

การศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของดาวเรือง

Study on Plant Material Suitable for the Growth of Marigold (*Tagetes erecta*)

ประยงค์ ธรรมสุภา ¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสูตรดินผสมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของดาวเรือง (*Tagetes erecta* L. : Marigold) พันธุ์บาบูดา (Babuda) โดยทำการทดลองที่แปลงพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ในปี 2554 ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design : CRD) กำหนดสิ่งทดลองประกอบด้วยดินผสม 4 สูตร คือ 1) ดิน(ควบคุม) 2) ดิน:ขุยมะพร้าว:ขี้เถ้าแกลบ:ปุ๋ยคอก (1:1:1:1) 3) ดิน:ฟางข้าว:ใบก้ามปู:ปุ๋ยคอก (1:1:1:1) และ 4) ดิน:ทราย:ขี้เถ้าแกลบ:ปุ๋ยคอก (1:1:1:1) จำนวน 4 ซ้ำ ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูป MSTAT ในการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสิ่งทดลองเป็นรายคู่โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) จากผลการวิจัย พบว่า ดินผสมทั้ง 4 สูตรมีผลต่อการเจริญเติบโตของดาวเรืองทั้งด้านความสูง ทรงพุ่ม ขนาดของดอก และจำนวนดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ดินผสมสูตรที่ 4 ซึ่งประกอบด้วยดิน : ทราย : ขี้เถ้าแกลบ : ปุ๋ยคอก (1:1:1:1) เป็นสูตรดินผสมที่มีค่าเฉลี่ยของการเจริญเติบโตของดาวเรืองทุกด้านมีค่าสูงสุด คือ มีลำต้นสูงเฉลี่ย 70.99 เซนติเมตร ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ย 49.24 เซนติเมตร ขนาดของดอกเฉลี่ย 2.77 นิ้ว และจำนวนดอกเฉลี่ย 22.50 ดอกต่อต้น

คำสำคัญ : วัสดุปลูก การเจริญเติบโต ดาวเรือง

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ABSTRACT

This study aims to find out a formula of soil mixture suitable for the growth of marigold (*Tagetes erecta* L.: Marigold) with Babuda cultivars. The experiment was conducted at the plant garden. Faculty of Agricultural Technology, Buriram Rajabhat University in 2011 using a randomized completely design (CRD) to treatment. The formula consists of a 4: 1 soil (control), 2) soil: coconut husk : ash : manure (1:1: 1:1), 3) soil : straw : leaves mold: manure (1:1:1:1), and 4)soil : sand : ash : manure (1:1:1:1) of four replicate analyzes made using MSTAT analysis of variance. And the average of all the possible pairs by Duncan' s New Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the formulation of the 4 formulas affect the growth of marigold and the height canopy, flower size and number of flowers did not differ statistically. However, the formulation of 4, which consists of: soil : sand : ash: manure (1:1:1:1) as the formula was mixed with average growth of every marigold has the highest is plant average height 70.99 cm, the width of the canopy average 49.24 cm, in size of flower, the average 2.77 inches and the number of flowers average 22.50 flower per plant

Keywords : Plant material, Growth, Marigold, Pot

บทนำ

ดาวเรืองเป็นไม้ดอกที่ปลูกเลี้ยงง่าย โตเร็ว มีโรคแมลงรบกวนน้อย ชอบแสงแดดจัด ปลูกได้ทุกฤดูกาล ทุกพื้นที่ของประเทศไทย สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินเกือบทุกประเภทดาวเรืองเป็นไม้ดอกที่คนไทยรู้จักมานานแล้ว นิยมนำดอกมาใช้ในพิธีทางศาสนาและเหมาะสำหรับเป็นพืชเศรษฐกิจ สามารถกำหนดวันตัดดอกได้ คือ มีอายุประมาณ 60–70 วัน ดอกมีขนาดใหญ่ สีดอกสดใส รูปร่างของดอกสวยงามก้านดอกแข็งแรง กลีบดอกจัดเรียงเป็นระเบียบ กลีบดอกยึดแน่นกับฐานดอก ใบเป็นใบประกอบมีลักษณะเรียวยาว ดอกมีอายุการใช้งานในสภาพปกติสามารถอยู่ได้ 5–7 วัน (สมเพียร. 2522 : 189) การปลูกดาวเรืองนั้น สามารถทำได้ 2 วิธี คือปลูกในแปลง และปลูกในกระถางหรือถุงเพาะชำ การปลูกดาวเรืองเป็นไม้กระถางนั้นมีจุดประสงค์เพื่อบริการสำหรับประชาชนที่มีพื้นที่จำกัด แต่ต้องการที่จะปลูกประดับอาคารบ้านเรือน และสถานที่ต่างๆ การปลูกดาวเรืองในกระถางให้เจริญเติบโตดี มีพุ่มต้นสวยงาม และให้ดอกสมบูรณ์นั้น วัสดุที่ใช้ปลูกจึงนับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากระบบรากพืชที่ปลูกในกระถางถูกจำกัดขอบเขตปริมาณธาตุอาหารทำให้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช การใช้ดินล้วนๆ เป็นเครื่องปลูกทำได้ยากเพราะโครงสร้างของดินเสื่อมสภาพเร็วทำให้การเจริญเติบโตของพืชไม่ดีเท่าที่ควร

ในปัจจุบันมีวัสดุปลูกให้เลือกใช้หลากหลายชนิด ทั้งที่เกิดขึ้นภายในประเทศและต่างประเทศวัสดุบางชนิดอาจมีคุณภาพไม่เหมาะสมหรือมีราคาแพง การเลือกใช้วัสดุปลูกจะต้องศึกษา ถึงความอุดมสมบูรณ์ ที่มีธาตุอาหารเพียงพอต่อความต้องการของพืช และสามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่นนั้นๆ (ประยงค์ ธรรมสุภา. 2533) ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการนำเอาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากและไม่ได้ถูกนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์เท่าที่ควร

ได้แก่ ขุยมะพร้าว ขี้เถ้าแกลบ ปุ๋ยคอก ฟางข้าว ใบก้ามปูและทราย นำมาทดลองผสมในรูปสูตรดินผสมชนิดต่างๆ เพื่อหาสูตรดินผสมที่เหมาะสมสำหรับใช้ปลูกดาวเรืองกระถาง โดยมีดินเป็นตัวเปรียบเทียบและใช้ดาวเรืองพันธุ์บาบูดำเป็นพืชทดสอบ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวัดปลูกที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของดาวเรือง ได้วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) กำหนดสิ่งทดลอง ประกอบด้วยดินผสม 4 สูตร ดังนี้ 1) ดิน (ควบคุม) 2) ดิน : ขุยมะพร้าว : ขี้เถ้าแกลบ : ปุ๋ยคอก 3) ดิน : ฟางข้าว : ใบก้ามปู : ปุ๋ยคอก และ 4) ดิน : ทราย : ขี้เถ้าแกลบ : ปุ๋ยคอก ทุกสูตรใช้อัตราส่วนผสม 1:1:1:1 ยกเว้นสูตรที่ 1 ใช้ดิน 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ละสูตรทำ 4 ซ้ำๆ ละ 3 กระถาง นำต้นกล้าดาวเรืองปลูกลงในกระถางขนาด 12 นิ้ว กระถางละ 1 ต้น นำไปวางกลางแจ้งตามผังการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ หลังจากต้นกล้าตั้งตัวได้แล้วประมาณ 7 วัน ทำการเด็ดยอดดาวเรืองทิ้งเพื่อให้ต้นดาวเรืองแตกกิ่งแขนง โดยเลี้ยงให้มีกิ่งภายในต้น 8 กิ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของต้นดาวเรืองเมื่อมีการบังคับกิ่ง ทำการทดลองที่แปลงพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม 2554

ทำการบันทึกข้อมูล เกี่ยวกับการเจริญเติบโตในด้านความสูง ทรงพุ่มของต้น ครั้งแรกเมื่อต้นดาวเรืองมีอายุ 30 วัน หลังจากย้ายปลูก จากนั้นบันทึกทุกๆ 15 วัน คือ อายุ 45 วัน และ 60 วัน วัดความสูงของลำต้นตั้งแต่วัดระดับหน้าผิวดินบนกระถางจนถึงปลายสุดเรื้อนยอดของลำต้น และวัดตามความกว้างจากปลายใบด้านหนึ่งไปยังปลายใบอีกด้านหนึ่ง ส่วนการบันทึกข้อมูลขนาดของดอก และจำนวนของดอกทำในสัปดาห์สุดท้ายของการทดลอง ขนาดของดอกเลือกวัดดอกที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของก้านดอกแต่ละดอก ส่วนจำนวนดอก เลือกนับเฉพาะดอกบานไม่นับดอกตูม ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูป MSTAT ในการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสิ่งทดลองเป็นรายคู่โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ความสูงของต้นดาวเรือง

ผลการศึกษา ความสูงต้นดาวเรืองที่ปลูกในดินผสมทั้ง 4 สูตร ตั้งแต่เริ่มทำการวัดเมื่ออายุ 30 วัน 45 วันและ 60 วัน พบว่า ความสูงต้นดาวเรืองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>.05$) แต่มีแนวโน้มว่า ดินผสมสูตรที่ 4 ประกอบด้วย ดิน : ทราย : ขี้เถ้าแกลบ : ปุ๋ยคอก ในอัตราส่วน 1:1:1:1 เป็นสูตรดินผสมที่ให้ผลต่อการเจริญเติบโตในด้านความสูงเฉลี่ยของต้นดีที่สุด และมีค่าใกล้เคียงกับต้นที่ปลูกในดิน (ควบคุม) และ ตรงกันข้ามกับดินผสมสูตรที่ 3 (T3) ที่ประกอบด้วย ดิน:ฟางข้าว:ใบก้ามปู:ปุ๋ยคอกในอัตราส่วน 1:1:1:1 ให้ ความสูงของต้นน้อยที่สุด สาเหตุที่ดินผสมสูตรที่ 4 มีผลต่อการเจริญเติบโตในด้านความสูงดีที่สุด เป็นเพราะ ช่วงที่ทำการทดลองเป็นช่วงฤดูฝน และในสูตรดินผสมนี้ มีส่วนผสมของทราย ขี้เถ้าแกลบ ซึ่งวัสดุปลูกทั้ง 2 ชนิดนี้ มีคุณสมบัติโปร่ง ร่วนซุย ระบายน้ำ อากาศได้ดี ทำให้รากพืชเจริญเติบโตแผ่ขยายได้มากขึ้นและ สามารถดูดสารอาหารจากดินส่งไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของพืช ทำให้มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นดีขึ้น แต่ความสูงนี้อาจไม่เหมาะสมนักสำหรับปลูกเป็นไม้กระถาง เพราะลำต้นจะหักล้มได้ง่าย (ตารางที่ 1)

2. ความกว้างทรงพุ่ม

ผลการศึกษา ความกว้างของทรงพุ่มดาวเรืองที่ปลูกในดินผสมทั้ง 4 สูตร ตั้งแต่เริ่มทำการวัดเมื่ออายุ 30 วัน 45 วัน และ 60 วัน พบว่า ความกว้างของทรงพุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>.05$) แต่มีแนวโน้มว่า ดินผสมสูตรที่ 4 ประกอบด้วย ดิน:ทราย:ขี้เถ้าแกลบ:ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 1:1:1:1 ส่งผลให้ทรงพุ่มมีความกว้างเฉลี่ยมากที่สุด ตรงกันข้ามกับ



ดาวเรืองที่ปลูกในดิน (ควบคุม) ทรงพุ่มมีความกว้างน้อยที่สุด ทั้งนี้ เนื่องมาจากระยะเวลาที่ปลูกนานขึ้น ดินที่ใช้ปลูกเริ่มหมดความอุดมสมบูรณ์ลงประกอบกับช่วงที่ทำการทดลองเป็นช่วงของฤดูฝน น้ำฝนได้ชะล้างเอาความอุดมสมบูรณ์ของดินออกไปทำให้พืชมีอาหารไม่เพียงพอ ที่จะใช้ในการแตกกิ่งก้านสาขาเหมือนกับดินผสมสูตรอื่นๆ ที่มีส่วนประกอบของอินทรีย์วัตถุต่างๆ เริ่มที่จะสลายตัวเป็นอาหารให้แก่พืช (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงความสูงและความกว้างทรงพุ่มของดาวเรืองในดินผสมสูตรต่างๆ

สูตรการทดลอง	ความสูง			ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)		
	30	45	60	30	45	60 (วัน)
T ₁ = ดิน (ควบคุม)	25.71	46.91	67.58	19.00	34.50	43.17
T ₂ = ดิน : ขุยมะพร้าว : ชี้เถ้าแกลบ : ปุ๋ยคอก (1 : 1 : 1 : 1)	25.69	48.41	65.58	20.18	37.58	46.42
T ₃ = ดิน : ฟางข้าว : ใบก้ามปู : ปุ๋ยคอก (1 : 1 : 1 : 1)	24.07	47.33	63.91	17.08	31.75	46.08
T ₄ = ดิน : ทราย : ชี้เถ้าแกลบ : ปุ๋ยคอก (1 : 1 : 1 : 1)	28.54	52.16	70.99	22.38	37.83	49.25
F-test	1.17 ^{ns}	1.68 ^{ns}	1.13 ^{ns}	1.91 ^{ns}	2.27 ^{ns}	1.36 ^{ns}
CV (%)	13.19	7.57	8.55	16.29	10.78	9.24

หมายเหตุ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

3. ขนาดของดอก

ขนาดของดอกดาวเรืองที่บ้านเต็มที่ได้ปลูกในดินผสมทั้ง 4 สูตร พบว่า ขนาดของดอกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>.05$) แต่มีแนวโน้มว่า ดินผสมสูตรที่ 4 ที่ประกอบด้วย ดิน:ทราย : ชี้เถ้าแกลบ : ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 1:1:1:1 ส่งผลให้ดอกดาวเรืองมีขนาดใหญ่ที่สุด ส่วนดินผสมสูตรที่ 3 ที่ประกอบด้วย ดิน:ฟางข้าว : ใบก้ามปู : ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 1:1:1:1 กับดินผสมสูตรที่ 2 ที่ประกอบด้วย ดิน:ขุยมะพร้าว : ชี้เถ้าแกลบ : ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 1:1:1:1 ขนาดของดอกจะมีขนาดใกล้เคียงกัน ตรงกันข้ามกับดาวเรืองที่ปลูกในดิน (ควบคุม) ดอกมีขนาดเล็กที่สุด จากการทดลองจะเห็นว่า ดินที่ปลูก (ควบคุม) ให้ผลดีในระยะช่วงแรกๆ ของการเจริญเติบโตเท่านั้น โดยเฉพาะในด้านความสูง ต้นดาวเรืองตอบสนองต่อการเจริญเติบโตได้ดี แต่ระยะเวลาการปลูกนานขึ้นการเจริญเติบโตเกือบทุกด้านเริ่มช้าลง ทั้งนี้เนื่องมาจากดินเริ่มหมดความอุดมสมบูรณ์ลง (ตารางที่ 2)

4. จำนวนของดอก

จากการนับจำนวนดอกโดยเลือกนับเฉพาะดอกบาน ดาวเรืองที่ปลูกในดินผสมทั้ง 4 สูตร จำนวนดอกที่ได้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>.05$) แต่พบว่า ดาวเรืองที่ปลูกในดิน (ควบคุม) ให้จำนวนดอกมากกว่า ซึ่งใกล้เคียงกับดาวเรือง

ที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 4 ที่ประกอบด้วย ดิน:ทราย:ขี้เถ้าแกลบ:ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 1:1:1:1 และสูตรที่ 2 ที่ประกอบด้วย ดิน:ทราย:ขี้เถ้าแกลบ:ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 1:1:1:1 ซึ่งตรงกันข้ามกับดาวเรืองที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 3 ที่ประกอบด้วย ดิน:ฟางข้าว:ใบก้ามปู:ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 1:1:1:1 ให้จำนวนดอกน้อยที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเลือกนับเฉพาะดอกบาน ซึ่งในสูตรทดลองนี้ ดอกจะค่อยๆ หยอยบาน ทำให้ดอกบานช้ากว่าสูตรทดลองอื่นๆ จึงมีผลให้ได้จำนวนดอกน้อยกว่า (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงขนาดและจำนวนของดอกดาวเรืองในดินผสมสูตรต่างๆ

สูตรการทดลอง	ความกว้างของดอก (นิ้ว)	จำนวนดอก/ต้น
T ₁ = ดิน (ควบคุม)	2.61	23.75
T ₂ = ดิน : ขุยมะพร้าว : ขี้เถ้าแกลบ : ปุ๋ยคอก (1 : 1 : 1 : 1)	2.64	21.00
T ₃ = ดิน : ฟางข้าว : ใบก้ามปู : ปุ๋ยคอก (1 : 1 : 1 : 1)	2.69	16.50
T ₄ = ดิน : ทราย : ขี้เถ้าแกลบ : ปุ๋ยคอก (1 : 1 : 1 : 1)	2.77	22.50
F-test	0.70 ^{ns}	1.06 ^{ns}
CV (%)	6.42	29.34

หมายเหตุ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

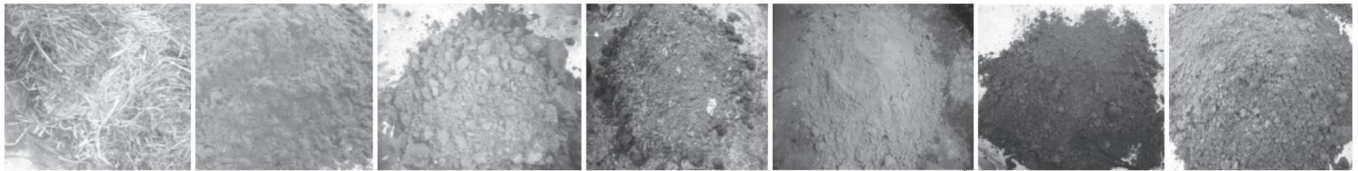
สรุปผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง การใช้วัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของดาวเรืองครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสูตรดินผสมที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตและเปรียบเทียบดินผสมสูตรต่างๆ พบว่า ดินผสมสูตรทั้ง 4 สูตรมีผลต่อการเจริญเติบโตของดาวเรืองทั้งทางด้านความสูง ทรงพุ่ม ขนาดของดอกและจำนวนของดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ดินผสมสูตรที่ 4 ซึ่งประกอบด้วย ดิน:ทราย:ขี้เถ้าแกลบ:ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 1:1:1:1 เป็นสูตรดินผสมที่มีค่าเฉลี่ยของการเจริญเติบโตทุกด้านสูงกว่าดินผสมสูตรอื่นๆ จึงพิจารณาเห็นว่าควรนำดินผสมสูตรที่ 4 มาใช้เพื่อปลูกดาวเรืองกระถางโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน เพราะส่วนผสมในสูตรนี้มีสภาพโปร่ง ร่วนซุยและช่วยระบายน้ำ ระบายอากาศได้ดีตลอดทั้งวัสดุเหล่านี้สามารถหาได้ง่าย

กิตติกรรมประกาศ

ในการวิจัยครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่าย ที่ให้คำแนะนำ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ ที่นี้ ขอบคุณ คุณสุชาดา สาณสันต์ ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวางแผนการทดลอง และการวิเคราะห์ข้อมูล นักศึกษาเกษตรศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ที่ช่วยเตรียมวัสดุปลูกและช่วยปลูกดาวเรือง ตลอดทั้งช่วยเก็บข้อมูล และสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัยในครั้งนี้





ฟางข้าว

ขุยมะพร้าว

ใบก้ามปู

ปุยคอก

ทราย

ขี้เถ้าแกลบ

ดิน



นำวัสดุแต่ละชนิดมาผสม



วัดขนาดของดอก



ดาวเรืองพันธุ์บาบูดำ

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2537). คู่มือการผลิตไม้ตัดดอก. กองส่งเสริมพืชสวน กรมส่งเสริมการเกษตร
- จรรยา หงส์ขจร, สมเพียร เกษมทรัพย์และสุรนนต์ สุภัทรพันธุ์. (ม.ป.ป.). อิทธิพลของเครื่องปลูกระยะ เวลาย้ายลงกระถาง และการเด็ดยอดต่อคุณภาพของดาวเรืองพันธุ์ petite Gold ที่ปลูกในกระถาง. บทความย่อ. ค้นเมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2554, จาก http://kasetsartjournal.ku.ac.th/kuj_files/2010/A1009011131324531.pdf
- ช. นิภูธรศิริ สุขสุวรรณ. (2545). เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวไม้ตัดดอก. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประติพจน์.
- ชัยสิทธิ์ ทองจุ, จรัส เห็นพิทักษ์และวีระศรี หวังการ. (ม.ป.ป.). การศึกษาและพัฒนาวัสดุปลูกจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และอุตสาหกรรมในเขตภาคตะวันตกของประเทศไทย. บทความย่อ. ค้นเมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2554, จาก <http://kucon.lib.ku.ac.th/Fulltext/KC3909004.pdf>
- นันทิยา สมานนท์. (2526). คู่มือการปลูกไม้ดอก. กรุงเทพฯ : สยามสปอร์ตพับลิชชิง.
- ประภาพรณ ชื้อสตัย. (2548). การใช้ปุ๋ยหมักจากขยะชุมชนเทศบาลเมืองเพชรบุรีที่ผลิตด้วยเทคโนโลยีกล่องคอนกรีต เป็นวัสดุปลูกดาวเรือง. ปรินูญานินพนธ์ วท.ม.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประยงค์ ธรรมสุภา. 2533. การจัดการสถานเพาะชำ. บุรีรัมย์ : ภาควิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยครูบุรีรัมย์.
- เรวัตร จินดาเจีย, สุรสิทธิ์ วงษ์สัจจามันท์, วิเชษฐ์ ดวงสา และสายันต์ ต้นพานิช. (ม.ป.ป.). ศึกษาการใช้อัตราความเข้มข้นต่างๆ ของปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำจากมูลไก่ไข่สูตร 4-8-4 ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของดาวเรืองพันธุ์ซอฟเวอร์เรน. บทความย่อ. ค้นเมื่อ วันที่ 22 พฤศจิกายน 2554, จาก http://www.tistr.or.th/lamtakhong/backoffice_lamtakhong/article/Growth_and_Yield_of_Marigold%20.pdf
- วิจิต สุวรรณปรีชา. (ม.ป.ป.). ไม้ตัดดอก. กรุงเทพฯ : อักษราพิพัฒน์ จำกัด.
- สมเพียร เกษมทรัพย์. (2522). การปลูกไม้ดอก. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- (2526). ไม้ดอกกระถาง. พิมพ์ครั้งที่ 2. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2540). ประโยชน์จากแกลบ ของเหลือใช้ทางการเกษตร. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ค้นเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2554, จาก <http://www.material.chula.ac.th/RADIO44/january/radio1-4.htm>
- อรรถนพ คณาเจริญพงษ์และคณะ. (2546, มิถุนายน). ผลของวัสดุปลูกต่อการเติบโตและผลผลิตของดอกดาวเรือง. วารสารเกษตร, 19 (2), 153-159. ค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2554, จาก http://web.agri.cmu.ac.th/agjournal/pdf/J00047_C00195.pdf