

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

บทนำ

ปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งในการปลูกถั่วลิสงคือพื้นที่ดินที่ใช้ปลูกถั่วลิสงและการใส่ปุ๋ยบำรุงดิน ดินที่ใช้ปลูกถั่วลิสงส่วนใหญ่ มักมีสมบัติไม่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง ฉะนั้นการที่จะปลูกถั่วลิสงให้ได้ผลผลิตสูง และมีคุณภาพดี จึงต้องมีการจัดการดินและใส่ปุ๋ยบำรุงดินให้ถูกต้องและเหมาะสม โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกถั่วลิสงพันธุ์เกษตรกร 1 และเกษตรศาสตร์ 50 ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการใส่ปุ๋ยและการบำรุงดินในการปลูกถั่วลิสง จึงได้จัดพิมพ์เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการเรื่อง ดินและปุ๋ยถั่วลิสง ซึ่งเขียนโดยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะ ดวงพัตรา ผู้มีประสบการณ์การสอนและการวิจัยทางด้านดินและปุ๋ยมานานกว่า 30 ปี เพื่อใช้ประโยชน์ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกถั่วลิสงเมล็ดโตพันธุ์เกษตรกร 1 และเกษตรศาสตร์ 50 ให้แก่เกษตรกรและผู้เกี่ยวข้อง และเป็นแนวทางในการใช้ปุ๋ย และการจัดการดินที่ปลูกถั่วลิสงให้ถูกต้องเหมาะสม

เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ ดินและปุ๋ยถั่วลิสง มีเนื้อหาสาระสำคัญที่ได้มาจากการทดลองและวิจัยจริง สามารถนำไปปรับใช้ได้ ประกอบด้วยความรู้ทางด้านการปรับปรุงดินสำหรับปลูกถั่วลิสง การใส่ปุ๋ยถั่วลิสง การผสมปุ๋ย การประเมินคุณค่าของปุ๋ยผสม และการประเมินผลตอบแทนจากการใช้ปุ๋ย ตลอดจนไปจนถึงการตรวจสอบปุ๋ยปลอม เกษตรกรและผู้สนใจ สามารถอ่านเข้าใจได้ง่าย และนำไปปฏิบัติ เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของถั่วลิสงได้

(รองศาสตราจารย์ ดร.จวงจันทร์ ดวงพัตรา)

หัวหน้าโครงการ

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกถั่วลิสง

พันธุ์เกษตรกร 1 และ เกษตรศาสตร์ 50

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

ที่ดินและทรัพยากรดิน

ในเนื้อที่ทั้งหมดของประเทศไทยประมาณ 320 ล้านไร่ สามารถจำแนกชนิดดินในระดับชุดดิน (soil series) ต่าง ๆ ได้ประมาณ 300 ชุดดิน และในจำนวนนี้สามารถจัดกลุ่มของชุดดินที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันตามเกณฑ์ที่กำหนดเป็นกลุ่มชุดดิน (great group) ได้ 62 กลุ่ม แบ่งออกเป็นดินนา 25 กลุ่ม ดินไร่หรือดินดอน 31 กลุ่ม กลุ่มชุดดินอินทรีย์ 2 กลุ่ม กลุ่มชุดดินตะกอนน้ำพา 2 กลุ่ม และกลุ่มชุดดินในบริเวณที่ราบเชิงเขาและที่ลาดชันเชิงซ้อน 2 กลุ่ม หรือถ้าจะจำแนกตามสภาพภูมิศาสตร์สามารถจำแนกประเภทของที่ดินออกได้ 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ดินในที่ลุ่มหรือดินนา (lowland) ดินดอน (ดินไร่) หรือดินนาดอน (upland หรือ upper paddy) และดินในที่สูงหรือในพื้นที่ลาดชัน (highland หรือ slopeland) ในบรรดาชนิดดินหรือประเภทของที่ดินในลักษณะที่ต่าง ๆ กันนี้ ชนิดดินหรือสภาพของที่ดินที่นิยมใช้ปลูกถั่วลิสงในฤดูฝนส่วนใหญ่เป็นดินดอนหรือดินไร่ นอกจากนี้เกษตรกรยังนิยมปลูกถั่วลิสงหลังข้าวนาปีในฤดูแล้ง (โดยมีหรือไม่มีน้ำชลประทาน) จากข้อมูลทางสถิติเพื่อพยากรณ์เนื้อที่ปลูกถั่วลิสงของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรในปีเพาะปลูก พ.ศ. 2542/43 คาดว่าประเทศไทยจะมีเนื้อที่ปลูกถั่วลิสงรวมทั้งสิ้น 623,758 ไร่ โดยมีการปลูกกระจายในจังหวัดต่างๆ รวม 60 จังหวัดในทุกภาคของประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่นจังหวัดลำปาง พะเยา แพร่ น่าน เชียงราย เชียงใหม่ ศรีสะเกษ กาฬสินธุ์ นครราชสีมา อุตรดิตถ์ อุบลราชธานี บุรีรัมย์ และขอนแก่น



ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

ดินถั่วลิสง

ถั่วลิสงสามารถปลูกให้เจริญเติบโตได้ในดินที่มีเนื้อหยาบจนถึงดินเนื้อละเอียดอย่างไรก็ตาม เนื่องจากถั่วลิสงเป็นพืชที่ให้ผลผลิตในรูปฝักที่มีการพัฒนาในดิน สมบัติทางกายภาพโดยเฉพาะสภาพเนื้อดิน จึงมีผลอย่างมากต่อการให้ผลผลิตของพืช โดยทั่วไปอาจกล่าวได้ว่า **ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงมากที่สุดคือ กลุ่มชนิดดินที่มีเนื้อหยาบและละเอียดปานกลาง** ได้แก่ ดินที่มีเนื้อดินประเภท **ดินร่วนปนทราย ดินร่วน ดินร่วนปนทรายแป้ง และดินร่วนเหนียวปนทราย** (ตารางที่ 1 และภาพที่ 1) สำหรับดินที่มีเนื้อหยาบหรือละเอียดกว่านี้ เช่น **ดินทราย ดินร่วนเหนียว และดินเหนียว** โดยทั่วไปมาสมบัติทางกายภาพไม่เหมาะต่อการปลูกถั่วลิสงมากนัก ยกเว้นจะมีการปรับปรุงสภาพดินให้ดีขึ้นโดยการเตรียมดินและการไถสักรปรับปรุงดินที่เหมาะสม เช่น การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ก็สามารถปลูกถั่วลิสงให้เกิดผลดีได้เช่นกัน

นอกเหนือจากสมบัติทางกายภาพของดินแล้ว สมบัติอื่นๆ ที่สำคัญต่อการปลูกถั่วลิสงด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะสมบัติทางเคมีเช่นปฏิกิริยาดินได้แก่ความเป็นกรดเป็นด่างและความมาเค็มของดินและความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินหรือค่าซีอีซี (CEC) ของดิน รวมทั้งสมบัติทางชีวภาพและความอุดมสมบูรณ์ของดิน ได้แก่ ปริมาณอินทรีย์ วัตถุในดิน ปริมาณ สัดส่วนและความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชในดิน โดยสรุปเพื่อให้เห็นภาพที่ค่อนข้างชัดเจนของสมบัติดินที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง ก็คือ**ดินที่ใช้ปลูกควรมีสมบัติทั้งทางกายภาพ เคมี ภาพทางชีวภาพและระดับความอุดมสมบูรณ์เหมาะสมแบบผสมผสาน** (ตารางที่ 1) กล่าวคือ 1) ควรเป็นดินเนื้อหยาบหรือมีเนื้อละเอียดปานกลาง 2) ระบายอากาศและน้ำดี อุ้มน้ำได้ดี 3) ไม่แน่นทึบและไม่เกิดแผ่นแข็ง บนผิวน้ำดิน (surface crust) เมื่อดินเปียกและแห้ง 4) มีความเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) และไม่เป็นดินเค็ม 5) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.5 6) ค่าซีอีซี (CEC) ปานกลางถึงสูง (มากกว่า 10 มิลลิสมมูลย์/ดินแห้ง 100 กรัม) และ 7) มีปริมาณ สัดส่วนและระดับความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชทุกชนิดอยู่ในระดับดีถึงดีมาก

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

ตารางที่ 1 สมบัติของดินที่เหมาะสมมากต่อการปลูกถั่วลิสง

4

ดิน
และ
ปุ๋ย
ถั่ว
ลิ
สง

สมบัติทางกายภาพ

ประเภทเนื้อดิน ดินร่วนปนทราย ดินร่วน
ดินร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วนเหนียวปนทราย
การระบายน้ำและอากาศ ดีปานกลางถึงดี
โครงสร้างดิน ร่วนซุย ไม่แน่นทึบและเกิดแผ่น
แข็งบนผิวหน้าดินเมื่อดินเปียกและแห้ง

สมบัติทางเคมี

ปฏิกิริยาดิน เป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดอ่อน
(pH 5.5-6.5) และไม่เป็นดินเค็ม
ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC)
มีค่าซีอีซี (CEC) มิลลิสมมูลย์/ดินแห้ง 100 กรัม
ความจุบัฟเฟอร์ ปานกลางถึงสูง
ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.5
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มากกว่า 10 ส่วนต่อล้าน
มากกว่า 80 ส่วนต่อล้าน
มากกว่า 300 ส่วนต่อล้าน
กำมะถัน มากกว่า 20 ส่วนต่อล้าน

สมบัติทางชีวภาพและระดับ
ความอุดมสมบูรณ์ของดิน
โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์
แคลเซียม

ที่มา : ปิยะ ดวงพัตรา (2535), น้อย เขียวพันธ์ และเสถียร พิมสาร (2524) และสุวพันธ์ รัตนะรัต (2533)



ภาพที่ 1 ดินที่มีสมบัติทางกายภาพเหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง
คือ ดินร่วนปนทราย (ภาพบน) และดินร่วนเหนียวปนทราย (ภาพล่าง)

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

การปรับปรุงดินถั่วลิสง

ดินที่ใช้ปลูกถั่วลิสงไม่ว่าจะเป็นดินดอน (ดินไร่) ดินนา หรือดินนา ดอน โดยทั่วไปไม่มีสมบัติที่เป็นปัญหาต่อการปลูกถั่วลิสงไม่ว่าอย่างใดก็อย่างหนึ่ง หรือมีสมบัติไม่เหมาะสมหลายประการพร้อม ๆ กัน ไม่ว่าจะเป็นสมบัติทางกายภาพที่อาจมีโครงสร้างของดินที่แน่นทึบและระบายน้ำไม่ดี หรืออาจมีปฏิกิริยาความเป็นกรดเป็นด่างมากเกินไป มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินต่ำ และมีปริมาณธาตุอาหารพืชหลาย ๆ ชนิดไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช ดินที่มีสมบัติบางประการไม่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง อาจปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นได้โดยวิธีการ 3 วิธีคือ ;

1. การใช้สารปรับปรุงดิน (Soil conditioners)

สารปรับปรุงดินหมายถึง “สารอะไรก็ได้ที่เมื่อใส่ลงไปในดินแล้ว สามารถปรับปรุงสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินให้ดีขึ้นได้” สำหรับสารประเภทนี้ส่วนใหญ่การใช้เน้นหนักทางด้านปรับปรุงสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินเป็นหลัก ตัวอย่างของสารปรับปรุงดินที่เหมาะสมต่อการปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินได้แก่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสดๆ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่เหมาะสมคือประมาณ 1-3 ตันต่อไร่ จะทำให้ดินเนื้อหยาบที่มีเนื้อดินเป็นดินทรายอุ้มน้ำได้ดีขึ้น และทำให้ดินเนื้อละเอียดเช่นดินเหนียว ดินร่วนเหนียวที่แน่นทึบ ร่วนซุยขึ้น ส่วนสารปรับปรุงดินที่นิยมใช้เพื่อปรับปรุงสมบัติทางเคมีของดินก็คือการใช้สารปูนไลม์ (liming materials) รวมทั้งปูนโดโลไมท์ (dolomitic limestone) แก่ดินที่เป็นกรดมากเกินไป โดยการปรับค่า pH ของดินที่มี pH ต่ำกว่า 5.5 ให้มี pH สูงขึ้นในช่วง pH 5.5-6.5 โดยอาจใช้ปูนขาว หินปูนบด และปูนโดโลไมท์ ในอัตราระหว่าง 100-300 กิโลกรัมต่อไร่ มากน้อยขึ้นกับค่าความต้องการปูน (Lime requirement) ของดินเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม การใช้สารปรับปรุงดินในรูปแรียปซัมอาจช่วยแก้ปัญหาคความเค็มของดินได้บ้าง ถ้าดินที่ใช้ปลูกถั่วลิสงมีความเค็มไม่มากนัก และเกษตรกรจำเป็นต้องปลูกในพื้นที่ที่มีสภาพดินดังกล่าว นอกจากนั้นในดินที่มีโครงสร้างแน่นทึบหรือดินที่เมื่อเปียกและแห้งสลับกันไป จะเกิดแผ่นแข็งบนผิวน้ำดิน (surface crust) ซึ่งอาจมีปัญหาต่อการงอกของเมล็ดหรือการลงเข็มของถั่วลิสง การใช้ยิปซัมหรือฟอสฟอริปซัมที่เป็นผลพลอยได้จากโรงงานผลิตปุ๋ยเคมี จะมีส่วนช่วยปรับปรุงดิน โดยทำให้ดินที่มีสมบัติดังกล่าวมีความโปร่งร่วนมากขึ้นได้ไม่มากนัก และในขณะเดียวกันก็ให้แคลเซียม (Ca) และกำมะถัน (S) แก่ถั่วลิสงไปพร้อมๆ กันด้วย

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

2. โดยการใช้สารปรับปรุงบำรุงดิน (Soil amendments)

การใช้สารปรับปรุงบำรุงดินมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อปรับปรุงสมบัติทางด้านชีวภาพของดินและช่วยปรับปรุงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินไปพร้อมๆ กันด้วย เช่นการใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือสารชีวภัณฑ์ชนิดต่างๆ ฯลฯ ซึ่งนอกจากจะช่วยปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน ยังช่วยเพิ่มพูนปริมาณอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินด้วย ทำให้ดินมีสภาพของแหล่งอาหารและสิ่งแวดล้อมเหมาะสมต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์ดิน ที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของถั่วลิสงไปพร้อมๆ กันไปกับการเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชในดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุอาหารเสริมทุกชนิด

3. โดยการใช้ปุ๋ยเคมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ได้แก่ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด ฯลฯ โดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงดินทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และสภาพทางชีวภาพไปพร้อมๆ กันมิได้มุ่งหวังเพื่อให้ธาตุอาหารที่จำเป็นกับพืชอย่างเพียงพอเป็นหลัก สำหรับดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ หรือมีปริมาณธาตุอาหารพืชบางชนิดหรือหลายๆ ชนิด ไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช การใช้ปุ๋ยเคมีอย่างถูกต้องเหมาะสม จะมีผลอย่างเด่นชัดและรวดเร็วต่อการเจริญเติบโตและการเพิ่มผลผลิตได้อย่างคุ้มค่าแน่นอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากมีการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกันในสัดส่วนที่เหมาะสมจะมีส่วนช่วยในการเพิ่มผลผลิตพืชได้อย่างยั่งยืน และยาวนานกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีแต่เพียงอย่างเดียว

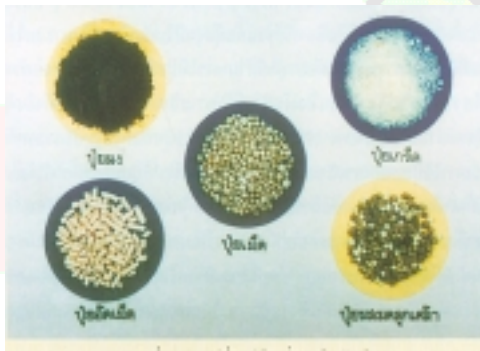
การใช้ปุ๋ยกับถั่วลิสง

ปุ๋ยที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปทุกชนิดคือปุ๋ยอินทรีย์ประเภทต่างๆ และปุ๋ยเคมี โดยหลักการอย่างกว้างๆ การใช้ปุ๋ยกับพืชชนิดใดๆ ก็ตามรวมทั้งถั่วลิสง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีในสัดส่วนที่เหมาะสมให้ผลดีที่สุดต่อการผลิตพืช อย่างไรก็ตาม การใช้ปุ๋ยอินทรีย์แต่เพียงอย่างเดียวให้ผลไม่คุ้มค่าในเชิงพาณิชย์ เพราะถ้าจะใช้ให้เกิดผลดีจริงๆ เทียบเท่าใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยเคมี อาจต้องใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณมากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีหลายสิบเท่า ตัวอย่างเช่น การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อให้ได้ผลผลิตถั่วลิสง ใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยเคมีในรูปปุ๋ยผสมที่แนะนำให้ใช้กับถั่วลิสงโดยทั่วไป เพียงกระสอบเดียว (50 กิโลกรัม) สำหรับการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวนั้น ถ้าใช้กับดินที่ขาดปุ๋ย จะให้ผลดีคุ้มค่าแบบฤดูปลูกต่อฤดูปลูกแน่นอน อย่างไรก็ตาม ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยการผลิตที่มีราคาแพง ต้องใช้อย่างระมัดระวังและควรใช้ให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

1. ชนิดปุ๋ยเคมี

ปุ๋ยเคมีที่ใช้ในการเกษตรโดยทั่ว ๆ ไป ได้แก่ ปุ๋ยเดี่ยว ปุ๋ยเชิงผสมและปุ๋ยเชิงประกอบ ปุ๋ยเคมีประเภทต่างๆ เหล่านี้อาจจะอยู่ในรูปปุ๋ยน้ำ หรือปุ๋ยเคมีชนิดของแข็งในรูปปุ๋ยผง ปุ๋ยเกร็ด ปุ๋ยเม็ด และปุ๋ยอัดเม็ด (ภาพที่ 2) สำหรับถั่วลิสง ชนิดปุ๋ยเคมีที่ให้ธาตุอาหารหลัก (NPK) ที่นิยมใช้กับถั่วลิสงโดยทั่ว ๆ ไปอยู่ในรูปปุ๋ยเชิงผสมในรูปเม็ดรวม 3 สูตร คือปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 สูตร 8-24-24 และสูตร 9-24-24 (ตารางที่ 2) สำหรับโรยปุ๋ยหรืออัตราส่วนขั้นต่ำสุดระหว่าง $N:P_2O_5:K_2O$ ที่ทางราชการแนะนำคือ 1:3:2 ปุ๋ยผสมที่มีจำหน่ายในท้องตลาดไม่มีปุ๋ยผสมเรซินนี้ขาย ด้วยเหตุผลดังกล่าวทางราชการจึงแนะนำให้ใช้ปุ๋ยผสมที่มีโรยปุ๋ยใกล้เคียงกัน คือปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 หรือ 8-24-24 หรือ 9-24-24 แทน



ภาพที่ 2 ปุ๋ยเคมีที่นิยมใช้กับถั่วลิสงคือ ปุ๋ยเม็ด
เกษตรกรอาจใช้แม่ปุ๋ยผสมใช้เองในรูปผสมคลุกเคล้า



ภาพที่ 3 การใช้ปุ๋ยในดินร่วนปนทรายชุดดินร้อยเอ็ด (ดินนา)
ช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตของถั่วลิสงพันธุ์เกษตร 1 ได้ชัดเจน
(ต้นซ้ายมือ : ไม่ใส่ปุ๋ย : ต้นขวามือ : ใส่ปุ๋ย อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่)

นอกจากปุ๋ยผสมที่ให้ธาตุอาหารหลัก (ปุ๋ย NPK) แล้ว ปุ๋ยธาตุรองและปุ๋ยธาตุอาหารเสริมหลายชนิดก็มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของถั่วลิสงเช่นกัน โดยทั่วไป ปุ๋ยธาตุรอง (Ca, Mg, S) ที่สำคัญที่สุดชนิดหนึ่งสำหรับถั่วลิสงคือยิปซัม (gypsum) ที่มีสูตรเคมี $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ ทั้งนี้เพราะเป็นปุ๋ยที่จะให้ทั้งแคลเซียม (Ca) และกำมะถัน (S) ที่ถั่วลิสงต้องการในปริมาณมาก และมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตการให้ผลผลิตและการพัฒนาคุณภาพของเมล็ด (ภาพที่ 3 และ 4)

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

8

ดิน
และ
ปุ๋ย
ถั่ว
ลิ
สง

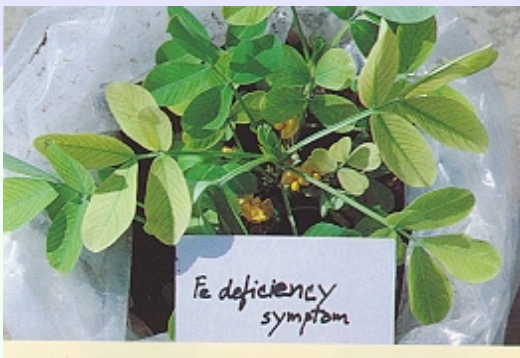
ถั่วลิสงที่ขาดธาตุแคลเซียมผักจะมีเมล็ดลีบเล็กและเหี่ยวแห้งหรือมีเมล็ดไม่เต็มผัก
รับธาตุกำมะถันมีความจำเป็นต่อการสร้างและเพิ่มพูนปริมาณโปรตีนและน้ำมันในเมล็ด
ถั่วลิสง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การปลูกถั่วลิสงในดินเนื้อหยาบซึ่งโดยทั่วไปจะมีปริมาณ
กำมะถันในดินต่ำ เช่น ดินร่วนปนทรายชุดดินโคราชและชุดดินร่อยเอ็ด ที่พบมาก
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ จำเป็นต้องมีการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีกำมะถัน
หรือปุ๋ยธาตุรองในรูปยิปซัมกับดินประเภทนี้



ภาพที่ 4 การใส่ยิปซัมทำให้ได้เมล็ดถั่วลิสงที่สมบูรณ์ (ในภาพ : เมล็ดถั่วลิสง
พันธุ์เกษตร 1 ที่มีการใช้ยิปซัมในอัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่)

ธาตุอาหารเสริมทุกชนิด (Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo, Cl) จำเป็นต่อการเจริญเติบโต
ของถั่วลิสง แต่ธาตุที่มักมีปัญหาการขาดและมีผลชัดเจนต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ด ได้แก่
ธาตุเหล็ก (Fe) และโบรอน (B) โดยทั่วไปถั่วลิสงที่ปลูกในดินเหนียวสีดำที่มีปฏิกิริยาเดิน (pH
ของดิน) เป็นกลางหรือเป็นด่าง เนื่องจากอิทธิพลของธาตุแคลเซียมในรูปหินปูนในดิน (calcare-
ous soil) มักมีปัญหาขาดธาตุเหล็กชัดเจนและรุนแรง เนื่องจากเหล็กในดินที่มีธาตุแคลเซียมสูง
จะเกิดการตกตะกอนและทำให้ถั่วลิสงดูดใช้ประโยชน์ไม่ได้เต็มที่ ถั่วลิสงที่ขาดเหล็กจะมีใบอ่อน
เหลืองซีดจนเกือบขาวในพื้นที่ระหว่างเส้นใบที่ยังเขียวอยู่ (interveinal chlorosis) (ภาพที่ 5)
การแก้การขาดธาตุเหล็กของถั่วลิสงอาจทำได้โดยการใช้ปุ๋ยในรูปเหล็กคีเลต(iron chelates) เช่น
Fe-EDTA ฯ หรือในรูปเหล็กซัลเฟต เฮปตา ไฮเดรต (eSO₄.7H₂O) ฉีดพ่นให้กับถั่วลิสงทางใบ

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

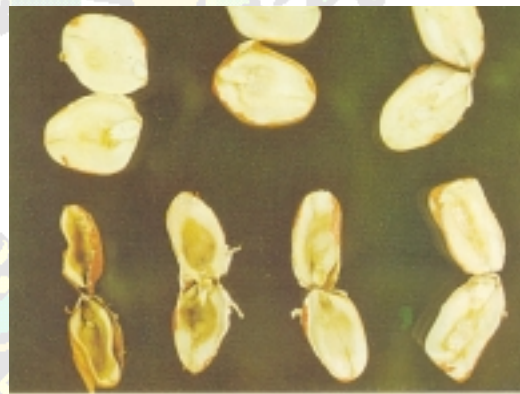


ภาพที่ 5 ต้นถั่วลิสงที่ขาดเหล็ก จะมีใบเหลืองในพื้นที่ระหว่างเส้นใบที่ยังเขียวอยู่
เนื่องจากขาดโครโรฟิลล์ (ภาพซ้าย) ลักษณะอาการขาดเหล็กในแปลงปลูก
จะสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน (ภาพขวา)



ภาพที่ 6 ถั่วลิสงที่ขาดโบรอนใบจะเหลือง
โปร่งแสงและบิดงอ

ภาพที่ 7
อาการขาดธาตุโบรอนที่มีผลทำให้เมล็ดถั่วลิสงเกิดลักษณะ
เนื้อในกลวงหรือ hallow heart
(ด้านบน : ด้านล่าง : เมล็ดที่ขาดโบรอน
ในระดับรุนแรงมากไปน้อย)



ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

10

ดิน
และ
ปุ๋ย
ถั่ว
ลิ
สง

บรอนเป็นธาตุอาหารเสริมอีกชนิดหนึ่งที่ถั่วลิสงมีความต้องการในปริมาณมากเมื่อเทียบกับความต้องการธาตุอาหารเสริมชนิดอื่น ๆ บรอนมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นถั่วลิสงและคุณภาพเมล็ดชัดเจนมาก (ภาพที่ 6 และ 7) ถั่วลิสงที่ขาดธาตุบรอนส่วนใหญ่เป็นถั่วลิสงที่ปลูกในดิน เนื้อหยาบที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินต่ำและมีการชะล้างสูง การแก้ปัญหาคาดบรอนอาจทำได้โดยการใช้ปุ๋ยบรอนแร็กซ์ โดยการใส่ทางดินหรือโดยการฉีดพ่นทางใบในรูปปุ๋ยน้ำที่มีธาตุบรอนก็ได้โดยสรุปชนิดปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงได้แก่ปุ๋ยเคมีในรูปปุ๋ยเม็ด (granular) รวม 3 สูตรคือ ปุ๋ยเชิงผสมสูตร 12-24-12 หรือ 8-24-24 หรือสูตร 9-24-24 ปุ๋ยธาตุรองในรูปยิปซัม หรือฟอสฟอริปซัม ปุ๋ยบรอนแร็กซ์และปุ๋ยเหล็กในรูปเหล็กซีเลต (iron chelates) หรือเหล็กซัลเฟต เฮปตาไฮเดรต ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) (ตารางที่ 2)

ปุ๋ยเคมีที่มีศักยภาพชนิดอื่น ๆ

นอกเหนือจากปุ๋ยผสมสำเร็จชนิดเม็ดสูตร 12-24-12 หรือ 8-24-24 หรือ 9-24-24 ปุ๋ยผสมเองโดยใช้แม่ปุ๋ยในรูปไดแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0) และโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) ผสมให้ได้เรโซปุ๋ย 1:3:2 ยิปซัม บรอนแร็กซ์และเหล็กซัลเฟตที่นิยมใช้กับถั่วลิสงโดยทั่ว ๆ ไปแล้ว ปุ๋ยเคมีหรือสารเคมีในรูปอื่นๆ อาจมีศักยภาพที่จะนำมาใช้ทดแทนหรือใช้เสริมปุ๋ยเคมีชนิดต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นได้ไม่มากนักน้อย เช่นปุ๋ยหินฟอสเฟต ปุ๋ยเคแม็กซ์ (K-Mag) และฟอสฟอริปซัม

ปุ๋ยหินฟอสเฟต

ในดินที่มีปฏิกิริยาเป็นกรดค่อนข้างรุนแรงกล่าวคือดินที่มี pH ต่ำกว่า 5.5 ลงไป การใช้หินฟอสเฟตให้ผลดีใกล้เคียงกับปุ๋ยฟอสฟอรัส

ดินและปุ๋ยกล้วยสลง

ตารางที่ 2 คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีกับกล้วยสลงตลอดฤดูปลูก สำหรับดินที่มีเนื้อหยาบถึงดินเนื้อละเอียดปานกลาง หรือในดินต่างสีด้าที่มีปัญหาการขาดธาตุเหล็ก

ชนิดปุ๋ยเคมี	อัตราปุ๋ย (กก./ไร่)	ระยะเวลาใส่ปุ๋ย	วิธีการใส่ปุ๋ย	หมายเหตุ
ปุ๋ยผสมสำเร็จ สูตร 12-24-12 หรือ 9-24-24 หรือ 8-24-24 หรือ ปุ๋ยผสมเองเรโซ 1:3:2 แด้ป(18-46-0) ม็อป(0-0-60)	50-100 19.56 10.00	ตอนปลูกหรือไม่เกิน 2 อาทิตย์หลังปลูก ตอนปลูกหรือไม่เกิน 2 อาทิตย์หลังปลูก	ควรใส่โดยการขุดหลุมฝัง เป็นจุด โดยใส่ 1 จุด ระหว่างต้น ควรผสมแม่ปุ๋ยให้เข้ากัน อย่างสม่ำเสมอที่สุด แล้ว นำไปใส่ทันทีโดยวิธี เหมือนการใส่ปุ๋ยผสม	1. การใช้ปุ๋ยแด้ป 19.56 กก. ผสมปุ๋ยม็อป 10 กก. จะให้ ธาตุอาหารพืชในรูป N, P_2O_5 และ K_2O เท่า กับ 3.52, 9 และ 6 กก.ตามลำดับ หรือมีเรโซประมาณ 1:3:2 2. ปุ๋ยแด้ป คือปุ๋ยได แอมโมเนียมฟอสเฟตสูตร 18-46-0 3. ปุ๋ยม็อป คือ ปุ๋ย โพแทสเซียมคลอไรด์สูตร 0- 0-60
ปุ๋ยธาตุรอง ยิมซัมหรือฟอสฟ ยิปซัม	25-50	ระยะเริ่มออกดอก (ประมาณ 20-30 วัน หลังปลูก)	หว่านกระจายให้ทั่ว ระหว่างแถวปลูกหรือใส่ แบบแต่งข้าง (sidedress)	ฟอสฟยิปซัมคือผลพลอยได้ จากโรงงานผลิตปุ๋ยเคมีที่มี องค์ประกอบของยิปซัม ประมาณร้อยละ 97
ปุ๋ยธาตุอาหารเสริม ปุ๋ยโบรอนในรูปบอ แร็กซ์	04-08	ใส่ทางเดินพร้อมกับ ปุ๋ยผสม NPK	ใช้ผสมกับปุ๋ยผสมแล้วใส่ พร้อมกับปุ๋ยผสมหรือ แยกใส่ต่างหากโดยวิธีการ เดียวกัน	การใส่ปุ๋ยโบรอนต้องอย่าใช้ มากเกินไปกว่านี้เพราะอาจ เกิดพิษกับพืชได้ง่าย
ปุ๋ยเหล็กในรูปเหล็ก ซัลเฟต ($FeSO_4 \cdot$ $7H_2O$)	สารละลาย เข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์	เมื่ออาการใบเหลือง เริ่มปรากฏครั้งแรก	ใช้ทางใบโดยการฉีดพ่น เป็นระยะๆจนกว่าอาการ ใบเหลืองจะลดน้อยลง	1. มักเกิดปัญหาการขาด รุนแรงในดินด่างที่มีปริมาณ แคลเซียมในดินสูง เช่น ดินสี ด้าชุดดินด้าล้าสำหรับดิน ชนิดอื่นๆที่มีเหล็กสูงอยู่แล้ว ไม่จำเป็นต้องใช้ 2. ไม่ควรใช้ทางเดิน เพราะ ปุ๋ยส่วนใหญ่จะถูกตึงโดย แคลเซียมในดินทำให้พืชดูด ใช้ประโยชน์ไม่ได้

ที่มา : ปิยะ ดวงพัตรา (2535), น้อย เขียวนันท์ และเสถียร พิมสาร (2524) และ สุวพันธุ์ รัตนะรัต (2533)

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

12

ดิน
และ
ปุ๋ย
ถั่ว
ลิ
สง

ประเภทละลายเร็วนี้เพราะความเป็นกรดของดิน จะช่วยละลายฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในหินฟอสเฟตออกมาให้พืชได้ใช้ ปุ๋ยหินฟอสเฟตประเภทนี้ นอกจากจะมีธาตุฟอสฟอรัสแล้วยังมีแคลเซียมเป็นองค์ประกอบอยู่ในปริมาณมาก ทำให้พืชดูดใช้ได้ทั้งธาตุฟอสฟอรัสและแคลเซียมไปพร้อมๆ กัน และในขณะเดียวกันแคลเซียมที่มีในปุ๋ยหินฟอสเฟตก็ยังมีฤทธิ์ของความเป็นปูน (liming effects) ช่วยแก้ความเป็นกรดของดินได้ไม่มากนักน้อย สำหรับถั่วลิสง การใช้ปุ๋ยหินฟอสเฟตในดินกรดอาจใช้ควบคู่ไปกับปุ๋ยเดี่ยวไนโตรเจน เช่นปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต และปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ หรือปุ๋ยเคแม็กซ์ (0-0-22) โดยไม่ต้องใช้ปุ๋ยผสมเลยก็ได้ ข้อดีของปุ๋ยหินฟอสเฟตอีกประการหนึ่งก็คือ ถ้ามีการใช้ในปริมาณมากพอสมควรเช่นใช้ในอัตราระหว่าง 100-300 กิโลกรัมต่อไร่ ฟอสฟอรัสที่มีในปุ๋ยชนิดนี้ อาจมีผลตกค้างในดินบางชนิดยาวนานถึง 3 ปี

ปุ๋ยเคแม็กซ์ (K3Mag)

ปุ๋ยเคแม็กซ์ (K-Mag) หรือ ซัล-โป-แม็กซ์ (Sul-Po-Mag) คือปุ๋ยเคมีในรูปแร่แลงเบไนท์ (langbeinite) ที่มีองค์ประกอบสำคัญในรูปเกลือเชิงซ้อนที่มีสูตรทางเคมีว่า $K_2SO_4 \cdot 2MgSO_4$ ปุ๋ยชนิดนี้มีโพแทสเซียม (K_2O) ประมาณร้อยละ 22 นอกจากนั้นยังมีแมกนีเซียม (Mg) ประมาณร้อยละ 12 และกำมะถัน (S) ประมาณร้อยละ 23 ด้วยทำให้มีสมบัติเหมาะสมมากสำหรับดินถั่วลิสงที่เนื้อหยาบหรือมีเนื้อทรายจัด ซึ่งมักมีปัญหาการขาดธาตุโพแทสเซียม (K) แมกนีเซียม (Mg) และกำมะถัน (S) อยู่เสมอ จากผลการทดลองในดินนาชุดดินร้อยเอ็ดในฤดูแล้ง พบว่า การใช้ปุ๋ยชนิดนี้ร่วมกับปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟตสูตร 18-46-0 ให้ผลดีใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยผสมสูตรสำเร็จสูตร 12-24-12

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง



ภาพที่ 8 ถั่วลิสงที่ขาดสังกะสีจะมีลำต้น
ก้านใบและเส้นกลางใบสีแดง
และจะมีใบเหลืองในพื้นที่ระหว่างเส้นใบ



ภาพที่ 9 ถั่วลิสงที่ขาดทองแดง
จะมีจุดประสีขาวบริเวณขอบใบและขอบใบ
จะมีอาการม้วนงอขึ้นด้านบนของแผ่นใบ

13

ดิน
และ
ปุ๋ย
ถั่ว
ลิ
สง

ฟอสโฟยิปซัม (Phosphogypsum)

ฟอสโฟยิปซัมคือผลพลอยได้จากการผลิตกรดฟอสฟอรัส ในโรงงานผลิตปุ๋ยเคมีหรือสารเคมีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องผลพลอยได้ของสารเคมีในรูปนี้ โดยเฉลี่ยจะมีองค์ประกอบของยิปซัม (CaSO_4) ประมาณร้อยละ 97 และมีฟอสฟอรัสปะปนอยู่ประมาณร้อยละ 0.5-1.0 ฉะนั้นฟอสโฟยิปซัมนั้นก็คือยิปซัมที่มีฟอสฟอรัสปะปนมาด้วยนั่นเอง สารชนิดนี้สามารถใช้กับถั่วลิสงได้ และให้ผลดีเหมือนกับการใช้ปุ๋ยยิปซัม โดยทั่วไป ข้อดีของสารฟอสโฟยิปซัมก็คือราคาถูกมากเมื่อเทียบกับราคาปุ๋ยยิปซัม สำหรับในประเทศไทย ในปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2542) โรงงานผลิตปุ๋ยเคมีของบริษัทปุ๋ยแห่งชาติฯ มีผลพลอยได้ในรูปนี้ประมาณปีละ 1 ล้านตัน ส่วนใหญ่ยังไม่มีการนำมาใช้ประโยชน์ในทางการเกษตร ทั้ง ๆ ที่จากผลการทดลองที่ค่อนข้างยาวนานและกว้างขวางในต่างประเทศได้พิสูจน์ให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ฟอสโฟยิปซัมสามารถใช้เป็นสารปรับปรุงสมบัติที่แน่นแข็งของดินได้ดีโดยเฉพาะการเกิดแผ่นแข็งบนผิวน้ำดิน (surface crust) และยังสามารถใช้เป็นปุ๋ยถั่วลิสงทดแทนยิปซัมได้ดีด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตาม สำหรับประเทศไทย การทดลองใช้ฟอสโฟยิปซัมนับกับถั่วลิสงยังไม่มีศึกษากันเลยจนถึงขณะนี้

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

2. อัตราปุ๋ยและระยะเวลาการใช้ปุ๋ย

เมื่อเลือกชนิดปุ๋ยเคมีได้อย่างเหมาะสมแล้ว การใช้ควรใช้ในปริมาณและระยะเวลาที่ถูกต้องด้วย โดยถ้าจะใช้ปุ๋ยเคมีตามที่แนะนำ ควรใช้ปุ๋ยเชิงผสมสูตร 12-24-12 หรือ 8-24-24 หรือ 9-24-24 ในอัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับยิปซัม บอแรกซ์ และปุ๋ยเหล็กซัลเฟต ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) ควรใช้ยิปซัมในอัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ บอแรกซ์ 0.4-0.8 กิโลกรัมต่อไร่ และใช้ปุ๋ยเหล็กทางใบ โดยใช้สารละลายเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ สำหรับระยะเวลาการใส่ปุ๋ย การใช้ปุ๋ยผสมและปุ๋ยบอแรกซ์ ควรใช้ตอนปลูกหรือหลังปลูกไม่เกิน 2 สัปดาห์ หลังจากนั้นควรใส่ปุ๋ยยิปซัมในระยะก่อนการออกดอกเล็กน้อย และในกรณีที่ถั่วลิสงแสดงอาการขาดธาตุเหล็ก ควรใช้ปุ๋ยเหล็กฉีดพ่นทางใบเมื่อพืชเริ่มแสดงอาการใบเหลือง (chlorosis) โดยการฉีดเข้าเป็นระยะๆ จนกว่าอาการใบเหลืองจะหายไปหรือลดน้อยลง (ตารางที่ 2)



ภาพที่ 10 ใส่ปุ๋ยเคมีโดยชุดหลุมเพื่อหยอด
ปุ๋ยเป็นจุดแล้วกลบตรงบริเวณ
กึ่งกลางระหว่างต้น



ภาพที่ 11 การปลูกถั่วลิสงในดินเนื้อหยาบ
(ดินร่วนปนทราย) เมื่อถั่วลิสงเริ่มออก
ดอกควรใช้ยิปซัมโดยการโรยกระจาย
ระหว่างแถวพืชแล้วพรวนกลบ

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

3. วิธีการใส่ปุ๋ย

ปุ๋ยผสมสูตรสำเร็จในรูปเม็ดสูตร 12-24-12, 8-24-24, 9-24-24 หรือปุ๋ยผสมเองแบบคลุกเคล้า ควรใส่ตอนปลูกทั้งหมด โดยการหว่านแล้ว พรวนกลบก่อนปลูก ตามอัตราที่ระบุไว้ในตารางที่ 2 หรือใส่ปุ๋ยทั้งหมดเป็นจุด ๆ ตอนปลูกเสร็จใหม่ ๆ หรือหลังปลูกไม่เกิน 2 สัปดาห์ โดยการเจาะเป็นหลุมที่จุดกึ่งกลางระหว่างต้น แล้วกลบปุ๋ย (ภาพที่ 10) โดยในช่วงที่ใส่ปุ๋ยต้องไม่มีวัชพืชในแปลง หลังจากนั้นเมื่อถั่วลิสงเริ่มออกดอก (ประมาณ 30 วันหลังปลูก) ควรใส่ปุ๋ยปัสัฒโดยการหว่านกระจายให้ทั่วระหว่างแถวปลูกหรือใส่แบบแต่งข้าง (sidedress) (ภาพที่ 11) หากปลูกถั่วลิสงในดินเนื้อหยาบที่มีการชะล้างสูง เช่นดินร่วนปนทรายที่พบมากในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ควรใช้ปุ๋ยโบรอนในรูปสารบอแรกซ์ (borax) โดยการนำมาผสมกับปุ๋ยผสมแล้ว ใส่ไปพร้อมกับปุ๋ยผสม อย่างไรก็ตาม การใช้ปุ๋ยโบรอนในรูปบอแรกซ์จำนวนน้อยเพียง 0.4-0.8 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับปุ๋ยผสมอัตรา 50-100 กิโลกรัมที่มีน้ำหนักมากกว่า 100 เท่าตัว อาจผสมให้มีความสม่ำเสมอได้ยาก จึงควรแบ่งใส่ปุ๋ยบอแรกซ์แยกจากปุ๋ยผสมหรือใส่คนละครั้งจะได้ผลแน่นอนกว่าแต่ก็มีข้อเสียคือทำให้เกิดความยุ่งยากและสิ้นเปลืองแรงงานมากขึ้นสำหรับถั่วลิสงที่ปลูกในดินที่มีปริมาณแคลเซียมในดินสูงและมีปฏิกิริยาเป็นกลางหรือเป็นด่าง การใช้ปุ๋ยเหล็กควรใช้ในรูปแบบเหล็กซัลเฟต ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) ฉีดพ่นทางใบ โดยการผสมน้ำให้ได้สารละลายเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ แล้วฉีดพ่นให้บ่อยครั้ง เริ่มครั้งแรกเมื่ออาการสีเหลืองของใบอ่อนเริ่มปรากฏขึ้น การใช้ปุ๋ยเหล็กในรูปแบบเหล็กซัลเฟตไม่ควรใช้ทางดิน เพราะหากในปุ๋ยเมื่อสัมผัสดินที่มีแคลเซียมสูงส่วนใหญ่จะถูกตรึงหรือตกตะกอนในดิน ทำให้ถั่วลิสงไม่สามารถดูดใช้ประโยชน์ได้มากนัก



ภาพที่ 12 ถ้าไม่มีการใช้ปุ๋ยโบรอนในรูปบอแรกซ์ทางดิน ควรใช้ปุ๋ยโบรอนโดยทางใบแทน



ภาพที่ 13 ก่อนปลูกควรคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อไรโซเบียม ตามคำแนะนำของทางราชการ

ดินและปุ๋ยกล้วยสง

โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า

การใช้ปุ๋ยเคมีที่แนะนำให้ใช้กับกล้วยสงทุกชนิดทุกพันธุ์โดยทั่วไปประกอบด้วย ;

1. ปุ๋ยผสมสำเร็จชนิดเม็ดสูตร 12-24-12 หรือ 8-24-24 หรือ 9-24-24 หรือปุ๋ยผสมสูตรอื่นๆ ที่มีสัดส่วนของฟอสฟอรัส (P) สูงกว่าไนโตรเจน (N) และโพแทสเซียม (K) เช่นปุ๋ยผสมสูตร 10-30-20 ฯลฯ
2. ในกรณีที่ไม่ต้องการใช้ปุ๋ยผสมสูตรสำเร็จ อาจผสมปุ๋ยใช้เองโดยใช้แม่ปุ๋ยโดแอมโมเนียมฟอสเฟต หรือ “แต๊ป” สูตร (18-46-0) และแม่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ หรือ “ม้อป” (สูตร 0-0-60) ผสมให้มีสัดส่วนของไนโตรเจน : ฟอสฟอรัส : โพแทสเซียม (N:P2O5:K2O) เท่ากับ 1:3:2 โดยการผสมแล้วนำไปใส่ลงดินให้ได้สัดส่วนของธาตุอาหารทั้ง 3 ชนิด เท่ากับ 3 กิโลกรัม 9 กิโลกรัม และ 6 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับจากการคำนวณและการแสดงผลที่แสดงไว้ในตารางที่ 2 ต้องใช้แม่ปุ๋ยแต๊ป (18-46-0) 19.56 กิโลกรัม ผสมกับปุ๋ยม้อป (0.0.60) 10 กิโลกรัม รวมน้ำหนักทั้งหมดประมาณ 30 กิโลกรัมต่อพื้นที่หนึ่งไร่
3. ปุ๋ยยิปซัมหรือฟอสไฟบซัม โดยการใส่ทางดินในอัตรา 25-50 กิโลกรัมต่อไร่
4. ปุ๋ยบอแรกซ์โดยการใส่ทางดินในอัตรา 0.4-0.8 กิโลกรัมต่อไร่ หรือฉีดพ่นทางใบ (ภาพที่ 12) ตามคำแนะนำในสลากปุ๋ย
5. ปุ๋ยเหล็กในรูปแบบเหล็กซีเลตหรือเหล็กซัลเฟต ใส่ทางใบโดยใช้สารละลายของเหล็กซัลเฟตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ สำหรับดินด่างที่มีปริมาณแคลเซียมสูง หรือดินชนิดอื่นๆ ที่มีปัญหาการขาดธาตุเหล็ก
6. อาจมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ร่วมกับปุ๋ยเคมีชนิดดังกล่าวข้างต้น ตามความเหมาะสมในทางปฏิบัติ โดยจะต้องคำนึงถึงต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนที่จะได้ให้ด้วย นอกเหนือจากการใช้ปุ๋ยเคมีชนิดต่างๆ ตามรายละเอียดในข้อ 1-6 แล้ว โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

การใช้ปุ๋ยเคมีที่แนะนำให้ใช้กับถั่วลิสงทุกชนิดทุกพันธุ์โดยทั่วไปประกอบด้วย ;

1. ปุ๋ยผสมสำเร็จชนิดเม็ดสูตร 12-24-12 หรือ 8-24-24 หรือ 9-24-24 หรือปุ๋ยผสมสูตรอื่นๆ ที่มีสัดส่วนของฟอสฟอรัส (P) สูงกว่าไนโตรเจน (N) และโพแทสเซียม (K) เช่นปุ๋ยผสมสูตร 10-30-20 ฯลฯ
 2. ในกรณีที่ไม่ต้องการใช้ปุ๋ยผสมสูตรสำเร็จ อาจผสมปุ๋ยใช้เอง โดยใช้แม่ปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต หรือ “แต๊ป” สูตร (18-46-0) และแม่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ หรือ “ม็อป” (สูตร 0-0-60) ผสมให้มีสัดส่วนของไนโตรเจน : ฟอสฟอรัส : โพแทสเซียม (N:P2O5:K2O) เท่ากับ 1:3:2 โดยการผสมแล้วนำไปใส่ลงดินให้ได้สัดส่วนของธาตุอาหารทั้ง 3 ชนิด เท่ากับ 3 กิโลกรัม 9 กิโลกรัม และ 6 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ
จากการคำนวณและการแสดงผลที่แสดงไว้ในตารางที่ 2 ต้องใช้แม่ปุ๋ยแต๊ป (18-46-0) 19.56 กิโลกรัม ผสมกับปุ๋ยม็อป (0.0.60) 10 กิโลกรัม รวมน้ำหนักทั้งหมดประมาณ 30 กิโลกรัมต่อพื้นที่หนึ่งไร่
 3. ปุ๋ยยิปซัมหรือฟอสฟิอัม โดยการใช้ทางดินในอัตรา 25-50 กิโลกรัมต่อไร่
 4. ปุ๋ยบอแรกซ์โดยการใช้ทางดินในอัตรา 0.4-0.8 กิโลกรัมต่อไร่ หรือฉีดพ่นทางใบ (ภาพที่ 12) ตามคำแนะนำในสลากปุ๋ย
 5. ปุ๋ยเหล็กในรูปแบบเหล็กซีเลตหรือเหล็กซัลเฟต
ใส่ทางใบโดยใช้สารละลายของเหล็กซัลเฟตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ สำหรับดินด่างที่มีปริมาณแคลเซียมสูง หรือดินชนิดอื่นๆ ที่มีปัญหาการขาดธาตุเหล็ก
 6. อาจมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ร่วมกับปุ๋ยเคมีชนิดดังกล่าวข้างต้น ตามความเหมาะสมในทางปฏิบัติ
โดยจะต้องคำนึงถึงต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนที่จะได้ให้ดีขึ้น
- นอกเหนือจากการใช้ปุ๋ยเคมีชนิดต่างๆ ตามรายละเอียดในข้อ 1-6 แล้ว
ในการปลูกถั่วลิสงทุกครั้ง ก่อนปลูกควรคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม ตามคำแนะนำของทางราชการ เชื้อไรโซเบียมจะช่วยระบบรากของถั่วลิสงในการตรึงก๊าซไนโตรเจนจากอากาศ ทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้ปุ๋ยไนโตรเจนปริมาณมากเหมือนพืชชนิดอื่น ๆ ที่ไม่ใช่พืชตระกูลถั่ว (ภาพที่ 13)

ดินและปุ๋ยกล้วยสรง

การผสมปุ๋ยใช้เอง

หลักการและข้อดี-ข้อเสีย

ปุ๋ยเคมีที่มีขายกันอย่างแพร่หลาย และเกษตรกรนิยมใช้กันมาก คือปุ๋ยผสมสูตรสำเร็จชนิดเม็ด เช่นปุ๋ยข้าวสูตร 16-16-8 ปุ๋ยพืชไร่ สูตร 15-15-15 ฯลฯ ปุ๋ยประเภทนี้โดยทั่วไป ผลิตโดยกระบวนการนำแม่ปุ๋ยชนิดต่างๆ มาผสมกัน แล้วบดให้ละเอียดและบดเม็ดตามกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมแตกต่างกันไป ตามระดับเทคโนโลยีการผลิตที่ใช้ในการประกอบการทำให้มีราคาแพงกว่าการที่จะนำแม่ปุ๋ยชนิดต่างๆ มาผสมเองแบบคลุกเคล้าให้ได้ตามสูตร แล้วใช้ใส่ให้กับพืชเลยโดยไม่ต้องผ่านขั้นตอนการผลิตปุ๋ยเม็ดตามวิธีการข้างต้น ปุ๋ยชนิดหลังนี้เกษตรกรสามารถผสมใช้เองได้ ถ้าสามารถหาแม่ปุ๋ยชนิดที่ต้องการและเหมาะสมได้ อย่างไรก็ตาม ปุ๋ยผสมสูตรสำเร็จในรูปปุ๋ยเม็ดและปุ๋ยผสมเองต่างก็มีทั้งข้อดีและข้อเสียมากน้อยแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับปัจจัยและเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้องหลายประการ รายละเอียดเกี่ยวกับข้อดีและข้อเสียของปุ๋ยเคมีทั้งสองประเภทมีแสดงในตารางที่ 3 ดังนั้นในการพิจารณาว่าควรจะใช้ปุ๋ยชนิดใดดี จึงขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของเกษตรกรเองว่าจะตัดสินใจใช้ปุ๋ยประเภทไหนจึงจะเหมาะสมและสะดวกในทางปฏิบัติมากที่สุด

ตารางที่ 3 ข้อดีและข้อเสียที่สำคัญของการใช้ปุ๋ยผสมสูตรสำเร็จชนิดเม็ด และการใช้ปุ๋ยผสมเองกับกล้วยสรง

ชนิดปุ๋ย	ข้อดี	ข้อเสีย
ปุ๋ยผสมสูตรสำเร็จชนิดเม็ด	1. สะดวกในการจัดหาและใช้ง่าย 2. ไม่เสียแรงงานและเวลาในการผสม 3. ไม่เกิดการแยกตัวของแม่ปุ๋ยในภาชนะบรรจุ	1. โดยเฉลี่ยมีราคาแพงกว่าปุ๋ยผสมเอง 2. หาสูตรปุ๋ยที่เหมาะสมกับสภาพดินได้ยาก 3. ใช้ในปริมาณที่มากกว่าปุ๋ยผสมเองในการใช้เพื่อให้ได้ปริมาณธาตุอาหารเท่าๆ กัน
ปุ๋ยผสมเอง	1. โดยเฉลี่ยจะทุนเงินค่าปุ๋ยมากกว่าปุ๋ยผสมสูตรสำเร็จชนิดเม็ด 2. สามารถผสมให้ได้สูตรที่เหมาะสมกับสภาพดินได้ตามต้องการ 3. ใช้แรงงานในการใส่ต่อพื้นที่น้อยกว่าโดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผสมโดยไม่มีการใช้สารตัวเติม(filler)	1. หาแม่ปุ๋ยที่เหมาะสมในรูปปุ๋ยยูเรีย ปุ๋ยแอมโมเนียม (18-46-0) และปุ๋ยมีโอป (0-0-60) ได้ยากเพราะไม่มีจำหน่ายในท้องตลาดโดยทั่วไป 2. ต้องมีการคำนวณและเสียเวลาและแรงงานในการผสมรวมทั้งการจัดการอุปกรณ์และสถานที่ในการผสม 3. ผสมแล้วอาจเกิดปัญหา การแยกตัวของแม่ปุ๋ยในภาชนะบรรจุ

ที่มา : ปิยะ ดวงพิตร (2527,2538) และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2534)

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

การคำนวณสูตรปุ๋ยผสมเอง

ในการคำนวณเพื่อกำหนดสูตรปุ๋ยผสมเองแบบง่ายๆ เกษตรกรสามารถคำนวณได้ไม่ยาก ยกตัวอย่างเช่น ถ้าเกษตรกรสามารถจัดหาแม่ปุ๋ยได้ (18-46-0) และแม่ปุ๋ยมี (0-0-60) ชนิดเม็ด ที่มีขนาดใกล้เคียงกันได้และมีราคาไม่แพงเกินเหตุ เกษตรกรอาจผสมปุ๋ยถั่วลิสง เพื่อใช้ตามคำแนะนำของทางราชการได้ กล่าวคือผสมแล้วนำไปใส่ในเนื้อที่ 1 ไร่เพื่อให้ได้ในโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P_2O_5) และโพแทช (K_2O) ในปริมาณ 3 กิโลกรัม 9 กิโลกรัม และ 6 กิโลกรัมตามลำดับ โดยการคำนวณแบบง่ายๆ ดังนี้คือ

วิธีการคำนวณ

ปริมาณฟอสฟอรัส

ฟอสฟอรัส (P_2O_5) 46 กิโลกรัม	ได้จากปุ๋ยเต๋ป (18-46-0)	100 กิโลกรัม
....."	9"	$\frac{100 \times 9}{46} = 19.56$ กิโลกรัม

ปริมาณไนโตรเจน

ปุ๋ยเต๋ป	100 กิโลกรัม	มีไนโตรเจน	18 กิโลกรัม
....."	19.56"	$\frac{18 \times 19.56}{100} = 3.52$ กิโลกรัม	

ปริมาณโพแทช

โพแทช (K_2O) 60 กิโลกรัม	ได้จากปุ๋ยมี (0-0-60)	100 กิโลกรัม
....."	6 กิโลกรัม"	$\frac{100 \times 6}{60} = 10$ กิโลกรัม

จากการคำนวณข้างต้น การผสมปุ๋ยเต๋ป (18-46-0) กับปุ๋ยมี (0-0-60) เพื่อให้ได้ในโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P_2O_5) และโพแทช (K_2O) จำนวนประมาณ 3 กิโลกรัม 9 กิโลกรัม และ 6 กิโลกรัมตามลำดับ เพื่อใช้กับถั่วลิสงในเนื้อที่ 1 ไร่ ต้องใช้ปุ๋ยเต๋ป 19.56 กิโลกรัมผสม กับปุ๋ยมี 10 กิโลกรัม รวมน้ำหนักทั้งสิ้น 29.56 กิโลกรัม ในการผสมไม่ต้องใช้สารตัวเติม (filler) และไม่ใช่แม่ปุ๋ยยูเรียเลย ในปุ๋ยผสมเองจำนวน 29.56 นี้จะให้ไนโตรเจน (N) 3.52 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส (P_2O_5) 9 กิโลกรัม และโพแทช (K_2O) 6 กิโลกรัม ใกล้เคียงกับเชื้อปุ๋ย 1:3:2 ตามที่ทางราชการแนะนำมากที่สุด

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

ค่าใช้จ่ายค่าปุ๋ยเมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยผสมสูตรสำเร็จ

ในการผสมปุ๋ยเองตามวิธีการข้างต้นที่ต้องใช้ปุ๋ยแต่ละจำนวน 19.52 กิโลกรัมนั้น ถ้าปุ๋ยชนิดนี้มีราคากิโลกรัมละ 12 บาท จะเป็นค่าปุ๋ย 234.24 บาท และปุ๋ยม้อป 10 กิโลกรัม ๆ ละ 7 บาท จะเป็นเงินค่าปุ๋ย 70 บาท รวมเป็นเงินทั้งสิ้น $234.24 + 70 = 304.24$ บาท ซึ่งถ้าจะเทียบกับการซื้อปุ๋ยผสมสูตรสำเร็จสูตร 12-24-12 จำนวน 1 กระสอบ (50 กิโลกรัม) ราคากระสอบละ 400 บาท จะให้ปริมาณธาตุปุ๋ย 6 กิโลกรัม 12 กิโลกรัม และ 6 กิโลกรัมของไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P2O5) และโพแทช (K2O) ตามลำดับ เกษตรกรจะทุนเงินค่าปุ๋ยไปประมาณไร่ละ $400 - 304.24 = 95.76$ บาท

ตารางที่ 4 ผลการปลูกทดลองในนาเกษตรกรเพื่อทดสอบระดับการให้ผลผลิตฝักสดของถั่วลิสง พันธุ์เกษตร 1 (ฤดูแล้ง ปี พ.ศ. 2534 และฤดูแล้ง ปี พ.ศ. 2535 อำเภอเมือง จังหวัดยโสธร)

เกษตรกร	ผลผลิตปี 2534 (กก./ไร่)	เกษตรกร	ผลผลิตปี 2535 (กก./ไร่)
เกษตรกรรายที่ 1	540	เกษตรกรรายที่ 1	240
เกษตรกรรายที่ 2	163	เกษตรกรรายที่ 2	262
เกษตรกรรายที่ 3	205	เกษตรกรรายที่ 3	219
เกษตรกรรายที่ 4	212	เกษตรกรรายที่ 4	207
เฉลี่ย	280	เฉลี่ย	232

ที่มา : ปิยะ ดวงพัตรา (2535)

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง



ภาพที่ 14 ปลูกลแล้วให้ได้ต้นงามอย่างนี้ (ในภาพ : ถั่วลิสงพันธุ์เกษตร 1)



ภาพที่ 15 ไม่ใช่งามแต่ต้น แต่ให้ฝักดกและสมบูรณ์ด้วย (ในภาพ : ถั่วลิสงพันธุ์เกษตร 1)

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

การประเมินคุณค่าของปุ๋ยผสม

ปุ๋ยผสมสูตรสำเร็จชนิดเม็ดที่ทางราชการแนะนำให้ใช้กับถั่วลิสง ได้แก่ปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 สูตร 8-24-24 และสูตร 9-24-24 นอกจากนี้เกษตรกรอาจใช้ปุ๋ยผสมสูตรอื่นๆ มีเรโซปุ๋ยใกล้เคียงกัน ก็ได้เช่น ปุ๋ยสูตร 10-30-20 ฯลฯ ปุ๋ยผสมสูตรต่างๆ เหล่านี้โดยทั่วไปจะมีราคาแตกต่างกันมีผลรวมของไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และ โพแทสเซียม (K) มากน้อยไม่เท่ากัน และยังมีองค์ประกอบของแม่ปุ๋ยที่นำมาผสมไม่เหมือนกันด้วย ทำให้เมื่อนำไปใช้กับถั่วลิสงอาจให้ผลตอบสนองแตกต่างกันไปตามคุณภาพของเนื้อปุ๋ยและสัดส่วนของธาตุอาหารพืช

ในการประเมินคุณค่าทางด้านราคาของปุ๋ยผสมชนิดต่างๆ นั้น ขั้นแรกต้องกำหนดว่าปุ๋ยผสมทุกสูตรที่จะนำมาใช้ พืชจะให้การตอบสนองต่อปุ๋ยดีไม่แตกต่างกัน หลังจากนั้นจึงประเมินคุณค่าในเชิงเปรียบเทียบอย่างง่ายได้ 3 วิธีด้วยกันคือ

1. พิจารณาจากสูตรปุ๋ยและปริมาณธาตุอาหารทั้งหมด

การประเมินคุณค่าเบื้องต้นอย่างหยาบๆ ก็คือการพิจารณาจากสูตรปุ๋ยและปริมาณธาตุอาหารรวมเป็นหลัก โดยหลักการอย่างกว้างๆ ปุ๋ยผสมสูตรสูงกว่า เช่น ปุ๋ยผสมสูตร 10-30-20 จะมีคุณค่าสูงกว่าปุ๋ยผสมที่มีสูตรต่ำกว่า เช่น ปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 ทั้งนี้เพราะปุ๋ยผสมที่มีสูตรสูงกว่าเมื่อนำไปใช้จะมีค่าขนส่ง ค่าเก็บรักษา และค่าแรงงาน น้อยกว่าปุ๋ยผสมที่มีสูตรต่ำกว่า ถ้าจะใช้ปุ๋ยให้ได้ธาตุอาหารรวมเท่าๆ กันหรือมากกว่ากัน

2. ราคาขายต่อหน่วยของธาตุปุ๋ยรวม

คุณค่าหรือความเหมาะสมทางด้านราคาของปุ๋ยผสมสูตรต่างๆ อาจประเมินได้ โดยก่อนอื่นต้องยอมรับว่าปุ๋ยผสมสูตรต่างๆ ที่ผลิตออกมา ใช้แม่ปุ๋ยในส่วนผสมทุกชนิดที่มีคุณภาพใกล้เคียงกัน หรือมีคุณภาพต่อการผลิตพืชดีพอๆ กันในกรณีเช่นนี้เราอาจประเมินราคาขายของปุ๋ยเคมีต่อหน่วยของธาตุปุ๋ยรวม โดยการคำนวณแบบง่ายๆ เช่น ถ้าปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 มีราคาขายตันละ 8,000 บาท ราคาต่อหน่วยของธาตุปุ๋ยรวม $N + P_2O_5 + K_2O$ จะมีค่าเท่ากับ $8,000 \text{ บาท} / 480 \text{ กิโลกรัม} = 16.67 \text{ บาทต่อกิโลกรัม}$ ของธาตุปุ๋ยรวม เปรียบเทียบกับปุ๋ยผสมสูตร 9-24-24 ที่มีราคาขายตันละ 9,000 บาท จะมีราคาต่อหน่วยของธาตุปุ๋ยรวมกิโลกรัมละ $9,000 \text{ บาท} / 570 \text{ กิโลกรัม} = 15.79 \text{ บาทต่อกิโลกรัม}$ จากการคำนวณเปรียบเทียบราคาในลักษณะนี้ จะเห็นได้ว่าปุ๋ยผสมสูตร 9-24-24 เป็นปุ๋ยที่น่าซื้อมากกว่าปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 เพราะมีราคาต่อหน่วยของธาตุปุ๋ยรวมถูกกว่านั่นเอง

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

1. รูปและองค์ประกอบของธาตุปุ๋ย

โดยเฉลี่ยในปุ๋ยผสมทุกชนิด ธาตุปุ๋ยในปุ๋ยผสมที่มีราคาแพงที่สุดคือ ฟอสฟอรัส ดังนั้นปุ๋ยผสมสูตรใด ๆ ก็ตามที่มีราคาและปริมาณธาตุปุ๋ยรวมทั้งหมดใกล้เคียงกันหรือเท่าๆ กัน เช่นปุ๋ยผสมสูตร 16-16-16 กับปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 ที่มีธาตุปุ๋ยรวมเท่ากับ 48 เท่าๆ กัน ปุ๋ยผสมที่มีสัดส่วนของฟอสฟอรัสสูงกว่าซึ่งในที่นี้คือปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 ย่อมมีคุณค่าสูงกว่าปุ๋ยผสมที่มีสัดส่วนของฟอสฟอรัสต่ำกว่าคือปุ๋ยผสมสูตร 16-16-16 นอกจากนั้นปุ๋ยที่มีสูตรและเรโซเกือบจะเหมือนกัน เช่นปุ๋ยผสมสูตร 8-24-24 กับ 9-24-24 ปุ๋ยผสมทั้งสองสูตรนี้ถ้ามีราคาใกล้เคียงกัน คุณค่าจะดีเลวแตกต่างกันแค่ไหน จะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบส่วนอื่น ๆ ของเนื้อปุ๋ย เช่นองค์ประกอบในรูปของธาตุรองหรือธาตุอาหารเสริมที่จะมีปะปนมามากน้อยเพียงใด เช่น ธาตุแคลเซียมแมกนีเซียม กำมะถัน เหล็ก สังกะสี โบรอน ฯลฯ ซึ่งถ้ามีปะปนมามากเท่าไร ก็ย่อมมีคุณค่าสูงมากขึ้นเท่านั้น ยกตัวอย่างเช่น ถ้าปุ๋ยผสมสูตร 8-24-24 + 0.5 B มีส่วนผสมของโบรอนติดมาด้วย ในขณะที่ปุ๋ยผสมสูตร 9-24-24 ไม่มีโบรอนเป็นองค์ประกอบ ถ้าปุ๋ยสองสูตรนี้มีราคาเท่าๆ กัน หรือต่างกันไม่มากนัก ปุ๋ยผสมสูตร 8-24-24 + 0.5 B ย่อมมีคุณค่าต่อการใช้กับถั่วลิสงที่ปลูกในดินเนื้อหยาบที่ขาดโบรอนมากกว่าปุ๋ยผสมสูตร 9-24-24 ที่ไม่มีธาตุโบรอนผสมอยู่ด้วย

การประเมินผลตอบแทนจากการใช้ปุ๋ย

ในการใช้ปุ๋ยเคมีและปัจจัยการผลิตอื่น ๆ เพื่อการผลิตถั่วลิสงนั้นวัตถุประสงค์สำคัญคือทำอย่างไรจึงจะได้ผลตอบแทนมากที่สุด ซึ่งนอกเหนือจากการพิจารณาในเชิงวิชาการทางด้านการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตพืชสูงขึ้นกว่าเดิมแล้ว การพิจารณาผลตอบแทนจากการผลิตพืชหรือในที่นี้ก็คือจากการใช้ปุ๋ยเคมี ควรจะมีการประเมินมาก่อนว่าควรจะใช้ปุ๋ยชนิดใดมากน้อยแค่ไหนถึงจะได้กำไรสูงสุดสำหรับเกษตรกรที่มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อปุ๋ยได้ในวงจำกัด ดังเช่น เกษตรกรส่วนใหญ่ที่ปลูกถั่วลิสงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและในภาคเหนือ จะการประเมินผลตอบแทนจากการใช้ปุ๋ยถั่วลิสงควรใช้วิธีการประเมินแบบง่าย ๆ โดยการคำนวณหาค่า “อัตราส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นกับต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีที่ใช้” หรือเรียกย่อๆ เป็นภาษาอังกฤษ “ค่าวีซีอาร์ (VCR-value) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้ :

$$\text{ค่าวีซีอาร์ (VCR - value)} = \frac{\text{มูลค่าของผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ย (ค่าวี)}}{\text{ต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีที่ใช้ (ค่าซี)}}$$

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

โดยค่าวี (V) คือมูลค่าของผลผลิตถั่วลิสงที่ได้รับมากขึ้นเมื่อมีการใช้ปุ๋ยเคมีจำนวนหนึ่งเช่น การใช้ปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 จำนวน 1 กระสอบ (50 กิโลกรัม) มูลค่าจำนวนนี้ได้จากน้ำหนักผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยคูณด้วยราคาต่อหน่วย ส่วนค่าซี (C) คือต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีที่ใช้แล้วได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น มีมูลค่าเท่ากับค่าวี (V) ค่าวีซีอาร์ (VCR-value) ที่ได้ออกมาจะเป็นค่าที่แสดงถึงอัตราส่วนระหว่างมูลค่าของผลผลิตที่เพิ่มขึ้น (ค่า V) กับค่าปุ๋ยเคมีที่ใช้เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีมูลค่าจำนวนดังกล่าว (ค่าซี) ยกตัวอย่าง เช่น ในการปลูกถั่วลิสงพันธุ์เกษตร 1 โดยไม่มีการใช้ปุ๋ยและมีการใช้ปุ๋ยผสมสูตร 9-24-24 ในอัตรา 50 กิโลกรัม 100 และ 200 กิโลกรัมต่อไร่ ปรากฏว่าถั่วลิสงให้ผลผลิตฝักสดและมูลค่าของผลผลิตรวมทั้งต้นทุนค่าปุ๋ยที่ต้องใช้ และค่าวีซีอาร์ที่คำนวณได้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตัวอย่างการประเมินผลตอบแทนจากการใช้ปุ๋ยถั่วลิสง โดยการคำนวณหาค่าวีซีอาร์

อัตราปุ๋ย (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	มูลค่าผลผลิต (ค่าวี) (บาท) 1/	ค่าปุ๋ยเคมี (ค่าซี) บาท 2/	ค่าวีซีอาร์ (VCR-value)
0	160	1,280	0	-
50	250	2,000	450	1.60
100	420	3,360	900	2.31
200	500	4,000	1,800	1.51

1/ ราคาถั่วลิสงฝักสด กิโลกรัมละ 8 บาท

2/ ปุ๋ยผสมสูตร 9-24-24 ราคากระสอบละ 450 บาท

จากการปลูกถั่วลิสงโดยใช้ปุ๋ยในอัตราต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 5 สามารถประเมินผลตอบแทนจากการใช้ปุ๋ยโดยการคำนวณค่าวีซีอาร์ (VCR) เมื่อมีการใช้ปุ๋ยผสมสูตร 9-24-24 ในอัตราต่างๆ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} & - \text{ค่าวีซีอาร์ (VCR) เมื่อมีการใช้ปุ๋ยในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่} \\ & \quad = \frac{2,000 - 1,280}{450} = 1.60 \end{aligned}$$

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

$$\begin{aligned} \text{ค่าวีซีอาร์ (VCR) เมื่อมีการใช้ปุ๋ยในอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่} \\ = \frac{3,360 - 1,280}{900} = 2.31 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าวีซีอาร์ (VCR) เมื่อมีการใช้ปุ๋ยในอัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่} \\ = \frac{4,000 - 1,280}{1,800} = 1.51 \end{aligned}$$

จากค่าวีซีอาร์ (VCR) ที่คำนวณได้ถ้ามีค่ามากกว่า 1.0 แสดงว่าการใช้ปุ๋ยเคมีจะมีกำไร กล่าวคือ มูลค่าผลผลิตที่ได้มีค่ามากกว่าค่าปุ๋ยที่จะต้องใช้อย่างไรก็ตาม เนื่องจากความเสี่ยงจากความแปรปรวนของผลผลิตพืชที่อาจจะเกิดขึ้นจากปัจจัยการผลิตอื่นๆ และสภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เกษตรกรควรใช้ปุ๋ยเคมีเมื่อค่าวีซีอาร์ (VCR) ที่คาดคะเนหรือประเมินได้ก่อนการปลูกพืชและใช้ปุ๋ย มีค่าไม่ต่ำกว่า 2.0 ซึ่งหมายความว่า การใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อให้แน่ใจว่าจะได้กำไรนั้น เกษตรกรควรได้ผลตอบแทนไม่น้อยกว่า 1 เท่าตัวของค่าปุ๋ยที่จะใช้ จากตัวอย่างการประเมินในตารางที่ 5 สรุปได้ว่าเกษตรกรควรใช้ปุ๋ยผสมสูตร 9-24-24 ในอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ เพราะจะได้ค่าวีซีอาร์ (VCR) มากกว่า 2.0

ในการประเมินผลตอบแทนแบบง่าย ๆ แต่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรที่มีเงินซื้อปุ๋ยค่อนข้างจำกัดโดยวิธีการนี้ เกษตรกรควรมีข้อมูลประกอบการศึกษาที่สำคัญรวม 3 รายการคือ;

1. ข้อมูลหรือประสบการณ์เกี่ยวกับการคาดคะเนการตอบสนองของถั่วลิสงต่อการใช้ปุ๋ยเคมีชนิดที่จะใช้ เช่นถ้าจะใช้ในปริมาณ 1 กระสอบต่อไร่ (50 กิโลกรัม) หรือ 2 กระสอบต่อไร่ (100 กิโลกรัมต่อไร่) ถั่วลิสงจะให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากการไม่ใช้ปุ๋ยเคมีมากน้อยเพียงใด การคาดคะเนผลผลิตในหัวข้อนี้เกษตรกรจะต้องใช้ประสบการณ์และข้อมูลต่างๆ ในฤดูที่ผ่านมาของเกษตรกรเองในการพิจารณาประเมิน

2. ราคาปุ๋ยเคมีชนิดที่จะใช้และในช่วงเวลาที่จะใส่ให้กับพืช

3. ราคาของผลผลิต (ถั่วลิสง)

จากข้อมูลทั้ง 3 รายการข้างต้นนี้ เกษตรกรสามารถนำมาใช้ในการประเมินหาปริมาณปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับถั่วลิสง เพื่อให้เกิดผลตอบแทนมากที่สุดได้ โดยวิธีการประเมินหาค่าวีซีอาร์ (VCR) ดังรายละเอียดที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

ดินและปุ๋ยกล้วยส

ปุ๋ยปลอมและการตรวจสอบปุ๋ยปลอม

ลักษณะโดยทั่วไปของปุ๋ยปลอม

ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยการผลิตพืชชนิดหนึ่งที่มีราคาแพง บางครั้งขาดแคลนในช่วงฤดูปลูกแต่เกษตรกรจำเป็นต้องใช้ไม่มากนักน้อย มิฉะนั้นอาจปลูกพืชแล้วไม่ได้ผล เพราะสภาพของดินที่เลวและขาดความอุดมสมบูรณ์ในระดับรุนแรง จากความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีดังกล่าวนี้ ทำให้มีการปลอมปนหรือมีการผลิตปุ๋ยปลอม ที่อาจจะมีการทำเนียบบางส่วนหรือทั้งหมด เช่นมีธาตุอาหารหลัก (NPK) ไม่ครบตามสูตร หรือชนิดและปริมาณธาตุอาหารหลักที่ระบุไว้บนสลาก หรืออาจไม่มีธาตุอาหารหลักเลยในลักษณะการปลอมปนบริสุทธิ์ โดยทั่วไปปุ๋ยปลอมจะมีขนาดและลักษณะเม็ดกลมเหมือนปุ๋ยเม็ดที่เป็นปุ๋ยจริง ภายนอกดูคล้ายตา อาจสังเกตไม่เห็นความแตกต่างระหว่างปุ๋ยจริงกับปุ๋ยปลอม ผู้ใช้ปุ๋ยอาจตรวจสอบปุ๋ยว่าจะเป็นปุ๋ยปลอมได้ทั้งในระดับค่อนข้างหายาก จนถึงวิธีการในห้องปฏิบัติการที่มีความละเอียด และให้ผลวิเคราะห์ที่แน่นอนได้

วิธีการตรวจสอบปุ๋ยปลอม

การตรวจสอบปุ๋ยเคมีว่าจะเป็นปุ๋ยจริงหรือเป็นปุ๋ยปลอมปน สามารถปฏิบัติได้โดยวิธีการต่างๆ ที่มีความแม่นยำตั้งแต่ระดับที่ค่อนข้างหายากถึงละเอียดมากได้ดังนี้

1. ปุ๋ยปลอมมักมีการผลิตโดยกรรมวิธีที่ไม่ได้มาตรฐาน ดังนั้นอาจมีรูปร่าง ขนาดเม็ดปุ๋ย และสีเม็ดไม่สม่ำเสมอ เมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยจริงสูตรเดียวกันหรือสูตรใกล้เคียง
2. ปุ๋ยปลอมโดยทั่วไปจะมีเม็ดปุ๋ยที่แข็งแกร่งน้อยกว่าปุ๋ยไม่ปลอมค่อนข้างชัดเจน ดังนั้นในการตรวจสอบอาจลองใช้วิธีบีบเม็ดปุ๋ยด้วยนิ้วมือให้เม็ดปุ๋ยแตก ถ้าบีบแล้วเม็ดปุ๋ยแตกง่ายมาก และยุ่ยกระจายออกมาเป็นผงละเอียด ให้สงสัยไว้ก่อนว่าเป็นปุ๋ยปลอม
3. นำเม็ดปุ๋ยมาละลายในน้ำที่ใสสะอาด แล้วคนให้เม็ดปุ๋ยแตกละลาย หลังจากนั้นสังเกตความขุ่นและปริมาณตะกอนในน้ำปุ๋ย ถ้าพบว่าสารแขวนลอยมีความขุ่นสูงมากและขุ่นนาน หรือมีตะกอนแขวนลอยอยู่บนผิวหน้าหรือตกลงสู่ก้นภาชนะมากผิดปกติ ให้สงสัยไว้ก่อนว่าอาจเป็นปุ๋ย

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

ปลอม

4. โดยการวิเคราะห์ตัวอย่างปุ๋ยด้วยชุดตรวจสอบปุ๋ยเคมีแบบรวดเร็วและมีความแม่นยำสูงที่จะบอกได้ว่าปุ๋ยเคมีที่ตรวจสอบเป็นปุ๋ยจริงหรือไม่ ตัวอย่างชุดตรวจสอบปุ๋ยเคมีแบบรวดเร็วที่จะแนะนำเกษตรกรในที่นี้ คือ ชุดตรวจสอบ มก.3 ของภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ (โทร. 5792028) ชุดตรวจสอบแต่ละชุดสามารถตรวจสอบปุ๋ยเคมีได้อย่างน้อย 10 ตัวอย่างต่อชุด และใช้เวลาในการตรวจสอบจนรู้ผลได้ภายในเวลาไม่เกิน 30 นาที

5. โดยการวิเคราะห์ทางเคมีขึ้นละเอียดในห้องปฏิบัติการ ซึ่งต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง วิธีการนี้เป็นวิธีที่ไม่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรรายย่อย ที่ปลูกถั่วลิสงในเนื้อที่ไม่มากนัก และใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณน้อย

6. วิธีที่เกษตรกรจะสามารถทดสอบด้วยตนเองอีกวิธีหนึ่งก็คือ การสังเกตด้วยตัวเองเกี่ยวกับลักษณะการตอบสนองของถั่วลิสง ต่อการใช้ปุ๋ยเคมีชนิดนั้น ๆ ว่าจะมีผลต่อการเพิ่มการเจริญเติบโต และการเพิ่มผลผลิตของถั่วลิสงมากน้อยเพียงใด ถ้าใช้แล้วถั่วลิสงมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างไปจากแปลงที่ไม่มีการใช้ปุ๋ย ปุ๋ยที่ใช้ก็อาจเป็นปุ๋ยปลอมได้ (ยกเว้น ดินที่ปลูกเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงอยู่แล้ว

จากวิธีการตรวจสอบทั้ง 6 วิธีข้างต้นนี้ วิธีที่เกษตรกรสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองคือวิธีการที่ 1,2,3 และ 6 ส่วนวิธีที่ 4 เกษตรกรสามารถปฏิบัติได้ แต่มีข้อแม้ว่า ก่อนใช้ชุดตรวจสอบ มก.3 จะต้องเรียนรู้ถึงวิธีการทดสอบตามคำแนะนำให้แน่ใจเสียก่อน ทั้งนี้เกษตรกรอาจขอคำปรึกษาได้โดยตรงจากบุคลากรผู้เกี่ยวข้อง เช่น บุคลากรของภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หรือสอบถามจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในท้องถิ่น เช่น เกษตรตำบล หรือเกษตรอำเภอ เป็นต้น

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2534. คู่มือการใช้แผนที่กลุ่มดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ. กองสำรวจและจำแนกดิน. 28 หน้า.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2541. คู่มือการผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง. เอกสารวิชาการด้านปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตรร่วมกับกรมส่งเสริมสหกรณ์. 52 หน้า.
- น้อย เจริญนันท และเสถียร พิมสาร. 2542. ดินและปุ๋ยถั่วลิสง. ในรายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง งานวิจัยถั่วลิสง ครั้งที่ 1 ณ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น. 28-30 ตุลาคม 2542.
- ปิยะ ดวงพัตรา. 2535. การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินทรายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. รายงานผลการดำเนินการโครงการมหาวิทยาลัยสนับสนุนการพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามโครงการน้ำพระทัยจากในหลวง (อีสานเขียว) ประจำปีงบประมาณ 2534 (ปีที่ 3). ภาควิชาปฐพีวิทยา. คณะเกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 6 หน้า.
- ปิยะ ดวงพัตรา. 2537. สารปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน. เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง บทบาทของสารปรับปรุงบำรุงดิน. จัดโดยสมาคมดินและปุ๋ยแห่งประเทศไทย. วันที่ 23 มีนาคม 2537 ณ ห้องประชุมกรมวิชาการเกษตร บางเขน กรุงเทพฯ. 48 หน้า.
- ปิยะ ดวงพัตรา. 2538. หลักการและวิธีการใช้ปุ๋ยเคมี. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 312 หน้า.
- สุวพันธุ์ รัตนะรัต. 2533. งานวิจัยดินและปุ๋ยถั่วลิสงถึงปี 2532. น 227-244. ในงานวิจัยถั่วลิสงในประเทศไทย ถึงปี 2532. รายงานการสัมมนาถั่วลิสงแห่งชาติ ครั้งที่ 9 ณ โครงการชลประทานลำพระเพลิง จังหวัดนครราชสีมา. 7-11 พฤษภาคม 2533.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2542. วารสารการพยากรณ์ผลผลิตการเกษตร. 14(2) : 48-54.

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

Stanley, D. 1992. What a waste : phosphogypsum enriches the soil. Agric Res., UDSA.
P. 12-13.

Warrington, D., I. Shainberg, M. Agassi, and J. Marin. 1998. Slope and phosphogypsum's effects on runoff and erosion. Soil Sci. Soc. Am. J. 53 : 1201 – 1205



ศาสตราจารย์ ดร.ปิยะ ดวงพัตรา (ที่สองจากซ้าย) ผู้เขียน

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง

กิจกรรมการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่
โครงการการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต
ถั่วลิสงพันธุ์เกษตร 1 และเกษตรศาสตร์ 50



ศ.ดร.ปิยะ ดวงพัตรา และ อ.สุรพล เข้าห้อง
นำเจ้าหน้าที่ของโครงการฯ ออกปฏิบัติงานในแปลงทดลองปลูกถั่วลิสง



ศ.ดร.ปิยะ ดวงพัตรา สาธิตการตรวจ
วิเคราะห์การขาดธาตุอาหารของถั่วลิสง
ให้แก่ผู้เข้ารับการอบรม



รศ.ดร.จวงจันทร์ ดวงพัตรา หัวหน้าโครงการฯ
นำเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ
ออกปฏิบัติงานในไร่เกษตรกร

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง



รศ.ดร.ศรัณย์ วรธนัจฉริยา วิทยากรของโครงการฯ
บรรยายเรื่องการผลิตและการตลาดถั่วลิสง โดยมี รศ.ดร.จวงจันทร์ ดวงพัตรา ให้การต้อนรับ



อ.จุฑามาศ ร่มแก้ว นำเจ้าหน้าที่ประจำ
โครงการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสงใน
แถบพื้นที่ๆ มีปัญหาการขาดธาตุอาหารพืช



เจ้าหน้าที่ประจำโครงการและผู้เข้ารับการฝึก
อบรม ออกปฏิบัติงานในไร่เกษตรกร

ดินและปุ๋ยกล้วยสง

32

ดิน
และ
ปุ๋ย
กล้วย
สง



รศ.ดร.จวงจันทร์ ดวงพัตรา หัวหน้าโครงการฯ ศึกษาและวางแผนการจัดการฝึกอบรมเกษตรกรร่วมกับ รศ.ณรงค์ สิงห์บุระอุดม ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ



เจ้าหน้าที่ประจำโครงการและผู้เข้ารับการฝึกอบรม ปฏิบัติงานในแปลงทดลอง



รศ.ดร.จวงจันทร์ ดวงพัตรา
ปฏิบัติงานในแปลงทดลองของโครงการฯ
ร่วมกับเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

ดินและปุ๋ยถั่วลิสง



รศ.ดร.สุพจน์ เพ็ญพวงศ์ รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ
เยี่ยมชมกิจกรรมของโครงการฯ โดยมี รศ.ดร.จวงจันทร์ ดวงพัตรา หัวหน้าโครงการฯ
และคณาจารย์ร่วมให้การต้อนรับ



รศ.ดร.สุพจน์ เพ็ญพวงศ์ สาธิตและฝึกปฏิบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม ในแปลงปลูกถั่วลิสง ณ ไร่สุวรรณฯ