

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

2.1 กรอบแนวความคิด

ในปัจจุบันการปลูกเบญจมาศในพื้นที่โครงการหลวงมีการให้ปุ๋ยสูตร A และ B และให้น้ำด้วยสายยาง แต่เนื่องจากการเจริญเติบโตของพืชต้องการธาตุอาหารสำหรับไปสร้างส่วนต่างๆ ที่แตกต่างกัน การให้ปุ๋ยสูตรเดียวตลอดระยะเวลาการเจริญเติบโตอาจจะไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร หรืออาจจะทำให้ต้นทุนการปลูกสูง การให้ปุ๋ยที่เหมาะสมในแต่ละระยะการเจริญเติบโตน่าจะมีประสิทธิภาพมากกว่าและอาจจะเพิ่มหรือลดต้นทุนการผลิต ซึ่งดอกเบญจมาศมีคุณภาพมากขึ้นส่งผลให้เกษตรกรได้รับราคาขึ้นที่สูงขึ้นด้วย นอกจากนั้นการให้ระบบน้ำโดยใช้สายยาง อาจจะทำให้การใช้น้ำไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรประกอบกับภาวะโลกร้อนที่ปริมาณน้ำ เพื่อการเกษตรจะลดลงในอนาคต ทำให้การให้น้ำสำหรับพืชชนิดต่างๆ ต้องเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเกิดประโยชน์สูงสุดแต่ไม่กระทบต่อคุณภาพของผลผลิต จึงควรมีการศึกษาการให้น้ำด้วยระบบเทน้ำหยดสำหรับเบญจมาศตัดดอก

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 เบญจมาศ

เบญจมาศเป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Compositae ซึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Dendranthema grandiflora* จากชื่อเดิม *Chrysanthemum morifolium* Ramat. (วิจิตร และยิ่งยง, 2537) ชื่อสามัญคือ Chrysanthemum มีถิ่นกำเนิดอยู่ที่ประเทศจีนและประเทศญี่ปุ่น มีหลากหลายสายพันธุ์ด้วยกัน เบญจมาศมีทั้งที่เป็นพืชล้มลุก(annual) พืชสองปี (biennial) และพืชยืนต้น (perennial) แต่นิยมปลูกเป็นพืชปีเดียวเพราะต้นเบญจมาศจะไหม้เร็วมีอายุ 90-150 วัน และเป็นพืชไวต่อความยาวของวันหรือช่วงแสง โรคและแมลงเข้าทำลายง่าย เมื่ออยู่ในพื้นที่ปลูกเป็นเวลานาน สามารถขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด การปักชำ และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (นันทิยา, 2535)

สำหรับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการปลูกเบญจมาศ ในด้านพื้นที่ปลูกควรปลูกในพื้นที่ที่อากาศถ่ายเทสะดวก มีแหล่งน้ำที่มีคุณภาพดีสะอาด และเพียงพอใช้ตลอดฤดูกาลปลูก มีความเป็นกรดเล็กน้อย pH 5.5-6.5 ต้องการความชื้นแสงมากกว่า 32,000 ลักซ์ ซึ่งความยาวช่วงมีแสงยาวกว่า 14.5 ชั่วโมง ทำให้มีการเจริญเติบโตทางต้นและใบ ความยาวช่วงแสงสั้นกว่า 14.5 ชั่วโมง แต่ยาวกว่า 13.5 ชั่วโมง ทำให้เบญจมาศเกิดตาดอก และความยาวช่วงแสงสั้นกว่า 13.5 ชั่วโมง ทำให้ตาดอกมีการพัฒนาไปเป็นดอกสมบูรณ์ ในประเทศไทยมีช่วงแสงยาวนานน้อยกว่า 14.5 ชั่วโมงตลอดทั้งปี ดังนั้นต้องบังคับไม่ให้เบญจมาศออกดอกในช่วงแรก โดยชักนำให้เกิดสภาพวันยาวโดยการเปิดไฟช่วงเวลากลางคืนประมาณ 3-5 ชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความยาวของช่วงกลางคืนของแต่ละฤดูกาล เมื่อต้องการชักนำให้เบญจมาศสร้างและพัฒนาตอก ให้หยุดให้แสงในช่วงกลางคืน หากสภาพช่วงแสงยาวกว่า 13.5 ชั่วโมง ต้องใช้ผ้าหรือพลาสติกดำชักนำให้เกิดสภาพวันสั้น เพื่อบังคับให้เบญจมาศสร้างและพัฒนาตอกต่อไป อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญของเบญจมาศ กลางวัน 22-28 องศาเซลเซียส และกลางคืน 15-20 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นช่วงอุณหภูมิที่จะทำให้ได้ดอกที่

มีคุณภาพดีและให้ผลผลิตสูง หากอุณหภูมิสูงกว่า 27.5 องศาเซลเซียส ดอกจะพัฒนาช้าลงและคุณภาพของดอกจะลดลง และถ้าอุณหภูมิสูงกว่า 30 องศาเซลเซียส อาจส่งผลให้การพัฒนาดอกผิดปกติ คือ เกิด bract สีเขียวอยู่ตรงกลางดอก ความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมกับการเจริญของเบญจมาศ คือ ร้อยละ 70-90 หากความชื้นสัมพัทธ์ต่ำทำให้อัตราการเจริญเติบโตลดลง และหากความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่า 90% ทำให้ต้นอ่อนแอและง่ายต่อการเข้าทำลายของเชื้อราและแบคทีเรีย (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2556)

การผลิตไม้ดอกไม้ประดับที่มีคุณภาพจำเป็นต้องผลิตในโรงเรือน เนื่องจากการนำเทคโนโลยีด้านโรงเรือนเข้ามาช่วยในการผลิตสามารถยกระดับปริมาณและคุณภาพผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ให้สูงขึ้น (มูลนิธิโครงการหลวง, 2550) เพราะการเพาะปลูกพืชภายใต้โรงเรือนช่วยทำให้ระบบการผลิตมีความประณีตมากขึ้น เนื่องจากใช้พื้นที่น้อย สามารถควบคุมระบบการจัดการต่างๆ ได้แก่ การจัดการดิน น้ำ ปุ๋ย และการควบคุมวัชพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ (นิพนธ์, 2544) และยังสามารถลดต้นทุนการผลิตในระยะยาว

2.2.2 การให้ปุ๋ยสำหรับเบญจมาศ

สำหรับการปลูกเบญจมาศของกลุ่มผู้ปลูกเบญจมาศ ตำบลไทยสามัคคี อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา จะปลูกภายในโครงเหล็กขนาด 2.5 x 20 เมตร ไรย์กลบคลุมแปลง ใส่ปุ๋ย 15-15-15 รองพื้น เกลี่ยแปลงให้เสมอ ซึ่งตาข่าย ขนาด 12.5*12.5 ซม.ตลอดแปลง รดน้ำให้ชุ่ม ปลูกกล้าลงช่องตาข่ายละ 1 ต้น จะได้แปลงละ 1,280 ต้นบนหลังคา 7-10 วัน (8 ต้น x 160 ต้น) หรือโครงละ 2,500 ต้น ในระยะกล้าคลุมซาแรน 50% หลังปลูกจะเปิดไฟให้เบญจมาศ 1 เดือน หรือจนกว่าต้นสูง 30 ซม. เพื่อป้องกันไม่ให้เบญจมาศออกดอกจนกว่าจะมีก้านยาวได้มาตรฐาน หลอดไฟขนาด 80-100 ลักซ์ แชนสูง 1.2 เมตร ทุก 2 เมตร (10 ดวง/โครง) เปิด 4 ชม./วัน ทุกคืน สำหรับการผลิตนอกฤดู (11กุมภาพันธ์-11กันยายน) จะต้องคลุมผ้าดำทุกวันจนกว่าตุ่มดอกจะมีขนาดเท่าหัวไม้ขีดไฟ (ประมาณ 1 เดือนทุกคืน) เวลาคลุม 18.00 - 07.30 น. สำหรับการใส่ปุ๋ยเคมีและฮอร์โมน จะรองพื้นด้วยปุ๋ยสูตร 0-46-0 จำนวน 1 กิโลกรัมและ สูตร 15-15-15 จำนวน 1 กิโลกรัม สัปดาห์ที่ 1 ใช้ปุ๋ยสูตร 0-46-0 จำนวน 1 กิโลกรัม สัปดาห์ที่ 3-4-5 ใช้ปุ๋ยสูตร 15-0-0 ครั้งละ 1 กิโลกรัม รวม 3 กิโลกรัม สัปดาห์ที่ 6-7-8-9 ใช้ปุ๋ยสูตร 13-0-46 ครั้งละ 1 กิโลกรัม (ถ้าเห็นสีดอกก็หยุดได้) รวม 4 กิโลกรัม และใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลิน และฮอร์โมนบำรุงใบ

สำหรับการใส่ปุ๋ยอีกวิธี คือ เมื่อต้นตั้งตัวแล้วก็เริ่มให้ปุ๋ย ปุ๋ยที่ให้แก่เบญจมาศในระยะแรกควรเป็นปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูงกว่าฟอสฟอรัสและโปแตสเซียม คือ ปุ๋ยในอัตรา 3:2:1 ใส่ทุกๆ 7 วัน เพื่อเร่งให้มีการเจริญเติบโตทางลำต้น หลัง 2 เดือนแล้วให้เปลี่ยนสูตรใหม่ โดยให้ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนต่ำ ฟอสฟอรัสสูง คือปุ๋ยอัตรา 1:2:1 เพื่อช่วยในการเจริญเติบโตของดอกโดยใส่ทุกๆ 10 วันเรื่อยๆ ไปจนกระทั่งเก็บดอก จากการสำรวจเกษตรกรในภาคกลาง พบว่านิยมใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือสูตร 13-13-21 ใส่ต้นละ 1 ช้อนชา เดือนละครั้ง (<http://pirun.ku.ac.th>)

Chezhiyan *et al.* (1986) ได้รายงานว่าน้ำหนักสดเบญจมาศเพิ่มขึ้นจาก 10.79 ต้น เป็น 18.85 ต้นต่อเฮกตาร์ เมื่อได้รับ N : N₂O₅ : K₂O ในอัตราส่วน 20:20:20 กรัม ปุ๋ยคอก 5 ต้นต่อตารางเมตร Kulkarni (1996) รายงานว่า ในดอกแอสเตอร์จีนจะมีความยาวก้านดอกมากที่สุด

17.02 เซนติเมตร และจำนวนดอกมากที่สุด 38.40 ดอก เมื่อได้รับปุ๋ยคอก 1.5 ตันต่อเฮกตาร์ N : P_2O_5 : K_2O ในอัตรา 180:120:60 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ Sreenivas *et al.* (1999) รายงานว่า จำนวนดอกต่อต้นและน้ำหนักดอกแอสเตอร์จีน เมื่อได้รับปุ๋ยคอกในอัตรา 15 ตันต่อเฮกตาร์ร่วมกับ ปริมาณ NPK ที่แนะนำ Yadav *et al.* (2000) รายงานว่า ดอกดาวเรืองแอฟริกัน ขนาดดอก จำนวนดอกต่อต้นและน้ำหนักดอกที่ลดลง เมื่อได้รับปริมาณ N ที่สูง (มากกว่า 180 ppm) ในขณะที่ การให้ปุ๋ยคอกจะช่วยพัฒนาคุณลักษณะของดอก จากการศึกษาของ Yadav and Dixit (1997) การเพิ่มพารามิเตอร์การเจริญเติบโต (ความสูงต้นและทรงพุ่ม) และน้ำหนักดอกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเมื่อได้รับ N 120 ppm และน้ำหนักสดมากที่สุดเมื่อได้รับ N 180 ppm Prakash *et al.* (2002) สรุปว่า ในดอกดาวเรือง ปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในใบเพิ่มขึ้นเมื่อเติมปุ๋ยคอก 5 และ 10% ในขณะที่ปริมาณไนโตรเจนในใบเพิ่มขึ้นด้วยการเติมปุ๋ยคอก 5% การเติมปุ๋ยคอกในดิน เพิ่มน้ำหนัก

การดูดซับแร่ธาตุเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย เช่น ดิน ภูมิอากาศและต้นพืช Nalwadi (1982) รายงานว่าการดูดซับธาตุอาหารที่เพิ่มขึ้นโดยส่วนต่างๆ ของดาวเรืองเมื่อเพิ่มระดับของไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ในขณะที่ Ramachandra (1982) รายงานว่าในแอสเตอร์จีนการดูดซับธาตุอาหารที่เหมาะสม ไนโตรเจน 120 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ และ P_2O_5 60 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ เช่นเดียวกับ Sharanabasappa *et al.* (1990) ที่รายงานว่าการดูดซับไนโตรเจนและฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มระดับไนโตรเจนและฟอสฟอรัสจาก 0-130 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ การดูดซับไนโตรเจนมากที่สุด 78.62 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ และฟอสฟอรัส 37.97 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ เมื่อได้รับไนโตรเจน 150 กิโลกรัมร่วมกับ P_2O_5 100 กิโลกรัม Khimani (1991) รายงานว่า gaillardia การดูดซับไนโตรเจนในใบ ลำต้นและดอกลดลงเมื่อเพิ่มปริมาณไนโตรเจนและสูงสุดที่ 150 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ Muthamizhselvi *et al.* (2006) รายงานว่า การใช้ 50% ของปริมาณปุ๋ย NPK ที่แนะนำใน อัตราส่วน 62.5:60:12.5 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ร่วมกับปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน 500 กรัมต่อตารางเมตร และ 3% panchagavya ทุกๆ 15 วัน หลังย้ายปลูก 30 วันจนถึงช่วงที่ออกดอกมากที่สุด

2.2.3 การให้น้ำสำหรับเบญจมาศ

การติดตั้งระบบน้ำหยดภายในโรงเรือนเป็นการประหยัดน้ำ เป็นการให้น้ำบริเวณรากของ พืช ระบบน้ำหยดจะให้พืชได้รับน้ำด้วยระบบควบคุมซึ่งจะให้น้ำปริมาณมากที่รากพืชและลดการ สูญเสียน้ำไปกับดินบริเวณรอบๆ การเพิ่มประสิทธิภาพระบบน้ำหยดโดยลดการใช้ปริมาณน้ำ 30-50% เมื่อเปรียบเทียบกับ การให้น้ำผิวดินโดยทั่วไป การให้น้ำระบบน้ำหยดสามารถใช้ในฟาร์มเปิด หรือโรงเรือน (Brouwer, 1986)