

บทที่ 4
ผลการวิจัย





การทดลองที่ 1 ศึกษาและทดสอบพันธุ์เบญจมาศที่ต้านทานโรคราสนิมขาว และไมโรไมสหรือไม
ทดสอบของต่อความยาววัน

1. คัดเลือกและตั้งชื่อพันธุ์เบญจมาศที่มีความต้านทานต่อโรคราสนิมขาวจากบริษัทผลิตพันธุ์
ต่างๆ

จากการคัดเลือ่งชื่อพันธุ์เบญจมาศที่มีความทนทาน อดแ่หรือ ด้านทานต่อโรคราสนิม
ขาว (White Rust) อีกที่เ้เหมาะกับการผลิตตัดดอกในประเศคนแ่บเร่จอร์นเป็นหลัก จากบริษัท
Danziger ประเทศเนเธอร์แลนด์ บริษัท Fides B.V. ประเทศเบลเยียมอบค้ และบริษัท Aramada
ประเทศเนเธอร์แลนด์ ก็ได้รวม 3 บริษัทหลักที่มีความเชี่ยวชาญในการผลิตเบญจมาศเข้าไว้ด้วยกัน
และเมื่อเ้ว่า นี้ ได้รวมมือกับบริษัท Deconova B.V. ซึ่งเป็นบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญในการ
ขยายพันธุ์และจำหน่ายพันธุ์เบญจมาศคัดลอกชนิดดอกเดี่ยวเข้าร่วมบริษัทด้วย ซึ่งบริษัท Danziger
ประเทศอิสราเอล ได้เสนอพันธุ์เบญจมาศชนิดดอกช่อที่ผลิตเป็นการค้า มีความแข็งแรง ได้ทดสอบ
ความทนทานต่อโรคราสนิมขาวและการทดสอบต่อช่วงแสงแล้ว จำนวน 24 พันธุ์ (ตารางภาคผนวก
ที่ 1) แต่สำหรับงานวิจัยนี้ได้คัดเลือกคัดเลือกชื่อพันธุ์เพียงจำนวน 8 พันธุ์ เนื่องจากพบว่าพันธุ์ที่เป็นพันธุ์ที่
เคยนำเข้ามาทดสอบแล้ว แต่ผลผลิตไม่ตรงตามความต้องการของตลาด เช่น ลักษณะรูปร่างของดอก
ไม่เป็นที่ต้องการของตลาดโรคราสนิมขาว หรือสีดอกซีดลงเมื่อปลูกในสภาพอากาศของประเทศไทย
เป็นต้น พิจารณาคัดเลือกพันธุ์ทั้ง 8 พันธุ์ (ตารางที่ 1) จากขนาดของดอกที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่
5 เซนติเมตรขึ้นไป ลักษณะรูปร่าง ทรงดอกแผ่กว้าง ก้านดอกดอกไม่ยืดยาวเกิน 10 เซนติเมตร
(พิจารณาจากรูปภาค) แนวโน้มสีดอกเป็นที่ต้องการของตลาด (สีเดียว) คือ สีขาว เมล็ดง ชมพู ม่วง
แดง ส้ม เขียว พันธุ์ที่คัดเลือกได้แก่ Corona, Flash Back, Toffee White, Amalia, Anat, Ayala,
Souffle และ Cannoli

ส่วนอีก 2 บริษัท คือ บริษัท Fides B.V. นั้น แม้จะมีพันธุ์ให้อีกมาก แต่ส่วนใหญ่เป็น
พันธุ์ที่ปลูกใช้โรคราสนิมขาวได้เป็นอย่างดีอยู่แล้ว จึงยังไม่มีการคัดเลือกใหม่ที่มีแนวโน้มเป็นที่ต้องการ
ของตลาดในขณะทีบริษัท Aramada ไม่มีการตอบรับกลับมายังขอ่างใด





ตารางที่ 1 พันธุ์ปทุมมาชนิดดอกซ้อนที่มีความต้านทานต่อโรคราสนิมขาวจากพืช Danziger ประเทศอิสราเอล จำนวน 8 พันธุ์

	Image	Variety	Main flower color	Secondary flower color	Center color	Flower shape	Flower size (cm.)	Disbud size	Reaction time (hour)	Cold tolerance (night 5°, day 15°)	Heat tolerance (night 20°, day 30°)	Use (Disbud, Spray, Santini)	STATUS DANZIGER
1		CORONA	Yellow		Light Green	Single	8		7.5		**	Spray	Commercial
2		FLASH BACK	Purple		Yellow Green	Single	9		7		**	Spray	Commercial
3		TOFFEE WHITE	White			Double	7		6.5-7		**	Spray	Commercial
4		AMALIA	Purple			Double	6.5		6.5	*	**	Spray	Commercial

* : หมายถึง พืชที่มีความสามารถในการทนต่ออุณหภูมิต่ำในเวลากลางคืน และกลางวันได้ไม่ต่ำกว่า 5 และ 15 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

** : หมายถึง พืชที่มีความสามารถในการทนต่ออุณหภูมิสูงในเวลากลางคืน และกลางวันได้ไม่เกิน 20 และ 30 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

ตารางที่ 1 พันธุ์ปทุมมาชนิดดอกซ้อนที่มีความต้านทานต่อโรคราสนิมขาวจากบริษัท Danziger ประเทศอิสราเอล จำนวน 8 พันธุ์ (ต่อ)

	Image	Variety	Main flower color	Secondary flower color	Center color	Flower shape	Flower size (cm.)	Disbud size	Reaction time (hour)	Cold tolerance (night 5°, day 15°)	Heat tolerance (night 20°, day 30°)	Use (Disbud, Spray, Santini)	STATUS DANZIGER
5		ANAT	Light Pink		Yellow Green	Single	4.5-5		7			Spray	Commercial
6		AYALA	Purple		Yellow Green	Single	7.5		7		**	Spray	Commercial
7		SOUFFLE	Light Pink	Purple		Double	5				**	Spray	Commercial
8		CANNOLI	White		Red	Anemone	8		6.5-7		**	Spray	Commercial

* : หมายถึง พันธุ์ที่มีคุณสมบัติสามารถทนต่ออุณหภูมิต่ำในเวลากลางคืน และกลางวันได้มากกว่า 5 และ 15 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

** : หมายถึง พันธุ์ที่มีคุณสมบัติสามารถทนต่ออุณหภูมิสูงในเวลากลางคืน และกลางวันได้ไม่เกิน 20 และ 30 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

บริษัท Danziger "Dan" Flower Farm" Moshav Mishmar Hashiva 5029700 P.O Box 186 Israel Phone: +972-3-9602525 Fax: +972-3-9605896

2. การทดสอบพันธุ์พืช

ระยะที่ 1 ระยะปักชำ

โครงการวิจัยได้รับกิ่งพันธุ์เบญจมาศชนิดดอกช่อทั้ง 8 พันธุ์ จากบริษัท Danger ประเทศอิสราเอล เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2558 (ภาพที่ 1 และ ตารางที่ 2) โดยนำกิ่งพันธุ์ทั้งหมดจุ่มด้วยไฮโดรไมนเร่งราก IBA ความเข้มข้น 1,500 ppm เพื่อนำไปทดลองการออกรากในระยะปักชำในโรงเรือนชำ (ภาพที่ 2)

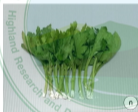


ภาพที่ 1 ลักษณะกิ่งพันธุ์เบญจมาศที่ส่งมาจกบริษัทของ Danger ประเทศอิสราเอล
 ก. ลักษณะกล่องบรรจุภัณฑ์ ข. การบรรจุภายในกล่อง
 ค. ลักษณะกิ่งพันธุ์ที่ยังไม่ออกรากและยังไม่จุ่มไฮโดรไมนเร่งราก

ในการทดสอบการออกราก สาเหตุที่ใช้ไฮโดรไมนชนิดผง IBA ความเข้มข้น 1,500 ppm ชนิดเดียว และมิได้เปรียบเทียบกับกิ่งพันธุ์ที่ไม่ได้จุ่มไฮโดรไมน (Control) เนื่องจากการศึกษาของฮิดร และ เบลีเชล (2541) ในการเตรียมไฮโดรไมนเร่งการเกิดรากของเบญจมาศ พบว่า การใช้ IBA ผสมกับผงแป้งที่ความเข้มข้น 1,500 ppm ให้ผลการเกิดรากดีที่สุด และมีความสม่ำเสมอ และยังพบว่าการใช้ไฮโดรไมนผงที่มีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาด เพื่อลดต้นทุนการผลิต นอกจากนี้การทดลองครั้งนี้ต้องการทราบเฉพาะปัจจัยของพันธุ์เบญจมาศเท่านั้น ว่ามีการเกิดรากดีหรือไม่ในสภาพการขยายพันธุ์ทางการค้าที่มูลนิธิโครงการหลวงได้จัดระบบไว้

ตารางที่ 2 จำนวนกิ่งพันธุ์ต้นอัญชวยขนาดตัดทอนชนิดดอกธอธจากบริษัท Danziger ประเทศอิสราเอล

	พันธุ์	สีดอก	จำนวน (กิ่ง)
1	Amalia	ม่วง	400
2	Anat	ชมพู	400
3	Ayala	ม่วง	500
4	Cannoli	ขาว (ดอกชมพู)	300
5	Corona	เหลือง	300
6	Flash Back	แดง	300
7	Souffle	ชมพู	500
8	Toffee White	ขาว	400
		รวม	2,600



ภาพที่ 2 การปักชำกิ่งพันธุ์ต้นอัญชวยขนาดตัดทอนชนิดดอกธอธจากบริษัท Danziger ประเทศอิสราเอล
 ก: กิ่งพันธุ์ที่จุ่มด้วยฮอร์โมนเร่งราก ข: การปักชำพันธุ์ต้นในโรงชำ

เมื่อปักชำกิ่งพันธุ์ต้นอัญชวยขนาดตัดทอน 8 พันธุ์ นาน 14 วัน สุ่มวัดการเกิดราก พบว่า ทุกพันธุ์มีการเกิดรากดี คือ 100 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีกิ่งใดที่ไม่ออกรากเลย โดยพันธุ์ Souffle มีความยาวรากมากที่สุด รองลงมาคือ Cannoli และ Anat โดยมีความยาวรากโดยเฉลี่ย 7.62, 7.38 และ 7.06 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3) พันธุ์ที่มีความยาวรากน้อยที่สุดคือ Corona มีความยาวรากโดยเฉลี่ย 4.9 เซนติเมตร ถึงแม้ความยาวรากจะไม่มาก แต่มีรากเป็นจำนวนมากจนไม่สามารถนับได้ ลักษณะของรากที่เกิดเป็นรากฝอยขนาดเล็ก ในขณะที่รากของพันธุ์ Souffle และ Cannoli มีความยาวรากและมีขนาดใหญ่มาก แต่มีจำนวนน้อยกว่าชนิดอื่นที่ได้ (ภาพที่ 3)

ตารางที่ 3 ความยาวรากโดยเฉลี่ยของกิ่งพันธุ์เบญจมาศตัดดอกชนิดคอชงจากบริษัท Danziger ประเทศอิสราเอล

พันธุ์	ความยาวราก (ซม.)
Amalia	7.05 abc
Anat	7.06 abc
Ayala	6.36 c
Carrolli	7.38 ab
Carnea	4.90 d
Flash Back	6.45 bc
Souffle	7.62 a
Toffee White	7.04 abc
F-test	**
cv	20.19

แตกต่างกันมีระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

: ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรต่างกันในบรรทัดเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

และจากการสังเกตการออกรากและการตั้งตัวของกิ่งชำภายในโรงเรือนฯ พบว่ากิ่ง 8 พันธุ์ สามารถขึ้นตัวได้ดี แม้ว่าบางพันธุ์เมื่อเปิดกล่องบรรจุหีบห่อในสภาพมีลักษณะแห้งและขำบ้าง กิ่งนี้อาจได้รับความเสียหายระหว่างการเดินทางจากประเทศอิสราเอลยังประเทศไทย และต้องใช้เวลาในการดำเนินการผ่านขั้นตอนพิธีการต่างๆ ของศุลกากร เพื่อดำเนินการนำสินค้าออกจากด่านศุลกากร ซึ่งในระหว่างที่ชำในช่วงเดือนพฤษภาคม-2558 ไม่พบอาการหรือลักษณะการเกิดโรคราสนิมขาวเลย (ตารางภาคผนวกที่ 2)

งานอารักขาพืช มุขนิธิโครงการหลวง รายงานว่า เชื้อสาเหตุของโรคราสนิมขาวในเบญจมาศไม่สามารถเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อได้ จึงไม่สามารถนำเชื้อมาฉีดพ่นในพืชปลูกเพื่อตรวจสอบความทนทานหรือความต้านทานต่อโรค โดยปกติเชื้อสาเหตุโรคนี้อยู่ในสภาพธรรมชาติ เพียงแต่พืชจะแสดงอาการของโรคหรือไม่ขึ้นอยู่กับ 3 ปัจจัย คือ พืช เชื้อสาเหตุโรค และสภาพแวดล้อม หาก 3 ปัจจัยนี้ไม่สัมพันธ์กัน เช่น พืชไม่แข็งแรง สภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อโรค ย่อมทำให้พืชแสดงอาการของโรคได้ ดังนั้นการตรวจสอบความทนทานหรือต้านทานของพืชต่อโรคราสนิมขาว ทำได้โดยการปลูกพืชนั้นๆ ในสถานที่ที่มีการระบาดของโรค หรือสถานที่ที่พบการเกิดโรค หรือสถานที่ที่จะผลิตพืช



ภาพที่ 3 ลักษณะการเกิดรากของทั้งต้นผู้เบญจมาศคัดออกเมล็ดของทั้ง 8 พันธุ์
จากบริษัท Danziger ประเทศอิสราเอล

ระยะที่ 2 ระยะแม่พันธุ์
แบ่งกึ่งชายทุกพันธุ์ที่ออกรากแล้วปลูกเป็นแม่พันธุ์ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหัวฮัก เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2558 (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 แม่พันธุ์แม่พันธุ์เบญจภาคีคัดออกชนิดดอกช่อจากบริษัท Danziger ประเทศอิสราเอล
ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหัวฮัก

จากการสุ่มวัดการแตกกิ่งใหม่ของแม่พันธุ์ทั้ง 8 พันธุ์ พันธุ์ละ 20 ต้น พบว่า ทุกพันธุ์มีการแตกกิ่งใหม่ 100 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้น พันธุ์ Souffle ที่มีการแตกกิ่งใหม่เพียง 90 เปอร์เซ็นต์
เมื่อสังเกตการเจริญเติบโตและลักษณะพันธุ์ที่แตกใหม่หลังจากเกิดยอดและติดหน่อกับครั้งที่ 1 แล้ว พบว่า พันธุ์ Amalia, Anat, Cannoli, Corona, Flash Back และ Toffee White หน่อยอดมีขนาดใหญ่ ใบใหญ่ ส่วนพันธุ์ Ayala และ Souffle หน่อยอดมีขนาดเล็ก ห่อหุ้ม และข้อชิดยาว ภายหลังจากการตัดยอดสังเกตได้ว่าพันธุ์ Corona เป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตช้าที่สุด แตกหน่อช้า ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ทางสถิติที่ชนิดพันธุ์นี้มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญถึงทางสถิติต่อจำนวนหน่อที่แตกใหม่ในแต่ละครั้ง (ตารางที่ 4) โดยจำนวนหน่อที่แตกใหม่หรือจากเกิดยอด พันธุ์ Corona เป็นพันธุ์ที่มีจำนวนหน่อใหม่มีน้อยที่สุด คือ 2 หน่อ/ต้น/คนเมื่อต้นเริ่มตั้งตัวได้ดี และได้ตัดหน่อใหม่เก็บไว้เพื่อนำไปชำ ก็กับพบว่า Corona มีการเจริญเติบโตช้า และมีการแตกหน่อที่ช้าขึ้น ทั้งนี้ทุกพันธุ์มีการแตกหน่อไม่สม่ำเสมอ ซึ่งเป็นลักษณะปกติของเบญจภาคี

ตารางที่ 4 จำนวนหน่อที่แตกใหม่โดยเฉลี่ยของต้นแม่พันธุ์เบญจมาศตัดดอกชนิดพดกซ์จากบริษัท Danziger ประเทศอิสราเอล

พันธุ์	จำนวนหน่อใหม่ (หน่อ)	
	หลังจากเด็ดยอด	หลังจากตัดหน่อครั้งที่ 1
Amalia	2.10 de	3.30 c
Anat	2.70 bc	3.90 abc
Ayala	2.35 cde	4.30 ab
Cannoli	2.85 ab	3.80 bc
Corona	2.00 e	4.00 ab
Flash Back	2.60 bc	3.71 bc
Scuffle	2.56 bcd	4.20 ab
Toffee White	3.20 a	4.75 a
F-test	**	**
cv	27.52	27.60

** แสดงว่าผลวิเคราะห์ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

** ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรต่างกันในแต่ละวัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตั้งมาพบว่าต้นแม่พันธุ์แสดงอาการใบเหลือง มากน้อยแตกต่างกัน บางพันธุ์ชอบใบไหม้ และเริ่มทยอยตาย อาจเนื่องจากสภาพดินเค็มจากปุ๋ย หรือได้รับสารเคมีที่ฉีดพ่นป้องกันกำจัดโรค และแมลงมากเกินไป ทั้งนี้การให้ปุ๋ยที่มากเกินไปและแปลงแม่พันธุ์และแปลงตัดดอกให้ปุ๋ยน้ำสูตรสำหรับเบญจมาศ (ตารางภาคผนวกที่ 4) โดยทั่วไปพร้อมกับการพ่นฆ่าเพลี้ย 5 ครั้ง และมีโปรแกรมการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงเข้าด้วยกันเป็นประจำทุกสัปดาห์ หมุนเวียนสลับเปลี่ยนเพื่อป้องกันการเกิดต่อสารเคมี ทั้งนี้ไม่ตัดผลหากมีการเข้าทำลายของโรคหรือแมลงเพียงเล็กน้อย ก็ไม่สามารถจำหน่ายได้ราคา และการเข้าทำลายของโรคหรือแมลงเพียงเล็กน้อย ก็ทำให้คุณภาพของหน่อพันธุ์ลดลงเป็นอย่างมาก หรือยอดหน่อพันธุ์นั้นไม่สามารถนำมาขยายพันธุ์ต่อไปได้

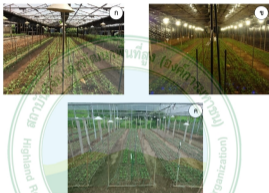
จากการทดสอบอาการของพืชจึงจำเป็นต้องรีบแปลงและปลูกเป็นแม่พันธุ์ใหม่หลังจากตัดหน่อยอดกันได้เพียง 2 ครั้ง ทั้งนี้พันธุ์ที่สามารถทนต่อสภาพนี้ได้ดีมากที่สุดคือ Flash Back (ภาพที่ 5) แต่ยังไม่พบการระบาดของโรคและแมลงในทุกสายพันธุ์ ซึ่งจะนำหน่อยอดทุกพันธุ์ที่เก็บรักษาไว้มาขยายเพื่อนำไปปลูกเป็นแม่พันธุ์ในพื้นที่ไร่เรือนอื่นต่อไป



ภาพที่ 5 ลักษณะต้นแม่พันธุ์ในรูปขนาดตัดดอกชนิดดอกช่อจากบริษัท Danziger ประเทศอิสราเอล ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยฮัก

ระยะที่ 3 ระยะผลิตตัดดอก (ไม่ให้น้ำขึ้น)

นำกิ่งชำแบบถุงมาตัดดอกข้อที่ 8 พันธุ์ ปลุกโนแปลงผลิตตัดดอกที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเส็ก เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2558 และที่หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้งเมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2558 (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 แปลงผลิตแปลงมาตัดดอกชนิดดอกช่อจากบริษัท Danziger ประเทศอิสราเอล
ก-ข- ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเส็ก ค- ที่หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้ง

เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของแปลงมาตัดดอกทั้ง 8 พันธุ์ ที่ศูนย์ ห้วยเส็ก และหน่วยวิจัยขุนห้วยแห้ง ในทุกระยะการเจริญเติบโต พบว่า พันธุ์และสถานที่ปลูกมีผลต่อความสูงและจำนวนช่อใบ โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ และยังมีอิทธิพลระหว่างพันธุ์และสถานที่ต่อลักษณะการเจริญเติบโตอีกด้วย (ตารางที่ 5-6)

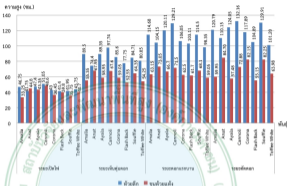
โดยรวม หากพิจารณาเฉพาะปัจจัยเดียว (ตารางที่ 5) พบว่า พันธุ์ Cannoli เป็นพันธุ์ที่มีความสูงมากที่สุด รองลงมาคือ Ayala และการปลูกที่ศูนย์ ห้วยเส็ก ทำให้ต้นแบบมาทั้ง 8 พันธุ์ มีความสูงโดยเฉลี่ยมากกว่าที่หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้ง ในทุกระยะการเจริญเติบโต ทั้งนี้พันธุ์ Cannoli ที่ศูนย์ ห้วยเส็ก มีความสูงโดยเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ พันธุ์ Souffle และพันธุ์ Ayala ที่ศูนย์ ห้วยเส็ก มีความสูงโดยเฉลี่ย 132.16, 129.91 และ 124.05 เซนติเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ความสูงโดยเฉลี่ยในแต่ละการเจริญเติบโตของระบบความถี่ของกรีนฟรอนท์

ปัจจัย	ความสูง (ซม.)			
	ระยะปลูกไฟ	ระยะเริ่มต้นตอก	ระยะผลกรนกรบาน	ระยะพักตอก
พันธุ์				
Amalia	40.00 de	72.43 bc	88.26 bc	89.59 b
Anat	43.28 bc	71.18 bc	88.60 bc	97.43 a
Ayala	45.38 b	74.15 b	92.72 b	89.91 b
Cannoli	49.83 a	82.28 a	99.62 a	101.76 a
Corona	39.73 de	72.33 bc	83.72 cd	99.56 a
Flash Back	40.60 cde	65.15 d	81.87 de	79.39 c
Souffle	38.85 e	73.70 b	85.60 cd	99.16 a
Toffee White	42.23 cd	67.55 cd	77.20 e	82.59 c
สถานที่				
ศูนย์ฯ หัวหิน	44.63 a	84.91 a	110.98 a	116.79 a
ศูนย์ฯ หนองบัว	40.34 b	60.01 b	65.34 b	69.82 b
ปลูกต้นตอก				
Amalia ศูนย์ฯ หัวหิน	46.75 bcd	89.50 b	114.68 b	120.79 c
Amalia ศูนย์ฯ หนองบัว	33.25 h	55.35 g	63.15 ef	59.95 hi
Anat ศูนย์ฯ หัวหิน	41.75 ef	74.40 d	104.15 c	110.15 d
Anat ศูนย์ฯ หนองบัว	44.80 bcde	67.95 e	73.05 d	84.70 f
Ayala ศูนย์ฯ หัวหิน	47.40 abc	89.35 b	120.11 b	124.05 bc
Ayala ศูนย์ฯ หนองบัว	43.35 cdef	58.95 fg	66.70 de	57.48 hi
Cannoli ศูนย์ฯ หัวหิน	51.05 a	97.74 a	129.21 a	132.16 a
Cannoli ศูนย์ฯ หนองบัว	48.60 ab	67.60 e	71.50 d	72.88 g
Corona ศูนย์ฯ หัวหิน	43.00 def	85.60 bc	106.05 c	117.89 c
Corona ศูนย์ฯ หนองบัว	36.45 gh	59.05 fg	62.80 ef	82.15 f
Flash Back ศูนย์ฯ หัวหิน	41.40 ef	77.75 d	103.11 c	104.89 de
Flash Back ศูนย์ฯ หนองบัว	39.80 fg	52.55 g	61.70 ef	55.15 i
Souffle ศูนย์ฯ หัวหิน	41.95 ef	84.71 bc	114.50 b	129.91 ab
Souffle ศูนย์ฯ หนองบัว	35.75 h	64.35 e	68.10 de	82.25 f
Toffee White ศูนย์ฯ หัวหิน	43.75 cdef	80.85 cd	98.35 c	101.20 e
Toffee White ศูนย์ฯ หนองบัว	40.70 ef	54.25 g	59.05 f	63.98 h
พันธุ์	**	**	**	**
F-test สถานที่	**	**	**	**
พันธุ์ x สถานที่	**	**	**	**
cv	13.93	14.01	13.66	10.96

** : แสดงค่าความถี่ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

** : ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรต่างกันในแต่ละครั้งเปรียบกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ภาพที่ 7 เปรียบเทียบความสูงของบรรจุภัณฑ์คอกกอนิคคอกกอน์ทั้ง 8 พันธุ์ ในแต่ละระยะการเจริญเติบโต ระหว่างศูนย์ ทิวเหล็ก และหน่วยวิจัยศูนย์พร้อมดื่ม

จากภาพที่ 7 เราสามารถแบ่งกลุ่มบรรจุภัณฑ์คอกกอน์ทั้ง 8 พันธุ์ นี้ออกเป็น 2 กลุ่ม ตามความสูงต้น เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการดูแลในระหว่างการผลิต โดยให้แต่ละกลุ่มมีความสูงไม่ต่างกันเกิน 20 เซนติเมตร เพราะจะส่งผลต่อการเมือนก่ายพุ่มง่ายขึ้น ถ้าปลูกบรรจุภัณฑ์ที่มีความสูงแตกต่างกันมากในแปลงผลิตเดียวกัน พวกต้องเขียนหมายเลขให้สูงเท่ากับต้นสูง ต้นเตี้ยก็จะออกพุ่มช้า แต่หากเมือนเตี้ยกว่าก็อาจจะทำให้ต้นเตี้ยขึ้นได้ ต้นสูงก็จะสูงเกินต้นเตี้ย อาจทำให้กับข้อคอกกอน์ ทำให้ได้คอกกอน์ที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะในระยะใกล้ตัดผล ดังนั้นพันธุ์ Flash Back และ Toffee White อาจจะตัดลงมากไปปลูกอีกแปลงหนึ่ง

จำนวนสูงใน หากพิจารณาเฉพาะพันธุ์ (ตารางที่ 6) พบว่า 3 พันธุ์ ที่มีจำนวนสูงในมาก ได้แก่ Toffee White, Anat และ Souffle และต้นที่ปลูกที่ศูนย์ฯ หัวฮัก มีจำนวนสูงในมากกว่าที่หน่วยวิจัยขุนหัวแม่แห้ง จำนวนสูงในโดยเฉลี่ยอยู่ระหว่างประมาณ 13-22 คู่ใบ เมื่อพิจารณาเฉลี่ยทั้งสองรวม พบว่า พันธุ์ Souffle ที่ศูนย์ฯ หัวฮัก มีจำนวนสูงในมากที่สุด รองลงมาคือ พันธุ์ Amalia และ Toffee White ที่ศูนย์ฯ หัวฮัก ตามลำดับ พันธุ์ที่มีจำนวนสูงในที่มีน้อยกว่า 16 คู่ใบ จะเป็นพันธุ์ที่มีความสูงน้อยกว่า 70 เซนติเมตร ซึ่งเป็นการสูงที่ต่ำกว่ามาตรฐานการคัดเลือกของมูลนิธิโครงการหลวง (ตารางลักษณะที่ 6)

จากตารางที่ 7 หากพิจารณาเฉพาะพันธุ์ พบว่าที่ระยะตัดดอกมีความสูงเพิ่มขึ้นจากระยะปิดไฟประมาณ 2 เมตร ในขณะที่จำนวนคู่ใบเพิ่มขึ้นประมาณ 1 เมตร โดยที่ศูนย์ฯ หัวฮัก มีความสูงเพิ่มขึ้นเกือบ 3 เมตร ในขณะที่หน่วยวิจัยขุนหัวแม่แห้งเพิ่มขึ้นเกือบ 2 เมตร

ในระหว่างการเจริญเติบโตทางต้น vegetative เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนวันตั้งแต่ปลูกจนถึงระยะเห็นตุ่มดอก และจำนวนวันตั้งแต่ระยะปิดไฟจนถึงระยะเห็นตุ่มดอก พบว่า พันธุ์ Flash Back เป็นพันธุ์ที่เห็นตุ่มดอกเร็วที่สุด รองลงมาคือ พันธุ์ Cannolia และ Toffee White ตามลำดับ ทั้งนี้เบญจมาศที่ปลูกที่หน่วยวิจัยขุนหัวแม่แห้ง จะเห็นตุ่มดอกเร็วกว่าที่ศูนย์ฯ หัวฮัก (ตารางที่ 8) โดยที่หน่วยวิจัยขุนหัวแม่แห้งจะใช้เวลาดังแต่ปลูกจนถึงตุ่มดอกในพันธุ์ Flash Back, Toffee White และ Cannolia ประมาณ 55-57 วัน และจากระยะปิดไฟถึงระยะเห็นตุ่มดอก ใช้เวลาประมาณ 11-13 วัน

ส่วนการเจริญเติบโตทางต้น reproductive จำนวนวันตั้งแต่ระยะเห็นตุ่มดอกจนถึงระยะดอกแรกบาน พันธุ์ Toffee White ที่หน่วยวิจัยขุนหัวแม่แห้งบานเร็วสุด รองลงมาคือ Amalia และ Cannolia ที่หน่วยวิจัยขุนหัวแม่แห้ง ตามลำดับ ในขณะที่จำนวนวันตั้งแต่ระยะเห็นตุ่มดอกจนถึงระยะตัดดอก พันธุ์ Souffle ที่หน่วยวิจัยขุนหัวแม่แห้งใช้เวลาน้อยที่สุด รองลงมาคือ Toffee White และ Amalia ที่หน่วยวิจัยขุนหัวแม่แห้ง ตามลำดับ

ทั้งนี้การผลิตเบญจมาศตัดดอกชนิดดอกช่อทั้ง 8 พันธุ์ ในทุกสัปดาห์ตั้งแต่ปลูกถึงตัดดอก จำนวนรายได้ที่ศูนย์ฯ หัวฮักใช้เวลาทั้งหมดประมาณ 5 เดือน ในขณะที่หน่วยวิจัยขุนหัวแม่แห้งใช้เวลาประมาณ 3 เดือน

เมื่อเปรียบเทียบผลของสถานที่ พบว่า การเจริญเติบโตของเบญจมาศทั้ง 8 พันธุ์ ที่ศูนย์ฯ หัวฮักมีการเจริญเติบโตที่เร็วกว่าที่หน่วยวิจัยขุนหัวแม่แห้ง ในทางกลับกันการพัฒนาด้าน reproductive ที่หน่วยวิจัยขุนหัวแม่แห้งเร็วกว่าที่ศูนย์ฯ หัวฮัก

ด้านคุณภาพของเบญจมาศ (ตารางที่ 9) พบว่า แต่ละพันธุ์มีคุณภาพดอกแตกต่างกันไป ซึ่งแต่ละพันธุ์มีขนาดที่คุณภาพดอกโดยส่วนใหญ่ จัดอยู่ในระดับการยอมรับได้ตามขั้นมาตรฐานของมูลนิธิโครงการหลวง คือ เส้นผ่าศูนย์กลางก้านช่อดอกไม่น้อยกว่า 0.5 เซนติเมตร มีจำนวนดอกต่อช่อที่ดอกสามารถบานต่อได้ไม่น้อยกว่า 4 ดอก/ช่อ และมีเส้นผ่าศูนย์กลางดอกไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร ยกเว้นลักษณะความยาวช่อดอกที่ยาวมากกว่า 10 เซนติเมตร นอกจากนี้พบว่าที่ศูนย์ฯ หัวฮัก ให้จำนวนดอกต่อช่อและขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางดอกดีกว่าที่หน่วยวิจัยขุนหัวแม่แห้ง ยกเว้นสีดอก ซึ่งเป็นดอกเบญจมาศทั้ง 8 พันธุ์ที่หน่วยวิจัยขุนหัวแม่แห้งจะมีสีดอกที่เข้ม และสดกว่าที่ศูนย์ฯ หัวฮัก (ภาพที่ 11-12)

ตารางที่ 6 จำนวนลูกโป๊บนเฉลี่ยในแต่ละการเจริญเติบโตของแบคทีเรียชนิดผงคอกซ์

ปัจจัย	จำนวนลูกโป๊บน (คู่)			
	รอบปีไฟ	รอบเย็นต้นดอก	รอบดอกนรกบานและตัดดอก	
พันธุ์				
Amalia	11.58 ab	16.30 cde	17.21 ab	
Anat	12.35 a	17.10 bc	17.78 ab	
Ayala	11.80 ab	16.73 bcd	17.46 ab	
Cannoli	11.15 b	16.26 cde	16.79 bc	
Corona	9.63 c	15.43 e	15.95 c	
Flash Back	11.13 b	15.79 cde	15.82 c	
Souffle	11.75 ab	18.51 a	17.63 ab	
Toffee White	12.15 a	17.33 b	18.00 a	
สถานที่				
ศูนย์ฯ พังงักรัก	10.83 b	17.98 a	18.86 a	
ศูนย์ฯ เชียง	12.06 a	15.38 b	15.53 b	
ปฏิทินปี				
Amalia	ศูนย์ฯ พังงักรัก	11.45 bcde	18.10 bc	19.95 ab
	ศูนย์ฯ เชียง	11.70 bcd	14.50 g	14.69 j
Anat	ศูนย์ฯ พังงักรัก	10.35 efg	16.65 cde	18.00 cdef
	ศูนย์ฯ เชียง	14.35 a	17.55 bcd	17.55 defg
Ayala	ศูนย์ฯ พังงักรัก	11.10 cde	17.55 bcd	19.11 bcd
	ศูนย์ฯ เชียง	12.50 b	15.90 efg	15.90 efg
Cannoli	ศูนย์ฯ พังงักรัก	10.35 efg	16.58 de	17.07 defg
	ศูนย์ฯ เชียง	11.95 bc	15.95 efg	16.15 fgh
Corona	ศูนย์ฯ พังงักรัก	9.95 fg	16.25 def	17.25 efg
	ศูนย์ฯ เชียง	9.30 g	14.60 g	14.75 i
Flash	ศูนย์ฯ พังงักรัก	10.90 cdef	18.55 a	18.79 bcde
Back	ศูนย์ฯ เชียง	11.35 cde	13.00 h	13.00 j
Souffle	ศูนย์ฯ พังงักรัก	11.80 bcd	22.71 a	21.58 a
	ศูนย์ฯ เชียง	11.70 bcd	15.00 fg	15.25 hi
Toffee	ศูนย์ฯ พังงักรัก	10.70 def	18.10 bc	19.75 bc
White	ศูนย์ฯ เชียง	13.60 a	16.55 de	17.05 efg
	พันธุ์	**	**	**
F-test	สถานที่	**	**	**
	พันธุ์*สถานที่	**	**	**
cv		13.88	12.60	15.11

** : แสดงค่าสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

* : ค่าเฉลี่ยที่มีลักษณะต่างกันในระดับที่เชื่อถือได้ พิจารณาได้จากค่าเฉลี่ยที่มีค่าสัญลักษณ์

ตารางที่ 7 ความสูงและจำนวนคูโบในระยะเวลาตัดดอกที่เพิ่มขึ้นจากระยะเปิดไฟของเบญจมาศตัดดอกชนิดดอกท่อ

ปัจจัย	จำนวนเท่าของความสูงที่เพิ่มขึ้น	จำนวนเท่าของคูโบที่เพิ่มขึ้น	
ชนิด			
Amalia	2.2	1.5	
Anat	2.3	1.4	
Ayala	2.0	1.5	
Cannoli	2.0	1.5	
Corona	2.5	1.7	
Flash Back	2.0	1.4	
Souffle	2.6	1.5	
Toffee White	2.0	1.5	
ความสูง			
คูโบฯ หัวเล็ก	2.6	1.7	
คูโบหัวเล็ก	1.7	1.3	
ปัจจัยที่มีผล			
Amalia	คูโบฯ หัวเล็ก	2.6	1.7
	คูโบหัวเล็ก	1.8	1.2
Anat	คูโบฯ หัวเล็ก	2.6	1.7
	คูโบหัวเล็ก	1.9	1.2
Ayala	คูโบฯ หัวเล็ก	2.6	1.7
	คูโบหัวเล็ก	1.3	1.3
Cannoli	คูโบฯ หัวเล็ก	2.6	1.7
	คูโบหัวเล็ก	1.5	1.4
Corona	คูโบฯ หัวเล็ก	2.7	1.7
	คูโบหัวเล็ก	2.3	1.6
Flash Back	คูโบฯ หัวเล็ก	2.5	1.7
	คูโบหัวเล็ก	1.4	1.1
Souffle	คูโบฯ หัวเล็ก	3.1	1.8
	คูโบหัวเล็ก	2.3	1.3
Toffee White	คูโบฯ หัวเล็ก	2.3	1.8
	คูโบหัวเล็ก	1.6	1.3

ตารางที่ 8 จำนวนวันในแต่ละช่วงการเจริญเติบโตของเบญจมาศตัดดอกชนิดดอกช่อ

ชื่อ	ช่วงการเจริญเติบโต วัน (วัน)	ช่วงการเจริญเติบโต วัน (วัน)	ช่วงการเจริญเติบโต วัน (วัน)	ช่วงการเจริญเติบโต วัน (วัน)	ช่วงการเจริญเติบโต วัน (วัน)	ช่วงการเจริญเติบโต วัน (วัน)	ช่วงการเจริญเติบโต วัน (วัน)	ช่วงการเจริญเติบโต วัน (วัน)	ช่วงการเจริญเติบโต วัน (วัน)	
สี										
Amelia	71.43 b	116.36 bc	125.15 cd	15.95 b	49.17 bc	19.61 cd	49.21 c	53.30 cd	8.60 cd	
Arat	76.98 b	122.30 b	133.45 c	24.68 d	15.75 bc	17.99	53.28 b	63.05 a	13.26 d	
Apala	69.48 c	112.85 c	117.93 d	25.98 c	47.59 d	36.45	43.69 c	52.65 b	8.50 d	
Carroti	68.93 c	117.92 ab	127.81 d	23.49 c	47.08 d	43.20 b	47.90 ab	58.40 b	9.45 cd	
Corona	71.80 b	118.00 ab	119.20	26.05 b	12.54 abc	13.70	44.45 bc	46.45 f	16.40 a	
Flash Back	68.70 c	117.38 ab	120.38 c	23.20 c	11.21 bc	8.03	49.08 ab	58.1 c	8.20 d	
Southie	73.57 a	118.34 ab	125.50 ab	27.92 a	14.67 a	11.80 ab	48.61 ab	48.95 ef	13.40 bc	
Tuffin White	69.23 c	115.75 d	119.20 f	23.75 c	40.28 d		36.51 d	49.80 e	11.15 b	
ขนาด										
สูง/กว้าง	83.00 a	139.81 a	151.38 a	35.00 a	85.56 a	104.08 a	53.86 a	69.08 a	13.78 a	
สูง/วงกลม	59.27 b	89.66 b	97.86 b	15.15 b	54.64 b	53.86 b	39.33 b	38.10 b	7.00 b	
รูปร่าง										
Amelia	สูง/กว้าง	83.00 a	118.34	117.93 cd	35.00 a	85.79 b	85.79 b	51.56 b	65.30 a	12.00 cd
	สูง/วงกลม	68.81 cd	98.51	103.89 d	16.85 c	44.20 f	54.90 f	41.30 f	5.00 g	
Arat	สูง/กว้าง	83.00 a	145.71	156.80 a	35.00 a	92.15 a	92.15 a	67.97 a	74.40 a	13.80 cd
	สูง/วงกลม	59.93 d	89.45	118.38 f	15.95 c	33.25 f	33.25 f	34.85 ef	51.70 a	11.90 cd
Apala	สูง/กว้าง	83.00 a	117.21	119.10 e	35.00 a	84.21 bc	84.21 bc	49.22 c	63.00 d	13.00 cd
	สูง/วงกลม	56.93 e	94.60	119.20 gh	17.95 d	51.80 f	51.80 f	39.40 f	44.30 f	8.00 g
Carroti	สูง/กว้าง	83.00 a	142.49 ab	156.80 a	35.00 a	84.65 bc	84.65 bc	62.40 c	74.40 a	13.00 cd
	สูง/วงกลม	56.93 e	89.83	99.30 f	12.86 ab	30.80 g	30.80 g	27.90 f	42.40 f	5.90 g
Corona	สูง/กว้าง	83.00 a	128.85 d	137.40 b	35.00 a	81.05 cd	81.05 cd	60.15 d	69.40 b	26.40 a
	สูง/วงกลม	61.40 c	108.45 a	87.67 e	17.19 d	44.45 e	44.45 e	44.85 cd	23.80 f	8.40 ef
Flash	สูง/กว้าง	83.00 a	126.79 bc	149.10 bc	35.00 a	86.14 ab	86.14 ab	55.35 b	67.00 bc	12.00 cd
	สูง/วงกลม	59.00 f	88.30	102.13 e	11.80 e	34.80 f	34.80 f	35.00 de	40.40 f	0.70 g
Southie	สูง/กว้าง	83.00 a	125.67 c	155.80 a	35.00 a	22.75 e	22.75 e	68.50 a	77.80 a	11.00 cd
	สูง/วงกลม	66.00 b	117.84 a	117.48 e	21.90 b	43.95 e	43.95 e	43.95 e	26.90 f	9.80 de
Tuffin	สูง/กว้าง	83.00 a	125.80 b	145.79 cd	35.00 a	36.00 d	36.00 d	43.00 de	63.70 cd	15.70 b
	สูง/วงกลม	56.81 ef	86.93 g	92.70 f	12.65 ab	42.85 e	42.85 e	38.95 g	38.95 g	8.60 ef
ค่าเฉลี่ย	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
ค่าเบี่ยงเบน	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
ค่าสูงสุด/ต่ำสุด	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
cv	2.88	8.07	2.55	7.94	9.34	3.99	12.65	7.64	25.65	

** : ผลค่าการเฉลี่ยที่วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย 99 เปอร์เซ็นต์

** : ค่าเฉลี่ยที่ต่างกันในแต่ละต้นในแถวเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 9 คุณภาพของเนยหมากที่ผลิตจากชนิดของนม

ปัจจัย	เป็นค่าศูนย์กลาง สัมพัทธ์ผล (ข.ม.)	จำนวนหลอด ผล (ข.ม.)	จำนวนผล/ ชั่ง	เป็นค่าศูนย์กลาง ผล (ข.ม.)	
ชีส					
Amalia	0.45 c	20.67 c	7.01 b	5.07 c	
Anat	0.56 a	26.43 a	6.33 b	5.26 c	
Ayala	0.51 b	25.98 a	8.00 b	5.95 b	
Cannoli	0.51 b	24.12 bc	7.74 b	5.75 b	
Corona	0.52 ab	26.59 a	6.41 b	5.97 b	
Flash Back	0.53 ab	22.87 b	6.45 b	5.96 b	
Souffle	0.54 ab	27.31 a	12.99 a	5.19 c	
Toffee White	0.47 c	17.28 d	6.85 b	6.57 a	
ชีสหวาน					
ศูนย์น้ำผึ้ง	0.51 a	17.69 b	10.45 a	5.88 a	
ศูนย์ผลไม้	0.51 a	28.65 a	4.96 b	5.59 b	
นมดื่มเย็น					
Amalia	ศูนย์น้ำผึ้ง	0.46 gh	14.46 e	9.47 bcd	5.52 cde
	ศูนย์ผลไม้	0.45 h	26.58 b	5.25 fgh	4.65 f
Anat	ศูนย์น้ำผึ้ง	0.51 cdef	18.25 cd	8.00 def	5.22 de
	ศูนย์ผลไม้	0.60 a	34.60 a	4.65 gh	5.30 de
Ayala	ศูนย์น้ำผึ้ง	0.51 cde	19.42 cd	11.47 b	6.00 bc
	ศูนย์ผลไม้	0.52 cd	32.23 a	4.70 gh	5.90 bc
Cannoli	ศูนย์น้ำผึ้ง	0.49 cdefg	16.47 de	10.89 bc	5.45 cde
	ศูนย์ผลไม้	0.52 cd	25.53 b	4.75 gh	6.03 bc
Corona	ศูนย์น้ำผึ้ง	0.51 cde	19.54 cd	8.37 cde	6.23 b
	ศูนย์ผลไม้	0.53 cd	33.30 a	4.55 h	5.73 bcde
Flash Back	ศูนย์น้ำผึ้ง	0.59 ab	20.79 c	7.50 defg	6.19 b
	ศูนย์ผลไม้	0.47 efgh	24.85 b	5.30 fgh	5.75 bcd
Souffle	ศูนย์น้ำผึ้ง	0.54 bc	18.88 cd	26.36 a	5.27 de
	ศูนย์ผลไม้	0.55 bc	31.95 a	5.20 fgh	5.15 ef
Toffee	ศูนย์น้ำผึ้ง	0.48 defgh	14.38 e	9.37 bcd	6.93 a
White	ศูนย์ผลไม้	0.46 fgh	20.18 c	4.45 h	6.23 b
	ชีส	**	**	**	**
F-test	สถานที่	ns	**	**	**
	พันธุ์/สถานที่	**	**	**	**
cv		14.13	19.64	50.97	13.69

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

** : ผลค่าทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

** : ค่าเฉลี่ยที่มีลักษณะต่างกันในระดับความเชื่อมั่น หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อสังเกตการแตกกิ่งก้านของช่อดอก และความยาวหลอดกลีบในเบญจมาศช่อดอกทั้ง 8 พันธุ์ ทั้งที่ศูนย์ฯ ห้วยสัก และจากหน่วยวิจัยศูนย์ห้วยเม็ก พบว่า การไม่มีวันขึ้นต้นด้วยการคลุมด้วยพลาสติกดำ ลักษณะการแตกกิ่งก้านของช่อดอกและการฟอร์มหลอดกลีบปกติ คือ เมื่อมีการสร้างช่อดอก กิ่งก้านของช่อดอกยังคงมีแตกเป็นช่อย่อย มีใบย่อย และ bract ขึ้นมาอีกครั้ง ก่อนที่จะมีการสร้างหลอดกลีบ (ภาพที่ 8) ทำให้ได้ก้านหลอดดอกที่ได้พบที่จะเป็นก้านหลอดกลีบเป็นก้านและหลอด กลีบเป็นก้านและใบ แล้วค่อยแตกออกเป็นกิ่งที่มีดอกอีกครั้ง ทำให้ดูเหมือนหลอดช่อดอกยาว หลอดย่อยแต่ละดอกอยู่ห่างกัน ทรงช่อดอกจึงไม่สวย และมีบางพันธุ์จะมีการแตกกิ่งปกติแต่การฟอร์มหลอดผิดปกติ เช่น พันธุ์ Toffee White และ Cannoli ที่ศูนย์ฯ ห้วยสัก (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 8 ลักษณะการแตกกิ่งและการฟอร์มหลอดที่มีผิดปกติเนื่องจากไม่ได้วันขึ้นต้น
 ก,ข: ลักษณะการแตกกิ่งของช่อดอกที่ควรจะเป็นหลอด กลีบเป็นก้านใบก่อน แล้วค่อยพัฒนาไปเป็นหลอด
 ค: ลักษณะ bract ที่ปรากฏให้เห็นถึงการฟอร์มหลอดที่มีผิดปกติ



ภาพที่ 9 ลักษณะการแตกกิ่งปกตินี้แต่การฟอร์มผลผลิตปกติเนื่องจากไม่ได้วันสั้น ที่ศูนย์ฯ หัวยี่สิบ
ก: พันธุ์ Toffee White ข: พันธุ์ Cannoli

โดยประเมิน การปลูกเบญจมาศตัดดอกชนิดผลงอกทั้ง 8 พันธุ์ ที่ศูนย์ฯ หัวยี่สิบ ตั้งแต่ปลูก จนถึงระยะตัดดอก ไม่พบการเกิดโรคราสนิลาขาว พบการเข้าทำลายของหนอนขนอนใบบ้าง ซึ่งเริ่มเข้าทำลายในระยะเห็นตุ่มดอก คือเดือนกันยายน 2558 ทั้งนี้เปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของหนอนขนอนใบน้อยมาก ในแต่ละพันธุ์ที่สุ่มวัด 20 ต้น ไม่พบการเข้าทำลายของหนอนขนอนใบเลย พบการเข้าทำลายใบต้นที่ไม่ได้สุ่มวัด และเป็นการเข้าทำลายเพียงแค่ 1-2 ใบ บริเวณใบที่อยู่ส่วนบนของต้นเท่านั้น (ตารางที่ 10)

ในขณะที่พบยุงวิจิตรเพียงหนึ่ง พบการเข้าทำลายของโรคราสนิลาขาวทั้ง 8 พันธุ์ แต่พบอย่างมากในพันธุ์ Cannoli ของเล่นคือ Flash-Back และ Souffle พันธุ์ที่มีอาการโรคราสนิลาขาวน้อยที่สุด คือ พันธุ์ Anot เนื่องจากการเข้าทำลายในระยะเจริญไฟ คือ ปะปนเดือนกรกฎาคม เริ่มเห็นเป็นจุดสีเหลืองเล็กๆ กระจัดอยู่ทั่วไป ส่วนการเข้าทำลายของหนอนขนอนใบพบน้อยมากในโรงเรือน อาจเป็นเพราะมีการเข้าทำลายของโรคราสนิลาขาวมากนั่นเอง ทำให้โดยเฉพาะพันธุ์ Cannoli และ Flash Back

ตารางที่ 10 เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราสนิกลากและหนอนซอนใบเฉลี่ยต่อต้นที่พบในแปลงผลิตเบญจมาศตัดดอกทั้ง 8 พันธุ์ ที่ศูนย์ฯ หัวเส็ก และหน่วยวิจัยขุนหัวอแห้ง

พันธุ์	สถานที่	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราสนิกลาก	หนอนซอนใบเฉลี่ยต่อต้น
Amalia	ศูนย์ฯ หัวเส็ก	0	0
	ขุนหัวอแห้ง	50	0
Anat	ศูนย์ฯ หัวเส็ก	0	0
	ขุนหัวอแห้ง	5	0
Ayala	ศูนย์ฯ หัวเส็ก	0	0
	ขุนหัวอแห้ง	40	0
Cannoli	ศูนย์ฯ หัวเส็ก	0	0
	ขุนหัวอแห้ง	60	3
Corona	ศูนย์ฯ หัวเส็ก	0	0
	ขุนหัวอแห้ง	60	0
Flash Back	ศูนย์ฯ หัวเส็ก	0	0
	ขุนหัวอแห้ง	50	3
Sourfie	ศูนย์ฯ หัวเส็ก	0	0
	ขุนหัวอแห้ง	80	3
Toffee White	ศูนย์ฯ หัวเส็ก	0	0
	ขุนหัวอแห้ง	40	0



ศูนย์ฯ หัวเส็ก



หน่วยวิจัยขุนหัวอแห้ง

Analia



ศูนย์ฯ หัวเส็ก



หน่วยวิจัยขุนหัวอแห้ง

Anet

ภาพที่ 10 เปรียบเทียบการเข้าทำลายของไร้กระดุมในแปลงนาเกษตรกรทั้ง 8 พันธุ์
ที่ศูนย์ฯ หัวเส็กและหน่วยวิจัยขุนหัวอแห้ง



ชุนย่า หัวเล็ก



ทวยวีจิ๋ยุนหัวย่นแห้ง



ชุนย่า หัวเล็ก



ทวยวีจิ๋ยุนหัวย่นแห้ง

Cannoli

ภาพที่ 10 (ต่อ) เปรียบเทียบการเข้าทำลายของไรศัตรูพืชในแปลงมาศดอกช่อทั้ง 8 พันธุ์
ที่ชุนย่า หัวเล็กและทวยวีจิ๋ยุนหัวย่นแห้ง



ศูนย์ฯ หัวยี่เหล็ก



หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้ง

Corona



ศูนย์ฯ หัวยี่เหล็ก



หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้ง

Flash Back

ภาพที่ 10 (ต่อ) เปรียบเทียบการเข้าทำลายของโรคราสนิมขาวในแปลงมาศดอกช่อทั้ง 8 พันธุ์
ที่ศูนย์ฯ หัวยี่เหล็กและหน่วยวิจัยขุนห้วยแห้ง



ซุนย๋่า ห้วยยี้ก



ฟหว่ยยี้จื้อยูนห้วยยี้ก

Souffle



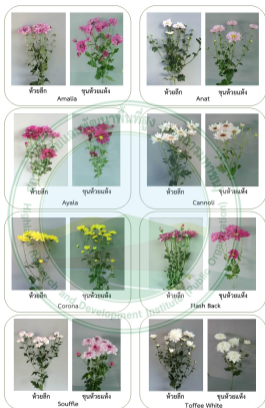
ซุนย๋่า ห้วยยี้ก



ฟหว่ยยี้จื้อยูนห้วยยี้ก

Toffee White

ภาพที่ 10 (ต่อ) เปรียบเทียบการเข้าทำลายของไรศราสนิมขาวในแปลงมาศดอกช่อทั้ง 8 พันธุ์
ที่ซุนย๋่า ห้วยยี้กและฟหว่ยยี้จื้อยูนห้วยยี้ก



ภาพที่ 11 เปรียบเทียบการผลัดกิ่งของช่อดอกในเบญจภาคีช่อดอกทั้ง 8 พันธุ์
ที่ศูนย์ฯ ฟ้ายิ๊งและหน่วยวิจัยชุนทวนหิ่ง



ภาพที่ 12 เปรียบเทียบลักษณะดอกในเบญจภาคดอกช่อทั้ง 8 พันธุ์
 ที่ศูนย์ฯ หัวเล็กและหน่วยวิจัยชูบหัวนมฝั่ง

การทดลองที่ 2 ศึกษาและทดสอบพันธุ์บุงงูงมาที่มีอายุการปิ้งแตกต่างกัน

จากการทดสอบอายุการปิ้งแก่กันในที่ศูนย์ฯ หัวยี่สิบ พบว่า อายุการปิ้งแก่ในของบุงงูงมาที่คัดออกทั้ง 8 พันธุ์ ทั้งที่ทดสอบการขนส่งไปยังเชียงใหม่และกรุงเทพฯ มีอายุการปิ้งแก่กันไม่น้อยกว่า 7 วัน ตามมาตรฐานของมูลนิธิโครงการหลวงที่รับรองไว้ ในขณะที่อายุการปิ้งแก่กันที่หน่วยวิจัยชุมชนแห่ง ในพื้นที่ Amalia, Cannoli, Flash Back และ Souffle ที่ส่งไปยังเชียงใหม่และกรุงเทพฯ มีอายุการปิ้งแก่กันน้อยกว่า 7 วัน (ตารางที่ 11 และ 12)

ตารางที่ 11 อายุการปิ้งแก่กันโดยเฉลี่ยของบุงงูงมาคัดออกชนิดดอกช่อ ปลายทางจังหวัดเชียงใหม่

พันธุ์	อายุการปิ้งแก่กัน (วัน)		ลักษณะช่อดอกเหมือนดอกช่ออายุการปิ้งแก่กัน
	ศูนย์ฯ หัวยี่สิบ	ชุมชนแห่ง	
Amalia	9	7	ดอกเดี่ยว
Anat	13	12	ดอกเดี่ยว ใบเหลือง
Ayala	10.5	9	ใบเหลือง
Cannoli	13	8	ใบและดอกเดี่ยว ดอกใบม่วง
Corona	10.5	7	ใบเหลือง
Flash Back	10.5	8	ใบเหลืองและน้ำตาล
Souffle	10.5	6	ดอกเดี่ยว ใบเหลือง ดอกช่อ
Toffee White	9	9	ดอกเดี่ยว ใบน้ำตาล

ตารางที่ 12 อายุการปิ้งแก่กันโดยเฉลี่ยของบุงงูงมาคัดออกชนิดดอกช่อ ปลายทางกรุงเทพฯ

พันธุ์	อายุการปิ้งแก่กัน (วัน)		ลักษณะช่อดอกเหมือนดอกช่ออายุการปิ้งแก่กัน
	ศูนย์ฯ หัวยี่สิบ	ชุมชนแห่ง	
Amalia	9.5	5	ดอกเดี่ยว
Anat	12	11	ดอกเดี่ยว ใบเหลือง
Ayala	11	8	ดอกเดี่ยว ใบเหลือง
Cannoli	12	4	ดอกเดี่ยว ใบน้ำตาล
Corona	9.5	7	ดอกเดี่ยว ใบเหลือง
Flash Back	9.5	6	ใบเหลืองและน้ำตาล
Souffle	9.5	5	ดอกเดี่ยว ใบเหลือง ดอกช่อ
Toffee White	9.5	8	ใบเหลืองและน้ำตาล

บทที่ 5
วิจารณ์ผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 ศึกษาและทดสอบพันธุ์เบญจมาศที่ต้านทานโรคราสนิมขาว และไม่วางแสงหรือไม่
ตอบสนองต่อความยาววัน

ระยะที่ 1 ระยะปักชำ

ด้วยเบญจมาศเป็นพืชที่ขยายพันธุ์ด้วยการปักชำได้ง่าย และกิ่งพันธุ์เบญจมาศดอกช่อทั้ง 8 พันธุ์ เป็นพันธุ์การค้าที่ได้รับการพัฒนาและคัดเลือกจากบริษัทเป็นที่ยอมรับอยู่แล้วว่าเป็นพันธุ์ที่มีอัตราการออกรากดี จึงทำให้การทดลองการออกรากของกิ่งชำทุกพันธุ์มีอัตราการออกราก 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ที่สังเกตเห็นแตกต่างที่อัตราการมีจำนวนรากมาก แตกต่างกัน เนื่องจากในระหว่างการออกราก และนำไปปลูก ต้นกล้าที่มีรากยาว รากอาจหักได้ง่าย และเกิดการเสียหายของโรคราในดินทางบาดแผลได้เล็กน้อย ในขณะที่ต้นกล้าที่มีจำนวนรากมาก แม้จะมีความยาวรากน้อยกว่า แต่จะสามารถตั้งตัวได้เร็วกว่า เพราะระบบรากของชำมีน้อยกว่า

ในระหว่างการชำในช่วงเดือนพฤษภาคม 2558 ไม่พบอาการหรือลักษณะการเกิดโรคราสนิมขาวอาจเป็นเพราะเป็นกิ่งพันธุ์ปลอดโรคจากบริษัทผู้ค้า สภาพอากาศยังไม่เอื้อต่อการเจริญของโรคราสนิมขาว ทั้งนี้ต้องทดลองนำกิ่งพันธุ์จากแปลงแม่พันธุ์ที่ปลูกในพื้นที่ มาปักชำเพื่อสังเกตการเกิดโรคราอีกครั้ง

ระยะที่ 2 ระยะแม่พันธุ์

เบญจมาศดอกช่อทั้ง 8 พันธุ์ มีการเจริญเติบโตในแปลงแม่พันธุ์ที่ศูนย์ฯ หัวยี่เหล็ก แม้ว่าบางพันธุ์จะได้รับผลกระทบจากโรคแฉล้ม ซึ่งพืชอาจได้รับสารเคมีหรือปุ๋ยไนโตรเจนปริมาณมากเกินไป จึงทำให้มีผลต่อการรับเหลือง ระบบรากจะจัดการเจริญเติบโตในบางจุดและในบางพันธุ์ นอกจากนั้นยังไม่พบการเข้าทำลายของโรคราสนิมขาว แต่ควรปลูกทดลองระยะเป็นแม่พันธุ์ให้ครบทุกฤดูกาล จึงจะสามารถสรุปความต้านทานต่อโรคได้

ระยะที่ 3 ระยะผลิตตัดดอก (ไม่มีการให้น้ำ)

การเจริญเติบโตทางด้าน vegetative ทั้งความสูงต้นและจำนวนใบของเบญจมาศตัดดอกชนิดดอกช่อทั้ง 8 พันธุ์ พบว่า ที่ศูนย์ฯ หัวยี่เหล็ก มีการเจริญเติบโตที่เร็วกว่าที่หน่วยวิจัยขุนหัวยี่เหล็ก ในขณะที่การเจริญเติบโตทางด้าน reproductive ที่หน่วยวิจัยขุนหัวยี่เหล็กเร็วกว่าที่ศูนย์ฯ หัวยี่เหล็ก ทั้งนี้เนื่องจากสภาพอากาศ โดยอุณหภูมิสูงส่งผลให้การเจริญเติบโตทางด้าน vegetative มากกว่า reproductive ในทางตรงกันข้าม การพัฒนาทางด้าน reproductive ยังมีการพัฒนาได้เร็วกว่าเมื่ออุณหภูมิต่ำ และจากข้อมูลความสูงที่เพิ่มขึ้นหลังจากปิดไฟแล้ว พบว่า โดยเฉลี่ยความสูงของเบญจมาศทั้ง 8 พันธุ์ ที่ศูนย์ฯ หัวยี่เหล็ก เมื่อปิดไฟแล้วมีความสูงเพิ่มขึ้นประมาณ 3 เท่า เมื่อถึงระยะตัดดอก ในขณะที่หน่วยวิจัยขุนหัวยี่เหล็กมีความสูงเพิ่มขึ้นประมาณ 2 เท่า ซึ่งมีความสูงน้อยกว่า 70 เซนติเมตร ทำให้จัดอยู่ในเกรดต่ำ ดังนั้นหากต้องการให้เบญจมาศที่หน่วยวิจัยขุนหัวยี่เหล็กเมื่อถึงระยะ

ตัดผลมีความสูงมากกว่า 70 เซนติเมตร จำเป็นต้องให้ความยาววันเพิ่มขึ้นหรือเปิดไฟให้นานขึ้นนั่นเอง จาก 30 วัน อาจต้องเพิ่มขึ้นเป็น 40 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูงในระยะที่ตัดเปิดไฟ จากข้อมูลในตารางที่ 5 พิจารณารวมกับตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่าการปลูกเบญจมาศตัดดอกพันธุ์ Amalia, Ayala, Cannoli, Flash Back และ Toffee White ที่หน่วยวิจัยศูนย์ห้วยแห้ง จำเป็นต้องเลื่อนจำนวนวันในการให้ไฟนานขึ้น โดยจะเปิดไฟเมื่อความสูงต้นประมาณ 40 เซนติเมตร เป็นอย่างต่ำ เพื่อให้เมื่อเปิดไฟแล้ว ต้นยังมีการพัฒนาและเจริญเติบโตต่อไปจนได้ความสูงต้นประมาณ 80 เซนติเมตรเมื่อถึงระยะตัดดอก ทำให้ความยาววันช่อดอกอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของมูลนิธิโครงการหลวง คือ 70 เซนติเมตร

การผลิตเบญจมาศตัดดอกชนิดดอกท้อทั้ง 8 พันธุ์ ในฤดูฝนที่ศูนย์ฯ พยายามใช้เวลาดำเนินการผลิตตัดดอกนานมากกว่าการผลิตที่หน่วยวิจัยศูนย์ห้วยแห้งถึง 2 เดือน (เวลาในการปลูกจนถึงตัดดอกที่ศูนย์ฯ พยายามใช้ประมาณ 3 เดือน ที่หน่วยวิจัยศูนย์ห้วยแห้งประมาณ 3 เดือน) ทั้งนี้ การเจริญเติบโตด้าน vegetative ของเบญจมาศทั้ง 8 พันธุ์ ที่ศูนย์ฯ พยายามคิดว่าที่หน่วยวิจัยศูนย์ห้วยแห้งมาก อาจเป็นเพราะสภาพอากาศ ซึ่งอุณหภูมิมีค่าเฉลี่ยอย่างมากในการกระตุ้นให้มีการพัฒนาช่อดอกเร็วขึ้น ซึ่งเห็นชัดเจนในระยะเปิดไฟระยะเห็นช่อดอก ที่หน่วยวิจัยศูนย์ห้วยแห้งมีการพัฒนาช่อดอกเร็วกว่าที่ศูนย์ฯ พยายามถึง 2.3 เท่า ทั้งนี้เริ่มต้นการเจริญเติบโตของต้นเบญจมาศที่ศูนย์ฯ พยายามคิดว่ามาก และเมื่อเห็นช่อดอกที่หน่วยวิจัยศูนย์ห้วยแห้งใช้เวลาอีกประมาณ 1 เดือน ก็จะสามารถตัดผลผลิตจำหน่ายได้ ในขณะที่ศูนย์ฯ พยายาม ต้องใช้เวลายัง 2 เดือน จึงจะตัดผลผลิตจำหน่ายได้

จากการสังเกตคุณภาพดอกเบื้องต้น ไม่ว่าจะเห็นเส้นผ่าศูนย์กลางก้านช่อดอก จำนวนดอกต่อช่อ หรือเส้นผ่าศูนย์กลางดอกของเบญจมาศทั้ง 8 พันธุ์ แม้จะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของมูลนิธิโครงการหลวง แต่ไม่สามารถผลิตในช่วงฤดูหนาว (ช่วงวันยาว) คือ ฤดูร้อนและฤดูฝนได้ หากไม่มีการควบคุมการให้วันสั้นเพื่อให้มีการสร้างช่อดอกและพัฒนาไปเป็นดอกที่สมบูรณ์ ด้วยการคลุมด้วยพลาสติกดำ เนื่องจากมีการแตกกิ่งก้านของช่อดอกและการฟอร์มดอกผิดปกติ คือดอกยาวมากกว่า 10 เซนติเมตร ดอกอ่อนแต่ละดอกอยู่ห่างกัน ทรงช่อดอกจึงไม่สวย

ดังนั้น ในระยะที่อนุญาตให้วันยาว (เปิดไฟ) หัวใจสำคัญของการที่จะผลิตเบญจมาศตัดดอกให้ได้คุณภาพ นอกจากจะต้องควบคุมความยาวของวันให้เหมาะสมแล้ว ยังขึ้นอยู่กับอุณหภูมิด้วย

เมื่อสังเกตการเข้าทำลายของไรบนอกแมงศัตรูพืชที่มีปลูกลงในระยะเห็นช่อดอก ในเบญจมาศทั้ง 8 พันธุ์ ที่ศูนย์ฯ พยายาม ไม่พบการเกิดโรคราสนิมขาว พบการเข้าทำลายของหนอนชอนใบบ้าง ในขณะที่หน่วยวิจัยศูนย์ห้วยแห้ง พบการเข้าทำลายของโรคราสนิมขาวอย่างมาก อาจเนื่องจากมีสภาพอากาศที่เย็นกว่า ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน และสภาพที่ชื้นของโรงเรือนทดสอบอยู่ในแนวร่องเขา ซึ่งเหมาะต่อการเกิดโรคนมากกว่า ในขณะที่พันธุ์ Anat ซึ่งปลูกใกล้กัน กลับพบอาการของโรคนี้เล็กน้อย แสดงว่าพันธุ์ Anat มีแนวโน้มที่มีความทนทานหรือต้านทานต่อโรคราสนิมขาว

การทดลองที่ 2 ศึกษาและทดสอบพันธุกรรมจากที่มีอาการปิกแฉกกันนาน

เหตุที่อาการปิกแฉกกันของ Amalia, Cannoli, Flash Back และ Souffle ที่หน่วยวิจัยขุนหัวแห่งนี้มีกว่า 7 วัน อาจเนื่องมาจากคุณภาพของดอกคิมด็อยู่ปลอมผลิตไม่ได้เท่าที่ควร โดยเฉพาะทั้ง 4 พันธุ์นี้ ได้รับความเสียหายจากการเข้าทำลายของโรคราสนิมขาวเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้สารเคมีฉีดพ่นเพื่อควบคุมไม่ให้อาการของโรคลุกลามไปยังดอกได้ และเป็นที่ทราบกันดีว่า หากคุณภาพปลอมผลิตไม่ได้ตั้งแต่ปลอมผลิตแล้ว การที่ผลผลิตที่ถัดมาจะมีอาการใช้งานกินนานย่อมเป็นเรื่องที่ช้า

ส่วนการทดลองส่งผลผลิตให้ลูกค้าในเชียงใหม่และกรุงเทพฯ เพื่อประเมินความพึงพอใจในเบญจมาศและพันธุกรรมสามารถส่งตัวอย่างผลผลิตได้ ทั้งผลผลิตของศูนย์ฯ หัวฮัก และหน่วยวิจัยขุนหัวแห่งนี้ เนื่องจากผลผลิตของหน่วยวิจัยขุนหัวแห่งนี้ เป็นโรคราสนิมขาวอย่างมาก บางพันธุ์ส่งลงสาหร่ายลงไปถึงตัวดอก ทำให้ต้องฉีดพ่นสารเคมีบ่อยๆ เพื่อควบคุมโรค ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพของบางพันธุ์คือ กลับหมอกมีระยะช้า ทั้งจากเชื้อโรคราสนิมขาวและระยะไหนสักนิดนี้เองจากการฉีดพ่นสารเคมีด้วย ประกอบกับลักษณะการแตกกิ่งของช่อดอกที่ผิดปกติ ซึ่งเป็นลักษณะที่ไม่ดี เป็นที่ทราบโดยทั่วไปว่าลักษณะการแตกกิ่งที่ผิดปกตินี้ และความเสียหายที่เกิดจากโรคราสนิมขาวเป็นลักษณะที่ไม่ดี ไม่เป็นที่ต้องการของลูกค้า จึงไม่ได้ส่งผลผลิตจากหน่วยวิจัยขุนหัวแห่งนี้ไปทดสอบการตอบรับของลูกค้าโครงการหลวง ซึ่งเกรงว่าจะมีผลต่อผลการประเมินนั่นเอง

ในขณะที่ผลผลิตจากศูนย์ฯ หัวฮัก แม้ว่าจะไม่มีการเข้าทำลายของโรคราสนิมขาวและหนอนชอนใบจนเป็นค่าหนี้ที่สังเกตได้ แต่การแตกกิ่งที่ผิดปกติเนื่องจากการไม่ได้วันสั้น ก็แสดงลักษณะอย่างชัดเจนว่าลักษณะช่อดอกไม่เป็นที่ต้องการของลูกค้า จึงไม่ได้ทำการส่งผลผลิตไปทดสอบความต้องการของลูกค้าโครงการหลวงเช่นกัน

บทที่ 6
สรุปผลการวิจัย

จากการทดลองสามารถสรุปข้อมูลเบื้องต้นได้ดังนี้

1. เบญจมาศคัดลอกชนิดดอกช่อทั้ง 8 พันธุ์ มีการออกรากดี สามารถปลูกเลี้ยงเป็นแม่พันธุ์
ได้
2. พันธุ์ที่มีการแตกหน่อดีที่สุด คือ Toffee White
3. ยังไม่ประสบความสำเร็จในการผลิตเบญจมาศคัดลอกชนิดดอกช่อทั้ง 8 พันธุ์ ในการผลิต
นอกฤดู ซึ่งเป็นสภาพหนาว (ฤดูฝน) เนื่องจากมีการแตกกิ่ง และการสร้างดอกที่ผิดปกติ
4. พันธุ์ที่มีแนวโน้มว่าจะเหมาะสมต่อการนำออกใบในเวลาเช้า คือ พันธุ์ Anat
5. เบญจมาศคัดลอกชนิดดอกช่อทั้ง 8 พันธุ์ ที่ศูนย์ฯ หัวหิน มีการปักชำเกินมากกว่า 7
วัน ในขณะที่จังหวัดวิญญูชนหัวชนห้มีคุณภาพของผลผลิตไม่ดี จึงทำให้อายุการปักชำเกินน้อยกว่า 7 วัน

