

การศึกษาการผสมพันธุ์ว่านสี่ทิศครั้งนี้เป็นการศึกษากับว่านสี่ทิศพื้นบ้าน 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ดอกสีแดง (R) พันธุ์ดอกสีชมพู (P) และพันธุ์ดอกสีส้ม (O) ซึ่งเป็นกลุ่มที่ออกดอกปีละครั้ง และพันธุ์รางเงิน (S) พันธุ์รางทอง (G) และพันธุ์รางนาก (B) ซึ่งเป็นกลุ่มที่ออกดอกมากกว่า 1 ครั้ง ต่อปี การศึกษาแบ่งออกเป็น 3 การทดลอง โดยที่การทดลองที่ 1 เป็นการศึกษาลักษณะทาง สัณฐานและช่วงเวลาออกดอกของพืชทดลอง พบว่า พืชทดลองทั้ง 6 พันธุ์ มีลักษณะคล้ายคลึง กันในแง่ของรูปร่างและสีของหัว ก้านช่อดอกและใบหุ้มช่อดอก ส่วนลักษณะที่แตกต่างกัน คือ ใบและดอก โดยที่พืชทดลองมีสีของใบและเส้นกลางใบแตกต่างกัน และกลีบดอกมีรูปร่างของ กลีบ ลักษณะของปลายกลีบ และสีของกลีบแตกต่างกัน นอกจากนี้แล้วสีของก้านชูเกสรตัวผู้ สีของอับละอองเกสร และสีของก้านชูเกสรตัวเมียก็แตกต่างกันอีกด้วย ช่วงเวลาออกดอกของ พันธุ์ R, P และ O เหมือนกัน คือ ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเมษายน ส่วนพันธุ์ S, G และ B ออกดอกได้เรื่อย ๆ ตลอดปี ช่วงพร้อมผสมของพันธุ์ R คือ หลังดอกบาน 1 วัน ส่วนพันธุ์ P, O, S, G และ B มีช่วงพร้อมผสมเหมือนกัน คือ หลังดอกบาน 2 วัน

การทดลองที่ 2 เป็นการศึกษาการผสมเกสรของพืชทดลองทั้ง 6 พันธุ์ โดยการผสมแบบ พบกันหมดและสลัปพ่อแม่ จำนวน 24 คู่ผสม ผลการทดลองคือ คู่ผสมที่ผสมติดมีจำนวน 15 คู่ คือคู่ผสม 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 โดยที่อักษรตัวแรกของคู่ผสมแทนพันธุ์ที่ใช้เป็นแม่และอักษรตัวหลัง

แทนพันธุ์ที่ใช้เป็นพ่อ กลุ่มผสมที่ผสมติดและฝักอ่อนสามารถเจริญเติบโตจนกระทั่งฝักแก่มี 5 คู่ คือ กลุ่มผสม R x P, R x B, P x R, P x O และ O x P และกลุ่มผสมที่ผสมติดแต่ฝักอ่อนฝ่อไปก่อนแก่ มี 10 คู่ คือ กลุ่มผสม R x R, P x P, O x O, S x S, G x G, R x O, R x S, R x G, O x R และ S x G โดยฝักทั้งหมดฝ่อไปภายใน 12-15 วัน ส่วนกลุ่มผสมที่ผสมไม่ติดมีจำนวน 9 คู่ คือ กลุ่มผสม B x B, P x S, P x G, O x S, O x G, S x B, G x S, G x B และ B x S เมล็ดงอกภายใน 20-40 วัน เปอร์เซ็นต์การงอกเฉลี่ย คือ 76.28 - 91.89 % เปอร์เซ็นต์การรอดตายของต้นกล้าเฉลี่ย คือ 67.41 - 93.94 % เมื่อเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐาน พบว่า ลูกผสมที่ได้ทุกคู่ส่วนใหญ่มีใบลักษณะกึ่งกลางระหว่างพ่อและแม่ การเกิดสีแดงที่โคนใบมีความแปรปรวนสูง ลูกผสมมีขนาดเล็กและยังไม่ให้ดอก

การทดสอบความงอกของละอองเกสรและการเก็บรักษาละอองเกสรของพืชทดลอง พบว่า ละอองเกสรที่นำมาทดสอบทันทีหลังเก็บจากต้นของพันธุ์ R และ O มีความงอกสูงมากกว่า 70 % ส่วนพันธุ์ P, S และ G มีความงอก 20-50 % และเมื่อนำมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (25-28 °ซ) พันธุ์ R, P, O, S และ G เก็บรักษาไว้ได้นานแตกต่างกันโดยที่ละอองเกสรของพันธุ์ดังกล่าวเสียความงอกโดยสิ้นเชิงในเวลา 45, 21, 55, 45 และ 28 วันตามลำดับ และถ้าเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °ซ ละอองเกสรของพืชทดลองทุกพันธุ์เก็บรักษาไว้ได้นานกว่าที่อุณหภูมิห้อง โดยเสียความงอกโดยสิ้นเชิงในเวลา 120, 91, 120, 120, 66 และ 120 วันตามลำดับ

การทดลองที่ 3 เป็นการศึกษาเซลล์วิทยาของพืชทดลองและลูกผสม พบว่า จำนวนโครโมโซมร่างกายของพืชทดลองและลูกผสมเท่ากัน คือ $2n=22$ และจากการศึกษาคาริโอไทป์ของพืชทดลองทั้ง 6 พันธุ์ สรุปสูตรคาริโอไทป์ได้ คือ พันธุ์ R : $2n = L_{10}^a + L_2^{sm} + M_2^a + M_2^{sm} + S_4^m + S_2^{sm}$, พันธุ์ P : $2n = L_2^{sm} + L_8^a + M_4^a + S_6^{sm} + S_2^m$, พันธุ์ O : $2n = L_4^{sm} + L_{10}^a + M_2^m + S_6^m$, พันธุ์ S : $2n = L_8^a + L_4^{sm} + M_2^a + M_6^{sm} + S_2^{sm}$, พันธุ์ G : $2n = L_8^a + L_2^{sm} + M_4^a + M_2^{sm} + S_2^{sm} + S_4^m$ และพันธุ์ B : $2n = L_4^{sm} + L_6^a + M_4^a + M_2^m + S_4^{sm} + S_2^m$