

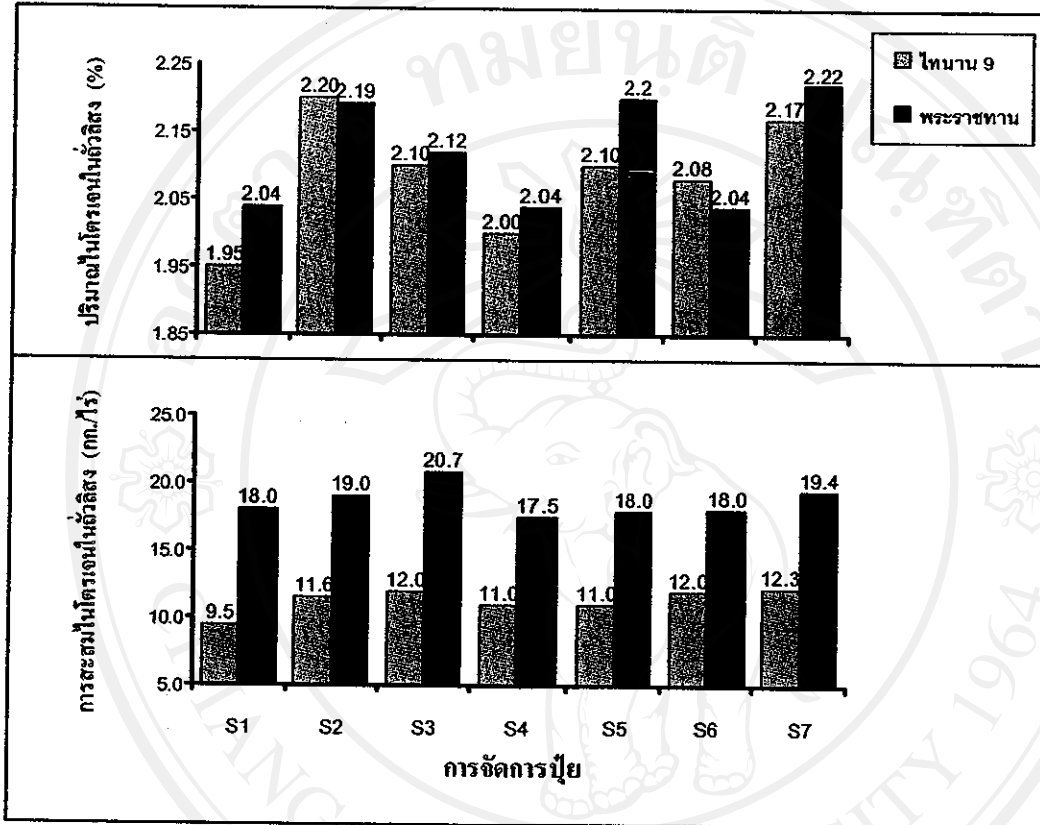
บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองการตอบสนองของถั่วลิสงพันธุ์ไททาน 9 และพันธุ์พระราชทาน ต่อการปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ และยิปซัม พบว่าการเจริญเติบโตของพันธุ์พระราชทานมีดัชนีพื้นที่ใบและน้ำหนักแห้งที่ระยะพุ่มใบชนกัน (อายุ 90 วัน) สูงกว่าพันธุ์ไททาน 9 อย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยมีดัชนีพื้นที่ใบ ที่ระยะพุ่มใบชนกัน (อายุ 90 วัน) 3.7 ในพันธุ์พระราชทาน และ 2.1 ในพันธุ์ไททาน 9 เช่นเดียวกับที่ปรากฏว่าถั่วลิสงพันธุ์พระราชทานมีน้ำหนักแห้ง 512.4 กรัม/ตารางเมตร ขณะที่พันธุ์ไททาน 9 มีน้ำหนักแห้ง 325.7 กรัม/ตารางเมตร ในพันธุ์ไททาน 9 ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะทางพันธุกรรมของพันธุ์ไททาน 9 ซึ่งเป็นพวก สเปนนิช (Spanish) มีอายุการเก็บเกี่ยวเมื่อฝักแก่เต็มที่ 100-115 วัน จึงทำให้ระยะเวลาการเจริญเติบโตทางด้าน vegetative และการสะสมน้ำหนักแห้งสั้น รวมทั้งพันธุ์ไททาน 9 มีใบเล็ก มีทรงพุ่มตั้ง (Erect bunch) ทำให้มีพื้นที่ใบรับแสงเพื่อสังเคราะห์แสงน้อยกว่าพันธุ์พระราชทานที่มีใบใหญ่กว่า และมีทรงพุ่มแผ่ (Spreading bunch) ที่ทำให้มีพื้นที่ใบรับแสงเพื่อสังเคราะห์แสงได้มากกว่า จึงส่งผลให้การสะสมน้ำหนักแห้งของพันธุ์ไททาน 9 ได้น้อยกว่าพันธุ์พระราชทานที่เป็นพวกวาเลนเซีย (Valencia) ที่มีอายุเก็บเกี่ยวเมื่อฝักแก่เต็มที่ 120-130 วัน จึงทำให้ระยะเวลาการเจริญเติบโตทางด้าน vegetative ยาว และมีการสะสมน้ำหนักแห้งได้มากกว่า (กรมวิชาการเกษตร, 2532) ในขณะที่พบว่าถั่วลิสงพันธุ์ไททาน 9 มีการเจริญเติบโตทาง Vegetative น้อยกว่า แต่กลับให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์พระราชทาน โดยพันธุ์ไททาน 9 มีผลผลิตเฉลี่ย 331.8 กก./ไร่ มากกว่าพันธุ์ราชทานที่มีผลผลิตเฉลี่ย 281.1 กก./ไร่ ซึ่งเป็นผลมาจากลักษณะทางพันธุกรรมของพันธุ์ไททาน 9 ที่มีจำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 18.1 ฝัก/ต้น มากกว่าพันธุ์พระราชทานที่มีจำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ยเพียง 6.3 ซึ่งจำนวนฝักต่อต้นที่มากกว่าถึง 3 เท่า จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญทำให้ผลผลิตของพันธุ์ไททาน 9 มากกว่าพันธุ์พระราชทาน ในส่วนจำนวนเมล็ดต่อฝัก และขนาดของเมล็ด พบว่าพันธุ์พระราชทานที่เป็นพวกวาเลนเซีย (Valencia) มีลักษณะทางพันธุกรรมที่มีจำนวนเมล็ดต่อฝักเฉลี่ย 2.6 เมล็ด และน้ำหนัก 100 เมล็ด 53.4 กรัม มากกว่าพันธุ์ไททาน 9 ที่เป็นพวก สเปนนิช (Spanish) ที่มีจำนวนเมล็ดต่อฝัก 1.8 เมล็ด และน้ำหนัก 100 เมล็ด 46.4 กรัม แสดงให้เห็นว่าถั่วลิสงพันธุ์พระราชทานมีเมล็ดใหญ่กว่า ซึ่งเป็นผลมาจากความแตกต่างกันของลักษณะพันธุกรรมของพันธุ์ถั่วลิสงเช่นเดียวกัน

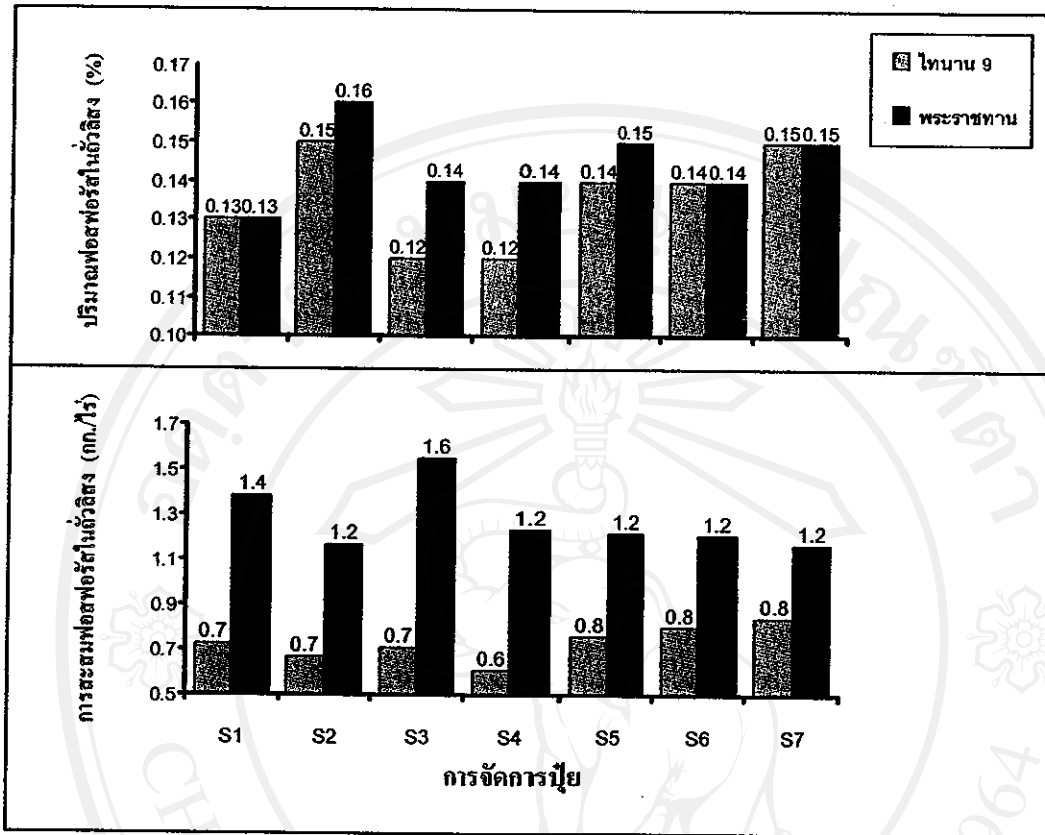
เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบการจัดการปุ๋ยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน ส่วนของผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตแต่อย่างใด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในดินก่อนปลูกมีธาตุ ฟอสฟอรัสมากอยู่แล้ว ซึ่งฟอสฟอรัสมีส่วนสำคัญมากต่อการติดดอก และสร้างเมล็ดของถั่วลิสงจึง ทำให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันมากนัก ถึงอย่างไรก็ตามในตำรับที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมด้วยจะทำให้ ผลผลิตเพิ่มขึ้น 5-6 % ในพันธุ์ไทนาน 9 และ 2-4 % ในพันธุ์พระราชทาน แต่ในตำรับที่ใส่ปุ๋ย ยิปซัม และตำรับที่ใส่ปุ๋ยยิปซัมร่วมกับปุ๋ยเคมีให้ผลไม่แตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ยเลย เนื่องจาก ดินที่ใช้ปลูกมี pH 5.2 และเมื่อใส่ปุ๋ยเคมีร่วมด้วยทำให้ pH ลดลง คือ 5.0 ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ ความเป็นประโยชน์ของแคลเซียมต่อถั่วลิสงได้รวมทั้งยิปซัมละลายได้ง่าย และถูกชะล้างลงสู่ ดินล่างลึกกว่าระดับ pegging zone ที่ถั่วลิสงจะนำไปใช้ได้ เช่นเดียวกับผลการทดลองของ อรพินท์ และคณะ (2533) และจากการทดลองของอานนท์ และคณะ (2530) พบว่าการเพิ่มอัตรา ยิปซัมในปริมาณมาก ทำให้เปอร์เซ็นต์ของเมล็ดที่มี hollow heart เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจ เป็นไปได้ว่ายิปซัมที่ใส่ปริมาณมากอาจทำให้เกิดการสูญเสียสมดุลของธาตุอาหารบางตัว รวมทั้ง ยิปซัมเป็นสารประกอบแคลเซียมที่เป็นเกลือของกรดแก่ การใส่ยิปซัมลงไปดินมากๆ แทนที่จะ เป็นการเพิ่ม pH ให้กับดิน แต่กลับทำให้ pH ของดินลดลงได้ (สรสิทธิ์, 2527) ส่วนตำรับที่มีการ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วย คือ ตำรับที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ตำรับที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับยิปซัม และตำรับที่ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับยิปซัมและปุ๋ยเคมี ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับไม่ใส่ปุ๋ย คือ เพิ่มขึ้น 12.2 13.2 และ 14.9 % ในพันธุ์ไทนาน 9 และ 6.9 4.4 และ 6.1 % ในพันธุ์ พระราชทาน เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์ช่วยให้คุณสมบัติของดินทั้งทางเคมี และทางกายภาพของดินดี ขึ้น ทำให้ดินอุ้มน้ำ และปลดปล่อยธาตุอาหารหลักธาตุอาหารรองได้อย่างต่อเนื่อง และครบถ้วน (กรมวิชาการเกษตร, 2532) ในส่วนของเปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ในพันธุ์ของถั่วลิสง โดยพันธุ์ไทนาน 9 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะคือ 67.8 % มากกว่าพันธุ์พระราชทาน ที่มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 58.6 % เนื่องจากลักษณะทางพันธุกรรมของ พันธุ์ไทนาน 9 มีเปลือกบางจึงทำให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงกว่าพันธุ์พระราชทานที่มีลักษณะเปลือก หนา ฝักใหญ่ ซึ่งในพันธุ์ที่มีฝักใหญ่เมล็ดโต จะพบปัญหาเมล็ดไม่เต็มฝัก ฝักลีบหรือฝักลมมาก ทำให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะต่ำ การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินจะสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ (กรมวิชาการเกษตร, 2532) แต่การจัดการปุ๋ยในการทดลองในครั้งนี้ไม่ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน เนื่องจากในดินมีธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในปริมาณมากอยู่แล้ว ซึ่งธาตุฟอสฟอรัส เป็นมีส่วนสำคัญทำให้ถั่วลิสงออกดอกเร็วขึ้น และทำให้การสร้างดอก และเมล็ดสมบูรณ์ รวมทั้ง การทดลองปลูกในช่วงฤดูหนาวจึงทำให้ระยะเวลาในการสะสมน้ำหนักแห้งยาวนาน การใส่ยิปซัม หรือปุ๋ยอินทรีย์ จึงไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และผลผลิตแตกต่างกันมากนัก

จากการวิเคราะห์ธาตุอาหารในถั่วลิสง พบว่าพันธุ์พระราชทานมีการสะสมธาตุไนโตรเจนมากกว่าพันธุ์ไทนาน 9 ส่วนปริมาณไนโตรเจนในส่วนเหนือดินของถั่วลิสงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ในด้านการจัดการปุ๋ย โดยตำรับที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วยจะมีปริมาณไนโตรเจนมากกว่าตำรับอื่น (รูปที่ 1)



หมายเหตุ S1 = ไม่ใส่ปุ๋ย S2 = ใส่ปุ๋ยเคมี 30 กก./ไร่
 S3 = ใส่ปุ๋ยคอก 100 กก./ไร่ S4 = ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 4 ตัน/ไร่
 S5 = ใส่ปุ๋ยคอก 100 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมี 30 กก./ไร่
 S6 = ใส่ปุ๋ยคอก 100 กก./ไร่ และปุ๋ยอินทรีย์ 4 ตัน/ไร่
 S7 = ใส่ปุ๋ยคอก 100 กก./ไร่ ปุ๋ยอินทรีย์ 4 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมี 30 กก./ไร่

รูปที่ 1 ปริมาณธาตุไนโตรเจน และการสะสมธาตุไนโตรเจน ในส่วนเหนือดินของถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 และพันธุ์พระราชทาน

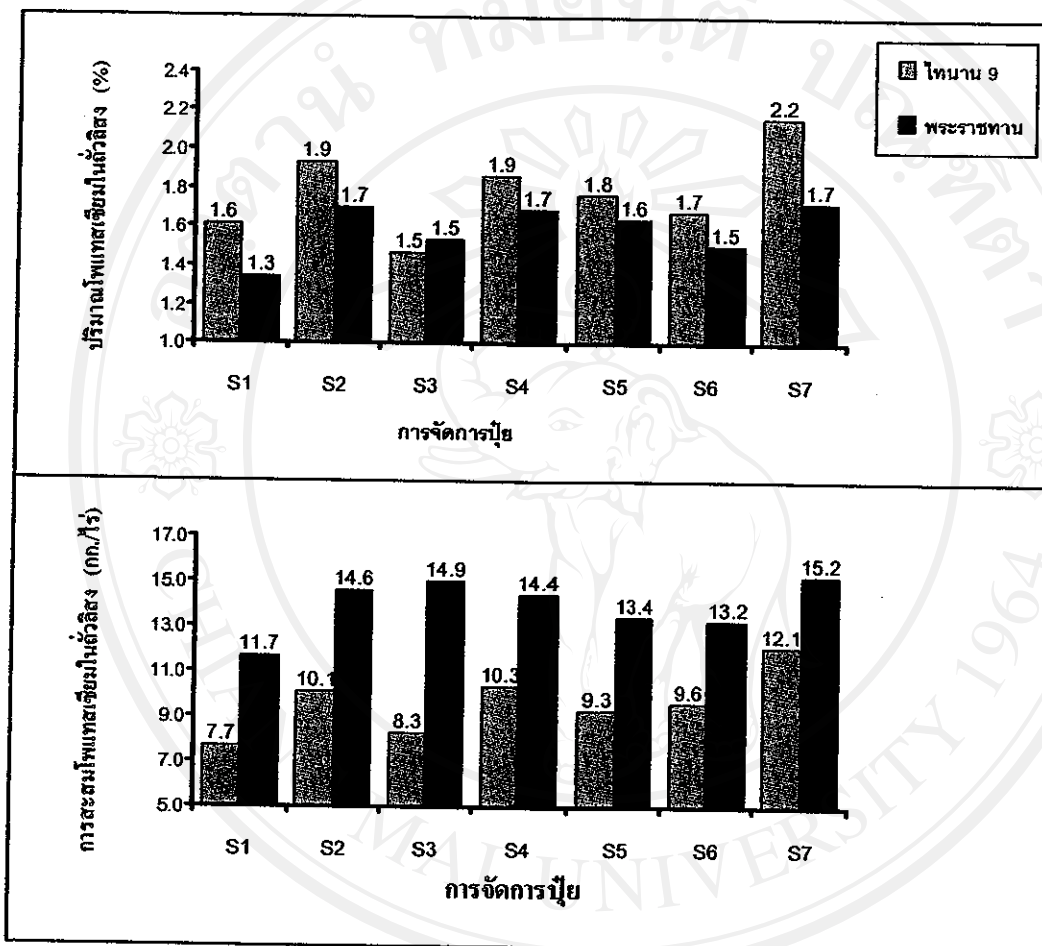


หมายเหตุ S1 = ไม่ใส่ปุ๋ย S2 = ใส่ปุ๋ยเคมี 30 กก./ไร่
 S3 = ใส่ปุ๋ยขี้หมู 100 กก./ไร่ S4 = ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 4 ตัน/ไร่
 S5 = ใส่ปุ๋ยขี้หมู 100 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมี 30 กก./ไร่
 S6 = ใส่ปุ๋ยขี้หมู 100 กก./ไร่ และปุ๋ยอินทรีย์ 4 ตัน/ไร่
 S7 = ใส่ปุ๋ยขี้หมู 100 กก./ไร่ ปุ๋ยอินทรีย์ 4 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมี 30 กก./ไร่

รูปที่ 2 ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส และการสะสมธาตุฟอสฟอรัส ในส่วนเหนือดินของถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 และพันธุ์พระราชทาน

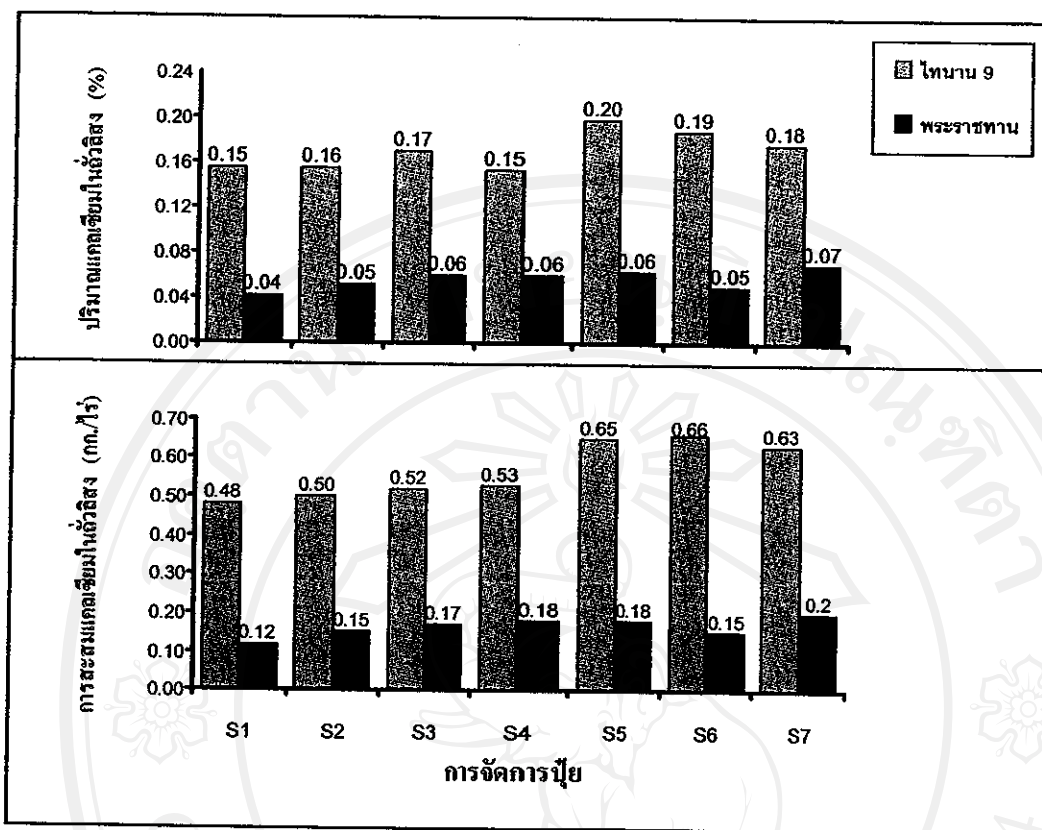
ส่วนของปริมาณฟอสฟอรัสในส่วนเหนือดินถั่วลิสง พบว่าไม่มีความแตกต่างในทางสถิติในพันธุ์ และการจัดการปุ๋ย รวมทั้งไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับการจัดการปุ๋ย เนื่องจากปริมาณฟอสฟอรัสในดินก่อนปลูกมีมากกว่าปริมาณฟอสฟอรัสที่ถั่วลิสงต้องการอยู่แล้วถึง 3 เท่า ซึ่งมากเกินไปที่ถั่วลิสงจะนำไปใช้ แต่การสะสมธาตุฟอสฟอรัสในส่วนเหนือดินระหว่างพันธุ์ถั่วลิสงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยพันธุ์พระราชทานมีการสะสมธาตุฟอสฟอรัสมากกว่าพันธุ์ไทนาน 9 คือ 1.3 และ 0.7 กก./ไร่ (รูปที่ 2)

จากรูปที่ 3 จะเห็นได้ว่าการสะสมธาตุโพแทสเซียมในส่วนเหนือดินระหว่างพันธุ์ถั่วลิสงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยพันธุ์พระราชทานมีการสะสมธาตุโพแทสเซียม 13.9 กก./ไร่ แต่พันธุ์ไทนาน 9 สะสมอยู่ที่ 9.6 กก./ไร่ ส่วนการจัดการปุ๋ยพบว่าในทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยเคมีมีปริมาณโพแทสเซียมมาก และเพิ่มขึ้นกว่าเดิมเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มด้วย ทั้งนี้เนื่องจากการย่อยสลายของปุ๋ยอินทรีย์ปลดปล่อยธาตุโพแทสเซียมออกมามากขึ้น



หมายเหตุ S1 = ไม่ใส่ปุ๋ย S2 = ใส่ปุ๋ยเคมี 30 กก./ไร่
 S3 = ใส่ปุ๋ยคอก 100 กก./ไร่ S4 = ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 4 ตัน/ไร่
 S5 = ใส่ปุ๋ยคอก 100 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมี 30 กก./ไร่
 S6 = ใส่ปุ๋ยคอก 100 กก./ไร่ และปุ๋ยอินทรีย์ 4 ตัน/ไร่
 S7 = ใส่ปุ๋ยคอก 100 กก./ไร่ ปุ๋ยอินทรีย์ 4 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมี 30 กก./ไร่

รูปที่ 3 ปริมาณธาตุโพแทสเซียม และการสะสมธาตุโพแทสเซียม ในส่วนเหนือดินของถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 และพันธุ์พระราชทาน



หมายเหตุ S1 = ไม่ใส่ปุ๋ย S2 = ใส่ปุ๋ยเคมี 30 กก./ไร่
 S3 = ใส่ปุ๋ยจ่ม 100 กก./ไร่ S4 = ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 4 ตัน/ไร่
 S5 = ใส่ปุ๋ยจ่ม 100 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมี 30 กก./ไร่
 S6 = ใส่ปุ๋ยจ่ม 100 กก./ไร่ และปุ๋ยอินทรีย์ 4 ตัน/ไร่
 S7 = ใส่ปุ๋ยจ่ม 100 กก./ไร่ ปุ๋ยอินทรีย์ 4 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมี 30 กก./ไร่

รูปที่ 4 ปริมาณธาตุแคดเมียม และการสะสมธาตุแคดเมียม ในเมล็ดของถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 และพันธุ์พระราชทาน

จากรูปที่ 4 จะเห็นได้ว่าปริมาณแคดเมียม และการสะสมธาตุแคดเมียมในเมล็ดถั่วลิสง พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ในพันธุ์ของถั่วลิสง และการจัดการปุ๋ย โดยพันธุ์ไทนาน 9 จะมีปริมาณแคดเมียม และการสะสมแคดเมียมในเมล็ด มากกว่าพันธุ์พระราชทานถึง 3 เท่า เมื่อเปรียบเทียบในคำรับของการจัดการปุ๋ยพบว่าการใส่ปุ๋ยจ่มร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์ (S5, S6 และ S7) ปรากฏว่าเมล็ดของถั่วลิสงมีปริมาณแคดเมียม และการสะสมแคดเมียมเพิ่มขึ้น เนื่องจากปุ๋ยจ่มมีส่วนประกอบของแคดเมียมอยู่ 24 % ทำให้พืชมีโอกาสได้รับแคดเมียมมากขึ้น

ผลการวิเคราะห์ดินหลังจากใส่ปุ๋ยตามตำรับต่างๆ หลังปลูก 50 วัน เมื่อเทียบกับดินก่อนปลูก พบว่าค่า pH ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก แต่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในตำรับที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น และในตำรับที่ใส่ปุ๋ยเคมีมีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเพิ่มขึ้น และยังมีเลือดคั่งต่างอยู่ในดินหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตไปแล้ว อีกจำนวนหนึ่งซึ่งสูงกว่าในดินก่อนปลูก



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved