

บทที่ 6

สรุปผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ผลของกรดจิบเบอเรลลิน (GA_3) ต่อการเจริญเติบโตของปทุมมา

การให้ GA_3 ความเข้มข้น 300 และ 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้พืชมีความสูงของต้น จำนวนวันที่ใช้ในการออกดอก ขนาดความยาวหัวใหม่สูงสุด และการให้ GA_3 ความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ปทุมมามีความยาวก้านดอกสูงสุด นอกจากนี้พบว่า การให้ GA_3 ในทุกกรรมวิธีทำให้พืชมีใบเรียวยาวเล็ก และมีจำนวนกลีบประดับสีชมพูน้อยกว่ากรรมวิธีควบคุม

การให้ GA_3 ความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตรมีผลทำให้ความเข้มข้นของไนโตรเจนในอวัยวะส่วนเหนือดินน้อยที่สุด ขณะที่ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในอวัยวะส่วนเหนือดินมากที่สุด

ในการปฏิบัติควรใช้ GA_3 ความเข้มข้น 300 มิลลิกรัมต่อลิตร ราดที่โคนต้นในระยะเริ่มงอก และหลังจากนั้น 2 สัปดาห์ เพื่อช่วยเพิ่มการเจริญเติบโต และคุณภาพหัวพันธุ์ของปทุมมา และไม่ ควรใช้ GA_3 ความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากทำให้เกิดการหักล้มของต้นได้ง่าย

การทดลองที่ 2 ผลของออกซิน (IAA) ต่อการเจริญเติบโตของปทุมมา

การให้ IAA ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต คุณภาพดอก ปริมาณและคุณภาพหัวพันธุ์ ยกเว้น จำนวนกลีบประดับสีชมพู พบว่าในกรรมวิธีควบคุมมีจำนวนกลีบประดับสีชมพูมากกว่ากรรมวิธีที่มีการให้ IAA เพียงเล็กน้อยเท่านั้น

การเพิ่มระดับ IAA มีผลทำให้ความเข้มข้นของฟอสฟอรัสในอวัยวะส่วนใต้ดินลดลง โดยการให้ IAA ความเข้มข้น 300 และ 500 มิลลิกรัมต่อลิตรมีค่าน้อยที่สุด ขณะที่การให้ IAA ที่ระดับความเข้มข้น 300 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลทำให้ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในอวัยวะส่วนใต้ดินมีค่าสูงสุด

ในการผลิตปทุมมานอกฤดู การให้ IAA ความเข้มข้นดังกล่าวไม่มีผลต่อการออกดอกและการเจริญเติบโตของปทุมมา อย่างไรก็ตามควรมีการทดลองเพิ่มเติม เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความเข้มข้นที่เหมาะสม รวมทั้งวิธีการให้สารและระยะเวลาในการให้ IAA แก่ปทุมมา

การทดลองที่ 3 ผลของไซโตไคนิน (BA) ต่อการเจริญเติบโตของปทุมมา

กรรมวิธีควบคุมมีจำนวนใบมากกว่าทุกกรรมวิธีที่มีการให้ BA และการเพิ่มความเข้มข้นของ BA มีแนวโน้มทำให้จำนวนหน่อต่อกอลดลง การให้ BA ที่ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้มีความยาวก้านดอกต่ำที่สุด ขณะที่การให้ BA ไม่มีผลต่อปริมาณและคุณภาพหัวพันธุ์ของปทุมมา

การให้ BA มีผลต่อความเข้มข้นของโพแทสเซียมในอวัยวะส่วนเหนือดินและใต้ดิน โดยการให้ BA ความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตรมีผลให้ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในอวัยวะส่วนเหนือดินมากที่สุด แต่การให้ BA ความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตรกลับมีความเข้มข้นของโพแทสเซียมในอวัยวะส่วนใต้ดินน้อยที่สุด ซึ่งการเพิ่มความเข้มข้นของ BA มีแนวโน้มทำให้ความเข้มข้นของโพแทสเซียมลดลง

ในการทดลองนี้การให้ BA ที่ความเข้มข้นดังกล่าวไม่มีผลส่งเสริมการเจริญเติบโตของปทุมมา ซึ่งยังส่งผลให้ปทุมมามีจำนวนใบ จำนวนหน่อต่อกอ และความยาวก้านดอกลดลงอีกด้วย โดยเฉพาะที่ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

การทดลองที่ 4 ผลของเอทธิลีน (Ethephon) ต่อการเจริญเติบโตของปทุมมา

การให้ Ethephon ความเข้มข้น 300 และ 500 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลทำให้ความสูง ความยาวก้านดอก ความยาวช่อดอก และจำนวนกลีบประดับสีชมพูมีค่าน้อยที่สุด ขณะที่กรรมวิธีที่พืชไม่ได้รับ Ethephon และได้รับ Ethephon ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตรมีค่ามากที่สุด และการให้ Ethephon มีผลให้พืชกลีบประดับสีเขียวลดลง โดยกรรมวิธีควบคุมมีจำนวนกลีบประดับสีเขียวมากที่สุด นอกจากนี้การให้ Ethephon ไม่มีผลต่อปริมาณ และคุณภาพหัวพันธุ์

Ethephon มีผลต่อความเข้มข้นของไนโตรเจนและโพแทสเซียมในอวัยวะส่วนเหนือดิน การให้ Ethephon ในความเข้มข้นที่สูงขึ้นมีแนวโน้มต่อการเพิ่มความเข้มข้นของไนโตรเจนในอวัยวะส่วนเหนือดิน โดยการให้ Ethephon ความเข้มข้น 300 และ 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ความเข้มข้นของไนโตรเจนในอวัยวะส่วนเหนือดินสูงที่สุด และการให้ Ethephon มีผลต่อความเข้มข้นของโพแทสเซียมในอวัยวะส่วนเหนือดิน โดยการให้ Ethephon ความเข้มข้น 300 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความเข้มข้นของโพแทสเซียมในอวัยวะส่วนเหนือดินน้อยที่สุด

ดังนั้นในการผลิตปทุมมาจึงไม่ควรใช้ Ethephon เนื่องจากมีผลให้การเจริญเติบโต และคุณภาพดอกของปทุมมาลดลง

การทดลองที่ 5 ผลของระยะเวลาการเจริญของพืชเมื่อได้รับกรดจิบเบอเรลลิน ต่อการเจริญเติบโตของปทุมมา

การให้ GA_3 (100 มิลลิกรัมต่อลิตร) ในระยะที่พืชมีการเจริญเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มทำให้พืชมีความสูง ความยาวก้านดอกมากขึ้น แต่มีแนวโน้มทำให้จำนวนหน่อต่อกอ จำนวนดอกต่อกอ และน้ำหนักสดหัวพันธุ์ต่อกอลดลง การให้ GA_3 ในระยะ 2 ใบคลี่ใช้จำนวนวันในการออกดอกมากที่สุด ขณะที่กรรมวิธีที่พืชไม่ได้รับ GA_3 ใช้จำนวนวันในการออกดอกน้อยที่สุด และการให้ GA_3 ในระยะ 3 ใบคลี่ ทำให้พืชมีจำนวนกลีบประดับสีเขียวน้อยที่สุด แต่เมื่อให้ GA_3 ในระยะเริ่มงอกทำให้มีจำนวนกลีบประดับสีเขียวมากที่สุด

การให้ GA_3 ในระยะเวลาการเจริญต่างๆ มีผลต่อความเข้มข้นของธาตุอาหารในอวัยวะส่วนเหนือดิน โดยการให้ GA_3 ในระยะที่พืชมีการเจริญเพิ่มขึ้นมีผลทำให้พืชมีความเข้มข้นของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในอวัยวะส่วนเหนือดินลดลง โดยเฉพาะการให้ GA_3 ระยะ 3 ใบคลี่ทำให้มีความเข้มข้นธาตุอาหารในอวัยวะส่วนเหนือดินน้อยที่สุด

จากการทดลองนี้ถ้าต้องการผลิตปทุมมาให้ออกดอกล่าช้ากว่าการปลูกตามปกติ และต้องการปทุมมาที่มีความสูงของต้น ความยาวก้านดอกสูง ควรให้ GA_3 ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาตร 100 มิลลิลิตรราด 1 ครั้งในระยะ 2 ใบคลี่

การทดลองที่ 6 ผลของระยะเวลาในการแช่กรดจิบเบอเรลลิน (GA_3) ต่อการเจริญเติบโตของปทุมมา

การเพิ่มระยะเวลาในการแช่หัวพันธุ์ด้วย GA_3 (100 มิลลิกรัมต่อลิตร) มีผลทำให้จำนวนหน่อต่อกอลดลง โดยในกรรมวิธีที่แช่ด้วยน้ำกลั่นมีจำนวนหน่อมากที่สุด ขณะที่แช่หัวพันธุ์นาน 48 ชั่วโมงมีจำนวนหน่อต่อกอน้อยที่สุด และมีผลทำให้พืชงอกและออกดอกช้า โดยในกรรมวิธีที่แช่ด้วยน้ำกลั่นพืชงอกและออกดอกเร็วที่สุด ขณะที่การแช่หัวพันธุ์เป็นเวลา 48 ชั่วโมงมีการงอกช้าที่สุด และการแช่หัวพันธุ์เป็นเวลา 24 และ 48 ชั่วโมงมีการออกดอกช้าที่สุด นอกจากนี้พบว่าการแช่หัวพันธุ์นาน 12 ชั่วโมง ทำให้ปทุมมามีความยาวช่อดอกสูงที่สุด

การแช่หัวพันธุ์ด้วย GA_3 ในระยะเวลาต่างกันมีผลต่อความเข้มข้นของธาตุอาหารในอวัยวะส่วนเหนือดินและส่วนใต้ดิน โดยการแช่หัวพันธุ์ด้วย GA_3 ตั้งแต่ 0-24 ชั่วโมงมีแนวโน้มให้พืชมีความเข้มข้นของไนโตรเจน และฟอสฟอรัสในอวัยวะส่วนเหนือดินลดลงเพียงเล็กน้อย ยกเว้นในการแช่หัวพันธุ์นาน 48 ชั่วโมงพบว่าไม่มีความแตกต่างกับกรรมวิธีควบคุม นอกจากนี้พบว่าการแช่หัวพันธุ์ด้วย GA_3 นาน 48 ชั่วโมงมีความเข้มข้นของฟอสฟอรัสส่วนใต้ดินน้อยที่สุด แต่มีความเข้มข้นของโพแทสเซียมในอวัยวะส่วนเหนือดินมากที่สุด และการแช่หัวพันธุ์ด้วย GA_3 ในเวลานานขึ้นมีแนวโน้มทำให้ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในอวัยวะส่วนใต้ดินลดลง

จากการทดลองนี้ถ้าต้องการปทุมมาที่มีการเจริญของต้นปกติ แต่มีความยาวก้านดอกและความยาวช่อดอกที่สูงเพิ่มขึ้น รวมทั้งมีการออกดอกที่ล่าช้ากว่าปกติประมาณ 12 วัน ควรแช่หัวพันธุ์ก่อนปลูกด้วย GA_3 ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตรนาน 12 ชั่วโมง และถ้าต้องการให้ปทุมมาออกดอกช้ากว่านี้ การแช่หัวพันธุ์นานมากขึ้นเป็น 24 หรือ 48 ชั่วโมง ยังมีผลทำให้ปทุมมาออกดอกล่าช้ากว่าปกติถึง 29-34 วัน โดยที่ปทุมมามีการเจริญเติบโตอย่างปกติเพียงแต่มีความยาวก้านดอกที่สูงขึ้น

การทดลองที่ 7 ผลของกรดจิบเบอเรลลิน (GA_3) ร่วมกับไซโตไคนิน (BA) ต่อการเจริญเติบโตของปทุมมา

การเพิ่มความเข้มข้นของ GA_3 มีแนวโน้มทำให้พืชมีความสูงของต้น ความยาวก้านดอก ความยาวช่อดอก จำนวนวันที่ใช้ในการออกดอก ขนาดความยาวหัวใหม่ และความยาวรากสะสมอาหารเพิ่มขึ้น ส่วน BA นั้นพบว่าการให้ที่ระดับ 100 มิลลิกรัมต่อลิตรทำให้พืชมีจำนวนใบมากกว่ากรรมวิธีอื่นเพียงเล็กน้อย การให้ BA ระดับ 0 และ 100 มิลลิกรัมต่อลิตรใช้จำนวนวันในการออกดอกมากกว่าการให้ BA ระดับ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร นอกจากนี้ยังพบว่าการให้ BA ความเข้มข้น 50 และ 100 มิลลิกรัมต่อลิตรมีความยาวก้านดอกน้อยกว่ากรรมวิธีที่ไม่ได้รับ BA

ปัจจัยทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันต่อความสูง จำนวนใบ จำนวนหน่อต่อกอ ความยาวก้านดอก แต่ไม่มีปฏิสัมพันธ์ต่อจำนวนวันที่ใช้ในการออกดอก ความยาวช่อดอก จำนวนกลีบประดับสีชมพู จำนวนกลีบประดับสีเขียว จำนวนดอกต่อกอ น้ำหนักสดหัวพันธุ์ต่อกอ น้ำหนักสดหัวพันธุ์ลำดับที่ 1 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหัวใหม่ และจำนวนตุ่มรากใหม่ต่อหัว

การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตในการผลิตปทุมมานอกฤดู พบว่า GA_3 ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโต และคุณภาพดอก นอกจากนี้ยังช่วยยืดระยะเวลาในการออกดอก โดยอาจใช้ GA_3 ความเข้มข้น 300 มิลลิกรัมต่อลิตร ราด 2 ครั้ง ในระยะเริ่มออกและหลังจากนั้น 2 อาทิตย์ (ผลการทดลองที่ 1) หรืออาจใช้ GA_3 ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตรราดในระยะ 2 ใบคลี่ (ผลการทดลองที่ 5) นอกจากนี้การแช่หัวพันธุ์ด้วย GA_3 12 24 และ 48 ชั่วโมงก่อนปลูกมีผลในการยืดเวลาการออกดอกเพิ่มมากขึ้นแต่ไม่มีผลต่อการเจริญทางด้านความสูงของต้น (ผลการทดลองที่ 6) ซึ่งในทางปฏิบัติสามารถเลือกระยะเวลาในการแช่หัวพันธุ์ที่เหมาะสม เพื่อผลิตปทุมมาให้ออกดอกตรงความต้องการของตลาดได้ ในทางตรงข้ามพบว่า การให้ BA และ Ethephon ลดการเจริญเติบโตของปทุมมา