดลองใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเมล็ดจากฝักอ่อน ตามวิธีการของ สุชาติ (2542) ซึ่งถ้าแก้ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องนี้ได้สำเร็จก็จะมีโอกาสที่จะได้ลูกผสมจากกลุ่มผสมที่ผสมติดทั้ง 15 คู่ มาประเมินลักษณะที่ผันแปรที่สามารถคัดเพื่อการพัฒนาพันธุ์ได้ในจำนวนมากขึ้น

## 2.2 การทดสอบความงอกของละอองเกสรและการเก็บรักษาละอองเกสร

การศึกษาในหัวข้อนี้ให้ประโยชน์ในแง่ของการประเมินความสำเร็จในการผสมเกสรและการเก็บรักษาละอองเกสรเพื่อไว้ใช้ผสมเกสรธำคอกของพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์พร้อมผสมไม่ตรงกัน ผลการทดลองพบว่าพืชทดลองมีความงอกของละอองเกสรแตกต่างกัน โดยที่เมื่อทดสอบทันทีหลังจากเก็บมาจากต้นพันธุ์ R และ O งอกได้ 70 % ส่วนพันธุ์อื่น ๆ งอกได้น้อยกว่าคือ พันธุ์ P, S และ G งอก 20-50 % การทดสอบนี้สอดคล้องกับการผสมติดในคู่ผสมแต่ละคู่ว่าเมื่อใช้ R และ O เป็นพ่อผลการผสมเป็นที่น่าพอใจอย่างยิ่งเมื่อเทียบกับการใช้พันธุ์อื่น ๆ เป็นพ่อ นอกจากนี้ยังพบว่าช่วงเวลาทีละอองเกสรงอกในอาหารเลี้ยงได้ดินั้นคือ ช่วงเวลา 06.00-10.00 น. ซึ่งน่าจะเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผสมเกสร โดยที่การผสมในช่วงที่เข้ามาคือ 6 นาฬิกาจะเป็นช่วงที่อากาศไม่ร้อนมากนักและความชื้นน้ำสัมพัทธ์จะยังคงสูงอยู่

การเก็บรักษาละอองเกสรพบว่าถ้าเก็บในสภาพอุณหภูมิห้องสามารถเก็บไว้โดยเสียความงอกน้อยได้เพียง 1 วัน สำหรับทุก ๆ พันธุ์ แต่พันธุ์ R เก็บไว้ได้นานกว่าพันธุ์อื่นโดยยังคงมีความงอกมากกว่า 70 % เมื่อเก็บไว้นาน 3 วัน แต่ความงอกจะลดลงเรื่อย ๆ และสูญเสียความงอกโดยสิ้นเชิงเมื่อเก็บไว้นานกว่า 15 วัน เป็นต้นไป การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C สามารถเก็บรักษาได้นานกว่าโดยที่ละอองเกสรยังคงมีความงอกเป็นที่น่าพอใจแม้จะเก็บไว้นานถึง 28 วัน โดยมีละอองเกสรของพันธุ์ G เป็นข้อยกเว้น คือ ถ้าเก็บนานถึง 28 วันความงอกจะน้อยกว่า 5 % ส่วนพันธุ์ B เป็นข้อยกเว้นในทางตรงกันข้าม นั่นคือ เก็บละอองเกสรไว้ได้นานกว่าพันธุ์อื่น ๆ โดยมีความงอกเป็น 20-50 % แม้จะเก็บไว้นานถึง 78 วัน ซึ่งคุณสมบัตินี้ น่าจะทำให้พันธุ์ B มีช่วงเวลาที่ให้ละอองเกสรยาวนานเป็นพิเศษและอาจจะเก็บละอองเกสรไว้ใช้ตลอดปีได้เนื่องจากออกดอกได้หลายครั้งต่อปี

## 2.3 การงอกของเมล็ดลูกผสม

ผลการเพาะเมล็ดซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่าเมล็ดลูกผสมงอกได้ดี และต้นกล้ามีจำนวนที่รอดตายสูงจึงสามารถกล่าวได้ว่าไม่มีปัญหาในเรื่องการเพาะเมล็ดและการปลูกเลี้ยงต้นอ่อน

## 2.4 ลักษณะทางสัณฐานของลูกผสม

เนื่องจากลูกผสมยังเป็นต้นพืชที่มีขนาดเล็กอยู่มากและยังไม่ให้ดอกจึงสามารถเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานของต้นลูกผสมได้เฉพาะลักษณะของใบซึ่งพบว่ามีความแปรปรวนในเรื่องของสีของใบ เส้นใบ และการเกิดสีแดงที่โคนใบด้านหลัง การเปรียบเทียบครั้งนี้ยังคงเป็นการเปรียบเทียบที่ไม่สมบูรณ์เนื่องจากต้นลูกผสมจำนวนมากยังมีขนาดเล็กมากอยู่และไม่ได้นำมาเปรียบเทียบ การเปรียบเทียบที่เสนอผลในการทดลองครั้งนี้เป็นการเสนอจากจำนวนประชากรส่วนน้อยของลูกผสม จึงน่าจะเป็นได้เพียงแนวโน้มของความผันแปรเท่านั้น

## 3. การศึกษาเซลล์วิทยา

การศึกษาคาร์ิโอไทป์ของพืชทดลองได้ใช้เทคนิคของ ควงทิพย์ (2539) ประภัสสร (2543) และวนนท์ (2544) ในการเตรียมเนื้อเยื่อปลายรากเพื่อให้ได้เซลล์ที่อยู่ในระยะเมตาเฟสของการแบ่งตัวแบบไมโทซิส พบว่าเทคนิคดังกล่าวให้ผลดีแต่ได้ปรับเทคนิคเล็กน้อยโดยเก็บตัวอย่างปลายรากในช่วงเวลา 9.30-10.00 น. หยดดวงซีพของเซลล์ด้วยสารละลาย PDB เป็นเวลา 48 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ  $15^{\circ}\text{C}$  ย้อมโครโมโซมด้วยสี carbol fuchsin ที่อุณหภูมิ  $15^{\circ}\text{C}$  นาน 24 ชั่วโมงขึ้นไป การเก็บตัวอย่างปลายรากแบบนี้ช่วยให้เก็บตัวอย่างปลายรากไว้ได้หลายวัน โดยที่ตัวอย่างไม่เกิดความเสียหาย สะดวกต่อการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ

ผลการศึกษาโครโมโซมของว่านสี่ทิศทั้ง 6 พันธุ์ และลูกผสม 3 คู่ผสม พบว่าจำนวนโครโมโซมเท่ากันคือ  $2n=2x=22$  สอดคล้องกับจำนวนโครโมโซมชุดพื้นฐานของว่านสี่ทิศ คือ  $x=11$  (Khaleel and Siemsen, 1989) และจากการศึกษาคาร์ิโอไทป์ของพืชทดลองพบว่า เมื่อพิจารณาจากรูปของโครโมโซมในชุดแฮพลอยด์ของทั้ง 6 พันธุ์ (ภาพที่ 31) สามารถเห็นความแตกต่างของรูปร่างของโครโมโซมทั้งขนาดความยาวและความกว้างของโครโมโซมได้ค่อนข้างชัดเจน และ ความแตกต่างของโครโมโซมของทั้ง 6 พันธุ์ ยังพิจารณาได้อีกจากสูตรคาร์ิโอไทป์ที่แสดงไว้ในตารางที่ 20 ส่วนในลูกผสมนั้นในเมื่อเซลล์ที่ศึกษาโครโมโซมให้โครโมโซมที่ไม่หาค้นเต็มที่จึงทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบจีโนมของพ่อแม่ในลูกผสมได้

การศึกษาในครั้งนี้ให้ข้อมูลที่น่าสนใจในแง่ของการผสมพันธุ์ว่านสี่ทิศพื้นฐานเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ในแง่ที่ว่าว่านสี่ทิศน่าจะเป็นพืชผสมข้ามเนื่องจากผสมตัวเองไม่ติด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ วนนท์ (2544) และ ประภัสสร (2543) และน่าจะต้องมีการศึกษาต่อเนื่องต่อไปเพื่อการยืนยันและการหาวิธีแก้ไข

อีกประการหนึ่งข้อมูลที่น่าจะพิจารณาได้ว่าเป็นอุปสรรคในการผสมเกสรว่านสี่ทิศ คือ สภาพแวดล้อมขณะผสม เนื่องจากในช่วงที่ดอกบานในสภาพธรรมชาตินั้นเป็นช่วงที่อากาศร้อนจัดและความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ จึงควรที่จะแก้ไขปัญหามาโดยการเลื่อนเวลาผสมเกสรให้อยู่ในช่วงเช้าตรู่ ประมาณ 6 น. หรือหลีกเลี่ยงการผสมเกสรในช่วงร้อนโดยการนำหัวพันธุ์ไปเก็บรักษาไว้ในห้องเย็นรอจนเวลาเหมาะสมจึงนำออกปลูกเพื่อได้ดอก ไร่ผสมพันธุ์ ร่วมกับการเก็บรักษาละอองเกสรที่ 5°C ไร่ใช้เมื่อถึงเวลาอันควร

นอกจากนี้การผสมพันธุ์โดยใช้พันธุ์ S, G และ B นั้นควรต้องเตรียมต้นพันธุ์ไว้ให้มาก เนื่องจากพันธุ์ทั้ง 3 เป็นพันธุ์ที่ให้ละอองที่ออกได้น้อยและความสำเร็จในการผสมติดต่ำกว่ากลุ่ม R, P และ O