

รายงานผลการวิจัย

เรื่อง

ศึกษาผลของอัตราการใช้และชนิดของสารโพลิเมอร์ต่อการอยู่รอด
ของหญ้าแฝกตอนพันธุ์กำแพงเพชร 1 ซึ่งขยายพันธุ์โดยการชำลงถุง
ปลูกในกลุ่มดินเหนียว

โดย

นางสาววันเพ็ญ หลวงกว้าง

นายพัฒน์พงษ์ เกิดหล้า

นางทรายแก้ว อนาคต

นายสุเมธ จันทนิยม

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 52 52 02 11 20008 022 102 08 11

ส่วนวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน

และสถานีพัฒนาที่ดินอุดรดิตถ์ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8

กรมพัฒนาที่ดิน

พฤษภาคม 2553

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	ก
สารบัญภาพ	ข
สารบัญตารางภาคผนวก	ค
บทคัดย่อ	1
หลักการและเหตุผล	3
วัตถุประสงค์	3
ขอบเขตการศึกษา	3
การตรวจเอกสาร	4
ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน	5
อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ	5
ผลการทดลองและวิจารณ์	8
สรุปผลการทดลอง	19
ประโยชน์ที่ได้รับ	20
ข้อเสนอแนะ	20
เอกสารอ้างอิง	21
ภาคผนวก	22

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สมบัติทางเคมีของดินที่ใช้ทำการทดลอง	8
2	สมบัติทางกายภาพของดินที่ใช้ทำการทดลอง	9
3	เปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝกอายุ 22 วันหลังปลูก (%)	10
4	เปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝกอายุ 35 วันหลังปลูก (%)	10
5	เปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝกอายุ 48 วันหลังปลูก (%)	11
6	เปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝกอายุ 62 วันหลังปลูก (%)	11
7	จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 75 วันหลังปลูก (หน่อต่อกอ)	12
8	จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 117 วันหลังปลูก (หน่อต่อกอ)	12
9	จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 131 วันหลังปลูก (หน่อต่อกอ)	12
10	จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 173 วันหลังปลูก (หน่อต่อกอ)	13
11	จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 187 วันหลังปลูก (หน่อต่อกอ)	13
12	ความสูงหญ้าแฝกอายุ 48 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)	14
13	ความสูงหญ้าแฝกอายุ 75 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)	14
14	ความสูงหญ้าแฝกอายุ 89 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)	14
15	ความสูงหญ้าแฝกอายุ 145 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)	15
16	ความสูงหญ้าแฝกอายุ 159 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)	15
17	ความสูงหญ้าแฝกอายุ 187 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)	15

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ เวลาต่างๆ	16
2	เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 3 ก.ค. 52	17
3	เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 24 ส.ค. 52	17
4	เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 24 พ.ย. 52	18
5	เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 11 ม.ค. 53	18

สารบัญตารางภาคผนวก

ตาราง ภาคผนวกที่		หน้า
1	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การรอดของเหี่ยวแฟกอายุ 22 วัน หลังปลูก	22
2	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การรอดของเหี่ยวแฟกอายุ 35 วัน หลังปลูก	22
3	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การรอดของเหี่ยวแฟกอายุ 48 วัน หลังปลูก	23
4	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การรอดของเหี่ยวแฟกอายุ 62 วัน หลังปลูก	23
5	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อเหี่ยวแฟกอายุ 75 วันหลังปลูก	24
6	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อเหี่ยวแฟกอายุ 117 วันหลังปลูก	24
7	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อเหี่ยวแฟกอายุ 131 วันหลังปลูก	25
8	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อเหี่ยวแฟกอายุ 173 วันหลังปลูก	25
9	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อเหี่ยวแฟกอายุ 187 วันหลังปลูก	26
10	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเหี่ยวแฟกอายุ 48 วันหลังปลูก	26
11	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเหี่ยวแฟกอายุ 75 วันหลังปลูก	27
12	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเหี่ยวแฟกอายุ 89 วันหลังปลูก	27
13	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเหี่ยวแฟกอายุ 145 วันหลังปลูก	28
14	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเหี่ยวแฟกอายุ 159 วันหลังปลูก	28
15	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเหี่ยวแฟกอายุ 187 วันหลังปลูก	29

ชื่อโครงการวิจัย ศึกษาผลของอัตราการใช้และชนิดของสารโพลิเมอร์ต่อการอยู่รอดของหญ้าแฝกดอนพันธุ์กำแพงเพชร 1 ซึ่งขยายพันธุ์โดยการชำลงถุง ปลูกในกลุ่มดินเนื้อหยาบ

Effect of application rate and type of polymers on survival rate of *Vetiveria nemoralis*; Kampangpech 1 var. which propagation by small polybag in coarse texture soil

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 52 52 02 11 20008 022 102 08 11

ผู้ดำเนินการ	นางสาววันเพ็ญ หลวงกว้าง	Miss Wanpen Luangkhang
	นายพัฒน์พงษ์ เกิดหล้า	Mr. Patpong Kirdlum
	นางทรายแก้ว อนากาส	Mrs. Saikaew Anakad
	นายสุเมธ จันทรนิคม	Mr. Sumet Juntaraneyom

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของอัตราการใช้และชนิดของสารโพลิเมอร์ต่อการอยู่รอดของหญ้าแฝกดอนพันธุ์กำแพงเพชร 1 ซึ่งขยายพันธุ์โดยการชำลงถุงและปลูกในกลุ่มดินเนื้อหยาบ ได้ดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2551 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2553 ในพื้นที่หมู่บ้านน้ำลอก ตำบลบ่อทอง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดอุดรธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของการใช้โพลิเมอร์ต่อการเพิ่มการอยู่รอด การแตกหน่อ และการเจริญเติบโตของหญ้าแฝกในกิจกรรมการปลูกหญ้าแฝก และเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานและการวิจัยการปลูกหญ้าแฝก โดยวางแผนการทดลองแบบ $2 \times 3 + 1$ Factorial in RCB จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วย ปัจจัย A คือ ชนิดของโพลิเมอร์ 2 ชนิด ได้แก่ โพลิเมอร์ชนิดหยาบและโพลิเมอร์ชนิดละเอียด ปัจจัย B คือ อัตราการใช้โพลิเมอร์ 3 อัตรา ได้แก่ อัตรา 5 ลิตรต่อแถวหญ้าแฝก 10 เมตร อัตรา 10 ลิตรต่อแถวหญ้าแฝก 10 เมตร และอัตรา 15 ลิตรต่อแถวหญ้าแฝก 10 เมตร และแปลงควบคุมไม่ใส่โพลิเมอร์ โดยแต่ละดำรับทดลอง จะใช้แถวหญ้าแฝกยาว 10 เมตร

ผลการทดลองพบว่า ชนิดโพลิเมอร์และอัตราการใช้โพลิเมอร์ต่อเปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 22 48 และ 62 วันหลังปลูก มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยหญ้าแฝกอายุ 22 วันหลังปลูกพบความแตกต่างทางสถิติระหว่างดำรับควบคุมกับค่าเฉลี่ยของดำรับทดลองที่ใช้โพลิเมอร์อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยการใช้โพลิเมอร์จะให้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกสูงกว่าดำรับควบคุม และพบปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างชนิดของโพลิเมอร์กับอัตราการใช้ โดยพบว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดหยาบ อัตรา 5 10 และ 15 ลิตรต่อ

10 เมตร และโพลิเมอร์ชนิดละเอียด อัตรา 15 ลิตรต่อ 10 เมตร ให้เปอร์เซ็นต์รูดของหญ้าแฝกสูงกว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียด อัตรา 5 และ 10 ลิตรต่อ 10 เมตร ส่วนเมื่อหญ้าแฝกอายุ 48 และ 62 วันหลังปลูก พบว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดหยาบให้เปอร์เซ็นต์ความรูดของหญ้าแฝกสูงกว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียด ส่วนอัตราการใช้ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ จำนวนหน่อตอกอไม่มีความแตกต่างทางสถิติแต่มีแนวโน้มว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียด อัตรา 15 ลิตรต่อ 10 เมตร จะให้หญ้าแฝกมีจำนวนหน่อตอกอสูงที่สุด การเจริญเติบโตด้านความสูงไม่มีความแตกต่างทางสถิติแต่พบว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดหยาบมีแนวโน้มจะให้การเจริญเติบโตด้านความสูงของหญ้าแฝกสูงกว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียด

หลักการและเหตุผล

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่า หญ้าแฝกมีประสิทธิภาพในการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ช่วยเพิ่มผลผลิต และรักษาสีเขียวตลอด ช่วยรักษาความชุ่มชื้นเอาไว้ในดิน บำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์แบบฉบับ (conventional uses) ส่วนประโยชน์ด้านอื่นๆ ได้แก่ ใช้เป็นอาหารสัตว์ ไม่ประดับตกแต่ง กำหนดขอบเขตพื้นที่ ล่อแมลงศัตรูพืช และอื่นๆ

แต่อย่างไรก็ตาม การปลูกหญ้าแฝก ก็เป็นกิจกรรมที่เป็นการเพิ่มค่าใช้จ่าย โดยที่เกษตรกรไม่มีรายได้โดยตรงจากการปลูกหญ้าแฝก ประกอบกับปัญหาที่มักเกิดขึ้นในระยะเริ่มต้นของการปลูก เกิดจากสภาวะอากาศแปรปรวน เกิดสภาวะฝนแล้ง ทำให้หญ้าแฝกมีอัตราการรอดตายน้อย ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดการน้ำ และ/หรือการปลูกซ่อม เป็นอุปสรรคต่อการส่งเสริม การปลูกหญ้าแฝกให้กว้างขวาง และลดประสิทธิภาพของแนวหญ้าแฝกลงอย่างมาก

ดังนั้น การศึกษาหาวัสดุ วิธีการ ที่สามารถช่วยให้อัตราการรอดของหญ้าแฝกสามารถอยู่รอดได้ในช่วงแรกของการเจริญเติบโต จะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้มีการปลูกหญ้าแฝกกันอย่างกว้างขวางมากขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของการใช้โพลิเมอร์ต่อการเพิ่มอยู่รอด การแตกหน่อ และการเจริญเติบโตของหญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 1 ที่ปลูกโดยกล้าแบบชำลงในดินเนื้อหยาบ
2. เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานและการวิจัยการปลูกหญ้าแฝกต่อไป

ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาผลของอัตราการใช้ และชนิดของโพลิเมอร์ ที่มีผลต่อการอยู่รอดของกล้าหญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 1 ที่ปลูกจากกล้าขยายพันธุ์แบบชำลงในดินเนื้อหยาบ โดยดำเนินการทดลองในพื้นที่เกษตรกรจังหวัดอุดรธานี

การตรวจเอกสาร

โพลิเมอร์คือสารประกอบคาร์โบไฮเดรต มีโครงสร้างเป็นโพลิเอคคิลาไมย มีโครงสร้างขนาดใหญ่ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าสารอู่มน้ำ การดูดน้ำจะเป็นไปอย่างรวดเร็วมากใน 5 นาทีแรก คือดูดน้ำได้ถึง 200-400 เท่า แต่ถ้ามีเกลือ หินปูน กรด ต่าง เจือปนอยู่ ก็จะดูดน้ำได้น้อยลง แต่ก็จะไม่ต่ำกว่า 100 เท่า ในวงการเกษตร มีการใช้ประโยชน์โพลิเมอร์กันอย่างกว้างขวาง เช่น ในการปลูกป่าใช้โพลิเมอร์ที่แช่น้ำค้างคืน และพองตัวเต็มที่ รองกันหลุมๆละ 1 ลิตร ทำให้กล้าไม้ป่ารอดตายถึง 99 เปอร์เซ็นต์ ไม้ผลทุกชนิดที่ปลูกใหม่ หรือปลูกไปแล้ว จะใช้โพลิเมอร์ 5 กรัม หว่านกระจายที่กันหลุม หรือใส่บริเวณโคนต้นและกลบดิน หรืออาจใช้โพลิเมอร์เปียก 1-2 ลิตร/หลุม หรือต้น ไม้จะรอดตายเกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ (ชมรมเกษตรปลอดสารพิษ , 2551)

โดยทั่วไป คุณสมบัติของโพลิเมอร์ที่ใช้ในด้านการเกษตร จะเป็นเรื่องการเพิ่มความจุในการดูดยืมน้ำของดินเอาไว้ในเวลาที่นานขึ้น ลดความถี่ในการให้น้ำลง จำกัดการสูญเสียน้ำและธาตุอาหารพืชจากการชะละลาย ลดการระเหยน้ำออกจากผิวดิน ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินที่แน่นทึบให้มีการระบายอากาศดีขึ้น ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชโดยการที่มีน้ำและธาตุอาหารพืชที่เป็นประโยชน์อยู่อย่างสม่ำเสมอบริเวณรากพืช (Aquadiamonds, nd)

หญ้าแฝกดอน (*Vetiveria nemoralis* A.Camus) หรือหญ้าแฝกพื้นบ้าน พบได้ทั่วไปในที่ค่อนข้างแล้ง หรือที่ดินระบายน้ำได้ดีในฤดูกาลของประเทศไทย โดยเฉพาะในป่าเต็งรัง สามารถขึ้นได้ดีทั้งในที่แดดจัดและแดดปานกลาง ยอดกอส่วนปลายจะแผ่โค้งลงคล้ายกอดะไคร้ไม่ตั้งมากเหมือนหญ้าแฝกลุ่ม หญ้าแฝกดอนมีใบยาว 35-80 เซนติเมตร กว้าง 0.4-0.8 เซนติเมตร ใบสีเขียวสด หลังใบพับเป็นสันสามเหลี่ยม เนื้อใบหยาบ สากคาย มีไขเคลือบน้อยทำให้ดูร่วนไม่เหนียวเหนียว ท้องใบสีเขียวกับด้านหลังใบแต่มีสีเขียวเข้มกว่า แผ่นใบเมื่อส่องกับแดดไม่เห็นรอยกั้นในเนื้อใบ เส้นกลางใบสังเกตได้ชัดเจน มีลักษณะแข็งเป็นแกนขนานทางด้านหลัง โดยทั่วไปหญ้าแฝกดอนที่มีอายุประมาณ 1 ปี จะมีรากลึกประมาณ 80-100 เซนติเมตร (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2547 และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), ไม่ระบุ พ.ศ.)

หญ้าแฝกดอนพันธุ์กำแพงเพชร 1 เจริญเติบโตในสภาพพื้นที่เป็นดินทรายถึงร่วนเหนียวแตกกอ 34 ต้นต่อกอ เส้นผ่าศูนย์กลางกอ 12 เซนติเมตร สูง 106 เซนติเมตร แตกกอแน่น ตั้งตรง ใบสีเขียวทึบ กาบใบสีฟ้านวล ดอกสีม่วง มีน้ำหนักมวลชีวภาพสด 1,850 กิโลกรัมต่อต้น และมีน้ำหนักมวลชีวภาพแห้ง 1,300 กิโลกรัมต่อต้น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2547)

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน

ระยะเวลาการดำเนินงาน เริ่มต้น เดือนตุลาคม พ.ศ. 2551
สิ้นสุด เดือนมกราคม พ.ศ. 2553

สถานที่ดำเนินงาน

1. สถานที่ตั้ง

บ้านน้ำลอก ตำบลบ่อทอง อำเภอกองแสนขัน จังหวัดอุดรธานี

พิกัดแปลง 637035E 1923601N

2. สภาพพื้นที่

แปลงทดลองอยู่ในกลุ่มชุดดิน 35 ลักษณะโดยทั่วไปของดินในกลุ่มชุดดิน 35 เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดง เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ หรือเกิดจากการสลายตัวของหินเนื้อหยาบ พบบริเวณพื้นที่ดินที่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นจนถึงที่ลาดเชิงเขา ส่วนใหญ่มีความลาดชันประมาณ 3 - 20 % และบางส่วนมีความลาดชันประมาณ 20 - 35 % เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 1.50 เมตรตลอดปี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่า pH ประมาณ 4.5 - 5.5 ปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ดินคือ เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีการอุ้มน้ำต่ำถึงปานกลาง น้ำใต้ดินลึก มีการกักเก็บของดินปานกลางถึงรุนแรง บริเวณที่ความลาดชันสูงเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชในกลุ่มชุดดินที่ 35 มีศักยภาพในการปลูกพืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น ตลอดทั้งพัฒนาทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์มากกว่าที่จะนำมาใช้ทำนา หรือปลูกข้าวที่ต้องการน้ำขัง เนื่องจากเป็นพื้นที่ดอนสภาพพื้นที่ ลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชันเป็นส่วนใหญ่ ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายถึงดินร่วนเหนียวปนทราย การระบายน้ำดี เนื้อดินมีความพรุนมาก เก็บกักน้ำไม่ค่อยอยู่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

1. อุปกรณ์

1. กล้าหญ้าแฝกดอน พันธุ์กำแพงเพชร 1 ซึ่งขยายพันธุ์โดยชำลงถุง
2. โพลีเออร์ชนิคหยาบและชนิดละเอียด
3. ถังน้ำขนาด 20 และ 120 ลิตร
4. กระบอกตวง

5. สายวัด
6. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน
7. เครื่องมือวัดความชื้นดิน
8. อุปกรณ์บันทึกข้อมูลความสูง

2. วิธีดำเนินงาน

2.1 วางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ $2 \times 3 + 1$ Factorial in RCB จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วย

ปัจจัย A คือ ชนิดของโพลิเมอร์ 2 ชนิด ได้แก่

1. โพลิเมอร์ชนิดหยาบ
2. โพลิเมอร์ชนิดละเอียด

ปัจจัย B คือ อัตราการใช้โพลิเมอร์ 3 อัตรา ได้แก่

1. อัตรา 5 ลิตรต่อแถวหญ้าแฝก 10 เมตร
2. อัตรา 10 ลิตรต่อแถวหญ้าแฝก 10 เมตร
3. อัตรา 15 ลิตรต่อแถวหญ้าแฝก 10 เมตร

แต่ละดำรับทดลอง จะใช้แถวหญ้าแฝกยาว 10 เมตร

แปลงควบคุม (Control) ไม่ใส่โพลิเมอร์

2.2 ขั้นตอนและวิธีการทดลอง

2.2.1 คัดเลือกพื้นที่และวางแผนการดำเนินงาน

2.2.2 เตรียมแปลงทดลอง และแบ่งแปลงย่อย

2.2.3 การเตรียมโพลิเมอร์ เตรียมจากโพลิเมอร์ชนิดแห้งโดยทำการผสมน้ำ อัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 200 ลิตร

2.2.4 ดำเนินการปลูกหญ้าแฝกเป็นแถว รองก้นหลุมของแถวด้วยวัสดุตามดำรับทดลอง ใช้กล้าหญ้าแฝกแบบชำลงถุง ระยะห่างระหว่างหลุม 10 เซนติเมตร (ใช้กล้าหญ้าแฝกชำลงถุง 100 กล้า/10 เมตร)

2.2.5 ดูแลรักษา ให้น้ำ กำจัดวัชพืช และตัดใบ

2.2.6 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทางสถิติ (ANOVA: Analysis of Variance) และหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Least Significant Difference (LSD)

2.2.7 แปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการทดลอง และเขียนรายงานผลการทดลอง

2.3 การเก็บข้อมูลดิน

2.3.1 เก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลองที่ระดับความลึก 0 – 15 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์สมบัติของดินเบื้องต้น สมบัติทางเคมีดิน ได้แก่ pH อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ สมบัติทางกายภาพของดิน ได้แก่ เนื้อดิน ความหนาแน่นรวมของดิน (Bulk Density) ค่าความจุความชื้นสนาม (Field Capacity, FC) ค่าความชื้นที่จุดเหี่ยวถาวร (Permanent Wilting Point, PWP) ปริมาณความชื้นที่เป็นประโยชน์ (Available Water Content, AWC) และสัมประสิทธิ์การซึมน้ำของดิน

2.3.2 วัดความชื้นในดินโดยใช้เครื่องวัดความชื้น ทุก 7 วัน จนครบ 6 เดือน

2.4 การเก็บข้อมูลพืช

2.4.1 บันทึกข้อมูลการรอดตายของหญ้าแฝก หลังจากปลูก 15 วัน และบันทึกต่อเนื่องทุก 7 วัน จนครบ 2 เดือน

2.4.2 บันทึกการเจริญเติบโตของหญ้าแฝกที่รอดตาย โดยวัดความสูง หลังจากปลูก 15 วัน และบันทึกต่อเนื่องทุก 7 วัน จนครบ 6 เดือน ส่วนการแตกหน่อ ให้นับหลังจากการปลูก 15 วัน และบันทึกต่อเนื่องทุก 7 วัน จนครบ 6 เดือน

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. สมบัติทางเคมีและทางกายภาพของดินที่ใช้ทำการทดลอง

จากการเก็บตัวอย่างดินที่ใช้ทำการทดลองที่ระดับความลึก 0 – 15 เซนติเมตร เพื่อทำการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีบางประการของดิน พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างคือ 5.0 ซึ่งเป็นกรดจัด ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ คือ 1.11 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูงคือ 26 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำคือ 34 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 สมบัติทางเคมีของดินที่ใช้ทำการทดลอง

สมบัติทางเคมีของดิน	ผลการวิเคราะห์
pH	5.0
% OM	1.11
Available P (mg/kg)	26
Available K (mg/kg)	34

ผลวิเคราะห์ทางกายภาพของดินที่ระดับความลึก 0 – 15 เซนติเมตร พบว่า เนื้อดินเป็นดินทรายปนร่วน (Loamy Sand) ดินมีความหนาแน่นรวม 1.65 g/cm^3 ค่าความจุความชื้นสนาม (Field Capacity, FC) 8.86% โดยน้ำหนัก ค่าความชื้นที่จุดเหี่ยวถาวร (Permanent Wilting Point, PWP) 4.84 % โดยน้ำหนัก ปริมาณความชื้นที่เป็นประโยชน์ (Available Water Content, AWC) 4.02 % โดยน้ำหนัก และ สัมประสิทธิ์การซาบซึมน้ำของดิน 0.3 cm/hr ซึ่งอยู่ในระดับต่ำมาก (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 สมบัติทางกายภาพของดินที่ใช้ทำการทดลอง

สมบัติทางกายภาพของดิน	ผลการวิเคราะห์
Particle Size Analysis	
Sand (%)	78.5
Silt (%)	13.3
Clay (%)	8.2
Textural class	Loamy Sand
Bulk Density (g/cm^3)	1.65
Field Capacity: FC (% by weight)	8.86
Permanent Wilting Point: PWP (% by weight)	4.84
Available Water Content: AWC (% by weight)	4.02
Saturated Hydraulic Conductivity (cm/hr)	0.30

2. เปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝก

จากผลการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝก พบว่า ผลของชนิดโพลิเมอร์ และอัตราโพลิเมอร์ต่อเปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 22 48 และ 62 วันหลังปลูก มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 1 3 และ 4) โดยหญ้าแฝกอายุ 22 วันหลังปลูก พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างค่าควบคุมกับค่าเฉลี่ยของค่ารับทดลองที่ใช้โพลิเมอร์อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยการใช้โพลิเมอร์จะให้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกสูงกว่าค่ารับควบคุม (ตารางที่ 3) และพบปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างชนิดของโพลิเมอร์ กับอัตราการใช้ โดยพบว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดหยาบ อัตรา 5 10 และ 15 ลิตรต่อ 10 เมตร และโพลิเมอร์ชนิดละเอียด อัตรา 15 ลิตรต่อ 10 เมตร ให้เปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกสูงกว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียด อัตรา 5 และ 10 ลิตรต่อ 10 เมตร ส่วนเมื่อหญ้าแฝกอายุ 48 และ 62 วันหลังปลูก พบความแตกต่างทางสถิติของชนิดโพลิเมอร์ต่อเปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝก โดยการใช้โพลิเมอร์ชนิดหยาบให้เปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกสูงกว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียด (ตารางที่ 5 และ 6) ส่วนอัตราการใช้ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 3 และ 4)

ตารางที่ 3 เปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 22 วันหลังปลูก (%)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	89.00	84.33	86.67
10 ลิตร/10 เมตร	88.00	85.33	86.67
15 ลิตร/10 เมตร	89.00	89.67	89.33
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	88.67	86.44	87.56
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	83.33		
LSD (5%) เปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ยชนิดและอัตราโพลิเมอร์ = 2.87			
CV = 1.85%			

ตารางที่ 4 เปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 35 วันหลังปลูก (%)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	86.33	85.33	85.83
10 ลิตร/10 เมตร	88.33	86.33	87.33
15 ลิตร/10 เมตร	89.67	88.00	88.83
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	88.11	86.56	87.33
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	83.17		
CV = 3.05%			

ตารางที่ 5 เปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 48 วันหลังปลูก (%)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	84.67	81.33	83.00
10 ลิตร/10 เมตร	85.67	73.33	79.50
15 ลิตร/10 เมตร	85.33	78.00	81.67
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	85.22	77.56	81.39
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	81.17		
LSD (5%) เปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์ = 3.80			
CV = 4.56%			

ตารางที่ 6 เปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 62 วันหลังปลูก (%)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	87.67	82.33	85.00
10 ลิตร/10 เมตร	87.00	78.67	82.83
15 ลิตร/10 เมตร	89.00	85.67	87.33
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	87.89	82.22	85.06
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	86.00		
LSD (5%) เปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์ = 3.27			
CV = 3.74%			

3. จำนวนหน่อหญ้าแฝก

ผลการทดลองพบว่าจากการวิเคราะห์สถิติไม่พบความแตกต่างทางสถิติของจำนวนหน่อต่อกอ (ตารางภาคผนวกที่ 5 6 7 8 และ 9) แต่มีแนวโน้มว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียด อัตรา 15 ลิตรต่อ 10 เมตร จะให้หญ้าแฝกมีจำนวนหน่อต่อกอสูงที่สุด (ตารางที่ 7 8 9 10 และ 11)

ตารางที่ 7 จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 75 วันหลังปลูก (หน่อตอก)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	13.50	14.33	13.92
10 ลิตร/10 เมตร	12.10	12.57	12.33
15 ลิตร/10 เมตร	13.20	12.10	12.65
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	12.93	13.00	12.97
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	14.38		
CV = 19.13%			

ตารางที่ 8 จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 117 วันหลังปลูก (หน่อตอก)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	12.83	13.93	13.38
10 ลิตร/10 เมตร	14.13	11.30	12.72
15 ลิตร/10 เมตร	13.20	12.67	12.93
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	13.39	12.63	13.01
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	13.03		
CV = 15.94%			

ตารางที่ 9 จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 131 วันหลังปลูก (หน่อตอก)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	24.77	23.83	24.30
10 ลิตร/10 เมตร	20.20	17.77	18.98
15 ลิตร/10 เมตร	17.20	27.70	22.45
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	20.72	23.10	21.91
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	22.52		
CV = 19.66%			

ตารางที่ 10 จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 173 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	26.60	23.73	25.17
10 ลิตร/10 เมตร	22.07	22.23	22.15
15 ลิตร/10 เมตร	20.13	27.20	23.67
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	22.93	24.39	23.66
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	26.78		
CV = 14.33%			

ตารางที่ 11 จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 187 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	26.47	23.60	25.03
10 ลิตร/10 เมตร	22.30	22.63	22.47
15 ลิตร/10 เมตร	20.30	27.17	23.73
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	23.02	24.47	23.74
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	26.72		
CV = 14.37%			

4. ความสูงหญ้าแฝก

จากการวิเคราะห์สถิติไม่พบความแตกต่างทางสถิติของการเจริญเติบโตด้านความสูงของหญ้าแฝก (ตารางภาคผนวกที่ 10 11 12 13 14 และ 15) แต่มีแนวโน้มว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดหยาบ จะให้การเจริญเติบโตด้านความสูงของหญ้าแฝกสูงกว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียด (ตารางที่ 12 13 14 15 16 และ 17)

ตารางที่ 12 ความสูงหย้าแฝกอายุ 48 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	106.17	101.73	103.95
10 ลิตร/10 เมตร	103.33	101.33	102.33
15 ลิตร/10 เมตร	108.00	105.50	106.75
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	105.83	102.86	104.34
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	109.22		
CV = 7.49%			

ตารางที่ 13 ความสูงหย้าแฝกอายุ 75 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	160.10	161.70	160.90
10 ลิตร/10 เมตร	163.97	151.67	157.82
15 ลิตร/10 เมตร	159.30	148.83	154.07
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	161.12	154.07	157.59
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	164.35		
CV = 6.50%			

ตารางที่ 14 ความสูงหย้าแฝกอายุ 89 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	159.60	170.43	165.02
10 ลิตร/10 เมตร	154.00	169.30	161.65
15 ลิตร/10 เมตร	156.00	163.57	159.78
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	156.53	167.77	162.15
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	164.25		
CV = 6.62%			

ตารางที่ 15 ความสูงหย้าแฝกอายุ 145 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	154.00	149.43	151.72
10 ลิตร/10 เมตร	161.27	151.50	156.38
15 ลิตร/10 เมตร	151.30	147.43	149.37
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	155.52	149.46	152.49
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	152.17		
CV = 5.19%			

ตารางที่ 16 ความสูงหย้าแฝกอายุ 159 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

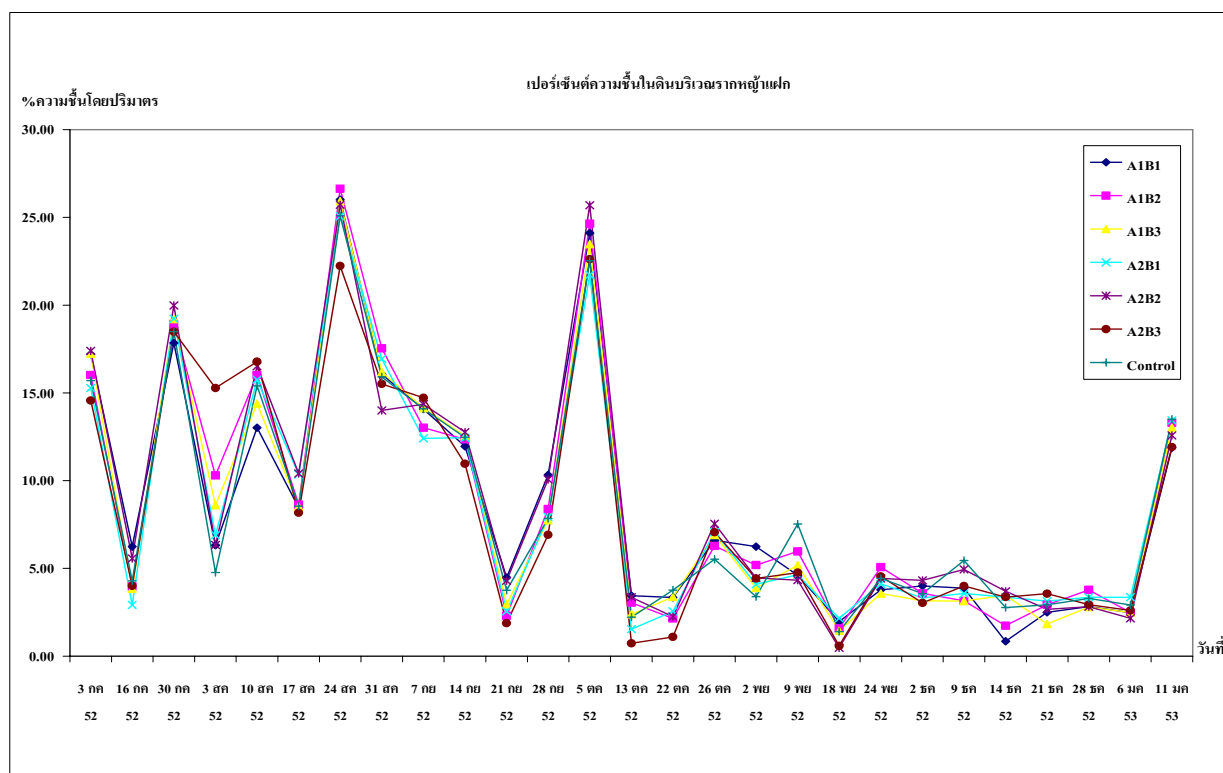
อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	167.00	159.63	163.32
10 ลิตร/10 เมตร	166.60	162.00	164.30
15 ลิตร/10 เมตร	168.80	156.93	162.87
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	167.47	159.52	163.49
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	162.40		
CV = 4.83%			

ตารางที่ 17 ความสูงหย้าแฝกอายุ 187 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

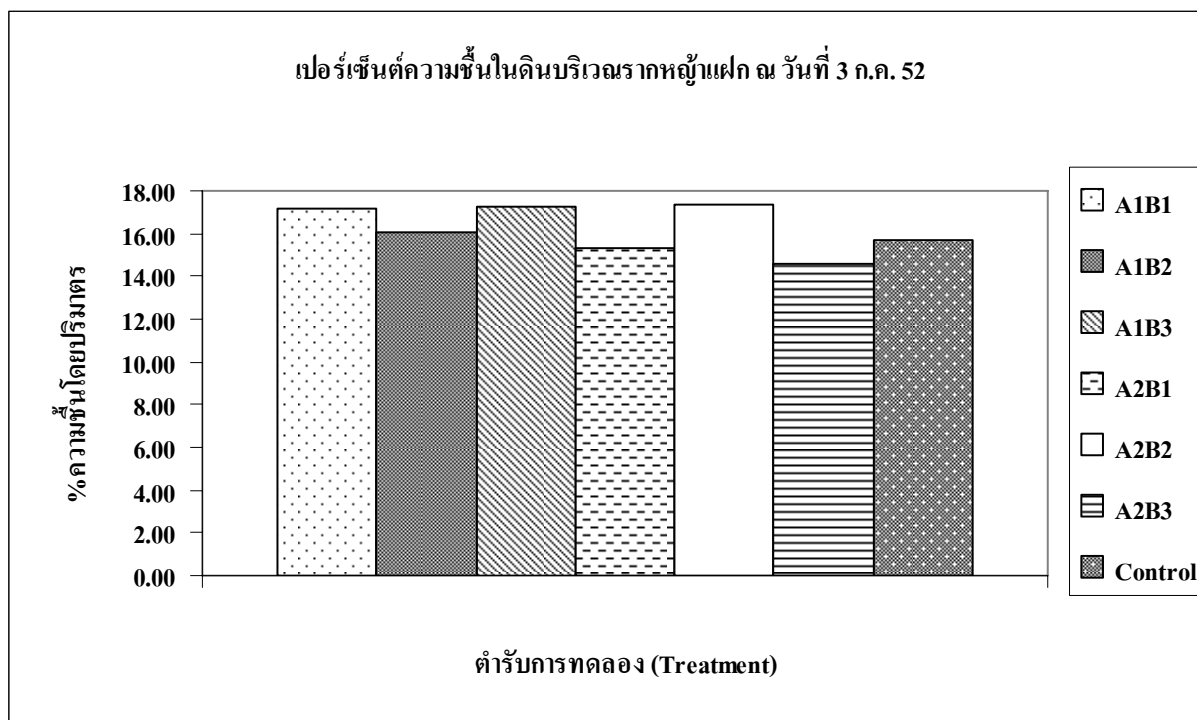
อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	169.73	162.03	165.88
10 ลิตร/10 เมตร	167.80	163.60	165.70
15 ลิตร/10 เมตร	170.33	159.63	164.98
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	169.29	161.76	165.52
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	162.97		
CV = 4.59%			

5. ความชื้นในดิน

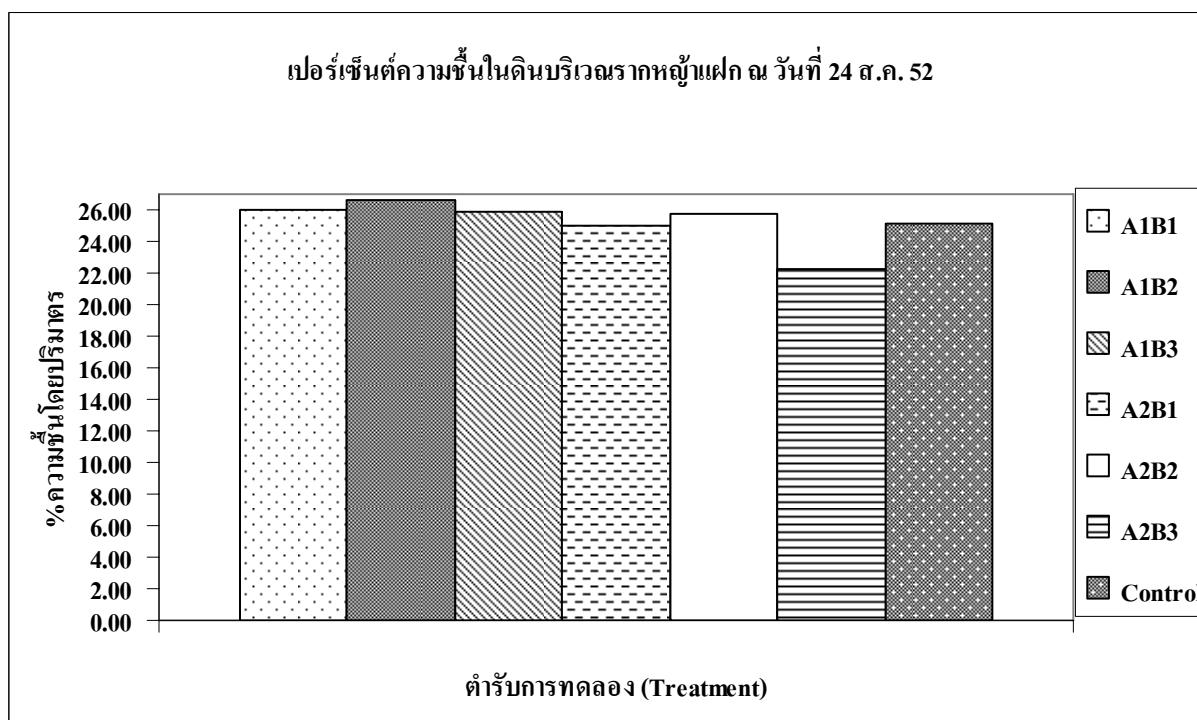
ปริมาณความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝกตลอดช่วงการทดลองของแต่ละตำรับทดลองในช่วงเวลาเดียวกันมีปริมาณอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน ทั้งนี้เนื่องจากอัตราการใช้โพลิเมอร์ต่างกันไม่มาก ทำให้ความแตกต่างของปริมาณความชื้นในดินไม่ชัดเจน (ภาพที่ 1 2 3 4 และ 5)



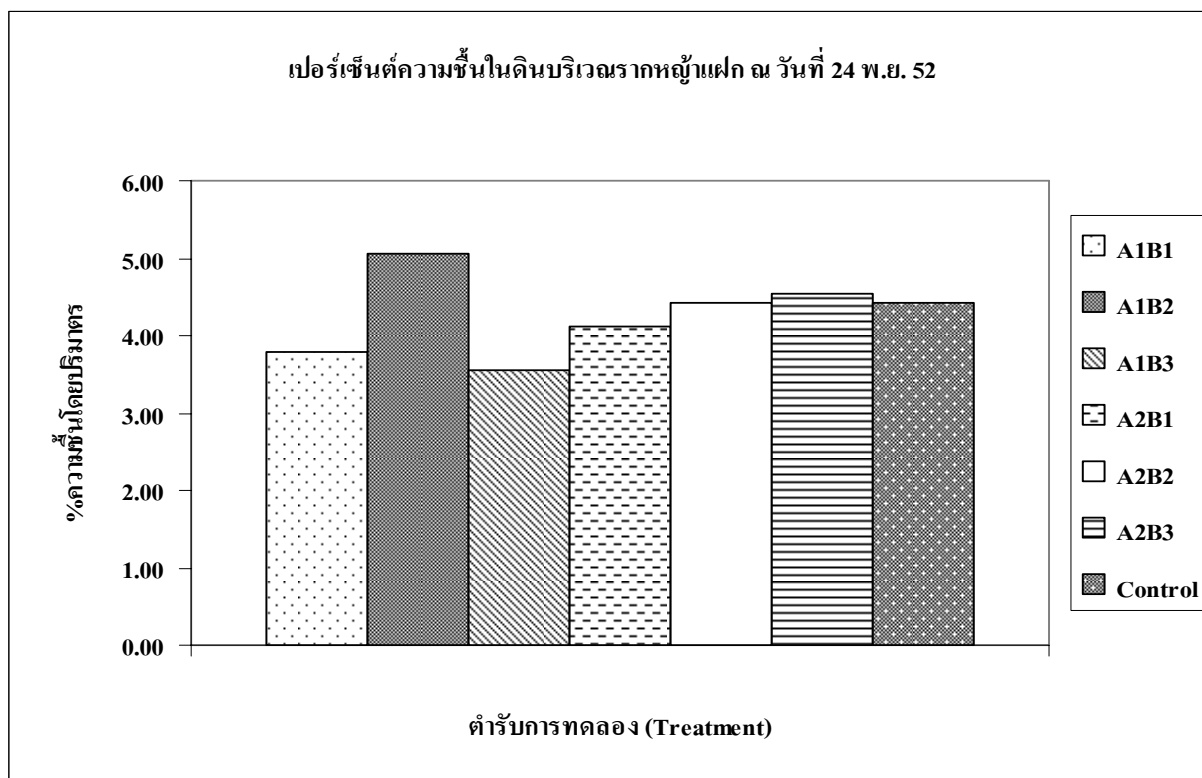
ภาพที่ 1 เปอร์เซนต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ เวลาต่าง ๆ



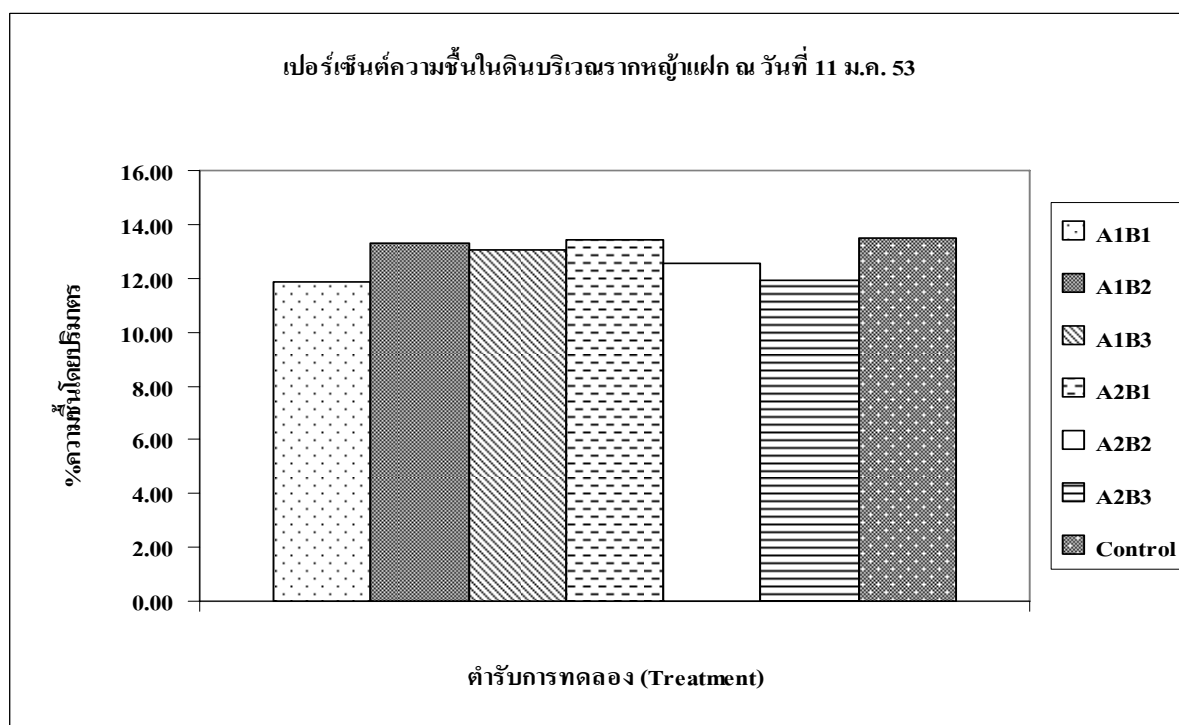
ภาพที่ 2 เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 3 ก.ค. 52



ภาพที่ 3 เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 24 ส.ค. 52



ภาพที่ 4 เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 24 พ.ย. 52



ภาพที่ 5 เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 11 ม.ค. 53

สรุปผลการทดลอง

ผลของอัตราการใช้และชนิดของโพลิเมอร์มีต่อการอยู่รอดของหญ้าแฝกคอนพันธุ์กำแพงเพชร 1 ซึ่งขยายพันธุ์โดยการชำลงถุง ปลูกในกลุ่มดินเนื้อหยาบ ซึ่งเป็นกลุ่มชุดดินที่ 35 สรุปได้ดังนี้

1. ชนิดโพลิเมอร์และอัตราการใช้โพลิเมอร์ต่อเปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 22 48 และ 62 วันหลังปลูก มีความแตกต่างกันทางสถิติ พบว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดหยาบให้เปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกสูงกว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียด
2. การใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียด อัตรา 15 ลิตรต่อ 10 เมตร มีแนวโน้มจะทำให้หญ้าแฝกมีจำนวนหน่อต่อกอสูงที่สุด
3. การใช้โพลิเมอร์ชนิดหยาบมีแนวโน้มจะทำให้การเจริญเติบโตด้านความสูงของหญ้าแฝกสูงกว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียด

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. สามารถเพิ่มอัตราการอยู่รอดของกล้าหญ้าแฝก
2. ลดภาระค่าใช้จ่าย และเวลาของระบบการปลูกหญ้าแฝกลง
3. เพิ่มประสิทธิภาพของหญ้าแฝกในด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ
4. เป็นข้อมูลทางวิชาการเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา และวิจัยต่อไป

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้นี้ยังมีประเด็นที่ควรศึกษาเพิ่มเติมที่สำคัญและน่าสนใจ ได้แก่ การศึกษาอัตราการดูดน้ำที่เหมาะสมของโพลิเมอร์ โดยที่การทดลองครั้งนี้เลือกใช้อัตราการดูดน้ำที่ต่ำที่สุดของคำแนะนำการใช้ เพราะคำนึงถึงในประเด็นความสะดวกในการปฏิบัติงานจริงและสามารถถ่ายทอดได้ง่าย แต่ผลการทดลองมีแนวโน้มว่า อัตราการดูดน้ำของโพลิเมอร์ที่ใช้ในการทดลองนี้อาจต่ำเกินไปจนอาจเกิดการแย่งน้ำกันระหว่างโพลิเมอร์กับรากหญ้าแฝกในระยะเริ่มต้น

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2547. คู่มือเจ้าหน้าที่รัฐ เรื่อง การใช้หญ้าแฝกเพื่อการพัฒนาที่ดิน. กลุ่มวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์หญ้าแฝกในการจัดการดิน. สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 65 น.

กรมพัฒนาที่ดิน. 2548. รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดิน เล่มที่ 2 ดินบนพื้นที่ดอน. 229 น.

บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน). (ไม่ระบุ พ.ศ.). เอกสารส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการปลูกหญ้าแฝก, มหัศจรรย์หญ้าแฝก. บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) กรุงเทพฯ .8 น.

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. 2547. สารานุกรม เรื่องหญ้าแฝก. โครงการพัฒนาและธรรมาภิบาลการใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์. 91 น.

ชมรมเกษตรปลอดสารพิษ. 2551. บทบาทของสารปรับปรุงบำรุงดิน. เข้าถึงได้จาก

<http://www.thaigreenagro.com/Article.aspx?id=4259&keyword=polymer> : 26 พ.ย. 2551

Aquadiamonds. nd. Aquadiamonds : Water retainers for soil and substrates. Retrieved from

http://www.aquadiamonds.com/how_it_works.htm : April 2, 2010.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 22 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	205.4524		
Block	2	56.0238	28.0119	10.79 **
Treatment	6	118.2857	19.7143	7.60 **
Ck VS Treatment	1	45.8413	45.8413	17.66 **
B	2	28.4444	14.2222	5.48 *
A	1	22.2222	22.2222	8.56 **
B X A	2	21.7778	10.8889	4.20 *
Error	12	31.1429	2.5952	

ตารางภาคผนวกที่ 2 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 35 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	223.3095		
Block	2	56.0952	28.0476	4.01 *
Treatment	6	83.3095	13.8849	1.99 ns
Ck VS Treatment	1	44.6429	44.6429	6.38 *
B	2	27.0000	13.5000	1.93 ns
A	1	10.8889	10.8889	1.56 ns
B X A	2	0.7778	0.3889	<1
Error	12	83.9048	6.9921	

ตารางภาคผนวกที่ 3 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 48 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	538.5714		
Block	2	10.5000	5.2500	<1
Treatment	6	363.0714	60.5119	4.40 *
Ck VS Treatment	1	0.1270	0.1270	<1
B	2	37.4444	18.7222	1.36 ns
A	1	264.5000	264.5000	19.24 **
B X A	2	61.0000	30.5000	2.22 ns
Error	12	165.0000	13.7500	

ตารางภาคผนวกที่ 4 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 62 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	351.2381		
Block	2	2.6667	1.3333	<1
Treatment	6	226.5714	37.7619	3.71 *
Ck VS Treatment	1	1.5556	1.5556	<1
B	2	60.7778	30.3889	2.99 ns
A	1	144.5000	144.5000	14.21 **
B X A	2	19.0000	9.5000	<1
Error	12	122.0000	10.1667	

ตารางภาคผนวกที่ 5 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 75 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	134.4424		
Block	2	41.5531	20.7765	3.28 ns
Treatment	6	16.7674	2.7946	<1
Ck VS Treatment	1	5.1607	5.1607	<1
B	2	8.4233	4.2117	<1
A	1	0.0200	0.0200	<1
B X A	2	3.1633	1.5817	<1
Error	12	76.1219	6.3435	

ตารางภาคผนวกที่ 6 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 117 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	69.6657		
Block	2	2.3743	1.1871	<1
Treatment	6	15.6724	2.6121	<1
Ck VS Treatment	1	0.0457	0.0457	<1
B	2	1.3878	0.6939	<1
A	1	2.5689	2.5689	<1
B X A	2	11.7144	5.8572	1.36 ns
Error	12	51.6190	4.3016	

ตารางภาคผนวกที่ 7 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 131 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	512.6629		
Block	2	41.9921	20.9961	1.17 ns
Treatment	6	255.7779	42.6296	2.38 ns
Ck VS Treatment	1	3.4667	3.4667	<1
B	2	87.4144	43.7072	2.44 ns
A	1	25.4422	25.4422	1.42 ns
B X A	2	150.1211	75.0606	4.19 ns
Error	12	214.8929	17.9077	

ตารางภาคผนวกที่ 8 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 173 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	288.6214		
Block	2	5.7150	2.8575	<1
Treatment	6	139.6431	23.2738	1.95 ns
Ck VS Treatment	1	25.0670	25.0670	2.10 ns
B	2	27.3011	13.6506	1.14 ns
A	1	9.5339	9.5339	<1
B X A	2	77.7411	38.8706	3.26 ns
Error	12	143.2633	11.9386	

ตารางภาคผนวกที่ 9 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 187 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	275.1524		
Block	2	4.7660	2.3830	<1
Treatment	6	125.7007	20.9501	1.74 ns
Ck VS Treatment	1	22.7163	22.7163	1.88 ns
B	2	19.7644	9.8822	<1
A	1	9.3889	9.3889	<1
B X A	2	73.8311	36.9156	3.06 ns
Error	12	144.6857	12.0571	

ตารางภาคผนวกที่ 10 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 48 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	984.1257		
Block	2	78.6950	39.3475	<1
Treatment	6	162.1840	27.0307	<1
Ck VS Treatment	1	60.3479	60.3479	<1
B	2	59.9211	29.9606	<1
A	1	39.9022	39.9022	<1
B X A	2	4.9544	2.4772	<1
Error	12	743.2467	61.9372	

ตารางภาคผนวกที่ 11 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 75 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	3295.0181		
Block	2	1365.7117	682.8558	6.42 *
Treatment	6	652.9831	108.8305	1.02 ns
Ck VS Treatment	1	117.3537	117.3537	1.10 ns
B	2	140.5278	70.2639	<1
A	1	224.0139	224.0139	2.11 ns
B X A	2	171.0878	85.5439	<1
Error	12	1276.3233	106.3603	

ตารางภาคผนวกที่ 12 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 89 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	3201.7650		
Block	2	1104.8771	552.4386	4.78 *
Treatment	6	708.8117	118.1353	1.02 ns
Ck VS Treatment	1	11.3400	11.3400	<1
B	2	84.4133	42.2067	<1
A	1	567.8450	567.8450	4.91 *
B X A	2	45.2133	22.6067	<1
Error	12	1388.0762	115.6730	

ตารางภาคผนวกที่ 13 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 145 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	1233.1664		
Block	2	132.1379	66.0689	1.06 ns
Treatment	6	350.1248	58.3541	<1
Ck VS Treatment	1	0.2670	0.2670	<1
B	2	153.0678	76.5339	1.22 ns
A	1	165.6200	165.6200	2.65 ns
B X A	2	31.1700	15.5850	<1
Error	12	750.9038	62.5753	

ตารางภาคผนวกที่ 14 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 159 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	1262.0895		
Block	2	181.0781	90.5390	1.45 ns
Treatment	6	333.8962	55.6494	<1
Ck VS Treatment	1	3.0801	3.0801	<1
B	2	6.4478	3.2239	<1
A	1	284.0139	284.0139	4.56 ns
B X A	2	40.3544	20.1772	<1
Error	12	747.1152	62.2596	

ตารางภาคผนวกที่ 15 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 187 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	1190.4664		
Block	2	194.2507	97.1254	1.69 ns
Treatment	6	306.6381	51.1063	<1
Ck VS Treatment	1	16.7937	16.7937	<1
B	2	2.7144	1.3572	<1
A	1	255.3800	255.3800	4.44 ns
B X A	2	31.7500	15.8750	<1
Error	12	689.5776	57.4648	