

วิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาความเหลือมล้ำของผลผลิตถั่วเหลืองแปลงเกษตรกรรมครั้งนี้ เป็นการทดสอบปัจจัยการผลิตถั่วเหลืองบางปัจจัยในพื้นที่ปลูกถั่วเหลือง ค.บ้านแม่ อ.สันป่าดอง การกำหนดปัจจัยที่ศึกษานั้นได้จากการศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมายก่อนทำการทดลอง เพื่อหาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อจำกัดผลผลิตและการผลิตถั่วเหลืองในพื้นที่ หลังจากนั้นได้กำหนดปัจจัยที่ใช้ศึกษาคือ พันธุ์ ปุ๋ยเคมีและการกำจัดวัชพืชด้วยสารเคมี โดยเปรียบเทียบ กับวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร ผลการศึกษาได้พบว่า ผลผลิตของถั่วเหลืองที่เกิดจากปัจจัยการผลิตที่ใช้ศึกษาในระดับเทคโนโลยีที่ทดสอบมีค่าต่ำกว่าที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตถั่วเหลืองในระดับที่เกษตรกรปฏิบัติ เนื่องจากพันธุ์ถั่วเหลืองที่ใช้ในระดับเทคโนโลยีที่ทดสอบคือพันธุ์นครสวรรค์ 1 ให้ผลผลิตต่ำกว่าพันธุ์ที่ เกษตรกรใช้คือพันธุ์ สจ 5 ประกอบกับมีฝนตกในพื้นที่ทำการทดลองในระยะที่ถั่วเหลืองพันธุ์ สจ 5 กำลังออกดอกและติดฝัก เมื่อพิจารณาถึงอัตราการไหลโดยเฉลี่ยของน้ำในคลองชลประทานแม่แดงที่ปากคลองช้อย 23 ในช่วงระยะเวลาการออกดอกและติดฝักถั่วเหลือง สจ 5 (ภาพผนวกที่ 4 และ 5) จะเห็นว่าไม่มีปริมาณน้ำเพียงพอ ดังนั้นถั่วเหลืองพันธุ์ สจ 5 จึงไม่ได้รับผลกระทบจากการขาดน้ำในระยะดังกล่าว

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบของผลผลิตถั่วเหลือง จะเห็นว่าจำนวนฝักต่อต้น และจำนวนเมล็ดต่อฝักของพันธุ์สจ 5 มีค่าสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 1 สำหรับน้ำหนักเมล็ดนั้น เป็นองค์ประกอบของผลผลิตอย่างเดียวที่พันธุ์นครสวรรค์ 1 ให้ค่าสูงกว่าพันธุ์ สจ 5 จึงไม่อาจทำให้ผลผลิตของพันธุ์นครสวรรค์ 1 สูงกว่าพันธุ์ สจ 5 การที่น้ำหนักเมล็ดของถั่วเหลืองพันธุ์นครสวรรค์ 1 สูงกว่าพันธุ์ สจ 5 นั้นเนื่องจากเป็นลักษณะประจำพันธุ์ของถั่วเหลืองพันธุ์นครสวรรค์ 1 ซึ่งมีขนาดของเมล็ดใหญ่ (ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ 2528) อย่างไรก็ตาม ความเหลือมล้ำของผลผลิตถั่วเหลืองเนื่องมาจากพันธุ์ที่ใช้ในระดับเทคโนโลยีทดสอบจะมีค่าน้อยลง ในแปลงทดสอบที่อยู่บริเวณกลางน้ำและปลายพื้นที่รับน้ำตามลำดับ (ภาคผนวกตารางที่ 8) ทั้งนี้เพราะว่าบริเวณพื้นที่ดังกล่าวมักประสบกับปัญหาการขาดแคลน

น้ำคอกบลาตฤดูเพาะปลูกเมื่อใช้พืชมอายุสั้นจึงลดความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการขาดแคลนน้ำในปลายฤดูเพาะปลูกได้

เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยการผลิตตัวเหลืองในระดับเทคโนโลยีที่ทดสอบอื่น คือ การกำจัดวัชพืชด้วยสารเคมี และการใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 12-24-12 (ตารางที่ 12) พบว่าการกำจัดวัชพืชด้วยสารเคมีในแปลงตัวเหลือง เป็นปัจจัยที่มีส่วนก่อให้เกิดผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นได้สูงสุด เพราะว่าวัชพืชเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ผลผลิตลดลง ดังนั้นการกำจัดวัชพืชจึงทำให้ประมาณวัชพืชในแปลงตัวเหลืองลดลง (ดูตารางที่ 15) มีผลทำให้แปลงตัวเหลืองได้รับผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าแปลงที่ไม่มีการกำจัดวัชพืช ตรงกับรายงานของเยาวาลักษณ์และสมศักดิ์ (2526), ศักดิ์ดาและกนก (2526) ซึ่งพบว่าวัชพืชเป็นสาเหตุทำให้ผลผลิตของตัวเหลืองลดลง 60% และ 30% ตามลำดับ เมื่อพิจารณาถึงผลของการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในแต่ละแปลงของเกษตรกร สารเคมีที่ใช้คือ fluazifop butyl เป็นสารเคมีประเภทเลือกทำลาย (selective herbicide) มีประสิทธิภาพทำลายวัชพืชในแคบตระกูลหญ้าเท่านั้น (Plowman et al. 1980) ในพื้นที่ของเกษตรกรหลายราย หรือแม้แต่ในพื้นที่เกษตรกรรายเดียวกันพบว่า มีความหลากหลายของประเภทวัชพืช ดังนั้นประสิทธิภาพของสารเคมีที่ใช้จึงค่อนข้างต่ำ ในแปลงเกษตรกรที่มีปริมาณของวัชพืชในแคบตระกูลกอกและวัชพืชใบกว้างมากกว่าวัชพืชใบแคบตระกูลหญ้า อย่างไรก็ตามการกำจัดวัชพืชด้วยสารเคมีในแปลงตัวเหลืองสามารถเพิ่มผลผลิตตัวเหลืองได้ และการที่จะใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืชระดับไร่นาของเกษตรกร ควรที่จะพิจารณาถึงชนิดและปริมาณของวัชพืชเพื่อที่จะได้เลือกใช้ชนิดของสารเคมีกำจัดวัชพืชและปริมาณสารเคมีได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

การใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ และมีการกลบปุ๋ยหลังจากการใส่ มีส่วนกำหนดระดับผลผลิตเฉลี่ยรองจากการกำจัดวัชพืช เนื่องจากลักษณะดินของตำบลบ้านแม่มีปริมาณโพสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชต่ำ และเมื่อมีการใส่ปุ๋ยเคมีในระดับเทคโนโลยีที่ทดสอบ ซึ่งให้ปริมาณธาตุโพสฟอรัสและโบรอนสูงยิ่งยกว่าปุ๋ยเคมีในระดับเกษตรกรปฏิบัติ ทำให้ตัวเหลืองที่ปลูกในแปลงเกษตรกรมีการตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีที่ใส่

ซึ่งตรงกับรายงานของ Roger et al. (1971) ซึ่งพบว่า เมื่อมีการใส่ปุ๋ยฟอสเฟตแก่
 ถั่วเหลืองที่ปลูกในดินที่มีค่าวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชต่ำถึง
 ต่ำมาก ผลผลิตของถั่วเหลืองจะเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ประสิทธิภาพของวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีใน
 ระดับเทคโนโลยีที่ทดสอบสูงกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีในระดับเกษตรกรปฏิบัติ ซึ่งใส่โดยวิธีการ
 หว่าน ทำให้การสูญเสียของธาตุอาหารมากกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีโดยวิธีกลบ สอดคล้อง
 รายงานของ Hamson (1979) ซึ่งชี้ว่าการใส่ปุ๋ยโดยวิธีฝังกลบ ๓ กับต้นถั่วเหลืองสามารถ
 เพิ่มการดูดธาตุอาหารได้ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยโดยวิธีการหว่าน จากการ
 วิเคราะห์ดินในแปลงเกษตรกรที่ศึกษาจำนวน 15 ราย (ภาคผนวกตารางที่ 9) พบว่าดินมี
 ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยเฉพาะปริมาณธาตุอาหารฟอสฟอรัส คือต่ำกว่า 5 ppm น้อย
 (2520) ได้รายงานไว้ ถ้าปริมาณธาตุฟอสฟอรัสในดินต่ำกว่า 5 ppm ควรใส่ปุ๋ยเคมีที่ให้
 ธาตุอาหารฟอสฟอรัส 9 กิโลกรัม (P_2O_5) ต่อไร่ และการใส่โดยวิธีการหว่านนั้น ควร
 ใส่ในปริมาณ 2 เท่าของการใส่โดยวิธีกลบปุ๋ย ดังนั้นอัตราปุ๋ยเคมีในระดับเทคโนโลยีที่
 ทดสอบที่ใส่ให้มีธาตุอาหารฟอสฟอรัส 6 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ เมื่อพิจารณาผลการ
 วิเคราะห์ดินในแปลงเกษตรกรแล้ว อาจเพิ่มปริมาณธาตุอาหารฟอสฟอรัสได้ถึง 9 กิโลกรัม
 P_2O_5 ต่อไร่ เพื่อถั่วเหลืองจะตอบสนองต่อปริมาณปุ๋ยฟอสฟอรัสในด้านผลผลิตมากกว่า

ผลจากการศึกษาผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ พบว่าต้นทุนเพิ่มของปุ๋ยเคมีมี
 ค่าสูงสุด (ตารางที่ 16) เนื่องจากราคาปุ๋ยเคมีในระดับเทคโนโลยีที่ทดสอบมีราคาแพง
 กว่าปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรใช้ นอกจากนี้ต้นทุนที่เพิ่มอีกอย่างหนึ่งคือค่าแรงงานในการใส่ปุ๋ยนับ
 ว่าเป็นต้นทุนที่น่าสนใจมากคือเฉลี่ยเกษตรกรที่ศึกษา เสียค่าแรงงานในการใส่ปุ๋ยเคมีโดยวิธี
 กลบเท่ากับ 161.64 บาทต่อไร่ (ตารางภาคผนวกที่ 7) ดังนั้นเมื่อพิจารณาถึงผลตอบ
 แทนในด้านเศรษฐกิจจากการใช้ปัจจัยการผลิตถั่วเหลืองในระดับเทคโนโลยีที่ทดสอบทั้ง 3
 ปัจจัยรวมกันแล้วจะไม่ได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้นทางด้านเศรษฐกิจ กล่าวคือผลผลิตโดยเฉลี่ย
 ของแปลงที่ใช้ปัจจัยการผลิตในระดับเทคโนโลยีที่ทดสอบน้อยกว่าแปลงเกษตรกรที่ใช้ปัจจัย
 การผลิตในระดับเทคโนโลยีเดิมถึง 40.90 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทน
 ทางด้านเศรษฐกิจของแต่ละปัจจัยที่ทดสอบแล้ว (ตารางที่ 17) ถั่วเหลืองพันธุ์นครสวรรค์ 1

ไม่ได้เพิ่มผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเช่นกัน ส่วนการใส่ปุ๋ยเคมีในระดับเทคโนโลยีที่ทดสอบ
ไม่ได้รับผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ ทั้งนี้เนื่องจากต้นทุนเพิ่มสูง โดยเฉพาะค่าแรงงาน
ในการใส่ปุ๋ยเคมี แต่ถ้าหากไม่คิดค่าแรงงานในการใส่ปุ๋ยแล้ว (ภาคผนวกตารางที่ 10)
การใส่ปุ๋ยเคมีในระดับเทคโนโลยีที่ทดสอบจะได้รับผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจคือ มีกำไร
เพิ่มและอัตราส่วนระหว่างผลตอบแทนส่วนเพิ่มกับต้นทุนส่วนเพิ่ม ซึ่ง Zandstra et al.
(1981) ได้เสนอว่าอัตราส่วนระหว่างผลตอบแทนส่วนเพิ่มกับต้นทุนส่วนเพิ่มในการใช้ปัจจัย
การผลิตในระดับเทคโนโลยีที่ทดสอบ ควรมากกว่าการใช้ปัจจัยการผลิตในระดับเกษตรกร
อย่างน้อย 30% จึงจะนำเทคโนโลยีไปส่งเสริมอย่างได้ผล สำหรับการกำจัดวัชพืชด้วย
สารเคมีนั้น เป็นเทคโนโลยีที่ทดสอบซึ่งต่างไปจากการปฏิบัติของเกษตรกรเป็นปัจจัยเดียวที่
ให้ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นในการศึกษา