

บทที่ 6

สรุปผลการทดลอง

การศึกษารายการขาดธาตุอาหารในหงส์เหิน โดยให้สารละลายธาตุอาหารต่าง ๆ กัน 6 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ได้รับสารละลายธาตุอาหารครบ (กรรมวิธีควบคุม) กรรมวิธีที่ 2 ได้รับสารละลายธาตุอาหารที่ขาดไนโตรเจน กรรมวิธีที่ 3 ได้รับสารละลายธาตุอาหารที่ขาดฟอสฟอรัส กรรมวิธีที่ 4 ได้รับสารละลายธาตุอาหารที่ขาดโพแทสเซียม กรรมวิธีที่ 5 ได้รับสารละลายธาตุอาหารที่ขาดแคลเซียม และกรรมวิธีที่ 6 พืชไม่ได้รับสารละลายธาตุอาหาร (น้ำกลั่น) พบว่าการขาดธาตุอาหารมีผลต่อการเจริญเติบโต และการออกดอกของหงส์เหินดังนี้

1. ความสูงของต้น ในกรรมวิธีควบคุมและกรรมวิธีที่ขาดแคลเซียมมีความสูงของต้นมากที่สุดและไม่แตกต่างกันทางสถิติ (45–47 ซม.) ส่วนกรรมวิธีที่ขาดฟอสฟอรัสและขาดโพแทสเซียมมีความสูงรองลงมา (27–28 ซม.) กรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจนมีความสูงของต้น (20.85 ซม.) ในขณะที่กรรมวิธีที่ได้รับแต่น้ำกลั่นมีความสูงของต้นต่ำที่สุด (15.49 ซม.)

2. จำนวนใบต่อกอ ในกรรมวิธีควบคุมและกรรมวิธีที่ขาดแคลเซียมมีจำนวนใบมากที่สุดและไม่แตกต่างกันทางสถิติ (33.00 และ 31.75 ใบ ตามลำดับ) กรรมวิธีที่ขาดโพแทสเซียมมีจำนวนใบรองลงมา (22.88 ใบ) กรรมวิธีที่ขาดฟอสฟอรัส (18.25 ใบ) กรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจน (13.75 ใบ) ในขณะที่กรรมวิธีที่ได้รับน้ำกลั่นมีจำนวนใบน้อยที่สุด (7.75 ใบ)

3. จำนวนต้นต่อกอ ในกรรมวิธีควบคุมและกรรมวิธีที่ขาดแคลเซียมมีจำนวนต้นต่อกอมากที่สุด และไม่แตกต่างกันทางสถิติ (5.63 และ 5.25 ต้นต่อกอ ตามลำดับ) ส่วนโพแทสเซียมมีจำนวนต้นต่อกอรองลงมา (4.00 ต้นต่อกอ) กรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจนและขาดฟอสฟอรัสมีจำนวนต้นต่อกอ (2.75 และ 3.25 ต้นต่อกอ ตามลำดับ) ในขณะที่กรรมวิธีที่ได้รับน้ำกลั่นมีจำนวนต้นต่อกอน้อยที่สุด (1.13 ต้นต่อกอ)

4. จำนวนวันตั้งแต่ให้สารละลายถึงออกดอก พบว่ากรรมวิธีที่ขาดแคลเซียมออกดอกเร็วที่สุดใช้เวลาเฉลี่ย 42.25 และไม่แตกต่างจากกรรมวิธีควบคุม (48.0 วัน) กรรมวิธีที่ขาดฟอสฟอรัส (46.63 วัน) และกรรมวิธีขาดโพแทสเซียม (47.38 วัน) ในขณะที่กรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจนออกดอกช้าที่สุด (57 วัน) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ได้รับน้ำกลั่นเพียงอย่างเดียว (56 วัน)

5. จำนวนช่อดอกต่อกอ ในกรรมวิธีควบคุมและกรรมวิธีที่ขาดแคลเซียมมีจำนวนช่อดอกต่อกอมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 5.5 และ 4.88 ช่อดอก ตามลำดับ กรรมวิธีที่ขาดฟอสฟอรัสและกรรมวิธีที่ขาดโพแทสเซียมมีจำนวนช่อดอกต่อกอรองลงมา (เฉลี่ย 2.88 และ 3.38 ช่อดอก ตามลำดับ) กรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจนมีจำนวนช่อดอกต่อกอเฉลี่ย 1.62 ช่อดอก ในขณะที่กรรมวิธีที่ได้รับน้ำกลั่นมีจำนวนช่อดอกต่อกอน้อยที่สุดเฉลี่ย 0.62 ช่อดอก

6. น้ำหนักแห้ง จากการทดลองพบว่าน้ำหนักแห้งรวมของหงส์เหินในกรรมวิธีควบคุมมีน้ำหนักมากที่สุดเฉลี่ยคือ 8.34 กรัม (ก.) กรรมวิธีที่ขาดแคลเซียมมีน้ำหนักแห้งรองลงมา (เฉลี่ย 7.23 ก.) กรรมวิธีที่ขาดโพแทสเซียม (เฉลี่ย 2.91 ก.) กรรมวิธีที่ขาดฟอสฟอรัส (เฉลี่ย 2.15 ก.) กรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจนมีน้ำหนักแห้งน้อยที่สุด (เฉลี่ย 0.76 ก.) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ได้รับน้ำกลั่น (เฉลี่ย 1.02 ก.)

7. อาการผิดปกติเมื่อเกิดการขาดธาตุอาหาร พบว่าการขาดธาตุไนโตรเจนทำให้ส่วนเหนือดินแคระแกร็นและมีขนาดเล็กมาก การเจริญเติบโตเป็นไปอย่างช้า ๆ ใบมีสีเหลืองซีดขนาดเล็ก โดยเริ่มแสดงอาการจากใบแก่ด้านล่างก่อน รากมีการแตกแขนงน้อย นอกจากนี้ยังพบว่าช่อดอกมีขนาดเล็ก ใบประดับสีชมพูมีจำนวนน้อย และไม่มีการสร้างดอกจริง การขาดธาตุฟอสฟอรัสพบว่า ใบมีขนาดเล็ก ใบแก่ด้านล่างมีสีเขียวเข้ม ดินเหนือดินแคระแกร็น และพบว่าพืชเข้าสู่ระยะพักตัวเร็วกว่ากรรมวิธีควบคุม ลักษณะรากไม่แตกต่างจากกรรมวิธีควบคุม ใบประดับสีชมพูมีจำนวนน้อยกว่ากรรมวิธีควบคุม การขาดธาตุโพแทสเซียมพบว่า ใบมีขนาดเล็ก ดินเหนือดินแคระแกร็น นอกจากนี้ยังพบว่าใบแก่ด้านล่างมีสีเขียวเข้มสลัดจางทำให้มองเห็นเป็นลักษณะแถบ ๆ ปลายใบและขอบจะแห้งตายก่อน ใบประดับมีสีชมพูมีจำนวนน้อยกว่ากรรมวิธีควบคุม อาการขาดธาตุแคลเซียมพบว่า ปลายรากมีสีน้ำตาล แต่ในส่วนอื่น ๆ ไม่พบอาการผิดปกติใด ๆ เมื่อเทียบกับต้นที่ได้รับธาตุอาหารครบ

8. ปริมาณธาตุไนโตรเจน พบว่าหงส์เหินมีการสะสมปริมาณไนโตรเจนในกรรมวิธีควบคุมในส่วนเหนือดินมากที่สุด (เฉลี่ย 55.56 มก.) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ขาดแคลเซียม (เฉลี่ย 53.2 มก.) ส่วนในกรรมวิธีที่ได้รับน้ำกลั่นเพียงอย่างเดียวทดลองพบว่า มีปริมาณไนโตรเจนต่ำที่สุด (เฉลี่ย 1.76 มก.) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจน (เฉลี่ย 5.96 มก.)

ในส่วนของส่วนใต้ดินพบว่า ตั้งแต่ระยะเริ่มงอกจนกระทั่งพักตัวของหงส์เหินที่ปลูกในกรรมวิธีควบคุมมีปริมาณไนโตรเจนเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ และมีปริมาณไนโตรเจนมากที่สุดในระยะพักตัว (เฉลี่ย 142.79 มก.) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ขาดแคลเซียม (เฉลี่ย 127.43 มก.)

ส่วนในกรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจน พบว่ามีปริมาณไนโตรเจนต่ำที่สุด (เฉลี่ย 9.91 มก.) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ได้รับน้ำกลั่นเพียงอย่างเดียวตลอดการทดลอง (เฉลี่ย 10.01 มก.)

9. ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส พบว่าพืชมีการสะสมปริมาณฟอสฟอรัสในส่วนเหนือดินในกรรมวิธีควบคุมมากที่สุด (เฉลี่ย 31.46 มก.) ส่วนกรรมวิธีที่ได้รับน้ำกลั่นเพียงอย่างเดียวมีปริมาณฟอสฟอรัสน้อยที่สุด (เฉลี่ย 1.98 มก.) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ขาดฟอสฟอรัส (เฉลี่ย 4.19 มก.)

ในส่วนของส่วนใต้ดินพบว่า ตั้งแต่ระยะเริ่มงอกจนกระทั่งพักตัวของหงส์เหินที่ปลูกในกรรมวิธีควบคุมมีปริมาณฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ และมีปริมาณฟอสฟอรัสมากที่สุดในระยะพักตัวคือ 67.71 มก. ส่วนกรรมวิธีที่ได้รับน้ำกลั่นเพียงอย่างเดียวมีปริมาณฟอสฟอรัสน้อยที่สุด (เฉลี่ย 7.33 มก.) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจน (เฉลี่ย 7.59 มก.) และกรรมวิธีที่ขาดฟอสฟอรัส (12.30 มก.)

10. ปริมาณธาตุโพแทสเซียม พบว่าปริมาณโพแทสเซียมในส่วนเหนือดินจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้น และมีปริมาณมากที่สุดระยะพักตัว โดยในกรรมวิธีควบคุมมีปริมาณโพแทสเซียมมากที่สุด คือเฉลี่ย 13.69 มก. ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ขาดแคลเซียม (เฉลี่ย 13.20 มก.) ส่วนในกรรมวิธีที่ได้รับน้ำกลั่นเพียงอย่างเดียวตลอดการทดลองพบว่ามีปริมาณโพแทสเซียมต่ำที่สุด (เฉลี่ย 0.73 มก.) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจน (เฉลี่ย 2.08 มก.) และ กรรมวิธีที่ขาดโพแทสเซียม (เฉลี่ย 1.19 มก.)

ในส่วนของส่วนใต้ดินพบว่า ตั้งแต่ระยะเริ่มงอกจนกระทั่งพักตัวของหงส์เหินที่ปลูกในกรรมวิธีควบคุมมีปริมาณโพแทสเซียมเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ และมีปริมาณโพแทสเซียมมากที่สุดในระยะพักตัว (เฉลี่ย 13.89 มก.) ส่วนในกรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจนพบว่ามีปริมาณโพแทสเซียมต่ำที่สุด (เฉลี่ย 1.98 มก.) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ขาดโพแทสเซียม (เฉลี่ย 3.27 มก.) และ กรรมวิธีที่ได้รับน้ำกลั่นเพียงอย่างเดียวตลอดการทดลอง (เฉลี่ย 2.51 มก.)

11. ปริมาณธาตุแคลเซียม พบว่าปริมาณแคลเซียมในส่วนเหนือดินจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้น และมีปริมาณมากที่สุดในระยะพักตัว โดยในกรรมวิธีควบคุมมีปริมาณแคลเซียมมากที่สุดเฉลี่ย 9.48 มก. ส่วนในกรรมวิธีที่ได้รับน้ำกลั่นเพียงอย่างเดียวตลอดการทดลองพบว่ามีปริมาณแคลเซียมต่ำที่สุด (เฉลี่ย 0.69 มก.) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจน (เฉลี่ย 1.44 มก.) และกรรมวิธีที่ขาดฟอสฟอรัส (เฉลี่ย 1.90 มก.)

ในส่วนของส่วนใต้ดินพบว่าตั้งแต่ระยะเริ่มงอกจนกระทั่งพักตัวของหงส์เหินที่ปลูกในกรรมวิธีควบคุมมีปริมาณแคลเซียมเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ และมีปริมาณแคลเซียมมากที่สุดในระยะพักตัว (เฉลี่ย 4.11 มก.) ส่วนในกรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจนพบว่ามีปริมาณแคลเซียมต่ำที่สุด (เฉลี่ย

0.83 มก.) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ขาดฟอสฟอรัส (เฉลี่ย 1.35 มก.) กรรมวิธีที่ขาดโพแทสเซียม (เฉลี่ย 1.40 มก.) และ กรรมวิธีที่ได้รับน้ำกลั่นเพียงอย่างเดียวตลอดการทดลอง (เฉลี่ย 1.00 มก.)

12. ปริมาณธาตุแมกนีเซียม พบว่าปริมาณแมกนีเซียมในส่วนเหนือดินจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้น และมีปริมาณมากที่สุดในระยะพักตัว โดยในกรรมวิธีที่ขาดแคลเซียมมีปริมาณแมกนีเซียมมากที่สุด คือ เฉลี่ย 1.38 มก. ส่วนในกรรมวิธีที่ได้รับน้ำกลั่นเพียงอย่างเดียวตลอดการทดลองพบว่ามีปริมาณแมกนีเซียมต่ำที่สุด (เฉลี่ย 0.16 มก.) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจน (เฉลี่ย 0.28 มก.) และ กรรมวิธีที่ขาดฟอสฟอรัส (เฉลี่ย 0.18 มก.)

ในส่วนของส่วนใต้ดินพบว่าตั้งแต่ระยะเริ่มงอกจนกระทั่งพักตัวของหงส์เหินที่ปลูกในกรรมวิธีควบคุมมีปริมาณแมกนีเซียมเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ มีปริมาณแมกนีเซียมมากที่สุดในระยะพักตัว โดยกรรมวิธีที่ขาดแคลเซียมมีปริมาณแมกนีเซียมมากที่สุด คือ เฉลี่ย 1.87 มก. ส่วนในกรรมวิธีที่ได้รับน้ำกลั่นเพียงอย่างเดียวตลอดการทดลองพบว่ามีปริมาณแมกนีเซียมต่ำที่สุด (เฉลี่ย 0.14 มก.) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจน (เฉลี่ย 0.24 มก.) และกรรมวิธีที่ขาดฟอสฟอรัส (เฉลี่ย 0.48 มก.)