

บทที่ 5

สรุป

การใส่ปุ๋ยเพื่อยกระดับ pH ของดินมีผลต่อมวลชีวภาพของถั่วหรั่งและถั่วพรี้า ระดับ pH ที่เหมาะสมของถั่วทั้งสองชนิด คือ ช่วง pH 5.4 - pH 5.8 มีผลทำให้ถั่วหรั่งและถั่วพรี้า สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุด มีมวลชีวภาพสูงสุด เนื่องมาจากใน pH ช่วงนี้ ทำให้ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารต่างๆ โดยเฉพาะฟอสฟอรัสมีค่าสูงสุด สำหรับโพแทสเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน ก็ถูกปลดปล่อยออกมาอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์มากที่สุดเช่นเดียวกัน ในขณะที่ อะลูมิเนียมและไฮโดรเจนซึ่งเป็นพิษต่อการเจริญเติบโตของพืชและจุลินทรีย์น้อยลง จึงทำให้ใน pH 5.4 และ 5.8 มีการเจริญเติบโตของถั่วทั้งสองชนิดได้ดี แต่ใน pH 6.6 เป็นการยกระดับ pH ที่สูงเกินไป สำหรับถั่วทั้งสองชนิด ซึ่งโดยปกติชอบสภาพที่เป็นกรดอ่อน อีกทั้งใน pH 6.6 ไม่เกิดการตรึงไนโตรเจนเลยเนื่องจากไม่เกิดปมราก และมีปริมาณฟอสฟอรัสต่ำด้วย จากการทดลองเมื่อวิเคราะห์ดินหลังสับกลบถั่วทั้งสองชนิดลงดิน พบว่ามีสมบัติทางเคมีดีขึ้น เนื่องจากมีไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อินทรีย์วัตถุ แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ โซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ สูงขึ้น ฉะนั้น ผลของ pH จึงมีอิทธิพลต่อมวลชีวภาพของถั่ว นั่นคือที่ pH 5.4 เป็นระดับ pH ที่ถั่วพรี้าสามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุด ทำให้ถั่วมีมวลชีวภาพสูง และระดับ pH 5.8 ถั่วหรั่งเจริญเติบโตได้สูงสุด และในระดับ pH 5.8 การปลดปล่อยไนโตรเจนเกิดได้สูงสุดในถั่วทั้งสองชนิด ทั้งนี้เนื่องจาก pH ดังกล่าวถั่วหรั่งเจริญได้ดีทำให้มีมวลชีวภาพสูง สำหรับถั่วพรี้าใน pH 5.8 มีการปลดปล่อยไนโตรเจนได้มากกว่า pH 5.4 ซึ่งมีมวลชีวภาพสูงสุด ทั้งนี้อาจเนื่องจากระบวนการ nitrification ในการปลดปล่อยไนโตรเจนเกิดได้ดีเมื่อ pH มากกว่า 5.5 (เกษมศรี, 2541) สำหรับ pH 6.6 เกิดการปลดปล่อยไนโตรเจนได้ต่ำ เนื่องจากมีค่ามวลชีวภาพต่ำ และใน pH 4.6 การเกิดปลดปล่อยไนโตรเจนเกิดได้ต่ำ เนื่องจากมีกิจกรรมของจุลินทรีย์ต่ำ และมีมวลชีวภาพของถั่วทั้งสองชนิดค่อนข้างต่ำ ในถั่วพรี้าจะเกิดการปลดปล่อยได้ดีกว่าถั่วหรั่ง ทั้งนี้เนื่องจากถั่วพรี้ามีมวลชีวภาพสูงกว่า และมีปมรากมากกว่าทำให้มีไนโตรเจนสะสมในต้นสูงกว่า อีกทั้งสับกลบในช่วงออกดอกซึ่งเป็นช่วงที่มีไนโตรเจนสะสมสูงสุด

ผลจากการทดลองนี้สามารถชี้ให้เห็นว่า แม้เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยอย่างเดียวเพื่อยกระดับ pH ดินจากดินเดิมเป็น pH 5.4 ทำให้เกษตรกรได้มวลชีวภาพของถั่วหรั่งเพิ่มขึ้น

254 % และไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์เพิ่มขึ้น 161% (ในวันที่ 42 ของการสับกลบ) และการใส่ปุ๋ยเพียงอย่างเดียวเพียง 374 กิโลกรัม/ไร่ เพียงระดับ pH ดินจากดินเดิมเป็น pH 5.8 ทำให้เกษตรกรได้มวลชีวภาพของถั่วแห้งเพิ่มขึ้น 292 % และมีไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์เพิ่มขึ้น 163 % (ในวันที่ 42 ของการสับกลบ) สำหรับถั่วพริกการใส่ปุ๋ยอย่างเดียวเพียงระดับ pH ดินจากดินเดิมเป็น pH 5.4 ทำให้เกษตรกรได้มวลชีวภาพเพิ่มขึ้น 89 % และไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์เพิ่มขึ้น 85 % (ในวันที่ 42 ของการสับกลบ)

จากการทดลองจะเห็นได้ว่าการใส่ปุ๋ยเป็นการลงทุนต่ำ สามารถช่วยเพิ่มมวลชีวภาพของถั่วทั้งสองชนิดขึ้นมาก แม้ว่าไม่มีการใส่ปุ๋ย น้ำหนักต้นและรากก็เพิ่มขึ้นอย่างมาก อย่างไรก็ตามหากเกษตรกรมีทุน การใส่ปุ๋ยก็ช่วยให้มวลชีวภาพเพิ่มขึ้นได้มากขึ้นไปอีก ซึ่งมวลชีวภาพมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการปลดปล่อยไนโตรเจน รวมทั้งความอุดมสมบูรณ์ของดิน ทำให้เกษตรกรสามารถนำวิธีการดังกล่าวไปเป็นแนวทางการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อให้คุ้มค่ากับเวลาและทุนที่ลงไป โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคใต้ซึ่งมีปัญหาดินกรด ดังนั้นหากมีการใส่ปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสมเพียงระดับ pH ดิน จะสามารถช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดิน และปรับปรุงสมบัติทางเคมีของดินได้ โดยเสียค่าใช้จ่ายเพียงเล็กน้อย และเกษตรกรสามารถทำได้ด้วยตนเองได้ง่าย