

ผลของปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพที่มีต่อการเติบโตและผลผลิตของมะลิลา (*Jasminum sambac* (L.) Ait.)

Effect of Bio-Extract on Growth and Flower Yield in Jasmine (*Jasminum sambac* (L.) Ait.)

ธนพร ขจรผล ^{1/}

เบญจมาพร ลิ้มมา ^{1/}

วิมลนันท์ กันเกตุ ^{1/}

ชลธิรา แสงศิริ ^{2/}

Thanaporn Kajonphol ^{1/}

Bomjamaporn Simma ^{1/}

Wimolnun Kanket ^{1/}

Cholthira Sangsiri ^{2/}

ABSTRACT

Chemical fertilizer is widely used for plant cultivation including Jasmin (*Jasminum sambac* (L.) Ait.) production. However, chemical fertilizer cause high cost and effect to quality of soil in long term use. Bio-extract fertilizer becomes one of the alternative compound for reduction of chemical treatment. The aim of current study was to apply the bio-extracts to cultivation of Jusmin and increase the quality and yield of the flower. The experimently was conducted at Kasetsart University, Sakon Nakhon province. Randomize Complete Block design (RCBD) was applied for this experiment with 6 treatments viz. bio-extract formulas of *Azadirachta indica* (neem), *Pomacea canaliculata* (apple-snail), *Cucurbita moschta* Decne. (pumpkin), *Lemna minor* (common duckweed), mixed plant shoots and control. Jasmin plant with apple snail formula bio-extract showed the highest height of stem (55.33 cm.). The plant fertilized with plant shoot formula had the largest number of branches (47 branches) and amount of flower per plant. However, all bio-extract formulae did not affect to flower weight and length of flower bud. Therefore, the results indicated that mixed plant shoots formula was the most suitable bio-extract for cultivation of Jusmin in this study.

Key-words: growth, bio-extract, yield, jasmine

^{1/} คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร 47000

^{1/} Faculty of Natural Resources and Agro-Industry, Kasetsart University, Chalermphrakiat Sakon Nakhon Province Campus, 47000

^{2/} สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี จ. กาญจนบุรี 71150

^{2/} Agricultural Sciences Program, Mahidol University, Kanchanaburi Campus, 71150

บทคัดย่อ

น้ำหมักชีวภาพเป็นปุ๋ยทางเลือกหนึ่งที่ทำมาจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ในการปลูกมะลิลามักประสบปัญหาหลายด้าน เช่น คุณภาพของดอก การแก้ปัญหาดังกล่าวส่งผลให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีจำนวนมาก ดังนั้นน้ำหมักชีวภาพจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยด้านคุณภาพผลผลิต และลดการใช้ปุ๋ยเคมี จึงได้ศึกษาผลของปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพที่มีต่อการเติบโตและผลผลิตของมะลิลา ณ แปลงทดลองมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) จำนวน 6 กรรมวิธี ๆ ละ 4 ซ้ำ ได้แก่ 1) ชุดควบคุม 2) น้ำหมักชีวภาพสูตรสะเดา 3) น้ำหมักชีวภาพสูตรหอยเชอรี่ 4) น้ำหมักชีวภาพสูตรฟักทอง 5) น้ำหมักชีวภาพสูตรจอกแหน และ 6) น้ำหมักชีวภาพสูตรยอดพืช ผลการทดลองพบว่า น้ำหมักชีวภาพสูตรหอยเชอรี่ มะลิลา มีการเจริญเติบโตด้านความสูงมากที่สุด เท่ากับ 55.33 ซม. ส่วนการใช้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพสูตรยอดพืช มีจำนวนกิ่งแขนง/ต้นมากที่สุด เท่ากับ 47 กิ่ง และให้จำนวนดอกต่อต้นมากที่สุด การใช้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพทั้ง 5 สูตร ไม่มีผลต่อน้ำหนักดอก ความยาวดอกตูม ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % การใช้ น้ำหมักชีวภาพสูตรยอดพืชกับต้นมะลิลาเหมาะสมที่สุด ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการใช้ประโยชน์ในการปลูกมะลิลาต่อไป

คำหลัก: การเจริญเติบโต น้ำหมักชีวภาพ
ผลผลิต มะลิลา

คำนำ

มะลิเป็นพืชในสกุล *Jasminum* วงศ์ Oleaceae ส่วนใหญ่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อน พืชสกุลมะลิทั่วโลกมีประมาณ 200 ชนิด ในประเทศไทยพบไม่น้อยกว่า 31 ชนิด มีชื่อเรียกแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น บางชนิดมีชื่อพ้องกัน มะลิที่พบทั่วไป เช่น มะลิลา มะลิซ้อน มะลิถอด มะลิฉัตร มะลิพิกุล มะลิเขี้ยววูง หรือมะลิกำนแดง มะลิงาช้าง มะลิพวง มะลิวัลย์ พุทธชาติ และปันหยี ส่วนที่นิยมปลูกเป็นการค้าคือมะลิลา ลักษณะเป็นไม้พุ่มกิ่งเลื้อย กิ่งอ่อนมีขนใบเป็นใบเดี่ยว ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม หรือป้าน ฐานใบกลม ก้านใบสั้น ใบออกแบบตรงกันข้าม ออกดอกที่ปลายยอดอ่อน ดอกเป็นช่อมี 3-5 ดอก ดอกกลางช่อจะบานก่อน กลีบเลี้ยงมีลักษณะเป็นเส้นแหลม กลีบดอกติดกันเป็นหลอด ตอนบนของกลีบแยกเป็น 5-9 กลีบ ปลายกลีบมน สีดอกขาวมีกลิ่นหอม (ธวัชชัย, 2542)

การใช้ประโยชน์จากมะลิส่วนใหญ่ใช้เพื่อบูชาพระ หรือใช้ในงานพิธีต่างๆ ทั้งรูปแบบของการร้อยเป็นมาลัยเสียบไม้ ร้อยเส้น ลอยน้ำ ใช้ประดับตกแต่งหรือใช้ประโยชน์อื่นๆ เช่น ใช้เป็นสมุนไพรขจัดแก๊สโรคริดสีดวง บำรุงหัวใจ เป็นต้น ด้วยเหตุที่มะลิมีประโยชน์หลายด้านทำให้ไม่มีปัญหาด้านการตลาด นอกจากนี้ตลาด

ยังมีความต้องการอย่างสม่ำเสมอเป็นปริมาณมาก และสามารถขยายตลาดสู่ตลาดต่างประเทศได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามปัญหาด้านการผลิตยังคงมีอยู่ การปลูกมะลิมักประสบปัญหาหลายด้าน เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่สามารถที่จะผลิตดอกมะลิให้ได้ปริมาณ และคุณภาพที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด (ธวัชชัย, 2540) กล่าวคือในฤดูร้อน และฤดูฝนมะลิจะออกดอกปริมาณมาก ทำให้ราคาต่ำ แต่ในฤดูหนาวช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์ ปริมาณมะลิเข้าสู่ตลาดน้อยและดอกมีขนาดเล็ก แต่ตลาดมีความต้องการสูง จึงทำให้ราคาในช่วงนี้สูงมาก ดังนั้นการผลิตมะลิในฤดูหนาวให้ได้ผลผลิตสูง และคุณภาพดี จึงเป็นสิ่งที่เกษตรกรต้องการมากที่สุด รองลงมาคือการผลิตให้ได้ปริมาณดอกมาก เพื่อขายในช่วงเทศกาล และใช้ในพิธีกรรมต่าง ๆ (ธวัชชัย, 2542)

กระบวนการผลิตมะลิในประเทศไทย เกษตรกรจำนวนมากคำนึงถึงความปลอดภัยของสภาพแวดล้อม และสุขภาพจึงได้หันกลับมาทำการเกษตรแบบเกษตรธรรมชาติ ซึ่งมักนิยมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยชีวภาพ และน้ำหมักชีวภาพ โดยน้ำหมักชีวภาพเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่เกษตรกรสามารถนำมาใช้ในการเพาะปลูก เพื่อช่วยเพิ่มคุณภาพผลผลิตของพืชและยังเป็นการนำวัสดุเหลือใช้ต่างๆที่มีอยู่ในพื้นที่มาทำให้เกิดประโยชน์ และสามารถลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำลงด้วย (วิณรัตน์ และคณะ, ไม่ระบุปี) เกษตรกรมักประสบด้วยตนเองว่าหลังการใช้น้ำหมักชีวภาพทำให้ นก ไล่เดือน

และจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น จุลินทรีย์ที่อยู่บริเวณรากพืชบางชนิดสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้ และมีความสามารถสร้างสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชได้ จุลินทรีย์เปรียบเสมือนผู้สร้างที่คอยให้ปุ๋ย และสารควบคุมการเจริญเติบโต หรือฮอร์โมนแก่ต้นพืชอย่างช้าๆและต่อเนื่อง ไม่จำเป็นต้องซื้อสารสังเคราะห์ที่มีราคาแพง อีกทั้งน้ำหมักชีวภาพยังมีธาตุอาหารสำคัญ และจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟอร์ รวมถึงกลุ่มธาตุอาหารเสริม เช่น เหล็ก คลอไรด์ สังกะสี โบรอน เป็นต้น แต่พบในปริมาณที่น้อยกว่าปุ๋ยเคมี และจากการวิเคราะห์ปริมาณฮอร์โมนพบฮอร์โมนในกลุ่มออกซิน จิบเบอเรลลิน และไซโทไคนิน อีกด้วย (นิรนาม, 2546)

ดังนั้นการใช้น้ำหมักชีวภาพทั้งแบบฉีดพ่นให้พืช หรือราดลงดิน ตลอดจนการถนอมรักษาอินทรีย์วัตถุไว้ในแปลงโดยไม่เผาทำลาย จะเกิดความสมดุลในระบบนิเวศ ซึ่งนอกจากจะลดต้นทุนการผลิต ลดความเสี่ยงต่างๆ แล้ว ผลผลิตที่ได้ยังมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ตลอดจนเป็นแนวทางมุ่งสู่เกษตรอินทรีย์ที่เป็นทางเลือกสำคัญในการผลิตสินค้าเพื่อตอบสนองตลาดในประเทศที่พัฒนาแล้วในอนาคต (พรรณนีย์, 2546) ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาผลของปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพสูตรต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของมะลิ ซึ่งสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านการผลิตได้ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

1. ต้นพันธุ์มะลิ และการวางแผนการทดลอง

ใช้พื้นที่ทดลองทั้งหมด 35 ตร.ม. นำต้นพันธุ์มะลิจำนวน 24 ต้น ปลูกลงแปลงโดยใช้ระยะปลูก 1 x 1 ม. ปลูกแบบแถวเดี่ยว หน้ากว้าง 4 ต้น และยาวเป็นแถว ๆ ละ 6 ต้น วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ 6 กรรมวิธี ๆ ละ 4 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 คือ ชุดควบคุม (น้ำเปล่า)

กรรมวิธีที่ 2 คือ น้ำหมักชีวภาพสูตร

สะเดา

กรรมวิธีที่ 3 คือ น้ำหมักชีวภาพสูตร

หอยเชอรี่

กรรมวิธีที่ 4 คือ น้ำหมักชีวภาพสูตร

ฟักทอง

กรรมวิธีที่ 5 คือ น้ำหมักชีวภาพสูตร

จอกแหน

กรรมวิธีที่ 6 คือ น้ำหมักชีวภาพสูตร

ยอดพีช

ทำการทดลองระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2555 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 ทำการรดน้ำวันเว้นวัน ให้กับต้นมะลิ และดูแลทำความสะอาดแปลงทุก 2 สัปดาห์

2. การทำน้ำหมักชีวภาพ

นำเอาพืชผักแต่ละสูตรจำนวน 3 กก. มาสับหรือหั่นให้ละเอียด โดยสูตรสะเดาจะใช้ส่วนของใบสะเดา สูตรหอยเชอรี่จะใช้หอยทั้งตัว ในการทำสูตรฟักทองจะใช้ส่วนของฟักทองทั้งลูกมาสับ สูตรจอกแหนที่ใช้นำมาจากบึงน้ำขนาดใหญ่

ส่วนสูตรยอดพีชจะใช้ส่วนของยอดผักบุ้ง 2 กก. ร่วมกับยอดกระถิน และยอดกระเจตน้ำ 1 กก. หลังจากทำการสับให้ละเอียดแล้ว นำมาใส่ถังพลาสติกหรือถังหมักในแต่ละสูตร เติมน้ำตาล ปริมาตร 1 ล. ลงในถังหมัก ตามด้วยสับปะรด 500 ก. และเติมน้ำเปล่าสะอาด 10 ล. ต่อจากนั้นเติมหัวเชื้อจุลินทรีย์ EM ปริมาณ 200 ก. ลงไป คนให้ส่วนผสมเข้ากันปิดฝาให้สนิท หมักทิ้งไว้ 2 เดือน ในช่วงเวลาของการหมักมีการเปิดฝาดัง และคนน้ำหมักชีวภาพ เพื่อให้ก๊าซที่เกิดจากกระบวนการหมักระบายออกบ้าง หลังจากนั้นปิดฝาดังให้สนิท เพื่อป้องกันแมลงเข้ามาวางไข่ภายในถัง เมื่อครบ 2 เดือน ทำการเจือจางความเข้มข้นให้เหลือ 1 : 500 และนำไปฉีดพ่นให้กับต้นมะลิทุก ๆ สัปดาห์ โดยพ่นให้ชุ่มทั่วทั้งต้นมะลิ (Figure 1)

3. การบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ผลทางสถิติ

บันทึกผลการทดลองด้านการเติบโตและผลผลิตดังต่อไปนี้

3.1) วัดความสูง และขนาดทรงพุ่มของต้นมะลิทุกสัปดาห์เป็นเวลา 4 เดือน 3.2) จำนวนดอกต่อต้น เก็บและนับจำนวนดอกทั้งหมดต่อต้น โดยเก็บทุกวันในเป็นเวลา 4 เดือน 3.3) ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอก (กรัม) หาค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอกตูมโดยสุ่มดอกมาชั่ง 10 ดอก/ต้น แล้วหาค่าเฉลี่ย 3.4) ความยาวดอกตูม (ซม.) วัดตั้งแต่ก้านดอกจนถึงปลายดอกวัด 10 ดอก/ต้น แล้วหาค่าเฉลี่ย 3.5) จำนวนกิ่งแขนง/ต้น ที่อายุ 4 เดือน วิเคราะห์ ความแปรปรวนของข้อมูล



(a)



(b)

Figure 1 Fermented bio-extract (a) and all of bio-extract treatments.

(Analysis of Variance) ตามแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 95%

ผลการทดลองและวิจารณ์

การเจริญเติบโต และผลผลิตของดอกมะลิลา

1. วัดความสูงของต้นมะลิลาทุกสัปดาห์ เป็นเวลา 4 เดือน

การเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นมะลิลา ตั้งแต่โคนถึงปลายยอด พบว่า ความสูงในสัปดาห์แรก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในแต่ละสัปดาห์ ความสูงของต้นมะลิลามีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง และความสูงในสัปดาห์สุดท้ายของการเก็บข้อมูล พบความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ต้นมะลิลาที่พ่นด้วยน้ำหมักชีวภาพสูตรหอยเชอร์รี่มีความสูงมากที่สุดเท่ากับ 55.33 ซม. รองลงมาคือชุดน้ำหมักชีวภาพสูตรสะเดา สูตรฟักทอง สูตรจอกแหน และสูตรยอดพีชมีความสูงเท่ากับ 47.10, 45.17, 41.33 และ 41.33 ซม. ตามลำดับ ขณะที่ชุดควบคุมมีความสูงน้อยที่สุดเท่ากับ 27.33 ซม. (Table 1) เนื่องจากในน้ำหมักชีวภาพสูตรหอยเชอร์รี่มีค่าการนำไฟฟ้าที่แสดงถึงความเข้มข้นของแร่ธาตุ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงที่สุด และธาตุอาหารในเกณฑ์ดี จึงทำให้มีการเจริญเติบโตด้านความสูงมากกว่าสิ่งทดลองอื่นๆ ส่วนความสูงที่เพิ่มขึ้น พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในการใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรหอยเชอร์รี่มีความสูงที่เพิ่มขึ้นมากที่สุดเท่ากับ 27.93 ซม. และชุดควบคุมมีความสูงที่เพิ่มขึ้นน้อยที่สุด เท่ากับ 9.17 ซม. (Table 1, Figure 2) สอดคล้องกับนิรนาม (2546) ที่รายงานว่าการที่เกษตรกรนำน้ำหมักชีวภาพฉีดพ่นให้แก่พืช พืชจะได้รับทั้งสารอาหาร สารควบคุมการเจริญเติบโต และธาตุอาหาร โดยเฉพาะธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริมพร้อมๆกัน ซึ่งมีผลช่วยส่งเสริมในด้านการเจริญเติบโตให้แก่พืชมากกว่าการได้รับสารอาหาร สารควบคุมการเจริญเติบโต หรือธาตุอาหารเพียงอย่างเดียว

2. ขนาดทรงพุ่มของต้นมะลิลา

การเจริญเติบโตด้านทรงพุ่มของต้นมะลิลา พบว่า ในแต่ละสัปดาห์ทรงพุ่มของต้นมะลิลา มีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง ขณะที่ชุดควบคุมมีการเพิ่มทรงพุ่มน้อยที่สุด ในสัปดาห์สุดท้ายของการเก็บข้อมูล พบว่าการใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรสะเดา ต้นมะลิลามีการเพิ่มทรงพุ่มมากที่สุด เท่ากับ 86.67 ซม. รองลงมาคือ การใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรหอยเชอรี่ สูตรผักทอง สูตรรอยดพีช และชุดควบคุม เท่ากับ 71.83 55.50 53.00 และ 49.50 ซม. ตามลำดับ การใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรจอกแหน มีการเพิ่มทรงพุ่มน้อยที่สุด เท่ากับ 45.67 ซม. อาจเนื่องมาจากในสะเดามีสารสกัด ชื่อ Azadirachin มีประสิทธิภาพในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

และยังยับยั้งการเจริญเติบโตของสาเหตุโรคพืชได้หลายชนิด จึงส่งผลให้การใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรสะเดาให้ทรงพุ่มสมบูรณ์มากกว่ากรรมวิธีทดลองอื่น ๆ (พันธ์ทวี, 2554) ส่วนทรงพุ่มที่เพิ่มขึ้น พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในการใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรสะเดามีทรงพุ่มที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด เท่ากับ 60 ซม. และการใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรจอกแหน มีทรงพุ่มที่เพิ่มขึ้นน้อยที่สุด เท่ากับ 18.33 ซม. (Table 2, Figure 3)

3. จำนวนดอกต่อต้น (อายุ 4 เดือน)

จำนวนดอกของมะลิลาที่มีการใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรรอยดพีชให้จำนวนดอกมากที่สุด เท่ากับ 271.33 ดอก รองลงมา คือ การใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรหอยเชอรี่ สูตรสะเดา สูตร

Table 1 Effect of all bio-extract treatments on plant height

Treatments	Plant height at one week (cm)	Plant height (cm) at day to harvest	Accumulated plant height
Control	18.17	27.33 ^b	9.17
Neem formula	26.83	47.10 ^a	20.27
Apple snail formula	27.40	55.33 ^a	27.93
Pumpkin formula	28.00	45.17 ^a	17.17
<i>Lemna miner</i> formula	26.20	41.33 ^a	15.13
Shoot plants formula	25.57	41.33 ^a	15.77
F-test	NS	*	NS
C.V. (%)	22	16.75	65.95

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

NS = not statistically significant difference

* = statistically significant difference

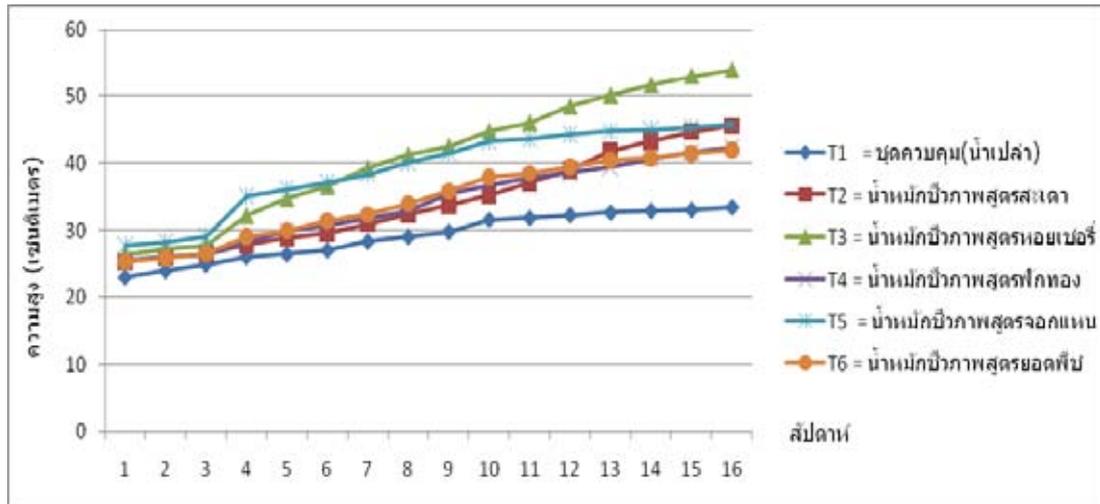


Figure 2 Growth rate of jasmine plant height, comparing between all bio-extract treatments.

จอกแหน และสูตรฟักทองมีจำนวนดอกเท่ากับ 242.00, 223.33, 219.67 ดอก ตามลำดับ ชุดควบคุมให้จำนวนดอกน้อยที่สุดเท่ากับ 101.33 (Table 3) ซึ่ง Hopkins and Huner (2004) กล่าวว่า เนื่องจากในยอดพีชและพีชใบแก่จะพบสารควบคุมการเจริญเติบโต (ออกซิน) ชนิดหนึ่งที่สามารถสร้างขึ้นเองโดยธรรมชาติ ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชในหลายด้าน เช่นควบคุมการขยายเซลล์ การยึดตัวของเซลล์ ส่งเสริมการออกดอก เพิ่มการติดผล

4. ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอก

น้ำหนักของดอกมะลิไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ การใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรจอกแหน มีการเพิ่มน้ำหนักเฉลี่ยต่อดอกดีที่สุดเท่ากับ 0.22 ก. รองลงมา คือ การใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรหอยเชอร์รี่ สูตรฟักทอง สูตรยอดพีช มีค่าน้ำหนักเฉลี่ยต่อดอกเท่ากันคือ 0.21, 0.21 และ 0.21 ก. และการใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรสะเดา ชุดควบคุม

มีการเพิ่มน้ำหนักเฉลี่ยต่อดอกน้อยที่สุดเท่ากับ 0.20 ก. (Table 3)

5. ความยาวดอกตูม

การใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรจอกแหน ให้ความยาวดอกตูมดีที่สุดเท่ากับ 2.64 ซม. (Table 3) รองลงมา คือ การใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรฟักทอง สูตรสะเดา สูตรยอดพีช และชุดควบคุม มีความยาวดอกตูมเท่ากับ 2.62 2.54 2.52 และ 2.48 ซม. ตามลำดับ และการใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรหอยเชอร์รี่ให้ความยาวดอกตูมน้อยที่สุดเท่ากับ 2.46 ซม.

6. จำนวนกิ่งแขนงต่อต้น

ในสัปดาห์สุดท้ายของงานทดลอง มะลิลาใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรยอดพีช (Figure 5) มีจำนวนกิ่งแขนงต่อต้นมากที่สุดเท่ากับ 47.00 กิ่งแขนง/ต้น รองลงมาคือ การใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรจอกแหน สูตรฟักทอง สูตรหอยเชอร์รี่ และ

Table 2 Accumulated plant canopy after treated with all bio-extracts treatments

Treatments	Plant canopy at one week (cm)	Plant canopy at day to harvest (cm)	Accumulated plant canopy (cm)
Control	19.33	49.50	30.17
Neem formula	26.67	86.67	60.00
Apple snail formula	32.73	71.83	39.10
Pumpkin formula	30.82	55.50	24.68
<i>Lemna miner</i> formula	27.33	45.67	18.33
Shoot plants formula	28.97	53.00	24.03
F-test	ns	ns	ns
C.V. (%)	16.03	40.14	69.32

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

NS = not statistically significant difference

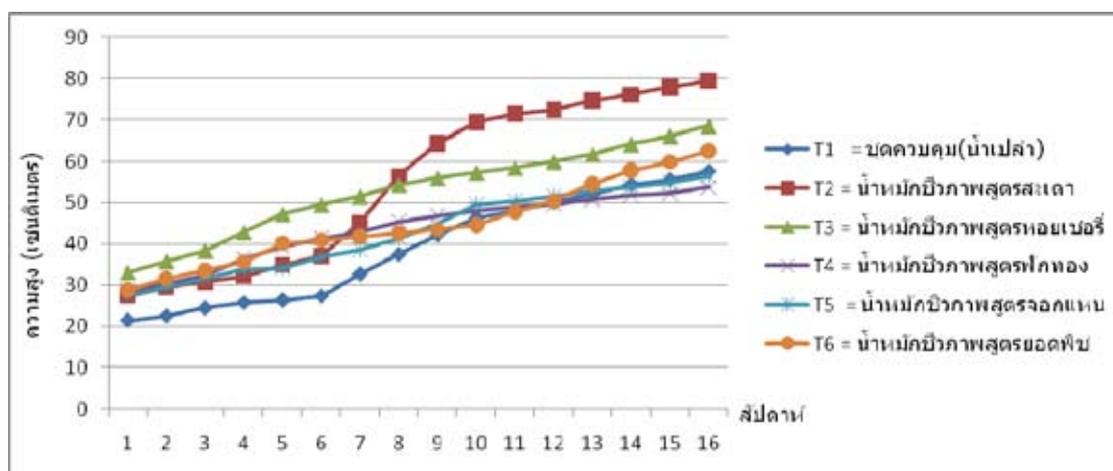


Figure 3 Growth rate of plant canopy, comparing between all bio-extract treatments.

สูตรสะเดามีจำนวนกิ่งแขนงต่อต้นเท่ากับ 46.00 43.33 37.67 และ 32.3 กิ่ง ตามลำดับ และชุดควบคุมมีจำนวนกิ่งแขนงต่อต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 14.67 กิ่ง (Table 3) ซึ่งสัมพันธ์กับการเพิ่มจำนวนดอก เมื่อจำนวนกิ่งมากส่งผลให้จำนวน

ดอกมากขึ้นด้วย สอดคล้องกับ ธวัชชัย (ไม่ระบุปี) กล่าวถึงวัฏจักรการเจริญเติบโตของมะลิลาว่า เมื่อกิ่งมีการแตกยอดใหม่ขึ้นมา 12-14 วัน หลังจากนั้นจะมีการแตกช่อดอก และ 20-21 วัน จึงสามารถเก็บเกี่ยวดอกได้

Table 3 Number of flower per plant, the weight of flower (g), the length of flower (cm) and number of branch per plant

Treatments	Number of flower per plant	weight of flower (g)	length of flower (cm)	Number of branch per plant
Control	101.33	0.20	2.48	14.67 ^b
Neem formula	223.33	0.20	2.54	32.33 ^a
Apple snail formula	242.00	0.21	2.46	37.67 ^a
Pumpkin formula	210.33	0.21	2.62	43.33 ^a
<i>Lemna minor</i> formula	219.67	0.22	2.64	46.00 ^a
Shoot plants formula	271.33	0.21	2.52	47.00 ^a
F-test	NS	NS	NS	*
C.V. (%)	33.29	7.46	3.83	25.56

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

NS = not statistically significant difference

* = statistically significant difference



(a)



(b)

Figure 5 One month jasmine plant (a) and four months jasmine plant (b) after using shoot plant formula treatment.

สรุปผลการทดลอง

น้ำหมักชีวภาพทุกสูตรมีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะลิลา แต่การใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรยอดพืชเหมาะสมที่สุดกับต้นมะลิลาเนื่องจากให้ความสูง และทรงพุ่มในสัปดาห์สุดท้ายของการทดลองอยู่ในเกณฑ์ดี ส่งผลให้มีจำนวนกิ่งแขนงต่อต้นมากที่สุด และทำให้ผลผลิตดอกมากที่สุดเมื่อเทียบกับกรรมวิธีทดลองอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

นิรนาม. 2546. *ฮอรัโมนพืช และธาตุอาหารพืชในน้ำหมักชีวภาพ*. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 260 หน้า.

ธวัชชัย นิ่มกิ่งรัตน์. 2540. *ผลของรูปแบบการตัดแต่งกิ่งต่อพัฒนาการการเกิดดอกและผลผลิตดอกมะลิลา*. ปัญหาพิเศษปริญญาโท. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 68 หน้า.

_____. 2542. *อิทธิพลของสารเคมีต่อการออกดอกของมะลิลาในฤดูหนาว*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 134 หน้า.

_____. ไม่ระบุปี. *เทคโนโลยีการผลิตมะลิผลงานวิจัยใช้ได้จริงจากห้องสู่ห้างครั้งที่ 2*. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 120 น.

พรรณนีย์ วิชชาชู. 2546. *น้ำหมักชีวภาพใช้แล้วพืชโตได้ดีจริงหรือ? จดหมายข่าวผลิใบ*. 16 หน้า.

พันธ์ทวี สหรัตน์. 2554. *การเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง*. งานวิจัยและพัฒนาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกำแพงเพชร วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกำแพงเพชร, กำแพงเพชร. 87 น.

วินรัตน์ มุลรัตน์, สมชาย ชคตระการ และ อัญชลี จาละ. ไม่ระบุปี. *ประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพจากเศษปลาที่ใช้ในกากส่าเหล้าทดแทนกากน้ำตาลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักกวางตุ้งฮ่องเต้*. ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ. 70 น.

Hopkins, W.G. and N.P.N. Huner. 2004. *Introduction to plant physiology*. John Wiley & Sons, Inc. 244 p.