

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

ทุกตำรับทดลองเป็นดินร่วนปนทราย ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC) ต่ำกว่า $10 \text{ cmol (+) kg}^{-1}$ ก่อนการใส่ปุ๋ยและยิปซัม ดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกลาง (pH ดิน : น้ำ = 1:1 อยู่ในพิสัย 4.75-6.77) ค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน (EC ดิน : น้ำ = 1:1) ค่อนข้างต่ำ ($120\text{-}314 \mu\text{S cm}^{-1}$) อินทรีย์วัตถุปานกลาง (1.44-1.77%) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูง ($108\text{-}157 \text{ mg kg}^{-1}$) โพแทสเซียมและแมกนีเซียมที่สกัดได้ปานกลางถึงสูง ($124\text{-}172$ และ $71.5\text{-}121.5 \text{ mg kg}^{-1}$ ตามลำดับ) แคลเซียมที่สกัดได้ปานกลางถึงสูง ($481\text{-}897 \text{ mg kg}^{-1}$) เหล็กที่สกัดได้สูงมาก ($57.5\text{-}94.7 \text{ mg kg}^{-1}$) แมงกานีสที่สกัดได้ปานกลางถึงสูง ($9.95\text{-}26.1 \text{ mg kg}^{-1}$) ทองแดง สังกะสีและโบรอนที่สกัดได้ปานกลาง ($0.30\text{-}0.74$, $1.19\text{-}1.92$ และ $0.26\text{-}0.47 \text{ mg kg}^{-1}$ ตามลำดับ)

ภายหลังการใส่ปุ๋ยและยิปซัม พบว่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH ดิน : น้ำ = 1:1 อยู่ในพิสัย 4.68-5.29) ตำรับทดลอง T3 (ใส่ยิปซัมทางดินร่วมกับฉีดพ่นแคลเซียมคลอไรด์ทางผล) และ T4 (ใส่ยิปซัมทางดินร่วมกับฉีดพ่นแคลเซียมคลอไรด์และโบรอนทางผล) มีค่า pH เพิ่มขึ้นเล็กน้อย ในขณะที่ตำรับทดลองอื่นค่า pH ลดลง การนำไฟฟ้าของสารละลายดิน (EC ดิน : น้ำ = 1:1) อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ($228\text{-}328 \mu\text{S cm}^{-1}$) มีเฉพาะตำรับทดลอง T5 (ฉีดพ่นแคลเซียมคลอไรด์และโบรอนทางผล) ที่ค่า EC ลดลง ตำรับทดลองอื่นค่า EC เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน อินทรีย์วัตถุส่วนใหญ่มีปริมาณลดลงจากเดิมเล็กน้อย (1.10-1.63%) ยกเว้นตำรับทดลอง T3 ที่มีปริมาณมากกว่าเดิม ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในเกณฑ์สูงและมีปริมาณมากกว่าที่พบในดินก่อนการใส่ปุ๋ยและยิปซัม ($146\text{-}205 \text{ mg kg}^{-1}$) เช่นเดียวกับโพแทสเซียม ($146\text{-}205 \text{ mg kg}^{-1}$) และแคลเซียม ($515\text{-}871 \text{ mg kg}^{-1}$) ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง ส่วนแมกนีเซียมลดลงจากเดิม ($57.4\text{-}93.4 \text{ mg kg}^{-1}$) อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง จุลธาตุประจุบวกทุกธาตุมีปริมาณลดลงจากเดิม (Fe : $45.3\text{-}78.6$, Mn : $9.4\text{-}19.5$, Cu : $0.22\text{-}0.47$, Zn : $0.71\text{-}1.00 \text{ mg kg}^{-1}$) ในขณะที่โบรอนไม่แตกต่างจากเดิมมากนัก ($0.39\text{-}0.46 \text{ mg kg}^{-1}$)

สมบัติของดินหลังการใส่ปุ๋ยและยิปซัมไม่แตกต่างกันทางสถิติ นั่นคือสมบัติพื้นฐานของดินทุกตำรับทดลองค่อนข้างคล้ายคลึงกัน หรือมีความผันแปรไม่มากนัก

ปริมาณธาตุอาหารในใบมะม่วงก่อนการใส่ปุ๋ยและยิปซัม พบว่ามีเฉพาะโพแทสเซียมกับเหล็กเท่านั้นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($0.43\text{-}0.69\%$ K และ $22.7\text{-}35.5 \text{ mg Fe kg}^{-1}$) ส่วนใหญ่ทุกตำรับทดลองมีโพแทสเซียมอยู่ในช่วงค่ามาตรฐาน ยกเว้นตำรับทดลอง T1 (ควบคุม) ที่มีปริมาณต่ำที่สุด ในขณะที่ปริมาณเหล็กต่ำกว่าช่วงค่ามาตรฐานเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นตำรับทดลอง T1 ซึ่งมีปริมาณสูงที่สุด

ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสอยู่ในช่วงค่ามาตรฐานทุกตัวรับทดลอง (1.26-1.44% และ 0.11-0.13% ตามลำดับ) แคลเซียมต่ำกว่าช่วงค่ามาตรฐานทุกตัวรับทดลอง (1.53-1.67%) แมกนีเซียมส่วนใหญ่ต่ำกว่าช่วงค่ามาตรฐาน ยกเว้นตัวรับ T3 และ T5 แมงกานีสส่วนใหญ่สูงกว่าช่วงค่ามาตรฐาน ยกเว้นตัวรับทดลอง T4 ที่อยู่ในช่วงค่ามาตรฐาน จุลธาตุอื่นมีปริมาณต่ำกว่าช่วงค่ามาตรฐานทุกตัวรับทดลอง

ปริมาณธาตุอาหารในใบมะม่วงหลังการใส่ปุ๋ยและยิปซัม พบว่า แคลเซียม เหล็ก และทองแดงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แคลเซียมในทุกตัวรับทดลองยังคงต่ำกว่าช่วงค่ามาตรฐาน (1.27-1.67%) เหล็กในตัวรับทดลอง T3, T4 และ T5 อยู่ในช่วงค่ามาตรฐาน ในขณะที่ตัวรับ T1 และ T2 สูงกว่าช่วงค่ามาตรฐาน ทองแดงในทุกตัวรับทดลองต่ำกว่าช่วงค่ามาตรฐาน ($2.04-4.52 \text{ mg kg}^{-1}$) ทุกตัวรับทดลองมีปริมาณแคลเซียมต่ำกว่าที่พบในใบมะม่วงก่อนการใส่ปุ๋ยและยิปซัวยกเว้นตัวรับ T5 ที่มีปริมาณเท่าเดิม ปริมาณเหล็กเพิ่มขึ้นจากเดิม ในขณะที่ทองแดงส่วนใหญ่เพิ่มขึ้น ยกเว้นตัวรับ T3 ที่ลดลงเล็กน้อย

ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสมีปริมาณไม่ต่างจากเดิมมากนักและอยู่ในช่วงค่ามาตรฐาน (1.32-1.43% และ 0.11-0.13% ตามลำดับ) โพแทสเซียมและแมกนีเซียมอยู่ในช่วงค่ามาตรฐาน โดยโพแทสเซียมเพิ่มขึ้นจากเดิม (0.74-0.87%) ส่วนแมกนีเซียมไม่ต่างจากเดิมมากนัก (0.18-0.21%) ในขณะที่แมงกานีสสูงกว่าช่วงค่ามาตรฐานและสูงกว่าที่พบในใบมะม่วงก่อนการใส่ปุ๋ยและยิปซัม โบรอนและสังกะสีสูงกว่าที่พบในใบมะม่วงก่อนการใส่ปุ๋ยและยิปซัม โดยสังกะสีส่วนใหญ่อยู่ในช่วงค่ามาตรฐาน ยกเว้นตัวรับทดลอง T3 ที่ต่ำกว่าช่วงค่ามาตรฐาน ในขณะที่โบรอนส่วนใหญ่ต่ำกว่าช่วงค่ามาตรฐาน ยกเว้นตัวรับทดลอง T2 ที่อยู่ในช่วงค่ามาตรฐาน

จะเห็นว่าการใส่ปุ๋ยและยิปซัมทำให้ปริมาณโพแทสเซียมในใบมะม่วงเพิ่มขึ้น และอยู่ในช่วงค่ามาตรฐาน แคลเซียมส่วนใหญ่ลดลงและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แมกนีเซียมไม่ต่างจากเดิมมากนักและอยู่ในช่วงค่ามาตรฐาน เหล็กเพิ่มขึ้นจากเดิมและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยตัวรับทดลอง T1 มีปริมาณสูงกว่าช่วงค่ามาตรฐานอย่างมาก ในขณะที่ตัวรับทดลองอื่นไม่แตกต่างกัน แม้ว่าปริมาณเหล็กที่พบในตัวรับทดลอง T2 จะสูงกว่าช่วงค่ามาตรฐานก็ตาม แมงกานีสเพิ่มขึ้นและสูงกว่าช่วงค่ามาตรฐาน ทองแดงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่าปริมาณที่พบจะต่ำกว่าช่วงค่ามาตรฐานก็ตาม โดยตัวรับ T2 และ T3 ลดลงจากเดิม ในขณะที่ตัวรับอื่นเพิ่มขึ้น สังกะสีเพิ่มขึ้นจากเดิมและส่วนใหญ่อยู่ในช่วงค่ามาตรฐาน โบรอนเพิ่มขึ้นจากเดิม แต่ส่วนใหญ่ต่ำกว่าช่วงค่ามาตรฐาน

ผลของการใส่แคลเซียมและโบรอนทำให้ปริมาณแคลเซียม แมกนีเซียม ทองแดง และโบรอนในเนื้อมะม่วงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวรับทดลอง T5 (ฉีดพ่นแคลเซียมคลอไรด์และ

โบรอนทางผล) มีแคลเซียมในเนื้อมะม่วงต่ำที่สุด ในขณะที่ตำรับทดลอง T1 (ควบคุม) และ T4 (ใส่ยิปซัมทางดินร่วมกับฉีดพ่นแคลเซียมคลอไรด์และโบรอนทางผล) มีปริมาณสูงที่สุด ส่วนการใส่ยิปซัมทางดินเพียงอย่างเดียว (ตำรับทดลอง T2) หรือใส่ร่วมกับแคลเซียมคลอไรด์ทางผล (ตำรับทดลอง T3) ไม่ทำให้ปริมาณแคลเซียมในเนื้อมะม่วงแตกต่างกัน

การใส่ยิปซัมทางดินเพียงอย่างเดียว (T2) ไม่ทำให้ปริมาณแมกนีเซียมในเนื้อมะม่วงสูงแตกต่างจากตำรับควบคุม (T1) และมีปริมาณสูงกว่าที่พบในตำรับทดลอง T3, T4 และ T5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ตำรับ T3, T4 และ T5 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ปริมาณโบรอนในเนื้อมะม่วงสุกของตำรับที่การใส่แคลเซียมคลอไรด์และโบรอนทางผล (T5) ไม่แตกต่างจากตำรับควบคุม ตำรับที่ใส่ยิปซัมทางดิน รวมทั้งตำรับที่ใส่ยิปซัมทางดินร่วมกับฉีดพ่นแคลเซียมคลอไรด์ทางผล แต่ปริมาณที่พบต่ำกว่าตำรับทดลองที่ใส่ยิปซัมทางดินร่วมกับแคลเซียมคลอไรด์และโบรอนทางผล (T4) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การใส่แคลเซียมคลอไรด์และโบรอนไม่มีผลต่อคุณภาพของผลมะม่วง ดังจะเห็นได้จากทุกตำรับทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติขององศาบริกซ์ ความเป็นกรดทั้งหมด สีเนื้อ สีเปลือก น้ำหนักผลสุก ความกว้าง ความยาว และเส้นรอบวงของผลมะม่วง

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในสวนมะม่วงที่ใบมะม่วงมีปริมาณแคลเซียมอยู่ในช่วงค่ามาตรฐาน ทั้งนี้ เพื่อดูปริมาณธาตุอาหารในเนื้อมะม่วง และนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณที่พบในสวนที่ใบมะม่วงมีแคลเซียมต่ำกว่าช่วงค่ามาตรฐาน

ควรทำการทดลองซ้ำ และทำในหลายสวน เพราะมะม่วงเป็นไม้ผลที่ให้ผลผลิตสูง-ต่ำสลับกันในฤดูกาลผลิตที่อยู่ติดกัน นอกจากนี้ การตอบสนองของไม้ผลต่อการใส่ปุ๋ยค่อนข้างที่จะเป็นไปอย่างช้าๆ