

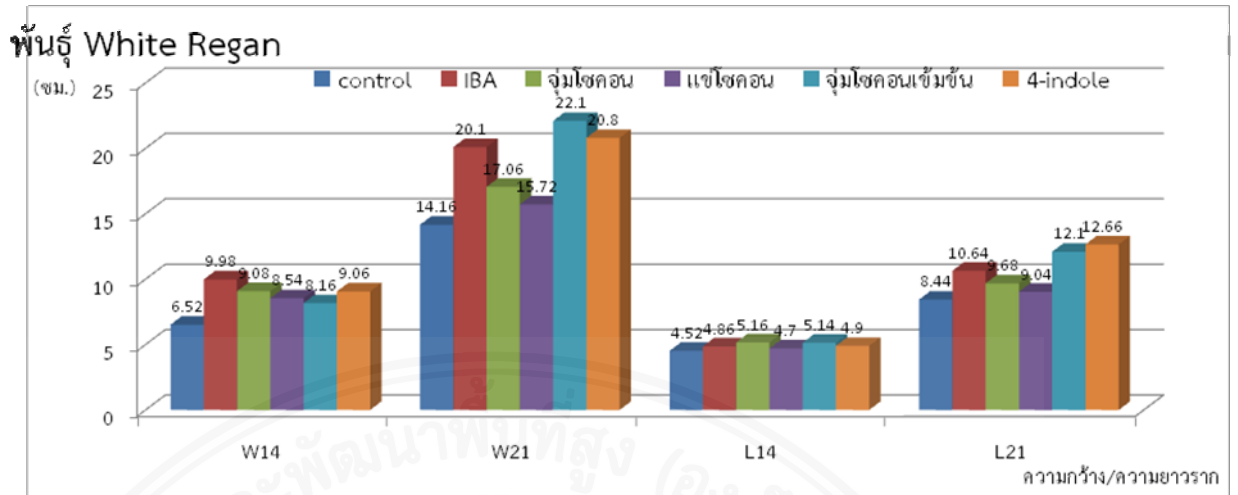
บทที่ 4 ผลการวิจัย

1. ทดสอบเทคโนโลยีโครงการหลวงในการผลิตไม้ดอก ร่วมกับเกษตรกรหรือแปลงเรียนรู้ของพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง มีประเด็นการศึกษา คือ

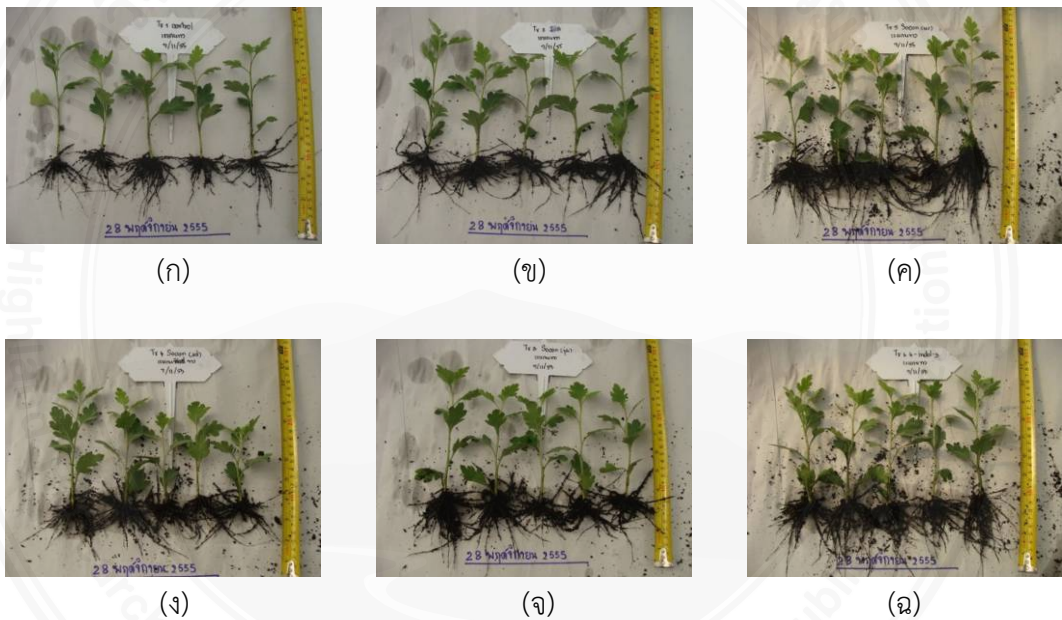
กิจกรรมที่ 1 การพัฒนากระบวนการผลิตต้นพันธุ์เบญจมาศ โดยทดสอบการใช้ฮอร์โมน 4-indole และไซคอนสำหรับเร่งการเจริญของรากต้นกล้าเบญจมาศพันธุ์ White Regan และ Yellow Regan พบว่าการจุ่มต้นกล้าในสารละลาย 4-indol-3-ylbutyric acid เข้มข้น 30% ไซคอน เข้มข้น 30% และ IBAทำให้มีความยาวและรัศมีของรากเบญจมาศพันธุ์ White Regan มากกว่าชุดควบคุม และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แต่สำหรับพันธุ์ Yellow Regan แต่ละวิธีการไม่มีผลแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 1 แสดงผลการเจริญของรากต้นกล้าเบญจมาศพันธุ์ White Regan และ Yellow Regan

Tr	พันธุ์ White Regan				พันธุ์ Yellow Regan			
	ความกว้างของราก		ความยาวของราก		ความกว้างของราก		ความยาวของราก	
	วันที่ 14	วันที่ 21	วันที่ 14	วันที่ 21	วันที่ 14	วันที่ 21	วันที่ 14	วันที่ 21
control	6.52 ^a	14.16 ^a	4.52	8.44 ^a	5.98 ^a	16.84	5.54 ^b	8.9
IBA	9.98 ^b	20.10 ^{bc}	4.86	10.64 ^{abc}	7.1 ^{ab}	19.74	3.92 ^a	11.8
จุ่มสารละลาย ไซคอน 15%	9.08 ^b	17.06 ^{ab}	5.16	9.68 ^{ab}	6.54 ^{ab}	17.04	4.98 ^{ab}	10.5
แช่สารละลาย ไซคอน 15%	8.54 ^b	15.72 ^a	4.7	9.04 ^a	7.94 ^{ab}	18.04	4.78 ^{ab}	12.46
จุ่มสารละลาย ไซคอนเข้มข้น 30%	8.16 ^{ab}	22.10 ^c	5.14	12.10 ^{bc}	8.68 ^b	15.84	4.92 ^{ab}	10.16
4-indol-3- ylbutyric acid 30%	9.06 ^b	20.80 ^c	4.9	12.66 ^c	7.26 ^{ab}	17.68	5.48 ^b	9.34



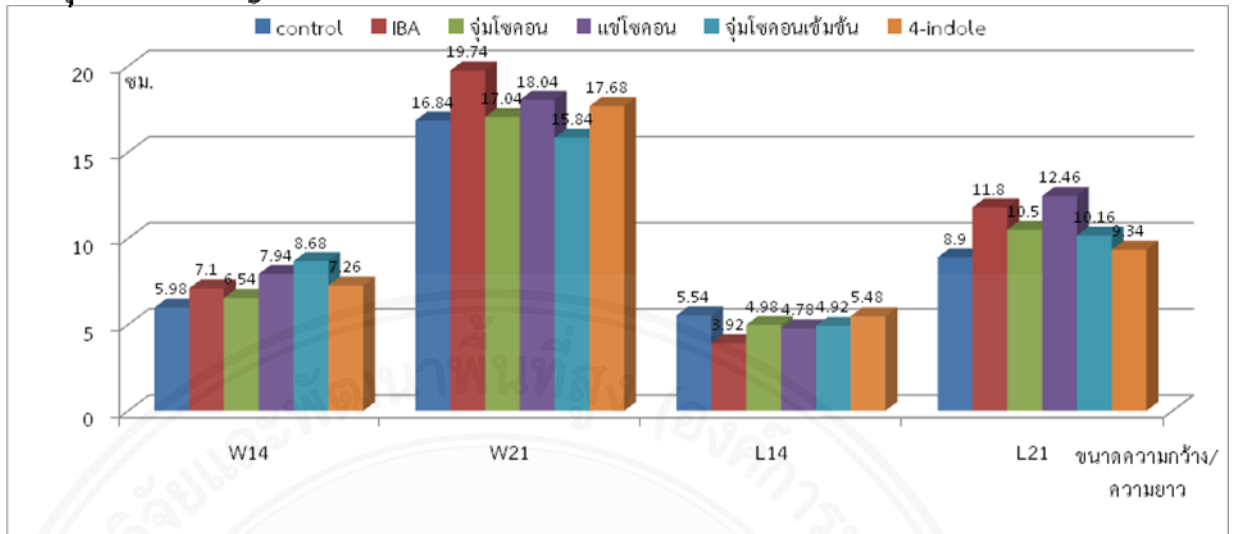
ภาพที่ 1 แสดงผลการเจริญของรากต้นกล้าเบญจมาศพันธุ์ White Regan



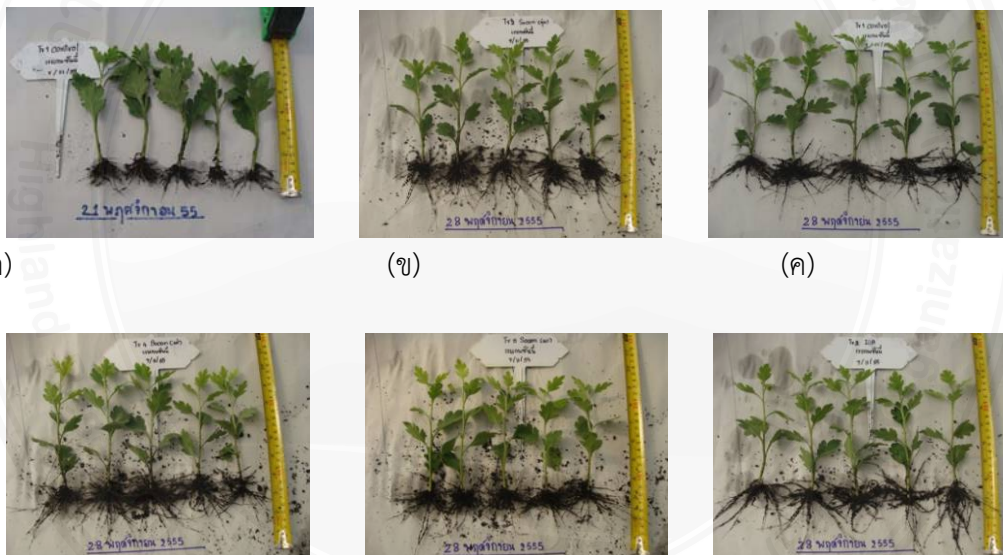
ภาพที่ 2 แสดงความสูงของต้นกล้าของแต่ละกรรมวิธี (ก) ชูตควบคุม (ข) IBA (ค) จุ่มสารละลายไซคอน 15% (ง) แช่สารละลายไซคอน 15% (จ) จุ่มสารละลายไซคอนเข้มข้น 30% (ฉ) 4-indol-3-ylbutyric acid 30%

การใช้ฮอร์โมนเร่งรากแต่ละกรรมวิธีให้ขนาดความกว้างและความยาวรากแตกต่างจาก control โดยขนาดความกว้างของรากวันที่ 21 กรรมวิธีที่ 5 ไซคอนเข้มข้น 30%, กรรมวิธีที่ 6 4-indole และกรรมวิธีที่ 2 IBA ความเข้มข้น 1500 ppm คือ 22.1, 20.8 และ 20.1 ซม.ตามลำดับ ส่วนความยาวของราก กรรมวิธีที่ 6 4-indole, กรรมวิธีที่ 5 ไซคอนเข้มข้น 30%, และกรรมวิธีที่ 2 IBA ความเข้มข้น 1500 ppm มีขนาดความยาวรากที่ 12.66, 12.1 และ 10.64 ซม.ตามลำดับ

พันธุ์ Yellow Regan



ภาพที่ 3 แสดงผลการเจริญของรากต้นกล้าเบญจมาศพันธุ์ Yellow Regan



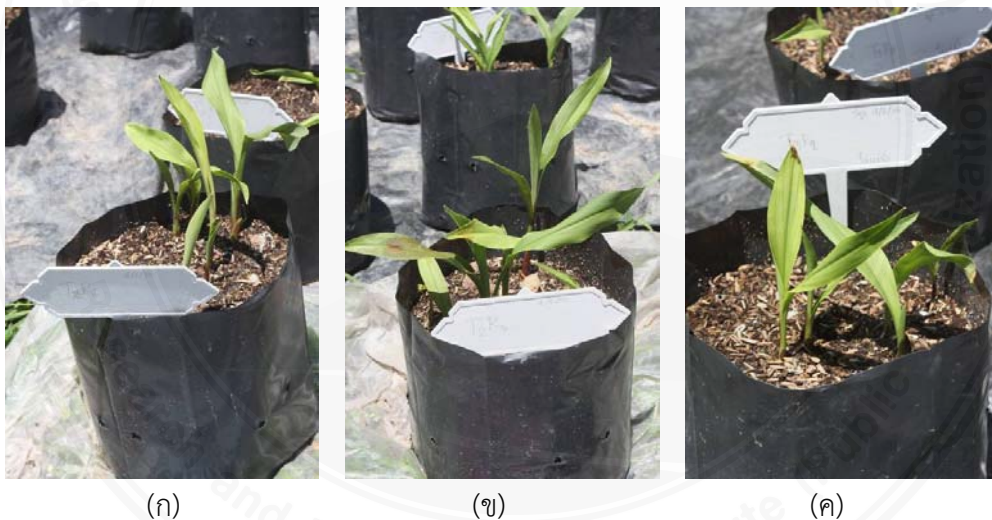
ภาพที่ 4 แสดงความสูงของต้นกล้าของแต่ละกรรมวิธี (ก) ชุดควบคุม (ข) IBA (ค) จุ่มสารละลายไอซิคอน 15% (ง) แช่สารละลายไอซิคอน 15% (จ) จุ่มสารละลายไอซิคอนเข้มข้น 30% (ฉ) 4-indol-3-butylbutyric acid 30%

การใช้ฮอร์โมนเร่งรากแต่ละกรรมวิธีให้ขนาดความกว้างและความยาวรากแตกต่างกันจาก control โดยขนาดความกว้างของรากวันที่ 21 กรรมวิธีที่ 2 IBA ความเข้มข้น 1500 ppm กรรมวิธีที่ 4 แช่ไอซิคอนเข้มข้น 30% และกรรมวิธีที่ 6 4-indole และคือ 19.74, 18.04 และ 17.68 ซม.ตามลำดับ ส่วนความยาวของราก กรรมวิธีที่ 4 แช่ไอซิคอนเข้มข้น 30% กรรมวิธีที่ 2 IBA ความเข้มข้น 1500 ppm และกรรมวิธีที่ 30 จุ่มไอซิคอนเข้มข้น 30% มีขนาดความยาวรากที่ 12.46, 11.8 และ 10.5 ซม.ตามลำดับ

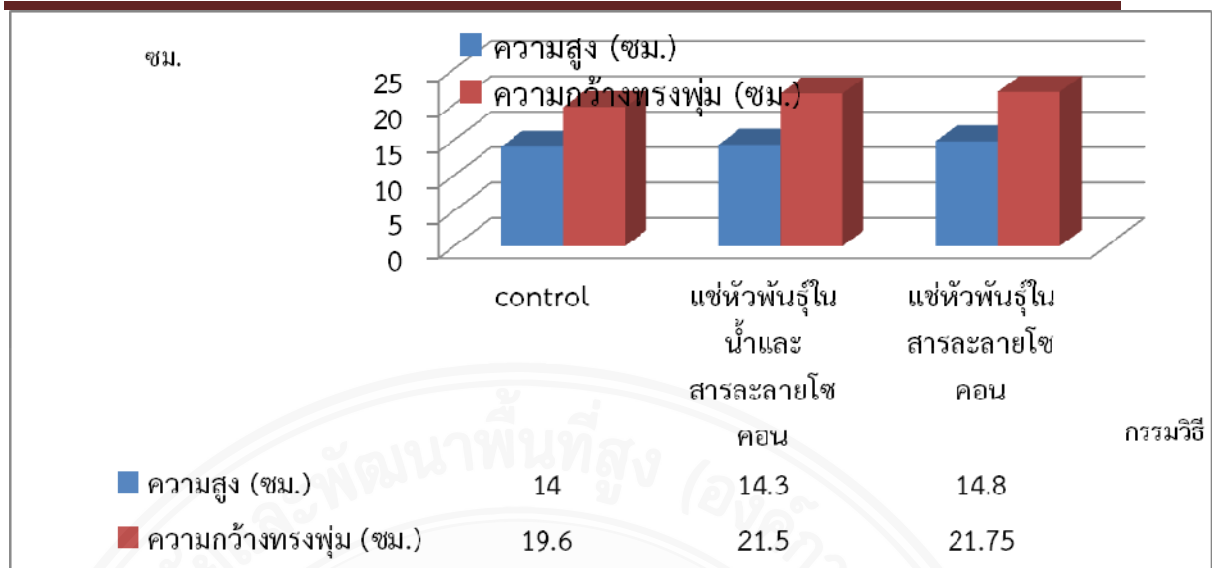
กิจกรรมที่ 2 การพัฒนากระบวนการปทุมมา โดยเปรียบเทียบการแช่หัวพันธุ์ในน้ำ กับแช่หัวพันธุ์ในสารละลายไซคอนพบว่า แต่ละกรรมวิธีไม่มีผลต่อความสูงและความกว้างของทรงพุ่มโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 2 แสดงการเจริญเติบโตของต้นปทุมมา

Tr	ความสูง (ซม.)	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)
กรรมวิธีที่ 1 ชุดควบคุม (แช่หัวพันธุ์ก่อนปลูก)	14.00	19.60
กรรมวิธีที่ 2 แช่หัวพันธุ์ในน้ำ + แช่ในสารละลายไซคอน 10 นาที	14.30	21.50
กรรมวิธีที่ 3 ไม่แช่หัวพันธุ์ในน้ำ + แช่ในสารละลายไซคอน 10 นาที	14.80	21.75



ภาพที่ 5 แสดงการเจริญเติบโตของต้นปทุมมา (ก) ชุดควบคุม (แช่หัวพันธุ์ก่อนปลูก) (ข) แช่หัวพันธุ์ในน้ำ + แช่ในสารละลายไซคอน 10 นาที (ค) ไม่แช่หัวพันธุ์ในน้ำ + แช่ในสารละลายไซคอน 10 นาที



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นปทุมมา

แต่ละกรรมวิธีไม่มีผลต่อความสูงและความกว้างของทรงพุ่มโดยไม่มี ความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

บทที่ 5 วิจารณ์ผลการวิจัย

การทดสอบการผลิตต้นพันธุ์เบญจมาศพันธุ์ White Regan และ Yellow Regan โดยใช้สารช่วยเร่งการเจริญเติบโตของรากโดยใช้ IBA ปุ๋ยเคมีซูเปอร์โซคอน ความเข้มข้น 15% และ 30% และ 4-indol-3-ylbutyric acid ความเข้มข้น 30% ที่มีผลต่อความกว้างและความยาวของรากต้นพันธุ์ พบว่าการจุ่มต้นกล้าในสารละลาย 4-indol-3-ylbutyric acid เข้มข้น 30% โซคอน เข้มข้น 30% และ IBA ทำให้มีความยาวและรัศมีของรากเบญจมาศพันธุ์ White Regan มากกว่าชุดควบคุม และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แต่สำหรับพันธุ์ Yellow Regan แต่ละวิธีการไม่มีผลแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับ รายงานที่ระบุว่า การใช้ IBA ในการเร่งรากของกิ่งชำ และออกซินในความเข้มข้นต่ำๆ จะกระตุ้นความเจริญของราก แต่ในความเข้มข้นสูงๆ จะเป็นการยับยั้ง เช่นเดียวกับ Kroin, 1992. ที่ระบุว่า ความเข้มข้นของ IBA สำหรับการของรากคือ 10-20000 ppm ซึ่งวิธีการใช้และความเข้มข้นของ IBA ขึ้นกับพันธุ์ ช่วงเวลา และสภาพการปลูก เป็นต้น

นอกจากนั้นในปุ๋ยซูเปอร์โซคอน ประกอบด้วยธาตุอาหารเสริมคือ MgO ซึ่งช่วยในการสังเคราะห์แสงและการเคลื่อนย้ายน้ำตาล ซึ่งส่งผลให้มีการสร้างรากเช่นเดียวกับ IBA ซึ่งเป็นที่ยอมรับว่าแมกนีเซียมมีความสำคัญต่อพืช ช่วยในการปรับสมดุลของฮอร์โมน และมีบทบาทในการสังเคราะห์แสง เนื่องจากในโครงสร้างของคลอโรฟิลล์เอมีแมกนีเซียมอยู่กึ่งกลางโมเลกุล (Orit, 2002) เมื่อพืชขาดแมกนีเซียมจะทำให้อัตราการสังเคราะห์แสงลดลง จึงสร้าง ATP ได้น้อย ผลกระทบต่อมาคือ ขาดพลังงานที่จะใช้ในการเคลื่อนย้ายผลผลิตของการสังเคราะห์แสงจากแหล่งจ่าย (source) ไปยังที่รับ (sink) คือ ราก ผล และหัว ดังนั้นการเคลื่อนย้ายน้ำตาลหรือการเคลื่อนย้ายซูโครส เข้าสู่โพลีเอม ล้วนต้องการ ATP และแมกนีเซียมทั้งสิ้น (ยงยุทธ, 2543) Cakmak and Atilla (2010) ได้ศึกษาบทบาทของธาตุแมกนีเซียมต่อการเจริญของยอดและราก ความเข้มข้นและการเคลื่อนย้ายคาร์โบไฮเดรตไปยังส่วนยอดและราก และการลำเลียงซูโครสในโพลีเอมของต้นถั่วและข้าวสาลี พบว่าปริมาณของยอดและรากของถั่วและข้าวสาลีทั้งสองต้นเพิ่มขึ้นในต้นที่ได้รับแมกนีเซียมอย่างเพียงพอ และให้ผลในทางตรงกันข้ามกับต้นที่ขาดแมกนีเซียม ดังนั้นระบบรากจึงสำคัญเพราะว่าระบบรากที่ดีจะทำให้พืชมีการผลิตได้ดี แมกนีเซียมถูกนำมาใช้ประโยชน์หลากหลาย โดยทั่วไปที่รู้จักกันดีอยู่ในรูปของปุ๋ยซึ่ง มีความเข้มข้นของแมกนีเซียมสูง แต่ค่อนข้างที่จะไม่ละลายน้ำ จึงต้องพัฒนาเทคนิคในการนำมาใช้กับพืชในรูปแบบพิเศษที่มีอนุภาคขนาดเล็ก เพื่อให้การเจริญเติบโตของพืชดีขึ้น เช่น อยู่ในรูปออกไซด์ (MgO) ประกอบด้วยแมกนีเซียมและออกซิเจน โดยสารตั้งต้นคือ $MgCO_3$ ในกระบวนการผลิตจะใช้ความร้อนในการดึง CO_2 ออกไป

ดังนั้นการใช้สารละลาย 4-indol-3-ylbutyric acid เข้มข้น 30% และปุ๋ยซูเปอร์โซคอน เข้มข้น 30% จะลดขั้นตอนและระยะเวลาที่ต้องนำต้นพันธุ์เข้าห้องเย็นและมีอัตราการเจริญของรากที่ดีกว่า IBA

บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย

การทดสอบการผลิตต้นพันธุ์เบญจมาศพันธุ์ White Regan และ Yellow Regan โดยใช้สารช่วยเร่งการเจริญเติบโตของรากโดยใช้ IBA ปุ๋ยเคมีซุบเปอร์โซคอน ความเข้มข้น 15% และ 30% และ 4-indol-3-ylbutyric acid ความเข้มข้น 30% ที่มีผลต่อความกว้างและความยาวของรากต้นพันธุ์ พบว่าการจุ่มต้นกล้าในสารละลาย 4-indol-3-ylbutyric acid เข้มข้น 30% โซคอน เข้มข้น 30% และ IBA ทำให้มีความยาวและรัศมีของรากเบญจมาศพันธุ์ White Regan มากกว่าชุดควบคุม และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แต่สำหรับพันธุ์ Yellow Regan แต่ละวิธีการไม่มีผลแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

การทดสอบการผลิตปทุมมาโดยนำหัวพันธุ์โดยเปรียบเทียบการแช่หัวพันธุ์ในน้ำกับแช่หัวพันธุ์ในสารละลายโซคอน ความเข้มข้น 10% พบว่า แต่ละกรรมวิธีไม่มีผลต่อความสูงและความกว้างของทรงพุ่มโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และขณะนี้อยู่ระหว่างการปักตัวของต้นเพื่อสะสมอาหารในหัว ซึ่งจะบันทึกและสรุปจำนวนและขนาดของหัวพันธุ์ได้ในช่วงต่อไป
