การตรวจเอกสาร

ความสัมพันธ์ของระยะเวลาปลูกของพืชที่ปลูกร่วมกัน

ในการปลูกพืชร่วมกันไม่ว่าจะปลูกในรูปของพืชสลับ(intercropping) หรือพืชเหลื่อม (relay cropping) มักจะมีการแข่งขันการเจริญเติบโตระหว่างพืชที่ปลูกร่วมกันเสมอ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเทคนิคการปลูกพืชให้เหมาะสม ซึ่งอาจทำได้หลายทาง แต่แนวทางหนึ่งที่น่าสนใจก็คือ การทำวิจัยเพื่อหาวันปลูกที่เหมาะสม เพราะพืชที่สองที่จะต้องปลูกเหลื่อมนั้นจะต้องเจริญเติบโตภายใต้ต้นพืชชนิดแรกอยู่ในระยะหนึ่งก่อนที่พืชชนิดแรกจะถูกเก็บเกี่ยว ซึ่งอภินรรณ (2528) ก็ได้รายงานไว้ว่า การปลูกพืชเหลื่อมนั้น พืชชนิดแรกควรจะถึงจุดของการสุกแก่ทางสรีระ (physiological maturity) เสียก่อนจึงจะปลูกพืชชนิดที่สองลงไป จุดประสงค์ก็คือลดการแข่งขันกันในแง่ของปัจจัยการเจริญเติบโตระหว่างพืชที่ปลูกร่วมกัน

ในแง่ของถั่วดำแล้ว TAWLD (1985) ได้รายงานว่าในระบบการปลูกข้าวโพดเหลื่อมด้วยถั่วดำนั้น ควรปลูกข้าวโพดในช่วงปลายเดือนเมษายน-ต้นเดือนพฤษภาคม แล้วปลูกถั่วดำเหลื่อมเมื่อข้าวโพดอายุได้ประมาณ 60-70 วัน สำหรับถั่วพุ่มนั้น Ofori and Stern (1987) ได้สรุปว่า ผลผลิตของถั่วพุ่ม (cowpea, Vigna unguiculata L.) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะวิธีการที่ปลูกถั่วก่อนข้าวโพด 10, 21 วันเท่านั้น ส่วนในแง่องค์ประกอบผลผลิตของถั่วพุ่มพบว่า จำนวนเมล็ด/ตารางเมตร จำนวนเมล็ด/ฝัก และขนาดเมล็ดมีแนวโน้มว่าเพิ่มขึ้นเป็นลำดับในวิธีการที่ปลูกถั่วพุ่มก่อนข้าวโพด ส่วนค่า Land equivalent ratio (LER) นั้นพบว่าไม่ว่าจะปลูกถั่วก่อนหลัง หรือแม้แต่ปลูกพร้อมกับข้าวโพดจะให้ค่า LER ที่ไม่แตกต่างกันเด่นชัดนักโดยมีค่าอยู่ระหว่าง 1.10-1.35 แต่ค่า LER สูงสุด (1.35) ได้จากการปลูกถั่วพุ่มก่อนข้าวโพด 21 วัน และยังพบอีกว่าค่า LER จากทุกวันปลูกขึ้นกับผลผลิตของถั่วพุ่มมากกว่าผลผลิตของข้าวโพด ในแง่ของถั่วลิสงแล้ว ทรงเชาว์ และคณะ (2530) พบว่า การปลูกถั่วลิสงร่วมกับข้าวโพด

ไร่นั้นควรปลูกถั่วลิสง 14 วันก่อนปลูกข้าวโพด เพราะการปลูกในรูปแบบดังกล่าวการถูกกระทบในแง่ของการบังแสงของข้าวโพดที่มีต่อถั่วลิสง จะน้อยกว่าการปลูกในระยะหลัง ซึ่งส่งผลสะท้อนให้ถั่วลิสงมีการเจริญเติบโตเต็มที่และให้ผลผลิตสูงตามไปด้วย โดยให้ผลผลิตข้าวโพดและถั่วลิสงประมาณ 3,448 และ 792 กก/เฮกตาร์ ตามลำดับ และยังให้ค่า LER สูงสุดอีกด้วย (1.13) ซึ่งผลในทำนองเดียวกันก็พบในการศึกษาการปลูกข้าวโพดร่วมกับถั่วลิสงในสภาพที่สูง (Buranaviri-yakul et al.,1987) นอกจากนี้ ทรงเกียรติ และคณะ (2530) ก็ได้รายงานผลการปลูกถั่วลิสงร่วมกับข้าวโพดในลักษณะที่สอดคล้องกันคือ การปลูกถั่วลิสงก่อนข้าวโพด 10 วัน ผลผลิตจะลดลง 55% แต่ถ้าปลูกถั่วลิสงก่อนข้าวโพดนานวันมากขึ้น ผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ อนึ่ง Francis et al (1978a) ได้รายงานว่า ผลผลิตของถั่วแดง (Phaseolus vulgaris L.) ประเภทที่มีการเจริญแบบเลื้อยพัน ที่ปลูกร่วมกับข้าวโพดโดยปลูกหลังข้าวโพด 15 วัน ให้ผลผลิตลดลง 77 % เมื่อเทียบกับการปลูกโดยลำพัง แต่เมื่อปลูกพร้อมกับข้าวโพดแล้วผลผลิตลดลงน้อยกว่าโดยลดลงระหว่าง 64-70 % ในขณะที่พวกที่มีทรงต้นเป็นพุ่ม (bush bean) ผลผลิตลดลงระหว่าง 38-58 % (Francis et al., 1978b) อย่างไรก็ตามDavis etal (1987) ได้รายงานว่าถั่วแดง (Phaseolus vulgaris L.) ที่ปลูกเหลื่อมข้าวโพดในช่วงที่ข้าวโพดสุกแก่ทางสรีระ มีผลทำให้ผลผลิตของถั่วแดงเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า เมื่อเทียบกับการปลูกพร้อมกับข้าวโพด นอกเหนือไปกว่านั้น Francis et al (1987) ก็ได้รายงานว่าในแง่ของผลผลิตข้าวโพดแล้วพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการปลูกถั่วแดง (Phaseolus vulgalisL.) ร่วมกับข้าวโพดกับปลูกข้าวโพดโดยลำพัง ไม่ว่าจะเป็นถั่วชนิดเลื้อยพัน (climbing bean) หรือมีทรงต้นเป็นพุ่ม (bush bean) ก็ตาม

การแข่งขันต่อปัจจัยการเจริญเติบโตในระหว่างพืชที่ปลูกร่วมกัน

โดยทั่วไปแล้วพืชที่ปลูกร่วมกันจะมีการแข่งขันกันในแง่การใช้ปัจจัยการผลิต ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากความแตกต่างของพืช ทั้งในแง่รูปทรง และสรีระวิทยา ตลอดจนความแตกต่างในแง่สัดส่วนของประชากรพืช ช่วงวันปลูก และการจัดการ (Trenbath, 1981)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การแข่งขันในปัจจัยของแสง

การปลูกพืชเหลื่อมฤดูนั้น พืชที่สองจะถูกปลูกในระหว่างต้นหรือแถวของพืชแรก ซึ่งแน่นอนจะต้องถูกบังแสงโดยพืชแรกอยู่ช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งจะยาวนานแค่ไหนนั้นขึ้นอยู่กับวันปลูกพืชที่สองนั้นเอง อนึ่งการเจริญเติบโตของพืชที่สองจะดีหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับความแข็งแรงและความทนทานต่อสภาพที่มีการบดบังแสงเป็นสำคัญ

Haynes (1980) ก็ได้รายงานว่า การแข่งขันในแง่ของแสง เกิดขึ้นเมื่อพืชต้นหนึ่งบังร่มเงาพืชอีกต้นหนึ่ง หรือเกิดขึ้นเมื่อมีใบหนึ่งบังร่มเงาใบอื่นๆ ซึ่งในแง่ของการปลูกพืชร่วมกันแล้ว Trenbath (1981) ได้สรุปว่าประสิทธิภาพในการรับแสงของพืชที่ปลูกร่วมกัน นอกจากจะขึ้นกับรูปร่างของใบและทรงต้นแล้วยังขึ้นกับการเรียงตัว และความหนาแน่นของประชากรพืชที่ปลูกร่วมอีกด้วย จากงานทดลองของ Natarajan and Willey (1981) พบว่า ในระบบการปลูกพืชแซมระหว่างข้าวฟ่างกับถั่วมะแฮะมีการรับแสงได้มากกว่า เมื่อปลูกพืชทั้งสองโดยลำพัง โดยในระบบพืชแซมซึ่งสามารถรับแสงได้ 32.2 K.cal/cm^2 เทียบกับ 29 K.cal/cm^2 และ 19.4 K.cal/cm^2 เมื่อปลูกถั่วมะแฮะและข้าวฟ่างโดยลำพังตามลำดับ นอกจากนี้เฉลิมพล และคณะ (2532) ได้รายงานว่า เมื่อระยะปลูกลดลงจะทำให้การบังแสงมากขึ้น จากการวัดแสงที่ส่องผ่านถึงต้นถั่วลิสงที่ปลูกร่วมกับข้าวโพด ที่ระยะระหว่างแถวข้าวโพด 40 ซม. มีแสงผ่านได้เพียง 29% เปรียบเทียบกับ 41% เมื่อใช้แถวข้าวโพดเป็น 80 ซม. และการที่ผลผลิตถั่วลิสงลดลงนั้นเป็นผลมากจากการบังแสงของต้นข้าวโพด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะที่ต้นถั่วกำลังมีการเจริญทางผักหรือสะสมน้ำหนักเมล็ด (grain filling) มีการบังแสงมากขึ้น (เปอร์เซนต์การผ่านของแสงถึงต้นถั่วลดลง) ส่งผลให้ผลผลิตของถั่วลิสงยิ่งลดลงโดยจะทำให้ขนาดหรือน้ำหนักของเมล็ดลดลงมากกว่าองค์ประกอบผลผลิตอื่น ๆ สำหรับผลผลิตข้าวโพดที่ปลูกร่วมกับถั่วลิสงจะเพิ่มขึ้นเมื่อระยะระหว่างแถวลดลง คาดว่ามีสาเหตุที่นอกเหนือไปจากการเพิ่มขึ้นของประชากรแล้ว คงเนื่องมาจากความแตกต่างกันในเรื่องพื้นที่ใบในการรับแสง เพราะว่าข้าวโพดที่ปลูกร่วมกับถั่วลิสงและให้ผลผลิตสูงสุดรับแสงประมาณ 71%

เปรียบเทียบกับ 82% จากการปลูกโดยลำพัง อย่างไรก็ตามพื้นที่ใบในระดับนี้ก็ยังต่ำกว่าระดับที่เหมาะสมตามหลักการของ Brougham (1956) ที่กล่าวว่าพื้นที่ใบที่เหมาะสมหรือให้อัตราการเจริญสูงสุดควรรับแสงได้ประมาณ 95%

การแข่งขันในปัจจัยของความชื้น

ความแตกต่างกันของระบบรากของพืชที่ปลูกร่วมกันเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดการแข่งขันในแง่ความชื้น และพืชที่มีระบบรากที่หยั่งลึกได้ในระดับแตกต่างกันก็จะช่วยลดการแข่งขันกัน ระบบรากของธัญพืชจะมีอัตราการเจริญสูงกว่าจึงได้เปรียบในแง่ของการแข่งขันในการใช้น้ำได้ดีกว่าพืชตระกูลถั่ว จากรายงานของ Natarajan and Willey (1980) พบว่าปริมาณน้ำที่ถูกใช้ไปเพื่อการเจริญเติบโตขึ้นกับช่วงเวลาที่พืชเจริญเติบโต กล่าวคือในระบบการปลูกข้าวฟ่างร่วมกับถั่วมะแฮะจะใช้น้ำไป 585 มม. เปรียบเทียบกับ 584 มม. จากการปลูกถั่วมะแฮะโดยลำพัง (บันทึกเมื่ออายุได้ 173 วันหลังปลูก) และ 434 มม. ในข้าวฟ่างที่ปลูกโดยลำพัง (บันทึกเมื่ออายุได้ 82 วันหลังปลูก) อนึ่ง นอกจากนี้ อภิพรรณ (2528) ได้รายงานว่า การนำถั่วเหลืองและข้าวโพดซึ่งเป็นพืชที่ต้องการความชื้นในช่วงการเจริญเติบโตของผักมาปลูกร่วมกัน ถ้าเกิดการขาดน้ำในช่วงดังกล่าวแล้วจะทำให้ผลผลิตของพืชทั้งสองจะลดลงด้วย ในทางตรงข้ามถ้านำข้าวไร่ และถั่วเขียวมาปลูกร่วมกันโดยที่ข้าวไร่มีความต้องการน้ำอย่างสูงในช่วงติดเมล็ด แต่ถั่วเขียวต้องการน้ำมากในช่วงสร้างใบ หากเกิดการขาดน้ำในช่วงที่ถั่วเขียวสร้างใบ ข้าวไร่ก็จะไม่กระทบกระเทือนและให้ผลผลิตตามปกติ

การแข่งขันในปัจจัยของธาตุอาหาร

ในการนำพืชตระกูลถั่วมาปลูกร่วมกับธัญพืช นอกจากจะมีการแข่งขันในแง่ของปัจจัยอย่างอื่นแล้ว ยังมีการแข่งขันในแง่ของธาตุอาหารอีกด้วย โดยจะเริ่มแข่งขันตั้งแต่ระยะแรกของการเจริญเติบโตของพืชในระบบ และในสภาพที่ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส

และโปตัสเซียมจำกัดแล้วธัญพืชซึ่งมีอัตราการเจริญอย่างรวดเร็ว (ทั้งลำต้น และราก) จะมีการแข่งขันในลักษณะที่ได้เปรียบกว่าพืชตระกูลถั่วที่ปลูกร่วมด้วย (Trenbath, 1976)

การแข่งขันในการใช้ธาตุไนโตรเจน

Ofori and Stern (1986) ได้สรุปว่า ถึงแม้ว่าพืชตระกูลถั่วจะสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศและเป็นประโยชน์ต่อธัญพืชที่ปลูกร่วมได้ กระนั้นก็ตามในระบบที่ไม่มีประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจนแล้ว ทั้งธัญพืชและพืชตระกูลถั่วที่ปลูกร่วมกันจะแข่งขันกันในแง่การใช้ไนโตรเจน อนึ่งในสภาพที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนแล้ว การแข่งขันการใช้ไนโตรเจนจากดินในระบบการปลูกถั่วพุ่มร่วมกับข้าวโพดจะรุนแรงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วง 49-63 วันหลังปลูกซึ่งเป็นช่วงที่พืชทั้งสองกำลังอยู่ในระยะออกดอก และต้องการไนโตรเจนในระดับสูง และยังรายงานต่อไปอีกว่า ข้าวโพดมีการแข่งขันในลักษณะที่ได้เปรียบกว่าถั่วพุ่ม ซึ่งมีผลทำให้การเจริญเติบโต และผลผลิตของข้าวโพดมีค่าสูงขึ้นเป็นลำดับตามอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้น (0, 25, 50 และ 100 กก/เฮกตาร์) แต่อย่างไรก็ตาม ผลผลิตของทั้งข้าวโพดและถั่วพุ่มที่ปลูกร่วมกันก็ยังมีค่าต่ำกว่าเมื่อเทียบกับการปลูกโดยลำพังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ Wahua (1983) ก็ได้รายงานผลในทำนองเดียวกันคือ ในระบบการปลูกถั่วพุ่มร่วมกับข้าวโพดโดยการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 105 กก/เฮกตาร์นั้น ถั่วพุ่มก็แสดงอาการขาดไนโตรเจนเมื่ออายุได้ 40 วันหลังปลูก ในขณะที่ข้าวโพดได้แสดงอาการดังกล่าวใน 10 วันต่อมา โดยปริมาณไนโตรเจนที่ถั่วพุ่มดูดขึ้นมามีค่าเป็น 64 กก/เฮกตาร์ เทียบกับ 88 กก/เฮกตาร์เมื่อปลูกโดยลำพัง และเมื่อพิจารณาในแง่ของข้าวโพดที่ปลูกร่วมกับถั่วพุ่มแล้วก็ พบว่าให้ผลในทำนองเดียวกันคือ ปริมาณไนโตรเจนที่ดูดขึ้นมามีค่าน้อยกว่าเมื่อเทียบกับข้าวโพดที่ปลูกโดยลำพังประมาณ 17 %

การแข่งขันในการใช้ธาตุฟอสฟอรัส

พืชตระกูลถั่วมีสมรรถนะในการแข่งขันเพื่อใช้ฟอสฟอรัสค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะเมื่อนำไปปลูกร่วมกับพืชตระกูลหญ้าหรือแม้แต่ธัญพืช ทั้งนี้เนื่องจากความเสียเปรียบในแง่ของระบบรากของพืชตระกูลถั่วเป็นสำคัญ (Evans, 1978) นอกจากนี้ Wahua

(1983) ได้รายงานว่า ข้าวโพดที่ปลูกร่วมกับถั่วพุ่มจะมีการแข่งขันกันอย่างรุนแรงในระยะออกดอก ซึ่งในสภาพที่ไม่ให้ปุ๋ยฟอสฟอรัสแล้วข้าวโพดมีความได้เปรียบมากกว่าถั่วพุ่ม จากการวัดปริมาณฟอส-ฟอรัสในถั่วพุ่มมีเพียง 50% เมื่อเทียบกับการปลูกตามลำพัง แต่ในสภาพที่ให้ปุ๋ยฟอสฟอรัส (67 kg P ha^{-1}) ความได้เปรียบดังกล่าวจะลดลงซึ่งจะทำให้ปริมาณฟอสฟอรัสในถั่วพุ่มเพิ่มขึ้น แต่ก็วัดได้ประมาณ 65% เมื่อเทียบกับเมื่อปลูกโดยลำพัง สำหรับ Chang and Shibles (1985) ได้รายงานว่า การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดที่ปลูกร่วมกับถั่วพุ่มมีค่าเพิ่มขึ้นตามอัตราปุ๋ยฟอสฟอรัสที่เพิ่มขึ้น (43 กก./เฮกตาร์) ในขณะที่ผลผลิตของถั่วพุ่มกลับมีค่าลดลง ทั้งนี้เพราะว่า ข้าวโพดมีการแข่งขันในลักษณะที่ได้เปรียบกว่าถั่วพุ่ม โดยมีการเจริญเติบโตสูงขึ้นจนเกิดการบังแสงกันและกันเมื่อใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตราดังกล่าว ซึ่งไปมีผลกระทบต่อผลผลิตของถั่วพุ่มที่ปลูกร่วมด้วยในที่สุด

การแข่งขันเนื่องใช้ธาตุโปตัสเซี่ยม

Drake et al., (1951) รายงานว่าโดยทั่วไปแล้วความจุในการแลกเปลี่ยนประจุ (cation-exchange capacity) ของรากพืชตระกูลถั่วจะมากกว่าธัญพืชประ-มาณ 2 เท่า ด้วยเหตุนี้ในดินที่มีโปตัสเซียมต่ำ พืชตระกูลถั่วก็อาจแสดงอาการขาดโปตัสเซียมได้ ทั้งนี้เพราะว่าธาตุอาหารที่อยู่ในรูป divalent cation จะไปไล่ที่ประจุ K^+ และถูกดูดยึดไว้โดยรอบรากแทนปรากฏการณ์เช่นนี้ จะก่อให้เกิดการแข่งขันในการดูดซับประจุ K^+ กับธัญพืชที่ปลูกร่วมในระดับที่รุนแรงมากยิ่งขึ้น และด้วยเหตุผลดังกล่าวการดูดซับประจุ K^+ ของพืชตระกูลถั่วก็จะถูกกระทบมากยิ่งขึ้น อนึ่ง Dallal (1974) ก็ได้รายงานผลในทำนองเดียวกันว่า ถั่วมะแฮะจะถูกกระทบในแง่ของการแข่งขันดูดซับประจุ K^+ ในระดับที่รุนแรงมากกว่าข้าวโพดที่ปลูกร่วม กล่าวคือที่ 42 วัน หลังปลูกปริมาณประจุ K^+ ในต้นถั่วมะแฮะจะลดลง 52% เทียบกับ 33% ในข้าวโพด และที่ 112 วันจะลดลง 63% ในถั่วมะแฮะเทียบกับ 16% ในข้าวโพด นอกจากนี้ Wahua (1983) สรุปว่าความได้เปรียบในการดูดซับประจุ K^+ ในข้าวโพดที่ปลูกร่วมกับถั่วพุ่มจะเพิ่มมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะเมื่อให้ปุ๋ยไนโตรเจนในระดับสูง ๆ (115

kg N ha^{-1}) จากการวัดปริมาณธาตุโปตัสเซี่ยมในต้นข้าวโพดจะลดลงเพียง 31% ในขณะที่ถั่วลดลงถึง 50% เมื่อเทียบกับเมื่อปลูกโดยลำพัง

การถ่ายเทไนโตรเจน

โดยทั่วไปแล้วรูปแบบของการถ่ายเทไนโตรเจนอาจจะพิจารณาได้ 2 ลักษณะคือ

(1) การถ่ายเทในระหว่างฤดูเพาะปลูกหนึ่งๆ โดยการตรึงไนโตรเจนของพืชตระกูลถั่ว ซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ต่อพืชที่ปลูกร่วมในฤดูเพาะปลูกนั้น ๆ (Current N transfer) Englesham et al., (1981)

(2) การถ่ายเทจากการสลายตัวของซากพืชตระกูลถั่วโดยจุลินทรีย์ (mineralization) ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อธัญพืชที่จะปลูกในฤดูถัดไป Searle et al., (1981)

การถ่ายเทไนโตรเจนในระหว่างฤดูเพาะปลูกหนึ่ง ๆ

Agboola and Fayami (1972) ได้รายงานว่าพืชตระกูลถั่วอายุสั้นบางชนิดที่สามารถตรึงไนโตรเจน และเป็นประโยชน์ต่อข้าวโพดที่ปลูกร่วมด้วยได้ภายในฤดูเพาะปลูกนั้น ๆ ในขณะที่พวกที่มีอายุยาวจะให้ผลในทำนองเดียวกันในฤดูถัดไป กล่าวคือ ถั่วเขียวผิวมัน สามารถตรึงไนโตรเจนได้ 224 กก/เฮกตาร์ได้ภายใน 43 วัน ส่งผลให้ผลผลิตของข้าวโพดที่ปลูกร่วมด้วยเพิ่มขึ้นถึง 72% และยังรายงานต่อไปอีกว่า ถั่วที่มีอายุยาว เช่น ถั่วพุ่ม สามารถตรึงไนโตรเจนได้ 450 กก/เฮกตาร์ ภายใน 98 วัน ถั่วคาร์โลโปโกเนี่ยม ตรึงได้ 354 กก/เฮกตาร์ ภายใน 84 วัน ซึ่งไนโตรเจนที่ตรึงได้โดยถั่วเหล่านี้ไม่มีผลในแง่ของการปรับปรุงผลผลิตข้าวโพดที่ปลูกร่วมในฤดูเพาะปลูกนั้น ๆ เลย ในขณะที่ Ofori et al., (1986) กลับรายงานว่าการถ่ายทอดไนโตรเจนจากถั่วพุ่มไปสู่ข้าวโพดที่ปลูกร่วมด้วยไม่เด่นชัดทั้งการทดลองในไร่นา และในกระถางทั้งนี้มีสาเหตุมาจากการแข่งขันกันใช้ไนโตรเจนระหว่างพืชทั้งสอง

การถ่ายเทไนโตรเจนในลักษณะของการสลายตัวจากซาก

ไนโตรเจนที่ได้จากการตรึงโดยพืชตระกูลถั่วที่ปลูกร่วมในระบบอาจจะยังไม่เป็นประโยชน์ต่อธัญพืชมากนักจนกว่าจะถึงฤดูเพาะปลูกถัดไป และยังขึ้นกับการจัดการและชนิดของถั่วเป็นสำคัญ Singh (1983) ได้ประเมินถึงความเป็นประโยชน์ของไนโตรเจนที่ได้จากระบบการปลูกพืชตระกูลถั่วร่วมกับข้าวฟ่างที่ปลูกในปีแรก โดยใช้ข้าวสาลีปลูกต่อเนื่องเป็นพืชทดสอบ พบว่าในระบบที่ปลูกพืชตระกูลถั่วที่มีการเจริญแบบทอดยอดมีแนวโน้มว่า ให้ไนโตรเจนที่สูงกว่าระบบที่ปลูกพืชตระกูลถั่วที่มีการเจริญแบบไม่ทอดยอด กล่าวคือ เมื่อคิดเป็นปุ๋ยไนโตรเจนแล้วจะได้เฉลี่ยประมาณ 3, 31, 46 และ 54 กก/เฮกตาร์ จากระบบที่ปลูกข้าวฟ่างร่วมกับถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วพุ่มกับถั่วลิสง และถั่วพุ่มที่ใช้เลี้ยงสัตว์ (fodder cowpea) ตามลำดับและยังสรุปต่อไปว่าถั่วที่มีการเจริญแบบทอดยอดถึงแม้จะมีศักยภาพในการให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ แต่ก็มีข้อดีในแง่ของการให้ไนโตรเจนจากการสลายตัวจากซากของมันในปริมาณที่สูง อนึ่งจากรายงานของ Searle et al.,(1981) พบว่าปริมาณไนโตรเจนในต้นข้าวสาลีที่ปลูกต่อจากระบบการปลูกพืชแซมระหว่างข้าวโพด/ถั่วลิสง และข้าวโพด/ถั่วเหลือง จะสูงกว่าที่ปลูกต่อจากการปลูกข้าวโพดโดยลำพัง และยังพบอีกว่าที่ 60 วัน ปริมาณไนโตรเจนในข้าวสาลีที่ปลูกต่อจากการปลูกพืชแซมดังกล่าวมีค่าเป็น 18 กก/เฮกตาร์ ซึ่งเท่ากับว่าใส่ปุ๋ยไนโตรเจนให้กับข้าวสาลีในอัตรา 100 กก/เฮกตาร์ นอกจากนี้ Rerkasem and Rerkasem (1988) ได้รายงานว่าการใช้ถั่วเล็บมือนางปลูกแซมกับข้าวโพด เป็นระบบที่เหมาะสมที่จะช่วยรักษาระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินนั้น เพราะว่าถั่วเล็บมือนางมีดัชนีการเก็บเกี่ยวต่ำอยู่ระหว่าง 0.18-0.22 ทำให้สูญเสียไนโตรเจนไปกับผลผลิตที่ถูกเก็บเกี่ยวออกไปในรูปเมล็ดในปริมาณที่ต่ำกว่าที่ตรึงได้นั้น หมายความว่าการมีไนโตรเจนเหลือสะสมได้แต่ละปีเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินในระยะยาวต่อไป อย่างไรก็ตาม สวัสดี และคณะ (2529) ได้ศึกษาอิทธิพลของระบบการปลูกพืชต่อการปรับปรุงดินโดยใช้ข้าวโพดปลูกตามในปีที่สองเป็นพืชทดสอบ พบว่า ผลผลิตของข้าวโพดสูงสุดได้จากวิธีปลูกตามระบบถั่วลิสงเหลื่อมด้วยถั่วมะแฮะ รองลงมาได้จากวิธีการปลูกตามระบบข้าวโพดเหลื่อมด้วยถั่วดำโดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 366 และ 281 กก/ไร่ ตามลำดับ นอกเหนือไปกว่านั้น Sampet et

al.(1987) ได้รายงานว่า การใช้ถั่วเขียวหรือถั่วเหลืองปลูกร่วมในระบบการปลูกพืชหมุนเวียนสลับกับธัญญพืช เช่น ข้าวโพด ข้าวสาลี นั้นให้ผลดีในแง่การรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินดีกว่า เมื่อเทียบกับการปลูกธัญญพืชอย่างเดียวต่อเนื่องกันไป โดยในปีที่สามของการเพาะปลูกข้าวสาลีและข้าวโพดที่ปลูกสลับกับถั่วเขียวและถั่วเหลืองให้ผลผลิตสูงกว่าเป็นสองเท่าของข้าวสาลีและข้าวโพดที่ปลูกต่อเนื่อง ซึ่งเมื่อคิดเทียบคุณค่าแล้วก็จะเท่ากับการใช้ธาตุไนโตรเจนถึง 8 กก.N ต่อไร่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved