

การเพิ่มผลผลิตมะลิลาในฤดูหนาวด้วยการพ่นสารเคมี

Yield Improvement of Jasmine (*Jasminum sambac* Aiton) in Cool Season by Chemicals Spraying

ธวัชชัย นิ่มกิ่งรัตน์^{1/}
Tawatchai Nimkingrat^{1/}

Abstract: The effect of chemical applications on the yield and floral size of jasmine were examined during the period of August 2003 to March 2004 using a Randomized Complete Block Design with 4 replications of 5 treatments. The treatments were as follow: The first treatment was spraying 25,000 mg/l potassium nitrate (KNO_3) immediately after the second pruning and followed by spraying 500 ml/l chlormequat chloride (CCC) at day 10 after pruning. Fertilizer 15-30-15 (N-P-K) 2,000 mg/l was sprayed every 15 days. The second treatment, as per the first treatment, but the jasmine was sprayed with 100 mg/l of paclobutrazole instead of CCC. The third treatment, as per the first treatment, but the jasmine was sprayed with 0.00875 ml/l of mepiquat chloride instead of CCC. The fourth treatment, as per the first treatment, but no KNO_3 was sprayed. The fifth treatment (control), there was no chemical application. Results showed that the average flower weight/plant of 30.6, 31.2 g/plant were significantly increased in the 1st and 3rd treatments respectively. These were higher than the respective values in the 2nd, 4th and 5th treatments of 16.1, 14.9 and 12.2 g/plant. All treatments had no effect on the jasmine flower size.

Keywords: Jasmine (*Jasminum sambac* Aiton), cool season production, chemical and production of jasmine

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ อ. เมือง จ. ศรีสะเกษ 33000

^{1/} Sisaket Horticultural Research Centre, Muang, Si Sa Ket 33000, Thailand

บทคัดย่อ: การศึกษาอิทธิพลของสารเคมีต่อผลผลิตและขนาดดอกมะลิลา ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึงมีนาคม พ.ศ. 2547 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ฟอสฟอรัสโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) ความเข้มข้น 25,000 มก./ล. ในวันตัดแต่งกิ่งครั้งที่ 2 ฟอสฟอรัสคลอไรด์ (CCC) ความเข้มข้น 500 มก./ล. หลังตัดแต่งกิ่งได้ 10 วัน และฟอสฟอรัสทางใบ สูตร 15-30-15 ความเข้มข้น 2,000 มก./ล. ทุก 15 วันหลังตัดแต่งกิ่ง กรรมวิธีที่ 2 ปฏิบัติคล้ายกรรมวิธีที่ 1 แต่ฟอสฟอรัสพาคิลบิวทราโซล ความเข้มข้น 100 มก./ล. แทนสาร CCC กรรมวิธีที่ 3 ปฏิบัติคล้ายกรรมวิธีที่ 1 แต่ฟอสฟอรัสเมพิควอทคลอไรด์ ความเข้มข้น 0.00875 มล./ล. แทนสาร CCC กรรมวิธีที่ 4 ปฏิบัติคล้ายกรรมวิธีที่ 1 แต่ไม่ฟอสฟอรัส KNO_3 กรรมวิธีที่ 5 ไม่ฟอสฟอรัสเคมีใด ๆ (กรรมวิธีควบคุมพบว่า สารเคมีที่ใช้ทำให้มะลิลาในกรรมวิธีที่ 1 และ 3 มีน้ำหนักดอก/ต้นสูงที่สุดเท่ากับ 30.6 และ 31.2 กรัม/ต้นแตกต่างกับกรรมวิธีที่ 2, 4 และ 5 ที่ให้น้ำหนักดอก 16.1, 14.9 และ 12.2 กรัม/ต้น ตามลำดับ, การทดสอบทุกกรรมวิธีไม่มีผลต่อขนาดดอก.

คำสำคัญ: มะลิลา การผลิตมะลิลาในฤดูหนาว สารเคมีกับการเพิ่มผลผลิตมะลิลา

คำนำ

มะลิที่ปลูกเป็นการค้าในปัจจุบัน คือ มะลิลา ซึ่งใช้ร้อยมาลัยเป็นส่วนใหญ่ ใช้ในงานมงคลและพิธีกรรมต่าง ๆ รวมทั้งในงานศพ ดอกมะลิแห้งใช้ทำบุหงา จึงนับว่าเป็นดอกไม้ที่ใช้ประโยชน์ได้กว้างขวางมากที่สุด นอกจากนี้ ดอกมะลียังสามารถนำมาสกัดทำน้ำหอม นำมาปรุงแต่งอาหาร/เครื่องดื่ม เช่น ลอยน้ำเชื่อม อบใบชา ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกประมาณ 4,000 - 5,000 ไร่ ผลผลิตดอกเกือบทั้งหมดใช้ในประเทศตลอดปี มีการส่งออกน้อยมาก ปลูกกระจายแทบทุกจังหวัด และมีความสำคัญทางเศรษฐกิจระดับชุมชน

ในธรรมชาติมะลิลาให้ผลผลิตมากที่สุดในฤดูร้อน รองลงมาคือ ฤดูฝน และลดน้อยลงมากที่สุดในฤดูหนาว ทำนองเดียวกันกับขนาดดอกที่ลดขนาดลงตามฤดูด้วย ดังนั้น การซื้อขายมะลิลาในฤดูหนาวจึงมีราคาสูงมาก เกษตรกรผู้ปลูกมะลิลาจึงปรารถนาอย่างยิ่งที่จะผลิตให้ได้ทั้งจำนวนดอกที่มากขึ้นและดอกใหญ่ขึ้นในฤดูหนาว ซึ่งการปฏิบัติดูแลนอกเหนือจากการให้น้ำ ใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืช ตัดแต่งกิ่ง คลุมโคนต้น และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแล้ว วิธีการ

ฟอสฟอรัสเคมีเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้มะลิลาออกดอกได้มากและดอกใหญ่ขึ้น สารโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) จัดเป็นปุ๋ยและมีคุณสมบัติทำลายการพักตัวของตาออก กระตุ้นเนื้อเยื่อตาให้พัฒนา สำหรับมะลิลาสารนี้ทำให้สร้างตาออกเร็วขึ้น สารคลอไรด์ควอทคลอไรด์ (CCC) พาคิลบิวทราโซล และเมพิควอทคลอไรด์ เป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชที่อยู่ในกลุ่มชะลอการเจริญเติบโต สารคลอไรด์ควอทคลอไรด์ ความเข้มข้น 500 ppm ฟอส 10 วันหลังตัดแต่งกิ่ง ทำให้พัฒนาการของการเกิดดอกมะลิลา มีแนวโน้มยาวนานขึ้น ดอกมีน้ำหนัก/ต้นสูงมากขึ้น 17.4% เมื่อเปรียบเทียบกับที่ไม่ฟอสฟอรัสเคมี (ธวัชชัย, 2542, 2548) สารพาคิลบิวทราโซล มีแนวโน้มทำให้การออกดอกน้อยลงแต่ทำให้น้ำหนัก/ดอกเพิ่มมากขึ้น สารเมพิควอทคลอไรด์ ทำให้ความยาวของปล้องสั้นลง มีการแตกกิ่งมากขึ้น และควบคุมการสังเคราะห์ฮอร์โมนบางชนิด เร่งการออกดอกของก้านช่อดอกพันธุ์อุทอง รวมทั้งเพิ่มจำนวนดอกให้มากขึ้น ธาตุฟอสฟอรัสมีผลต่อโปรตีนพลาสมในการแบ่งเซลล์ เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์แสงโดยให้พลังงานกับสารต่าง ๆ ในกระบวนการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ จึงเป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานเคมี การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสทำให้เกิดสนิมสัมพันธ์ระหว่างใบกับต้นต่อการสร้างดอก (ธวัชชัย, 2539)

อุปกรณ์และวิธีการ

เตรียมต้นมะลิลาอายุ 3 ปี ระยะปลูก 1 x 1 เมตร สารเคมีที่ใช้ ได้แก่ โพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) คลอร์มีควอทคลอไรด์ (CCC) พาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และปุ๋ยเกล็ด สูตร 15-30-15 วิธีปฏิบัติดูแล ตัดแต่งกิ่งในเดือนตุลาคม และธันวาคม 2546 โดยให้ทุกต้นมีขนาดทรงพุ่มใกล้เคียงกัน ใส่ปุ๋ยโดยหว่านใต้ทรงพุ่ม ได้แก่ ปุ๋ยคอกอัตรา 0.5 กิโลกรัม/ต้น ทุก 3 เดือน ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 60 กรัม/ต้น ทุกเดือน คลุมโคนต้นด้วยฟางข้าว ให้น้ำด้วยระบบมินิสปริงเกอร์ วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ขนาดแปลงย่อย 5 x 7 เมตร รายละเอียดของแต่ละกรรมวิธี แสดงไว้ในตารางที่ 1

การบันทึกข้อมูล เก็บผลผลิตดอกมะลิลาทุกวัน โดยเก็บขณะดอกยังตูม สีดอกเปลี่ยนจากเหลืองอ่อนเป็นสีขาวนวล นำมาชั่งน้ำหนัก นับจำนวนดอก และวัดขนาดดอก ได้แก่ ความกว้างดอกขณะดอกตูม ความยาวดอก และความยาวกลีบดอก ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ อ. เมือง จ. ศรีสะเกษ ระยะเวลาตั้งแต่เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2546 – มีนาคม พ.ศ. 2547

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลผลิต จำนวนดอกและน้ำหนักรดอกสดเฉลี่ยต่อต้นเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยพบว่า กรรมวิธีที่ 3 มะลิลาให้ผลผลิตสูงที่สุดแต่ไม่แตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) กับกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งให้ผลผลิตรองลงมา และมีความแตกต่างทางสถิติ ($P<0.05$) กับกรรมวิธีที่ 2, 4 และ 5 ที่ให้ผลผลิตลดต่ำลงมา ตามลำดับ กรรมวิธีที่ 2 มะลิลาออกดอกน้อยลง อาจเป็นอิทธิพลของสารพาโคลบิวทราโซลไปยับยั้งการเจริญเติบโต แม้ว่า KNO_3 จะช่วยในการทำลายการพักตัวของตาก็ไม่สามารถกลบล้าง

อิทธิพลของสารพาโคลบิวทราโซลลงได้ ปุ๋ยที่พ่นให้ภายหลังจึงเกิดประโยชน์ไม่มากเท่าที่ควร สำหรับกรรมวิธีที่ 4 ไม่ได้พ่นสาร KNO_3 ที่ช่วยกระตุ้นการผลิของตายอดก่อนออกดอก แม้ว่าจะมีสารคลอร์มีควอทคลอไรด์ ทำหน้าที่เพิ่มน้ำหนักรดอก แต่จำนวนดอกไม่มาก จึงทำให้ผลผลิตเฉลี่ยรวมต่อดันลดลง สำหรับกรรมวิธีที่ 3 และ 1 น่าจะเป็นอิทธิพลของสารเคมีทั้ง 3 ชนิด ที่ส่งเสริมการเกิดดอกและพัฒนาการของดอก ส่วนกรรมวิธีที่ 5 (control) ไม่ได้พ่นสารเคมีใดๆ พบว่า น้ำหนักรดอก/ต้น น้อยกว่ากรรมวิธีใช้สารเคมี 18.1-60.9% (ตารางที่ 2)

ขนาดดอกตูม พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ของขนาดดอกตูม แต่มีแนวโน้มว่า กรรมวิธีที่พ่นสารเคมีทำให้ความยาวกลีบดอกมะลิลามากกว่าการไม่ใช้สารเคมี และกรรมวิธีที่ 1, 2 และ 3 ทำให้ความกว้าง และความยาวดอกกรตูมของมะลิลานั้นน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 4 และ 5 (ตารางที่ 3)

สรุป

1. สารเคมีทำให้น้ำหนัก/ดอกมะลิลาเพิ่มมากขึ้น โดยกรรมวิธีที่ 3 และ 1 ทำให้ผลผลิตน้ำหนักรดอกสด/ต้นมากที่สุดและรองลงมาสูงกว่ากรรมวิธีที่ 5 (control) เท่ากับ 60.9 และ 60.1% ตามลำดับ ทั้งนี้ เป็นอิทธิพลร่วมกันของสารโพแทสเซียมไนเตรท เมพิควอทคลอไรด์ คลอร์มีควอทคลอไรด์ และปุ๋ยทางใบส่งเสริมการผลิตาดอกและพัฒนาการของดอก สารเมพิควอทคลอไรด์ ใช้ความเข้มข้นที่ต่ำมากเพียง 0.00875 มล./ล. มีประสิทธิภาพเทียบเท่าสาร คลอร์มีควอทคลอไรด์ ที่ความเข้มข้น 500 มล./ล.
2. สารโพแทสเซียมไนเตรท มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของจำนวนดอกและน้ำหนักรดอก แต่มีแนวโน้มทำให้ความกว้างและความยาวดอกลดลง

Table 1 Type of chemicals, concentration and spraying time in each treatment.

Treatment	Spraying time		
	Pruning day	10 days after pruning	Every 15 days after pruning
1	KNO ₃ 25,000 mg/l	Chlormequat chloride 500 ml/l	fertilizer15-30-15; 2,000 mg/l
2	KNO ₃ 25,000 mg/l	Paclobutrazole 100 mg/l	fertilizer15-30-15; 2,000 mg/l
3	KNO ₃ 25,000 mg/l	Mepiquat chloride 0.00875 ml/l	fertilizer15-30-15; 2,000 mg/l
4	-	Chlormequat chloride 500 ml/l	fertilizer15-30-15; 2,000 mg/l
5 (Control)	-	-	-

Table 2 Number of flower/plant and flower weight/plant of jasmine spraying with different chemicals.

Treatment	Number of flower/plant	Flower weight/plant (g)
1	256.5 a ^{1/}	30.6 a
2	147.8 b	16.1 b
3	263.1 a	31.2 a
4	132.8 b	14.9 b
5 (control)	117.2 b	12.2 b
Average	183.5	20.9
CV (%)	37.2	42.1

^{1/}Mean within the same column followed by similar letter are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 3 Flower bud sizes of jasmine.

Treatment	Flower width (mm)	Flower length (mm)	Petal length (mm)
1	5.98	20.10	8.35
2	6.00	19.90	8.13
3	5.87	20.30	8.27
4	6.43	20.40	8.33
5	6.08	20.40	8.08
Average	6.07	20.20	8.23
CV (%)	6.80	2.60	8.90

เอกสารอ้างอิง

ธวัชชัย นิยมกິงรัตน์. 2539. ฟอสฟอรัส: บทบาทต่อการออกดอกของพืช. วิทยาศาสตร์สถาบันวิจัยพืชสวน 16(12): 103-107.

ธวัชชัย นิยมกິงรัตน์. 2542. อิทธิพลของสารเคมีต่อการออกดอกของมะลิในฤดูหนาว. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 105 หน้า.

ธวัชชัย นิยมกິงรัตน์. 2548. ชุดเทคโนโลยีการผลิตมะลิ (*Jasminum sambac* Ait.) วารสารวิชาการเกษตร 23(3): 263-270.
