บทที่ 5

สรุป

ผลการศึกษาวิธีการปลูกพืชเชิงอนุรักษ์ดินและน้ำ 3 วิธี คือ การปลูกพืชแบบเกษตรกรนิยม (CP), การปลูกพืชแบบเกษตรกรนิยมและคลุมดินด้วยระแนงไม้ไผ่สาน (CP-BM) และ การปลูกพืชในร่องแล้วคลุมดินในร่องด้วยระแนงไม้ไผ่สาน (CF-M) รวมทั้งแปลงพื้นที่ว่างเปล่า (Ba) บ่งชี้ให้เห็นว่าการปลูกพืชในร่องแล้วคลุมดินในร่องด้วยระแนงไม้ไผ่สาน (CF-M) ให้สมบัติทางฟิสิกส์ ดีที่สุด มีการสงวนน้ำ และดินไม่ให้สูญเสียโดยน้ำไหลบ่าผิวดิน และจากการชะกร่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด ขณะที่ CP ส่งผลให้สมบัติทางฟิสิกส์ของดินเสื่อมโทรมลงเร็วที่สุด และทำให้เกิดการสูญเสียน้ำไหลบ่าผิวดิน และการสูญเสียผิวดินจากการชะกร่อนมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับ CP-BM ส่วน Ba มีผลทำให้ดินเสื่อมโทรมและ การสูญเสียดิน และน้ำสูงกว่า CP มาก เนื่องจากไม่มีพืชคลุมดิน

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าสมบัติทางฟิสิกส์ของดินมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างใกล้ชิด โดยดินที่มีความหนาแน่นต่ำ มีปริมาณเม็ดดินที่เสถียรจำนวนมาก มีแนวโน้มให้ค่าการซึมน้ำเข้าสู่ผิวดิน (IR) สูง มีการระบายน้ำดี ซึ่งจะช่วยลดการไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน และลดการชะกร่อนหน้าดินได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งผลดังกล่าวปรากฏให้เห็นเด่นชัดภายใต้วิธีการปลูกพืชที่มีการต้านการไหลบ่าของน้ำผิวดิน หรือปลูกในร่องร่วมกับวัสดุคลุมดิน(CF-M) นอกจากนี้ผลการศึกษาเปรียบเทียบน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของข้าวโพด น้ำหนักฝักสดและน้ำหนักฝักแห้ง รวมถึงค่าดัชนีพื้นผิวใบ (Leaf Area Index) ในแปลงที่ทำการปลูกข้าวโพดตามแนวระดับ ในแปลงที่ทำการปลูกข้าวโพดขวางความลาดเทในแนวระดับทั้ง 3 วิธี พบว่า CF-M ให้ค่าดังกล่าวสูงที่สุด รองลงมาคือ CP-BM และ CP ให้ค่าต่ำสุด

ส่วนผลการศึกษา ทดสอบการใช้แบบจำลองโครงการประเมินการชะกร่อนโดยน้ำ (WEPP) เพื่อประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดิน(Ro) และการสูญเสียดิน(Sl) พบว่าค่าปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินที่ได้จากการประเมินโดยรูปแบบจำลอง WEPP (Cal.Ro) สอดคล้องกับค่า Ro ที่วัดได้จริงในแปลงทดลอง (Meas.Ro) ภายใต้วิธีการปลูกพืชทั้ง 3 วิธี โดยให้ค่าทดสอบ Root Mean Square Error (RMSE) เท่ากับ 26.24 % และมีค่า Correlation Coefficient (R^2) = 0.745 และมีสมการเป็น Meas.Ro = 1.4726 Cal.Ro – 72.151 ส่วนปริมาณการสูญเสียดินที่ประเมินได้จาก WEPP (Cal.Sl) และค่าที่วัดได้จริง (Meas.Sl) ภายใต้วิธีการปลูกพืช 3 กรรมวิธีมีความสอดคล้องกันบ้าง โดยให้ค่า Root Mean Square Error (RMSE) เท่ากับ 40.43 % และมีค่า Correlation Coefficient (R^2) =

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

0.4734 และมีสมการเป็น Meas.Sl = 0.6573 Cal.Sl + 1.2329 ทั้งนี้ค่า Cal.Sl ที่ประเมินจาก WEPP และค่า Meas.Sl ที่วัดได้จริงมีความสอดคล้องกันภายใต้วิธีการปลูกแบบ CP เท่านั้น

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไขปัญหา

(i) จากการศึกษาผลของการปลูกพืชเชิงอนุรักษ์ 3 วิธี ต่อสมบัติบางประการของดินดังกล่าวข้างต้นพบว่าวิธีที่ดีที่สุด สำหรับการปลูกพืชในระบบเกษตรน้ำฝน บนพื้นที่สูง คือ การปลูกในร่องตามแนวระดับร่วมกับการใช้วัสดุคลุมดิน เช่น ไม้ไผ่สาน อย่างไรก็ดี อาจไม่เป็นที่ยอมรับของเกตรกร เนื่องจากการทำไม้ไผ่สาน สิ้นเปลืองแรงงาน และอาจมีต้นทุนสูงสำหรับพืชไร่เช่นข้าวโพด ที่มีราคาไม่สูงนัก ดังนั้นการใช้วัสดุอื่น ที่หาได้ง่ายในบริเวณในพื้นที่ มาเป็นวัสดุคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก, หญ้าไม้กวาด เป็นต้น นอกจากนี้หากมีการปลูกพืชระหว่างแถบอนุรักษ์ โดยมีการปลูกไม้ผลในแถบอนุรักษ์ นอกเหนือจากการให้ผลผลิตจากไม้ผลแล้ว เศษอินทรียที่ได้จากการตัดแต่ง ในแถบอนุรักษ์ สามารถนำมาเป็นวัสดุคลุมดินได้

(ii) ผลจากการทดสอบการใช้แบบจำลอง WEPP บ่งชี้ให้เห็นว่า แบบจำลองมีความน่าเชื่อถือในการประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดิน และปริมาณการสูญเสียดินในแปลงที่ปลูกพืชแบบเกษตรกรนิยมเท่านั้น ไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในแปลงปลูกพืชที่มีระบบการอนุรักษ์ดิน ที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบจำลอง นอกจากนี้ ค่าที่ได้จากการประเมินอาจไม่ถูกต้องนัก เนื่องจากไม่ได้ใช้ตัวแปรต่างๆที่เป็นค่าวัดจริงในแปลงทดลอง ข้อมูลที่ได้นำเข้าไปในโปรแกรมนี้ส่วนใหญ่ได้มาจากค่าที่ได้จากแปลงทดลองทั่วประเทศสหรัฐอเมริกาที่ได้ทำไว้แล้ว และ ที่คำนวณได้จากสมการที่สร้างโดยฐานข้อมูลจากการทดลอง ในพื้นที่ซึ่งรูปแบบจำลอง WEPP ถูกสร้างขึ้นมา ดังนั้นการใช้รูปแบบจำลองนี้จึงควรมีการวัดค่าตัวแปรต่างๆโดยตรงในพื้นที่ศึกษา หรือใช้สมการจากฐานข้อมูลที่วัดได้ในพื้นที่ศึกษาโดยตรงจึงให้ค่าที่ถูกต้องใกล้เคียงกับความเป็นจริง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved