

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

1) ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินหลังการปลูกลูกข้าวอยู่ในช่วง 4.29-5.45 ซึ่งจัดว่าเป็นดินกรดจัด-จัดมาก การเติมปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวมีผลทำให้ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินต่ำสุด ในขณะที่การเติมปุ๋ยเคมีร่วมกับถ้ำลอยลิกไนต์ 0.25 ตัน/ไร่ ส่งผลให้ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินสูงสุด ซึ่งดินช่วงขณะเกี่ยวลูกข้าว และหลังไถกลบตอซังมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างกลับเพิ่มขึ้นตามปริมาณ

ถ้ำลอยลิกไนต์ที่เพิ่มขึ้นตามปริมาณถ้ำลอยที่เพิ่มขึ้น

2) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินอยู่ในช่วง 0.22-0.32 % ซึ่งมีปริมาณน้อยกว่าความต้องการของต้นข้าว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเติมปุ๋ยเคมีที่ธาตุไนโตรเจนให้กับดิน

3) ปริมาณฟอสฟอรัสในรูปที่เป็นประโยชน์อยู่ในช่วง 19- 38.33 ppm ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูง-สูง ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีเพียงพอต่อการเติบโตของต้นข้าว แต่อย่างไรก็ตามปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดมีปริมาณที่อยู่ในดินสูงกว่าฟอสฟอรัสรูปที่เป็นประโยชน์มาก เนื่องจากสภาพกรดของดินจึงทำให้ฟอสฟอรัสทั้งหมดเปลี่ยนรูปเป็นรูปที่ใช้ประโยชน์ได้น้อย

4) ปริมาณโพแทสเซียมรูปที่แลกเปลี่ยนได้ 54.10-114 ppm ซึ่งจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ต่ำ-สูงมาก โดยที่ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมดในดินมีปริมาณมาก ซึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นโพแทสเซียมสามารถแลกเปลี่ยนที่แลกเปลี่ยนได้ เมื่อมีการทิ้งระยะเวลาโพแทสเซียมทั้งหมดก็จะค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นรูปที่แลกเปลี่ยนได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อข้าวได้ ดังนั้นจึงจัดว่าเพียงพอกับความต้องการของข้าว

5) ดินหลังปลูกลูกข้าวมีปริมาณ อาร์เซนิกทั้งหมด 140.00-228.67 ppb ปริมาณแคดเมียมทั้งหมด 0.22-0.79 ppb และ นิกเกิลทั้งหมด 0.14-0.21 ppm มีปริมาณตกค้างอยู่ในดินในระดับที่ต่ำกว่าระดับที่ก่อความเป็นพิษแม้ว่าดินจัดอยู่ในสภาพเป็นกรด แต่อลูมิเนียมทั้งหมดในดิน 17300.00-30780.00 ppm ซึ่งจัดว่ามีปริมาณสูงกว่ามาตรฐาน ซึ่งปริมาณธาตุพิษเพิ่มขึ้นตามถ้ำลอยลิกไนต์ที่เคยเติมลงในข้าวรุ่นหลัก

6) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในเมล็ดข้าวเปลือกลูกข้าว 1.02-1.15 % ซึ่งดินที่เคยเติมปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวมีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดมากกว่าลูกข้าวจากดินที่เคยเติมปุ๋ยเคมีร่วมกับเถ้าลอยลิกไนต์ ซึ่งปริมาณธาตุอาหารในลูกข้าวทั้ง 4 ส่วน คือ เมล็ดข้าวเปลือก ฟาง คอซัง และราก มีไนโตรเจนทั้งหมด 1.02-1.15, 0.83-0.87, 0.67-0.81 และ 80.0.85 % ตามลำดับ ซึ่งดินที่เคยเติมเถ้าลอยลิกไนต์ในการปลูกข้าวรุ่นหลักไม่มีผลต่อปริมาณไนโตรเจนของลูกข้าว

7) ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดในส่วนของรากลูกข้าว และในส่วนของเมล็ดต่ำสุด โดยมีปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดในเมล็ดข้าวเปลือก ฟาง คอซัง และราก เท่ากับ 555-583.33, 825-833.33, 830.33-943.33 และ 1066.67-1643.33 ppm ตามลำดับ และ เถ้าลอยลิกไนต์ที่เคยเติมในดินที่ปลูกข้าวรุ่นหลักส่งผลให้ฟอสฟอรัสทั้งหมดในส่วนต่าง ๆ ของลูกข้าวสูงขึ้นตามปริมาณเถ้าลอยลิกไนต์ที่เคยเติม

8) ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมดในส่วนต่าง ๆ ของลูกข้าว คือ เมล็ดข้าวเปลือก ฟาง คอซัง และราก เท่ากับ 337.33-340, 1523.33-1543.33, 387-436.33 และ 243.33-296.87 ppm ตามลำดับ โดยการปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมดในลูกข้าวสูงขึ้นตามปริมาณเถ้าลอยลิกไนต์ที่เคยเติมในข้าวรุ่นหลัก

9) ปริมาณอลูมิเนียมทั้งหมดที่ตกค้างในส่วนต่าง ๆ ของลูกข้าวตามลำดับดังนี้ ราก > คอซัง > ฟาง > เมล็ด ในทุกคำรับ มีปริมาณสูงทั้งในดินและส่วนของคอซังลูกข้าว 2566.67- 3370.00 ppm และรากลูกข้าว 5020.00-5050.00 ppm จัดว่าสูงระดับที่เป็นพิษต่อข้าว ส่วนปริมาณอาร์เซนิกทั้งหมด แคดเมียมทั้งหมด และนิกเกิลทั้งหมดในส่วนต่าง ๆ ของลูกข้าว มีปริมาณต่ำกว่าระดับที่ก่อให้เกิดพิษ

10) ปริมาณแคดเมียมทั้งหมดในส่วนต่าง ๆ ของเมล็ดลูกข้าวสูงกว่าในส่วนอื่น ๆ ในทุกคำรับทดลอง โดยเฉพาะในคำรับทดลองที่เคยเติมปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวมีปริมาณแคดเมียมทั้งหมดในเมล็ดข้าวเปลือกสูงกว่าเมล็ดข้าวเปลือกในคำรับทดลองอื่น ๆ

11) น้ำหนักผลผลิตลูกข้าวในทุกคำรับการทดลองมีน้ำหนักต่ำกว่าลูกข้าวที่ไม่เติมปุ๋ยเคมีซึ่งอาจเกิดจากปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดที่ตกค้างในทุกคำรับทดลองมีปริมาณไม่เพียงพอ และสภาพดินที่เป็นกรดจึงทำให้น้ำหนักผลผลิตลูกข้าวต่ำ

12) ในคำรับทดลองที่เคยเติมปุ๋ยเคมี 0.5 ตัน/ไร่ มีดัชนีการเก็บเกี่ยวลูกข้าวสูงกว่าคำรับทดลองอื่น ๆ แต่ยังมีผลผลิตต่ำเมื่อเทียบกับการปลูกข้าวที่ไม่เติมปุ๋ยเคมีทั่วไป และจากสภาพดินที่เป็นกรดจึงไม่เหมาะสมต่อการแตกหน่อลูกข้าว จึงไม่คุ้มค่าหากมีปลูกข้าวโดยไม่มีเพิ่มธาตุอาหารหลักให้กับต้นลูกข้าว และหากมีสภาพของแปลงนาที่ไม่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

1) หากมีการนำแนวคิดลดต้นทุนการผลิตข้าวโดยประยุกต์จากการศึกษานี้ควรมีการเพิ่มธาตุอาหารหลักให้เพียงพอต่อความต้องการของต้นข้าวเพื่อให้เกิดสภาพที่เหมาะสมในการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตของลูกข้าว

2) หากมีการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากถ้ำลอยลิกไนต์ให้เป็นวัสดุทดแทนปุ๋ย จึงจำเป็นต้องศึกษาการกำจัดธาตุพิษบางชนิดออกจากดิน หรือหาวิธีป้องกันการเกิดพิษจากธาตุพิษแม้มีปริมาณที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อให้เกิดประโยชน์ และความปลอดภัยสูงสุด

ในภาพรวมต้นทุนการทำนาในครั้งต่อไป ภายหลังจากเกี่ยวข้าวรุ่นหลักที่ปลูกข้าวรุ่นหลักที่ปลูกโดยการเติมถ้ำลอยลิกไนต์ แล้วปล่อยให้ตอซังแตกหน่อเป็นลูกข้าว ซึ่งลูกข้าวสามารถให้ผลผลิตต่ำ ซึ่งทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าปริมาณไนโตรเจนที่เหลืออยู่ในดินหลังการเกี่ยวข้าวรุ่นหลักไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตของข้าว เมื่อทำการปลูกข้าวในฤดูปลูกถัดไปจำเป็นต้องเติมปุ๋ยที่มีองค์ประกอบของไนโตรเจนในกับดิน อีกทั้งปริมาณอูมิเนียมทั้งหมดมีปริมาณสูงอาจส่งผลกระทบต่อเติบโตของลูกข้าว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย