ระดับโครงการ

กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

พัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน

Double-flowered amaryllis improvement

วัฒนนิกรณ์ เทพโพธา

Watthananikorn Theppota

กรมวิชาการเกษตร

ปี 2564

บทสรุปผู้บริหาร

ปัจจุบันกลุ่มผู้ปลูกว่านสี่ทิศในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้นทำให้มีความต้องการว่านสี่ทิศพันธุ์ใหม่เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย มีการนำเข้า หัวพันธุ์ว่านสี่ทิศพันธุ์ลูกผสมจากต่างประเทศเป็นปริมาณมากเพื่อนำมาปลูกเป็นการค้า ทำให้สูญเสียเงินตราออกนอกประเทศมาก โครงการพัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ลูกผสมที่เหมาะสมในการเป็นไม้ตัดดอกหรือไม้กระถาง เจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนโดยคัดเลือกลูกผสมที่มีลักษณะดอกซ้อน (กลีบดอกมากกว่า 2 ชั้น) เส้นผ่านศูนย์กลางดอกมากกว่าหรือเท่ากับ 15 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวนดอกต่อช่อไม่น้อยกว่า 4 ดอก เพื่อนำลูกผสมที่ได้ไปทดสอบในระดับแปลงเพื่อขอรับรองพันธุ์ต่อไป

กรมวิชาการเกษตร

พัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน

วัฒนนิกรณ์ เทพโพธา[/1] นัด ไชยมงคล[/1] พรพนัช มีกุล[/1] วิมล แก้วสีดา[/2] บุญปิยธิดา คล่องแคล่ว[/1]

บทคัดย่อ

โครงการพัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้พันธุ์ว่านสี่ทิศที่มีลักษณะกลีบดอกซ้อนตรงความต้องการของตลาด ดำเนินการทดลองในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย (ศวพ.กส.ชร) ปี พ.ศ. 2557 โดยวิธีการถ่ายละอองเกสรด้วยมือ ผสมพันธุ์ว่านสี่ทิศ จำนวน 2 คู่ผสม ได้แก่ พันธุ์วาวี 1 เป็นเพศเมีย กับพันธุ์ Double Dream เป็นเพศผู้ และ พันธุ์วาวี 1 เป็นเพศเมีย กับ พันธุ์ Benfica เป็นเพศผู้ นำเมล็ดพันธุ์ลูกผสมมาเพาะได้ต้นพันธุ์ลูกผสมระหว่างพันธุ์วาวี 1 กับพันธุ์ Benfica จำนวน 290 ต้น และลูกผสม วาวี 1 กับพันธุ์ Double Dream จำนวน 336 ต้น ปลูกลูกผสมว่านสี่ทิศในแปลงขนาด 1 x 10 เมตร ระยะระหว่างต้น 30 x 30 เซนติเมตร คัดเลือกลูกผสมว่านสี่ทิศที่มีลักษณะกลีบดอกซ้อน (กลีบดอกมากกว่า 2 ชั้น) เส้นผ่านศูนย์กลางดอกมากกว่าหรือเท่ากับ 15 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวนดอกต่อช่อไม่น้อยกว่า 4 ดอก ผลการคัดเลือกพบว่า กลุ่มสีขาว (White Group) ได้แก่ สายพันธุ์ WD-129 กลุ่มสีแดง (Red Group) ได้แก่ สายพันธุ์ WD-P24 และ สายพันธุ์ WD-073 กลุ่มสีส้มแดง (Orange-Red Group) ได้แก่ สายพันธุ์ WD-P3 และ สายพันธุ์ WD-P7 ทดสอบการขยายพันธุ์แบบผ่าหัวโดยนำลูกผสมว่านสี่ทิศผ่าแบบ twin scales จำนวน 16 ชิ้นปักชำลงบนขี้เถ้าแกลบในตะกร้าเป็นเวลา 60 วัน บันทึกการทดสอบ พบว่า ลูกผสมว่านสี่ทิศสายพันธุ์ WD-P7 มีอัตราการรอดชีวิตร้อยละ 75.0 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาสายพันธุ์ WD-P3 ร้อยละ 62.5 เปอร์เซ็นต์ และสายพันธุ์ WD-073 อัตราการรอดชีวิตน้อยที่สุด ร้อยละ 25.0 เปอร์เซ็นต์ ชิ้นปักชำที่รอดชีวิตบางชิ้นมีการสร้างต้นใหม่โดยสายพันธุ์ WD-129 มีการสร้างต้นใหม่ร้อยละ 80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาสายพันธุ์ WD-P3 ร้อยละ 40 เปอร์เซ็นต์ สายพันธุ์ WD-P24 ร้อยละ 37.5 เปอร์เซ็นต์ และสายพันธุ์ WD-P7 ร้อยละ 33.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำรวจความพึงพอใจโดยใช้ภาพถ่ายแต่ละสายพันธุ์ผ่าน google froms พบว่า ระดับความพึงพอใจที่มีต่อลูกผสมว่านสี่ทิศ สายพันธุ์ WD-P24 มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดอันดับหนึ่ง 3.65 คะแนน อันดับสองสายพันธุ์ WD-129 มีคะแนนเฉลี่ย 3.50 คะแนน อันดับสามสายพันธุ์ WD-P3 คะแนนเฉลี่ย 3.32 คะแนน อันดับสี่สายพันธุ์ WD-P7 คะแนนเฉลี่ย 3.29 คะแนน และอันดับสุดท้ายสายพันธุ์ WD-073 มีคะแนนเฉลี่ย 3.10 คะแนน

คำสำคัญ: ว่านสี่ทิศ พัฒนาพันธุ์ กลีบดอกซ้อน

กรมวิชาการเกษตร

[/1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย
[/2] ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

Plant Improvement of Amaryllis

Watthananikorn Theppota[/1] Nud Chaimongkol[/1] Pornpanuch meekol[/1] Wimol Kongsrida[/2]
Boonpiyathida Klongkeaw[/1]

Abstract

The double-flowered amaryllis improvement project was established as an aim to improve amaryllis genes to be a double-flowered amaryllis as per market demand. The experiment was set at Chiangrai Highland Agriculture Research and Development Center on 2014 using hand pollination for the two pairs of amaryllis allogamy. The two pairs were 1) female Wawee 1 with male Double Dream and 2) female Wawee 1 with male Benfica. The hybrid seeds were planted which showed the result of 290 genes from Wawee 1 and Benfica while Wawee 1 and Double Dream had 336 genes. They were planted at the 1x10 M. box with the distance between the plant as of 30 x 30 cm. Then, selected the double-flowered amaryllis hybrid (having a "double" flower) having 15 cm. diameter and consisting not less than 4 flowers per bunch. The result from the selection found out that the White Group consisted of hybrid gene no. WD-129, the Red Group consisted of hybrid gene no. WD-P24 and WD-073, and the Orange-Red Group consisted of hybrid gene no. WD-P3 and WD-P. It's been tested to propagate by cutting half of the bulb of the amaryllis hybrid using twin scale method and got 16 items. Then, put the items on the basket of rice husk ash for 60 days. From the recording, it's found that amaryllis hybrid gene no. WD-P7 had 75% of survival rate, followed by hybrid gene no. WD-P3 with 62.5% and hybrid gene no. WD-073 had the least survival rate at 25%. Moreover, there're some cutting items appeared to have buddings. The hybrid gene no. WD-129 had budding rate at 80%, followed by hybrid gene no. WD-P3 with 40%, hybrid gene no. WD-P24 with 37.5% and hybrid gene no. WD-P7 with 33.3%. The satisfaction survey was conducted by presenting amaryllis hybrid photographs through Google Forms. The result showed that the most satisfied amaryllis hybrid was hybrid gene no. WD-P24 with the highest average score at 3.65. The second highest was hybrid gene no. WD-129 with the average score at 3.50. The third one was hybrid gene no. WD-P3 with the average score at 3.32. The fourth one was hybrid gene no. WD-P7 with the average score at 3.29. The last rank was hybrid gene no. WD-073 with the average score at 3.10.

Keywords: amaryllis, gene, double-flowered amaryllis,

[/1] ChiangRai Higland Agricultural Research and Development Center
[/2] ChiangRai Horticultural Research Center

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 และศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ในการสนับสนุนบุคลากร พื้นที่ในการทดลอง และห้องปฏิบัติการ ขอขอบคุณนักวิชาการเกษตรในสังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 และศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงรายที่ให้คำแนะนำ จนการทดลองสำเร็จไปด้วยดี

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	1
บทคัดย่อ	2
Abstract	3
กิตติกรรมประกาศ	5
สารบัญ	6
สารบัญภาพ	7
สารบัญตาราง	8
บทที่ 1 บทนำ	9
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	13
บทที่ 3 ผลการศึกษา	17
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	43
เอกสารอ้างอิง	45
ภาคผนวก 1	46
ภาคผนวก 2	63
ภาคผนวก 3	65

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	ลักษณะดอกว่านสี่ทิศ ก. พันธุ์ วาวี 1 ข. พันธุ์ Double Dream ค. พันธุ์ Benfica	13
2	การวัดการเจริญเติบโต ก. การวัดความกว้างใบ ข. การวัดความยาวใบ ค. การวัดเส้นผ่าศูนย์กลางหัว	18
3	กราฟแสดงการเจริญเติบโตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวว่านสี่ทิศลูกผสม วาวี 1 x Double Dream (W x D) และ วาวี 1 x Benfica (W x B) ตั้งแต่เดือนมีนาคม ปี พ.ศ. 2559 – เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย	20
4	กราฟแสดงการเจริญเติบโตจำนวนใบเฉลี่ยลูกผสม วาวี 1 x Double Dream (W x D) และ วาวี 1 x Benfica (W x B) ตั้งแต่เดือนมีนาคม ปี พ.ศ. 2559 – เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย	20
5	ลักษณะอาการของโรคว่านสี่ทิศเดือนสิงหาคม ปี พ.ศ. 2562 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย	22
6	การบันทึกข้อมูลลักษณะดอก ก. การวัดเส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก ข. การวัดความยาวก้านช่อดอก ค. การวัดความยาวก้านดอก ง. การเทียบสีกลีบดอก ฉ.การวัดความกว้างดอก ช. การวัดความเอียงช่อดอก	24
7	ลักษณะดอกลูกผสมว่านสี่ทิศ สายพันธุ์ WD-P3	30
8	ลักษณะดอกลูกผสมว่านสี่ทิศ สายพันธุ์ WD-P7	31
9	ลักษณะดอกลูกผสมว่านสี่ทิศ สายพันธุ์ WD-P24	32
10	ลักษณะดอกลูกผสมว่านสี่ทิศ สายต้น WD-073	33
11	ลักษณะดอกลูกผสมว่านสี่ทิศ สายต้น WD-129	34
12	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนสายพันธุ์ WD-P3 WD-P7 WD-P24 WD-073 และ WD-129 ณ ห้องปฏิบัติการศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย	35
13	การผ่าหัวว่านสี่ทิศลูกผสมกลีบดอกซ้อน ก.การผ่า 8 ชิ้น/ตัว ข.การแบ่งซีกแบบ twin scales ค.การแช่ twin scales ในสารละลายป้องกันกำจัดเชื้อรา	36
14	การเจริญเติบโตชิ้นส่วนปักชำแบบ twin scales ลูกผสมสายพันธุ์ WD-P3 ในวัสดุเพาะ อายุ 60 วัน	37
15	ตัวอย่างแบบสอบถามความพึงพอใจดอกว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนในโทรศัพท์เคลื่อนที่	39

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	การเจริญเติบโตของลูกผสมระหว่าง วาวี 1 x Double Dream (WxD) และ วาวี 1 x Benfica (WxB) ในโรงเรือนและสภาพแปลง ตั้งแต่เดือนมีนาคม ปี พ.ศ. 2559 ถึงเดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2563 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย	19
2	การเจริญเติบโตของลูกผสมระหว่าง วาวี 1 x Double Dream และ วาวี 1 x Benfica ในโรงเรือนและสภาพแปลง เดือนธันวาคม 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย	21
3	จำนวนลูกผสม (ต้น) ในการเจริญเติบโตในระดับต่างๆ ระหว่าง วาวี 1 x Double Dream (WxD) และ วาวี 1 x Benfica (WxB) ในสภาพโรงเรือนและสภาพแปลง เมื่อเดือนมีนาคม 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย	21
4	การเกิดโรคลูกผสม วาวี 1 x Double Dream (WxD) และ วาวี 1 x Benfica (WxB) ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2559 – เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย	21
5	การออกดอกของลูกผสม (ต้น) ที่เกิดจาก วาวี 1 x Double Dream และ วาวี 1 x Benfica ในสภาพโรงเรือนและสภาพแปลง ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 ถึง ปี พ.ศ. 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย	25
6	จำนวนต้นลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Double Dream (WxD) และ วาวี 1 x Benfica (WxB) ในการจัดกลุ่มตามลักษณะดอกที่ออกดอกช่วง เดือนกุมภาพันธ์ – พฤษภาคม ปี พ.ศ. 2561 - 2562 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย	26
7	สายพันธุ์ลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Double Dream กลุ่มดอกสีขาว กลุ่มดอกสีแดง และกลุ่มดอกสีแดง ปี พ.ศ. 2562 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย	27
8	ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Double Dream กลุ่มดอกสีขาวที่เกิดจาก ปี พ.ศ. 2562 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย	27
9	ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Double Dream กลุ่มดอกสีแดงที่เกิดจาก ปี พ.ศ. 2562 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย	28
10	ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Double Dream กลุ่มดอกสีส้มแดงเกิดจาก ปี พ.ศ. 2562 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย	29
11	ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศสายพันธุ์ WD-P3 WD-P7 WD-P24 WD-073 และ WD-129 ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2562 – 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย	30
12	ค่าเฉลี่ยการเกิดต้นใหม่ว่านสี่ทิศสายพันธุ์ WD-P24 จากความเข้มข้นฮอร์โมน NAA กับ BA Kinetin และ Zeatin	35
13	ร้อยละการรอดชีวิตของชิ้นส่วนปักชำ และเปอร์เซ็นต์การเกิดต้นใหม่ของลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนสายพันธุ์ WD-P3 WD-P7 WD-P24 WD-073 และ WD-129 ในวัสดุเพาะอายุ 60 วัน	38
14	แสดงร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ที่ร่วมแสดงความคิดเห็นผ่านแบบประเมินความพึงพอใจพันธุ์ว่านสี่ทิศสายพันธุ์ WD-P3 WD-P7 WD-P24 WD-073 และ WD-129	39
15	แสดงจำนวนคนที่ให้คะแนนความพึงพอใจ และคะแนนเฉลี่ยลูกผสมว่านสี่ทิศสายพันธุ์ WD-P3 WD-P7 WD-P24 WD-073 และ WD-129	40

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

<u>วิสัยทัศน์</u>

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

<u>พันธกิจ</u>

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตรสู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิตพัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
3. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์
4. กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน

- ❑ ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง
  เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ
- ☑ ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน
  เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก
- ❑ ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์
  คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม
- ❑ ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม
  สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ
- ❑ ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
  คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน
- ❑ ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ
  การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และโปรดระบุแผนงาน/โครงการให้สอดคล้องกับโปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	งบประมาณ (บาท)
Platform2 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม Objective 2 คนทุกช่วงวัยมีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขและมีคุณค่า และสามารถจัดการ ปัญหาท้าทายเร่งด่วนสำคัญทางสังคมของประเทศได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ที่เกิดจากการ วิจัยและนวัตกรรม Key Result – หลักอัตราผลิตภาพการผลิตของภาคเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.2 ในปี 2565 และเพิ่มขึ้นอีก ร้อยละ 1.0 ในปี 2570 Key Result –รอง - Program 7 โจทย์ท้าทายด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และการเกษตร Objective2.7 ใช้ความรู้ การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อจัดการกับปัญหาท้าทายเร่งด่วนสำคัญของประเทศ ในด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเกษตร และบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน Key Result – หลัก2.7.4 อัตราผลิตภาพการผลิตของภาคเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.2 Key Result –รอง -	154,600

กรมวิชาการเกษตร

4. รายละเอียดโครงการ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

โครงการวิจัยพัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศได้ดำเนินงานมาตั้งแต่ ปี 2555 โดยได้รวบรวมพันธุ์ว่านสี่ทิศสายพันธุ์ต่างประเทศซึ่งมีลักษณะดอกซ้อนได้นำมาเป็นพ่อพันธุ์ สำหรับพันธุ์ว่านสี่ทิศของกรมวิชาการเกษตรได้แก่ พันธุ์วาวี 1 นำมาเป็นแม่พันธุ์ ผสมพันธุ์ในปี 2556 จำนวน 2 คู่ผสม และได้ผสมพันธุ์ในปี 2557 จำนวน 4 คู่ แต่ลูกผสมที่ได้ยังอยู่ในระยะการเจริญเติบโตยังไม่ออกดอก จึงไม่สามารถคัดเลือกและทดสอบลูกผสมว่านสี่ทิศได้ จำเป็นต้องดำเนินการต่อเพื่อพัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศในปี 2559-2564 โครงการวิจัยนี้เสนองานวิจัยพัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศ เพื่อให้ได้ข้อมูลในการพัฒนาสายพันธุ์และระบบผลิต เพื่อสนองการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่สูงต่อไป

ปัจจุบันได้มีการนำว่านสี่ทิศพันธุ์ใหม่ๆ เข้ามาจากต่างประเทศหลายพันธุ์ โดยปลูกว่านสี่ทิศใช้ประโยชน์ในการเป็นไม้กระถาง และปลูกประดับสถานที่ สีดอกแตกต่างกัน เช่น สีขาว ครีม ขาวปนเขียว สีแสด สีชมพู สีแดง และสีประ ซึ่งเมื่อนำมาปลูกในเขตพื้นที่สูงจะช่วยพัฒนาทางด้านการเกษตรได้ซึ่งสามารถใช้เป็น พ่อแม่พันธุ์ สำหรับการพัฒนาพันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมและปรับตัวได้ดีในสภาพเมืองไทย

ว่านสี่ทิศ (Amaryllis) เป็นไม้ดอกประเภทหัว ที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนและกึ่งร้อนในทวีปอเมริกา ในประเทศไทยมีการนำพันธุ์ว่านสี่ทิศหลายพันธุ์เข้ามาปลูก แต่มีเพียงไม่กี่พันธุ์ที่ปรับตัวได้ดีจนกลายเป็นพันธุ์พื้นเมืองของไทย เช่น พันธุ์ดอกสีแดง สีส้ม สีครีมขีดแดง ซึ่งส่วนใหญ่พันธุ์เหล่านี้มีดอกขนาดเล็ก จึงไม่ค่อยเป็นที่นิยมในตลาดต่างประเทศและออกดอกปีละครั้งในช่วงฤดูแล้ง นอกจากนั้นยังมีกลุ่มว่านสี่ทิศอีกกลุ่มที่มีใบสวย และดอกสวย ออกดอกได้ปีละหลายครั้ง ได้แก่ รางเงิน รางทอง และรางนาก เป็นต้น แต่ดอกมีขนาดเล็กเช่นกัน และอัตราการขยายพันธุ์ช้าและต่ำ สถานีทดลองเกษตรที่สูงวาวี (เดิม) จึงได้ผลิตลูกผสมว่านสี่ทิศระหว่างพันธุ์ไทยกับพันธุ์ว่านสี่ทิศดอกใหญ่ที่นำเข้าจากประเทศฮอลแลนด์ได้ลูกผสมหลากสีหลายแบบ ในปี พ.ศ.2540-2541 ได้คัดเลือกลูกผสมหลายเบอร์ เช่น สายพันธุ์วาวี 01-06 สายพันธุ์ p/w สายพันธุ์ดอยช้าง 01-04 (ประสงค์ ,2543) ปัจจุบันกลุ่มผู้ปลูกเลี้ยงว่านสี่ทิศในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้นทำให้มีความต้องการว่านสี่ทิศพันธุ์ใหม่เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย มีการนำเข้าหัวพันธุ์ว่านสี่ทิศพันธุ์ลูกผสมจากต่างประเทศเป็นปริมาณมากเพื่อนำมาปลูกเลี้ยงเป็นการค้า ทำให้สูญเสียเงินตราออกนอกประเทศ (วัฒนาวดี, 2542) ดังนั้นจึงควรมีการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อให้ได้ลูกผสมที่เหมาะสมในการเป็นไม้ตัดดอกและการใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ และเจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อน ลดปัญหาเรื่องการสั่งซื้อหัวพันธุ์จากต่างประเทศ ราคาของหัวพันธุ์และได้พันธุ์ใหม่ที่เป็นที่ต้องการของตลาด เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกต่อไปดังนั้นในช่วงเวลาปี พ.ศ. 2559-2564 จำเป็นต้องดำเนินการคัดเลือกลูกผสมและขยายพันธุ์ลูกผสมที่คัดเลือกได้เพื่อขอรับรองพันธุ์และขอเป็นพันธุ์แนะนำต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1) เพื่อปรับปรุงพันธุ์ว่านสี่ทิศให้มีลักษณะสวยงามมีลักษณะกลีบดอกซ้อนเป็นที่ต้องการของตลาด
2) ได้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นของสายพันธุ์ลูกผสมว่านสี่ทิศ

ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตการวิจัยนี้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยโดยการคัดเลือกลูกผสมว่านสี่ทิศที่มีลักษณะดอกซ้อนจากพันธุ์แม่ วาวี 1 และพันธุ์พ่อ Doubble Dream เพื่อให้ได้ลูกผสมว่านสี่ทิศดอกซ้อนตามความต้องการของตลาด และสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมในประเทศไทย รวมไปถึงการขยายพันธุ์ของลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนที่ได้ เพื่อเป็นข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์การขึ้นทะเบียนพันธุ์ การขอเป็นพันธุ์รับรอง และการเป็นพันธุ์แนะนำในอนาคต

นิยามศัพท์

ว่านสี่ทิศพันธุ์ วาวี 1 หมายถึง สายพันธุ์ว่านสี่ทิศที่พัฒนาขึ้นโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย ดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537-2539 ได้ทำการเพาะเมล็ดจากการผสมเปิดของพ่อ-แม่พันธุ์ ดอกสีแดง ขาว และชมพู โดยมีลักษณะ กลีบดอกสีขาว กลีบดอกด้านบนมีรอยริ้ว กลีบดอกด้านล่างสีขาวบริสุทธิ์ กลีบดอกใหญ่ ปลายกลีบดอกมน ดอกบานเต็มที่มีลักษณะคล้ายปากแตรเป็นรูปวงกลม มีความกว้างของดอกเฉลี่ย 14.9 ซม. ความสูงของดอกเฉลี่ย 14.88 ซม. ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย 30.0 ซม. จำนวนดอกต่อช่อเป็น 4 ดอก และจำนวนวันของดอกบานต่อ 1 ช่อ 21 วัน

ว่านสี่ทิศพันธุ์ Double Dream หมายถึง สายพันธุ์ว่านสี่ทิศจากต่างประเทศ มีลักษณะกลีบดอกมากกว่า 2 ชั้น (กลีบดอกซ้อน) สีขาวสลับชมพู กลีบดอกด้านบนมีรอยริ้ว กลีบดอกใหญ่ ดอกบานเต็มที่มีลักษณะคล้ายปากแตร

ว่านสี่ทิศพันธุ์ Benfica หมายถึง สายพันธุ์ว่านสี่ทิศจากต่างประเทศ มีลักษณะกลีบดอก 2 ชั้น (กลีบดอกไม่ซ้อน) สีแดงเข้ม กลีบดอกด้านบนเรียบ กลีบดอกใหญ่ ดอกบานเต็มที่มีลักษณะคล้ายปากแตร

วิธีการถ่ายละอองเกสรด้วยมือ หมายถึง การนำละอองเกสรตัวผู้ถ่ายลงบริเวณยอดเกสรตัวเมียเพื่อให้เกิดการผสมพันธุ์ระหว่างเซลล์ตัวผู้กับรังไข่ ทำให้เกิดเซลล์ใหม่ที่จะเจริญเติบโตเป็นเมล็ด

กรมวิชาการเกษตร

ว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน หมายถึง ว่านสี่ทิศที่มีส่วนของกลีบดอกมากกว่าสองชั้นนอกจากชั้นของ Sepal และ Petal อาจจะได้มาจากการพัฒนาเกสรตัวผู้เป็นกลีบดอก หรือการพัฒนาเกสรตัวเมียเป็นกลีบดอก

การผ่าหัวว่านสี่ทิศแบบ twin scales หมายถึง การผ่าหัวตามยาวออกเป็น 4-8 ส่วน นำแต่ละส่วนแยกให้แต่ละชิ้นมี 2 กลีบ (scales)

ร้อยละการรอดชีวิตของส่วนปักชำ หมายถึง ร้อยละการมีชีวิตของชิ้นส่วนปักชำจากจำนวนชิ้นที่ปักชำไปทั้งหมด

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่แต่ละบุคคลแสดงออก หรือทัศนคติของแต่ละบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งจะแสดงออกเมื่อความต้องการหรือความคาดหวังของบุคคลนั้นๆ ได้รับการตอบสนองทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ทั้งในทางที่ดีและไม่ดี ทั้งในด้านบวกหรือด้านลบ หรือไม่มีปฏิกิริยาใดๆ ก็ได้ ซึ่งจะมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับประสบการณ์และค่านิยมของแต่ละบุคคล

ความพึงพอใจพันธุ์ลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน หมายถึง ความรู้สึกที่แต่ละบุคคลแสดงออก หรือทัศนคติของแต่ละบุคคลที่มีต่อภาพลูกผสมว่านสี่ทิศที่นำแสดงผ่านทางระบบ Google from

เพศ หมายถึง เพศชาย เพศหญิงของผู้ที่ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนผ่านระบบ Google from

อายุ หมายถึง อายุของผู้ที่ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนผ่านระบบ Google froms แบ่งเป็นอายุระหว่าง ต่ำกว่า 20 ปี, 21-40 ปี, 41-60 ปี และ 60 ปีขึ้นไป

อาชีพ หมายถึง อาชีพของผู้ที่ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนผ่านระบบ Google froms แบ่งเป็นอาชีพต่างๆ ได้แก่ นักเรียน/นักศึกษา, รับจ้าง/ค้าขาย, ข้าราชการ/พนักงานของรัฐ, บริษัทเอกชน/รัฐวิสาหกิจ, เกษตรกร และอาชีพอื่นๆ

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1.วิธีการดำเนินการวิจัย

การทดลองที่ 1.1 พัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน (2559-2564)

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกลูกผสมว่านสี่ทิศ

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. โรงเรือน
2. ลูกผสมว่านสี่ทิศ
3. กระถางพลาสติก
4. ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปี 2556 – 2557 ได้ผสมพันธุ์สร้างลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน ระหว่างพันธุ์แม่ วาวี 1 (ภาพที่ 1 ก) และพันธุ์พ่อ Double Dream (ภาพที่ 1 ข) ได้ลูกผสม 336 ต้น โดยปลูกในโรงเรือน 40 ต้น และในแปลง 296 ต้น นอกจากนี้ได้สร้างลูกผสมระหว่างพันธุ์แม่ วาวี 1 (ภาพที่ 1 ก) และพันธุ์พ่อ Benfica (ภาพที่ 1 ค) ได้ลูกผสมจำนวน 290 ต้น ปลูกในโรงเรือน 40 ต้น และในแปลง 250 ต้น

ภาพที่ 1 ลักษณะดอกว่านสี่ทิศ ก. พันธุ์ วาวี 1 ข. พันธุ์ Double Dream ค. พันธุ์ Benfica

แผนการทดลอง

ไม่มีการวางแผนการทดลอง โดยปลูกลูกผสมที่ได้จากว่านสี่ทิศระหว่างพันธุ์วาวี 1, 2, 3 และ 4 ซึ่งเป็นเพศเมีย ผสมกับพันธุ์ต่างประเทศที่มีลักษณะกลีบดอกซ้อน จำนวน 4 พันธุ์ ใช้เป็นเพศผู้ ประสบความสำเร็จ 2 คู่ผสม คือ วาวี 1 x Double Dream และ วาวี 1 x Benfica ได้ลูกผสม วาวี 1 x Double Dream จำนวน 336 ต้น และ วาวี 1 x Benfica มีจำนวน 290 ต้น

วิธีดำเนินการ

1. ดูแลรักษาลูกผสมว่านสี่ทิศในโรงเรือนและในแปลงคู่ผสม วาวี 1 x Double Dream จำนวน 336 ต้น และ วาวี 1 x Benfica จำนวน 290 ต้น
2. การให้ปุ๋ยสูตร 15 – 15 –15 อัตรา 10 กรัม/ต้น/ครั้ง จำนวน 1 ครั้ง และให้ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 10 กรัม/ต้น/ครั้ง จำนวน 1 ครั้ง
3. กำจัดวัชพืชโดยวิธีกลตามความจำเป็น

กรมวิชาการเกษตร

4. บันทึกการเจริญเติบโต ได้แก่ เส้นผ่านศูนย์กลางหัวว่านสี่ทิศ จำนวนใบ ความกว้างและความยาวใบ

5. บันทึกข้อมูลการเกิดโรคและแมลง

6. เมื่อว่านสี่ทิศลูกผสมออกดอกแล้วทำการคัดเลือกต้นที่ให้ดอกมีลักษณะกลีบซ้อนสีสันสวยงามโดยคัดเลือกลูกผสมที่มีลักษณะดังนี้

6.1 ดอกว่านสี่ทิศที่มีลักษณะกลีบดอก 2 ชั้น ขึ้นไป

6.2 ขนาดของดอกว่านสี่ทิศมีเส้นผ่านศูนย์กลางดอกมากกว่าหรือเท่ากับ 15 เซนติเมตร

6.3 ต้นว่านสี่ทิศที่สมบูรณ์ต้องให้ดอกจำนวน 4 ดอกต่อ 1 ช่อ

6.4 อายุการบานของดอกต่อช่อไม่ต่ำกว่า 7 วัน

6.5 ต้นว่านสี่ทิศที่สมบูรณ์ช่อดอกตั้งตรง

- การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกข้อมูล วัน / เดือน / ปี ที่ปฏิบัติงานทดลอง

2. บันทึกวันที่ออกดอก ช่วงเวลาที่ออกดอก ขนาดของดอก สีของดอก ช่วงการบานของดอก ความยาวก้านดอก จำนวนดอกและอายุการบานของดอก

3.ข้อมูลความแข็งแรงของลำต้น เช่นการโน้มเอียงของดอก

4. ข้อมูลการเกิดโรค, แมลงและศัตรูพืชอื่นๆ

- ระยะเวลาดำเนินการ

1 ตุลาคม 2559 - 30 กันยายน 2562

- สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย จังหวัดเชียงราย

<u>ขั้นตอนที่ 2</u> การขยายพันธุ์ลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

2. ลูกผสมว่านสี่ทิศ

3. ขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

4. สารเคมี และอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

- วิธีปฏิบัติการทดลอง (ดัดแปลงจาก ภพเก้า และคณะ, 2554)

1. นำเนื้อเยื่อส่วนหัวของลูกผสมว่านสี่ทิศที่ได้รับการคัดเลือกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นเป็นเวลา 10 นาที ตามด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรด์ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5 นาที ตัดชิ้นเนื้อเยื่อขนาด 1 x 1 เซนติเมตร

2. นำชิ้นส่วนว่านสี่ทิศสายพันธุ์ WD-P24 ผ่า 4 แผลต่อต้น แบ่งเป็นชิ้นวางบนสูตรอาหาร MS (Murashige and Skoog, 1962) โดยเติม Naphthyl Acitic Acid (NAA) ความเข้มข้น 0.5 และ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ N6-benzyl adenine (BA) Kinetin และ Zeatin ความเข้มข้น 0.5 1.0 1.5 และ 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำ 3 ซ้ำ

3. เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อลูกผสมว่านสี่ทิศในสภาพความเข้มแสง 3,000 ลักซ์ นาน 16 ชั่วโมงต่อวัน อุณหภูมิ 25 ±2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 สัปดาห์

- การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกข้อมูล วัน / เดือน / ปี ที่ปฏิบัติงานทดลอง

2. บันทึกบันทึกอัตราการรอดชีวิตและการเกิดต้นใหม่ของลูกผสมว่านสี่ทิศจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

- ระยะเวลาดำเนินการ

1 ตุลาคม 2562 - 30 กันยายน 2564

- สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย จังหวัดเชียงราย

กรมวิชาการเกษตร

ขั้นตอนที่ 3 ทดสอบการเจริญเติบโตโดยการขยายพันธุ์แบบผ่าหัว

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. โรงเรือน
2. ลูกผสมว่านสี่ทิศ
3. วัสดุเพาะ
4. ตะกร้าพลาสติก
3. ถุงเพาะ

- แบบและวิธีการทดลอง
- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ว่านสี่ทิศนอกจากลักษณะของดอกที่สวยงาม คุณสมบัติที่สำคัญอีกประการ ได้แก่ ความสามารถขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ เพราะการซื้อขายปัจจุบันว่านสี่ทิศมีการซื้อขายในลักษณะหัวพันธุ์ว่านสี่ทิศมากกว่าการตัดดอก เพื่อตอบสนองต่อการขยายพันธุ์เพื่อการค้าของเกษตรกรจึงนำลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนที่คัดเลือกได้มาทดสอบการเจริญเติบโตโดยการขยายพันธุ์แบบผ่าหัว

แผนการทดลอง

ไม่มีการวางแผนการทดลอง โดยนำลูกผสมที่ได้จากการคัดเลือกจำนวน 5 สายพันธุ์มาทดสอบความสามารถในการขยายพันธุ์โดยการผ่าหัวปักชำ

วิธีดำเนินการ

1. ลอกเปลือกและรากแห้งออก ล้างทำความสะอาด การผ่าหัวจะผ่าตามยาวออกเป็น 8 ส่วน นำแต่ละส่วนแยกให้แต่ละชิ้นมี 2 กลีบหัว เรียก twin-scales ทุกชิ้นต้องมีส่วนของฐานหัวติดอยู่ด้วยเพราะเป็นส่วนสร้างอาหารสะสมเจริญเป็นต้นใหม่

2. แช่ twin scales ในสารป้องกันกำจัดเชื้อราอัตราตามคำแนะนำในฉลาก นำไปผึ่งลมให้แห้งพอหมาด ปักชำในวัสดุเพาะ (ทราย : ขี้เถาแกลบ อัตราส่วน 1:1) เป็นเวลา 90 วันจะเกิดต้นใหม่ตามบริเวณซอกของ scales บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต

3. นำต้นใหม่ที่ได้จากการผ่าหัวปลูกลงในแปลงขนาด กว้าง x ยาว เท่ากับ 1 x 10 เมตรเมตร ขุดหลุมปลูก ระยะห่างระหว่างต้น 30 x 30 เซนติเมตร ลงหลุมปลูก กลบดินหนาพอประมาณ รดน้ำให้พอชุ่มภายใน 7 วัน

4. ให้ปุ๋ยสูตร 15 – 15 –15 อัตราส่วน 10 กรัม/ต้น/ครั้ง จำนวน 3 ครั้งโดยใส่ในเดือน พฤษภาคม, กรกฎาคม และเดือนกันยายน บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตทุกๆ 3 เดือน

- การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกข้อมูล วัน / เดือน / ปี ที่ปฏิบัติงานทดลอง
2. บันทึกวันที่เริ่มเกิดต้นใหม่ จำนวนต้นใหม่ ขนาดของต้นใหม่ จำนวนราก ความยาวราก จำนวนใบ ความยาวใบ การรอดชีวิตในวัสดุเพาะชำ
3. เมื่อลงปลูกในแปลง บันทึกข้อมูล วัน / เดือน / ปี ที่ปฏิบัติงานทดลองในแปลง
4. บันทึกอัตราการรอดชีวิตลูกผสมว่านสี่ทิศจากการขยายพันธุ์โดยวิธีผ่าหัว
5. บันทึกการเจริญเติบโต จำนวนใบ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัว
6. ข้อมูลการเกิดโรค แมลงและศัตรูพืชอื่นๆ

- ระยะเวลาดำเนินการ

1 ตุลาคม 2562 - 30 กันยายน 2564

- สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย จังหวัดเชียงราย

ขั้นตอนที่ 4 การสำรวจความพึงพอใจพันธุ์ลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน

สำรวจความพึงพอใจพันธุ์ว่านสี่ทิศ โดยใช้ภาพถ่ายลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนให้ผู้ประกอบการ และประชาชนทั่วไปประเมินความพึงพอใจพันธุ์ว่านสี่ทิศทั้ง 5 สายพันธุ์ โดยการใช้แบบสอบถาม ซึ่งแบ่งการให้คะแนนเป็นชอบมาก (4 คะแนน) ชอบ (3 คะแนน) ชอบปานกลาง (2 คะแนน) และชอบน้อย (1 คะแนน) โดยสำรวจข้อมูลทั่วไปของผู้ที่ร่วมแสดงความคิดเห็นผ่านแบบประเมินความพึงพอใจลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน และคะแนนความพึงพอใจว่านสี่ทิศในแต่ระดับของแต่ละสายพันธุ์ลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน

วิธีดำเนินการ

กรมวิชาการเกษตร

1. เตรียมข้อมูลและภาพถ่ายลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน ได้แก่ รูปหน้าดอก รูปโดยรวมทั้งต้น และรูปช่อดอก

2. บันทึกข้อสอบถามใน google froms พร้อมแนบไฟล์ภาพถ่ายลูกผสมว่านสี่ทิศให้ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณา

3. บันทึกและนำลิงค์แบบสอบถามเผยแพร่ทางสื่อออนไลน์ต่างๆ เช่น กลุ่มเฟสบุ๊คและกลุ่มไลน์ เช่น กลุ่มวิจัย กลุ่มผู้ปลูกไม้หัว กลุ่มผู้ค้าว่านสี่ทิศ กลุ่มนักศึกษา กลุ่มนักเรียน กลุ่มเกษตรกร

4. หลังจากเผยแพร่ 3 เดือนเก็บข้อมูล รวบรวม และนำไปวิเคราะห์ผล

- การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกข้อมูล วัน / เดือน / ปี ที่ปฏิบัติงานทดลอง
2. บันทึกข้อมูลพื้นฐานขอผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ
3. บันทึกข้อมูลระดับคะแนนความพึงพอใจลูกผสมว่านสี่ทิศ

- ระยะเวลาดำเนินการ

1 ตุลาคม 2562 - 30 กันยายน 2563

- สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย จังหวัดเชียงราย

3. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

❑ ไม่มี ❑ มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)

❑ เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

❑ เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

การเจริญเติบโตลูกผสมว่านสี่ทิศ

ปี 2556 – 2557 ได้ผสมพันธุ์สร้างลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน ระหว่างพันธุ์แม่ วาวี 1 (ภาพที่ 1 ก) และพันธุ์พ่อ Double Dream (ภาพที่ 1 ข) ได้ลูกผสม 336 ต้น โดยปลูกในโรงเรือน 40 ต้น และในแปลง 296 ต้น นอกจากนี้ได้สร้างลูกผสมระหว่างพันธุ์แม่ วาวี 1 (ภาพที่ 1 ก) และพันธุ์พ่อ Benfica (ภาพที่ 1 ค) ได้ลูกผสมจำนวน 290 ต้น ปลูกในโรงเรือน 40 ต้น และในแปลง 250 ต้น (ภาพที่ 2)

การเจริญเติบโตของลูกผสมทั้ง 2 คู่ผสม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 ลูกผสมว่านสี่ทิศ พันธุ์วาวี 1 x พันธุ์ Double Dream (W x D) และ พันธุ์วาวี 1 x พันธุ์ Benfica (W x B) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ย 3.6 ซม. และ 3.7 ซม. ปี พ.ศ. 2560 เฉลี่ย 5.2 ซม และ 5.6 ซม. ปี พ.ศ. 2561 เฉลี่ย 5.2 ซม. และ 5.5 ซม. ปี พ.ศ. 2562 เฉลี่ย 5.2 ซม. และ 5.7 ซม. ปี พ.ศ. 2563 เฉลี่ย 5.1 ซม. และ 5.6 ซม. ปี พ.ศ. 2564 เฉลี่ย 5.0 และ 5.0 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ลูกผสมว่านสี่ทิศมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2560 หลังจากนั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวลดลง และเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 3) การเจริญเติบโตจำนวนใบของลูกผสมว่านสี่ทิศ พบว่า ช่วงหลังเดือนธันวาคม ถึง เดือนมิถุนายน มีการเจริญเติบโตจำนวนใบอย่างต่อเนื่อง และลดลงช่วงเดือนกันยายน ถึง เดือนธันวาคม เนื่องจากเป็นช่วงว่านสี่ทิศเริ่มพักตัวการเจริญเติบโตทางใบจึงลดลง (ภาพที่ 4)

การเจริญเติบโตของลูกผสมทั้ง 2 คู่ผสมมีการเจริญเติบโตทางใบ ลำต้น ช่วงเดือน พฤษภาคม – ตุลาคม เริ่มพักตัวช่วงเดือน พฤศจิกายน – มกราคม และเริ่มออกดอก ช่วงเดือน กุมภาพันธ์ – เมษายน กลุ่มลูกผสมระหว่าง วาวี 1 x Double Dream จำนวน 336 ต้น เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2564 มีจำนวนใบเฉลี่ย 2.3 ใบ ความกว้างใบเฉลี่ย 4.5 เซนติเมตร ความยาวใบเฉลี่ย 33.6 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ย 5.2 เซนติเมตร (ตารางที่ 2) โดยกลุ่มลูกผสมมีความกว้างใบเฉลี่ย ≤ 1.9 เซนติเมตร มีจำนวน 2 ต้น 2.0 – 3.9 เซนติเมตร มีจำนวน 52 ต้น 4.0 – 5.9 เซนติเมตร มีจำนวน 108 ต้น ≥ 6.0 เซนติเมตร มีจำนวน 22 ต้น ความยาวใบเฉลี่ยลูกผสม ≤ 19.9 เซนติเมตร มีจำนวน 28 ต้น 20.0 – 39.9 เซนติเมตร มีจำนวน 113 ต้น 40.0 – 59.9 เซนติเมตร มีจำนวน 42 ต้น และ ที่มีความยาวใบเฉลี่ย ≥ 60.0 เซนติเมตร จำนวน 5 ต้น เส้นผ่านศูนย์กลางหัวลูกผสม ≤ 1.9 เซนติเมตร จำนวน 4 ต้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 - 3.9 เซนติเมตร มีจำนวน 44 ต้น 4.0 – 5.9 เซนติเมตร มีจำนวน 187 ต้น 6.0 – 7.9 เซนติเมตร มีจำนวน 85 ต้น และ ≥8.0 เซนติเมตร มีจำนวน 16 ต้น (ตารางที่ 3)

กลุ่มลูกผสมระหว่าง วาวี 1 x Benfica จำนวน 290 ต้น เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2564 มีจำนวนใบเฉลี่ย 2.3 ใบ ความกว้างใบเฉลี่ย 4.0 เซนติเมตร ความยาวใบเฉลี่ย 31.6 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ย 5.3 เซนติเมตร (ตารางที่ 2) ลูกผสมมีความกว้างใบเฉลี่ย ≤ 1.9 เซนติเมตร มีจำนวน 4 ต้น 2.0 – 3.9 เซนติเมตร มีจำนวน 52 ต้น 4.0 – 5.9 เซนติเมตร มีจำนวน 52 ต้น ≥ 6.0 เซนติเมตร มีจำนวน 6 ต้น ความยาวใบเฉลี่ยลูกผสม ≤ 19.9 เซนติเมตร มีจำนวน 54 ต้น 20.0 – 39.9 เซนติเมตร มีจำนวน 182 ต้น 40.0 – 59.9 เซนติเมตร มีจำนวน 17 ต้น และ ยาวใบเฉลี่ย ≥ 60.0 เซนติเมตร จำนวน 8 ต้น ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางหัวลูกผสม ≤ 1.9 เซนติเมตร มีจำนวน 1 ต้น 2.0- 3.9 เซนติเมตร มีจำนวน 20 ต้น 4.0 – 5.9 เซนติเมตร มีจำนวน 219 ต้น 6.0 – 7.9 เซนติเมตร มีจำนวน 46 ต้น และ ≥8.0 เซนติเมตร มีจำนวน 2 ต้น (ตารางที่ 3)

การเกิดโรคของลูกผสมว่านสี่ทิศ ช่วงปี พ.ศ. 2559 ถึง ปี พ.ศ. 2561 ไม่พบการเกิดโรค ส่วนเดือนสิงหาคม ปี พ.ศ. 2562 เดือนมิถุนายน ถึง เดือนกรกฎาคม ปี พ.ศ. 2563 และเดือนกรกฎาคม ปี พ.ศ. 2564 พบการเกิดโรค Red blotch (รอยช้ำสีแดง) หรือ Leaf scorch (ใบไหม้) ทั้งลูกผสม W x D และลูกผสม W x B ในสภาพโรงเรือน (ตารางที่ 4) โดยมีลักษณะอาการใบเหลืองตั้งแต่ปลายใบมาถึงโคนใบ หลังจากนั้นหัวจะเริ่มเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีน้ำตาลและเน่า (ภาพที่ 5) ส่วนการระบาดของแมลงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 – 2564 ในลูกผสมว่านสี่ทิศทั้ง 2 คู่ผสมยังไม่พบ ทั้งในแปลงลูกผสมและในโรงเรือน

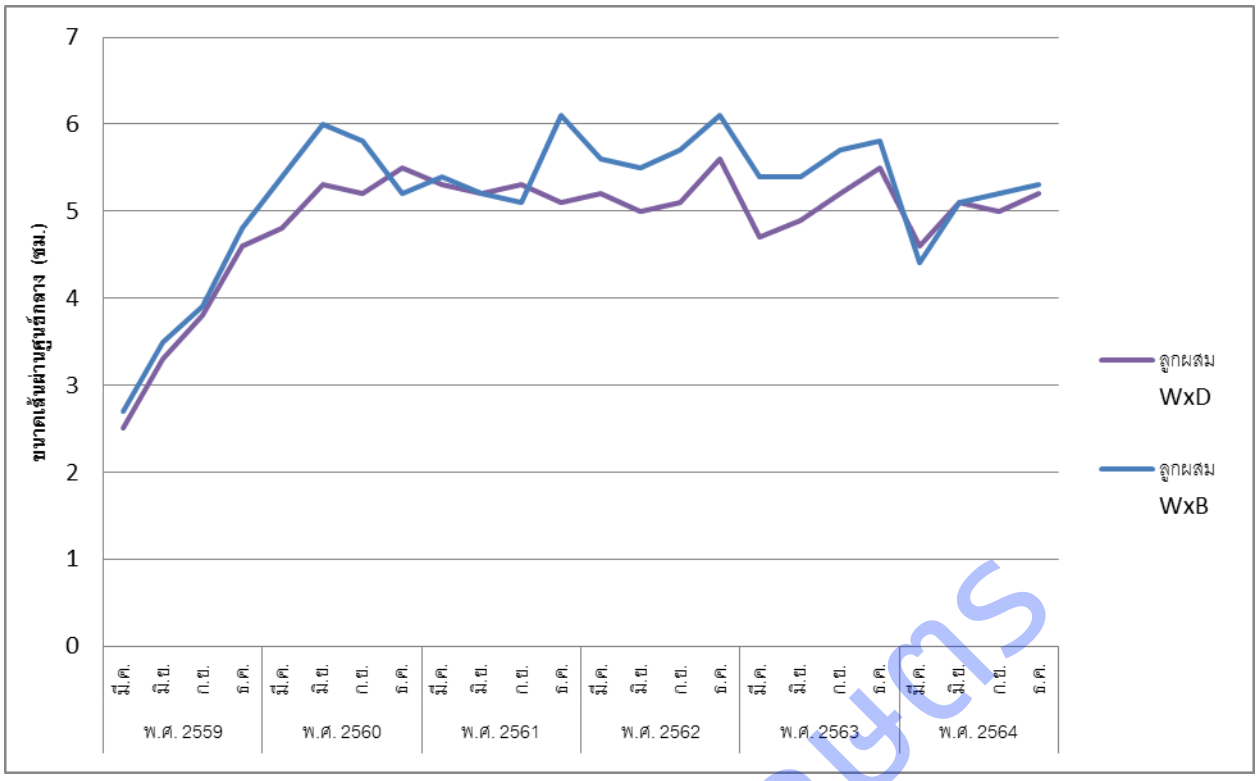
กรมวิชาการเกษตร

ภาพที่ 2 การวัดการเจริญเติบโต ก. การวัดความกว้างใบ ข. การวัดความยาวใบ ค. การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางหัว

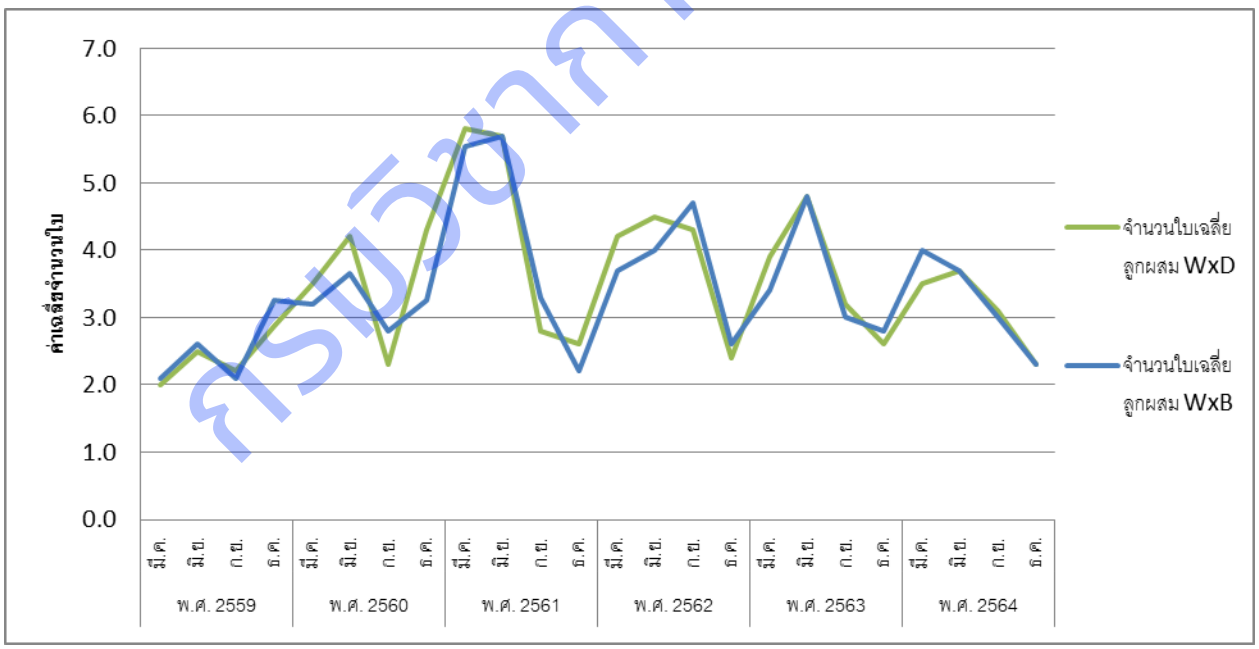
ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตของลูกผสมระหว่าง วาวี 1 x Double Dream (W x D) และ วาวี 1 x Benfica (W x B) ในโรงเรือนและสภาพแปลง ตั้งแต่เดือนมีนาคม ปี พ.ศ. 2559 ถึงเดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

ปี พ.ศ.	เดือน	ลูกผสมว่านสี่ทิศคู่ผสม W x D					ลูกผสมว่านสี่ทิศคู่ผสม W x B				
		ความกว้างใบเฉลี่ย (ซม.)	ความยาวใบเฉลี่ย (ซม.)	จำนวนใบเฉลี่ย	เส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ย (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ย/ปี (ซม.)	ความกว้างใบเฉลี่ย (ซม.)	ความยาวใบเฉลี่ย (ซม.)	จำนวนใบเฉลี่ย	เส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ย (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ย/ปี (ซม.)
2559	มี.ค.	1.8	18.1	2.0	2.5	3.6	2.0	15.4	2.1	2.7	3.7
	มิ.ย.	2.2	22.6	2.5	3.3		2.5	15.3	2.6	3.5	
	ก.ย.	3.5	25.4	2.2	3.8		4.0	28.5	2.1	3.9	
	ธ.ค.	4.6	41.0	2.9	4.6		4.9	41.6	3.3	4.8	
2560	มี.ค.	4.4	40.0	3.5	4.8	5.2	4.7	40.0	3.2	5.4	5.6
	มิ.ย.	4.5	44.8	4.2	5.3		5.5	47.7	3.7	6.0	
	ก.ย.	4.0	39.1	2.3	5.2		3.9	43.0	2.8	5.8	
	ธ.ค.	4.2	35.9	4.3	5.5		4.9	41.6	3.3	5.2	
2561	มี.ค.	5.3	31.6	5.8	5.3	5.2	4.6	35.3	5.6	5.4	5.5
	มิ.ย.	4.7	39.2	5.7	5.2		4.7	40.4	5.7	5.2	
	ก.ย.	4.0	28.9	2.8	5.3		4.1	31.5	3.3	5.1	
	ธ.ค.	4.6	20.5	2.6	5.1		4.6	35.7	2.2	6.1	
2562	มี.ค.	3.7	18.3	4.2	5.2	5.2	3.5	17.3	3.7	5.6	5.7
	มิ.ย.	3.7	22.5	4.5	5.0		3.5	23.2	4.0	5.5	
	ก.ย.	4.3	37.1	4.3	5.1		4.2	38.1	4.7	5.7	
	ธ.ค.	3.8	30.0	2.4	5.6		4.2	28.6	2.6	6.1	
2563	มี.ค.	3.1	27.8	3.9	4.7	5.1	3.2	34.9	3.4	5.4	5.6
	มิ.ย.	4.7	36.2	4.8	4.9		4.6	35.9	4.8	5.4	
	ก.ย.	4.0	28.5	3.2	5.2		4.5	28.7	3.0	5.7	
	ธ.ค.	4.1	33.5	2.6	5.5		4.3	35.1	2.8	5.8	
2564	มี.ค.	3.2	14.4	3.5	4.6	5.0	4.1	25.8	4.0	4.4	5.0
	มิ.ย.	3.7	27.3	3.7	5.1		3.7	31.2	3.7	5.1	
	ก.ย.	4.0	30.2	3.1	5.0		4.2	35.4	3.0	5.2	
	ธ.ค.	4.5	33.6	2.3	5.2		4.0	31.1	2.3	5.3	

กรมวิชาการเกษตร



ภาพที่ 3 กราฟแสดงการเจริญเติบโตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวว่านสี่ทิศลูกผสม วาวี 1 x Double Dream (W x D) และ วาวี 1 x Benfica (W x B) ตั้งแต่เดือนมีนาคม ปี พ.ศ. 2559 – เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย



ภาพที่ 4 กราฟแสดงการเจริญเติบโตจำนวนใบเฉลี่ยลูกผสม วาวี 1 x Double Dream (W x D) และ วาวี 1 x Benfica (W x B) ตั้งแต่เดือนมีนาคม ปี พ.ศ. 2559 – เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

ศูนย์วิจัยการเกษตร

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตของลูกผสมระหว่าง วาวี 1 x Double Dream และ วาวี 1 x Benfica ในโรงเรือนและสภาพแปลง เดือน ธันวาคม 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

คู่ผสม	จำนวนใบเฉลี่ย	ความกว้างใบเฉลี่ย	ความยาวใบเฉลี่ย	เส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ย
วาวี 1 x Double Dream	2.3	4.5	33.6	5.2
วาวี 1 x Benfica	2.3	4.0	31.6	5.3
เฉลี่ยรวม	2.3	4.2	32.6	5.2

ตารางที่ 3 จำนวนลูกผสม (ต้น) ในการเจริญเติบโตในระดับต่างๆ ระหว่าง วาวี 1 x Double Dream (W x D) และ วาวี 1 x Benfica (W x B) ในสภาพโรงเรือนและสภาพแปลง เดือนธันวาคม 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

คู่ผสม	ความกว้างใบ (เฉลี่ย ซ.ม.)				ความยาวใบ (เฉลี่ย ซ.ม.)				เส้นผ่านศูนย์กลางหัวว่านสี่ทิศ (ซ.ม.)				
	≤1.9	2.0-3.9	4.0-5.9	≥6.0	≤19.9	20.0-39.9	40.0-59.9	≥60.0	≤1.9	2.0–3.9	4.0-5.9	6.0-7.9	≥8.0
W x D	2	52	108	22	28	113	42	5	4	44	187	85	16
W x B	4	52	52	6	26	69	17	8	1	20	219	46	2
รวม	6	104	160	28	54	182	59	13	5	64	406	131	18

ตารางที่ 4 การเกิดโรคลูกผสม วาวี 1 x Double Dream (W x D) และ วาวี 1 x Benfica (W x B) ตั้งแต่เดือน มกราคม ปี พ.ศ. 2559 – เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

ปี พ.ศ.	คู่ผสม	เดือน											
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2559	W x D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	W x B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2560	W x D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	W x B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2561	W x D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	W x B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2562	W x D	-	-	-	-	-	-	-	RB	-	-	-	-
	W x B	-	-	-	-	-	-	-	RB	-	-	-	-
2563	W x D	-	-	-	-	-	RB	RB	-	-	-	-	-
	W x B	-	-	-	-	-	RB	RB	-	-	-	-	-
2564	W x D	-	-	-	-	-	-	RB	-	-	-	-	-
	W x B	-	-	-	-	-	-	RB	-	-	-	-	-

หมายเหตุ RB = Red blotch (รอยช้ำสีแดง) หรือ Leaf scorch (ใบไหม้)

กรมวิชาการเกษตร

ภาพที่ 5 ลักษณะอาการของโรคว่านสี่ทิศเดือนสิงหาคม ปี พ.ศ. 2562 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

การคัดเลือกว่านสี่ทิศลูกผสม

จากการรวบรวมพันธุ์ว่านสี่ทิศต่างประเทศ ซึ่งมีลักษณะกลีบดอกซ้อนมาเป็นต้นพ่อพันธุ์ และพันธุ์ว่านสี่ทิศของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ พันธุ์วาวี 1, วาวี 2, วาวี 3 และพันธุ์วาวี 4 นำมาเป็นต้นแม่พันธุ์ ซึ่งได้ทำการผสมในปี 2556 จำนวน 2 คู่ผสม ได้แก่ วาวี 1 x Benfica และ วาวี 1 x Double Dream ได้ลูกผสมจำนวน 302 ต้น และในปี 2557 ได้ผสมพันธุ์ว่านสี่ทิศ จำนวน 8 คู่ผสม ได้แก่

- วาวี 1 x Benfica และ วาวี 1 x Double Dream
- วาวี 2 x Benfica และ วาวี 2 x Double Dream
- วาวี 3 x Benfica และ วาวี 3 x Double Dream
- วาวี 4 x Benfica และ วาวี 4 x Double Dream

ประสบความสำเร็จ 2 คู่ผสม คือ วาวี 1 x Double Dream และ วาวี 1 x Benfica ได้ลูกผสม จำนวน 1,220 ต้น รวม 1,522 ต้น โดยนำลูกผสมว่านสี่ทิศทั้งหมด ปลูกลงในแปลงปลูก ใช้ระยะปลูก ระหว่างต้น x ระหว่างแถว เท่ากับ 30 x 30 เซนติเมตร ดูแลรักษาโดยกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ย ปี พ.ศ. 2561 ลูกผสมว่านสี่ทิศในแปลงและในโรงเรือนคู่ผสมที่ 1 พันธุ์วาวี 1 x Benfica ในแปลงและในโรงเรือนจำนวน 290 ต้น และคู่ผสมที่ 2 พันธุ์วาวี 1 x Double Dream ในแปลงและในโรงเรือนจำนวน 336 ต้น ลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Double Dream (WxD) อายุปลูก 4 ปี ช่วงเดือน เมษายน – มิถุนายน ในโรงเรือน ออกดอกจำนวน 149 ต้น คิดเป็นร้อยละ 44.3 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5) กลีบดอก 2 ชั้น (กลีบดอกไม่ซ้อน) จำนวน 73 ต้น กลีบดอกซ้อน (กลีบดอกมากกว่า 2 ชั้น) จำนวน 76 ต้น ลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกน้อยกว่า 15 เซนติเมตร จำนวน 37 ต้น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกมากกว่าหรือเท่ากับ 15 เซนติเมตร จำนวน 39 ต้น มีจำนวนดอกน้อยกว่า 4 ดอกต่อช่อ จำนวน 34 ต้น และจำนวน 4 ดอกต่อช่อ จำนวน 5 ต้น มี 1กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มดอกสีส้มแดง (Orange Red Group) จำนวน 5 ต้น ส่วนลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 (W) x Benfica (B) ทั้งในโรงเรือนและแปลงออกดอกจำนวน 70 ต้น คิดเป็นร้อยละ 24.1 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5) กลุ่มลูกผสมระหว่าง วาวี 1 x Benfica กลีบดอก 2 ชั้นมีจำนวน 70 ต้น และไม่พบกลีบดอกมากกว่า 2 (ตารางที่ 6)

ปี พ.ศ. 2562 ลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Double Dream (ภาพที่ 1) จำนวน 336 ต้น อายุปลูก 4 ปี ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – พฤษภาคม ออกดอกจำนวน 166 ต้น คิดเป็นร้อยละ 49.4 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5) เมื่อแบ่งกลุ่มที่มีกลีบดอกซ้อนมากกว่า 2 ชั้น พบว่า มีจำนวน 119 ต้น และกลุ่มที่มีกลีบดอก 2 ชั้น จำนวน 47 ต้น ลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกมากกว่าหรือเท่ากับ 15 เซนติเมตรขึ้นไปมีจำนวน 73 ต้น และจำนวนดอกตั้งแต่ 4 ดอก/ช่อขึ้นไป มี 47 ต้น เมื่อแบ่งตามกลุ่มสี พบว่า กลุ่มสีขาว (White Group) มีจำนวน 8 ต้น กลุ่มสีแดง (Red Group) มีจำนวน 12 ต้น และกลุ่มสีส้มแดง (Orange-Red Group) มีจำนวน 27 ต้น คัดเลือกลักษณะการขยายพันธุ์เพื่อคัดเลือกลูกผสมที่มีโอกาสทดสอบในระดับแปลงเพื่อขอรับรองพันธุ์ในอนาคต (ตารางที่ 6 และตารางที่ 7)

เมื่อพิจารณาดอกลูกผสมในกลุ่มสีขาว พบมีลักษณะที่ต้องการจำนวน 1 สายพันธุ์ ได้แก่ WD-129 (ภาพที่ 11) ซึ่งสายพันธุ์ WD-129 มีจำนวน 2 ช่อดอกต่อปี ดอกเริ่มบานหลังแทงช่อดอก 30-32 วัน จำนวน 4 ดอกต่อช่อ ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย 41.2 เซนติเมตร ความกว้างดอกเฉลี่ย 16.2 เซนติเมตร มี 6-7 ชั้นกลีบ อายุการบานของดอก 7-8 วัน ช่อดอกเอียง 0-5 องศา) จำนวนการเกิดต้นใหม่ 3 ต้น เส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ย 4.6 เซนติเมตร (ตารางที่ 8) กลุ่มลูกผสมว่านสี่ทิศดอกสีแดง พบมี

กรมวิชาการเกษตร

ลักษณะที่ต้องการจำนวน 2 สายพันธุ์ ได้แก่ WD-P24 (ภาพที่ 9) และ WD-073 ซึ่งสายพันธุ์ WD-P24 มีจำนวน 2 ช่อดอกต่อปี ดอกเริ่มบานหลังแทงช่อดอก 28-31 วัน จำนวน 4-6 ดอกต่อช่อ ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย 54.5 เซนติเมตร ความกว้างดอกเฉลี่ย 20.4 เซนติเมตร มี 5-6 ชั้นกลีบ อายุการบานของดอก 7-8 วัน ช่อดอกเอียง 0-5 องศา จำนวนการเกิดต้นใหม่ 9 ต้น เส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ย 2.3 เซนติเมตร และสายพันธุ์ WD-073 (ภาพที่ 10) มีจำนวน 2 ช่อดอกต่อปี ดอกเริ่มบานหลังแทงช่อดอก 34-36 วัน จำนวน 4 ดอกต่อช่อ ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย 45.0 เซนติเมตร ความกว้างดอกเฉลี่ย 19.5 เซนติเมตร มี 6-7 ชั้นกลีบ อายุการบานของดอก 7-8 วัน ช่อดอกเอียง 0 องศา จำนวนการเกิดต้นใหม่ 7 ต้น เส้นผ่านศูนย์กลางต้นใหม่เฉลี่ย 2.8 เซนติเมตร (ตารางที่ 9) กลุ่มลกผสมว่านสี่ทิศดอกสีส้มแดงพบมีลักษณะที่ต้องการจำนวน 2 สายพันธุ์ ได้แก่ WD-P3 (ภาพที่ 7) และ WD-P7 ซึ่งสายพันธุ์ WD-P3 มีจำนวน 4 ช่อดอกต่อปี ดอกเริ่มบานหลังแทงช่อดอก 35-38 วัน จำนวน 4-6 ดอกต่อช่อ ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย 68.3 เซนติเมตร ความกว้างดอกเฉลี่ย 17.8 เซนติเมตร มี 6-8 ชั้นกลีบอายุการบานของดอก 7-8 วัน ช่อดอกเอียง 0-5 องศา มีจำนวนการเกิดต้นใหม่ 26 ต้น เส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ย 2.2 เซนติเมตร และสายพันธุ์ WD-P7 (ภาพที่ 8) มีจำนวน 2 ช่อดอกต่อปี ดอกเริ่มบานหลังแทงช่อดอก 30-35 วัน จำนวน 4-5 ดอกต่อช่อ ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย 49.3 เซนติเมตร ความกว้างดอกเฉลี่ย 19.6 เซนติเมตร มี 5-7 ชั้นกลีบ อายุการบานของดอก 7-8 วัน ช่อดอกเอียง 0-3 องศา มีจำนวนการเกิดต้นใหม่ 18 ต้น เส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ย 2.4 เซนติเมตร (ตารางที่ 10)

ส่วนลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Benfica จำนวน 290 ต้น ออกดอก จำนวน 129 ต้น คิดเป็นร้อยละ 44.4 เปอร์เซ็นต์ เมื่อแบ่งกลุ่ม พบว่าลูกผสมมีลักษณะดอกไม่ซ้อน (2 ชั้น) มีขนาดกลีบดอก 15 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวน 72 ต้น และมีขนาดดอกต่ำกว่า 15 เซนติเมตร จำนวน 57 ต้น เมื่อพิจารณาในกลุ่มที่มีขนาดดอกตั้งแต่ 15 เซนติเมตรขึ้นไป พบว่ามี 6 ต้นที่มีจำนวนดอกน้อยกว่า 4 ดอกต่อช่อ และ 66 ต้นที่มีจำนวนดอกตั้งแต่ 4 ดอกต่อช่อขึ้นไป เมื่อแบ่งตามกลุ่มสี พบว่า กลุ่มสีขาว 26 ต้น กลุ่มสีแดง 3 ต้น และกลุ่มสีส้มแดง 37 ต้น

ปี พ.ศ. 2563 ลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Double Dream (WxD) จำนวน 336 ต้น ช่วงเดือน กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม ออกดอกจำนวน 184 ต้น คิดเป็นร้อยละ 54.8 เปอร์เซ็นต์ ส่วนลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Benfica (WxB) จำนวน 290 ต้น ออกดอก จำนวน 144 ต้น คิดเป็นร้อยละ 49.7 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5) ลักษณะดอกลูกผสมว่านสี่ทิศที่คัดเลือก ได้แก่ WD-P3, WD-P7, WD-P24, WD-073 และ WD-129 โดยลูกผสมสายพันธุ์ WD-P3 มีจำนวน 3 ช่อ/ปี มีจำนวน 4-5 ดอก/ช่อ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 18.2 เซนติเมตร มีกลีบดอกจำนวน 6-7 ชั้น ลูกผสมสายพันธุ์ WD-P7 มีจำนวน 2 ช่อ/ปี มีจำนวน 4-5 ดอก/ช่อ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 17.8 เซนติเมตร มีกลีบดอกจำนวน 5-6 ชั้น ลูกผสมสายพันธุ์ WD-P24 มีจำนวน 2 ช่อ/ปี มีจำนวน 4 ดอก/ช่อ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 19.5 เซนติเมตร มีกลีบดอกจำนวน 5-6 ชั้น ลูกผสมสายพันธุ์ WD-073 มีจำนวน 1 ช่อ/ปี มีจำนวน 4 ดอก/ช่อ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 18.6 เซนติเมตร มีกลีบดอกจำนวน 5-6 ชั้น และลูกผสม WD-129 มีจำนวน 1 ช่อ/ปี มีจำนวน 4 ดอก/ช่อ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 17.6 เซนติเมตร มีกลีบดอกจำนวน 5-7 ชั้น (ตารางที่ 11)

ปี พ.ศ. 2564 ลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Double Dream (WxD) จำนวน 336 ต้น ช่วงเดือน กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม ออกดอกจำนวน 198 ต้น คิดเป็นร้อยละ 58.9 เปอร์เซ็นต์ ส่วนลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Benfica (WxB) จำนวน 290 ต้น ออกดอก จำนวน 152 ต้น คิดเป็นร้อยละ 52.4 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6) ลักษณะดอกลูกผสมว่านสี่ทิศที่คัดเลือก ได้แก่ WD-P3, WD-P7, WD-P24, WD-073 และ WD-129 โดยลูกผสมสายพันธุ์ WD-P3 มีจำนวน 3 ช่อ/ปี มีจำนวน 4 ดอก/ช่อ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 18.7 เซนติเมตร มีกลีบดอกจำนวน 6-8 ชั้น ลูกผสมสายพันธุ์ WD-P7 มีจำนวน 3 ช่อ/ปี มีจำนวน 4 ดอก/ช่อ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 18.1 เซนติเมตร มีกลีบดอกจำนวน 5-7 ชั้น ลูกผสมสายพันธุ์ WD-P24 มีจำนวน 2 ช่อ/ปี มีจำนวน 4 ดอก/ช่อ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 20.2 เซนติเมตร มีกลีบดอกจำนวน 5-6 ชั้น ลูกผสมสายพันธุ์ WD-073 มีจำนวน 1 ช่อ/ปี มีจำนวน 4 ดอก/ช่อ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 18.4 เซนติเมตร มีกลีบดอกจำนวน 6-7 ชั้น และลูกผสม WD-129 มีจำนวน 1 ช่อ/ปี มีจำนวน 4 ดอก/ช่อ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 18.5 เซนติเมตร มีกลีบดอกจำนวน 5-6 ชั้น (ตารางที่ 11)

กรมวิชาการเกษตร

ภาพที่ 6 การบันทึกข้อมูลลักษณะดอก ก. การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางช่อดอก ข. การวัดความยาวก้านช่อดอก ค. การวัดความยาวก้านดอก ง. การเทียบสีกลีบดอก ฉ.การวัดความกว้างดอก ช. การวัดความเอียงช่อดอก

ตารางที่ 5 การออกดอกของลูกผสม (ต้น) ที่เกิดจาก วาวี 1 x Double Dream และ วาวี 1 x Benfica ในสภาพโรงเรือนและสภาพแปลง ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 ถึง ปี พ.ศ. 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

ปี พ.ศ.	ลูกผสม วาวี 1 x Double Dream จำนวน 336 ต้น		ลูกผสม วาวี 1 x Benfica จำนวน 290 ต้น	
	จำนวนต้นที่ออกดอก	% ออกดอก	จำนวนต้นที่จำออกดอก	% ออกดอก
2559	0	0	0	0
2560	0	0	0	0
2561	149	44.3	70	24.1
2562	166	49.4	129	44.5
2563	184	54.8	144	49.7
2564	198	58.9	152	52.4

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 6 จำนวนต้นลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Double Dream (WxD) และ วาวี 1 x Benfica (WxB) ในการจัดกลุ่มตามลักษณะดอกที่ออกดอกช่วง เดือนกุมภาพันธ์ – พฤษภาคม ปี พ.ศ. 2561 - 2562 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

ลักษณะดอกลูกผสมว่านสี่ทิศ / ปี พ.ศ.	คู่ผสม	ขนาดดอก	< 15 ซม.						≥ 15 ซม.					
		จำนวนดอก/ช่อ	< 4ดอก/ช่อ			≥4 ดอก/ช่อ			< 4ดอก/ช่อ			≥ 4 ดอก/ช่อ		
		สีดอก	WG	RG	ORG	WG	RG	ORG	WG	RG	ORG	WG	RG	ORG
2561	ลูกผสม W x D	กลีบดอกมากกว่า 2 ชั้น (ดอกซ้อน)	-	14	14	-	3	6	-	22	12	-	-	5
		กลีบดอก 2 ชั้น (ดอกไม่ซ้อน)	-	14	9	-	6	-	3	-	21	7	-	-	9	4
	ลูกผสม W x B	กลีบดอกมากกว่า 2 ชั้น (ดอกซ้อน)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		กลีบดอก 2 ชั้น (ดอกไม่ซ้อน)	-	29	-	-	-	31	-	-	-	5	-	-	-	5	-
2562	ลูกผสม W x D	กลีบดอกมากกว่า 2 ชั้น (ดอกซ้อน)	10	6	14		2	4	10	2	14	10		8	12	27
		กลีบดอก 2 ชั้น (ดอกไม่ซ้อน)	2	2	8		3	4	5	1	4	2		4	3	9
	ลูกผสม W x B	กลีบดอกมากกว่า 2 ชั้น (ดอกซ้อน)	-	-	-		-	-	-	-	-	-		-	-	-
		กลีบดอก 2 ชั้น (ดอกไม่ซ้อน)	2	-	7		15	4	29	2	1	3		26	3	37

หมายเหตุ* WG คือ กลุ่มดอกสีขาว
RG คือ กลุ่มดอกสีแดง
ORG คือ กลุ่มดอกสีส้มแดง

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 7 สายพันธุ์ลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Double Dream กลุ่มดอกสีขาว กลุ่มดอกสีแดง และกลุ่มดอกสีแดงส้ม ปี พ.ศ. 2562 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

กลุ่มสีกลีบดอก	ลูกผสม
ดอกสีขาว	WD-P8 WD-P18 WD-006 WD-030 WD-069 WD-103 WD-129 WD-137
ดอกสีแดง	WD-P20 WD-P23 WD-P24 WD-P39 WD-005 WD-035 WD-070 WD-072 WD-073 WD-085 WD-087 WD-131
สีส้มแดง	WD-P2 WD-P3 WD-P4 WD-P5 WD-P6 WD-P7 WD-P9 WD-P11 WD-P13 WD-P14 WD-P22 WD-P27 WD-P35 WD-P40 WD-026 WD-029 WD-041 WD-053 WD-086 WD-088 WD-092 WD-113 WD-114 WD-125 WD-136 WD-149 WD-196

ตารางที่ 8 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Double Dream กลุ่มดอกสีขาวที่เกิดจาก ปี พ.ศ. 2562 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	จำนวนช่อดอก/ปี	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	เส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย (ซ.ม.)	จำนวนชั้นกลีบดอก	จำนวนต้นใหม่	เส้นผ่านศูนย์กลางต้นใหม่เฉลี่ย (ซ.ม.)
WD-P8	2	4	17.0	4-5	2	2.1
WD-P18	2	4	17.5	5-6	1	2.8
WD-006	2	4	18.0	4-5	2	2.5
WD-030	2	4	17.5	5-6	1	2.2
WD-069	3	4	16.0	3-4	2	3.0
WD-103	2	4	19.0	5	1	3.3
WD-129	2	4	16.2	6-7	3	4.6
WD-137	1	4	15.0	6	2	5.7

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 9 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Double Dream กลุ่มดอกสีแดงที่เกิดจาก ปี พ.ศ. 2562 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	จำนวนช่อดอก/ปี	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	เส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย (ซ.ม.)	จำนวนชั้นกลีบดอก	จำนวนต้นใหม่	เส้นผ่านศูนย์กลางต้นใหม่เฉลี่ย (ซ.ม.)
WD-P20	2	5-6	17.0	5	1	1.5
WD-P23	2	4-5	17.0	5	2	2.1
WD-P24	2	4-6	20.4	5-6	9	2.3
WD-P39	2	3-4	15.0	4-5	-	-
WD-005	2	4	15.4	4-5	1	4.2
WD-035	2	4-5	16.0	3-4	4	3.2
WD-070	2	4	15.0	4-5	4	3.6
WD-072	2	4	17.0	4	3	4.1
WD-073	2	3-4	19.5	6-7	7	2.8
WD-085	2	4	18.6	3	5	5.4
WD-087	2	4-5	18.0	4-5	4	5.1
WD-131	2	4-5	17.0	3-4	5	3.6

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 10 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศ วาวี 1 x Double Dream กลุ่มดอกสีส้มแดงเกิดจาก ปี พ.ศ. 2562 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	จำนวนช่อดอก/ปี	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	เส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย (ซ.ม.)	จำนวนชั้นกลีบดอก	จำนวนต้นใหม่	เส้นผ่านศูนย์กลางต้นใหม่เฉลี่ย (ซ.ม.)
WD-P2	5	4	18.5	3-4	2	3.9
WD-P3	4	4-6	17.8	6-8	26	2.2
WD-P4	2	4-5	18.4	3-4	12	2.0
WD-P5	3	4	19.3	4	9	2.9
WD-P6	2	4	15.8	3-4	6	2.7
WD-P7	2	4-5	19.0	7	18	2.4
WD-P9	2	4	17.5	3-4	2	1.8
WD-P11	2	4	16.0	4	3	4.4
WD-P13	3	4	21.0	4-5	7	2.2
WD-P14	2	4	19.0	4-5	7	3.5
WD-P22	2	4	16.0	3-4	1	2.8
WD-P27	2	4	17.3	4-5	1	4.5
WD-P35	2	4	18.0	6	8	3.0
WD-P40	2	4	19.0	4	4	3.0
WD-026	2	4	17.0	3	7	3.7
WD-029	2	4	15.2	4	5	3.4
WD-041	2	4	19.3	3-4	6	5.0
WD-053	2	4	17.0	5-6	5	4.9
WD-086	2	4	16.5	5	4	4.1
WD-088	2	4	16.0	5	5	3.6
WD-092	2	4	17.5	5-6	2	3.2
WD-113	1	4	19.0	5	5	3.7
WD-114	1	4	16.5	4	-	-
WD-125	2	4	15.0	4-5	-	-
WD-136	2	4	17.0	4	8	3.5
WD-149	2	4	16.5	4-5	2	5.8
WD-196	2	4	17.0	6-7	2	1.8

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 11 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศสายพันธุ์ WD-P3 WD-P7 WD-P24 WD-073 และ WD-129 ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2562 – 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	จำนวนช่อดอก/ปี			จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)			ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย (ซ.ม.)			จำนวนชั้นกลีบดอก		
	2562	2563	2564	2562	2563	2564	2562	2563	2564	2562	2563	2564
WD-P3	4	3	3	4-6	4-5	4	17.8	18.2	18.7	6-8	6-7	6-8
WD-P7	2	2	3	4-5	4-5	4	19.6	17.8	18.1	5-7	5-6	5-7
WD-P24	2	2	2	4-6	4	4	20.4	19.5	20.2	5-6	5-6	5-6
WD-073	2	1	1	4	4	4	19.5	18.6	18.4	6-7	5-6	6-7
WD-129	2	1	1	4	4	4	16.2	17.6	18.5	6-7	5-7	5-6

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร

ภาพที่ 7 ลักษณะดอกว่านสี่ทิศลูกผสมสายพันธุ์ WD-P3 ดอกซ้อน 6 - 8 ชั้น กลีบดอกเป็นรูปรี ขอบกลีบดอกชั้นนอกเป็นคลื่น สีส้มแดง โคนกลีบสีชมพูอ่อน ไม่มีเกสรเพศผู้ เส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 17.8 - 18.7 เซนติเมตร

ภาพที่ 8 ลักษณะดอกว่านสี่ทิศลูกผสมสายพันธุ์ WD-P7 ดอกซ้อน 5 - 7 ชั้น กลีบดอกเป็นรูปรี สีส้มแดง บริเวณกลางกลีบไปถึงโคนกลีบสีครีม มีเกสรเพศผู้ เส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 17.8 - 19.6 เซนติเมตร

กรมวิชาการเกษตร

ภาพที่ 9 ลักษณะดอกว่านสี่ทิศลูกผสมสายพันธุ์ WD-P24 ดอกซ้อน 5 - 6 ชั้น กลีบดอกเป็นรูปรี สีแดง กึ่งหนึ่งจากปลายกลีบโคนกลีบสีขาว มีเกสรเพศผู้ เส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 19.5 - 20.4 เซนติเมตร

กรมวิชาการเกษตร

ภาพที่ 10 ลักษณะดอกว่านสี่ทิศลูกผสมสายพันธุ์ WD-073 ดอกซ้อน 6 - 7 ชั้น กลีบดอกเป็นรูปรีแคบ สีส้มแดงขอบเป็นคลื่น มีเกสรเพศผู้ เส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 18.4 - 19.5 เซนติเมตร

กรมวิชาการเกษตร

ภาพที่ 11 ลักษณะดอกว่านสี่ทิศลูกผสมสายพันธุ์ WD-129 ดอกซ้อน 6 - 7 ชั้น กลีบดอกเป็นรูปรีกว้าง สีขาว ขอบมีสีแดงเป็นคลื่น ไม่มีเกสรเพศผู้ เส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย 16.2 - 18.5 เซนติเมตร

การขยายพันธุ์ลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (2563 - 2564)

เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อลูกผสมว่านสี่ทิศที่คัดเลือกได้จำนวน 5 สายพันธุ์ ดำเนินการผ่าหัวพันธุ์ขยายปริมาณเพื่อให้มีปริมาณหัวพันธุ์ปริมาณมากพอที่จะนำไปทดลองตามแผนการทดลองในลำดับต่อไป และทดสอบความเข้มข้นของฮอร์โมน NAA ความเข้มข้น 0.5 และ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ BA Kinetin และ Zeatin ความเข้มข้น 0.5 1.0 1.5 และ 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อหาความเข้มข้นที่เหมาะสมของฮอร์โมนชักนำให้ว่านสี่ทิศเกิดต้นใหม่ (ภาพที่ 12)

ผลการทดสอบความเข้มข้นของฮอร์โมนจาการผ่าน 4 แผลต่อต้น พบว่า การใช้ฮอร์โมน NAA 0.5 มิลลิกรัม/ลิตร ร่วมกับ BA 2.0 มิลลิกรัม/ลิตรให้ค่าเฉลี่ยการเกิดต้นใหม่มากที่สุดที่เท่ากับ 4.0 ต้น อันดับสองได้แก่การใช้ NAA 0.5 มิลลิกรัม/ลิตร ร่วมกับ BA 1.5 มิลลิกรัม/ลิตร หรือ Kinetin 1.5 มิลลิกรัม/ลิตร เท่ากับ 3.0 ต้น อันดับสามได้แก่ การใช้ NAA 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร ร่วมกับ BA 1.5 มิลลิกรัม/ลิตร เท่ากับ 2.7 ต้น (ตารางที่ 12)

กรมวิชาการเกษตร

ภาพที่ 12 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนสายพันธุ์ WD-P3, WD-P7, WD-P24, WD-073 และ WD-129 ณ ห้องปฏิบัติการศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยการเกิดต้นใหม่ว่านสี่ทิศสายพันธุ์ WD-P24 จากความเข้มข้นฮอร์โมน NAA กับ BA Kinetin และ Zeatin

ชนิดฮอร์โมน	ความเข้มข้นฮอร์โมน	ความเข้มข้นฮอร์โมน NAA	
		0.5 มิลลิกรัม/ลิตร	1.0 มิลลิกรัม/ลิตร
BA	0.5 มิลลิกรัม/ลิตร	1.3	0.3
	1.0 มิลลิกรัม/ลิตร	1.7	0.3
	1.5 มิลลิกรัม/ลิตร	3.0	2.7
	2.0 มิลลิกรัม/ลิตร	4.0	2.5
Kinetin	0.5 มิลลิกรัม/ลิตร	0.7	0.0
	1.0 มิลลิกรัม/ลิตร	1.0	1.0
	1.5 มิลลิกรัม/ลิตร	3.0	2.0
	2.0 มิลลิกรัม/ลิตร	2.0	1.7
Zeatin	0.5 มิลลิกรัม/ลิตร	0.7	0.3
	1.0 มิลลิกรัม/ลิตร	1.3	1.0
	1.5 มิลลิกรัม/ลิตร	2.5	1.7
	2.0 มิลลิกรัม/ลิตร	2.0	2.0
หมายเหตุ	0 คือ ต้นทดลองไม่เกิดต้นใหม่		
	1 คือ ต้นทดลองเกิดต้นใหม่ 1 ต้นจากการผ่า 4 แผลต่อต้น		
	2 คือ ต้นทดลองเกิดต้นใหม่ 2 ต้นจากการผ่า 4 แผลต่อต้น		
	3 คือ ต้นทดลองเกิดต้นใหม่ 3 ต้นจากการผ่า 4 แผลต่อต้น		
	4 คือ ต้นทดลองเกิดต้นใหม่ 4 ต้นจากการผ่า 4 แผลต่อต้น		

ทดสอบการเจริญเติบโตโดยการขยายพันธุ์แบบผ่าหัว (ปี พ.ศ. 2563-2564)

ผ่าหัวว่านสี่ทิศและชำในวัสดุเพาะสายพันธุ์ละ 16 ชิ้น/ตระกล้า ดูแลรดน้ำ ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราและสารป้องกันกำจัดไร เป็นเวลา 60 วัน การรอดชีวิตของชิ้นส่วนปักชำในวัสดุเพาะพบว่า ลูกผสมว่านสี่ทิศสายพันธุ์ WD-P7 มีร้อยละการรอดชีวิตของส่วนปักชำ 75.0 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาสายพันธุ์ WD-P3 คือ 62.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 14) และสายพันธุ์ WD-073 อัตราการรอดชีวิตน้อยที่สุด คือ 25.0 เปอร์เซ็นต์ ชิ้นปักชำที่รอดชีวิตบางชิ้นมีการสร้างต้นใหม่ โดย WD-129 มีการสร้างต้นใหม่ 80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา WD-P3 40 เปอร์เซ็นต์ WD-P24 37.5 เปอร์เซ็นต์ และ WD-P7 33.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 13)

ลิขสิทธิ์ราชการ

ภาพที่ 13 การผ่าหัวว่านสี่ทิศลูกผสมกลีบดอกซ้อน ก.การผ่า 8 ชิ้น/ตัว ข.การแบ่งซีกแบบ twin scales ค.การแช่ twin scales ในสารละลายป้องกันกำจัดเชื้อรา

ภาพที่ 14 การเจริญเติบโตชิ้นส่วนปักชำแบบ twin scales ลูกผสมสายพันธุ์ WD-P3 ในวัสดุเพาะ อายุ 60 วัน

กองการเกษตร

ตารางที่ 13 ร้อยละการรอดชีวิตของชิ้นส่วนปักชำ และเปอร์เซ็นต์การเกิดต้นใหม่ของลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนสายพันธุ์ WD-P3 WD-P7 WD-P24 WD-073 และ WD-129 ในวัสดุเพาะอายุ 60 วัน

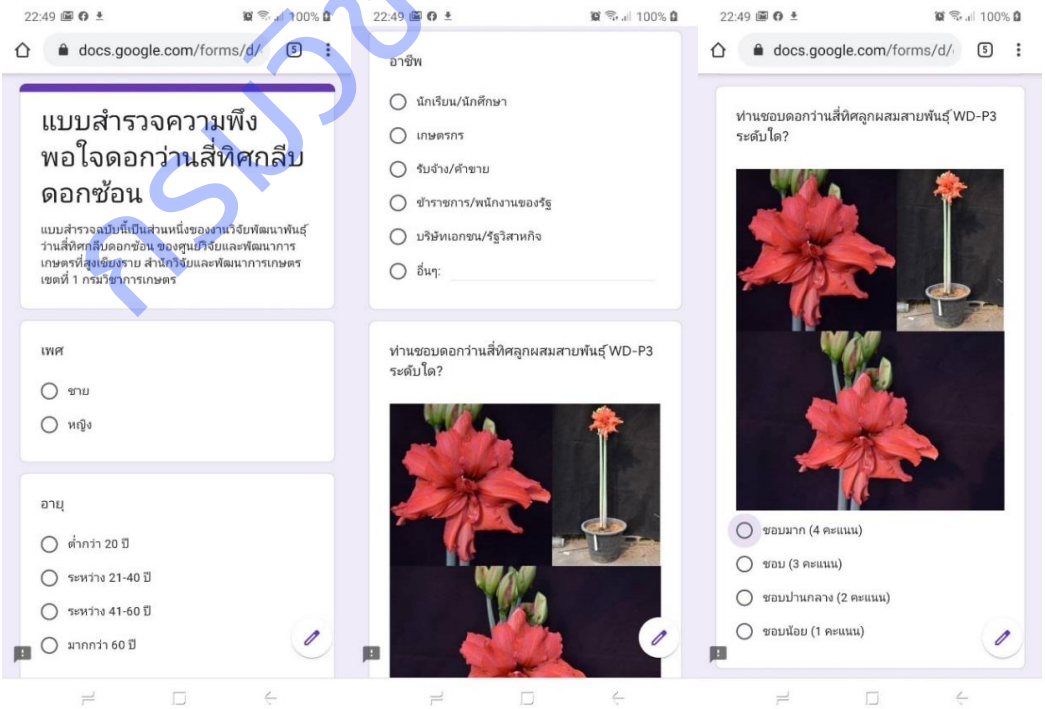
สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	% การรอดชีวิตชิ้นส่วนปักชำ	% การเกิดต้นใหม่
WD-P3	62.5	40.0
WD-P7	75.0	33.3
WD-P24	50.0	37.5
WD-073	25.0	0.0
WD-129	31.3	80.0

การสำรวจความพึงพอใจพันธุ์ลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน

หัวข้อแบบสอบถามประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ และ ระดับความพึงพอใจลักษณะดอกของลูกผสมว่านสี่ทิศ โดยแบ่งการให้คะแนนเป็นชอบมาก (4 คะแนน) ชอบ (3 คะแนน) ชอบปานกลาง (2 คะแนน) และชอบน้อย (1 คะแนน) โดยสำรวจผ่านทางระบบ Google from (ตัวอย่างแบบสอบถาม ภาพที่ 15) เพื่อให้ผู้ประเมินความพึงพอใจว่าสี่ทิศกลีบดอกซ้อน จึงได้สร้างลิงค์ https://forms.gle/MA71dMiYQZHWpVav5 เพื่อความสะดวกในการประเมินลักษณะดอกลูกผสมว่านสี่ทิศ

ผลการสำรวจพบว่ามีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 392 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 79.9 เปอร์เซ็นต์ และเพศชาย 20.1 เปอร์เซ็นต์ โดยมีช่วงอายุ 41-60 ปี มากที่สุด (40.3 เปอร์เซ็นต์) และส่วนมากมีอาชีพข้าราชการหรือพนักงานของรัฐ คิดเป็น 31.7 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาเป็นอาชีพนักเรียนหรือนักศึกษา 25.4 และอาชีพเกษตรกร รับจ้าง ค้าขาย อยู่ในอันดับสาม 14.3 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 14)

ความชอบของดอกสายพันธุ์ WD-P3 พบว่ามีผู้ที่ชอบมาก 41.0 เปอร์เซ็นต์ และชอบน้อย 3.3 เปอร์เซ็นต์ คะแนนเฉลี่ย 3.32 คะแนน สายพันธุ์ WD-P7 มีผู้ที่ชอบมาก 47.9 เปอร์เซ็นต์ และชอบน้อย 3.5 เปอร์เซ็นต์ คะแนนเฉลี่ย 3.29 คะแนน สายพันธุ์ WD-P24 มีผู้ที่ชอบมาก 72.1 เปอร์เซ็นต์ และชอบน้อย 1.2 เปอร์เซ็นต์ คะแนนเฉลี่ย 3.65 คะแนน สายพันธุ์ WxD-073 มีผู้ชอบมาก 38.2 เปอร์เซ็นต์ และชอบน้อย 3.5 เปอร์เซ็นต์ คะแนนเฉลี่ย 3.10 คะแนน สายพันธุ์ WxD-129 มีผู้ชอบมาก 64.8 เปอร์เซ็นต์ และชอบน้อย 10.7 คะแนนเฉลี่ย 3.50 คะแนน (ตารางที่ 15)



ภาพที่ 15 ตัวอย่างแบบสอบถามความพึงพอใจดอกว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนในโทรศัพท์เคลื่อนที่

ตารางที่ 14 แสดงร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ที่ร่วมแสดงความคิดเห็นผ่านแบบประเมินความพึงพอใจพันธุ์ว่านสี่ทิศ WD-P3 WD-P7 WD-P24 WD-073 และ WD-129

ข้อมูลทั่วไป	เปอร์เซ็นต์
เพศ	
ชาย	20.1
หญิง	79.9
รวม	100.0
อายุ	
ต่ำกว่า 20 ปี	20.2
21-40 ปี	34.4
41-60 ปี	40.3
60 ปีขึ้นไป	5.1
รวม	100.0
อาชีพ	
นักเรียน/นักศึกษา	25.4
รับจ้าง/ค้าขาย	14.3
ข้าราชการ/พนักงานของรัฐ	31.7
บริษัทเอกชน/รัฐวิสาหกิจ	7.7
เกษตรกร	14.3
อื่นๆ	7.0
รวม	100.0

ตารางที่ 15 แสดงจำนวนคนที่ให้คะแนนความพึงพอใจ และคะแนนเฉลี่ยลูกผสมว่านสี่ทิศสายพันธุ์ WD-P3 WD-P7 WD-P24 WD-073 และ WD-129

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	จำนวนคนที่ให้คะแนนระดับความพึงพอใจ				คะแนนเฉลี่ย	ลำดับที่
	ชอบมาก	ชอบ	ชอบปานกลาง	ชอบน้อย		
WD-P3	161 (41.0%)	135 (34.4%)	83 (21.1%)	13 (3.3%)	3.32	3
WD-P7	188 (47.9%)	144 (36.7%)	46 (11.7%)	14 (3.5%)	3.29	4
WD-P24	283 (72.1%)	87 (22.1%)	17 (4.3%)	5 (1.2%)	3.65	1
WD-073	150 (38.2%)	147 (37.5%)	81 (20.6%)	14 (3.5%)	3.10	5
WD-129	254 (64.8%)	88 (22.4%)	42 (10.7%)	8 (10.7%)	3.50	2

กรมวิชาการเกษตร

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	**1. องค์ความรู้**	2	เรื่อง	1. ผลงานภาคโปรเตอร์ เรื่อง การพัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน ในการประชุมวิชาการกรมวิชาการเกษตร แบบออนไลน์ เดือนกันยายน 2564 (ภาคผนวก 2) 2. การขยายพันธุ์ว่านสี่ทิศ (แผ่นพับ) (ภาคผนวก 3)	1. เผยแพร่ให้ความรู้การพัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนและผลจากการพัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน 2. นำไปแจกจ่ายเพื่อประชาสัมพันธ์ เรื่องการขยายพันธุ์ว่านสี่ทิศในโครงการแปลงต้นแบบปทุมมาและว่านสี่ทิศ อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี และงาน field day ตาม ศพก. ที่จัดขึ้นในจังหวัด
2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์			**2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์**				
2.1 ระดับภาคสนาม	1	พันธุ์	2.1 ระดับภาคสนาม	1	พันธุ์	พันธุ์ว่านสี่ทิศดีเด่นที่มีลักษณะกลีบดอกซ้อนนำไปทดสอบเพื่อขอรับรองพันธุ์ต่อไป และสามารถพัฒนาต่อไปได้อีก 3-4 พันธุ์	พันธุ์ว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนจำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ WD-P3 WD-P7 WD-P24 WD-073 และ WD-129 สามารถนำไปทดสอบในระดับแปลงต่อไปเพื่อขอรับรองพันธุ์

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
ลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน ข้อมูลพื้นฐานของสายพันธุ์ เพื่อขอรับรองพันธุ์ และจำนวนลูกผสมว่านสี่ทิศสายพันธุ์คัดเลือกเพียงพอสามารถนำไปขยายผลต่อไป	2567
เทคโนโลยีการขยายพันธุ์ว่านสี่ทิศโดยวิธีผ่าหัวและเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขยายผลสู่ชุมชน และจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยี	2566

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
ด้านเศรษฐกิจ : ปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่มีอาชีพทำการเกษตรเชิงเดี่ยว มีรายได้หลักจากการขายผลผลิตทางการเกษตรซึ่งราคาผลผลิตไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับตลาด หากมีการปลูกพืชหลายชนิดเพื่อเสริมรายได้แก่เกษตรกรจะทำให้ลดผลกระทบจากราคาผลผลิตการเกษตรตกต่ำได้	2568
ด้านสังคม : เกษตรกรปลูกว่านสี่ทิศเป็นรายได้เสริม มีความเป็นอยู่ดีขึ้น เกิดการจ้างงานในพื้นที่ลดอัตราการว่างภาคแรงงานและการไหลเข้าของแรงงานภาคอุตสาหกรรม	2568
ด้านสิ่งแวดล้อม : ว่านสี่ทิศเป็นพืชอายุ 2-3 ปี เมื่อปลูกเสริมกับพืชหลักทำให้เกษตรกรใช้พื้นที่อย่างเต็มประสิทธิภาพลดการใช้สารกำจัดวัชพืชและการเผาวัชพืชลดการเกิดมลพิษได้อย่างยั่งยืน	2568

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กรมวิชาการเกษตร

เผยแพร่องค์ความรู้การพัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนในการประชุมการจัดงานแถลงผลงานด้านการวิจัยพัฒนา ของกรมวิชาการเกษตรประจำปี 2564 ผ่านระบบออนไลน์ Appliaction Zoom เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2564 (ภาคผนวก 2)

ด้านสังคม

โดยใคร – เกษตรกร

อย่างไร - เกษตรกรปลูกว่านสี่ทิศเป็นรายได้เสริม มีความเป็นอยู่ดีขึ้น เกิดการจ้างงานในพื้นที่ลดอัตราการว่างภาคแรงงานและการไหลเข้าของแรงงานภาคอุตสาหกรรม

ด้านเศรษฐกิจ

โดยใคร – เกษตรกร

อย่างไร - เกษตรกรนำพันธุ์ว่านสี่ทิศของกรมวิชาการเกษตรไปปลูกเมื่อเก็บเกี่ยวสามารถจำหน่ายให้พ่อค้าไม้ดอกหรือผู้ที่ต้องการปลูกเพื่อประดับ สถานที่ต่างๆ เกษตรกรมีรายได้เสริมนอกเหนือจากอาชีพหลัก ทำให้ความเป็นอยู่ดีขึ้น เกิดการจ้างงานในระดับท้องถิ่น

ด้านวิชาการ

โดยใคร - นักวิชาการเกษตร นักส่งเสริมการเกษตร เกษตรกร

อย่างไร – นักวิชาการเกษตรสามารถนำข้อมูลการวิจัยไปพัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศ และนำพันธุ์ว่านสี่ทิศที่ได้ไปพัฒนาต่อยอด นักส่งเสริมสามารถนำพันธุ์ว่านสี่ทิศไปขยายผลสู่เกษตรกร และเกษตรกรสามารถนำพันธุ์ว่านสี่ทิศไปปลูกเพื่อเสริมรายได้

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผล พัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน

1. การเจริญเติบโตลูกผสมว่านสี่ทิศที่ได้จาก วาวี 1 กับพันธุ์ Double Dream และวาวี 1 กับพันธุ์ Benfica ในแต่ละปีพบว่าช่วงอายุลูกผสม 1-3 ปีแรกมีการเจริญอย่างต่อเนื่อง หลังจากนั้นลูกผสมว่านสี่ทิศเริ่มทยอยออกดอก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยหัวว่านสี่ทิศลดลง เนื่องจากมีการใช้ธาตุอาหารที่สะสมในการสร้างดอกในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – เมษายน และเกิดต้นใหม่ช่วงเดือนพฤษภาคม – กันยายน และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวเริ่มเพิ่มขึ้นในช่วงเดือนกันยายน – ธันวาคม
2. การพัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศได้ลูกผสม วาวี 1 กับพันธุ์ Double Dream จำนวน 336 ต้น และพันธุ์วาวี 1 กับพันธุ์ Benfica ได้ลูกผสม จำนวน 290 ต้น จากการคัดเลือกลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อน เส้นผ่านศูนย์กลางดอกมากกว่าหรือเท่ากับ 15 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวนดอกต่อช่อไม่น้อยกว่า 4 ดอก ได้สายพันธุ์ลูกผสมว่านสี่ทิศ ได้แก่ สายพันธุ์ WD-P3 WD-P7 WD-P24 WD-073 และ WD-129
3. การศึกษาความสามารถในการขยายพันธุ์แบบผ่าหัวของลูกผสมว่านสี่ทิศที่คัดเลือก พบว่า ลูกผสมว่านสี่ทิศสายพันธุ์ WD-P7 มีร้อยละการรอดชีวิตของส่วนปักชำ 75.0 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาสายพันธุ์ WD-P3 ร้อยละ 62.5 เปอร์เซ็นต์ และสายพันธุ์ WD-073 อัตราการรอดชีวิตน้อยที่สุด ร้อยละ 25.0 เปอร์เซ็นต์ ชิ้นปักชำที่รอดชีวิตบางชิ้นมีการสร้างต้นใหม่โดยสายพันธุ์ WD-129 มีการสร้างต้นใหม่ใหม่ร้อยละ 80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาสายพันธุ์ WD-P3 ร้อยละ 40 เปอร์เซ็นต์ สายพันธุ์ WD-P24 ร้อยละ 37.5 เปอร์เซ็นต์ และสายพันธุ์ WD-P7 ร้อยละ 33.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ
4. การทดสอบความเข้มข้นของฮอร์โมน NAA ร่วมกับ BA Kinetin และ Zeatin พบว่าการใช้ฮอร์โมน NAA 0.5 มิลลิกรัม/ลิตร ร่วมกับ BA 2.0 มิลลิกรัม/ลิตรให้ค่าเฉลี่ยการเกิดต้นใหม่มากที่สุดที่ คือ 4.0 ต้น จากการผ่า 4 แผลต่อต้น
5. การสำรวจความพึงพอใจพันธุ์ลูกผสมว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนสายพันธุ์ WxD-P3 พบว่ามีผู้ที่ชอบมาก 41.0 เปอร์เซ็นต์ และชอบน้อย 3.3 เปอร์เซ็นต์ คะแนนเฉลี่ย 3.32 คะแนน สายพันธุ์ WxD-P7 มีผู้ที่ชอบมาก 47.9 เปอร์เซ็นต์ และชอบน้อย 3.5 เปอร์เซ็นต์ คะแนนเฉลี่ย 3.29 คะแนน สายพันธุ์ WxD-P24 มีผู้ที่ชอบมาก 72.1 เปอร์เซ็นต์ และชอบน้อย 1.2 เปอร์เซ็นต์ คะแนนเฉลี่ย 3.65 คะแนน สายพันธุ์ WxD-073 มีผู้ชอบมาก 38.2 เปอร์เซ็นต์ และชอบน้อย 3.5 เปอร์เซ็นต์ คะแนนเฉลี่ย 3.10 คะแนน สายพันธุ์ WxD-129 มีผู้ชอบมาก 64.8 เปอร์เซ็นต์ และชอบน้อย 10.7 คะแนนเฉลี่ย 3.50 คะแนน

อภิปรายผล

โครงการพัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศกลีบดอกซ้อนเป็นการปรับปรุงพันธุ์ว่านสี่ทิศให้มีกลีบดอกซ้อน เจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมในประเทศไทย จากการคัดเลือกสายพันธุ์ว่านสี่ทิศตามลักษณะที่ต้องการได้แก่ ลักษณะกลีบดอกซ้อน เส้นผ่านศูนย์กลางดอกมากกว่าหรือเท่ากับ 15 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวนดอกต่อช่อไม่น้อยกว่า 4 ดอก ได้ลูกผสมว่านสี่ทิศจำนวน 5 สายพันธุ์ คือ WD-129 WD-P24 WD-073 WD-P3 และ WD-P7 สามารถขอรับรองเป็นพันธุ์แนะนำต่อไป หรือนำไปทดสอบเปรียบเทียบพันธุ์ในระดับแปลงเพื่อขอรับรองพันธุ์ในอนาคต ปัจจุบันมีการปลูกว่านสี่ทิศและส่งขายในรูปแบบของหัวว่านพร้อมออกดอก จึงควรมีการทดสอบสายพันธุ์ในระดับแปลงในศูนย์วิจัย และแปลงเกษตรกรต่อไปในด้านการเจริญเติบโต การออกดอกและการขยายพันธุ์

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

เนื่องจากลูกผสมว่านสี่ทิศเกิดจากพันธุ์ว่านสี่ทิศของกรมวิชาการเกษตรกับพันธุ์ต่างประเทศ ทำให้ได้ลูกผสมที่มีความหลากหลาย และลูกผสมบางสายพันธุ์เจริญเติบโตช้า บางสายพันธุ์เกิดต้นใหม่น้อยมาก ทำให้การขยายพันธุ์ว่านสี่ทิศบางสายพันธุ์เป็นไปด้วยความล่าช้า ควรมีการศึกษาการขยายพันธุ์ว่านสี่ทิศแบบเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่สามารถเพิ่มจำนวนได้มากกว่าเทคนิคที่ใช้ในปัจจุบัน

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์-เมษายน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงรายประสบปัญหาพายุลูกเห็บซึ่งตรงกับช่วงว่านสี่ทิศออกดอกทำให้ดอกว่านสี่ทิศบางส่วนได้รับความเสียหาย

กรมวิชาการเกษตร

เอกสารอ้างอิง

ทิพสุคนธ์ ชวฤทธิ์. 2546. การผสมพันธุ์ว่านสี่ทิศ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 105 หน้า.

นพพร พัฒนพรพันธ์. 2551. ว่านสี่ทิศ. สำนักพิมพ์บ้านและสวน. 207 หน้า.

ประสงค์ มั่นสลุง. 2543. การปรับปรุงพันธุ์ว่านสี่ทิศ.ใน: ไม้ตัดดอกเศรษฐกิจและการปรับปรุงพันธุ์.หน้า 111-117. เอกสารวิชาการที่ 24 สถาบันวิชาการที่ 24 สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.

ภพเก้า พุทธรักษ์ วารุต อยู่คง และมณฑล สงวนเสริมศรี. 2554. การขยายพันธุ์ว่านสี่ทิศโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในสภาพปลอดเชื้อ. บทความวิจัยต้นฉบับ. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา. ที่มา http://journal.up.ac.th/files/journal_issue_list/1143_1.pdf เมื่อ 1 เม.ย. 61

วนนท์ สุดสงวน. 2544. การผสมพันธุ์ว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นบ้าน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 86 หน้า.

วัฒนาวดี จินตภากร. 2542. การเจริญเติบโตของหัวว่านสี่ทิศ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 109 หน้า

สุชาดา พัฒนกนก. 2542. การปรับปรุงพันธุ์ว่านสี่ทิศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ 134 หน้า.

Geest, NL. V. 2021. Export Opportunities on The International Market with Amaryllis. NLvanGeest Amaryllis Breeding beauty producing quality. Available at: https://nlvangeest.nl/amaryllis-export/?lang=en. Accessed : September 30, 2021

Jamil, M. K., Rahman, M. M., Hossain, M. M., Hossain, M. T. and Karim, A. S. 2016. Infuence of sucrose and aluminium sulphate vase life of cut Hippeastrum fower (Hippeastrum hybridum Hort.) as infuenced. Bangladesh J Agri Res. 41, 221–234.

Kamenetsky, R. and H. Okubo. 2013. Ornamental Geophytes: From Basic Science to Sustainable Production. CRC Press, New York.

Meerow, A. W. 2014. Te Florida Series of Hybrid Amaryllis: Five New *Hippeastrum* Cultivars. *Hortscience*. 49, 1102–1107.

Plasmeijer, J. and C. Yanai. 2012. Cut Flowers and Ornamental Plants. Market News Service (MNS). International Trade Centre. 31 p Available at : https://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Exporters/Market_Data_and_Information/Market_Insider/Cut_Flowers_and_Ornamental_Plants/Floriculture_Monthly_M02_12.pdf Accessed: September 30, 2021

Tombolato, A.F.C., Uzzo, R.P., Junqueira, A.H., Peetz, M.S., Stancato, G.C. and Alexandre, M.A.V. 2010. Bulbosas Ornamentais no Brasil. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, 16, 127-138. Available at: https://doi.org/10.14295/rbho.v16i2.553. Accessed : September 30, 2021

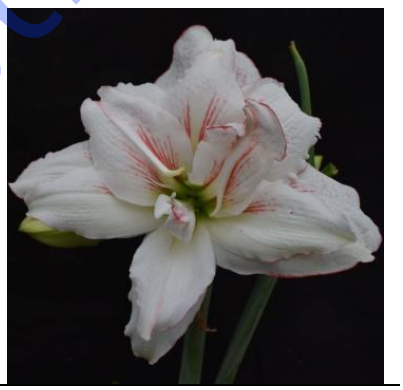
Traub H. P. 1958. The Amaryllis Manual. MacMillian and Co., New York.

Vazquez, C., Reed, S. T. and Dunn, C. 2015. Nitrogen Fertilization as Ammonium or Nitrate-N on Hippeastrum hybridum BulbGrowth. AgrSci. 6, 1547–1554.

กรมวิชาการเกษตร

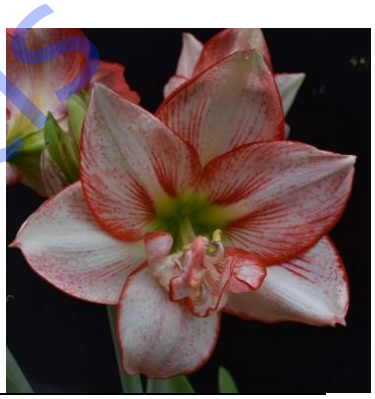
ภาคผนวก 1

ตารางผนวกที่ 1 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศกลุ่มดอกสีขาว

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	ลักษณะดอก		ภาพลักษณะดอก
WD-P8	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	30	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	29.6	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	17.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	5	
	อายุการบานของดอก (วัน)	8	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	
WD-P18	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	31	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	50.9	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	17.5	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	6	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	
WD-006	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	41	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	43.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	18.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	5	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	10	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางผนวกที่ 1 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศกลุ่มดอกสีขาว (ต่อ)

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	ลักษณะดอก		ภาพลักษณะดอก
WD-030	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	41	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	49.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	17.5	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	6	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	10	
WD-069	จำนวนช่อดอก/ปี	3	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	28	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	39.5	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	16.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	4	
	อายุการบานของดอก (วัน)	6	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	10	
WD-103	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	28	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	52.5	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	19.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	5	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	10	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางผนวกที่ 1 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศกลุ่มดอกสีขาว (ต่อ)

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	ลักษณะดอก		ภาพลักษณะดอก
WD-129	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	32	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	41.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	16	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	7	
	อายุการบานของดอก (วัน)	8	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	0	
WD-137	จำนวนช่อดอก/ปี	1	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	40	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	37.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	15.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	6	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางผนวกที่ 2 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศกลุ่มดอกสีแดง

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	ลักษณะดอก		ภาพลักษณะดอก
WD-P20	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	28	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	55.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	17.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	5	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	10	
WD-P23	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	28	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	57.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	17.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	5	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	0	
WD-P24	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	31	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	6	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	54.5	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	20.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	6	
	อายุการบานของดอก (วัน)	8	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	0	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางผนวกที่ 2 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศกลุ่มดอกสีแดง (ต่อ)

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	ลักษณะดอก		ภาพลักษณะดอก
WD-P39	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	36	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	44.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	15.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	4	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	
WD-005	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	41	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	34.5	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	15.4	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	5	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	0	
WD-035	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	31	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	39.5	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	16.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	3	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางผนวกที่ 2 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศกลุ่มดอกสีแดง (ต่อ)

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	ลักษณะดอก		ภาพลักษณะดอก
WD-070	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	31	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	29.5	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	15.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	5	
	อายุการบานของดอก (วัน)	6	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	0	
WD-072	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	30	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	40.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	17.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	4	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	
WD-073	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	34	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	45.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	19.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	7	
	อายุการบานของดอก (วัน)	8	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางผนวกที่ 2 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศกลุ่มดอกสีแดง (ต่อ)

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	ลักษณะดอก		ภาพลักษณะดอก
WD-085	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	40	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	46.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	18.6	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	3	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	
WD-087	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	41	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	58.6	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	18.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	4	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	10	
WD-131	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	36	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	60.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	17.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	4	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางผนวกที่ 3 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศกลุ่มดอกสีส้มแดง

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	ลักษณะดอก		ภาพลักษณะดอก
WD-P2	จำนวนช่อดอก/ปี	3	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	28	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	69.6	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	18.5	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	3	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	
WD-P3	จำนวนช่อดอก/ปี	4	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	38	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4-6	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	68.3	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	17.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	8	
	อายุการบานของดอก (วัน)	8	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	
WD-P4	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	28	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	5	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	58.5	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	18.4	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	3	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางผนวกที่ 3 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศกลุ่มดอกสีส้มแดง (ต่อ)

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	ลักษณะดอก		ภาพลักษณะดอก
WD-P5	จำนวนช่อดอก/ปี	3	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	35	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	58.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	19.3	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	4	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	10	
WD-P6	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	32	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	57.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	15.8	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	3	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	
WD-P7	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	35	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	5	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	49.3	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	19.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	7	
	อายุการบานของดอก (วัน)	8	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางผนวกที่ 3 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศกลุ่มดอกสีส้มแดง (ต่อ)

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	ลักษณะดอก		ภาพลักษณะดอก
WD-P9	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	28	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	52.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	17.5	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	3	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	0	
WD-P11	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	42	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	54.4	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	16.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	4	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	10	
WD-P13	จำนวนช่อดอก/ปี	3	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	42	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	67.5	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	21.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	5	
	อายุการบานของดอก (วัน)	6	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางผนวกที่ 3 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศกลุ่มดอกสีส้มแดง (ต่อ)

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	ลักษณะดอก		ภาพลักษณะดอก
WD-P14	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	36	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	53.5	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	19.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	5	
	อายุการบานของดอก (วัน)	6	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	10	
WD-P22	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	36	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	36.8	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	16.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	3	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	0	
WD-P27	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	36	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	58.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	17.3	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	5	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	10	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางผนวกที่ 3 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศกลุ่มดอกสีส้มแดง (ต่อ)

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	ลักษณะดอก		ภาพลักษณะดอก
WD-P35	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	42	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	55.2	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	18.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	6	
	อายุการบานของดอก (วัน)	6	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	
WD-P40	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	33	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	60.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	19.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	4	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	
WD-026	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	31	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	38.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	17.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	3	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	0	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางผนวกที่ 3 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศกลุ่มดอกสีส้มแดง (ต่อ)

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	ลักษณะดอก		ภาพลักษณะดอก
WD-029	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	28	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	39.5	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	15.2	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	4	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	0	
WD-041	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	38	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	40.5	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	19.3	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	3	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	
WD-053	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	29	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	37.5	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	17.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	6	
	อายุการบานของดอก (วัน)	6	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางผนวกที่ 3 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศกลุ่มดอกสีส้มแดง (ต่อ)

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	ลักษณะดอก		ภาพลักษณะดอก
WD-086	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	33	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	35.6	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	16.5	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	5	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	
WD-088	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	34	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	38.3	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	16.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	5	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	
WD-092	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	35	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	52.5	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	17.5	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	6	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางผนวกที่ 3 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศกลุ่มดอกสีส้มแดง (ต่อ)

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	ลักษณะดอก		ภาพลักษณะดอก
WD-113	จำนวนช่อดอก/ปี	1	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	41	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	53.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	19.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	5	
	อายุการบานของดอก (วัน)	6	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	
WD-114	จำนวนช่อดอก/ปี	1	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	28	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	45.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	16.5	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	4	
	อายุการบานของดอก (วัน)	8	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	0	
WD-125	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	34	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	37.5	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	15.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	5	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	0	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางผนวกที่ 3 ลักษณะดอกและช่อดอกลูกผสมว่านสี่ทิศกลุ่มดอกสีส้มแดง (ต่อ)

สายพันธุ์ว่านสี่ทิศ	ลักษณะดอก		ภาพลักษณะดอก
WD-136	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	28	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	31.5	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	17.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	4	
	อายุการบานของดอก (วัน)	8	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	
WD-149	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	32	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	42.0	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	16.5	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	5	
	อายุการบานของดอก (วัน)	7	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	0	
WD-196	จำนวนช่อดอก/ปี	2	
	จำนวนวันดอกบานหลังแทงช่อดอก (วัน)	40	
	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	4	
	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	46.5	
	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)	17.0	
	จำนวนชั้นกลีบดอก (ชั้น)	7	
	อายุการบานของดอก (วัน)	6	
	เปอร์เซ็นต์ก้านช่อดอกเอียง (%)	5	

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก 2

กรมวิชาการเกษตร

https://www.doa.go.th/th/?year-end=การพัฒนาพันธุ์ว่านสี่ท

การประชุมวิชาการกรมวิชาการเกษตร แบบออนไลน์ เดือนกันยายน 2564

ภาคผนวก 3

4. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อว่านสี่ทิศ

เป็นการขยายพันธุ์เพื่อให้ได้ต้นเหมือนเดิม เป็นปริมาณมากในเวลารวดเร็วในสภาพปลอดเชื้อ โดยใช้ส่วนต่างๆภายในดอกตูม ได้แก่ กลีบดอก ก้านชูอับละอองเกสร รังไข่ หรือจากหัว โดยใช้ส่วนของ scale ที่มี basal plate ติดอยู่ด้วย

การขยายพันธุ์ว่านสี่ทิศ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย
Chiangrai Highland Agricultural Research and Development Center

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1
กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

โทร. 0-5316-0182 , 0-5360-2750-1
โทรศัพท์มือถือ 093-2799361
โทรสาร 0-5316-0813

จัดทำโดย
: นายวัฒนนิกรณ์ เทพโพธา
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
: นายนัค ไชยมงคล
นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
: นายชัยณรงค์ จันทร์แสนตอ
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

1. การเพาะเมล็ดว่านสี่ทิศ

เป็นการขยายพันธุ์เพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่ โดยการถ่ายละอองเกสร ผลจะแก่ภายใน 30-35 วัน เมล็ดมีเปลือกสีดำ ไม่มีการพักตัว ควรนำเมล็ดไปเพาะทันทีหรือภายใน 7 วัน ใน 1 ฝักจะมีเมล็ดอยู่ 30-70 เมล็ด แล้วแต่ความสมบูรณ์ของฝัก ใช้วัสดุที่การระบายน้ำดีและมีความชื้นสม่ำเสมอ เมล็ดจะงอกภายใน 10-14 วัน วิธีเพาะเมล็ดนำทรายหรือวัสดุเพาะใส่ลงในกระบะ แล้วใช้ไม้จิ้มให้เป็นร่องห่างกัน 2 นิ้ว แล้วโรยเมล็ดลงในกระบะทรายให้แต่ละเมล็ดห่างกัน 0.5x2 นิ้ว แล้วกลบให้หนา 0.5 เซนติเมตร รดน้ำให้ชุ่ม (ควรให้ชุ่มชื้นอยู่ตลอด) ประมาณ 10-15 วัน ต้นว่านสี่ทิศก็จะเริ่มงอก รอจนต้นมีใบสีเขียวแก่จึงแยกต้นอ่อนว่านสี่ทิศมาเพาะลงในถุง

ขั้นตอนการเพาะเมล็ด

2. การแยกหัว หรือ การแยกหน่อว่านสี่ทิศ

เป็นการขยายพันธุ์เพื่อให้ได้ต้นเหมือนเดิม หัวจะเกิดขึ้นบริเวณกาบใบโดยนำเอาหน่อที่เกิดจากต้นเดิมไปขยายต่อและหัวเก่าก็สามารถปลูกได้อีก

3. การผ่าหัวว่านสี่ทิศ

เป็นการขยายพันธุ์เพื่อให้ได้ต้นเหมือนเดิม วิธีการผ่าหัวเพื่อบักชำแต่ละส่วนแยกให้แต่ละชิ้นมี 2 กลีบหัว เรียก twin-scales ทุกชิ้นต้องมีส่วนของฐานหัวติดอยู่ด้วย เพราะเป็นส่วนสร้างอาหารสะสมเจริญเป็นต้นใหม่ หลังจากนั้นควรแช่ twin scales ในสารละลาย BA หรือ kinetin ทำให้เกิดหัวได้ดีขึ้น นำไปบักชำในวัสดุปลูกที่มีการระบายน้ำดีประมาณ 3 เดือนจะเกิดหัวตามบริเวณซอกของ scales การผ่าหัวควรผ่าในช่วงฤดูร้อน ระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม ไม่ควรผ่าในช่วงพักตัว ควรเลือกหัวที่มีขนาดใหญ่สมบูรณ์แข็งแรง ไม่มีเชื้อโรคเข้าทำลาย หรือแช่หัวในสารละลายป้องกันกำจัดเชื้อรา หรือใช้เชื้อไตรโครเดอร์มา (Trichoderma) ผสมน้ำราดต้นที่บักชำ เพื่อป้องกันการเน่า และช่วยให้อัตราการงอกดีขึ้น ซึ่งวิธีการผ่าหัวนี้เน้นความสะอาดเป็นสำคัญ

กรมวิชาการเกษตร