

# รายงานผลการวิจัย

## เรื่อง

ศึกษาผลของอัตราการใช้และชนิดของสารโพลิเมอร์ต่อการอยู่รอด  
ของหญ้าแฝกตอนพันธุ์กำแพงเพชร 1 ซึ่งขยายพันธุ์โดยการปลี้อยากราก  
ปลูกในกลุ่มดินเหนียว

## โดย

นางชุติมา จันทรเจริญ

นางทิพย์ทอง พิษณุวัฒนา

นายพัฒนพงษ์ เกิดหล้า

นางสาวประกาย สอนอุ่น

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 52 52 02 11 20009 022 102 09 11

ส่วนวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน 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              | 20   |
| ประโยชน์ที่ได้รับ           | 21   |
| ข้อเสนอแนะ                  | 21   |
| เอกสารอ้างอิง               | 22   |
| ภาคผนวก                     | 23   |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่ |                                                    | หน้า |
|----------|----------------------------------------------------|------|
| 1        | สมบัติทางเคมีของดินที่ใช้ทำการทดลอง                | 8    |
| 2        | สมบัติทางกายภาพของดินที่ใช้ทำการทดลอง              | 9    |
| 3        | เปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝกอายุ 21 วันหลังปลูก (%) | 10   |
| 4        | เปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝกอายุ 34 วันหลังปลูก (%) | 10   |
| 5        | เปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝกอายุ 48 วันหลังปลูก (%) | 11   |
| 6        | เปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝกอายุ 59 วันหลังปลูก (%) | 11   |
| 7        | จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 73 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)     | 12   |
| 8        | จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 101 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)    | 12   |
| 9        | จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 132 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)    | 13   |
| 10       | จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 159 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)    | 13   |
| 11       | จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 187 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)    | 13   |
| 12       | จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 213 วันหลังปลูก (หน่อตอกอ)    | 14   |
| 13       | ความสูงหญ้าแฝกอายุ 48 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)      | 14   |
| 14       | ความสูงหญ้าแฝกอายุ 73 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)      | 15   |
| 15       | ความสูงหญ้าแฝกอายุ 101 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)     | 15   |
| 16       | ความสูงหญ้าแฝกอายุ 159 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)     | 15   |
| 17       | ความสูงหญ้าแฝกอายุ 187 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)     | 16   |
| 18       | ความสูงหญ้าแฝกอายุ 213 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)     | 16   |

## สารบัญภาพ

| ภาพที่ |                                                              | หน้า |
|--------|--------------------------------------------------------------|------|
| 1      | เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ เวลาต่างๆ         | 17   |
| 2      | เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 16 ก.ค. 52 | 18   |
| 3      | เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 24 ส.ค. 52 | 18   |
| 4      | เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 19 ต.ค. 52 | 19   |
| 5      | เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 11 ม.ค. 53 | 19   |

### สารบัญตารางภาคผนวก

| ตาราง<br>ภาคผนวกที่ |                                                                              | หน้า |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1                   | ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การรอดของหูก้าแฝกอายุ 21 วัน<br>หลังปลูก | 23   |
| 2                   | ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การรอดของหูก้าแฝกอายุ 34 วัน<br>หลังปลูก | 23   |
| 3                   | ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การรอดของหูก้าแฝกอายุ 48 วัน<br>หลังปลูก | 24   |
| 4                   | ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การรอดของหูก้าแฝกอายุ 59 วัน<br>หลังปลูก | 24   |
| 5                   | ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหูก้าแฝกอายุ 73 วันหลังปลูก                | 25   |
| 6                   | ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหูก้าแฝกอายุ 101 วันหลังปลูก               | 25   |
| 7                   | ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหูก้าแฝกอายุ 132 วันหลังปลูก               | 26   |
| 8                   | ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหูก้าแฝกอายุ 159 วันหลังปลูก               | 26   |
| 9                   | ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหูก้าแฝกอายุ 187 วันหลังปลูก               | 27   |
| 10                  | ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อหูก้าแฝกอายุ 213 วันหลังปลูก               | 27   |
| 11                  | ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหูก้าแฝกอายุ 48 วันหลังปลูก                  | 28   |
| 12                  | ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหูก้าแฝกอายุ 73 วันหลังปลูก                  | 28   |
| 13                  | ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหูก้าแฝกอายุ 101 วันหลังปลูก                 | 29   |
| 14                  | ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหูก้าแฝกอายุ 159 วันหลังปลูก                 | 29   |
| 13                  | ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหูก้าแฝกอายุ 187 วันหลังปลูก                 | 30   |
| 14                  | ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงหูก้าแฝกอายุ 213 วันหลังปลูก                 | 30   |

**ชื่อโครงการวิจัย** ศึกษาผลของอัตราการใช้และชนิดของสารโพลิเมอร์ต่อการอยู่รอดของหญ้าแฝกคอนพันธุ์กำแพงเพชร 1 ซึ่งขยายพันธุ์โดยการปลูกราก ปลูกในกลุ่มดินเนื้อหยาบ

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

**ทะเบียนวิจัยเลขที่** 52 52 02 11 20009 022 102 09 11

|                     |                        |                                 |
|---------------------|------------------------|---------------------------------|
| <b>ผู้ดำเนินการ</b> | นางชุตินา จันทร์เจริญ  | Mrs. Chutima Chancharean        |
|                     | นางทิพย์ทอง พิษณุวัฒนา | Mrs. Tiphthong Phitsanuwatthana |
|                     | นายพัฒน์พงษ์ เกิดหล้า  | Mr. Patpong Kirdlum             |
|                     | นางสาวประกาย สอนอุ่น   | Miss Prakay Sorn-oun            |

### บทคัดย่อ

การศึกษาผลของอัตราการใช้และชนิดของสารโพลิเมอร์ต่อการอยู่รอดของหญ้าแฝกคอนพันธุ์กำแพงเพชร 1 ซึ่งขยายพันธุ์โดยการปลูกรากและปลูกในกลุ่มดินเนื้อหยาบ ได้ดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2551 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2553 ในพื้นที่หมู่บ้านน้ำลอก ตำบลบ่อทอง อำเภอกงแสนขัน 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 โดยแต่ละดาร์บทดลอง จะใช้แถวหญ้าแฝกยาว 10 เมตร

ผลการทดลองพบว่าการใช้โพลิเมอร์ไม่มีผลเชิงการเพิ่มการอยู่รอดของหญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 1 และพบว่าโพลิเมอร์ชนิดหยาบทำให้หญ้าแฝกมีเปอร์เซ็นต์การรอดต่ำลงอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามพบว่าแนวโน้มการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียดในอัตรา 15 ลิตรต่อแถวหญ้าแฝก 10 เมตร มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝกสูงที่สุด และพบว่าไม่มีความแตกต่างกันของชนิดและอัตราโพลิเมอร์ต่อจำนวนหน่อต่อกอหญ้าแฝก แต่พบว่าแนวโน้มของค่าเฉลี่ยอัตราการใช้โพลิเมอร์ 15 ลิตรต่อแถวหญ้าแฝก 10 เมตร มีผล

ทำให้จำนวนหน่อต่อกอหญ้าแฝกสูงกว่าอัตราอื่น ๆ ชนิดโพลิเมอร์และอัตราโพลิเมอร์ไม่มีผลต่อความสูงหญ้าแฝกในทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยชนิดของโพลิเมอร์พบว่าแนวโน้มความสูงของหญ้าแฝกเมื่อใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียดมีความสูงมากกว่าโพลิเมอร์ชนิดหยาบ และไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างชนิดและอัตราการใช้โพลิเมอร์

## 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 ที่สามารถช่วยให้อัตรารอดของหญ้าแฝกสามารถอยู่รอดได้ในช่วงแรกของการเจริญเติบโต จะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้มีการปลูกหญ้าแฝกกันอย่างกว้างขวางมากขึ้น

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของการใช้โพลิเมอร์ต่อการเพิ่มอัตราการรอด การแตกหน่อ และการเจริญเติบโตของหญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 1 ที่ปลูกโดยกล้าแบบเปลือยรากในดินเนื้อหยาบ
2. เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานและการวิจัยการปลูกหญ้าแฝกต่อไป

## ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาผลของอัตราการใช้ และชนิดของโพลิเมอร์ ที่มีผลต่อการอยู่รอดของกล้าหญ้าแฝกตอนที่ปลูกจากกล้าขยายพันธุ์แบบเปลือยรากในดินเนื้อหยาบ โดยดำเนินการทดลองในพื้นที่เกษตรกรจังหวัดอุดรธานี

### การตรวจเอกสาร

โพลิเมอร์คือสารประกอบคาร์โบไฮเดรต มีโครงสร้างเป็นโพลิเอคคิลาไมย มีโครงสร้างขนาดใหญ่ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าสารอุ้มน้ำ 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 หว่านกระจายที่ก้นหลุม 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 มีลักษณะแข็งเป็นแกนทางด้านหลัง 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 มีการกัดกร่อนของดินปานกลางถึงรุนแรง บริเวณที่ความลาดชันสูงเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชในกลุ่มชุดดินที่ 35 มีศักยภาพในการปลูกพืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น ตลอดทั้งพัฒนาทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์มากกว่าที่จะนำมาใช้ทำนา หรือปลูกข้าวที่ต้องการน้ำขัง เนื่องจากเป็นพื้นที่ดอนสภาพพื้นที่ ลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชันเป็นส่วนใหญ่ ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายถึงดินร่วนเหนียวปนทราย การระบายน้ำดี เนื้อดินมีความพรุนมาก เก็บกักน้ำไม่ค่อยอยู่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

## อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

### 1. อุปกรณ์

1. กล้าหญ้าแฝกดอน พันธุ์กำแพงเพชร 1 ซึ่งขยายพันธุ์โดยการปลี้อยาก
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 การเตรียมโพลิเมอร์ เตรียมจากโพลิเมอร์ชนิดแห้งโดยทำการผสมน้ำ อัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 200 ลิตร

2.2.4 ดำเนินการปลูกหญ้าแฝกเป็นแถว ร่องกันหลุมของแถวด้วยวัสดุตามดำรับทดลอง ใช้กล้าหญ้าแฝกแบบเปลือยรากปลูกหลุมละ 2 หน่อ ระยะห่างระหว่างหลุม 5 เซนติเมตร (ใช้กล้าหญ้าแฝกรากเปลือย 200 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) และสัมประสิทธิ์การซาดซึมน้ำของดิน

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 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ คือ 0.57 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง คือ 24 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำคือ 31 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 สมบัติทางเคมีของดินที่ใช้ทำการทดลอง

| สมบัติทางเคมีของดิน | ผลการวิเคราะห์ |
|---------------------|----------------|
| pH                  | 5.0            |
| % OM                | 0.57           |
| Available P (mg/kg) | 24             |
| Available K (mg/kg) | 31             |

ผลวิเคราะห์ทางกายภาพของดินที่ระดับความลึก 0 – 15 เซนติเมตร พบว่า เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย (Sandy Loam) ดินมีความหนาแน่นรวม  $1.65 \text{ g/cm}^3$  ค่าความจุความชื้นสนาม (Field Capacity, FC) 8.23% โดยน้ำหนัก ค่าความชื้นที่จุดเหี่ยวถาวร (Permanent Wilting Point, PWP) 5.31 % โดยน้ำหนัก ปริมาณความชื้นที่เป็นประโยชน์ (Available Water Content, AWC) 4.51 % โดยน้ำหนัก และ สัมประสิทธิ์การซาบซึมน้ำของดิน  $1.84 \text{ cm/hr}$  ซึ่งอยู่ในระดับช้า (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 สมบัติทางกายภาพของดินที่ใช้ทำการทดลอง

| สมบัติทางกายภาพของดิน                      | ผลการวิเคราะห์ |
|--------------------------------------------|----------------|
| Particle Size Analysis                     |                |
| Sand (%)                                   | 77.8           |
| Silt (%)                                   | 12.5           |
| Clay (%)                                   | 9.7            |
| Textural class                             | Sandy Loam     |
| Bulk Density (g/cm <sup>3</sup> )          | 1.65           |
| Field Capacity: FC (% by weight)           | 8.23           |
| Permanent Wilting Point: PWP (% by weight) | 5.31           |
| Available Water Content: AWC (% by weight) | 4.51           |
| Saturated Hydraulic Conductivity (cm/hr)   | 1.84           |

## 2. เปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝก

จากการทดลองพบว่า การใช้โพลิเมอร์ชนิดหยาบทำให้มีเปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝกน้อยกว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียดและการไม่ใช้โพลิเมอร์(แปลงควบคุม)อย่างมีนัยสำคัญเมื่อหญ้าแฝกอายุ 21 34 48 และ 59 วันหลังปลูก ซึ่งทำให้พบว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดหยาบมีผลเชิงลบในทุกอัตราการใช้ต่อเปอร์เซ็นต์การรอดตายของหญ้าแฝกอายุ 21 34 48 และ 59 วันหลังปลูก ส่วนอัตราการใช้โพลิเมอร์ต่อเปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝกอายุ 21 34 48 และ 59 วันหลังปลูกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 1 2 3 และ 4) อย่างไรก็ตามพบว่าแนวโน้มโพลิเมอร์ชนิดละเอียดที่ใช้ในอัตรา 15 ลิตรต่อ 10 เมตร มีแนวโน้มทำให้เปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝกสูงที่สุดที่ อายุ 21 34 48 และ 59 วันหลังปลูกตามลำดับ (ตารางที่ 3 4 5 และ 6) จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนไม่พบอิทธิพลร่วมกันของชนิดและอัตราการใช้โพลิเมอร์ (ตารางภาคผนวกที่ 1 2 3 และ 4)

ตารางที่ 3 เปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝกอายุ 21 วันหลังปลูก (%)

| อัตราโพลิเมอร์         | ชนิดโพลิเมอร์ |         | ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ |
|------------------------|---------------|---------|-------------------------|
|                        | หยาบ          | ละเอียด |                         |
| 5 ลิตร/10 เมตร         | 28.00         | 47.17   | 37.58                   |
| 10 ลิตร/10 เมตร        | 29.67         | 43.50   | 36.58                   |
| 15 ลิตร/10 เมตร        | 27.50         | 47.67   | 37.58                   |
| ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์ | 28.39         | 46.11   | 37.25                   |

ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม = 43.43

LSD(1%) เปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์ = 8.44

CV = 21.54 %

ตารางที่ 4 เปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝกอายุ 34 วันหลังปลูก (%)

| อัตราโพลิเมอร์         | ชนิดโพลิเมอร์ |         | ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ |
|------------------------|---------------|---------|-------------------------|
|                        | หยาบ          | ละเอียด |                         |
| 5 ลิตร/10 เมตร         | 25.67         | 43.67   | 34.67                   |
| 10 ลิตร/10 เมตร        | 28.67         | 40.83   | 34.75                   |
| 15 ลิตร/10 เมตร        | 27.83         | 46.50   | 37.17                   |
| ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์ | 27.39         | 43.67   | 35.53                   |

ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม = 43.37

LSD(1%) เปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์ = 8.21

CV = 21.8 %

ตารางที่ 5 เปอร์เซนต์การรอดของหญ้าแฝกอายุ 48 วันหลังปลูก (%)

| อัตราполиเมอร์         | ชนิดโพลิเมอร์ |         | ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ |
|------------------------|---------------|---------|-------------------------|
|                        | หยาบ          | ละเอียด |                         |
| 5 ลิตร/10 เมตร         | 27.33         | 39.50   | 33.42                   |
| 10 ลิตร/10 เมตร        | 26.67         | 38.50   | 32.58                   |
| 15 ลิตร/10 เมตร        | 25.83         | 43.00   | 34.42                   |
| ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์ | 26.61         | 40.33   | 33.42                   |

ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม = 40.70

LSD(1%) เปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์ = 6.62

CV = 18.67 %

ตารางที่ 6 เปอร์เซนต์การรอดของหญ้าแฝกอายุ 59 วันหลังปลูก (%)

| อัตราполиเมอร์         | ชนิดโพลิเมอร์ |         | ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ |
|------------------------|---------------|---------|-------------------------|
|                        | หยาบ          | ละเอียด |                         |
| 5 ลิตร/10 เมตร         | 26.67         | 41.33   | 34.00                   |
| 10 ลิตร/10 เมตร        | 31.33         | 41.33   | 36.33                   |
| 15 ลิตร/10 เมตร        | 27.67         | 47.83   | 37.75                   |
| ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์ | 28.56         | 43.50   | 36.03                   |

ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม = 43.50

LSD(1%) เปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์ = 8.35

CV = 21.91 %

### 3. จำนวนหน่อหญ้าแฝก

ผลการทดลองพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติของชนิดและอัตราการใช้โพลิเมอร์ต่อจำนวนหน่อตอกหญ้าแฝกอายุ 73 101 132 159 187 และ 213 วันหลังปลูก (ตารางภาคผนวกที่ 5 6 7 8 9 และ 10) แต่พบว่าแนวโน้มของค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ 15 ลิตร/10 เมตร มีผลทำให้จำนวนหน่อตอกหญ้าแฝกสูงกว่าอัตราอื่น ๆ มีแนวโน้มของการใช้โพลิเมอร์ทั้ง 3 อัตราและ ทั้ง 2 ชนิดมีผลทำให้จำนวนหน่อตอกของหญ้าแฝกมากกว่าแปลงควบคุมที่หญ้าแฝกอายุ 101 132 159 187 และ 213 วันหลังปลูก (ตารางที่ 7 8 9 10 11 และ 12) จากผลการวิเคราะห์ไม่พบอิทธิพลร่วมกันของชนิดและอัตราการใช้โพลิเมอร์ (ตารางภาคผนวกที่ 5 6 7 8 9 และ 10)

ตารางที่ 7 จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 73 วันหลังปลูก (หน่อ)

| อัตราโพลิเมอร์             | ชนิดโพลิเมอร์ |         | ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ |
|----------------------------|---------------|---------|-------------------------|
|                            | หยาบ          | ละเอียด |                         |
| 5 ลิตร/10 เมตร             | 3.13          | 3.10    | 3.12                    |
| 10 ลิตร/10 เมตร            | 3.80          | 4.07    | 3.93                    |
| 15 ลิตร/10 เมตร            | 3.67          | 4.43    | 4.05                    |
| ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์     | 3.53          | 3.87    | 3.70                    |
| ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม = 3.80 |               |         |                         |
| CV = 27.34 %               |               |         |                         |

ตารางที่ 8 จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 101 วันหลังปลูก (หน่อ)

| อัตราโพลิเมอร์              | ชนิดโพลิเมอร์ |         | ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ |
|-----------------------------|---------------|---------|-------------------------|
|                             | หยาบ          | ละเอียด |                         |
| 5 ลิตร/10 เมตร              | 12.97         | 10.30   | 11.63                   |
| 10 ลิตร/10 เมตร             | 12.53         | 13.20   | 12.87                   |
| 15 ลิตร/10 เมตร             | 12.43         | 14.40   | 14.42                   |
| ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์      | 13.31         | 12.63   | 12.97                   |
| ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม = 10.07 |               |         |                         |
| CV = 24.49 %                |               |         |                         |

**ตารางที่ 9 จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 132 วันหลังปลูก (หน่อ)**

| อัตราโพลิเมอร์              | ชนิดโพลิเมอร์ |         | ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ |
|-----------------------------|---------------|---------|-------------------------|
|                             | หยาบ          | ละเอียด |                         |
| 5 ลิตร/10 เมตร              | 16.33         | 16.53   | 16.43                   |
| 10 ลิตร/10 เมตร             | 17.83         | 14.23   | 16.03                   |
| 15 ลิตร/10 เมตร             | 22.17         | 19.53   | 20.85                   |
| ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์      | 18.78         | 16.77   | 17.77                   |
| ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม = 14.83 |               |         |                         |
| CV = 24.15 %                |               |         |                         |

**ตารางที่ 10 จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 159 วันหลังปลูก (หน่อ)**

| อัตราโพลิเมอร์              | ชนิดโพลิเมอร์ |         | ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ |
|-----------------------------|---------------|---------|-------------------------|
|                             | หยาบ          | ละเอียด |                         |
| 5 ลิตร/10 เมตร              | 20.43         | 20.03   | 20.23                   |
| 10 ลิตร/10 เมตร             | 25.80         | 20.60   | 23.20                   |
| 15 ลิตร/10 เมตร             | 26.77         | 26.00   | 26.38                   |
| ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์      | 24.33         | 22.21   | 23.27                   |
| ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม = 17.63 |               |         |                         |
| CV = 23.16 %                |               |         |                         |

**ตารางที่ 11 จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 187 วันหลังปลูก (หน่อ)**

| อัตราโพลิเมอร์              | ชนิดโพลิเมอร์ |         | ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ |
|-----------------------------|---------------|---------|-------------------------|
|                             | หยาบ          | ละเอียด |                         |
| 5 ลิตร/10 เมตร              | 23.80         | 23.50   | 23.65                   |
| 10 ลิตร/10 เมตร             | 29.70         | 24.10   | 26.90                   |
| 15 ลิตร/10 เมตร             | 30.20         | 30.30   | 30.25                   |
| ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์      | 27.90         | 25.97   | 26.93                   |
| ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม = 19.00 |               |         |                         |
| CV = 21.61 %                |               |         |                         |

ตารางที่ 12 จำนวนหน่อหญ้าแฝกอายุ 213 วันหลังปลูก (หน่อ)

| อัตราโพลิเมอร์         | ชนิดโพลิเมอร์ |         | ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ |
|------------------------|---------------|---------|-------------------------|
|                        | หยาบ          | ละเอียด |                         |
| 5 ลิตร/10 เมตร         | 34.07         | 27.27   | 30.67                   |
| 10 ลิตร/10 เมตร        | 34.77         | 28.60   | 31.68                   |
| 15 ลิตร/10 เมตร        | 33.10         | 31.17   | 32.13                   |
| ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์ | 33.98         | 29.01   | 31.49                   |

ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม = 21.63

CV = 22.45 %

#### 4. ความสูงหญ้าแฝก

จากการทดลอง พบว่า ผลของชนิดโพลิเมอร์ และอัตราโพลิเมอร์ต่อความสูงหญ้าแฝกอายุ 48 73 101 159 187 และ 213 วันหลังปลูก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 11 12 13 14 15 และ 16) แต่เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยชนิดของโพลิเมอร์พบว่าแนวโน้มความสูงของหญ้าแฝกเมื่อใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียดมีความสูงมากกว่าโพลิเมอร์ชนิดหยาบที่อายุ 73 101 159 187 และ 213 วันหลังปลูก และพบว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียดในอัตรา 10 ลิตรต่อ 10 เมตร และ 15 ลิตรต่อ 10 เมตร มีแนวโน้มทำให้ความสูงของหญ้าแฝกสูงมากกว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดหยาบทุกอัตราและชนิดละเอียดในอัตรา 5 ลิตรต่อ 10 เมตร และพบว่าการใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียดในอัตรา 10 ลิตรต่อ 10 เมตร และ 15 ลิตรต่อ 10 เมตร มีแนวโน้มทำให้ความสูงของหญ้าแฝกมากกว่าแปลงควบคุม (ตารางที่ 13 14 15 16 17 และ 18)

ตารางที่ 13 ความสูงหญ้าแฝกอายุ 48 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

| อัตราโพลิเมอร์         | ชนิดโพลิเมอร์ |         | ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ |
|------------------------|---------------|---------|-------------------------|
|                        | หยาบ          | ละเอียด |                         |
| 5 ลิตร/10 เมตร         | 91.67         | 100.40  | 96.03                   |
| 10 ลิตร/10 เมตร        | 99.73         | 110.27  | 105.00                  |
| 15 ลิตร/10 เมตร        | 96.60         | 113.50  | 105.05                  |
| ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์ | 96.00         | 108.06  | 102.03                  |

ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม = 108.57

CV = 7.79 %

ตารางที่ 14 ความสูงหญ้าแฝกอายุ 73 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

| อัตราполиเมอร์               | ชนิดполиเมอร์ |         | ค่าเฉลี่ยอัตราполиเมอร์ |
|------------------------------|---------------|---------|-------------------------|
|                              | หยาบ          | ละเอียด |                         |
| 5 ลิตร/10 เมตร               | 115.77        | 129.67  | 122.72                  |
| 10 ลิตร/10 เมตร              | 124.20        | 137.63  | 130.92                  |
| 15 ลิตร/10 เมตร              | 109.63        | 140.50  | 125.07                  |
| ค่าเฉลี่ยชนิดполиเมอร์       | 116.53        | 135.93  | 126.23                  |
| ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม = 129.57 |               |         |                         |
| CV = 9.74 %                  |               |         |                         |

ตารางที่ 15 ความสูงหญ้าแฝกอายุ 101 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

| อัตราполиเมอร์               | ชนิดполиเมอร์ |         | ค่าเฉลี่ยอัตราполиเมอร์ |
|------------------------------|---------------|---------|-------------------------|
|                              | หยาบ          | ละเอียด |                         |
| 5 ลิตร/10 เมตร               | 127.83        | 122.47  | 125.15                  |
| 10 ลิตร/10 เมตร              | 123.33        | 135.53  | 129.43                  |
| 15 ลิตร/10 เมตร              | 127.63        | 138.60  | 133.12                  |
| ค่าเฉลี่ยชนิดполиเมอร์       | 126.27        | 132.20  | 129.23                  |
| ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม = 132.33 |               |         |                         |
| CV = 6.32 %                  |               |         |                         |

ตารางที่ 16 ความสูงหญ้าแฝกอายุ 159 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

| อัตราполиเมอร์               | ชนิดполиเมอร์ |         | ค่าเฉลี่ยอัตราполиเมอร์ |
|------------------------------|---------------|---------|-------------------------|
|                              | หยาบ          | ละเอียด |                         |
| 5 ลิตร/10 เมตร               | 155.33        | 150.07  | 152.70                  |
| 10 ลิตร/10 เมตร              | 150.07        | 155.20  | 152.63                  |
| 15 ลิตร/10 เมตร              | 153.27        | 155.03  | 154.15                  |
| ค่าเฉลี่ยชนิดполиเมอร์       | 152.89        | 153.43  | 153.16                  |
| ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม = 152.17 |               |         |                         |
| CV = 4.61 %                  |               |         |                         |

ตารางที่ 17 ความสูงหญ้าแฝกอายุ 187 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

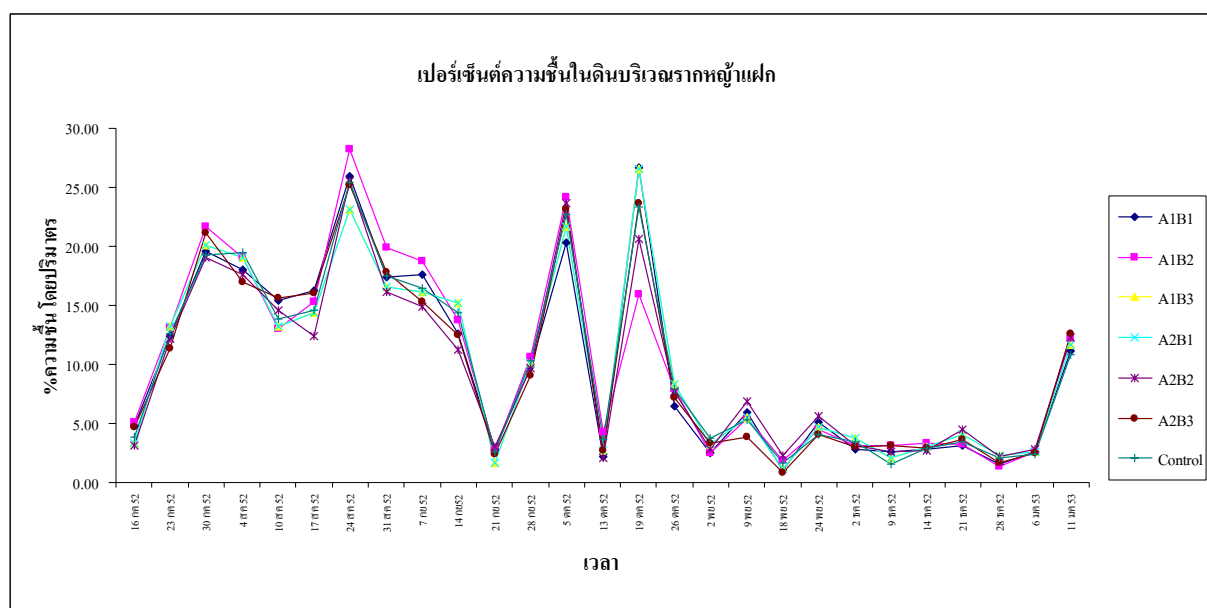
| อัตราโพลิเมอร์               | ชนิดโพลิเมอร์ |         | ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ |
|------------------------------|---------------|---------|-------------------------|
|                              | หยาบ          | ละเอียด |                         |
| 5 ลิตร/10 เมตร               | 132.43        | 135.93  | 134.18                  |
| 10 ลิตร/10 เมตร              | 133.10        | 147.20  | 140.15                  |
| 15 ลิตร/10 เมตร              | 130.93        | 149.80  | 140.37                  |
| ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์       | 132.16        | 144.31  | 138.23                  |
| ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม = 141.17 |               |         |                         |
| CV = 6.35 %                  |               |         |                         |

ตารางที่ 18 ความสูงหญ้าแฝกอายุ 213 วันหลังปลูก (เซนติเมตร)

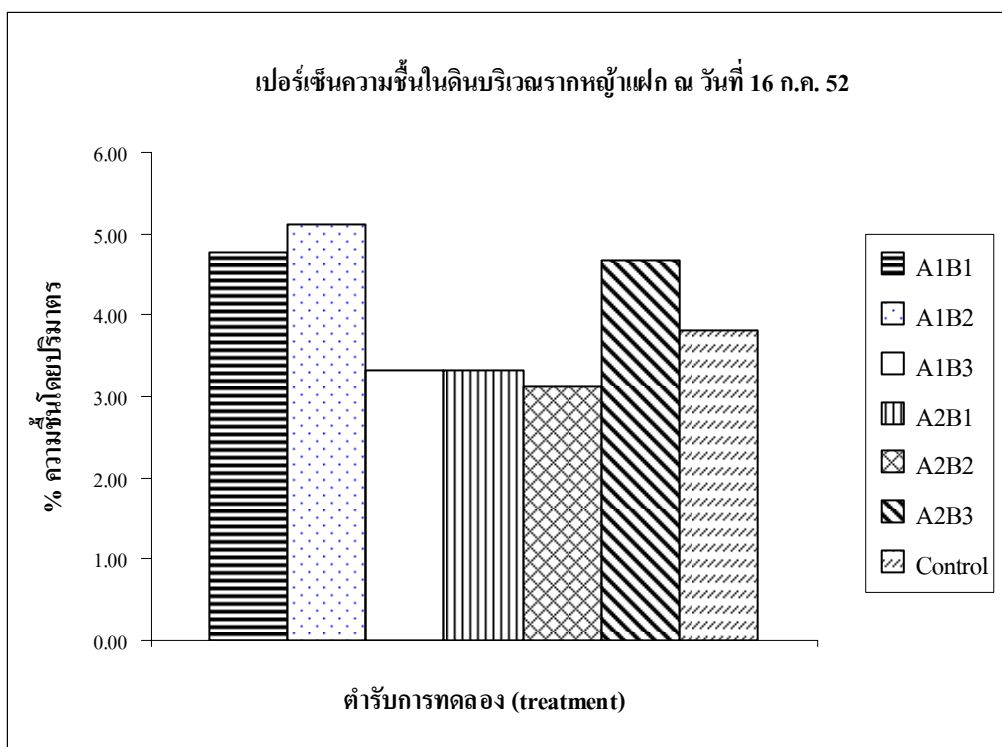
| อัตราโพลิเมอร์               | ชนิดโพลิเมอร์ |         | ค่าเฉลี่ยอัตราโพลิเมอร์ |
|------------------------------|---------------|---------|-------------------------|
|                              | หยาบ          | ละเอียด |                         |
| 5 ลิตร/10 เมตร               | 131.70        | 138.13  | 134.92                  |
| 10 ลิตร/10 เมตร              | 137.47        | 142.97  | 140.22                  |
| 15 ลิตร/10 เมตร              | 133.73        | 147.57  | 140.65                  |
| ค่าเฉลี่ยชนิดโพลิเมอร์       | 134.30        | 142.89  | 138.59                  |
| ค่าเฉลี่ยแปลงควบคุม = 140.57 |               |         |                         |
| CV = 6.27 %                  |               |         |                         |

## 5. ความชื้นในดิน

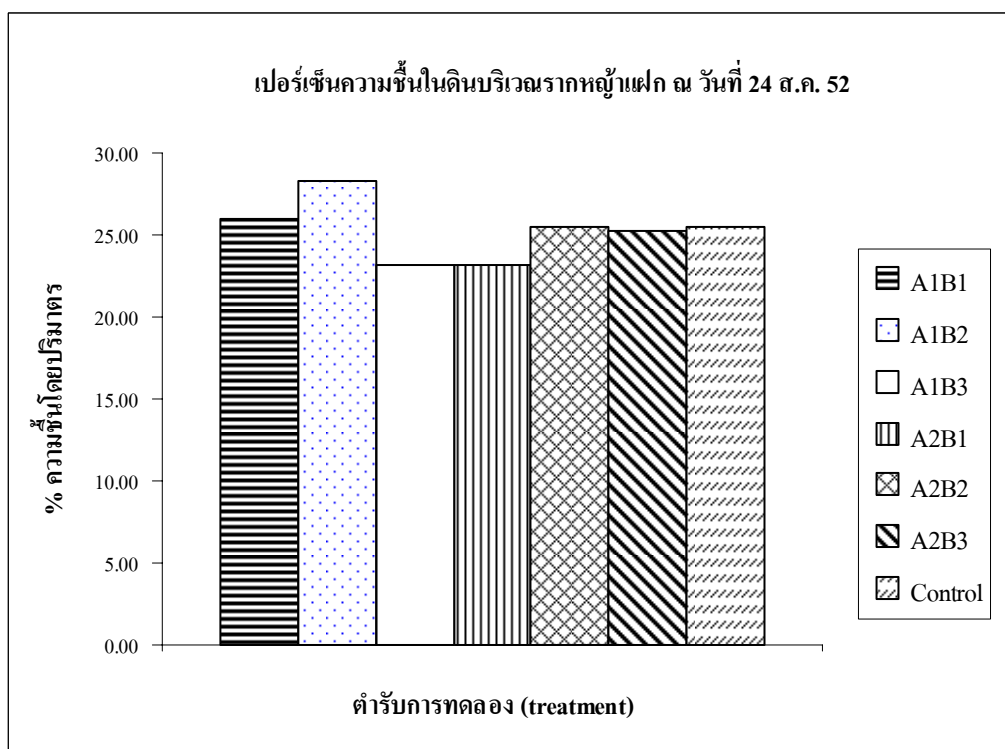
ปริมาณความชื้นในดินบริเวณแนวโคนหญ้าแฝกตลอดช่วงการทดลองของแต่ละดำรับทดลองในช่วงเวลาเดียวกันมีปริมาณอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน ดังแสดงในภาพที่ 1 2 3 4 และ 5 ทั้งนี้เนื่องจากอัตราการใช้โพลิเมอร์ต่างกันไม่มาก ทำให้ความแตกต่างของปริมาณความชื้นในดินไม่ชัดเจน



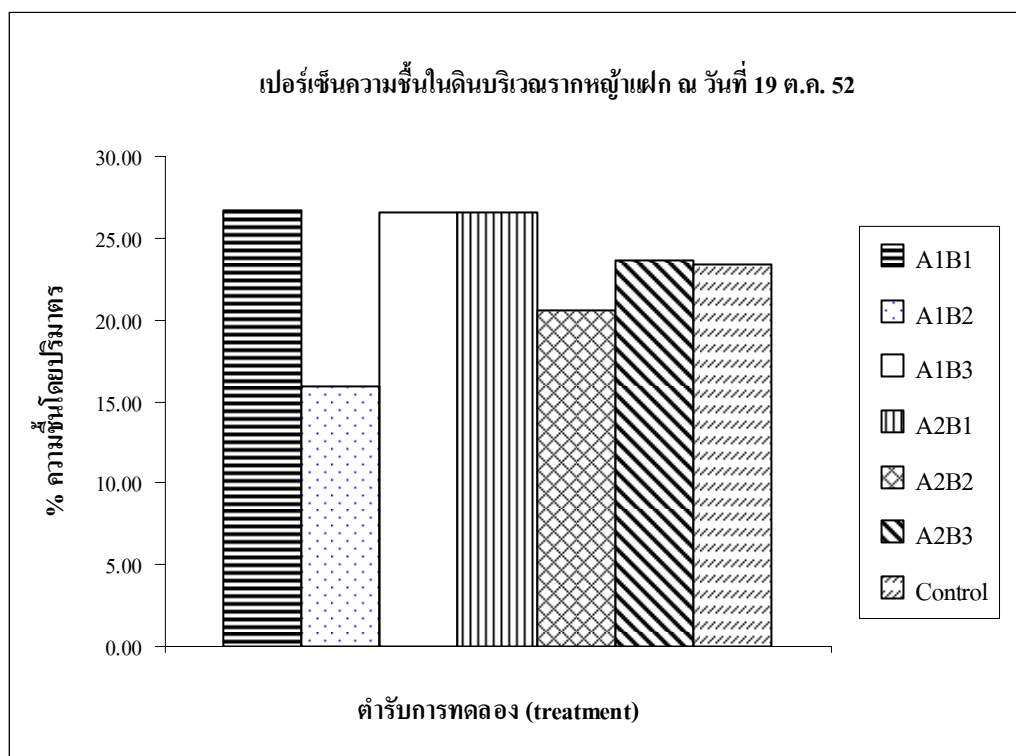
ภาพที่ 1 เปอร์เซนต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ เวลาต่าง ๆ



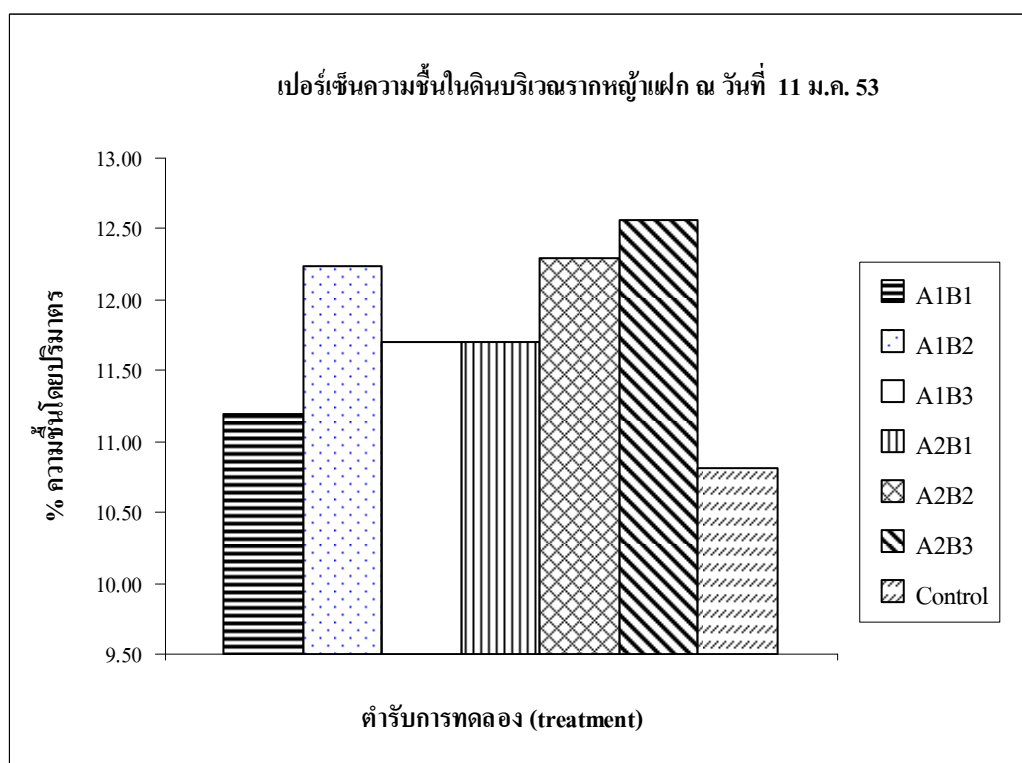
ภาพที่ 2 เปอร์เซนต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 16 ก.ค. 52



ภาพที่ 3 เปอร์เซนต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 24 ส.ค. 52



ภาพที่ 4 เปอร์เซนต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 19 ต.ค. 52



ภาพที่ 5 เปอร์เซนต์ความชื้นในดินบริเวณรากหญ้าแฝก ณ วันที่ 11 ม.ค. 53

### สรุปผลการทดลอง

ผลของอัตราการใช้และชนิดของโพลิเมอร์มีต่อการอยู่รอดของหญ้าแฝกคอนพันธุ์กำแพงเพชร 1 ซึ่งขยายพันธุ์โดยการเปลือยราก ปลูกในกลุ่มดินเนื้อหยาบ ซึ่งเป็นกลุ่มชุดดินที่ 35 สรุปได้ดังนี้

1. การใช้โพลิเมอร์ไม่มีผลในเชิงการเพิ่มการอยู่รอดของหญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 1 ที่ปลูกโดยกล้าแบบเปลือยรากในดินเนื้อหยาบ และโพลิเมอร์ชนิดหยาบกลับทำให้หญ้าแฝกมีเปอร์เซ็นต์การรอดต่ำลง
2. การใช้โพลิเมอร์มีแนวโน้มช่วยให้หญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 1 ที่ปลูกโดยกล้าแบบเปลือยรากในดินเนื้อหยาบมีการแตกกอและการเจริญเติบโตด้านความสูงมากขึ้น
3. มีแนวโน้มการใช้โพลิเมอร์ที่เหมาะสมในการปลูกหญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 1 โดยกล้าแบบเปลือยรากในดินเนื้อหยาบ คือใช้โพลิเมอร์ชนิดละเอียดอัตรา 15 ลิตรต่อ 10 เมตร

### 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](http://www.aquadiamonds.com/how_it_works.htm) : April 22, 2010.

## ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 วิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การรอดของหอย้าแฝกอายุ 21 วันหลังปลูก

| SV              | df | SS          | MS          | F        |
|-----------------|----|-------------|-------------|----------|
| total           | 20 | 2381.466667 |             |          |
| Block           | 2  | 21.718095   | 10.859048   | <1       |
| Treatment       | 6  | 1550.440000 | 258.406667  | 3.83 *   |
| Ck VS Treatment | 1  | 97.785714   | 97.785714   | 1.45ns   |
| B               | 2  | 4.000000    | 2.000000    | <1       |
| A               | 1  | 1413.347222 | 1413.347222 | 18.80 ** |
| B X A           | 2  | 34.777778   | 17.388889   | <1       |
| Error           | 12 | 809.308571  | 67.442381   |          |

ตารางภาคผนวกที่ 2 วิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การรอดของหอย้าแฝกอายุ 34 วันหลังปลูก

| SV              | df | SS        | MS        | F        |
|-----------------|----|-----------|-----------|----------|
| total           | 20 | 2234.8724 |           |          |
| Block           | 2  | 56.0752   | 28.0376   | <1       |
| Treatment       | 6  | 1412.9124 | 235.4854  | 3.69 *   |
| Ck VS Treatment | 1  | 156.6687  | 156.6687  | 2.45ns   |
| B               | 2  | 24.1944   | 12.0972   | <1       |
| A               | 1  | 1192.3472 | 1192.3472 | 18.44 ** |
| B X A           | 2  | 38.3611   | 19.1806   | <1       |
| Error           | 12 | 765.8848  | 63.8237   |          |

ตารางภาคผนวกที่ 3 วิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝกอายุ 48 วันหลังปลูก

| SV              | df | SS        | MS       | F        |
|-----------------|----|-----------|----------|----------|
| total           | 20 | 1557.3295 |          |          |
| Block           | 2  | 40.7324   | 20.3662  | <1       |
| Treatment       | 6  | 1018.5695 | 169.7616 | 4.09 *   |
| Ck VS Treatment | 1  | 133.0972  | 133.0972 | 3.21ns   |
| B               | 2  | 10.1111   | 5.0556   | <1       |
| A               | 1  | 847.3472  | 847.3472 | 18.40 ** |
| B X A           | 2  | 26.7778   | 13.3889  | <1       |
| Error           | 12 | 498.0276  | 41.5023  |          |

ตารางภาคผนวกที่ 4 วิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การรอดของหญ้าแฝกอายุ 59 วันหลังปลูก

| SV              | df | SS        | MS        | F        |
|-----------------|----|-----------|-----------|----------|
| total           | 20 | 2097.3095 |           |          |
| Block           | 2  | 35.1667   | 17.5833   |          |
| Treatment       | 6  | 1269.3095 | 211.5516  | 3.20 *   |
| Ck VS Treatment | 1  | 143.5734  | 143.5734  | 2.17ns   |
| B               | 2  | 43.0278   | 21.5139   | <1       |
| A               | 1  | 1005.0139 | 1005.0139 | 13.67 ** |
| B X A           | 2  | 77.6944   | 38.8472   | <1       |
| Error           | 12 | 792.8333  | 66.0694   |          |

ตารางภาคผนวกที่ 5 วิเคราะห์ความแปรปรวนการจำนวนหน่อของหญ้าแฝกอายุ 73 วันหลังปลูก

| SV              | df | SS      | MS     | F       |
|-----------------|----|---------|--------|---------|
| total           | 20 | 18.6857 |        |         |
| Block           | 2  | 2.2200  | 1.1100 | 1.08 ns |
| Treatment       | 6  | 4.1190  | 0.6865 | <1      |
| Ck VS Treatment | 1  | 0.0104  | 0.0104 | <1      |
| B               | 2  | 3.1033  | 1.5517 | 1.40 ns |
| A               | 1  | 0.5000  | 0.5000 | <1      |
| B X A           | 2  | 0.4900  | 0.2450 | <1      |
| Error           | 12 | 12.3467 | 1.0289 |         |

ตารางภาคผนวกที่ 6 วิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อของหญ้าแฝกอายุ 101 วันหลังปลูก

| SV              | df | SS          | MS          | F       |
|-----------------|----|-------------|-------------|---------|
| total           | 20 | 208.1114    |             |         |
| Block           | 2  | 38.1686     | 19.0843     | 2.02 ns |
| Treatment       | 6  | 56.3848     | 9.3975      | <1      |
| Ck VS Treatment | 1  | 22.46222222 | 22.46222222 | 2.37ns  |
| B               | 2  | 23.3411     | 11.6706     | 1.07 ns |
| A               | 1  | 2.0672      | 2.0672      | <1      |
| B X A           | 2  | 9.2678      | 4.6339      | <1      |
| Error           | 12 | 113.5581    | 9.4632      |         |

ตารางภาคผนวกที่ 7 วิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อของหญ้าแฝกอายุ 132 วันหลังปลูก

| SV              | df | SS       | MS      | F       |
|-----------------|----|----------|---------|---------|
| total           | 20 | 352.3524 |         |         |
| Block           | 2  | 3.8638   | 1.9319  | <1      |
| Treatment       | 6  | 137.8457 | 22.9743 | 1.31 ns |
| Ck VS Treatment | 1  | 22.4622  | 22.4622 | 1.28ns  |
| B               | 2  | 85.7344  | 42.8672 | 2.06 ns |
| A               | 1  | 18.2006  | 18.2006 | <1      |
| B X A           | 2  | 11.7011  | 5.8506  | <1      |
| Error           | 12 | 210.6429 | 17.5536 |         |

ตารางภาคผนวกที่ 8 วิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อของหญ้าแฝกอายุ 159 วันหลังปลูก

| SV              | df | SS       | MS      | F       |
|-----------------|----|----------|---------|---------|
| total           | 20 | 564.3067 |         |         |
| Block           | 2  | 2.3581   | 1.1790  |         |
| Treatment       | 6  | 236.9600 | 39.4933 | 1.46 ns |
| Ck VS Treatment | 1  | 82.2479  | 82.2479 | 3.04ns  |
| B               | 2  | 113.5144 | 56.7572 | 1.78 ns |
| A               | 1  | 20.2672  | 20.2672 | <1      |
| B X A           | 2  | 21.4144  | 10.7072 | <1      |
| Error           | 12 | 324.9886 | 27.0824 |         |

ตารางภาคผนวกที่ 9 วิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อของหญ้าแฝกอายุ 187 วันหลังปลูก

| SV              | df | SS          | MS          | F       |
|-----------------|----|-------------|-------------|---------|
| total           | 20 | 724.9200    |             |         |
| Block           | 2  | 12.1057     | 6.0529      | <1      |
| Treatment       | 6  | 339.7200    | 56.6200     | 1.82 ns |
| Ck VS Treatment | 1  | 162.7226818 | 162.7226818 | 5.23*   |
| B               | 2  | 130.6900    | 65.3450     | 1.78 ns |
| A               | 1  | 16.8200     | 16.8200     | <1      |
| B X A           | 2  | 30.3700     | 15.1850     | <1      |
| Error           | 12 | 373.0943    | 31.0912     |         |

ตารางภาคผนวกที่ 10 วิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหน่อของหญ้าแฝกอายุ 213 วันหลังปลูก

| SV              | df | SS        | MS       | F       |
|-----------------|----|-----------|----------|---------|
| total           | 20 | 1023.7257 |          |         |
| Block           | 2  | 87.5000   | 43.7500  | <1      |
| Treatment       | 6  | 388.8324  | 64.8054  | 1.42 ns |
| Ck VS Treatment | 1  | 250.4914  | 250.4914 | 5.49*   |
| B               | 2  | 6.7744    | 3.3872   | <1      |
| A               | 1  | 111.0050  | 111.0050 | 2.08 ns |
| B X A           | 2  | 21.0033   | 10.5017  | <1      |
| Error           | 12 | 547.3933  | 45.6161  |         |

ตารางภาคผนวกที่ 11 วิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของหญ้าแฝกอายุ 48 วันหลังปลูก

| SV              | df | SS        | MS       | F       |
|-----------------|----|-----------|----------|---------|
| total           | 20 | 2085.4495 |          |         |
| Block           | 2  | 170.1267  | 85.0633  | 1.32 ns |
| Treatment       | 6  | 1142.6029 | 190.4338 | 2.96 ns |
| Ck VS Treatment | 1  | 109.4077  | 109.4077 | 1.70ns  |
| B               | 2  | 323.4078  | 161.7039 | 2.26 ns |
| A               | 1  | 654.0139  | 654.0139 | 9.15 *  |
| B X A           | 2  | 55.2344   | 27.6172  | <1      |
| Error           | 12 | 772.7200  | 64.3933  |         |

ตารางภาคผนวกที่ 12 วิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของหญ้าแฝกอายุ 73 วันหลังปลูก

| SV              | df | SS          | MS          | F       |
|-----------------|----|-------------|-------------|---------|
| total           | 20 | 4088.3181   |             |         |
| Block           | 2  | 26.6181     | 13.3090     | <1      |
| Treatment       | 6  | 2232.1648   | 372.0275    | 2.44 ns |
| Ck VS Treatment | 1  | 27.72071429 | 27.72071429 | <1      |
| B               | 2  | 213.9700    | 106.9850    | <1      |
| A               | 1  | 1693.6200   | 1693.6200   | 9.80 *  |
| B X A           | 2  | 296.0033    | 148.0017    | <1      |
| Error           | 12 | 1829.5352   | 152.4613    |         |

ตารางภาคผนวกที่ 13 วิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของหญ้าแฝกอายุ 101 วันหลังปลูก

| SV              | df | SS        | MS       | F       |
|-----------------|----|-----------|----------|---------|
| total           | 20 | 2310.5181 |          |         |
| Block           | 2  | 841.0867  | 420.5433 | 6.25 *  |
| Treatment       | 6  | 662.3381  | 110.3897 | 1.64 ns |
| Ck VS Treatment | 1  | 24.4464   | 24.4464  | <1      |
| B               | 2  | 190.7633  | 95.3817  | 1.49 ns |
| A               | 1  | 158.4200  | 158.4200 | 2.47 ns |
| B X A           | 2  | 288.4433  | 144.2217 | 2.25 ns |
| Error           | 12 | 807.0933  | 67.2578  |         |

ตารางภาคผนวกที่ 14 วิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของหญ้าแฝกอายุ 159 วันหลังปลูก

| SV              | df | SS       | MS      | F       |
|-----------------|----|----------|---------|---------|
| total           | 20 | 864.7524 |         |         |
| Block           | 2  | 169.3410 | 84.6705 | 1.70 ns |
| Treatment       | 6  | 97.1724  | 16.1954 | <1      |
| Ck VS Treatment | 1  | 0.5236   | 0.5236  | <1      |
| B               | 2  | 8.8144   | 4.4072  | <1      |
| A               | 1  | 1.3339   | 1.3339  | <1      |
| B X A           | 2  | 84.4811  | 42.2406 | <1      |
| Error           | 12 | 598.2390 | 49.8533 |         |

ตารางภาคผนวกที่ 15 วิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของหญ้าแฝกอายุ 187 วันหลังปลูก

| SV              | df | SS        | MS       | F       |
|-----------------|----|-----------|----------|---------|
| total           | 20 | 2268.5324 |          |         |
| Block           | 2  | 318.8267  | 159.4133 | 2.06 ns |
| Treatment       | 6  | 1020.4057 | 170.0676 | 2.20 ns |
| Ck VS Treatment | 1  | 21.6165   | 21.6165  | <1      |
| B               | 2  | 147.7633  | 73.8817  | <1      |
| A               | 1  | 664.9089  | 664.9089 | 8.75 *  |
| B X A           | 2  | 185.6078  | 92.8039  | 1.22 ns |
| Error           | 12 | 929.3000  | 77.4417  |         |

ตารางภาคผนวกที่ 16 วิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของหญ้าแฝกอายุ 213 วันหลังปลูก

| SV              | df | SS        | MS       | F       |
|-----------------|----|-----------|----------|---------|
| total           | 20 | 1808.6581 |          |         |
| Block           | 2  | 376.1667  | 188.0833 | 2.49 ns |
| Treatment       | 6  | 526.7981  | 87.7997  | 1.16 ns |
| Ck VS Treatment | 1  | 9.9877    | 9.9877   | <1      |
| B               | 2  | 122.2978  | 61.1489  | <1      |
| A               | 1  | 331.9606  | 331.9606 | 4.22 ns |
| B X A           | 2  | 62.5378   | 31.2689  | <1      |
| Error           | 12 | 905.6933  | 75.4744  |         |