

รายงานผลการวิจัย

เรื่อง

ศึกษาผลของอัตราการใช้ และชนิดของสารโพลิเมอร์ ต่อการอยู่รอด
ของหญ้าแฝกดอน พันธุ์กำแพงเพชร 1 ซึ่งขยายพันธุ์โดยการชำลงถุง
ปลูกในกลุ่มดินเนื้อละเอียด

โดย

นางสาวพิลาสถักษณ์ ลุ่มลิ้ว
นางทิพย์ทอง พิษณุวัฒนา
นายพัฒน์พงษ์ เกิดหล้า
นางสาวประกาย สอนอุ่น

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 52 52 02 11 20006 022 102 06 11

ส่วนวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8
กรมพัฒนาที่ดิน
พฤษภาคม 2553

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	ก
สารบัญภาพ	ข
สารบัญตารางภาคผนวก	ค
บทคัดย่อ	1
หลักการและเหตุผล	2
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตการศึกษา	2
การตรวจเอกสาร	2
ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน	3
อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ	4
ผลการทดลองและวิจารณ์	6
สรุปผลการทดลอง	16
ประโยชน์ที่ได้รับ	16
ข้อเสนอแนะ	16
เอกสารอ้างอิง	17
ภาคผนวก	18

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สมบัติทางเคมีของดินที่ใช้ทำการทดลอง	6
2	สมบัติทางกายภาพของดินที่ใช้ทำการทดลอง	7
3	เปอร์เซ็นต์ความรุดของหญ้าแฝกอายุ 56 วันหลังปลูก (%)	7
4	เปอร์เซ็นต์ความรุดของหญ้าแฝกอายุ 64 วันหลังปลูก (%)	8
5	เปอร์เซ็นต์ความรุดของหญ้าแฝกอายุ 78 วันหลังปลูก (%)	8
6	จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 92 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)	9
7	จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 106 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)	9
8	จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 120 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)	9
9	จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 232 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)	10
10	จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 246 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)	10
11	ความสูงหญ้าแฝกอายุ 78 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)	11
12	ความสูงหญ้าแฝกอายุ 120 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)	11
13	ความสูงหญ้าแฝกอายุ 175 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)	11
14	ความสูงหญ้าแฝกอายุ 203 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)	12
15	ความสูงหญ้าแฝกอายุ 232 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)	12
16	ความสูงหญ้าแฝกอายุ 246 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)	12
17	ความสูงหญ้าแฝกอายุ 259 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)	13

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ เวลาต่าง ๆ	13
2	เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 3 มิ.ย. 52	14
3	เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 22 ก.ย. 52	14
4	เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 25 พ.ย. 52	15
5	เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 5 ม.ค. 53	15

สารบัญตารางภาคผนวก

ตาราง ภาคผนวกที่	หน้า
1 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 56 วัน หลังปลูก	19
2 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 64 วัน หลังปลูก	19
3 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 78 วัน หลังปลูก	20
4 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 92 วันหลังปลูก	20
5 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 106 วันหลังปลูก	21
6 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 120 วันหลังปลูก	21
7 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 232 วันหลังปลูก	22
8 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 246 วันหลังปลูก	22
9 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 78 วันหลังปลูก	23
10 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 120 วันหลังปลูก	23
11 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 175 วันหลังปลูก	24
12 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 203 วันหลังปลูก	24
13 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 232 วันหลังปลูก	25
14 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 246 วันหลังปลูก	25
15 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 259 วันหลังปลูก	26

ชื่อโครงการวิจัย ศึกษาผลของอัตราการใช้ และชนิดของสารโพลิเมอร์ ต่อการอยู่รอดของหญ้าแฝกคอน พันธุ์กำแพงเพชร 1 ซึ่งขยายพันธุ์โดยการชำลงถุง ปลูกในกลุ่มดินเนื้อละเอียด

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

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 52 52 02 11 20003 022 102 06 11

ผู้ดำเนินการ	นางสาวพิลาตลักษณ์ ลุนลิ้ว	Miss Pilatluk Lunliu
	นางทิพย์ทอง พิษณุวัฒนา	Mrs. Tiphthong Phitsanuwatthana
	นายพัฒนพงษ์ เกิดหล้า	Mr. Patpong Kirdlum
	นางสาวประกาย สอนอุ่น	Miss Prakay Sorn-oun

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของอัตราการใช้ และชนิดของสารโพลิเมอร์ ต่อการอยู่รอดของหญ้าแฝกคอน พันธุ์กำแพงเพชร 1 ซึ่งขยายพันธุ์โดยการชำลงถุง ปลูกในกลุ่มดินเนื้อละเอียด ได้ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ.2551 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ.2553 ในพื้นที่หมู่ที่ 6 บ้านท่าบัว ตำบลท่าบัว อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของการใช้โพลิเมอร์ต่อการเพิ่มการอยู่รอด การแตกหน่อ และการเจริญเติบโตของหญ้าแฝก 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 และแปลงควบคุม (Control) ไม่ใส่โพลิเมอร์ โดยแต่ละดำรับทดลอง จะใช้แถวหญ้าแฝกยาว 10 เมตร ผลการทดลองพบว่า การใช้โพลิเมอร์ในดินเนื้อละเอียดเพื่อปลูกหญ้าแฝกคอน พันธุ์กำแพงเพชร 1 ซึ่งขยายพันธุ์โดยการชำลงถุงต่อเปอร์เซ็นต์ความรอด และการเจริญเติบโตด้านความสูงของหญ้าแฝกนั้น ไม่พบความแตกต่างทางสถิติจากอิทธิพลของชนิดและอัตราการใช้โพลิเมอร์ ส่วนการแตกหน่อของหญ้าแฝกนั้น พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติจากอิทธิพลของอัตราการใช้โพลิเมอร์ ซึ่งการใช้ที่อัตรา 5 ลิตรต่อแถวหญ้าแฝก 10 เมตรนั้น มีผลทำให้จำนวนหน่อต่อกอและความสูงหญ้าแฝกสูงกว่าอีก 2 อัตรา ส่วนชนิดของโพลิเมอร์ไม่มีอิทธิพลต่อการแตกหน่อของหญ้าแฝก

หลักการและเหตุผล

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่า หญ้าแฝกมีประสิทธิภาพในการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ช่วยเพิ่มผลผลิต และรักษาสังแวดล้อม ช่วยรักษาความชุ่มชื้นเอาไว้ในดิน บำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์แบบฉบับ (conventional uses) ส่วนประโยชน์ด้านอื่นๆ ได้แก้ไขเป็นอาหารสัตว์ ไม่ประดับตกแต่ง กำหนดขอบเขตพื้นที่ ล่อแมลงศัตรูพืช และอื่นๆ

แต่อย่างไรก็ตาม การปลูกหญ้าแฝก ก็เป็นกิจกรรมที่เป็นการเพิ่มค่าใช้จ่าย โดยที่เกษตรกรไม่มีรายได้โดยตรงจากการปลูกหญ้าแฝก ประกอบกับปัญหาที่มักเกิดขึ้นในระยะเริ่มต้นของการปลูก เกิดจากสภาวะอากาศแปรปรวน เกิดสภาวะฝนแล้ง ทำให้หญ้าแฝกมีอัตราการรอดตายน้อย ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดการน้ำ และ/หรือการปลูกซ่อม เป็นอุปสรรคต่อการส่งเสริมการปลูกหญ้าแฝกให้กว้างขวาง และลดประสิทธิภาพของแนวหญ้าแฝกอย่างมาก

ดังนั้น การศึกษาหาวัสดุ วิธีการ ที่สามารถช่วยให้กล้าหญ้าแฝกสามารถอยู่รอดได้ในช่วงแรกของการเจริญเติบโต จะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้มีการปลูกหญ้าแฝกกันอย่างกว้างขวางมากขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของการใช้โพลิเมอร์ ต่อการเพิ่มการอยู่รอด การแตกหน่อ และการเจริญเติบโตของหญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 1 ที่ปลูกจากกล้าซึ่งขยายพันธุ์โดยการชำลงถุง ในดินเนื้อละเอียด
2. เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานและการวิจัยการปลูกหญ้าแฝกต่อไป

ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาผลของอัตราการใช้ และชนิดของโพลิเมอร์ ที่มีผลต่อการอยู่รอดของกล้าหญ้าแฝกคอนพันธุ์กำแพงเพชร 1 ที่ปลูกจากกล้าซึ่งขยายพันธุ์โดยการชำลงถุง ในดินเนื้อละเอียด ดำเนินการทดลองในพื้นที่เกษตรกรจังหวัดพิจิตร

การตรวจเอกสาร

โพลิเมอร์คือสารประกอบคาร์โบไฮเดรต มีโครงสร้างเป็นโพลิแอคติลามาย มีโครงสร้างขนาดใหญ่ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าสารอูมัว การคูดน้ำจะเป็นไปอย่างรวดเร็วมากใน 5 นาทีแรก คือคูดน้ำได้ถึง 200-400 เท่า แต่ถ้ามีเกลือ หินปูน กรด ด่าง เจือปนอยู่ ก็จะคูดน้ำได้น้อยลง แต่ก็จะไม่ต่ำกว่า 100

เท่า ในวงการเกษตร มีการใช้ประโยชน์โพลิเมอร์กันอย่างกว้างขวาง เช่น ในการปลูกป่าใช้โพลิเมอร์ที่
 แฉ่น้ำค้างคืน และพองตัวเต็มที ร่องกันหลุมๆละ 1 ลิตร ทำให้กล้าไม้ป่ารอดตายถึง 99 เปอร์เซ็นต์ ไม่
 ผลทุกชนิดที่ปลูกใหม่ หรือปลูกไปแล้ว จะใช้โพลิเมอร์ 5 กรัม หว่านกระจายที่ก้นหลุม หรือใส่บริเวณ
 โคนต้นและกลบดิน หรืออาจใช้โพลิเมอร์เปียก 1-2 ลิตร/หลุม หรือต้น ต้นไม้จะรอดตายเกือบ 100
 เปอร์เซ็นต์ (ชมรมเกษตรปลอดสารพิษ, 2551)

โดยทั่วไป คุณสมบัติของโพลิเมอร์ที่ใช้ในด้านการเกษตร จะเป็นเรื่องการเพิ่มความจุในการดูดซับน้ำของดินเอาไว้ในเวลาที่นานขึ้น ลดความถี่ในการให้น้ำลง จำกัดการสูญเสียน้ำและธาตุอาหารพืชจากการชะละลาย ลดการระเหยน้ำออกจากผิวดิน ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินที่แน่นทึบให้มีการระบายอากาศดีขึ้น ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชโดยการที่มีน้ำและธาตุอาหารพืชที่เป็นประโยชน์อย่างสม่ำเสมอบริเวณรากพืช (Aquadiamonds, nd)

หญ้าเผือกดอน (*Vetiveria nemoralis* A.Camus) หรือหญ้าเผือกพื้นบ้าน พบได้ทั่วไปในที่ค่อนข้างแล้ง หรือที่ดินระบายน้ำได้ดีในทุกภาคของประเทศไทย โดยเฉพาะในป่าเต็งรัง สามารถขึ้นได้ดีทั้งในที่แดดจัดและแดดปานกลาง ขอดกอส่วนปลายจะแผ่โค้งลงคล้ายกอดตะไคร้ไม่ตั้งมากเหมือนหญ้าเผือกุ่ม หญ้าเผือกดอนมีใบยาว 35-80 เซนติเมตร กว้าง 0.4-0.8 เซนติเมตร ใบสีเขียวสด หลังใบพับเป็นสันสามเหลี่ยม เนื้อใบหยาบ สากคาย มีไขเคลือบน้อยทำให้ดูกร้านไม่เคลือบมัน ท้องใบสีเขียวกับด้านหลังใบแต่มีสีเขียวกว่า แผ่นใบเมื่อส่องกับแดดไม่เห็นรอยกั้นในเนื้อใบ เส้นกลางใบสังเกตเห็นได้ชัดเจน มีลักษณะแข็งเป็นแกนขนานทางด้านหลัง โดยทั่วไปหญ้าเผือกดอนที่มีอายุประมาณ 1 ปี จะมียารากลึกประมาณ 80-100 เซนติเมตร หญ้าเผือกพันธุ์กำแพงเพชร 1 เป็นหญ้าเผือกดอนพันธุ์หนึ่งเจริญเติบโตได้ดีในสภาพพื้นที่เป็นดินทรายถึงดินร่วนเหนียว แดกกอ 34 ต้นต่อกอ เส้นผ่านศูนย์กลางกอ 12 เซนติเมตร สูง 106 เซนติเมตร แดกกอแน่น ตั้งตรง ใบสีเขียวทึบ กาบใบสีฟ้านวล ดอกสีม่วง เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมที่จะใช้ปลูกทางภาคเหนือ (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2547 และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), ไม่ระบุ พ.ศ.) และเริ่มออกดอกเมื่ออายุประมาณครึ่งเดือนหลังจากปลูก (กรมพัฒนาที่ดิน, 2547)

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน

ระยะเวลาการดำเนินงาน เริ่มต้น เดือนตุลาคม พ.ศ. 2551

สิ้นศก เดือนมกราคม พ.ศ. 2553

สถานที่ดำเนินงาน

1. สถานที่ตั้ง

หมู่ที่ 6 บ้านท่าบัว ตำบลท่าบัว อำเภอโพธาราม จังหวัดพิจิตร

2. สภาพพื้นที่

แปลงทดลองอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 15 มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวหรือร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินบนสีน้ำตาลปนเทา ส่วนดินชั้นล่างสีเทาปนชมพู พบจุดประสีเหลืองหรือสีน้ำตาลปนเหลืองตลอดหน้าตัดดิน ในดินชั้นล่างพบเหล็กและแมงกานีสจับตัวกันเป็นก้อน ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงด่างเล็กน้อย (pH 6.0 – 7.5) ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำถึงปานกลางเล็กน้อย ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงด่างเล็กน้อย (pH 6.5 – 7.5) มีอยู่ในระดับปานกลาง

สภาพทั่วไปของกลุ่มชุดดินที่ 15 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

วัตถุต้นกำเนิดดิน เกิดจากตะกอนที่น้ำพัดพามาทับถมค่อนข้างใหม่ ภูมิลักษณะเป็นตะพักลำนํ้าระดับต่ำ (semi recent terrace) สภาพพื้นที่และความลาดเทราบเรียบถึงเกือบราบเรียบ ความลาดเทน้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ สภาพการระบายน้ำของดินค่อนข้างเลวมีน้ำขังที่ผิวดิน 3-5 เดือนในรอบปี พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่ใช้ในการทำนาในฤดูฝน ปลูกพืชไร่และพืชผักในช่วงฤดูแล้งสำหรับพื้นที่โครงการชลประทานในแต่ละจังหวัด การชะล้างพังทลายของหน้าดินไม่มีหรือมีน้อยมาก

ปัญหาและข้อจำกัดของกลุ่มชุดดินที่ 15 ได้แก่ น้ำท่วมขังในฤดูฝน 3 – 5 เดือน การระบายน้ำค่อนข้างเลว จึงไม่สามารถปลูกพืชไร่ ไม้ผล และพืชผักได้ในฤดูฝน แต่ถ้าจะใช้ปลูกพืชดังกล่าวต้องมีการปรับปรุงโดยทำคันดินรอบพื้นที่เพื่อป้องกันน้ำท่วม และยกร่องปลูกเพื่อระบายน้ำ นอกจากนี้ดินยังขาดธาตุอาหารพืชบางธาตุ จึงต้องใส่ทั้งปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

1. อุปกรณ์

1. กล้าหญ้าแฝกดอน (ขยายพันธุ์โดยการชำลงถุง) พันธุ์กำแพงเพชร 1
2. โพลีเมอร์ชนิดหยาบและชนิดละเอียด
3. ถังน้ำขนาด 20 และ 120 ลิตร
4. กระบอกตวง
5. สายวัด
6. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน
7. เครื่องมือวัดความชื้นดิน
8. อุปกรณ์บันทึกข้อมูลความสูง

2. วิธีดำเนินการ

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 การเตรียมโพลิเมอร์โดยละลายโพลิเมอร์ 1 กิโลกรัมในน้ำ 200 ลิตร
- 2.2.4 ดำเนินการปลูกหญ้าแฝกเป็นแถว รองกันหลุมของแถวด้วยวัสดุตามดำรับทดลอง ใช้กล้าหญ้าแฝกซึ่งขยายพันธุ์โดยการชำลงถุง ปลูกระยะห่างระหว่างหลุม 10 เซนติเมตร (ใช้กล้าหญ้าแฝกแบบชำลงถุง 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 เก็บตัวอย่างดินแปลงทดลองที่ระดับความลึก 0 – 15 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์สมบัติของดินเบื้องต้น ทางเคมี ได้แก่ pH อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่เป็น

ประโยชน์ (วิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ สพข.8) ทางกายภาพ ได้แก่ เนื้อดิน ปริมาณความชื้นที่เป็นประโยชน์ในดิน (Available moisture content) (วิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ สวค. กรมพัฒนาที่ดิน)

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

จากการเก็บตัวอย่างดินแปลงทดลองที่ระดับความลึก 0 – 15 เซนติเมตร เพื่อทำการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีบางประการของดิน พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 5.8 ซึ่งเป็นกรดปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ คือ 1.34 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง คือ 14 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำคือ 51 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 สมบัติทางเคมีของดินที่ใช้ทำการทดลอง

สมบัติทางเคมีของดิน	ผลการวิเคราะห์
pH	5.8
OM	1.34 %
Available P	14 mg/kg
Available K	51 mg/kg

ผลวิเคราะห์ทางกายภาพของดินที่ระดับความลึก 0 – 15 เซนติเมตร พบว่า เนื้อดินเป็นดินร่วน (loam) ดินมีความหนาแน่นรวม 1.51 g/cm^3 ค่าความจุความชื้นสนาม (Field Capacity, FC) 22.26% โดยน้ำหนัก ค่าความชื้นที่จุดเหี่ยวถาวร (Permanent Wilting Point, PWP) 12.11% โดยน้ำหนัก ปริมาณความชื้นที่เป็นประโยชน์ (Available Water Content, AWC) 10.15% โดยน้ำหนัก และสัมประสิทธิ์การซึมน้ำของดิน 0.88 cm/hr (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 สมบัติทางกายภาพของดินที่ใช้ทำการทดลอง

สมบัติทางกายภาพของดิน	ผลการวิเคราะห์
Particle Size Analysis	
Sand (%)	30.8
Silt (%)	44.5
Clay (%)	24.7
Textural class	Loam
Bulk Density (g/cm ³)	1.51
Field Capacity: FC (% by weight)	22.26
Permanent Wilting Point: PWP (% by weight)	12.11
Available Water Content: AWC (% by weight)	10.15
Saturated Hydraulic Conductivity (cm/hr)	0.88

2. เปอร์เซ็นต์ความรูดของหญ้าแฝก

จากผลการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ความรูดของหญ้าแฝก พบว่า ผลของชนิดโพลิเมอร์ และอัตราโพลิเมอร์ต่อเปอร์เซ็นต์ความรูดของหญ้าแฝกอายุ 56 64 และ 78 วันหลังปลูก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 1 2 และ 3) แต่พบแนวโน้มคือโพลิเมอร์ชนิดหยาบมีแนวโน้มทำให้เปอร์เซ็นต์ความรูดของหญ้าแฝกอายุ 56 64 และ 78 วันหลังปลูกสูงกว่าโพลิเมอร์ชนิดละเอียด ส่วนการใช้โพลิเมอร์ทั้ง 3 อัตราไม่มีแนวโน้มทำให้เปอร์เซ็นต์ความรูดของหญ้าแฝกแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3 4 และ 5) จากผลการวิเคราะห์ไม่พบอิทธิพลร่วมกันของชนิดและอัตราการใช้โพลิเมอร์ (ตารางภาคผนวกที่ 1 2 และ 3)

ตารางที่ 3 เปอร์เซ็นต์ความรูดของหญ้าแฝกอายุ 56 วันหลังปลูก (%)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	69.23	47.33	58.28
10 ลิตร/10 เมตร	57.33	54.00	55.67
15 ลิตร/10 เมตร	61.33	50.33	55.83
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	62.63	50.56	56.59
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	44.50		
CV = 19.15 %			

ตารางที่ 4 เปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 64 วันหลังปลูก (%)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	66.00	47.00	56.50
10 ลิตร/10 เมตร	53.33	59.67	56.50
15 ลิตร/10 เมตร	66.33	52.00	59.17
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	61.89	52.89	57.39
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	43.83		
CV = 24.02 %			

ตารางที่ 5 เปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 78 วันหลังปลูก (%)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	68.70	50.67	59.68
10 ลิตร/10 เมตร	58.00	62.33	60.17
15 ลิตร/10 เมตร	68.33	55.33	61.83
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	65.01	56.11	60.56
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	48.00		
CV = 17.63 %			

3. จำนวนหน่อตอกหญ้าแฝก

จากผลการวิเคราะห์จำนวนหน่อตอกหญ้าแฝก พบว่า อัตราโพลิเมอร์ต่อจำนวนหน่อตอกหญ้าแฝกอายุ 92 และ 246 วันหลังปลูก มีอิทธิพลต่อการแตกหน่อของหญ้าแฝก ซึ่งการใช้โพลิเมอร์ที่อัตรา 5 ลิตรต่อแถวหญ้าแฝก 10 เมตรนั้น มีผลทำให้จำนวนหน่อตอกหญ้าแฝกสูงที่สุดแตกต่างทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 4 และ 8) ส่วนชนิดของโพลิเมอร์ไม่มีอิทธิพลต่อการแตกหน่อของหญ้าแฝก แต่พบแนวโน้มคือ ในระยะแรกการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียดมีแนวโน้มทำให้จำนวนหน่อตอกหญ้าแฝกอายุ 92 วันหลังปลูก มากกว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดหยาบ แต่ต่อมากลับพบว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดหยาบมีแนวโน้มทำให้จำนวนหน่อตอกหญ้าแฝกอายุ 246 วันหลังปลูกมากกว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียด (ตารางที่ 6 7 8 9 และ 10) จากผลการวิเคราะห์ไม่พบอิทธิพลร่วมกันของชนิดและอัตราโพลิเมอร์ (ตารางภาคผนวกที่ 4 5 6 7 และ 8)

ตารางที่ 6 จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 92 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	20.90	27.93	24.42
10 ลิตร/10 เมตร	22.60	20.90	21.75
15 ลิตร/10 เมตร	16.17	17.83	17.00
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	19.89	22.22	21.06
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	22.37		
LSD (5%) เปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ = 4.38			
LSD (1%) เปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ = 6.14			
CV = 16.40 %			

ตารางที่ 7 จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 106 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	25.80	30.23	28.02
10 ลิตร/10 เมตร	26.47	20.30	23.38
15 ลิตร/10 เมตร	19.20	19.30	19.25
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	23.82	23.28	23.55
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	26.87		
CV = 21.30 %			

ตารางที่ 8 จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 120 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	33.30	38.80	36.05
10 ลิตร/10 เมตร	37.37	27.50	32.43
15 ลิตร/10 เมตร	22.40	28.07	25.23
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	31.02	31.46	31.24
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	32.30		
CV = 24.41 %			

ตารางที่ 9 จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 232 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	60.00	53.70	56.85
10 ลิตร/10 เมตร	47.13	55.13	51.13
15 ลิตร/10 เมตร	33.57	54.90	44.23
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	46.90	54.58	50.74
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	44.10		
CV = 18.92 %			

ตารางที่ 10 จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 246 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	61.57	49.13	55.35
10 ลิตร/10 เมตร	56.03	42.40	49.22
15 ลิตร/10 เมตร	39.53	33.90	36.72
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	52.38	41.81	47.09
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	38.77		
LSD (5%) เปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ = 11.46			
CV = 19.85 %			

4. ความสูงหญ้าแฝก

จากผลการวิเคราะห์ความสูงหญ้าแฝก พบว่า ผลของชนิดโพลิเมอร์ และอัตราการใช้โพลิเมอร์ ต่อความสูงหญ้าแฝกอายุ 78 120 175 203 232 246 และ 259 วันหลังปลูก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 9 10 11 12 13 14 และ 15) การใช้โพลิเมอร์อัตรา 5 ลิตรต่อแถวหญ้าแฝก 10 เมตร มีแนวโน้มทำให้ความสูงหญ้าแฝกมากที่สุด (ตารางที่ 11 12 13 14 15 16 และ 17) จากผลการวิเคราะห์ไม่พบอิทธิพลร่วมกันของชนิดและอัตราโพลิเมอร์ (ตารางภาคผนวกที่ 9 10 11 12 13 14 และ 15)

ตารางที่ 11 ความสูงหญ้าแฝกอายุ 78 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	96.73	101.77	99.25
10 ลิตร/10 เมตร	95.77	87.17	91.47
15 ลิตร/10 เมตร	90.63	90.87	90.75
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	94.38	93.27	93.82
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	92.63		
CV = 7.53 %			

ตารางที่ 12 ความสูงหญ้าแฝกอายุ 120 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	112.47	125.97	119.22
10 ลิตร/10 เมตร	126.67	111.23	118.95
15 ลิตร/10 เมตร	120.10	111.03	115.57
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	119.74	116.08	117.91
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	123.47		
CV = 9.54 %			

ตารางที่ 13 ความสูงหญ้าแฝกอายุ 175 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	149.60	146.23	147.92
10 ลิตร/10 เมตร	146.13	143.23	144.68
15 ลิตร/10 เมตร	138.93	140.30	139.62
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	144.89	143.26	144.07
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	141.13		
CV = 8.17 %			

ตารางที่ 14 ความสูงหญ้าแฝกอายุ 203 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	122.40	124.00	123.20
10 ลิตร/10 เมตร	120.50	116.07	118.28
15 ลิตร/10 เมตร	118.93	114.73	116.83
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	120.61	118.27	119.44
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	114.80		
CV = 7.83 %			

ตารางที่ 15 ความสูงหญ้าแฝกอายุ 232 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	131.63	129.27	130.45
10 ลิตร/10 เมตร	119.90	125.17	122.53
15 ลิตร/10 เมตร	125.77	118.73	122.25
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	125.77	124.39	125.08
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	122.50		
CV = 7.46 %			

ตารางที่ 16 ความสูงหญ้าแฝกอายุ 246 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	130.53	124.73	127.63
10 ลิตร/10 เมตร	122.17	122.77	122.47
15 ลิตร/10 เมตร	119.80	118.13	118.97
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	124.17	121.88	123.02
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	120.70		
CV = 8.61 %			

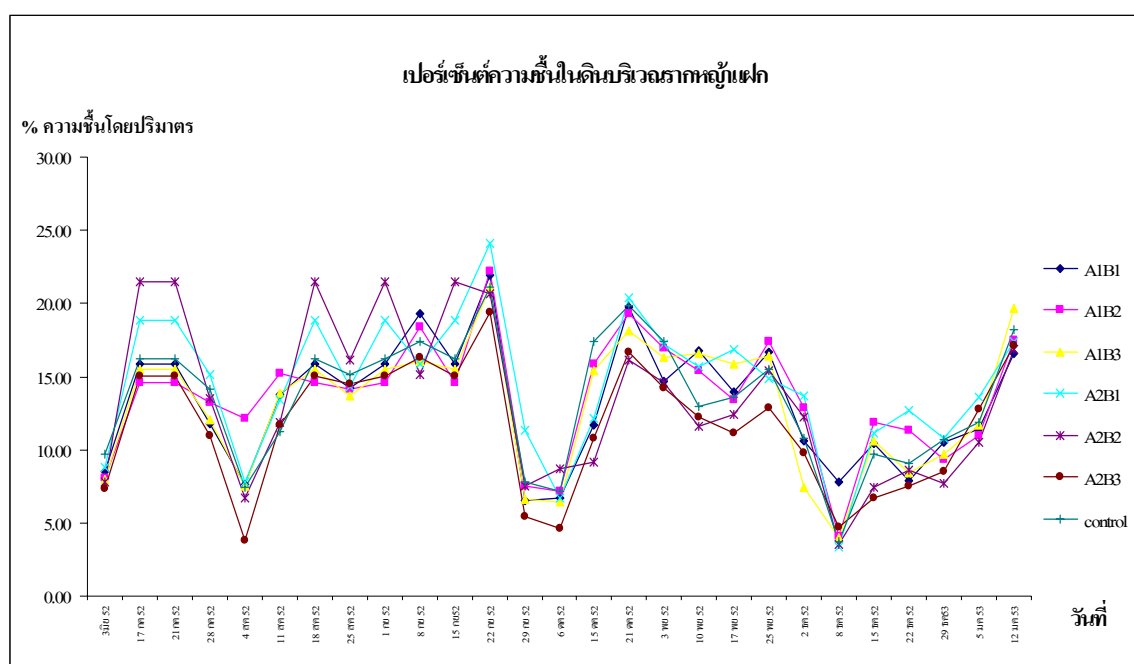
ตารางที่ 17 ความสูงหญ้าแฝกอายุ 259 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

อัตราโพลิเมอร์	ชนิดโพลิเมอร์		ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์
	หยาบ	ละเอียด	
5 ลิตร/10 เมตร	127.07	126.77	126.92
10 ลิตร/10 เมตร	119.83	121.43	120.63
15 ลิตร/10 เมตร	126.77	118.63	122.70
ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์	124.56	122.28	123.42
ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม	117.83		

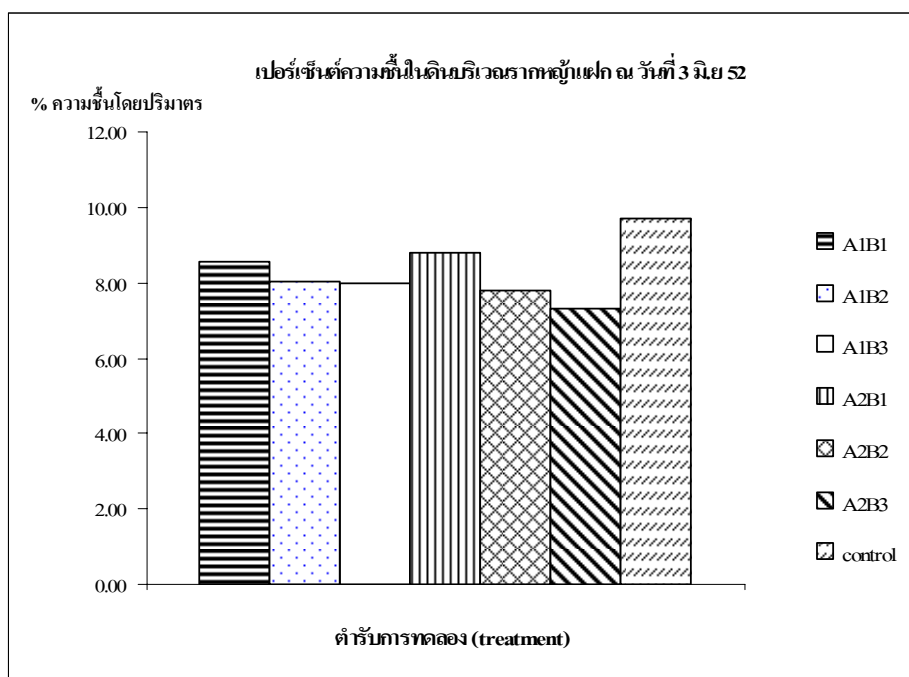
CV = 5.53 %

5. ความชื้นในดิน

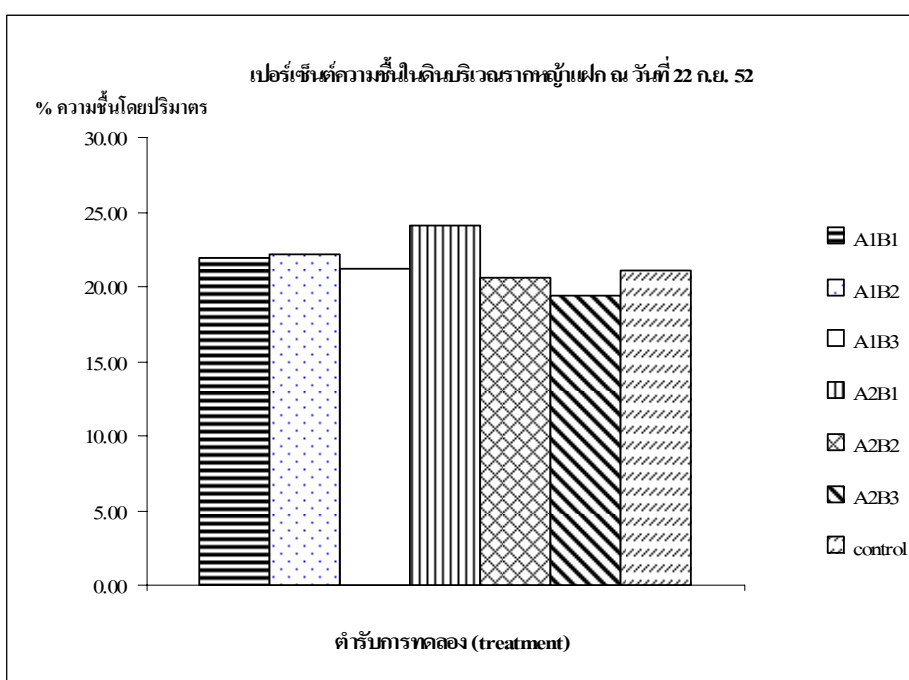
เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณแนวโคนหญ้าแฝกตลอดช่วงการทดลองในแต่ละตำรับทดลองมีปริมาณอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน ณ ช่วงเวลาเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจากอัตราการใช้โพลิเมอร์ต่างกันไม่มาก ทำให้ปริมาณความชื้นในดินมีความแตกต่างไม่ชัดเจนมากนัก (ภาพที่ 1 2 3 4 และ 5)



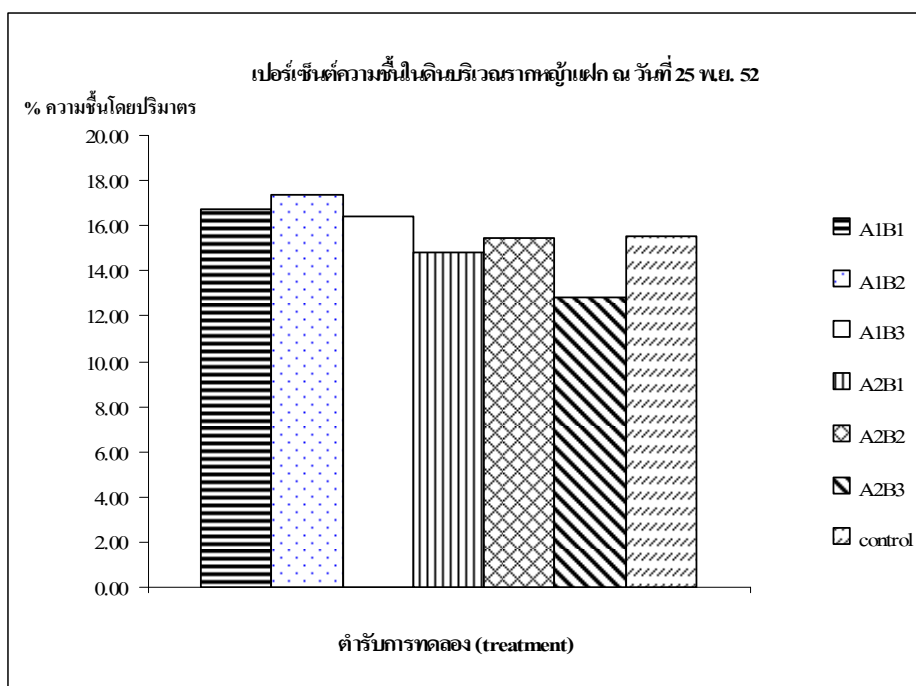
ภาพที่ 1 เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ เวลาต่าง ๆ



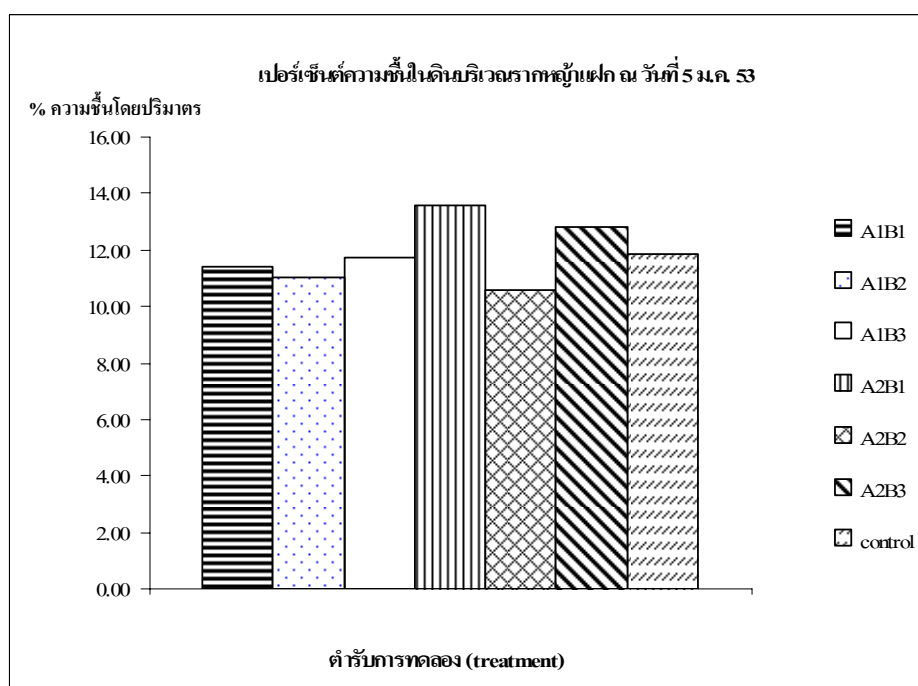
ภาพที่ 2 เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 3 มิ.ย. 52



ภาพที่ 3 เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 22 ก.ย. 52



ภาพที่ 4 เปอร์เซนต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 25 พ.ย. 52



ภาพที่ 5 เปอร์เซนต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 5 ม.ค. 53

สรุปผลการทดลอง

การใช้โพลิเมอร์ในดินเนื้อละเอียด เพื่อปลูกหญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 1 โดยกล้าแบบชำลงถุง ได้ผลสรุปดังนี้

1. การใช้โพลิเมอร์ชนิดหยาบ มีแนวโน้มทำให้หญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 1 ให้เปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกสูงกว่าชนิดละเอียด
2. การแตกหน่อของหญ้าแฝก พบว่า ในระยะแรกการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียดมีแนวโน้มทำให้จำนวนหน่อต่อกอมากกว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดหยาบ แต่ในระยะหลังกลับพบว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดหยาบมีแนวโน้มทำให้จำนวนหน่อต่อกอมากกว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียด ส่วนอัตราโพลิเมอร์ที่มีผลทำให้จำนวนหน่อต่อกอของหญ้าแฝกสูงที่สุด คือ อัตรา 5 ลิตรต่อแถวหญ้าแฝก 10 เมตร
3. การใช้โพลิเมอร์อัตรา 5 ลิตรต่อแถวหญ้าแฝก 10 เมตร มีแนวโน้มทำให้หญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 1 ให้การเจริญเติบโตทางด้านความสูงได้ดีกว่าอีก 2 อัตรา

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. สามารถเพิ่มอัตราการอยู่รอดของกล้าหญ้าแฝก
2. ลดการค่าใช้จ่าย และเวลาของระบบการปลูกหญ้าแฝก
3. เพิ่มประสิทธิภาพของหญ้าแฝกในด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ
4. เป็นข้อมูลทางวิชาการเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา และวิจัยต่อไป

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้นี้ยังมีประเด็นที่ควรศึกษาเพิ่มเติมที่สำคัญและน่าสนใจ ได้แก่ การศึกษาอัตราการดูดน้ำที่เหมาะสมของโพลิเมอร์ โดยการทดลองครั้งนี้เลือกใช้อัตราการดูดน้ำที่ต่ำที่สุดของคำแนะนำการใช้ เพราะคำนึงถึงในประเด็นความสะดวกในการปฏิบัติงานจริงและสามารถถ่ายทอดได้ง่าย แต่จากผลการทดลองมีแนวโน้มว่า อัตราการดูดน้ำของโพลิเมอร์ที่มีผลต่อหญ้าแฝกมากที่สุด คืออัตราที่ต่ำที่สุดในการทดลอง ซึ่งถ้าได้ทดลองเปรียบเทียบกับอัตราที่ต่ำกว่าอาจทำให้เห็นแนวโน้มของอัตราการใช้โพลิเมอร์ที่เหมาะสมอย่างชัดเจนขึ้น

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. สารานุกรมเรื่องหญ้าแฝก. โครงการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์. 91 น.
- ชมรมเกษตรปลอดสารพิษ. 2551. บทบาทของสารปรับปรุงบำรุงดิน. เข้าถึงได้จาก
<http://www.thaigreenagro.com/Aticle.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 : November 26, 2008.

ภาคผนวก

**ตารางภาคผนวกที่ 1 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 56 วัน
หลังปลูก**

SV	df	SS	MS	F
total	20	3072.1667		
Block	2	427.0895	213.5448	1.93 ns
Treatment	6	1319.4733	219.9122	1.99 ns
Ck VS Treatment	1	376.1372	376.1372	3.40
B	2	25.7544	12.8772	<1
A	1	656.4272	656.4272	5.94
B X A	2	261.1544	130.5772	1.18
Error	12	1325.6038	110.4670	

**ตารางภาคผนวกที่ 2 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์ความรอดของหญ้าแฝกอายุ 64 วัน
หลังปลูก**

SV	df	SS	MS	F
total	20	4271.9524		
Block	2	732.4524	366.2262	2.06 ns
Treatment	6	1410.7857	235.1310	1.33 ns
Ck VS Treatment	1	377.1746	377.1746	2.13
B	2	28.4444	14.2222	<1
A	1	364.5000	364.5000	2.05
B X A	2	545.3333	272.6667	1.54
Error	12	2128.7143	177.3929	

**ตารางภาคผนวกที่ 3 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์ความรอดของหอย้าแฝกอายุ 78 วัน
หลังปลูก**

SV	df	SS	MS	F
total	20	2745.3667		
Block	2	267.3867	133.6933	1.25 ns
Treatment	6	1190.4600	198.4100	1.85 ns
Ck VS Treatment	1	301.7857	301.7857	2.81
B	2	15.2678	7.6339	<1
A	1	356.4450	356.4450	3.32
B X A	2	413.0233	206.5117	1.92
Error	12	1287.5200	107.2933	

ตารางภาคผนวกที่ 4 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหอย้าแฝกอายุ 92 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	538.2714		
Block	2	136.2200	68.1100	5.61 *
Treatment	6	256.4848	42.7475	3.52 *
Ck VS Treatment	1	4.4203	4.4203	<1
B	2	169.3611	84.6806	6.98 **
A	1	24.5000	24.5000	2.02
B X A	2	58.2033	29.1017	2.40
Error	12	145.5667	12.1306	

ตารางภาคผนวกที่ 5 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 106 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	804.0981		
Block	2	144.4524	72.2262	2.76 ns
Treatment	6	345.6381	57.6063	2.20 ns
Ck VS Treatment	1	27.1607	27.1607	1.04
B	2	230.8133	115.4067	4.41
A	1	1.3339	1.3339	<1
B X A	2	85.2044	42.6022	1.63
Error	12	314.0076	26.1673	

ตารางภาคผนวกที่ 6 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 120 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	1754.3981		
Block	2	443.3638	221.6819	3.77 ns
Treatment	6	606.3048	101.0508	1.72 ns
Ck VS Treatment	1	5.8934	5.8934	<1
B	2	363.8411	181.9206	3.10
A	1	0.8450	0.8450	<1
B X A	2	238.7233	119.3617	2.03
Error	12	704.7295	58.7275	

ตารางภาคผนวกที่ 7 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 232 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	2639.7381		
Block	2	144.8638	72.4319	<1
Treatment	6	1430.4781	238.4130	2.69 ns
Ck VS Treatment	1	72.9356	72.9356	<1
B	2	478.9411	239.4706	2.70
A	1	265.2672	265.2672	2.99
B X A	2	572.9344	286.4672	3.23
Error	12	1064.3962	88.6997	

ตารางภาคผนวกที่ 8 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 246 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	2856.7895		
Block	2	41.5238	20.7619	<1
Treatment	6	1818.7562	303.1260	3.65 *
Ck VS Treatment	1	103.4698	103.4698	1.25
B	2	1082.1378	541.0689	6.52 *
A	1	502.4450	502.4450	6.05
B X A	2	55.8400	27.9200	<1
Error	12	996.5095	83.0425	

ตารางภาคผนวกที่ 9 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 78 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	1415.4495		
Block	2	382.5895	191.2948	3.84 ns
Treatment	6	434.6029	72.4338	1.45 ns
Ck VS Treatment	1	4.7251	4.7251	<1
B	2	266.6878	133.3439	2.67
A	1	5.5556	5.5556	<1
B X A	2	143.4678	71.7339	1.44
Error	12	598.2571	49.8548	

ตารางภาคผนวกที่ 10 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 120 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	3098.7695		
Block	2	676.2352	338.1176	2.64 ns
Treatment	6	883.0095	147.1683	1.15 ns
Ck VS Treatment	1	78.7710	78.7710	<1
B	2	49.6811	24.8406	<1
A	1	60.5000	60.5000	<1
B X A	2	693.4633	346.7317	2.70
Error	12	1539.5248	128.2937	

ตารางภาคผนวกที่ 11 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 175 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	2644.4124		
Block	2	725.2581	362.6290	2.63 ns
Treatment	6	264.6590	44.1098	<1
Ck VS Treatment	1	22.7682	22.7682	<1
B	2	210.0311	105.0156	<1
A	1	12.0050	12.0050	<1
B X A	2	20.4133	10.2067	<1
Error	12	1654.4952	137.8746	

ตารางภาคผนวกที่ 12 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 203 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	2169.9181		
Block	2	883.3495	441.6748	5.11 *
Treatment	6	248.7381	41.4563	<1
Ck VS Treatment	1	55.7780	55.7780	<1
B	2	133.6211	66.8106	<1
A	1	24.7339	24.7339	<1
B X A	2	35.0478	17.5239	<1
Error	12	1037.8305	86.4859	

ตารางภาคผนวกที่ 13 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 232 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	1942.1381		
Block	2	502.1495	251.0748	2.90 ns
Treatment	6	401.2848	66.8808	<1
Ck VS Treatment	1	16.8566	16.8566	<1
B	2	259.9878	129.9939	1.50
A	1	8.5422	8.5422	<1
B X A	2	115.6678	57.8339	<1
Error	12	1038.7038	86.5587	

ตารางภาคผนวกที่ 14 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 246 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	2389.5781		
Block	2	754.0152	377.0076	3.38 ns
Treatment	6	297.1448	49.5241	<1
Ck VS Treatment	1	14.2597	14.2597	<1
B	2	228.1111	114.0556	1.02
A	1	23.5756	23.5756	<1
B X A	2	31.5911	15.7956	<1
Error	12	1338.4181	111.5348	

ตารางภาคผนวกที่ 15 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหญ้าแฝกอายุ 259 วันหลังปลูก

SV	df	SS	MS	F
total	20	2433.8924		
Block	2	1575.2581	787.6290	17.12 **
Treatment	6	306.4257	51.0710	1.11 ns
Ck VS Treatment	1	80.1670	80.1670	1.74
B	2	123.0633	61.5317	1.34
A	1	23.3472	23.3472	<1
B X A	2	79.8544	39.9272	<1
Error	12	552.2086	46.0174	