

บทที่ 1

บทนำ

ข้าวโพดหวาน (Sweet corn) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays L. saccharata Sturt* เป็นพืชไร่ที่นิยมและต้องการของตลาดมากในขณะนี้ ปลูกง่าย โตเร็ว อายุสั้นและมีศักยภาพสูง ในเชิงเศรษฐกิจให้ผลตอบแทนแก่เกษตรกรผู้ปลูกค่อนข้างสูง สามารถจำหน่ายได้ในตลาด บริโภคสดและโรงงานอุตสาหกรรม เป็นพืชอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกโดยบรรจุกระป๋อง และ แช่แข็งในรูปของเมล็ด และ ข้าวโพดครีม ปัจจุบันประเทศไทยส่งออกข้าวโพดหวานในรูปแบบ ต่างๆ สูงเป็นอันดับ 4 ของโลก รองจาก สหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส และฮังการี มีพื้นที่ปลูกปีละ ประมาณ 200,000 ไร่ ได้ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกรวม 346,000 ตัน ในปี 2544 มีปริมาณการส่งออก รวม 37,000 ตัน มูลค่า 1,028 ล้านบาทโดยส่งออกในรูปบรรจุกระป๋อง 35,000 ตัน มูลค่า 980 ล้าน บาท และในรูปข้าวโพดหวานแช่แข็ง 1,200 ตัน มูลค่า 48 ล้านบาท (กรมวิชาการเกษตร, 2544)

ปัญหาของแปลงปลูกข้าวโพดหวานคือ ความเสื่อมสภาพของดิน อันเป็นผลเนื่องมาจาก มีการใช้ปุ๋ยเคมีเป็นระยะเวลานานหลายปี โดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยเคมีที่ให้ธาตุไนโตรเจนในอัตราที่สูง ทำให้โครงสร้างทางกายภาพของดินเสื่อมลงและดินมีปฏิกิริยาเป็นกรด ซึ่งจะตรึงธาตุอาหารเอาไว้ หรือทำให้ธาตุอาหารพืชบางชนิดละลายออกมามากเกินไปจนเป็นพิษต่อข้าวโพดหวาน หรือไป รวมตัวกับธาตุอื่นทำให้ความเป็นประโยชน์ลดลง จนเกิดความไม่เหมาะสมกับการให้ผลผลิต ของข้าวโพดหวาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพืชที่ปลูกอวบน้ำต่อความเป็นกรดของดิน เช่น ปุ๋ยเคมี พวกแอมโมเนียม เช่น ammonium sulfate การที่ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำส่งผลกระทบทางลบ ต่อสมบัติของดิน ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548) การใส่ ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนียม(NH_4^+) เช่น ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$, แอมโมเนียม ไนเตรท ($\text{NH}_4 \text{NO}_3$) , แอนไฮดริสแอมโมเนีย (NH_3) และ ยูเรีย ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) ในกรณีแอมโมเนีย และ ยูเรีย ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) เมื่อใส่ลงไปดินในโตรเจนจะเปลี่ยนรูปเป็นแอมโมเนียม (NH_4^+) ในกรณีดินมีการถ่ายเทอากาศดี มีก๊าซออกซิเจนพอเพียง NH_4^+ จะถูกออกซิไดส์ ไปเป็น NO_2^- และ NO_3^- โดยกิจกรรมของแบคทีเรียบางชนิดซึ่งได้ทำปฏิกิริยา พร้อมทั้งปล่อย H^+ ออกมาใน สารละลายดิน ดังขบวนการ nitrification เกิดขึ้น โดยแบคทีเรีย *Nitrosomonas spp.* และ *Nitrobacter spp.* จากกระบวนการ nitrification การออกซิไดส์แอมโมเนียม (NH_4^+) 1 โมล ให้เป็นไนเตรท ทำให้ เกิด H^+ จำนวน 2 โมล มีผลทำให้ดินเป็นกรดมากขึ้น (ไพบูลย์, 2546) จากคำแนะนำของ

กรมวิชาการเกษตร ปี 2544 ให้ใช้ปุ๋ยเคมีในโตรเจนในแปลงข้าวโพดหวานอัตรา 42.50 กิโลกรัม ต่อไร่ ปัจจุบันดินที่พบในพื้นที่เกษตรกรรมในประเทศไทยส่วนใหญ่ เป็นดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้พื้นที่ทำการเกษตรติดต่อกันเป็นเวลานาน โดยขาดการปรับปรุงบำรุงดินด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมถึงการไม่ได้ให้ความสำคัญต่อการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน สำหรับดินที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 1.5 % จัดว่ามีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ มีความจำเป็นต้องเพิ่มอินทรีย์วัตถุลงไป จากการสำรวจของกรมพัฒนาที่ดินพบว่า ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ 191 ล้านไร่ หรือประมาณ 60 % ของพื้นที่ทั้งหมด โดยเฉพาะในพื้นที่เพาะปลูกข้าว และพืชไร่ (วิรัตน์, 2545) ซึ่งมีผลโดยรวมคือทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ (นวลศรีและคณะ, 2543) การที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำเป็นการบ่งชี้ถึงการขาดแคลนธาตุอาหารพืชบางชนิด โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนซึ่งเป็นธาตุอาหารที่พืชต้องการใช้ในปริมาณมาก แต่เป็นธาตุที่สูญเสียไปจากดินได้ง่ายโดยการถูกชะล้างหรือในรูปของก๊าซ แต่ถ้ามีอินทรีย์วัตถุอยู่อย่างเพียงพอก็สามารถแก้ปัญหาเหล่านี้ได้ เพื่อให้เป็นดินดี หรือเป็นดินที่มีผลิตภาพสูง (high productivity soils) ซึ่งหมายถึงดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีสมบัติทางเคมี ฟิสิกส์และชีวภาพดี เป็นดินที่สามารถให้ธาตุอาหารต่างๆ แก่พืชอย่างเพียงพอ ประกอบกับดินมีโครงสร้างดี สามารถอุ้มน้ำได้ดีและมีการถ่ายเทอากาศดี รวมทั้งไม่มีชั้นดินดานหรือสารพิษอันจะเป็นอุปสรรคในการเจริญเติบโตของพืช (ยงยุทธ, 2547)

การแก้ปัญหาคือการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งปุ๋ยอินทรีย์มีอยู่หลายๆ ชนิด แต่ปุ๋ยพืชสดน่าจะเป็นทางเลือกที่ค่อนข้างหนึ่ง โดยใช้พืชที่มีจุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจนอยู่ร่วมด้วยคือ พืชตระกูลถั่ว - ไรโซเบียมในลักษณะของปุ๋ยพืชสด (Green manure) หรือการไถกลบ (Turning under) เพราะทำได้ง่าย ราคาถูก สามารถเจริญเติบโตให้มวลชีวภาพ (biomass) สูงในระยะเวลาสั้น (ชงชัย, 2546) แต่เนื่องจากพืชตระกูลถั่วมีอยู่หลายชนิดมีความแตกต่างกันทั้งรูปร่างลักษณะและสรีระ มีการเจริญเติบโตแบบเถาเลื้อยและแบบเป็นพุ่ม พืชปุ๋ยสดแต่ละชนิดเมื่อไถกลบลงดินแล้วจะมีการปลดปล่อยอินทรีย์วัตถุและธาตุไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงโครงสร้างของดิน และพืชหลักที่ปลูกตามแต่ละชนิดแตกต่างกันออกไป ดังนั้นการใช้ประโยชน์เป็นปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดินของพืชตระกูลถั่วแต่ละชนิด จึงมีความแตกต่างกันออกไป ซึ่งยังขาดข้อมูลในการเลือกใช้ชนิดพืชตระกูลถั่ว ในการทดแทนปุ๋ยเคมีที่ให้ธาตุไนโตรเจนในอัตราที่ลดลงอย่างเหมาะสม ในการผลิตข้าวโพดหวาน ในงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์นี้ จึงวางแผนการทดลองโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชนิดของพืชตระกูลถั่วที่จะใช้เป็นปุ๋ยพืชสดคือปอเทือง โสนอัฟริกัน และถั่วพุ่มดำ ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีที่ให้ธาตุไนโตรเจน เพื่อลดระดับการใช้ปุ๋ยเคมีที่ให้ธาตุไนโตรเจน และศึกษาถึงอัตราการผลิตปลดปล่อยธาตุไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์ของปุ๋ยพืชสด

ชนิดต่างๆ และเพื่อเปรียบเทียบถึงประสิทธิภาพของปุ๋ยพืชสด ในการปรับปรุงคุณภาพของดิน ทางด้านสมบัติกายภาพ เคมี และชีวภาพ เปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยเคมีที่ให้ธาตุไนโตรเจนเต็มอัตรา ภายใต้การจัดการที่เหมือนกัน โดยใช้การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน และสมบัติบางประการของดินเป็นข้อมูลเพื่อการศึกษา และทำงานทดลองที่สถานีวิจัยและศูนย์ฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อเดือน มิถุนายน 2550 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2551



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved