

การปรับปรุงดินก่อนปลูกอ้อยโดยใช้ประโยชน์จากวัชพืชในธรรมชาติ และวัสดุหรือพืชบำรุงดินชนิดต่างๆ

Soil improvement before sugarcane planting, using natural weed, soil amendment material and green manure

สันติไมตรี ก้อนคำดี^{1*}, ประสิทธิ์ ใจสีล^{1,2}, วรณวิภา แก้วประดิษฐ์ พลพินิจ¹ และ ทศนีย์ วงษ์เพชร¹

Santimaitree Gonkhamdee^{1*}, Prasit Jaisil^{1,2} Wanwipa Kaewpradit Polpinit¹

and Tassanee Wongphet¹

บทคัดย่อ: ปัญหาหนึ่งที่ส่งผลทำให้ผลผลิตเฉลี่ยของอ้อยต่ำคือวัชพืช หากมีการจัดการวัชพืชที่ดี ส่งผลให้อ้อยปลูกมีผลผลิตที่ดีได้ วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษากรรมวิธีในการปรับปรุงดินโดยใช้วัชพืชในธรรมชาติเปรียบเทียบกับวัสดุปรับปรุงดินหรือพืชบำรุงดินชนิดต่างๆ ก่อนการปลูกอ้อย ดำเนินการวิจัย ณ ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร (พันธุ์พืชเพาะเลี้ยง) จังหวัดมหาสารคาม ในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนตุลาคม 2553 มีการจัดการดิน 4 กรรมวิธี คือ 1) การใช้กากตะกอนหมักกรองในอัตรา 10 ตัน/ไร่ 2) การปลูกข้าวไร่ ระยะปลูก 50×20 ซม. 3) การปลูกปอเทืองในอัตรา 5 กก./ไร่ และ 4) การปล่อยแปลงให้ว่างเปล่า ผลการทดลองพบว่า การปล่อยแปลงว่างเปล่า มีปริมาณวัชพืชมากที่สุดแต่น้ำหนักแห้งของวัชพืชน้อยที่สุด ส่วนการปรับปรุงดินด้วยการใส่กากตะกอนหมักกรองในอัตรา 10 ตัน/ไร่ ส่งผลให้น้ำหนักแห้งของวัชพืชสูงสุด กรณีการปลูกข้าวไร่ นอกจากน้ำหนักแห้งของวัชพืชน้อยรองจากการปล่อยแปลงว่างเปล่าแล้ว ยังช่วยให้เกษตรกรมีข้าวไว้บริโภคและจำหน่ายส่วนที่เหลือ ทำให้มีเงินทุนหมุนเวียนสำหรับเป็นค่าใช้จ่ายในการปลูกอ้อยหลังเก็บเกี่ยวข้าวไร่ด้วย นอกจากนี้ ยังพบว่าการจัดการดินทั้ง 4 กรรมวิธี สามารถใช้ปรับปรุงดินทางเคมีเพื่อให้มีอินทรีย์วัตถุ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด และ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นได้เหมือนกัน ดังนั้น การเลือกวิธีการปรับปรุงดินจึงขึ้นอยู่กับความสะดวกและความสามารถในการจัดการของเกษตรกรแต่ละรายว่าจะเลือกวิธีการใดที่มีต้นทุนต่ำและเหมาะสมกับสภาพไร่ของตนเอง

คำสำคัญ: ปล่อยแปลงว่าง, กากตะกอนหมักกรอง, ข้าวไร่, ปอเทือง

ABSTRACT: Weeds play an important role in limiting yield of sugarcane. However, good weed management can help increase sugarcane yield. The objective of this research was to investigate the methods to improve the soil, using natural weed, soil amendment material and green manure before sugarcane planting. The experiment was conducted at the Agricultural Promotion and Development Centre, Mahasarakham province during July to October 2010. The four treatments were 1) filter cake application at a rate of 10 tons/rai, 2) growing upland rice at a spacing

¹ ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

Agriculture, and Department of Plant Science and Agricultural Resources, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University 40002

² ศูนย์วิจัยปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน และ ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

Plant Breeding Research Center for Sustainable Agriculture, and Department of Plant Science and Agricultural Resources, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University 40002

* Corresponding author : sangan41@hotmail.com

of 50 × 20 cm, 3) sowing *Crotalaria juncea* seed at the rate of 5 kg/rai, and 4) fallow. The results revealed that the fallow method gave the highest number of weed but lowest weed dry weight. It was significantly different from soil improving methods using filter cake at a rate of 10 tons/rai which gave the highest dry weight of weeds. In addition, growing upland rice which gave low weed biomass but still high than the fallow method, could also provide rice for home consumption as well as cash income from the surplus. Moreover, all the four methods could improve soil fertility, especially organic matter, total nitrogen and available phosphorus in the soil. Therefore, the method of soil improvement depends on the facility and management ability of individual farmers to choose the method with low cost and suitable for their field conditions.

Keywords: fallow, filter cake, upland rice, *Crotalaria juncea*

บทนำ

ในปีการผลิต 2554/55 ผลผลิตเฉลี่ยอ้อยของประเทศไทยเท่ากับ 11.82 ตัน/ไร่ (กลุ่มงานสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย, 2555) ซึ่งยังต่ำกว่าประเทศคู่แข่งทางการค้า เช่น บราซิลและออสเตรเลีย สาเหตุเนื่องมาจากปัญหาพื้นฐานการผลิตและปัญหาศัตรูพืชระบาดมาก เกษตรกรไม่สามารถป้องกันหรือควบคุมได้อย่างทันท่วงที่ วัชพืชถือเป็นศัตรูพืชที่ทำความเสียหายให้กับอ้อยที่สำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าโรคพืชและแมลงศัตรูพืช เพราะวัชพืชเป็นปัจจัยหนึ่งที่จำกัดผลผลิตของอ้อย การปล่อยให้วัชพืชขึ้นในแปลงอ้อยตลอดฤดูปลูกโดยไม่มีการกำจัดวัชพืชทำให้ผลผลิตอ้อยลดลง 25-88% (เกลียวพันธุ์, 2546; ธวัช, 2543) การจัดการวัชพืชในไร่อ้อยเป็นการควบคุมวัชพืชหรือลดจำนวนวัชพืชให้อยู่ในระดับที่ไม่เกิดความเสียหายต่อเศรษฐกิจ ซึ่งมีหลายวิธี แต่ละวิธีมีทั้งข้อดีและข้อด้อยแตกต่างกัน การเขตกรรมเป็นทางเลือกหนึ่งในการจัดการวัชพืช ได้แก่ การปลูกพืชหมุนเวียนสลับกับการปลูกอ้อย เช่น การปลูกข้าวไร่หลังรีดอ้อยก่อนปลูกอ้อยใหม่ เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวเสร็จก็ไถกลบตอซังและฟางข้าวจะช่วยปรับปรุงโครงสร้างทางกายภาพของดินได้ การปลูกพืชบำรุงดินก่อนอ้อยปลูก เช่น การปลูกปอเทืองแล้วไถกลบก่อนปลูกอ้อย และการปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้กากตะกอนหมักกรอง (filter cake) เพื่อให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น ช่วยให้อ้อยงอกได้สม่ำเสมอ แข็งแรง เจริญเติบโตและตั้งตัวเร็ว สามารถแข่งขันกับวัชพืชได้ดี วิธีการดังที่กล่าวมานอกจากจะเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินและช่วยป้องกันการชะล้างของหน้าดินแล้ว ยังมีผลในการ

ลดการแข่งขันของวัชพืชได้ ซึ่งวิธีการดังกล่าวเป็นวิธีที่ป้องกันการขึ้นแก่งแย่งของวัชพืช โดยอาศัยหลักการบังแสงของอ้อยทำให้วัชพืชไม่สามารถแข่งขันกับอ้อยได้ ดังนั้น การทดลองครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบการบำรุงดินโดยใช้วัชพืชในธรรมชาติและวัสดุปรับปรุงดินหรือพืชบำรุงดินก่อนการปลูกอ้อย เป้าหมายเพื่อนำวิธีการปรับปรุงดินที่เหมาะสม และการใช้ประโยชน์จากวัชพืชโดยการไถกลบไปแนะนำเกษตรกรชาวไร่อ้อยต่อไป

วิธีการศึกษา

ดำเนินการทดสอบวิธีการในการปรับปรุงดินที่สามารถลดปัญหาวัชพืชและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินก่อนการปลูกอ้อย ในสภาพไร่ ณ ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร (พันธุ์พืชเพาะเลี้ยง) จังหวัดมหาสารคาม ในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงตุลาคม 2553 ขนาดแปลงของแต่ละกรรมวิธีคือ 5 ไร่ ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ 1 การใช้กากตะกอนหมักกรอง (filter cake) ในอัตราประมาณ 10 ตัน/ไร่ โดยใช้รถแทรกเตอร์ติดใบมีดเกลี่ยให้ทั่วแปลง จากนั้นไถกลบคลุกเคล้าลงดินทิ้งไว้ประมาณ 6 เดือน จึงปลูกอ้อย 2 การปลูกข้าวไร่ (upland rice) พันธุ์ข้าวแม่จัน ระยะปลูก 50 × 20 ซม. หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้วไถกลบฟางข้าว เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงบำรุงดิน 3 การปลูกปอเทือง (sunn hemp, *Crotalaria juncea*) โดยไถแค่เพียงครั้งเดียวแล้วหว่านเมล็ดพันธุ์ อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อปอเทืองออกดอกจึงไถกลบ เพื่อใช้เป็นพืชปุ๋ยสดบำรุงดินก่อนการปลูกอ้อย 4 การปล่อยให้ว่าง (fallow) ไว้ โดยไถแค่ 1 ครั้ง แล้วปล่อยให้วัชพืชใน

ธรรมชาติขึ้นคลุมดินก่อนไถกลบวัชพืชเพื่อใช้บำรุงดิน ก่อนการปลูกอ้อย ทำการวิเคราะห์คุณสมบัติเคมีของ ดินก่อนและหลังปรับปรุงดินด้วยกรรมวิธีต่างๆ

หลังปรับปรุงดิน สุ่มเก็บวัชพืชจากแปลงที่ผ่านการ ปรับปรุงดินทั้ง 4 กรรมวิธี ก่อนปลูกอ้อย โดยใช้ตาราง สุ่มวัชพืชขนาด 0.5x1.0 ม. สุ่มเก็บจำนวน 4 ซ้ำต่อกร มวิธี หลังจากการสุ่มแต่ละครั้งดำเนินการคัดแยกชนิด ของวัชพืช นับจำนวนต้นต่อชนิด และนำมาอบหาน้ำ หนักแห้ง (dry mass) ด้วยเครื่องอบตัวอย่างพืช (hot air oven) โดยอบตัวอย่างวัชพืชที่อุณหภูมิประมาณ 80 °C เป็นเวลา 48 ชม. หรือจนกว่าน้ำหนักแห้งของวัชพืช จะคงที่ เมื่ออบตัวอย่างวัชพืชได้ตามที่กำหนดแล้ว นำ ไปชั่งด้วยเครื่องชั่งที่มีทศนิยมสองตำแหน่ง วิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติตามแผนการทดลองแบบ CRD และ เปรียบเทียบความแตกต่างแบบ t-test

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ชนิดและปริมาณของวัชพืช

วัชพืชใบแคบตระกูลหญ้า ที่พบในแปลง คือ หญ้า ปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* L.) หญ้า ขันภาค (*Panicum repens*) และหญ้าตีนนก (*Digitaria ciliaris*) ส่วนวัชพืชใบกว้าง ที่พบในแปลง คือ หิงเม่น (*Crotalaria pallida* Ait.) แมงลักป่า (*Hyptis suaveolens* L.) ถั่วลิสงนา (*Alysicarpus vaginalis* L.) หญ้าสาบม่วง (*Praxelis clematidea* (Griseb.) R.M.King&H.Rob) เขมรดึก (*Borreria laevis*) ถั่วฮามาต้า (*Stylosanthes hamata*) และ หญ้าขัด ใบป้อม (*Sida cordifolia*) การทดลองครั้งนี้ เป็นการ

ศึกษาในสภาพพื้นที่ดอน ซึ่งไม่พบปัญหาของวัชพืช ประเภทกก

จากการศึกษาอิทธิพลของการจัดการดินแบบ ต่างๆ ก่อนการปลูกอ้อยต่อชนิดของวัชพืช พบว่า การ ปล่อยแปลงว่างเปล่ามีจำนวนวัชพืชใบแคบสูงสุดคือ 2.0 ต้น/ 0.5 ตร.ม. แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีการ ปลูกข้าวไร่ การไถตากตะกอนหม้อกรอง และการปลูก ปอเทือง ซึ่งมีจำนวนวัชพืช 0.5, 0.9 และ 0.9 ต้น/ 0.5 ตร.ม. ตามลำดับ ส่วนวัชพืชใบกว้าง พบว่า กรรมวิธี การปล่อยแปลงว่างเปล่ามีจำนวนวัชพืชใบกว้างสูงสุด 77.8 ต้น/ 0.5 ตร.ม. แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธี ปลูกข้าวไร่ การไถตากตะกอนหม้อกรอง และการปลูก ปอเทือง ซึ่งมีจำนวนวัชพืช 9.8, 27.0 และ 33.3 ต้น/ 0.5 ตร.ม. ตามลำดับ (Table 1)

จำนวนวัชพืชรวมทั้งประเภทใบกว้าง และใบแคบ พบว่า การปล่อยแปลงว่างเปล่ามีปริมาณวัชพืชสูงสุด คือ 78.5 ต้น/ 0.5 ตร.ม. ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติกับ กรรมวิธีการปลูกข้าวไร่ การไถตากตะกอน หม้อกรอง และการปลูกปอเทือง ซึ่งมีวัชพืชรวมเท่ากับ 10.6, 27.9 และ 34.1 ต้น/ 0.5 ตร.ม. ตามลำดับ แต่ จำนวนวัชพืชรวมสำหรับกรรมวิธีไถตากตะกอนหม้อ กรองและปลูกปอเทืองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 1) จะเห็นว่าการปลูกข้าวไร่ก่อนปลูกอ้อยมี ปริมาณวัชพืชน้อยกว่ากรรมวิธีอื่น ซึ่งสอดคล้องกับ Schreiber (1992) และ Blackshaw (1994) และ Liebman and Davis (2000) ที่รายงานว่า การปลูก พืชหมุนเวียนทำให้ความหนาแน่นของวัชพืชน้อยลง เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ปลูกพืชชนิดเดียวกันตลอด อย่างต่อเนื่อง

Table 1 Effect of presugarcane soil managements on weed species at the Agricultural Promotion and Development Centre, Mahasarakham Province in 2010.

Treatment	Number of weed (plant/0.5 m ²)		
	Narrow leaf weeds	Broad leaf weeds	Total
Fallow	2.0 a	77.8 a	78.5 a
Upland rice	0.5 c	9.8 c	10.6 c
Filter cake	0.9 b	27.0 b	27.9 b
<i>Crotalaria juncea</i>	0.9 b	33.3 b	34.1 b
C.V.(%)	27.8	18.6	18.2

Means in the same column with the same letters are not significantly different by t-test at $P \leq 0.05$.

Table 2 Effect of presugarcane soil management on weed dry weight at the Agricultural Promotion and Development Centre, Mahasarakham Province in 2010.

Treatment	Weed dry weight (g/0.5 m ²)		
	Narrow leaf weeds	Broad leaf weeds	Total
Fallow	6.1 d	13.7 c	19.7 d
Upland rice	75.7 a	18.9 c	94.5 c
Filter cake	50.5 b	152.1 a	202.5 a
<i>Crotalaria juncea</i>	35.9 c	88.8 b	124.7 b
C.V.(%)	8.3	20.3	14.1

Means in the same column with the same letters are not significantly different by t-test at $P \leq 0.05$.

มวลชีวภาพของวัชพืช

จากการศึกษาอิทธิพลของการจัดการดินแบบต่างๆ ก่อนการปลูกอ้อยต่อน้ำหนักแห้งของวัชพืช พบว่า การปลูกข้าวไร่น้ำหนักแห้งของวัชพืชใบแคบสูงที่สุด คือ 75.7 กรัม/ 0.5 ตร.ม. และ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีการปล่อยแปลงว่างเปล่า การไถตากตะกอนหมักกรอง และการปลูกปอเทือง ซึ่งมีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบแคบ 6.1, 50.5 และ 35.9 กรัม/ 0.5 ตร.ม. ตามลำดับ กรรมวิธีการปล่อยแปลงว่างเปล่านั้นน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้างน้อยที่สุด ในขณะที่กรรมวิธีที่ไถตากตะกอนหมักกรองมีน้ำหนักของวัชพืชใบกว้างสูงที่สุด คือ 152.1 กรัม/ 0.5 ตร.ม. ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับกรรมวิธีการปล่อยแปลงว่างเปล่า การปลูกข้าวไร่ และการปลูกปอเทือง ซึ่งมีน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบกว้างเท่ากับ 13.7, 18.9 และ 88.8 กรัม/ 0.5 ตร.ม. ตามลำดับ (Table 2)

ในกรณีนี้ น้ำหนักแห้งรวมของวัชพืชทั้งสามประเภท พบว่า กรรมวิธีการปล่อยแปลงว่างเปล่า มีน้ำหนักแห้งรวมน้อยที่สุดคือ 19.7 กรัม/ 0.5 ตร.ม. ซึ่งแตกต่างกับกรรมวิธีไถตากตะกอนหมักกรอง มีน้ำหนักแห้งวัชพืชรวมสูงสุดคือ 202.5 กรัม/ 0.5 ตร.ม. ส่วนกรรมวิธีปลูกปอเทืองมีน้ำหนักแห้งวัชพืชสูงรองลงมา คือ 124.7 กรัม/ 0.5 ตร.ม. และการปลูกข้าวไร่น้ำหนักแห้งวัชพืชรวม น้อยเป็นอันดับสองรองจากการปล่อยแปลงว่างเปล่า (Table 2) แม้ว่าการไถตากตะกอนหมักกรองในอัตรา 10 ตัน/ไร่ สามารถทำให้การเจริญเติบโตของวัชพืชดีที่สุดและส่งผลให้น้ำหนักแห้งวัชพืชสูงสุด แต่

ในขณะเดียวกัน การศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของดินพบว่าวิธีการนี้สามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินให้ดีขึ้นได้ (มนัสนันท์, 2554; Faridah Hanum and van der Maesen, 1997; Uratani et al., 2004) เพราะการไถตากตะกอนหมักกรองในแปลงที่ใช้ทดลองครั้งนี้ทำให้มีวัชพืชตระกูลถั่วคือหิมาเจริญเติบโตจำนวนมาก ถ้าชาวไร่อ้อยไถกลบวัชพืชตระกูลถั่วดังกล่าวจะเปรียบเสมือนการใส่ปุ๋ยพืชสดให้กับแปลงปลูกอ้อย

คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของดินก่อนและหลังการปรับปรุงบำรุงดินด้วยกรรมวิธีต่างๆ

จากการปรับปรุงดินด้วยวิธีการต่างๆ มีผลทำให้คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพในดินชั้นบน (0-15 ซม.) และดินชั้นล่าง (15-30 ซม.) เปลี่ยนแปลงดังนี้ การปลูกข้าวไร่แล้วไถกลบตอซังและฟางข้าว และการปลูกปอเทืองแล้วไถกลบมีผลทำให้ pH ของดินชั้นบนลดลง ส่วนในดินชั้นล่าง การปรับปรุงดินทุกกรรมวิธีทำให้ pH ของดินชั้นล่างลดลง สำหรับค่าการนำไฟฟ้า (EC) พบว่า การไถตากตะกอนหมักกรองในดินชั้นบน มีผลทำให้ค่าการนำไฟฟ้าสูงกว่าก่อนการปรับปรุงดิน แต่ในดินชั้นล่างกลับพบว่าการปลูกปอเทืองแล้วไถกลบทำให้ค่าการนำไฟฟ้าสูงกว่าก่อนการปรับปรุงดิน ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกในดิน (CEC) พบว่า การปรับปรุงดินทุกกรรมวิธีทำให้ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกในดินลดลงทั้งดินชั้นบนและล่างเมื่อเปรียบเทียบกับดินก่อนการปรับปรุงดิน ส่วนโพแทสเซียมที่สกัดได้ (extractable K) พบ

ว่า การปรับปรุงดินทุกกรรมวิธีมีผลทำให้ความเป็นประโยชน์ของธาตุโพแทสเซียมลดลงทั้งดินชั้นบนและล่างเมื่อเปรียบเทียบกับดินก่อนการปรับปรุงดิน ในกรณีของอินทรีย์วัตถุ (OM) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (total N) และปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (available P) พบว่า การปรับปรุงดินทุกกรรมวิธีมีผลทำให้อินทรีย์วัตถุ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด และปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับดินก่อนการปรับปรุงดิน ทั้งดินชั้นบนและล่าง (Table 3)

การปล่อยแปลงว่างเพื่อให้วัชพืชขึ้นในแปลงนั้นเกษตรกรสามารถใช้ประโยชน์จากวัชพืชดังกล่าวโดยการไถกลบเพื่อบำรุงดิน นอกจากนี้การปลูกข้าวไร่ซึ่งมีวัชพืชขึ้นในแปลงก็สามารถไถกลบวัชพืชพร้อมกับตอซังและฟางข้าวเพื่อประโยชน์ในการบำรุงดินก่อนปลูกอ้อยได้เช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับประสิทธิ์ (2553) รายงานว่า การปลูกข้าวไร่โดยใช้ข้าวเหนียวพันธุ์ชีวแม่จันสลับในไร่อ้อยที่รื้อตอหรือปลูกอ้อยใหม่ของ

ชาวไร่อ้อยในเขต อ.บ้านแฮด อ.บ้านไผ่ และ อ.พล จ.ขอนแก่น และเขต จ.อุดรธานี นอกจากได้ผลผลิตข้าวไร่ไว้บริโภคแล้ว ยังมีฟางข้าวและตอซังข้าวที่สามารถใช้บำรุงดินในแปลงอ้อยฤดูถัดไปได้อีกด้วย ซึ่งชาวไร่อ้อยจะได้ประโยชน์คือ มีเงินทุนหมุนเวียนสำหรับการปลูกอ้อยในฤดูถัดไป มีความคุ้มค่าในการลงทุนปรับปรุงดิน และไม่เกิดความรู้สึกว่าเป็นการลงทุนโดยไม่มีผลตอบแทนเป็นตัวเงินเหมือนการปลูกปอเทืองหรือถั่วมะแฮะบำรุงดิน รวมทั้งเกษตรกรยังมีข้าวไว้บริโภคในครัวเรือน ช่วยเพิ่มความมั่นคงด้านอาหารได้อีกด้วย

การศึกษาผลของการปรับปรุงดินต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อยที่ปลูกตาม ด้วยกรรมวิธีทั้ง 4 แบบ คือ การปลูกข้าวไร่ การปลูกปอเทือง การใส่กากตะกอนหมักกรอง และการปล่อยแปลงให้ว่างเปล่า ควรที่จะมีการศึกษาอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ปี เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติของดินที่เปลี่ยนแปลงไปในอ้อยต่อปีที่ 1 และ 2 ด้วย

Table 3 Physical and chemical properties before and after soil improvement at the Agricultural Promotion and Development Centre, Mahasarakham Province in 2010.

Treatment	pH (1:2.5 H ₂ O)	EC (mS/cm)	CEC (me/100g)	OM (%)	Total N (%)	Available P (µg gSoil ⁻¹)	Extractable K
0 -15 cm							
Before soil improvement	5.63	0.017	8.90	0.38	0.023	1.83	57.75
After soil improvement							
Fallow	6.02	0.014	3.06	0.49	0.029	2.49	42.87
Upland rice	5.27	0.010	2.89	0.45	0.027	3.55	27.60
Filter cake	5.76	0.032	4.04	0.81	0.043	67.34	49.47
<i>Crotalaria juncea</i>	5.52	0.011	2.99	0.41	0.024	2.22	32.04
15 -30 cm							
Before soil improvement	5.82	0.013	8.25	0.30	0.019	1.24	40.30
After soil improvement							
Fallow	5.80	0.012	3.200	0.43	0.025	2.5	30.9
Upland rice	5.50	0.010	3.300	0.40	0.023	2.4	28.4
Filter cake	5.20	0.010	2.672	0.40	0.024	2.5	28.8
<i>Crotalaria juncea</i>	5.60	0.023	3.783	0.57	0.033	10.6	34.6

สรุป

การศึกษาอิทธิพลของการจัดการดินแบบต่างๆ ก่อนการปลูกอ้อยต่อชนิดพืช พบว่า กรรมวิธีที่มีปริมาณวัชพืชสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีการอื่น คือ กรรมวิธีการปล่อยแปลงว่างเปล่า แต่วิธีการนี้ทำให้มีน้ำหนักรากหรือมวลชีวภาพของวัชพืชน้อยที่สุด ส่วนการใส่กากตะกอนหมักอโรง อัตรา 10 ตัน/ไร่ และการปลูกพื้งอ้อย อัตรา 5 กก.เมล็ด/ไร่ ส่งผลให้มีน้ำหนักรากของวัชพืชสูง ซึ่งวิธีการนี้สามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ ในกรณีการปลูกข้าวไร่แล้วไถกลบตอซังและฟางข้าว นอกจากทำให้มีน้ำหนักรากของวัชพืชน้อยแล้ว เกษตรกรยังมีข้าวไว้บริโภคและจำหน่าย ช่วยให้เงินทุนหมุนเวียนสำหรับทำไร่อ้อยต่ออีกด้วย

จากการทดลองเห็นได้ว่า การจัดการดินทั้ง 4 กรรมวิธี สามารถใช้ปรับปรุงดินเพื่อให้มีอินทรีย์วัตถุปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด และ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นได้เหมือนกัน ฉะนั้น การเลือกวิธีการปรับปรุงดินจึงขึ้นอยู่กับความสะดวกและความสามารถในการจัดการของเกษตรกรแต่ละรายว่าจะเลือกวิธีการใดที่มีต้นทุนต่ำและเหมาะสมกับสภาพไร่ของตนเอง

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร (พันธุ์พืชเพาะเลี้ยง) จังหวัดมหาสารคาม ที่อนุเคราะห์สถานที่ทดลอง และสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม ที่สนับสนุนงบประมาณการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มงานสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย. 2555. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อย ปีการผลิต 2554/55. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, กรุงเทพฯ.
- เกลียวพันธุ์ สุวรรณรักษ์. 2546. การจัดการศัตรูอ้อย. โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด, กรุงเทพฯ.
- รัชชิตินันท์วัฒนะ. 2543. การทำไร่อ้อยยุคใหม่. ศูนย์เกษตรอ้อยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ.
- ประสิทธิ์ ใจศิลป์. 2553. แนวทางในการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย. ศูนย์การเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- มนัสนันท์ทองมาก. 2554. การจัดการดินด้วยกรรมวิธีต่างๆ เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน. โครงการนักศึกษาด้านพืชไร่ ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2554 สาขาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- Blackshaw, R.E. 1994. Rotation affects downy brome (*Bromus tectorum*) in winter wheat (*Triticum aestivum*). Weed Tech. 8: 728-732.
- Faridah Hanum, I. and L.J.G van der Maesen (Eds.). 1997. Plant resources of south-east Asia No. 11 auxiliary plants. 389 pp.
- Liebman, M. and A.S. Davis. 2000. Integration of soil, crop and weed management in low-external-input farming systems. Weed Res. 40: 27-47.
- Schreiber, M.M. 1992. Influence of tillage, crop rotation, and weed management on giant foxtail (*Setaria faberi*) population dynamics and corn yield. Weed Sci. 40: 645-653.
- Uratani, A., H. Daimon, M. Ohe, J. Harada, Y. Hakayama and H. Ohdan. 2004. Ecophysiological traits of field-grown *Crotalaria incana* and *C. pallid* as green manure. Plant Prod. Sci. 7: 449-445.