

บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1 การทดลองที่ 1 การศึกษาระบบการจัดการภายในโรงเรือนที่เหมาะสมสำหรับเบญจมาศ

4.1.1 สํารวจและรวบรวมข้อมูลระบบการจัดการน้ำและปุ๋ยในโรงเรือนเบญจมาศที่ปลูก ในพื้นที่โครงการหลวง และพื้นที่ปลูกเบญจมาศในโรงเรือนอื่นๆ

- ระบบการจัดการน้ำและปุ๋ยในโรงเรือนเบญจมาศที่ปลูกในพื้นที่โครงการหลวง
จากการสำรวจในพื้นที่แปลงเกษตรกรรมศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง อ. แม่จาง จ. เชียงใหม่ พบว่าเกษตรกรปลูกเบญจมาศภายใต้โรงเรือนแบบเปิด (หลังคาคลุมพลาสติกใส ด้านข้างเปิดโล่ง) ใช้ดินผสมเกสรและปุ๋ยหมักเป็นวัสดุปลูกในแปลงสัปดาห์ สำหรับระบบการจัดการภายในโรงเรือนจะให้ปุ๋ยสูตร A และ B โดยเดินรดให้กับต้นเบญจมาศในช่วงเวลาที่ครบถ้วนผลการให้ปุ๋ย และใช้สายยางรดน้ำให้กับต้นเบญจมาศในโรงเรือน



ภาพที่ 4.1 แปลงปลูกเบญจมาศของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่

- ระบบการจัดการน้ำและปุ๋ยในโรงเรือนเบญจมาศในพื้นที่ปลูกอื่นๆ
1. ระบบจัดการน้ำและปุ๋ยในโรงเรือนเบญจมาศ ณ สวนดอกไม้ดาวจำรัสแสง อ. แม่จาง จ. เชียงราย พบว่าสวนดาวจำรัสแสงเป็นสวนที่ผลิตและนำเอาพันธุ์เบญจมาศใหม่ๆ แหล่งใหญ่ของภาคเหนือ โดยการปลูกเบญจมาศจะปลูกภายใต้โรงเรือนแบบเปิด (หลังคาคลุมพลาสติกใส ด้านข้างเปิด) และใช้ระบบ Evaporative Cooling System) ควบคุมอุณหภูมิ แสง และความชื้น ด้วยระบบเซนเซอร์ผ่านคอมพิวเตอร์
 - แปลงสัปดาห์ ใช้ดินเป็นวัสดุปลูก ระบบการจัดการภายในโรงเรือนจะให้ปุ๋ยสูตร A และ B โดยเดินรดให้กับต้นเบญจมาศในช่วงเวลาที่ครบถ้วนผลการให้ปุ๋ย และใช้สายยางรดน้ำให้กับต้นเบญจมาศในโรงเรือน
 - แปลงแม่พันธุ์ และแปลงปักชำกิ่งพันธุ์ ใช้พีทมอสเป็นวัสดุปลูก ระบบการจัดการปุ๋ยและน้ำภายในโรงเรือนให้ปุ๋ยสูตร A และ B ในระบบแบบน้ำหยด



ภาพที่ 4.2 แปลงผลิตผัก แปลงแม่พันธุ์ และแปลงปลูกผักกั๊กพันธุ์ ณ สวนผักไม่พึ่งดินดำวังสาม
อ. แม่จัน จ. เชียงราย

4.1.2 ค่าวิเคราะห์คุณสมบัติดินในแปลงเบญจมาศ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินเป็นกรด ปานกลาง (5.87) อินทรีย์วัตถุ อยู่ในระดับค่อนข้างสูง (3.36 %) ปริมาณไนโตรเจน อยู่ในระดับปาน กลาง (0.11 %) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงมาก (173.06 mg/kg) โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูง มาก (103.38 mg/kg) (ตารางที่ 4.1) สำหรับค่าวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำ พบว่า ค่าความเป็นกรด- ด่าง (pH) ของน้ำมีสภาพเป็นกลาง คือ 7.1 และ ค่า EC ของน้ำอยู่ที่ระดับ 0.49 mS/cm (ตารางที่ 4.2)

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดินในแปลงเบญจมาศ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินเป็นกรด ปานกลาง (5.87) อินทรีย์วัตถุ อยู่ในระดับค่อนข้างสูง (3.36 %) ปริมาณไนโตรเจน อยู่ในระดับปาน กลาง (0.11 %) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงมาก (173.06 mg/kg) โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูง มาก (103.38 mg/kg) (ตารางที่ 4.1) สำหรับค่าวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำ พบว่า ค่าความเป็นกรด- ด่าง (pH) ของน้ำมีสภาพเป็นกลาง คือ 7.1 และ ค่า EC ของน้ำอยู่ที่ระดับ 0.49 mS/cm (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) และปริมาณอินทรีย์วัตถุ ในโรงเรียนเบญจมมาศก่อนปลูก ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่

สมบัติวัสดุปลูก	pH	N (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	OM (%)
ค่าวิเคราะห์	5.87	0.11	173.06	103.38	3.36
แปลผล	กรดปานกลาง	ปานกลาง	สูงมาก	สูงมาก	ค่อนข้างสูง

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และค่า EC ของน้ำในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่

คุณภาพน้ำ	pH	EC (mS/cm)
ค่าวิเคราะห์	7.1	0.49

จากการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) และปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ก่อนปลูก น้ำค่าดังกล่าวมาศึกษาและคัดเลือกสูตรปุ๋ยที่เหมาะสม (สูตรที่ 2) สำหรับเบญจมมาศเพื่อใช้ทดสอบในงานทดลอง (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 ปุ๋ยสูตรที่ 2 ที่ใช้ในการศึกษาระบบการจัดการภายในโรงเรียนเบญจมมาศสำหรับเบญจมมาศ

ปุ๋ย	ถัง A	ถัง B
$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	4 kg	
$Ca(NO_3)_2 \cdot H_2O$	-	5 kg
Urea	-	25 kg
Unilate	500 g	

4.1.3 ระบบการให้น้ำแบบหยดภายในโรงเรียน

ดำเนินการวางระบบให้น้ำหยด (เทปน้ำหยดแบบกลม 16 มม. ขนาด 0.7 มม. ระยะหยด 20 ซม. อัตราน้ำหยด 0.5-2.0 ลิตร/ชม. รับแรงดันน้ำ 0.5-1.0 บาร์) ภายในโรงเรียนขนาด 6x24 เมตร ซึ่งด้านข้างติดด้วยพาราย 32 ตารางเมตร และใช้ถังขนาด 1,000 ลิตร เป็นถังสารละลาย ต่อกับปั๊มทอยแรง ขนาด 0.5 แรงม้า +HP 1 นิ้ว โน 1 แพลต ใช้เทปน้ำหยดจำนวน 4 เส้น ต่อ 1 แปลง สำหรับให้น้ำกับต้นเบญจมมาศ และติดตั้งระบบควบคุมการทำงานของปั๊มนี้ สำหรับการให้น้ำและสารละลายธาตุอาหารแก่ต้นเบญจมมาศ โดยตั้งเวลาการให้น้ำและสารละลายธาตุอาหาร จำนวน 5 ครั้ง/วัน ครั้งละ 2 นาที ค่า EC อยู่ระหว่าง 1.6-1.9 mS/cm ค่า pH อยู่ระหว่าง 5.5-6.0



ภาพที่ 4.3 แผนผังระบบการให้น้ำแบบหยดน้ำพวยด ร่วมกับการใช้ทุยสูตรที่ 1 และ สูตรที่ 2



ภาพที่ 4.4 วิธีการให้น้ำแบบหยดน้ำพวยดภายในโรงเรือน



ภาพที่ 4.5 วิธีการให้น้ำแบบสายยางภายในโรงเรือน



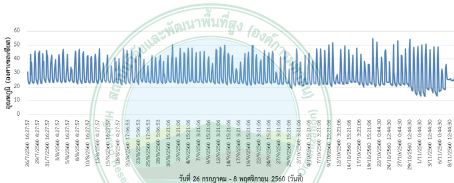
ภาพที่ 4.6 เปรียบภาพพันธุ์ Huyluk 4, พันธุ์ Celebrate, พันธุ์ Oneway improve และพันธุ์ Orange day ที่ใช้ในการทดลอง

4.1.4 ข้อมูลอุณหภูมิและความชื้นภายในโรงเรือน

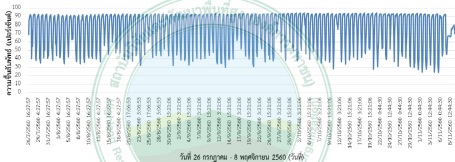
ทำการติดตั้งเครื่องบันทึกอุณหภูมิ และความชื้นภายในโรงเรือน ผลการอุณหภูมิและความชื้นพบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยระหว่างวันที่ 26 กรกฎาคม – 8 พฤศจิกายน 2560 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 28.71 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุด 54.60 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุด 13.20 องศาเซลเซียส ในส่วนของความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเรือนรูปแบบเดิม มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 75.76 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 94.30 เปอร์เซ็นต์ และความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด 23.70 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 4.8 และ 4.9)



ภาพที่ 4.7 เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นที่ใช้ในการทดลอง



ภาพที่ 4.8 กราฟแสดงอุณหภูมิ (องค์การอนามัยโลก) ภายในโรงเรียนในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยจึก อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 26 กรกฎาคม - 8 พฤศจิกายน 2560



ภาพที่ 4.9 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลง (เปอร์เซ็นต์) ภายในเว็บไซต์ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยฮัก อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 26 กรกฎาคม - 8 พฤศจิกายน 2560

4.1.5 ผลการเจริญเติบโตทางลำต้น

- ความสูงต้น

ความสูงต้นในช่วงสัปดาห์ที่ 4 ถึง สัปดาห์ที่ 6 หลังปลูก พบว่าพันธุ์ Huyluk 4 มีความสูงมากที่สุด (52.20 และ 78.66 เซนติเมตร) รองลงมาคือ พันธุ์ Celebrate, Orange day และ Oneway improve ตามลำดับ ขณะที่ในช่วงสัปดาห์ที่ 12 หลังปลูก พบว่าพันธุ์ Celebrate มีความสูงต้นมากที่สุด เท่ากับ 132.75 เซนติเมตร รองลงมาคือ Huyluk 4 (129.42 เซนติเมตร), Orange day (114.50 เซนติเมตร) และ Oneway improve (103.63 เซนติเมตร) ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

วิธีการให้น้ำ พบว่าการให้น้ำแบบหยดน้ำหยด ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการให้น้ำแบบสายอาว

สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าปุ๋ยสูตรที่ 2 ทำให้ผลอกเบญจมาศมีความสูงมากที่สุด (120.62 เซนติเมตร) และไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในสัปดาห์ที่ 12 หลังปลูก พบว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.4)



ภาพที่ 4.10 การเจริญเติบโตของเบญจมาศ ในช่วง 4 สัปดาห์ หลังปลูกภายในโรงเรือนที่ให้น้ำแบบสายอาว (ก) และแบบหยดน้ำหยด (ข) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยสัก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่



ภาพที่ 4.11 การเจริญเติบโตของเบญจมาศ ในช่วง 6 สัปดาห์ หลังปลูกภายในโรงเรือนที่ให้น้ำแบบสายอาว (ก) และแบบหยดน้ำหยด (ข) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยสัก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่



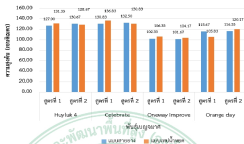
ภาพที่ 4.12 การเจริญเติบโตของเบญจมาศ ในช่วง 12 สัปดาห์ หลังปลูกภายในโรงเรือนที่ให้น้ำแบบสายยาง (ก) และแบบพ่นน้ำหยด (ข) ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยสัก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่

ตารางที่ 4.4 ความสูงของเบญจมาศ หลังปลูก 4-12 สัปดาห์ หลังได้รับการดูแลวิธีที่แตกต่างกัน

ปัจจัย		ความสูงต้น (เซนติเมตร)		
		4 ^ว	6	12
พันธุ์	Huyluk 4	52.20a ^{2/}	78.66a	129.42b
	Celebrate	49.04b	75.79b	132.75a
	Oneway improve	37.29d	56.58d	103.63d
	Orange day	43.66c	67.16c	114.50c
	F-test	*	*	*
วิธีการให้น้ำ	แบบสายยาง	45.35	69.43	119.62
	แบบพ่นน้ำหยด	45.75	69.66	120.52
	F-test	ns	ns	ns
สูตรปุ๋ย	สูตรที่ 1	44.58b	68.57	119.52
	สูตรที่ 2	46.52a	70.22	120.62
	F-test	*	ns	ns
F-test	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ	*	ns	ns
	พันธุ์+สูตรปุ๋ย	*	ns	*
	วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	ns	ns	ns
	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	ns	ns	*
	C.V. (%)	6.41	5.10	3.82

หมายเหตุ ^{1/} คือ ระยะเวลาหลังปลูกสัปดาห์ที่ 4-12

^{2/} คือ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละแถวแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%



ภาพที่ 4.13 ความสูงคัน (เซนติเมตร) ของเบญจมาศในการมวี่ต่างๆ ในช่วง 12 สัปดาห์ หลังปลูก ภายในโรงเรียน ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยฮัก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่

- ขนาดทรงพุ่ม

ขนาดทรงพุ่มในช่วงสัปดาห์ที่ 4 พบว่า พันธุ์ Orange day และ Celebrate มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด คือ 13.18 และ 13.10 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาคือ Oneway improve และ Haylak 4 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ยพบว่า ปุ๋ยสูตรที่ 2 ทำให้ต้นเบญจมาศมีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด คือ 12.79 เซนติเมตร รองลงมาคือปุ๋ยสูตรที่ 1 คือ 12.18 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

- ขนาดทรงพุ่มในช่วงสัปดาห์ที่ 6 พบว่า พันธุ์ Oneway improve และ พันธุ์ Celebrate ต้นเบญจมาศมีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด คือ 14.58 และ 14.47 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาคือ Orange day และ Haylak 4 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิธีการให้น้ำ พบว่า การให้น้ำแบบหยดมีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด (14.12 เซนติเมตร) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าปุ๋ยสูตรที่ 1 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับการใช้ปุ๋ยสูตรที่ 2 สำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

- ขนาดทรงพุ่มในช่วงสัปดาห์ที่ 12 พบว่า พันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่า มีความแตกต่างอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย พบว่า ไม่มีความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.5)



ภาพที่ 4.14 ขนาดทรงพุ่มของเบญจมาศ ใบช่วง 6 สัปดาห์ หลังปลูกภายในโรงเรือนที่ให้น้ำแบบเปียกหยด ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยฮี้ อ. เมืองดาว จ. เชียงใหม่

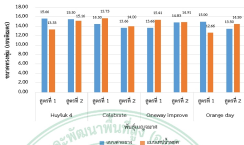
ตารางที่ 4.5 ขนาดทรงพุ่มของเบญจมาศ หลังปลูก 4-12 สัปดาห์ หลังได้รับการวิธีที่แตกต่างกัน

ปัจจัย		ขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร)		
		4 ^W	6	12
พันธุ์	Huyluk 4	11.18c ^{2V}	12.31c	14.91
	Celebrate	13.10a	14.47a	14.47
	Oneway improve	12.47b	14.58a	14.70
	Orange day	13.18a	13.75b	13.91
	F-test	*	*	ns
วิธีการให้น้ำ	แบบสายยาง	12.49	13.43b	14.54
	แบบหยดน้ำหยด	12.49	14.12a	14.46
	F-test	ns	*	ns
สูตรปุ๋ย	สูตรที่ 1	12.18b	13.78	14.50
	สูตรที่ 2	12.79a	13.78	14.51
	F-test	*	ns	ns
F-test	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ	ns	ns	*
	พันธุ์+สูตรปุ๋ย	ns	ns	*
	วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	ns	*	ns
	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	ns	ns	*
C.V. (%)		8.54	9.19	9.08

หมายเหตุ ^W คือ ระยะเวลาหลังปลูกสัปดาห์ที่ 4-12

^{2V} คือ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละชุดบ่งบอกว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

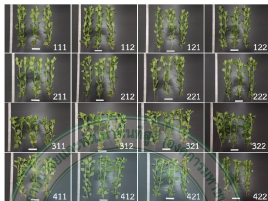


ภาพที่ 4.15 ขนพากรรณ (เซนติเมตร) ของเบญจมาศในการรวมวิธีต่างๆ ในช่วง 12 สัปดาห์ หลังปลูก ภายในโรงเรือน ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยสัก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่

น้ำหนักต้นสด

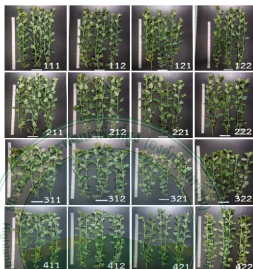
น้ำหนักต้นสดในช่วงสัปดาห์ที่ 4 หลังปลูก พบว่า พันธุ์และวิธีการให้น้ำไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ยพบว่า ปุ๋ยสูตรที่ 2 มีน้ำหนักต้นสดมากที่สุด คือ 30.04 กรัม รองลงมาคือปุ๋ยสูตรที่ 1 คือ 27.16 กรัม ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

น้ำหนักต้นสดในช่วงสัปดาห์ที่ 6 ถึง สัปดาห์ที่ 12 หลังปลูก พบว่าพันธุ์ Huybuk 4 มีน้ำหนักต้นสดมากที่สุด (59.97 และ 107.23 กรัม) ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่าการให้น้ำแบบสายยางมีน้ำหนักต้นสดมากที่สุด (59.58 และ 110.07 กรัม) ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าปุ๋ยสูตรที่ 1 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับการใช้ปุ๋ยสูตรที่ 2 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.6)



ภาพที่ 4.16 การเจริญเติบโตของเบญจมาศ ในช่วง 4 สัปดาห์ หลังปลูก ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง
ห้วยสัก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่

- 111= Huyluk 4+สายยาง+สูตร 1
 112= Huyluk 4+สายยาง+สูตร 2
 121= Huyluk 4+เทปน้ำหยด+สูตร 1
 122= Huyluk 4+เทปน้ำหยด+สูตร 2
 211= Celebrate+สายยาง+สูตร 1
 212= Celebrate+สายยาง+สูตร 2
 221= Celebrate+เทปน้ำหยด+สูตร 1
 222= Celebrate+เทปน้ำหยด+สูตร 2
 311= Oneway improve+สายยาง+สูตร 1
 312= Oneway improve+สายยาง+สูตร 2
 321= Oneway improve+เทปน้ำหยด+สูตร 1
 322= Oneway improve+เทปน้ำหยด+สูตร 2
 411= Orange day+สายยาง+สูตร 1
 412= Orange day+สายยาง+สูตร 2
 421= Orange day+เทปน้ำหยด+สูตร 1
 422= Orange day+เทปน้ำหยด+สูตร 2



ภาพที่ 4.17 การเจริญเติบโตของเบญจมาศ ในช่วง 6 สัปดาห์ หลังปลูก ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง
ห้วยลึก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 111= Huy Luik 4+สายยาง+สูตร 1 | 311= Oneway improve+สายยาง+สูตร 1 |
| 112= Huy Luik 4+สายยาง+สูตร 2 | 312= Oneway improve+สายยาง+สูตร 2 |
| 121= Huy Luik 4+เติมน้ำหยด+สูตร 1 | 321= Oneway improve+เติมน้ำหยด+สูตร 1 |
| 122= Huy Luik 4+เติมน้ำหยด+สูตร 2 | 322= Oneway improve+เติมน้ำหยด+สูตร 2 |
| 211= Celebrate+สายยาง+สูตร 1 | 411= Orange day+สายยาง+สูตร 1 |
| 212= Celebrate+สายยาง+สูตร 2 | 412= Orange day+สายยาง+สูตร 2 |
| 221= Celebrate+เติมน้ำหยด+สูตร 1 | 421= Orange day+เติมน้ำหยด+สูตร 1 |
| 222= Celebrate+เติมน้ำหยด+สูตร 2 | 422= Orange day+เติมน้ำหยด+สูตร 2 |

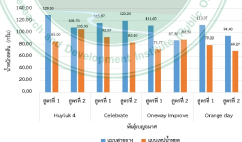
ตารางที่ 4.6 น้ำหนักต้นสดของเบญจมาศ หลังปลูก 4-12 สัปดาห์ หลังได้รับการวิธีที่แตกต่างกัน

ปัจจัย		น้ำหนักต้นสด (กรัม)		
		4 ^{สัปดาห์}	6	12
พันธุ์	Huyluk 4	30.69	50.97a ^{2/}	107.23a
	Celebrate	28.55	49.86a	102.91a
	Oneway improve	27.07	41.41b	89.79b
	Orange day	28.09	50.32a	89.02b
	F-test	ns	*	*
วิธีการให้น้ำ	แบบสายยาง	29.27	50.58a	110.07a
	แบบพ่นน้ำหยด	27.93	45.71b	84.41b
	F-test	ns	*	*
สูตรปุ๋ย	สูตรที่ 1	27.16b	49.41	99.76
	สูตรที่ 2	30.04a	46.87	94.71
	F-test	*	ns	ns
F-test	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ	*	ns	ns
	พันธุ์+สูตรปุ๋ย	ns	ns	ns
	วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	*	ns	ns
	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	ns	ns	ns
	C.V. (%)	16.47	21.84	15.59

หมายเหตุ: ^{2/} คือ ระยะเวลาหลังปลูกสัปดาห์ที่ 4-12

^{2/} คือ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสัปดาห์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test มีระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

ns ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test มีระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



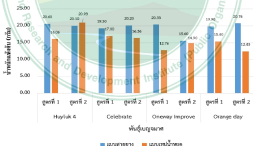
ภาพที่ 4.18 น้ำหนักต้นสด (กรัม) ของเบญจมาศในกรรมวิธีต่างๆ ในช่วง 12 สัปดาห์ หลังปลูก ภายในโรงเรือน ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยฮัก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่

- น้ำหนักแห้งต้น

น้ำหนักแห้งต้นในช่วงสัปดาห์ที่ 4 หลังปลูก พบว่า พันธุ์ Huyuk 4 และ Celebrate มีน้ำหนักแห้งต้นมากที่สุด คือ 3.49 และ 3.31 กรัม ตามลำดับรองลงมาคือ พันธุ์ Oneway improve และ Orange day ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ยพบว่า ปุ๋ยสูตรที่ 2 มีน้ำหนักแห้งต้นมากที่สุด คือ 3.44 กรัม รองลงมาคือปุ๋ยสูตรที่ 1 คือ 2.92 กรัม ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

น้ำหนักแห้งต้นในช่วงสัปดาห์ที่ 6 หลังปลูก พบว่าพันธุ์ Huyuk 4 มีน้ำหนักแห้งต้นมากที่สุด (7.44 กรัม) รองลงมาคือ พันธุ์ Celebrate (7.05 กรัม), Orange day (6.45 กรัม) และ Oneway improve (5.67 กรัม) ตามลำดับ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

น้ำหนักแห้งต้นในช่วงสัปดาห์ที่ 12 หลังปลูก พบว่าพันธุ์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่าการให้น้ำแบบสายยางมีน้ำหนักแห้งต้นมากที่สุด (19.60 กรัม) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าปุ๋ยสูตรที่ 1 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับการใช้ปุ๋ยสูตรที่ 2 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.7)



ภาพที่ 4.19 น้ำหนักแห้งต้น (กรัม) ของเบญจมาศในกรรมวิธีต่างๆ ในช่วง 12 สัปดาห์ หลังปลูก ภายใต้เงื่อนไข ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยฮัก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่

ตารางที่ 4.7 น้ำหนักแห้งของเบญจมาศ หลังปลูก 4-12 สัปดาห์ หลังได้รับการวิธีที่แตกต่างกัน

ปัจจัย		น้ำหนักแห้ง (กรัม)		
		4 ^{สัปดาห์}	6	12
พันธุ์	Huyluk 4	3.49a ^{2/}	7.44a	19.42
	Celebrate	3.31ab	7.05ab	18.21
	Oneway improve	2.98bc	5.67c	15.90
	Orange day	2.96c	6.45bc	17.12
	F-test	*	*	ns
วิธีการให้น้ำ	แบบสายยาง	3.15	6.82	19.60a
	แบบพ่นน้ำหยด	3.22	6.48	15.73b
	F-test	ns	ns	*
สูตรปุ๋ย	สูตรที่ 1	2.92b	6.60	17.67
	สูตรที่ 2	3.44a	6.71	17.66
	F-test	*	ns	ns
F-test	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ	*	ns	ns
	พันธุ์+สูตรปุ๋ย	ns	ns	ns
	วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	*	ns	ns
	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	ns	ns	ns
	C.V. (%)	18.42	22.11	18.68

หมายเหตุ: ^{1/} คือ ระยะเวลาหลังปลูกสัปดาห์ที่ 4-12

^{2/} คือ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสมมติฐานว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

- จำนวนวันย้ายปลูก-ดอกตูมเริ่มบาน

พันธุ์เบญจมาศมีผลต่อจำนวนวันย้ายปลูก-ดอกตูมเริ่มบานอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งพันธุ์ Celebrate มีจำนวนวันย้ายปลูก-ดอกตูมเริ่มบานมากที่สุด (65.08 วัน) รองลงมาคือ Huyluk 4 (64.91 วัน), Oneway improve (64.83 วัน) และ Orange day (63.50 วัน) วิธีการให้น้ำ พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ยพบว่า ปุ๋ยสูตรที่ 1 มีจำนวนวันย้ายปลูก-ดอกตูมเริ่มบานมากที่สุด คือ 65.87 วัน รองลงมาคือปุ๋ยสูตรที่ 2 คือ 64.29 วัน ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.8)

- จำนวนวันดอกแรกบาน-ดอกสุดท้ายบาน

พันธุ์เบญจมาศมีผลต่อจำนวนวันดอกแรกบาน-ดอกสุดท้ายบานอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งพันธุ์ Celebrate มีจำนวนวันดอกแรกบาน-ดอกสุดท้ายบานมากที่สุด (13.08 วัน) รองลงมาคือ Orange day (12.83 วัน), Huyluk 4 (11.00 วัน) และ Oneway improve (10.66 วัน) วิธีการให้น้ำ พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ยพบว่า ปุ๋ยสูตรที่ 1 มีจำนวนวันดอกแรก

บาน-ดอกสุดท้ายบานมากที่สุด คือ 12.33 วัน รองลงมาคือปุ๋ยสูตรที่ 2 คือ 11.45 วัน ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 จำนวนวันย้ายปลูก-ดอกตูมเริ่มบาน (วัน) และ จำนวนวันดอกแรกบาน-ดอกสุดท้ายบาน (วัน) ของเบญจมาศ หลังได้รับการวิธีที่แตกต่างกัน

ปัจจัย		จำนวนวัน (วัน)	
		ย้ายปลูก-ดอกตูมเริ่มบาน	ดอกแรกบาน-ดอกสุดท้ายบาน
พันธุ์	Huyluk 4	64.91a	11.00b
	Celebrate	65.08a	13.08a
	Oneway improve	64.83a	10.66b
	Orange day	63.50b	12.83a
	F-test	*	*
วิธีการให้น้ำ	แบบสายยาง	64.70	11.79
	แบบพ่นน้ำหยด	64.45	12.00
	F-test	ns	ns
สูตรปุ๋ย	สูตรที่ 1	65.87a	12.33a
	สูตรที่ 2	64.29b	11.45b
	F-test	*	*
F-test	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ	*	*
	พันธุ์+สูตรปุ๋ย	ns	*
	วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	ns	*
	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	*	*
	C.V. (%)	0.71	5.29

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งของแต่ละปัจจัยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $p < 0.05$ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ns ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.1.6 คุณภาพดอกเบญจมาศ

- น้ำหนักดอก/ช่อ

น้ำหนักดอกต่อช่อ พบว่าพันธุ์ Huyluk 4 มีน้ำหนักดอกต่อช่อมากที่สุด (56.23 กรัม) รองลงมาคือพันธุ์ Orange day (52.37 กรัม), Celebrate (40.68 กรัม) และ Oneway improve (32.84 กรัม) ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่าการให้น้ำแบบสายยางมีน้ำหนักดอกต่อช่อมากที่สุด (48.16 กรัม) รองลงมาคือ การให้น้ำแบบพ่นน้ำหยด (42.90 กรัม) ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าสูตรปุ๋ยที่ 1 มีน้ำหนักดอกต่อช่อมากที่สุด (48.37 กรัม) และสูตรปุ๋ยที่ 2 มีน้ำหนักดอกต่อช่อน้อยที่สุด (42.69 กรัม) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตร

ปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.9)

- จำนวนดอก/ข้อ

จำนวนดอกต่อข้อ พบว่าพันธุ์ Huyluk 4 มีจำนวนดอกต่อข้อมากที่สุด (9.54 ดอก) รองลงมาคือพันธุ์ Celebrate (8.66 ดอก), Orange day (8.25 ดอก), และ Oneway improve (8.04 ดอก) ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.9)

- เส้นผ่านศูนย์กลางดอก

เส้นผ่านศูนย์กลางดอก พบว่าพันธุ์ Oneway improve มีเส้นผ่านศูนย์กลางดอกมากที่สุด (62.70 มิลลิเมตร) รองลงมาคือ Orange day (58.33 มิลลิเมตร), Huyluk 4 (55.88 มิลลิเมตร) และ Celebrate (50.75 มิลลิเมตร) ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าปุ๋ยสูตรที่ 1 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกมากที่สุด (58.39 มิลลิเมตร) รองลงมาคือ ปุ๋ยสูตรที่ 2 (55.45 มิลลิเมตร) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.9)

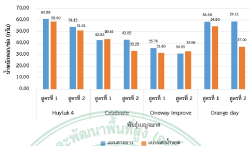
- เส้นผ่านศูนย์กลางก้านช่อดอก

เส้นผ่านศูนย์กลางก้านช่อดอก พบว่าพันธุ์เบญจมาศไม่มีผลต่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางก้านช่อดอก แต่วิธีการให้น้ำ มีผลต่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางก้านช่อดอก ซึ่งการให้น้ำแบบสเปรซหามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางก้านช่อดอกมากที่สุด (0.56 มิลลิเมตร) รองลงมาคือ การให้น้ำแบบพ่นน้ำหยด (0.51 มิลลิเมตร) ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.9)

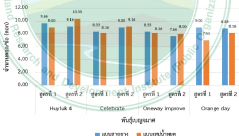
ตารางที่ 4.9 คุณภาพดอกเบญจมาศ (น้ำหนักดอก/ช่อ จำนวนดอก/ช่อ เส้นผ่านศูนย์กลางดอก และ เส้นผ่านศูนย์กลางก้านช่อดอก) หลังได้รับการวิธีที่แตกต่างกัน

ปัจจัย		น้ำหนัก ดอก/ช่อ (กรัม)	จำนวน ดอก/ช่อ (ดอก)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางดอก (mm.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ก้านช่อดอก (mm.)
พันธุ์	Huyluk 4	56.23a	9.54a	55.88b	0.54
	Celebrate	40.68b	8.66b	50.75c	0.53
	Oneway Improve	32.84c	8.04c	62.70a	0.53
	Orange day	52.37a	8.25c	58.33b	0.55
	F-test	*	*	*	ns
วิธีการให้น้ำ	แบบสปรaying	48.16a	8.75	57.08	0.56a
	แบบรดน้ำด้วยมือ	42.90b	8.50	56.76	0.51b
	F-test	*	ns	ns	*
สูตรปุ๋ย	สูตรที่ 1	48.37a	8.45	58.39a	0.55
	สูตรที่ 2	42.69b	8.79	55.85b	0.54
	F-test	*	ns	*	ns
F-test	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ	*	*	*	ns
	พันธุ์+สูตรปุ๋ย	ns	ns	ns	ns
	วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	*	*	ns	ns
	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	*	*	*	*
	C.V. (%)	15.70	10.97	8.22	9.40

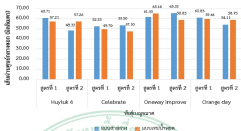
หมายเหตุ: *ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งของแต่ละปัจจัยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ต่างกันแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $p < 0.05$ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ns: ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



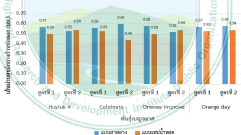
ภาพที่ 4.20 จำนวนดอกต่อต้น (กรัม) ของเบญจมาศในการรวมวิธีต่างๆ หลังปลูกภายในโรงเรียน ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเส็ก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่



ภาพที่ 4.21 จำนวนดอกต่อต้น (ดอก) ของเบญจมาศในการรวมวิธีต่างๆ หลังปลูกภายในโรงเรียน ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเส็ก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่



ภาพที่ 4.22 เส้นผ่านศูนย์กลางดอก (มม.) ของเบญจมาศในกรรมวิธีต่างๆ หลังปลูกภายในโรงเรือน ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยสัก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่



ภาพที่ 4.23 เส้นผ่านศูนย์กลางก้านช่อดอก (มม.) ของเบญจมาศในกรรมวิธีต่างๆ หลังปลูกภายในโรงเรือน ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยสัก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่

- น้ำหนักสตรวม 10 ก้านช่อดอก

น้ำหนักสตรวม 10 ก้านช่อดอก พบว่าเบญจมาศพันธุ์ Orange day มีน้ำหนักสตรวม 10 ก้านช่อดอกมากที่สุด (446.58 กรัม) รองลงมาคือพันธุ์ Huyluk 4 (441.86 กรัม), Oneway improve (348.59 กรัม) และ Celebrate (297.70 กรัม) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่าการให้น้ำแบบสายยาง (404.58 กรัม) มีน้ำหนักสตรวม 10 ก้านช่อดอกมากกว่าการให้น้ำแบบเหยือกน้ำหยด (362.78 กรัม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าปุ๋ยสูตรที่ 1 (412.49 กรัม) มีน้ำหนักสตรวม 10 ก้านช่อดอกมากที่สุด รองลงมาคือปุ๋ยสูตรที่ 2 (354.88 กรัม) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.10)

- จำนวนดอกรวม 10 ก้านช่อดอก

จำนวนดอกรวม 10 ก้านช่อดอก พบว่าเบญจมาศพันธุ์ Huyluk 4 (90.91 ดอก) มีจำนวนดอกรวม 10 ก้านช่อดอกมากที่สุด รองลงมาคือ Oneway improve (84.58 ดอก), Orange day (79.58 ดอก) และ Celebrate (77.50 ดอก) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่าการให้น้ำแบบสายยาง (86.54 ดอก) มีผลทำให้จำนวนดอกรวม 10 ก้านช่อดอกมากกว่าการให้น้ำแบบเหยือกน้ำหยด (79.75 ดอก) สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.10)

- อายุวางจำหน่าย

อายุวางจำหน่ายดอกเบญจมาศ พบว่าเบญจมาศพันธุ์ Orange day (18.58 วัน) มีอายุวางจำหน่ายมากที่สุด รองลงมาคือ Oneway improve (18.16 วัน), Celebrate (15.83 วัน) และ Huyluk 4 (14.08 วัน) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.10)

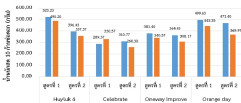
- อายุปักแจกัน

อายุปักแจกัน พบว่าเบญจมาศพันธุ์ Oneway improve (19.45 วัน) มีอายุปักแจกันมากที่สุด รองลงมาคือ พันธุ์ Orange day (16.12 วัน), Celebrate (12.87 วัน) และ Huyluk 4 (12.37 วัน) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่า ปุ๋ยสูตรที่ 1 (15.66 วัน) มีอายุปักแจกันมากที่สุด รองลงมาคือปุ๋ยสูตรที่ 2 (14.75 วัน) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10 คุณภาพดอกเบญจมาศ (น้ำหนักสด 10 ก้านช่อดอก, จำนวนดอก 10 ก้านช่อดอก, อายุวางจำหน่าย และอายุปักแจกัน) หลังได้รับการวิธีที่แตกต่างกัน

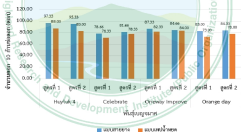
		10 ก้านช่อดอก			
	ปัจจัย	น้ำหนักสด (กรัม)	จำนวน ดอก (ดอก)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	อายุปัก แจกัน (วัน)
พันธุ์	Huyluk 4	441.86a	90.91a	14.08c	12.37c
	Celebrate	297.70c	77.50c	15.83b	12.87c
	Oneway improve	348.59b	84.58b	18.16a	19.45a
	Orange day	446.58a	79.58c	18.58a	16.12b
	F-test	*	*	*	*
วิธีการให้น้ำ	แบบสายยาง	404.55a	86.54a	16.70	14.97
	แบบกะป๋ามรดก	362.78b	79.75b	16.62	15.43
	F-test	*	*	ns	ns
สูตรปุ๋ย	สูตรที่ 1	412.49a	82.62	16.41	15.66a
	สูตรที่ 2	354.88b	83.66	16.91	14.75b
	F-test	*	ns	ns	*
F-test	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ	ns	ns	ns	*
	พันธุ์+สูตรปุ๋ย	*	*	ns	*
	วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	*	ns	ns	ns
	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	ns	ns	*	ns
	C.V. (%)	8.47	4.36	6.00	13.08

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยในแต่ละปัจจัยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $p < 0.05$ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ns: ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



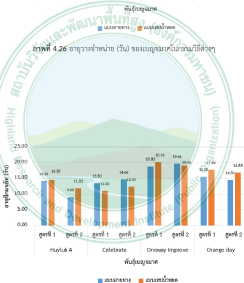
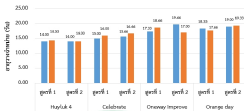
พื้นที่อยู่อาศัย

ภาพที่ 4.24 จำนวนรถ 10 คันรถตอก (กรัม) ของเบญจมาศในกรรมวิธีต่างๆ หลังปลูกภายในโรงเรียน ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยฮัก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่



พื้นที่อยู่อาศัย

ภาพที่ 4.25 จำนวนรถ 10 คันรถตอก (ตอก) ของเบญจมาศในกรรมวิธีต่างๆ หลังปลูกภายในโรงเรียน ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยฮัก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่



ภาพที่ 4.27 อาวุธป้องกัน (วัน) ของเบญจมาศในกรรมวิธีต่างๆ

- คุณภาพเมล็ดดอก

คุณภาพเมล็ดดอกเบญจมาศ พบว่าเบญจมาศพันธุ์ Orange day ให้คุณภาพเมล็ด 1 มากที่สุด (243.75 ก้านช่อดอก) รองลงมาคือ Oneway improve (136.00 ก้านช่อดอก), Huyluk 4 (71.50 ก้านช่อดอก) และ Celebrate (29.50 ก้านช่อดอก) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่คุณภาพเมล็ด 2 และ 4 พบว่าพันธุ์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับวิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าคุณภาพเมล็ด 1, 2, 3 และ 4 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.11)

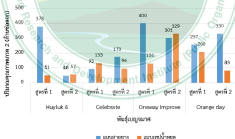
ตารางที่ 4.11 คุณภาพเมล็ด 1, 2, 3 และ 4 ของดอกเบญจมาศ หลังได้รับการวิธีที่แตกต่างกัน

		คุณภาพเมล็ด (ก้านช่อดอก)			
	ปัจจัย	1	2	3	4
พันธุ์	Huyluk 4	71.50b	133.50	323.00ab	219.25
	Celebrate	29.50b	123.75	364.50a	197.25
	Oneway improve	136.00ab	290.25	177.50bc	92.25
	Orange day	243.75a	219.50	140.25c	102.75
	F-test	*	ns	*	ns
วิธีการให้น้ำ	แบบสายยาง	138.88	247.50	223.87	167.75
	แบบเทปน้ำหยด	101.50	136.00	278.75	138.00
	F-test	ns	ns	ns	ns
สูตรปุ๋ย	สูตรที่ 1	141.50	206.38	213.38	174.13
	สูตรที่ 2	98.87	177.13	289.25	131.63
	F-test	ns	ns	ns	ns
F-test	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ	ns	ns	ns	ns
	พันธุ์+สูตรปุ๋ย	ns	ns	ns	ns
	วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	ns	ns	ns	ns
	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	ns	ns	ns	ns
	C.V. (%)	43.89	72.00	27.11	40.83

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งของผลจะปัจจัยที่ความสูงด้วยตัวอักษรที่ต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $p < 0.05$ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ns: ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



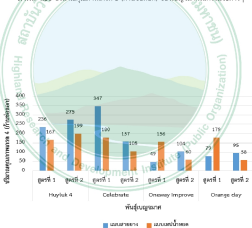
ภาพที่ 4.28 ปริมาณคุณภาพการทอ 1 (ก้านข้อดอก) ของเบญจมาศในกรรมวิธีต่างๆ



ภาพที่ 4.29 ปริมาณคุณภาพการทอ 2 (ก้านข้อดอก) ของเบญจมาศในกรรมวิธีต่างๆ



ภาพที่ 4.30 ปริมาณคุณภาพการลด 3 (ก้านช่อดอก) ของเบญจฤสมาศในกรรมวิธีต่างๆ



ภาพที่ 4.31 ปริมาณคุณภาพการลด 4 (ก้านช่อดอก) ของเบญจฤสมาศในกรรมวิธีต่างๆ

- โรคแมลงที่พบ

จากการสำรวจโรคและแมลงของเบญจมาศที่พบในระหว่างเดือนกรกฎาคม – พฤศจิกายน 2560 ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก พบแมลง 2 ชนิด คือ หนอนกระชี่ ซึ่งพบในแปลงปลูกเบญจมาศหลังจากหลังคาโรงเรือนเสียหายจากพายุฝน และพบเพลี้ยอ่อนในพันธุ์ Celebrate เนื่องจากพันธุ์ดังกล่าวมีสีเหลือง ซึ่งเป็นสีที่เพลี้ยอ่อนเข้าทำลายมากที่สุด สำหรับโรคที่พบคือ โรคใบจุด พบในระดับไม่รุนแรงในพันธุ์ Huiyuk 4 วิธีการให้น้ำแบบหยดร่วมกับปุ๋ยสูตรที่ 1, พันธุ์ Celebrate วิธีการให้น้ำแบบหยดร่วมกับปุ๋ยสูตรที่ 2 และ พันธุ์ Orange day วิธีการให้น้ำแบบสายยางร่วมกับปุ๋ยสูตรที่ 2 และพบอาการใบไหม้ในพันธุ์ Celebrate เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีความสูงต้นมาก ทำให้ปลายยอดชนพลาสติกดำ ซึ่งอุณหภูมิที่ร้อนจากการคลุมพลาสติกทำให้ปลายยอดเบญจมาศไหม้ (ตารางที่ 4.12)

ตารางที่ 4.12 ระดับความรุนแรงของโรคและแมลงสำคัญที่พบในแปลงเบญจมาศ ในระหว่างเดือนกรกฎาคม – พฤศจิกายน 2560 ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก หลังได้รับการกรวิธีที่แตกต่างกัน

ปฏิกิริยาต้นพันธุ์	หนอน	เพลี้ยอ่อน	โรคใบจุด	ปลายยอดไหม้
1. Huiyuk 4+แบบสายยาง+สูตรที่ 1	+	-	-	-
2. Huiyuk 4+แบบสายยาง+สูตรที่ 2	+	-	-	-
3. Huiyuk 4+แบบพ่นน้ำหยด+สูตรที่ 1	++	-	-	+
4. Huiyuk 4+แบบพ่นน้ำหยด+สูตรที่ 2	++	-	-	-
5. Celebrate+แบบสายยาง+สูตรที่ 1	+	++++	-	++
6. Celebrate +แบบสายยาง+สูตรที่ 2	+	++	-	++
7. Celebrate+แบบพ่นน้ำหยด+สูตรที่ 1	++	++++	-	++
8. Celebrate+แบบพ่นน้ำหยด+สูตรที่ 2	++	++	+	++
9. Oneway improve+แบบสายยาง+สูตรที่ 1	+	-	-	-
10. Oneway improve+แบบสายยาง+สูตรที่ 2	+	-	-	-
11. Oneway improve+แบบพ่นน้ำหยด+สูตรที่ 1	++	-	-	-
12. Oneway improve+แบบพ่นน้ำหยด+สูตรที่ 2	++	-	-	-
13. Orange day+แบบสายยาง+สูตรที่ 1	+	-	-	-
14. Orange day+แบบสายยาง+สูตรที่ 2	+	-	+	-
15. Orange day+แบบพ่นน้ำหยด+สูตรที่ 1	++	-	-	-
16. Orange day+แบบพ่นน้ำหยด+สูตรที่ 2	++	-	-	-

หมายเหตุ - ไม่พบ (ระดับความรุนแรง ตั้งแต่ + ถึง +++++)

4.1.7 ค่าวิเคราะห์ดินภายในโรงเรือนหลังปลูก

ผลการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรดเป็นกรดต่าง ปริมาณธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และปริมาณอินทรีย์วัตถุ พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างของดินหลังปลูกส่วนใหญ่ เป็นกรดจัด โดยทุกพันธุ์มีค่าความเป็นกรด-ด่างของดินที่ปลูกไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับวิธีการให้น้ำ พบว่าการให้น้ำแบบพ่นน้ำหยดมีค่าความเป็นกรด-ด่าง ของดินเป็นกรดจัดมาก

(4.9d) และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการให้น้ำแบบสาธยาย ที่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ของดินเป็นกรดจัด (5.41) ขณะที่สูตรปุ๋ย ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.13)

ปริมาณไนโตรเจน (N) ของดินหลังปลูก พบว่า ดินหลังปลูกบนภูเขาตมแต่ละพันธุ์ไม้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่าการให้น้ำแบบพ่นน้ำหยดทำให้ดินปลูกมีปริมาณไนโตรเจน อยู่ในระดับสูง (0.13%) และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับการให้น้ำแบบสายยางที่มีปริมาณไนโตรเจน อยู่ในระดับปานกลาง (0.10%) สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าปุ๋ยสูตรที่ 2 ทำให้ดินปลูกมีปริมาณไนโตรเจน อยู่ในระดับปานกลาง (0.12%) และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับปุ๋ยสูตรที่ 1 (0.10%) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5.13)

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (P) ของดินหลังปลูก พบว่าดินหลังปลูกบนรุมกาดแต่ละพันธุ์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่า การให้น้ำแบบสลับอย่างเท่าให้ดินปลูกมีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงมาก (210.47 mg/kg) และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับการให้น้ำแบบรดปกติพืชทำให้ดินปลูกมีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงมาก (86.06 mg/kg) ขณะที่สูตรปุ๋ยพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.13)

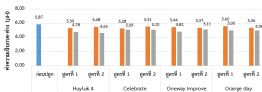
โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (K) ของดินหลังปลูก พบว่าดินหลังปลูกมีค่ามากกว่าและพบว่ามีค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่าการให้น้ำแบบเก็บน้ำเพื่อพื้ให้ดินปลูกมีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงมาก (245.29 mg/kg) และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับการให้น้ำแบบสายยางมีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงมาก (230.19 mg/kg) สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าปุ๋ยสูตรที่ 1 ทำให้ดินปลูกมีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงมาก (203.80 mg/kg) และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับการปุ๋ยสูตรที่ 2 มีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงมาก (251.68 mg/kg) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.13)

ปริมาณอินทรีย์วัตถุ พบว่า ดินหลังปลูกเบญจมาศแต่ละพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับวิธีการให้น้ำ พบว่า การให้น้ำแบบเหมาจ่ายให้ดินปลูกมีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับสูง (3.26%) และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการให้น้ำแบบสายธารที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับสูง (2.71%) ขณะที่สูตรปุ๋ย ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.13)

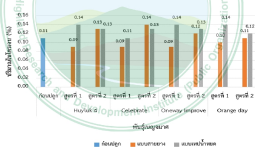
ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรดต่าง ปริมาณธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) และปริมาณอินทรีย์วัตถุ ของดินในโรงเรือน เบลูมจากผลปลูกที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยอีก อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่

	ปัจจัย	pH	N (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	OM (%)
พันธุ์	Huyluk 4	5.05	0.12	143.68	357.87	2.74
	Celebrate	5.24	0.11	150.31	303.36	3.06
	Oneway improve	5.18	0.12	170.69	345.43	3.16
	Orange day	5.23	0.11	128.40	304.30	2.99
	F-test	ns	ns	ns	ns	ns
วิธีการให้น้ำ	แบบสายยาง	5.41a	0.10b	210.67a	230.19b	2.71b
	แบบพ่นฝอยหมอก	4.94b	0.13a	86.06b	245.29a	3.26a
	F-test	*	*	*	*	*
สูตรปุ๋ย	สูตรที่ 1	5.16	0.11b	126.49	403.80a	2.86
	สูตรที่ 2	5.19	0.12a	170.05	251.68b	3.11
	F-test	ns	*	ns	*	ns
F-test	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ	ns	ns	ns	ns	ns
	พันธุ์+สูตรปุ๋ย	ns	*	ns	ns	ns
	วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	ns	*	*	ns	ns
	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	ns	ns	ns	ns	ns
	C.V. (%)	3.20	4.01	27.79	22.26	7.45

ค่าเฉลี่ยในแบบตารางแสดงปัจจัยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ต่างกันแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $p < 0.05$ โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test
ns: ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



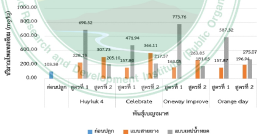
ภาพที่ 4.32 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินหลังปลูกในการมวิธีต่างๆ เปรียบเทียบกับค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินก่อนปลูก



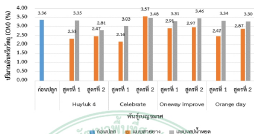
ภาพที่ 4.33 ปริมาณไนโตรเจน (N) ของดินหลังปลูกในการมวิธีต่างๆ เปรียบเทียบกับปริมาณไนโตรเจน (N) ของดินก่อนปลูก



ภาพที่ 4.34 ปริมาณรถบรรทุก (P) ของดินหลังปลูกในกรรมวิธีต่างๆ เปรียบเทียบกับปริมาณรถบรรทุก (P) ของดินก่อนปลูก



ภาพที่ 4.35 ปริมาณรถบรรทุก (K) ของดินหลังปลูกในกรรมวิธีต่างๆ เปรียบเทียบกับปริมาณรถบรรทุก (K) ของดินก่อนปลูก



ภาพที่ 4.36 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ของดินหลังปลูกในกรรมวิธีต่างๆ เปรียบเทียบกับปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ของดินก่อนปลูก



ภาพที่ 4.37 เก็บตัวอย่างดินสำหรับวิเคราะห์ค่าความเป็นกรดด่าง ปริมาณธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) และปริมาณอินทรีย์วัตถุ ของดินในโรงเรือนปลูกพืช

4.1.8 คำวิเคราะห์พืชหลังปลูก

4.1.8.1 คำวิเคราะห์ใบแบบอนุกรมพืชปลูก

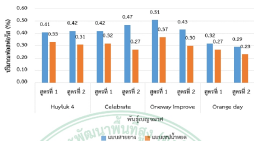
- คำวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) ของใบแบบอนุกรมพืชปลูก พบว่า พืชไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่า การให้น้ำแบบสายยางและการให้น้ำแบบเทปน้ำหยดทำให้น้ำ Total N อยู่ในระดับขาดแคลน (4.33 และ 4.16%) ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับปุ๋ยสูตรที่ 1 ทำให้น้ำ Total N อยู่ในระดับเพียงพอ (4.49%) ขณะที่ปุ๋ยสูตรที่ 2 ทำให้น้ำ Total N อยู่ในระดับขาดแคลน (4.00%) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.14)

- คำวิเคราะห์ ฟอสฟอรัส (P) ของใบเบญจมาศหลังปลูก พบว่า ใบเบญจมาศทุกพันธุ์มีปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับเพียงพอ และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่า วิธีการให้น้ำแบบสายยางและแบบหยดน้ำพวยทำให้ใบมีปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับเพียงพอ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างสูตรปุ๋ยทั้ง 2 สูตร ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.14)

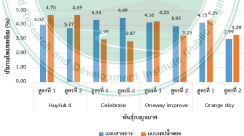
- คำวิเคราะห์ โพแทสเซียม (K) ของใบเบญจมาศหลังปลูก พบว่าใบเบญจมาศทุกพันธุ์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่า การให้น้ำแบบสายยางและการให้น้ำแบบหยดน้ำพวยทำให้ใบมีปริมาณโพแทสเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (3.98 และ 3.78%) ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าปุ๋ยสูตรที่ 1 ทำให้ใบมีปริมาณโพแทสเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (4.10%) ขณะที่ปุ๋ยสูตรที่ 2 โพแทสเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (3.65%) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.14)



ภาพที่ 4.38 ปริมาณไนโตรเจน (N) ของใบเบญจมาศหลังปลูกในการวิธีต่าง ๆ



ภาพที่ 4.39 ปริมาณฟอสฟอรัส (P) ของใบเบญจมาศหลังปลูกในกรรมวิธีต่างๆ



ภาพที่ 4.40 ปริมาณโพแทสเซียม (K) ของใบเบญจมาศหลังปลูกในกรรมวิธีต่างๆ

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) ของใบเบญจมาศหลังได้รับการวิธีที่แตกต่างกัน

	ปัจจัย	N (%)	P (%)	K (%)
พันธุ์	Huyilek 4	4.01	0.36a	4.29
	Celebrate	4.22	0.37a	3.67
	Oneway improve	4.63	0.40a	3.89
	Orange day	4.11	0.27b	3.68
	F-test	ns	*	ns
วิธีการให้น้ำ	แบบสายยาง	4.33	0.40a	3.98
	แบบพ่นน้ำหยด	4.16	0.30b	3.78
	F-test	ns	*	ns
สูตรปุ๋ย	สูตรที่ 1	4.49	0.36	4.10a
	สูตรที่ 2	4.00	0.34	3.65b
	F-test	ns	ns	*
F-test	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ	ns	ns	*
	พันธุ์+สูตรปุ๋ย	ns	ns	ns
	วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	ns	ns	ns
	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	ns	ns	ns
	C.V. (%)	13.91	6.73	5.80

ค่าเฉลี่ยใบเบญจมาศของแต่ละปัจจัยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ต่างกันแสดงความแตกต่างในอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $p < 0.05$ โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test
ns: ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

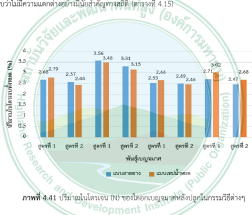
4.1.8.2 ค่าวิเคราะห์ผลกเบญจมาศหลังปลูก

- ค่าวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) ของดอกเบญจมาศหลังปลูก พบว่า ทุกพันธุ์มีปริมาณ Total N ในดอกเบญจมาศ อยู่ในระดับขาดแคลน และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่า การให้น้ำแบบสายยางและการให้น้ำแบบพ่นน้ำหยดทำให้ดอกมีปริมาณ Total N อยู่ในระดับขาดแคลน (2.79 และ 2.83%) ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 ทำให้ดอกมีปริมาณ Total N อยู่ในระดับขาดแคลน (2.92 และ 2.69%) ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.15)

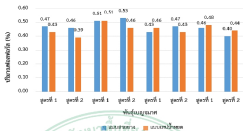
- ค่าวิเคราะห์ฟอสฟอรัส (P) ของดอกเบญจมาศหลังปลูก พบว่า ทุกพันธุ์มีปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับเพียงพอ และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.15)

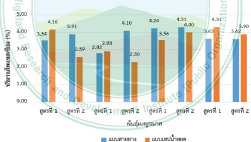
- ค่าวิเคราะห์โทเพลเซียน (K) ของดอกเบญจมาศหลังปลูก พบว่าโทเพลเซียนในดอกเบญจมาศทุกพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำ พบว่า การให้น้ำแบบสายยางและการให้น้ำแบบพ่นน้ำหยดทำให้ดอกมีปริมาณโทเพลเซียนอยู่ในระดับเพียงพอ (3.77 และ 3.46%) ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าปุ๋ยสูตรที่ 1 มีปริมาณโทเพลเซียนอยู่ในระดับเพียงพอ (3.64%) ขณะที่ปุ๋ยสูตรที่ 2 ทำให้ใบมีโทเพลเซียนอยู่ในระดับเพียงพอ (3.59%) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และวิธีการให้น้ำ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสูตรปุ๋ย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำและสูตรปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.15)



ภาพที่ 4.41 ปริมาณใบคลอโรฟิลล์ (Pn) ของดอกเบญจมาศหลังปลูกในการมวิธีต่างๆ



ภาพที่ 4.42 ปริมาณฟอสฟอรัส (P) ของดอกเบญจมาศที่ปลูกในกรรมวิธีต่างๆ



ภาพที่ 4.43 ปริมาณโพแทสเซียม (K) ของดอกเบญจมาศที่ปลูกในกรรมวิธีต่างๆ

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ ปริมาณธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) ของดอกเบญจมาศหลังได้รับการวิธีที่แตกต่างกัน

	ปัจจัย	N (%)	P (%)	K (%)
พันธุ์	Huyluk 4	2.32c	0.43	3.55
	Celebrate	3.37a	0.50	3.03
	Oneway improve	2.53d	0.44	4.02
	Orange day	2.72b	0.44	3.86
	F-test	*	ns	ns
วิธีการให้น้ำ	แบบสายยาง	2.79	0.46	3.77
	แบบพ่นน้ำหยด	2.83	0.45	3.46
	F-test	ns	ns	ns
สูตรปุ๋ย	สูตรที่ 1	2.92a	0.46	3.64
	สูตรที่ 2	2.69b	0.44	3.59
	F-test	*	ns	ns
F-test	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ	*	ns	ns
	พันธุ์+สูตรปุ๋ย	ns	ns	ns
	วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	*	ns	ns
	พันธุ์+วิธีการให้น้ำ+สูตรปุ๋ย	ns	ns	ns
	C.V. (%)	1.28	4.66	15.84

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งของแต่ละปัจจัยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ต่างกันแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $p < 0.05$ โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test
ns: ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 การศึกษาระบบการจัดการภายในโรงเรือนที่เหมาะสมสำหรับเบญจมาศ

จากการศึกษาระบบการจัดการภายในโรงเรือนที่เหมาะสมสำหรับเบญจมาศ วางแผนการทดลองแบบ Factorial in RCBD 4x2x2 ประกอบด้วย 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยที่ 1 พันธุ์เบญจมาศ (พันธุ์ Huyluk 4, พันธุ์ Celebrate, พันธุ์ Oneway improve และพันธุ์ Orange day) ปัจจัยที่ 2 วิธีการให้น้ำ (แบบสายยาง และ แบบระบบเทปน้ำหยด) และปัจจัยที่ 3 สูตรปุ๋ย (สูตรที่ 1 และ สูตรที่ 2) จากผลการทดลองการเจริญเติบโตทางลำต้น หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ พบว่าเบญจมาศ พันธุ์ Celebrate วิธีการให้น้ำแบบเทปน้ำหยด ร่วมกับปุ๋ยสูตรที่ 3 ส่งผลต่อความสูงต้น มากกว่ากรรมวิธีอื่น (156.83 เซนติเมตร) ขณะที่เบญจมาศพันธุ์ Oneway improve ให้น้ำแบบสายยาง ร่วมกับปุ๋ยสูตรที่ 2 พบว่าความสูงต้นน้อยกว่ากรรมวิธีอื่น (101.67 เซนติเมตร) ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขนาดทรงพุ่ม พบว่าพันธุ์ วิธีการให้น้ำ และสูตรปุ๋ย ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ น้ำหนักสดต่อต้น พบว่าพันธุ์ Huyluk 4 ให้น้ำแบบสายยาง ร่วมกับปุ๋ยสูตรที่ 1 มีผลต่อน้ำหนักสดต่อต้นมากที่สุด (129.30 กรัม/ต้น) และน้ำหนักแห้งต่อต้น พบว่าพันธุ์ Huyluk 4 ให้น้ำแบบเทปน้ำหยด ร่วมกับปุ๋ยสูตร 2 มีผลต่อน้ำหนักแห้งต่อต้นมากที่สุด (20.93 กรัม/ต้น) ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการวิธีอื่น ๆ

ด้านคุณภาพ และผลผลิต พบว่า พันธุ์เบญจมาศมีผลต่อน้ำหนักสดต่อข้อ จำนวนดอกต่อข้อ เส้นผ่านศูนย์กลางดอก อายุวางจำหน่าย และอายุปักแจกัน ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการให้น้ำแบบสายยาง พบว่า มีผลทำให้น้ำหนักสดต่อข้อ (48.16 กรัม) เส้นผ่านศูนย์กลางก้านช่อดอก (0.56 มม.) น้ำหนักสดรวม 10 ก้านช่อดอก (404.58 กรัม) และจำนวนดอกรวม 10 ก้านช่อดอก (86.54 ดอก) มากที่สุด ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่จำนวนดอกต่อข้อ เส้นผ่านศูนย์กลางดอก อายุวางจำหน่าย และอายุปักแจกัน พบว่าวิธีการให้น้ำแบบสายยาง ไม่มีความแตกต่างกับวิธีการให้น้ำแบบเทปน้ำหยด สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าปุ๋ยสูตรที่ 1 มีผลให้น้ำหนักสดต่อข้อ (48.37 กรัม) เส้นผ่านศูนย์กลางดอก (58.39 มม.) น้ำหนักสดรวม 10 ก้านช่อดอก (412.49 กรัม) และอายุปักแจกัน (15.65 วัน) มากที่สุด ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการทดลองเห็นได้ชัดว่า พันธุ์เบญจมาศมีผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านการเจริญเติบโตทางลำต้นหลังปลูก 12 สัปดาห์ พบว่า พันธุ์ Celebrate มีความสูงต้นมากที่สุด รองลงมาคือ พันธุ์ Huyluk 4, พันธุ์ Orange day และ พันธุ์ Oneway improve วิธีการให้น้ำ พบว่าในช่วงการเจริญเติบโตทางลำต้น การให้น้ำแบบเทปน้ำหยด มีความสูงต้นเฉลี่ยมากกว่าการให้น้ำแบบสายยาง ซึ่งอาจเกิดจากความเหมาะสมของการได้รับน้ำและธาตุอาหารจากเทปน้ำหยดในปริมาณที่เท่าๆ กันตลอดแนวปลูก ขณะที่วิธีการให้น้ำและธาตุอาหารแบบสายยางจากมือเกษตรกรอาจทำให้ต้นเบญจมาศได้รับน้ำและปุ๋ยในปริมาณที่ไม่สม่ำเสมอ ตลอดจนต้องกับการศึกษาของ Hassanein, A.M.A. (2015) รายงานว่า ความถี่ของการให้น้ำ และวิธีการให้น้ำสามารถปรับปรุงการเจริญเติบโตและการออกดอกของเบญจมาศที่ปลูกในกระถาง ซึ่งพืชที่ได้รับ

น้ำทุกสัปดาห์ ร่วมกับการให้น้ำ 3.0 กรัมต่อลิตรทางใบให้การเจริญเติบโตมากที่สุด และมีผลยับยั้งการออกดอก ขณะที่การให้น้ำ 2 สัปดาห์ต่อครั้ง ร่วมกับให้น้ำ 15.0 กรัมต่อลิตร ใบพร้อมกับน้ำ มีผลทำให้การออกดอกและผลผลิตในส่วนของจำนวนดอกต่อต้นสูงที่สุด และสอดคล้องกับการศึกษาของ Taweesak, et al. (2014) รายงานว่า ความถี่ในการให้น้ำและปริมาณวัสดุปลูก มีผลต่อจำนวนดอกต่อต้น ซึ่งการให้น้ำ 8 ครั้งต่อวัน มีจำนวนดอกเฉลี่ย 19.56 ดอก ขณะที่การให้น้ำ 4 ครั้งต่อวัน มีค่าเฉลี่ย 16.63 ดอก ในขณะที่ด้านคุณภาพและผลผลิตของดอก พบว่า การให้น้ำแบบสลับข้าง ดีกว่าการให้น้ำแบบเพ่นน้ำหยด เพราะเกิดการดูดน้ำของเพ่นน้ำหยด เนื่องจากการตกหยดบนดินมีความเป็นกรด-ด่าง และความเข้มข้นสูงของไอออน (Liu and Huang, 2009) สำหรับสูตรปุ๋ย ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า ปุ๋ยสูตรที่ 1 ได้คุณภาพผลผลิตดีกว่าการใช้ปุ๋ยสูตรที่ 2 เนื่องจากปุ๋ยสูตรที่ 1 มีทั้งธาตุอาหารหลัก (macronutrients) เป็นธาตุที่พืชต้องการในปริมาณมากในการเจริญเติบโต และมีจุลธาตุ (micronutrients) หรือธาตุอาหารเสริม เป็นธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณน้อย เมื่อเทียบกับธาตุอาหารหลัก แต่ทุกสูตรมีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชเท่ากัน จะต่างกันแต่ปริมาณที่พืชต้องการ (พิทักษ์, 2554) สำหรับใช้ในกระบวนการเสริมสร้างการเจริญเติบโต วิจัยการดำรงชีพ และกิจกรรมต่างๆ ของพืชมีความต้องการธาตุอาหารที่จำเป็น เพื่อเป็นองค์ประกอบ วัสดุดิบ และเป็นสารเร่งในกระบวนการต่างๆ (มุกดา, 2544)



บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 การศึกษาระบบการจัดการภายในโรงเรือนที่เหมาะสมสำหรับเบญจมาศ

1. ด้านการเจริญเติบโตทางลำต้นหลังปลูก 12 สัปดาห์ของเบญจมาศพันธุ์สูงเสริมจำนวน 4 พันธุ์ พบว่าระบบการจัดการภายในโรงเรือนที่เหมาะสมสำหรับเบญจมาศ สามารถเลือกใช้ให้ทั้งวิธีการให้น้ำแบบสายยาง และแบบระบบเทปน้ำหยด เนื่องจากไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ในด้านความสูงต้น และขนาดทรงพุ่ม สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่าปุ๋ยสูตรที่ 1 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับปุ๋ยสูตรที่ 2 ทั้งในด้าน ความสูงต้น ขนาดทรงพุ่ม น้ำหนักสดต้น และน้ำหนักแห้งต้น จึงสามารถเลือกใช้ได้ทั้ง 2 สูตร แต่ถ้าพิจารณาจากต้นทุนจะพบว่าการใช้ปุ๋ยสูตรที่ 2 ในช่วงการเจริญเติบโตทางลำต้นจะมีต้นทุนต่ำกว่าการใช้ปุ๋ยสูตรที่ 1

2. ด้านคุณภาพของเบญจมาศพันธุ์สูงเสริม จำนวน 4 พันธุ์ พบว่า วิธีการให้น้ำแบบสายยาง มีผลทำให้น้ำหนักดอกต่อช่อ และเส้นผ่าศูนย์กลางก้านช่อดอกมากที่สุด และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสูตรปุ๋ย พบว่า การใช้ปุ๋ยสูตรที่ 1 มีผลทำให้น้ำหนักดอกต่อช่อ เส้นผ่าศูนย์กลางดอก และอายุปักแจกันมากที่สุด และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นในช่วงการให้ผลผลิต ควรเลือกใช้ปุ๋ยสูตรที่ 1 อย่างไรก็ตามวิธีการให้น้ำแบบเทปน้ำหยดเป็นอีกทางเลือกในการผลิตเบญจมาศตัดดอก เนื่องจากสามารถผลิตเบญจมาศที่มีคุณภาพ และลักษณะตรงตามที่ต้องการได้เช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

วิธีการให้น้ำแบบเทปน้ำหยดในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดอีตด อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่ มีปัญหาเรื่องการอุดตันเนื่องจากคราบหินปูน ซึ่งเมื่อใช้ไปประมาณ 2-3 เดือน จะเกิดการอุดตันทำให้เทปน้ำหยดไหลไม่สม่ำเสมอ ดังนั้นถ้าจะใช้ระบบเทปน้ำหยดจึงควรมีวิธีกำจัดหินปูนก่อนการปล่อยน้ำเข้าระบบ