

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาการปลดปล่อยไนโตรเจนของปุ๋ยพืชสด 5 ชนิด ได้แก่ ถั่วพุ่ม ถั่วพริ้ว ปอเทือง โสนอาฟริกัน และถั่วมะแฮะ ในดินที่มีเนื้อดิน pH และระดับความชื้นที่ต่างกัน โดยวิธีการบ่มดินในห้องปฏิบัติการ ผลสรุปได้ดังนี้

1. pH ระดับความชื้นของดิน และชนิดของปุ๋ยพืชสด มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในการมีผลกระทบต่อ การปลดปล่อยไนโตรเจนของปุ๋ยพืชสดในชุดดินท่าม่วง ซึ่งเป็นดินร่วนปนทรายในทุกช่วงเวลาการบ่มดิน สำหรับการปลดปล่อยไนโตรเจนจากปุ๋ยพืชสดในชุดดินเชิงทราย ซึ่งเป็นดินเหนียวปนดินร่วน และชุดดินเชิงคาน ซึ่งเป็นดินเหนียว ปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างปัจจัยดังกล่าวทั้งสามปัจจัยก็มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน แต่มีผลในบางช่วงเวลา เช่น ระยะเวลา 15 และ 30 วันของการบ่มดินในชุดดินเชิงทราย และระยะเวลา 15, 30, 75 และ 90 วันสำหรับชุดดินเชิงคาน

2. ในชุดดินเชิงทราย pH และระดับความชื้นของดินมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในการส่งผลกระทบต่อ การปลดปล่อยไนโตรเจนของปุ๋ยพืชสดที่ระยะเวลา 15, 60, 75 และ 90 วันของการบ่มดิน นอกจากนี้ที่ระยะเวลา 60 วันของการบ่มดิน การปลดปล่อยไนโตรเจนของปุ๋ยพืชสดยังขึ้นกับปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างชนิดของปุ๋ยพืชสดกับ pH ของดินอีกด้วย สำหรับชุดดินเชิงคาน ปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่าง pH กับระดับความชื้นของดินก็มีผลกระทบต่อ การปลดปล่อยไนโตรเจนของปุ๋ยพืชสด ที่ระยะเวลา 45, 60 และ 75 วันของการบ่มดิน นอกจากนี้ที่ระยะเวลา 60 วันของการบ่มดิน ปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างชนิดของปุ๋ยพืชสดและระดับความชื้นของดินก็มีผลกระทบต่อ การปลดปล่อยไนโตรเจนของปุ๋ยพืชสดด้วย

3. ในชุดดินลพบุรีซึ่งเป็นดินเหนียวจัด และมี montmorillonite เป็นองค์ประกอบ พบว่า pH และ ระดับความชื้นของดินมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในการส่งผลกระทบต่อ การปลดปล่อยไนโตรเจนของปุ๋ยพืชสด

4. ในชุดดินท่าม่วงซึ่งไม่ได้ปรับ pH ปุ๋ยพืชสดส่วนใหญ่ ยกเว้นปอเทืองและโสนอาฟริกันปลดปล่อยไนโตรเจนได้สูงสุดในช่วงเวลา 45 วันหลังจากใส่ลงไปในดิน เมื่อดินมีความชื้นอยู่ที่ระดับ 40 และ 20% ของความชื้นที่ดินสามารถอุ้มไว้ได้ทั้งหมด สำหรับปอเทืองและโสนอาฟริกันปลดปล่อยไนโตรเจนถึงจุดสูงสุดที่ระยะเวลา 30 วันของการบ่มดิน ในดินที่ปรับ pH ให้อยู่ในระดับ 6.5 ปุ๋ยพืชสดส่วนใหญ่ปลดปล่อยไนโตรเจนได้สูงสุดในช่วง 90 วันของการบ่มดิน ในทุกระดับ

ความชื้น ยกเว้นปอเทือง ถั่วพุ่ม และถั่วมะแฮะ ซึ่งที่ความชื้นบางระดับมีการปลดปล่อยไนโตรเจนได้สูงสุดได้รวดเร็วกว่า ที่ช่วง 15-45 วันหลังใส่ปุ๋ยพืชสดลงไปในดิน ปริมาณไนโตรเจนที่ปลดปล่อยในดินที่ไม่ปรับ pH ในทุกระดับความชื้นของดินมีมากกว่าดินที่ปรับ pH โดยมีปริมาณสูงสุดของไนโตรเจนที่ปลดปล่อยจากปุ๋ยพืชสดในดินที่ไม่ปรับ pH ซึ่งมีความชื้น 20% ของความชื้นที่ดินสามารถอุ้มไว้ได้สูงสุด เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของไนโตรเจนทั้งหมดที่มีในปุ๋ยพืชสดดังนี้ ถั่วพุ่ม 20% ถั่วพริ้ว 22% ปอเทือง 32% โสนอาฟริกกัน 29% และถั่วมะแฮะ 16% สำหรับดินที่ปรับ pH ที่ระดับความชื้น 60% และ 40% ของความชื้นที่ดินสามารถอุ้มไว้ได้สูงสุด ที่ปลดปล่อยออกจากถั่วพริ้ว ปอเทือง และโสนอาฟริกกัน ใกล้เคียงกัน คือ อยู่ในช่วง 22%-24% ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด แต่ถั่วพุ่มและถั่วมะแฮะ ปริมาณการปลดปล่อยไนโตรเจนในดินที่มีความชื้น 40% ของความชื้นที่ดินสามารถอุ้มไว้ได้สูงสุด มีมากกว่าดินที่มีความชื้น 60% ส่วนที่ระดับความชื้นต่ำ (20% WHC) การปลดปล่อยไนโตรเจนของปุ๋ยพืชสดทุกชนิดอยู่ในช่วง 8-16% ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด

5. ในชุดดินเชิงทราย ที่ระยะ 15-30 วัน การปลดปล่อยไนโตรเจนของปุ๋ยพืชสดขึ้นกับระดับความชื้นในดิน และ pH ในดินที่ไม่ปรับ pH ปุ๋ยพืชสดทุกชนิดยกเว้นโสนอาฟริกกัน มีการปลดปล่อยไนโตรเจนได้ดีกว่าถ้าดินมีระดับความชื้นต่ำ (20% WHC) แต่ในดินที่ปรับ pH นอกจากระดับความชื้นที่ 20% WHC แล้วที่ระดับ 60% WHC ถั่วพุ่มและถั่วพริ้วก็มีการปลดปล่อยไนโตรเจนในช่วง 15-30 วันของการบ่มดิน ในระยะ 45-90 วัน การปลดปล่อยไนโตรเจนของปุ๋ยพืชสดทุกชนิด โดยทั่วไปแล้วไม่แตกต่างกัน และปริมาณการปลดปล่อยขึ้นกับความชื้น และ pH ถ้าดินไม่มีการปรับ pH การปลดปล่อยไนโตรเจนของปุ๋ยพืชสดในดินที่มีระดับความชื้นต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ในดินที่มีการปรับ pH ดินที่มีความชื้นสูงกว่าจะมีการปลดปล่อยไนโตรเจนของปุ๋ยพืชสดมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระยะ 60 วัน ปุ๋ยพืชสดแต่ละชนิดมีการปลดปล่อยไนโตรเจนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ในดินที่มีการปรับ pH มีเฉพาะถั่วพุ่ม และถั่วพริ้วที่มีการปลดปล่อยไนโตรเจนอย่างมีนัยสำคัญ คือปลดปล่อยประมาณ 8%-9% ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยพืชสด และที่ระยะ 60 วัน ปุ๋ยพืชสดทุกชนิดยกเว้นปอเทือง มีการปลดปล่อยไนโตรเจนในดินที่มีการปรับ pH ได้ดีกว่าดินที่ไม่ปรับ pH

6. ดินชุดเชิงคาน ในช่วง 15-30 วัน ปุ๋ยพืชสดทุกชนิดมีการปลดปล่อยไนโตรเจนได้ดีในดินทั้งที่ปรับและไม่ปรับ pH เมื่อมีความชื้นอยู่ในดิน 20% WHC แต่ปริมาณการปลดปล่อยไนโตรเจนของปุ๋ยพืชสดแต่ละชนิดในดินขึ้นกับระดับความชื้นและ pH ของดิน ที่ระดับความชื้น 20% WHC และทั้ง 2 ระดับ pH ถั่วพุ่ม ถั่วพริ้ว และ โสนอาฟริกกัน มีการปลดปล่อยไนโตรเจนถึงจุดสูงสุดที่ระยะ 30 วันของการบ่มดิน โดยการปลดปล่อยไนโตรเจนของถั่วมะแฮะ และถั่วพริ้วมี

มากกว่าในดินที่ปรับ pH คือประมาณ 40% และ 33% ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยพืชสดตามลำดับ ส่วนถั่วพุ่ม และ โสนอาฟริกันกลับปลดปล่อยไนโตรเจนได้มากกว่าดินที่ไม่ปรับ pH คือประมาณ 33% และ 44% ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยพืชสดตามลำดับ ในดินที่ไม่ปรับ pH ซึ่งมีระดับความชื้น 40% ถั่วพุ่ม ปอเทือง และ โสนอาฟริกันก็มีการปลดปล่อยไนโตรเจนถึงจุดสูงสุดที่ระยะ 30 วันของการบ่มดิน โดยมีปริมาณไนโตรเจนประมาณ 14, 16 และ 8% ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยพืชสดตามลำดับ ที่ระดับความชื้น 40% การปลดปล่อยไนโตรเจนจากถั่วพุ่ม และปอเทืองในดินที่ปรับ pH ถึงจุดสูงสุด ที่ระยะ 90 วัน โดยปลดปล่อยไนโตรเจนประมาณ 23% และ 37% ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยพืชสด ส่วนถั่วพุ่มและ โสนอาฟริกัน การปลดปล่อยสูงสุดอยู่ที่ระยะ 75 วันของการบ่มดิน โดยมีประมาณ 14% และ 21% ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ในดินที่ไม่ปรับ pH ถั่วพุ่มมีการปลดปล่อยไนโตรเจนสูงสุดที่ระยะ 45 วัน โดยมีประมาณ 15% ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ในดินที่มีระดับความชื้น 60% WHC การปลดปล่อยไนโตรเจนของปุ๋ยพืชสดทุกชนิดในดินที่ไม่ปรับ pH ถึงจุดสูงสุด ที่ระยะ 90 วันของการบ่มดิน โดยมีปริมาณใกล้เคียงกันคือประมาณ 28%-29% ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยพืชสด แต่ในดินที่ปรับ pH การปลดปล่อยไนโตรเจนจากถั่วพุ่ม ถั่วพุ่ม ปอเทือง และถั่วมะแฮะถึงจุดสูงสุดที่ระยะ 60 วันของการบ่มดิน โดยมีประมาณ 34, 18, 13 และ 17% ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยพืชสดตามลำดับ

7. ในดินชุดลพบุรีการปลดปล่อยไนโตรเจนจากถั่วพุ่มในทุกระดับความชื้นของดินมีน้อยมากคือ ไม่เกิน 5% ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยพืชสด สำหรับถั่วพุ่มมีการปลดปล่อยไนโตรเจนได้ดีที่สุดในทุกช่วงเวลาของการบ่ม เมื่อใส่ลงไปในดินที่มีความชื้น 40% WHC โดยมีการปลดปล่อยถึงจุดสูงสุดอยู่ที่ระยะ 90 วัน ในปริมาณประมาณ 25% ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยพืชสด สำหรับปอเทืองและ โสนอาฟริกันมีการปลดปล่อยไนโตรเจนได้ดีเมื่อใส่ลงในดินที่มีระดับความชื้น 60% WHC มากกว่าที่ความชื้นระดับอื่น โดยมีการปลดปล่อยไนโตรเจนได้สูงสุดที่ระยะ 45 วันของการบ่มดิน ประมาณ 12 และ 11.5% ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยพืชสดตามลำดับ สำหรับถั่วมะแฮะมีการปลดปล่อยไนโตรเจนในดินที่มีความชื้นในระดับ 60% WHC ได้มากที่สุดประมาณ 8% ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยพืชสด ในระยะ 75 วันของการบ่มดิน ส่วนในดินที่มีความชื้นระดับ 40% WHC มีการปลดปล่อยไนโตรเจนเพียงระยะเดียวคือ 90 วัน โดยมีปริมาณ 28% ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด