



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บรรยากาศของโลกมีปริมาณก๊าซเรือนกระจก (greenhouse gas) เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญชนิดหนึ่งซึ่งทำให้เกิดสภาวะเรือนกระจก (greenhouse effect) แล้วส่งผลให้อุณหภูมิของโลกมีค่าเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อระบบนิเวศ และการดำรงชีวิตของมนุษย์อย่างเห็นได้ชัดเจน (กัณฑ์ บุญประกอบ, 2548) ในระบบนิเวศนั้นพืชสามารถกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากบรรยากาศ เปลี่ยนให้เป็นมวลชีวภาพ (biomass) ได้โดยกระบวนการสะสมหรือการกักเก็บคาร์บอน (carbon sequestration) (Lal, 2009) ดังนั้นพื้นที่เกษตรกรรมที่มีการปลูกพืช เช่นนาข้าวจึงอาจเป็นได้ทั้งแหล่งกักเก็บหรือปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยการกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดจากกระบวนการสังเคราะห์แสงของข้าว (วรานนท์ วงษ์ปัญญา, 2545) ในขณะที่การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดจากการหายใจของต้นและรากข้าว และสาหร่ายในน้ำที่ท่วมขัง (Iqbal และคณะ, 2009) รวมทั้งกิจกรรมการย่อยสลายและหายใจโดยใช้ออกซิเจนของจุลินทรีย์ในดินนา (ทัศนีย์ อัดตะนันท์, 2550) โดยปัจจัยที่มีผลต่อการกักเก็บและการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide uptake and emission) หรือฟลักซ์ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide fluxes) ในนาข้าว ได้แก่ ชนิดของดิน การปรับปรุงดิน (พัชรี แสนจันทร์, 2542) และระดับน้ำในนาข้าว (อรรณวน ศิริรัตนพิริยะ และคณะ, 2544)

ประเทศไทยมีข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจหลัก แต่ผลผลิตของข้าวเฉลี่ยต่อไร่ยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เนื่องจากดินในบางพื้นที่มีสภาพเสื่อมโทรม ดังเช่นบริเวณพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริซึ่งมีลักษณะเป็นดินดานแข็ง แน่นทึบ เนื้อดินเป็นดินทราย อินทรีย์วัตถุต่ำ และขาดความอุดมสมบูรณ์ ดังนั้นเกษตรกรจึงได้นำหญ้าแฝกมาใช้ปรับปรุงดิน เนื่องจากหญ้าแฝกมีระบบรากที่แข็งแรงหยั่งลึกแนวตั้งลงในดินมากกว่าแนวนอน อีกทั้งรากมีปริมาณมากและสานกันแน่นทำหน้าที่ยึดเกาะและกักเก็บความชุ่มชื้นให้แก่ดิน และหญ้าแฝกยังมีความทนทานขึ้นได้ดีในดินทุกชนิดเมื่อไถกลบหญ้าแฝกก่อนฤดูปลูกข้าว ต้นและรากของหญ้าแฝกจะเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน และเมื่อย่อยสลายจะปลดปล่อยธาตุอาหารได้ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2554) ซึ่งคาดว่าจะส่งผลให้ข้าวมีผลผลิตสูงขึ้น อีกแนวทางหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตข้าว คือ การจัดการน้ำ เนื่องจากการให้น้ำแก่ข้าวมากเกินไปนอกจากจะทำให้สิ้นเปลืองน้ำแล้วยังทำให้ผลผลิตข้าวลดลงอีกด้วย

ดังนั้นการศึกษาวิจัยนี้จึงได้ศึกษาผลของการปรับปรุงดินด้วยหญ้าแฝกรวมทั้งผลของระดับน้ำต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตของข้าว และฟลักซ์ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากนาข้าว ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนทางเพื่อเพิ่มผลผลิตของข้าวด้วยการปรับปรุงดินโดยการปลูกและไถกลบหญ้าแฝก รวมทั้งเป็นแนวทางที่อาจช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากนาข้าวด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) ศึกษาผลของการปรับปรุงดินด้วยหญ้าแฝกต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตของข้าว และฟลักซ์ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากนาข้าว
- 2) ศึกษาผลของระดับน้ำต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตของข้าว และฟลักซ์ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากนาข้าว
- 3) ศึกษาความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโตของข้าวกับฟลักซ์ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากนาข้าว

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1) พื้นที่ทำการศึกษาวิจัย คือ พื้นที่นาข้าวของจำเริญ เชียงราย สร้อยสม ถนนคลองชลประทาน ตำบลชะอำ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี
- 2) พันธุ์ข้าวที่ใช้ในการศึกษา คือ ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1
- 3) วิธีการปลูกข้าว คือ วิธีหว่านน้ำตม

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทราบถึงผลของการปรับปรุงดินด้วยหญ้าแฝกต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตของข้าว และฟลักซ์ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากนาข้าว
- 2) ทราบถึงผลของระดับน้ำต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตของข้าว และฟลักซ์ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากนาข้าว
- 3) ทราบถึงความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโตของข้าวกับฟลักซ์ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากนาข้าว
- 4) เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเพิ่มผลผลิตของข้าวด้วยการปรับปรุงดินด้วยหญ้าแฝกและการรักษาระดับน้ำที่เหมาะสมในการทำนาข้าว