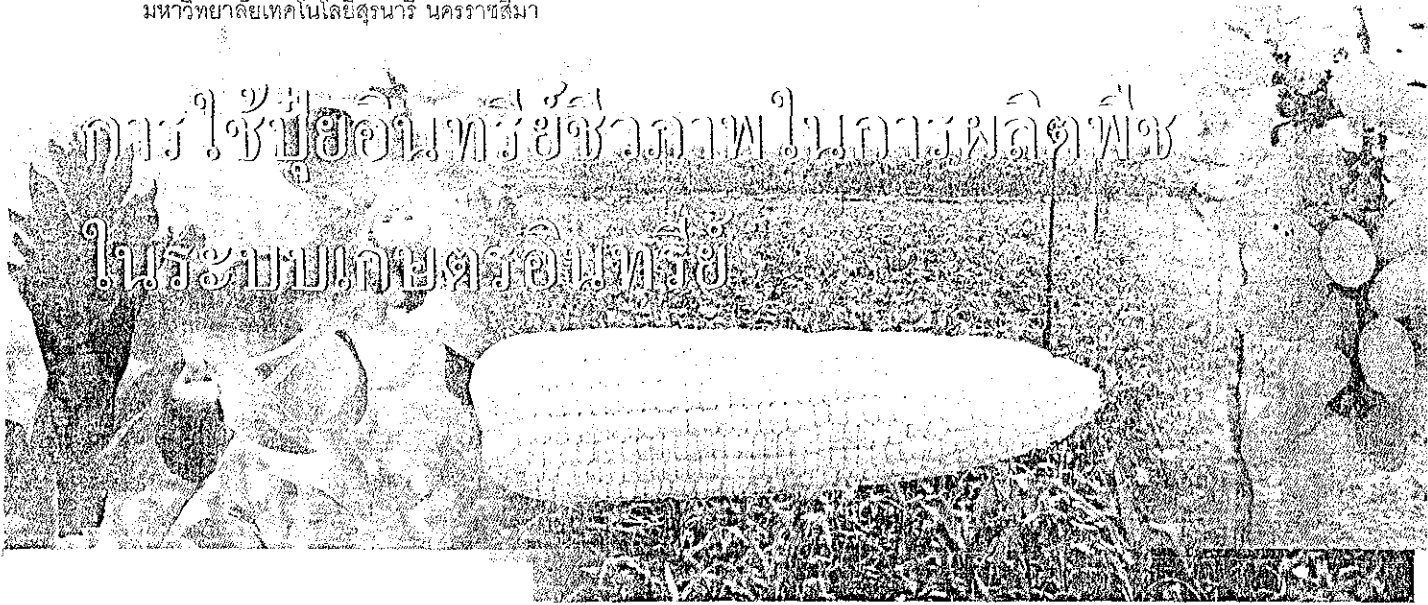


การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพในการผลิตพืช ในระบบเกษตรอินทรีย์



ดังได้กล่าวไว้แล้วว่าปัญหาหลักในการผลิตพืชอินทรีย์อันหนึ่งก็คือ การจัดการธาตุอาหารพืชให้เกิดสมดุลโดยเฉพาะไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ในฉบับที่แล้วได้กล่าวว่าการจัดการด้วยธาตุไนโตรเจนโดยใช้ปุ๋ยพืชสดตระกูลถั่วและແແແเพราะถั่วได้รับไนโตรเจนจากไรโซเบียมที่อยู่ในปมรากถั่วทำการดึงไนโตรเจนจากอากาศเปลี่ยนเป็นปุ๋ยให้ถั่วและແແແมีสารยับยั้งเชื้อราและแบคทีเรียในโพรงใบทำหน้าที่เช่นเดียวกันกับไรโซเบียมซึ่งจุลินทรีย์ทั้ง 2 ชนิดนี้ถือว่าเป็นปุ๋ยชีวภาพทั้งถั่วและແແແเมื่อทำให้ตายจะกลายเป็นปุ๋ยอินทรีย์ปลดปล่อยไนโตรเจนให้แก่พืชอื่นๆ ดังนั้น ทั้งถั่วและແແແจึงกล่าวได้ว่าเป็นปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพที่แท้จริง

ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพชีวภาพ ดังนั้นจึงต้องอธิบายความหมายของปุ๋ยให้เข้าใจกันเสียด้วย

ปุ๋ย หมายถึง วัสดุที่มีธาตุอาหารพืชเป็นองค์ประกอบหรือสิ่งที่มีชีวิตที่ก่อให้เกิดปุ๋ย เมื่อใส่ลงไปในดินแล้วจะสามารถปลดปล่อยธาตุอาหารพืชที่จำเป็นให้แก่พืชซึ่งมีทั้งหมด 16 ธาตุ คือ คาร์บอน (C) ไฮโดรเจน (H) ออกซิเจน (O) แต่ 3 ธาตุนี้พืชได้จากกระบวนการสังเคราะห์แสงจึงไม่จำเป็นต้องให้ สำหรับอีก 13 ธาตุ ได้แก่ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) กำมะถัน (S) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) สังกะสี (Zn) โบรอน (B) ทองแดง (Cu) โมลิบดีนัม (Mo) และคลอรีน (Cl) พืชจะต้องให้ธาตุอาหารเหล่านี้ครบและในปริมาณที่พอเพียงจึงจะเจริญเติบโตได้สมบูรณ์และปุ๋ยได้ถูกแยกประเภทต่างๆ ได้อีกดังนี้

ปุ๋ยเคมี หมายถึง ปุ๋ยที่สังเคราะห์ขึ้นจากวัสดุธรรมชาติเช่น

แร่และหินต่างๆ ที่มีธาตุอาหารพืชดังกล่าวเป็นองค์ประกอบ โดยกระบวนการทางอุตสาหกรรมเคมีจึงมีสูตรโครงสร้างที่แน่นอน ถ้าเป็นปุ๋ยเดี่ยวจะให้ธาตุอาหารพืชชนิดเดียว เช่น ยูเรีย ให้ธาตุไนโตรเจน ถ้ามีธาตุอาหารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปเรียกว่า ปุ๋ยผสม เป็นต้น

ปุ๋ยอินทรีย์ คือ ปุ๋ยที่ผลิตจากการหมักวัสดุจากพืชหรือสัตว์รวมทั้งปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ต่างๆ และปุ๋ยพืชสดด้วย ปุ๋ยอินทรีย์ให้ธาตุอาหารพืชครบทุกธาตุ มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับวัสดุที่นำมาใช้ผลิต

ปุ๋ยชีวภาพ คือ ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุด้วยจุลินทรีย์ที่ยังมีชีวิตอยู่ที่สามารถก่อให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงหรือสร้างสารประกอบธาตุอาหารพืชให้อยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ได้แก่ จุลินทรีย์กลุ่มตรึงไนโตรเจนคือสามารถนำเอาก๊าซไนโตรเจนในอากาศมาใช้เปลี่ยนเป็นปุ๋ยในพืชใช้ได้และอีกกลุ่มหนึ่งได้แก่กลุ่มที่ทำให้หินฟอสเฟตละลายให้พืชใช้ได้

ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ จึงหมายถึง กระบวนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพพร้อมๆ กันและนำมาผสมกันในขั้นตอนสุดท้าย กระบวนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในระบบนี้จะต่างจากการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ทั่วๆ ไปการผลิตในระบบนี้จะต้องใช้อุณหภูมิสูงมาก จนสามารถฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นทั้งโรคคนและโรคพืชแล้วจึงนำจุลินทรีย์กลุ่มปุ๋ยชีวภาพที่ได้ทำการคัดเลือกเชื้อเฉพาะและทำการผลิตในรูปเชื้อบริสุทธิ์แล้วนำมาผสมกับปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตดังกล่าวจึงจะทำให้เนื้อปุ๋ยชีวภาพเจริญอยู่ในวัสดุปุ๋ยอินทรีย์ได้ดีในปริมาณ 30-40% การที่จะผลิตปุ๋ยอินทรีย์ให้ได้คุณภาพดี คือมีปริมาณ



ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมสูงจำเป็นจะต้องคัดเลือกวัสดุที่นำมาใช้ให้เหมาะสม จากผลงานวิจัยในโครงการ "การนำวัสดุพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรมและวัสดุธรรมชาติมาใช้เป็นวัสดุปรับปรุงบำรุงดิน" ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) พบว่า เมื่อนำวัสดุที่มีสัดส่วนของไนโตรเจน(N) ฟอสฟอรัส(P) และโพแทสเซียม(K)สูง มาทำการผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์จะได้ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีธาตุเหล่านี้สูง จากผลการวิจัยสามารถได้ไนโตรเจน(N) 4.9-5.9% ฟอสฟอรัส(P) 3.8-5.0% โพแทสเซียม(K) 1.5-2.8%

สำหรับจุลินทรีย์ที่นำมาผลิตปุ๋ยชีวภาพได้คัดเลือกจุลินทรีย์ในกลุ่มตรึงไนโตรเจนในสกุล Azotobacter Azospirillum และใส่จุลินทรีย์กลุ่มเชื้อราที่สามารถควบคุมโรครากเน่าของพืช คือ Trichoderma ไปด้วย จากผลการทดลองกับพืชที่ปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์ที่ อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา พวกผักสลัดต่างๆและแตงกวาเปรียบเทียบกับปุ๋ยที่ผลิตโดยเกษตรกรเองเห็นความแตกต่างกันอย่างชัดเจนทางด้านภาวะเจริญเติบโตและเกิดโรครากเน่า คือปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพให้ผลดีกว่าและพืชไม่มีโรครากเน่าเลย การทดลองกับข้าวที่ปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์ที่ จ.สุรินทร์ ให้ผลดีเหมือนกัน เพราะปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพที่ผลิตจากโครงการวิจัยนี้มีปริมาณฟอสฟอรัสสูง

การที่มีข้อจำกัดในการใช้ปุ๋ยในการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ที่ไม่อนุญาตให้ใช้ปุ๋ยเคมีในรูปแบบของปุ๋ยหมักและปุ๋ยพืชสดอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้มีการสะสมไนโตรเจนสูงเมื่อมีการใช้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายปีทำให้พืชมีอาการ

เหี่ยวใบโดยเฉพาะข้าวเริ่มพบแล้วที่ จ.สุรินทร์ บางแห่ง จึงมีผลทำให้ข้าวแก่ช้าและต้นล้มง่ายและที่สำคัญก็คือทำให้ความหอมของข้าวลดลงเนื่องจากได้รับไนโตรเจนสูงมากเกินไป ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตโดยเกษตรกรและผู้ประกอบการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ต่างๆ ไปนั้นมักได้ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีฟอสฟอรัสต่ำ เพราะไม่ได้มีการคัดเลือกวัสดุที่ใช้ธาตุฟอสฟอรัสสูงมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตจึงทำให้พืชได้รับฟอสฟอรัสในสัดส่วนที่ไม่สมดุลกับไนโตรเจน วัสดุพืชส่วนใหญ่มีปริมาณฟอสฟอรัสต่ำกว่าไนโตรเจนและโพแทสเซียม เมื่อนำมาผลิตปุ๋ยอินทรีย์จึงได้ปุ๋ยที่มีฟอสฟอรัสต่ำ แนวทางแก้ไขในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์จะต้องหาวัสดุธรรมชาติ ที่มีธาตุฟอสฟอรัสสูงมาเป็นวัตถุดิบในการผลิต

ในบ้านเราขณะนี้ มีผู้ที่เข้าใจคลาดเคลื่อนกันอยู่มากระหว่างปุ๋ยอินทรีย์และชีวภาพและมักเข้าใจว่าปุ๋ยอินทรีย์ คือปุ๋ยชีวภาพ จนกระทั่งมีการนำเอาขี้ไก่ขี้หมูไปหมักแล้วบอกว่าเป็นการผลิตปุ๋ยชีวภาพ จึงทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่หลงทาง ที่จริงแล้วปุ๋ยที่ทำการผลิตกันอยู่ในขณะนี้ไม่ว่าจะเป็นน้ำหรือของแข็งล้วนเป็นปุ๋ยอินทรีย์ทั้งสิ้น เพราะปุ๋ยชีวภาพไม่สามารถทำการผลิตได้ในระดับเกษตรกร จะต้องเป็นหน่วยงานที่มีการศึกษาวิจัยทางด้านนี้โดยตรงและต้องมีนักวิจัยที่มีความรู้ ความสามารถในการควบคุมการผลิตและตรวจสอบคุณภาพได้เท่านั้นและปุ๋ยชีวภาพที่ใช้ได้ผลจริงๆ ก็คือกลุ่มที่ผลิตไนโตรเจนเท่านั้น เพราะสามารถจับแก๊สไนโตรเจนในอากาศมาให้พืชใช้เป็นปุ๋ยได้และที่มีการผลิตใช้กันทั่วโลก ขณะนี้ก็ได้แก่ ไรโซเบียม สำหรับใช้กับถั่วต่างๆ ไม่มีจุลินทรีย์ใดๆ ที่สามารถผลิตปุ๋ยฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และอื่นๆ ได้เลย