



## รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผลของการพรางแสง และระยะปลูกที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิต  
ของหญ้ารีแพร์ (*Centotheca lappacea* (L.) Desv.)  
Effects of Shading and Plant Spacing on Growth and Yield of  
Barbed grass (*Centotheca lappacea* (L.) Desv.)

รศ.ดร.สมยศ เดชภีรัตน์มงคล

นายสมมารณ อยู่สุขยิ่งสถาพร

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2560

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผลของการพรางแสง และระยะปลูกที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิต  
ของหญ้ารีแพร์ (*Centotheca lappacea* (L.) Desv.)  
Effects of Shading and Plant Spacing on Growth and Yield of  
Barbed grass (*Centotheca lappacea* (L.) Desv.)

รศ.ดร.สมยศ เดชภีรัตนมงคล

นายสมมารธ อยู่สุขยิ่งสถาพร

b00264325  
RC00028

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2560

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ ผลของการพรางแสง และระยะปลูกที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของหญ้ารูปร่าง  
(*Centotheca lappacea* (L.) Desv.)

แหล่งเงิน เงินงบประมาณแผ่นดิน

ประจำปีงบประมาณ 2560 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 267,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม 2559 - กันยายน 2560

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ และผู้ร่วมโครงการวิจัย พร้อมระบุ หน่วยงานต้นสังกัด

รศ. ดร. สมยศ เดชภีรัตน์มงคล ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล.

นายสมมารธ อยู่สุขยิ่งสภาพร ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล.

### บทคัดย่อ

หญ้ารูปร่าง (*Centotheca lappacea* (L.) Desv.) เป็นพืชสมุนไพรที่มีความสำคัญมากที่สุดชนิดหนึ่งของประเทศไทย อย่างไรก็ตามการพัฒนาเทคนิคทางด้านเทคโนโลยีการเกษตรเพื่อปลูกเป็นการค้ายังมีศึกษากันน้อยมาก การจัดการเกี่ยวกับระยะปลูกและการพรางแสง นับว่ามีความสำคัญมากต่อผลผลิตพืช ดังนั้นจุดประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อต้องการศึกษาถึงระยะปลูกและการพรางแสง ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหญ้ารูปร่าง การทดลองนี้แบ่งออกเป็น 2 การทดลอง ซึ่งทำการทดลองที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ.2559 การทดลองที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบถึงผลของระยะปลูก 5 แบบ ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตหญ้ารูปร่างพันธุ์พื้นเมือง จำนวน 2 พันธุ์ วางแผนการทดลองแบบ Split plot มีจำนวน 3 ซ้ำ Main plot คือ หญ้ารูปร่าง 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช ส่วน Sub plot ได้แก่ ระยะปลูกที่แตกต่างกัน 5 แบบ คือ 20x20, 30x30, 40x40, 50x50 และ 60x60 เซนติเมตร ผลการทดลอง พบว่า ความสูง น้ำหนักลำต้นและใบแห้ง รวมทั้งน้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารูปร่างพันธุ์ปราจีนบุรี มีค่าพืชนครศรีธรรมราช การปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่กว้างขึ้นจะมีผลทำให้น้ำหนักของใบ ลำต้น และน้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับระยะปลูกที่แคบ การปลูกโดยใช้ระยะปลูกแคบที่สุด คือ 20x20 เซนติเมตร จะมีผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กรัมต่อตารางเมตร) มากที่สุด ในขณะที่การปลูกโดยใช้ระยะปลูกกว้างที่สุด คือ 60x60 เซนติเมตร หญ้ารูปร่างมีผลผลิตน้ำหนักแห้งน้อยที่สุด

การเจริญเติบโตและผลผลิตพืชมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับปริมาณของแสงที่พืชได้รับในช่วงของการเจริญเติบโต ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการทดลองที่ 2 นี้ เพื่อต้องการทราบถึงการตอบสนองของการเจริญเติบโต และผลผลิตหญ้ารูปร่างต่อระดับการพรางแสงแตกต่างกัน วางแผนการทดลองแบบ Split-plot in randomized complete block design มีจำนวน 4 ซ้ำ main plot ได้แก่ หญ้ารูปร่างพันธุ์ปราจีนบุรี และนครศรีธรรมราช ส่วน Sub plot ได้แก่ การพรางแสงให้แก่หญ้ารูปร่างโดยใช้ตาข่ายสีดำ ซึ่งมีการพรางแสงดังนี้คือ การพรางแสงที่ 0, 20, 40, 50 และ 80 เปอร์เซ็นต์ ผลจากการทดลอง พบว่าหญ้ารูปร่างพันธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปราจีนบุรีมีความสูงของลำต้นและน้ำหนักแห้งรวมมีค่ามากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราช ส่วนการพรางแสงให้แก่หญ้ารีแพร์แตกต่างกัน พบว่าหญ้ารีแพร์ที่ปลูกโดยไม่มีการพรางแสง มีน้ำหนักลำต้นและใบแห้ง และน้ำหนักแห้งรวมมีค่ามากที่สุด แต่มีปริมาณของคลอโรฟิลล์ภายในใบน้อยที่สุด ยิ่งไปกว่านั้นความสูงของลำต้น น้ำหนักลำต้นและใบแห้ง และน้ำหนักแห้งทั้งหมดมีค่าต่ำสุด เมื่อมีการพรางแสงให้กับหญ้ารีแพร์ 80 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่าน้อยกว่าการพรางแสงให้กับหญ้ารีแพร์ที่ระดับ 50, 40 และ 20 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ อย่างไรก็ตามผลผลิตของหญ้ารีแพร์มีค่ามากที่สุด เมื่อหญ้ารีแพร์ไม่ได้รับการพรางแสง และมีค่าต่ำสุดเมื่อมีการพรางแสงให้กับหญ้ารีแพร์ 80 เปอร์เซ็นต์

**คำหลัก :** การพรางแสง, ระยะปลูก, ผลผลิต, การเจริญเติบโต, หญ้ารีแพร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Research Title:** Effects of Shading and Plant Spacing on Growth and Yield of (*Centotheca lappacea* (L.) Desv.)

**Researcher:** Assoc. Prof. Dr. Somyot Detpiratmongkol

**Faculty:** Agricultural Technology **Department:** Plant Production Technology

### ABSTRACT

Barbed grass (*Centotheca lappacea* (L.) Desv.) is one of the most important medicinal plants in Thailand. However, very few studies have been carried out in development of agro-techniques for its commercial cultivation. The crop geometry or plant spatial arrangements and shading were considered to be very important for crop yield. Thus, the purposes of this study were to determine the effect of plant spacing and shading on growth and yield of Barbed grass. Two experiments were conducted at Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, during July to December, 2016.

The first experiment was carried out to investigate the effects of five planting distances on growth and yield of 2 local barbed grass cultivars. A split-plot in randomized complete block design with 3 replications was used. Two local barbed grass cultivar (Prachinburi and Nakhon Si Thammarat) and 5 spacings (20x20, 30x30, 40x40, 50x50 and 60x60 cm) were arranged as main plots and sub plots, respectively. The results showed that plant height, dry weight of stem and leaf and total dry weight per plant of Prachinburi were higher than Nakhon Si Thammarat. The increase in spacing caused the increase in stem, leaf and total dry weight ( $\text{g plant}^{-1}$ ) compared to the decrease in spacing. The narrowest spacing (20x20 cm) gave the highest dry weight yield ( $\text{g m}^{-2}$ ) while the widest spacing (60x60 cm) exhibited the lowest dry weight yield.

Growth and yield of crops are closely related to the amount of solar radiation received during the growing period. So, the objectives of second experiment were to investigate the growth and yield of Barbed grass in response to different levels of shading. The experiment was laid out in a split-plot in randomized complete block design with four replications. Two Barbed grass varieties (Prachinburi and Nakhon Si Thammarat) and the five levels of shading treatments were evaluated in this study viz., 0%, 20%, 40%, 50% and 80% of black shade net as main plots and sub plots, respectively. The results were shown that Prachinburi variety gave highest plant height and total dry weight than

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Nakhon Si Thammarat variety. Shading affected on growth and yield of Barbed grass grown under 0% shade level had significantly highest in stem and leaf dry weight and total dry weight but lowest in leaf chlorophyll content. Moreover, the lowest plant height, dry weight of stem and leaf and total dry weight were recorded in the Barbed grass grown under 80 percent shade level which were significant lower than the plant grown under 50, 40 and 20 percent shade levels, respectively. However, the highest plant yield was found under 0 percent shading whereas the 80 percent shading gave the lowest.

Keywords : Shading, Plant spacing, Yield, Growth, *Centotheca lappacea*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำการวิจัยใคร่ขอขอบคุณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้สนับสนุนเงินทุนงานวิจัย จากแหล่งทุนงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ขอขอบคุณภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการทำงานวิจัย จนทำให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์และสำเร็จลงด้วยดี

รศ.ดร.สมยศ เดชภีรัตน์มงคล  
นายสมภาร อยุ่สุขยิ่งสถาพร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	2
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	4
2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหญ้ารีแพร์	4
2.2 ประโยชน์ของหญ้ารีแพร์	4
2.3 สารออกฤทธิ์ที่สำคัญ	5
2.4 ความสัมพันธ์ระดับประชากร หรือระยะปลูกที่มีต่อผลผลิตพืช	5
2.5 แสง และการการพรางแสงกับการเจริญเติบโตของพืช	7
บทที่ 3 อุปกรณ์ และวิธีการทดลอง	8
บทที่ 4 ผลการทดลอง	12
4.1 การศึกษาผลของระยะปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น และผลผลิตหญ้ารีแพร์	12
4.2 การศึกษาถึงผลของการพรางแสงที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น และผลผลิตในหญ้ารีแพร์	25
บทที่ 5 วิจัยณ์ผลการทดลอง	39
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	42
เอกสารอ้างอิง	43
ข้อมูลประวัติคณะผู้วิจัย	47
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ลงในเอกสารการประชุมวิชาการ	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ความสูงของลำต้น (เซนติเมตร) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่แตกต่างกัน	12
2	น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่แตกต่างกัน	13
3	น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่แตกต่างกัน	14
4	จำนวนลำต้น (ต้นต่อหลุม) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่แตกต่างกัน	15
5	น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่แตกต่างกัน	16
6	น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่แตกต่างกัน	17
7	พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่แตกต่างกัน	18
8	จำนวนใบ (ใบต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่แตกต่างกัน	19
9	น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่แตกต่างกัน	20
10	น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่แตกต่างกัน	21
11	น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่แตกต่างกัน	22
12	ผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ ที่อายุ 120 วันหลังปลูก เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่แตกต่างกัน	23
13	ดัชนีเก็บเกี่ยวของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ ที่อายุ 120 วันหลังปลูก เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่แตกต่างกัน	24
14	ปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบ (SPAD unit) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน	25
15	ความสูงของลำต้น (เซนติเมตร) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
16	น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน	27
17	น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน	28
18	จำนวนข้อของลำต้น (ข้อต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน	29
19	น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน	30
20	น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน	31
21	พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน	32
22	น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน	33
23	น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน	34
24	น้ำหนักช่อดอกสด (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน	35
25	น้ำหนักช่อดอกแห้ง (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน	36
26	น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน	37
27	ผลผลิตน้ำหนักสด ผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กรัมต่อตารางเมตร) ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช หลังการเก็บเกี่ยวที่อายุ 120 วันหลังปลูก เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

หญ้ารีแพร์ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Centotheca lappacea* (L.) Desv. อยู่ในวงศ์ (Family) Poaceae (เต็ม, 2544) เป็นหญ้าที่มีสรรพคุณที่ใช้เป็นยารักษาโรค คือสามารถใช้ในการรักษาบาดแผลให้ยุบเข้า บีมดลูก ให้แห้ง ขับน้ำคาวปลา มดลูกกระชับเข้าอยู่ ใช้สำหรับรมบาดแผล หรือต้มน้ำล้างบาดแผลให้แห้งเร็ว บำรุงผิวพรรณ บำรุงข้อต่อและเนื้อเยื่อ แก้ปวดเมื่อย ใช้เป็นส่วนผสมของยา พอกกระดูกที่แตกหรือหัก ลดการอักเสบ และมีสรรพคุณฆ่าเชื้อโรค เป็นต้น หญ้ารีแพร์เป็นหญ้าที่พบได้ทุกภาคทั่วประเทศไทย เป็นพืชล้มลุกมีลำต้นตั้งสูง 30-60 เซนติเมตร (กนกพร, 2558) แต่เดิมเป็นวัชพืชที่ขึ้นอยู่ทั่วไปไม่มีราคาและมีผู้สนใจกันไม่มากนัก ต่อมาได้มีการเปิดตัวในโครงการงานมหกรรมสมุนไพรแห่งชาติ ครั้งที่ 11 ภายใต้แนวคิดการแพทย์แผนไทย หัวใจการดูแลสุขภาพ ระหว่างวันที่ 3-7 กันยายน ปี พ.ศ. 2557 ที่อิมแพ็ค เมืองทองธานี ได้มีเภสัชกรได้อธิบายสรรพคุณ และประโยชน์อย่างมหาศาลของหญ้ารีแพร์นี้ ซึ่งทำให้มีผู้สนใจกันเป็นจำนวนมาก และมีความต้องการใช้สมุนไพรหญ้ารีแพร์นี้เป็นจำนวนมากจนขาดตลาด ซึ่งในปัจจุบันความต้องการหญ้ารีแพร์มีเพิ่มมากขึ้นและเป็นที่ยุติกันอย่างแพร่หลาย (อัญชิสา, 2557) จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นได้ว่าหญ้ารีแพร์เป็นพืชสมุนไพรที่มีประโยชน์ทางเภสัชวิทยา และความต้องการหญ้ารีแพร์เพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการทำสมุนไพรที่มีเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้เกษตรกรมีความสนใจและขยายพื้นที่เพาะปลูกหญ้ารีแพร์เป็นการค้ากันมากขึ้น เมื่อมีการเพิ่มพื้นที่ปลูกหญ้ารีแพร์เพิ่มมากขึ้น การจัดการดูแลเอาใจใส่ของเกษตรกรก็ต้องเพิ่มมากขึ้นด้วย แต่อย่างไรก็ตามผลผลิตนี้สำหรับเกษตรกรและแหล่งของหญ้ารีแพร์ก็ยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก ปัญหาหนึ่งที่พบก็คือการจัดการระยะปลูกและการพรางแสงให้แก่หญ้ารีแพร์อย่างไม่เหมาะสม จึงมีผลทำให้ผลผลิตของหญ้ารีแพร์ค่อนข้างต่ำ และมีคุณภาพไม่ดี สำหรับการปลูกหญ้ารีแพร์ที่มีการปลูกโดยทั่วไป ส่วนใหญ่มีพื้นที่การเพาะปลูกอยู่ในเขตจังหวัด ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี และนครศรีธรรมราช เป็นต้น ผลผลิตเฉลี่ยของหญ้ารีแพร์ทั้งประเทศยังอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำ ซึ่งถ้าได้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิตอย่างเหมาะสม ก็สามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของหญ้ารีแพร์ให้มากขึ้นได้ จากการสำรวจในพื้นที่ที่มีการปลูกหญ้ารีแพร์ในแหล่งปลูกที่สำคัญ ก็พบว่าปัญหาหนึ่งที่พบก็คือ เกษตรกรจะใช้ระยะปลูกตามประสบการณ์ของตนเองที่มีอยู่ ดังนั้นจึงทำให้ระยะปลูกของเกษตรกรมีหลากหลาย อีกทั้งพันธุ์ของหญ้ารีแพร์ที่ใช้ปลูกในแต่ละพื้นที่มีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ต่างกันไป ยกตัวอย่างเช่น เกษตรกรในเขตจังหวัดปราจีนบุรีที่ปลูกหญ้ารีแพร์ พบว่าหญ้ารีแพร์ที่ปลูกพันธุ์ปราจีนบุรีนี้มีลักษณะการเจริญเติบโตทางลำต้นมาก โดยลำต้นมีขนาดใหญ่ แดกกิ่งและแตกหน่อมาก และมีขนาดของทรงพุ่มกว้างมาก แตกต่างไปจากหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราชซึ่งมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่น้อย แดกกิ่งไม่มาก และมีขนาดของทรงพุ่มที่เล็กกว่า เป็นต้น ดังนั้นการที่เกษตรกรจะใช้ระยะปลูกที่เหมือนกันโดยใช้ระยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลูกที่กว้างที่อาจมีผลทำให้หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรี มีการเจริญเติบโตที่ดี แต่หญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราช อาจมีที่เหลื่อว่างอย่างมากเพราะทรงพุ่มมีขนาดเล็ก และเมื่อคิดผลผลิตเป็นกิโลกรัมต่อไร่จึงให้ผลผลิตที่ต่ำ ดังนั้นการที่จะใช้ระยะปลูกเท่าใดจึงจะเหมาะสม จึงจะทำให้หญ้ารีแพร์มีการเจริญเติบโตทางลำต้นดีและมีจำนวนต้นต่อพื้นที่มากที่สุด เพื่อที่จะให้ได้ผลผลิตสูงสุดจึงเป็นสิ่งจำเป็น และควรมีการศึกษา อย่างไรก็ตามก็ได้มีคำแนะนำระยะปลูกของหญ้ารีแพร์เอาไว้บ้าง เช่น หญ้ารีแพร์ควรใช้ระยะปลูก 25-50 x 20-50 เซนติเมตร อาจปลูกเป็นหลุมโดยย้ายกล้าปลูกก็ได้ ซึ่งหญ้ารีแพร์ในแต่ละพันธุ์จะมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่แตกต่างกัน การใช้ระยะปลูกที่เหมือนกันอาจจะไม่เหมาะสมก็ได้ ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ขึ้น นอกจากนี้ยังได้มีการสำรวจเพิ่มเติมในแปลงปลูกหญ้ารีแพร์ ก็ยังพบอีกว่าผลผลิตของหญ้ารีแพร์ที่แตกต่างกันมีผลจากสภาพพื้นที่ที่ใช้ปลูกมีการจัดการที่แตกต่างกัน ยกตัวอย่างเช่นการปลูกหญ้ารีแพร์ในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช ส่วนใหญ่ปลูกได้ต้นไม่ใหญ่โดยเฉพาะในสวนยางพาราที่มีเงาของลำต้น และกิ่งไม้บัง การปลูกมักมีร่มเงาบังแสงโดยตลอด คือตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวซึ่งต่างไปจากการปลูกหญ้ารีแพร์ในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ที่มีการปลูกกลางแจ้ง โดยไม่ต้องอาศัยร่มเงาของต้นไม้บัง ซึ่งหญ้ารีแพร์ที่มีการปลูกทั้ง 2 แบบนี้มีการให้ผลผลิตแตกต่างกันเล็กน้อย เพียงใดก็ยังไม่เคยมีการศึกษาเช่นกัน ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ขึ้นสำหรับการจัดการเหล่านี้นอกจากจะมีความประสงค์ที่ทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตเพิ่มมากขึ้นแล้ว ยังมีประโยชน์ต่อเกษตรกรจะได้รู้และจะได้นำไปจัดการคัดเลือกพันธุ์หญ้ารีแพร์พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง และมีการใช้ระยะปลูกและพรางแสงอย่างเหมาะสมและถูกต้อง อีกทั้งยังทำให้ได้หญ้ารีแพร์ที่มีคุณภาพดีและผลผลิตของหญ้ารีแพร์ก็มีค่าเพิ่มมากขึ้น ซึ่งมีผลต่อเกษตรกรผู้ปลูกหญ้ารีแพร์ทำให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้นต่อไปในอนาคต

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อต้องการทราบว่าหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช มีการเจริญเติบโตทางลำต้น และให้ผลผลิตแตกต่างกันอย่างไร
2. หญ้ารีแพร์ทั้ง 2 พันธุ์ ที่ได้รับการปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่แตกต่างกัน มีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตแตกต่างกันอย่างไร
3. หญ้ารีแพร์ทั้ง 2 พันธุ์ ที่ได้รับการพรางแสงแตกต่างกัน มีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตแตกต่างกันอย่างไร

## 1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

เป็นการศึกษาถึงการพรางแสงและระยะปลูกกับหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ โดยมีการปลูกหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ โดยให้ได้รับการพรางแสงแตกต่างกันว่ามีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของหญ้ารีแพร์เป็นอย่างไร หญ้ารี

แพร่พันธุ์ได้เป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตดีที่สุด และเมื่อปลูกโดยใช้ระยะปลูกแตกต่างกัน นั้น ระยะปลูกใด จึงจะทำให้ยวี่รีแพร่มีการเจริญเติบโตที่ดี และผลผลิตสูงสุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ตรวจเอกสาร

หญ่ร่ร่แพร่เป็นพืชล้มลุกอยู่ในวงศ์ Poaceae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Centotheca lappacea* (L.) Desv. ในประเทศไทยหญ่ร่ร่แพร่มีชื่อเรียกแตกต่างกันตามท้องถิ่น เช่น ขนหมอยแม่หม้าย เหนียงหมา (เป็นชื่อใช้ในจังหวัดระยอง) เหล็กไผ่ (สุราษฎร์ธานี) ภาคใต้เรียกหญ่ร่ร่ว่า หญ่ร่ร่ขี้เคย (ชอบขึ้นอย่างหนาแน่นในสวนยางพารา) หญ่ร่ร่อ่เหนียว (ชัยนาท) หญ่ร่ร่แพร่มีการปลูกแพร่กระจายกันอย่างกว้างขวาง พบตั้งแต่อัฟริกา ศรีลังกา เนปาล ภูฏาน จีน พม่า ในภูมิภาคอินโดจีน และมาเลเซีย ออสเตรเลีย (ที่ควีนแลนด์) และในหมู่เกาะมหาสมุทรแปซิฟิก ในประเทศไทยพบว่ามีถิ่นอยู่ทุกภาคมากขึ้นในชายป่าระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลจนถึงระดับความสูงประมาณ 2,000 เมตร (เต็ม, 2544)

#### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหญ่ร่ร่แพร่

หญ่ร่ร่แพร่เป็นหญ่ร่ร่ล้มลุกมีอายุหลายปี มีเหง้า ลำต้นเหนือดินสูง 30-60 เซนติเมตร ข้อบวมพองสีม่วง เกลี้ยง ใบเป็นรูปใบหอก ยาว 10-16 เซนติเมตร ปลายใบแหลม โคนใบสอบ ขอบมีขนสาก แผ่นใบเกลี้ยง เส้นใบมีเส้นขวางตัดเป็นตาราง เส้นใบเป็นเยื่อ ปลายมีขน ข้อดอกแบบข้อแยกแขนงออกที่ปลายกิ่ง ข้อดอกย่อยออกเดี่ยวๆ เรียงสลับ มีก้านข้อ ข้อดอกย่อยรูปใบหอกแกมรูปไข่ แบนด้านข้าง ยาว 5-7 มิลลิเมตร ก้านข้อยาว 0.5-3 มิลลิเมตร กาบข้อย่อยล่างรูปขอบขนานแกมรูปไข่ ยาว 2.5-2.7 มิลลิเมตร ปลายเรียวแหลม เนื้อคล้ายกระดาษ เกลี้ยง สันกลางกาบมีหนาม เส้นกาบ 3 เส้น กาบข้อย่อยบนรูปขอบขนานแกมรูปใบหอก ยาว 3-3.5 มิลลิเมตร เนื้อบาง ปลายแหลม เกลี้ยง เส้นกาบ 3 เส้น มีดอกย่อย 3 ดอก ดอกล่างสมบูรณ์เพศ กาบเนื้อบาง เกลี้ยง กาบล่างรูปใบหอก ยาว 4-4.2 มิลลิเมตร เนื้อบาง เกลี้ยง เส้นกาบ 7 เส้น กาบบนรูปคล้ายเรือ ยาว 3-3.2 มิลลิเมตร มีขนตอนปลายกาบบริเวณสันด้านข้าง เส้นกาบ 2 เส้น เกสรเพศผู้ 2-3 อัน ผลทรงรี สีน้ำตาลเข้ม ยาว 1-1.2 มิลลิเมตร ดอกบน 2 ดอก เป็นหมัน กาบล่างรูปใบหอก ยาว 3-3.2 มิลลิเมตร เนื้อบาง มีขนต่อมบนเส้นกาบ (กนกพร, 2558)

#### ประโยชน์ของหญ่ร่ร่แพร่

1. ช่วยให้ช่องคลอดของผู้หญิงพิด กระชับ เหมือนหญิงสาว
2. แก้ปัญหาคนที่มมีปัญหาหมดลูกหย่อนยาน
3. ช่วยให้มีตลูกเข้าอู่เร็ว
4. ใช้สมานผิวจากบาดแผลต่างๆ ได้
5. มีสารซิลิกา (Sillica) ช่วยในการยึดหยุ่น และกระชับผิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. มีสารกลุ่มโพลีฟีนอล มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย
7. มีสารต้านอนุมูลอิสระค่อนข้างสูง
8. ชะลอความเสื่อมของเซลล์
9. สารไฟโตสเตอรอล มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ
10. ทำให้ผิวพรรณเต่งตึง
11. ถ้าดื่มดื่มจะช่วยลดไขมันในเลือด
12. ถ้าดื่มดื่มสามารถทำให้ชุ่มคอยามเจ็บไข้
13. ทำเป็นครีมนำมาทารักษาแผล
14. ต่อยอดในธุรกิจสปา เพราะมีคุณสมบัติให้ผิวพรรณเต่งตึง (อัญชิสา, 2557; กนกพร, 2558)

### สารออกฤทธิ์ที่สำคัญ

สารซิลิกา (Silica) มีคุณสมบัติกระตุ้นการเกิดคอลลาเจนในน้ำไขข้อของร่างกาย เมื่อคอลลาเจนเพิ่มขึ้นจะทำให้ดูอ่อนเยาว์ และช่วยรักษาสภาพร่างกายไม่ให้แก่ก่อนวัยได้

### ความสัมพันธ์ระดับประชากร หรือระยะปลูกที่มีต่อผลผลิตพืช

อภิพรธ (2529) รายงานว่า ระดับประชากรมีความสำคัญมากต่อผลผลิตทางชีวภาพ และผลผลิตทางเศรษฐกิจ สำหรับผลผลิตทางชีวภาพนั้นจะเพิ่มขึ้นเมื่อระดับประชากรสูงขึ้น แต่เมื่อระดับประชากรหนาแน่นเกินไปผลผลิตทางเศรษฐกิจที่ต้องการจะลดลง ดังนั้น การเพิ่มผลผลิตทางเศรษฐกิจนั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบของผลผลิตต่างๆ ทุกปัจจัยที่เหมาะสมจะกำหนดการเพิ่มผลผลิตของพืชนี้

เฉลิมพล (2535) ได้รวบรวมปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความหนาแน่นที่เหมาะสมของพืชไว้ดังนี้

1. ขนาดของต้นและทรงพุ่ม ขนาดของทรงพุ่มมักมีส่วนสัมพันธ์กับจำนวนใบ พืชที่ทรงพุ่มเล็กจะมีจำนวนใบเล็กน้อย จึงจำเป็นต้องการให้มีจำนวนต้นต่อพื้นที่เพิ่มมากขึ้น เมื่อพื้นที่พัฒนาพื้นที่ใบให้ถึง critical LAI แต่อย่างไรก็ตามก็ต้องพิจารณาถึงรูปทรงพุ่ม การเรียง และการเอนเอียงทำมุมของใบพืชด้วยพืชที่มีการกระจายตัวในการรับแสงดีสามารถใช้ความหนาแน่นได้มากขึ้น ซึ่งพบในข้าวโพด, ข้าวฟ่าง (Clegg et al., 1974; Muchow et al., 1982) ถั่วเหลือง (Mason et al., 1980) และทานตะวัน (Zaffaroni and Schneiter, 1989) เป็นต้น พื้นที่การรับแสงเพิ่มขึ้นจะมีผลต่อเนื้อไปยังผลผลิตทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น (Aless et al., 1977; Karlen and Camp, 1985; Macgowan et al., 1991) Cox (1996) พบว่าผลผลิตข้าวโพดเพิ่มมากขึ้น 40 และ 15 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ สอดคล้องกับงานทดลองของ Tollenaar et al. (1992) และ Timmons et al. (1966)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การแตกกอ หรือแตกกิ่งก้าน กอ และแขนงของพืชเป็นแหล่งของพื้นที่ใบ ทั้งกอ และแขนงจะลดลงเมื่อความหนาแน่นเพิ่มมากขึ้น ในกรณีเช่นนี้ LAI อาจไม่ลดลง เพราะพื้นที่ใบจากการแตกกอ หรือแขนงที่ลดลงนั้นถูกชดเชยด้วยจำนวนกอที่เพิ่มมากขึ้น และทำให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน ดังนั้นเห็นได้ว่าผลผลิตของพืชที่มีการแตกกอหรือแขนงจะตอบสนองต่อความหนาแน่นของต้นพืชแตกต่างไปจากพืชที่ไม่มีการแตกกอ หรือแตกแขนง

3. การหักล้ม (Lodging) การเพิ่มความหนาแน่นมีผลทำให้ขนาดของลำต้นเล็กลง และอ่อนแอ ซึ่งสังเกตได้ว่ามีลำต้นผอมบาง อ่อน และความสูงเพิ่มขึ้น จึงก่อให้เกิดการหักล้มได้ง่าย การหักล้มมีผลทำให้ผลผลิตเสียหาย ถึงแม้ว่าการหักล้มจะเกิดหลังจากที่พืชสุกแก่แล้วก็ตาม Basnet et al. (1974) พบว่า การกำหนดระยะปลูกของพืชที่มีผลต่อรูปร่าง และขนาดของต้นพืชเป็นอย่างมาก เมื่อประชากรของพืชเพิ่มมากขึ้นจะมีผลต่อความสูง ความยาวข้อ และการหักล้มจะมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ Cooper (1971) และ Doss and Thurlow (1974)

4. องค์ประกอบของผลผลิต การเพิ่มความหนาแน่นมีผลทำให้การสร้างจำนวนดอก และเมล็ดลดลงทำให้เมล็ดนั้นไม่สมบูรณ์ ทั้งนี้เพราะอาหารที่พืชสังเคราะห์ขึ้น และถูกส่งไปเสริมสร้างส่วนดังกล่าวลดลง

5. ปัจจัยอื่นๆ เช่น ความเข้มของแสง ความชื้น และความอุดมสมบูรณ์ของดิน ก็มีผลกระทบต่อความหนาแน่น และต้นพืชปลูกเช่นกัน เพราะดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินสูงแล้วยังใช้ระยะปลูกที่ถี่ก็จะก่อให้เกิดการเผื่อของใบ เพราะพืชมี LAI สูงกว่าระดับที่เหมาะสม แต่ถ้าดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำแล้วยังใช้ระยะปลูกพืชที่ห่าง พืชจะยังมีค่า LAI ต่ำหรือทรงพุ่มไม่ปกคลุมดินได้ทั้งหมด ถึงแม้ว่าจะมีการเจริญเติบโตเต็มที่แล้วก็ตาม

เฉลิมพล (2535) พบว่า เมื่อปลูกโดยพืชใช้ระดับประชากรต่ำ หรือปลูกใช้ระยะปลูกค่อนข้างห่างกัน การแข่งขันในต้นจะเกิดขึ้นน้อยมาก พืชจึงสร้างตาดอก และจำนวนดอกต่อต้นได้อย่างเต็มที่ เมื่อพืชเจริญถึงระยะสะสมน้ำหนักรวมแล้ว เมล็ด ดอกแต่ละดอก หรือแต่ละฝักจะมีการแข่งขันภายในเรื่องคาร์โบไฮเดรตเพื่อการสะสม น้ำหนักในระหว่างฝักเดียวกันมากขึ้น และส่งผลให้จำนวนเมล็ดต่อข้อ หรือต่อรวง รวมทั้งให้น้ำหนักเมล็ดลดลงที่สุด ดังนั้นการปลูกห่างจะมีการแข่งขันภายในต้นรุนแรงมาก กว่าการแข่งขันระหว่างต้น ส่วนการปลูกด้วยความหนาแน่นปานกลางการแข่งขันในลักษณะทั้งสองก็เกิดขึ้นเช่นกันแต่ไม่รุนแรง และในสวนรวมแล้วจะให้ผลผลิตสูงสุด สำหรับการปลูกพืชด้วยความหนาแน่นสูง จะพบการแข่งขันระหว่างต้นเกิดขึ้นมากตั้งแต่ระยะก่อนออกดอก เมื่อเป็นเช่นนี้ผลผลิตก็จะลดลงเนื่องมาจากพืชไม่สามารถออกดอกได้อย่างเต็มที่ซึ่งส่งผลให้จำนวนเมล็ดต่อรวงลดลงในที่สุด

สำหรับระยะปลูกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้ารีแพร์ พบว่าส่วนใหญ่ยังมีการศึกษากันน้อยมาก และระยะปลูกที่มีการแนะนำไว้อย่างกว้างๆ เท่านั้น ซึ่งพบว่า ในการปลูกหญ้ารีแพร์ โดยหยอดหลุม หรือย้ายกล้าปลูกโดยขุดให้ลึก 10-15 เซนติเมตร และหลุมใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 20-50 เซนติเมตร และระยะ

ระหว่างแถวปลูก 20-50 เซนติเมตร ซึ่งจากการแนะนำถึงระยะปลูกก็พบว่า ความถี่ห่างของระยะปลูกมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโต การใช้ระยะปลูกที่ถี่มากต้นพืชจะมีการบังแสงกันมากลำต้นจึงเรียวยาว ผลผลิตที่ได้รับจึงต่ำ ตลาดไม่ต้องการ แต่ถ้าใช้ระยะปลูกที่ห่างเกินไปผลผลิตเมื่อคิดเป็นกิโลกรัมต่อไร่จึงอยู่ในเกณฑ์ต่ำเช่นกัน อย่างไรก็ตามจากการศึกษาในปัจจุบันก็พบว่า หลักรีแฟร์มีการปลูกกันอยู่หลายพันธุ์ และแต่ละพันธุ์ก็มีลักษณะการเจริญทางลำต้นที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ขึ้น การศึกษาในครั้งนี้จะมีประโยชน์ต่อเกษตรกรอย่างมากในการกำหนดระยะปลูกของหลักรีแฟร์ให้เหมาะสมกับแต่ละพันธุ์ที่ใช้ปลูก ซึ่งมีส่วนต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น และผลผลิต

### แสง และการการพร่างแสงกับการเจริญเติบโตของพืช

แสงแต่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชมากที่สุด ก็คือความเข้มของแสง (light intensity) พืชบางชนิดไม่ต้องแสงแดดในปริมาณที่มาก ต่อเมื่อได้รับแสงแดดโดยตรงจากดวงอาทิตย์ตลอดทั้งวันจึงทำให้มีการเจริญเติบโตทางลำต้นไม่ดี ดังนั้นในการปลูกพืชชนิดนี้จึงต้องมีการพร่างแสง วันดี (2539) รายงานว่า การปลูกพืชสมุนไพบบางชนิดที่ต้องการแสงแดดน้อย มีความจำเป็นอย่างมากที่ต้องใช้ตาข่ายพร่างแสงช่วย เพื่อให้พืชได้รับแสงแดดน้อยลงจนไม่เป็นอันตรายต่อพืช สำหรับการปลูกพืชสมุนไพรรู เสน่ห์ (2536) รายงานว่า การปลูกพืชสมุนไพรรูสามารถปลูกได้ทั้งในที่ร่มและกลางแจ้ง แต่ถ้าพืชสมุนไพบบางชนิดปลูกในที่ร่มจะโตไว และมีการแตกหน่อได้น้ำหนักต้นที่มากกว่า คณะเภสัชศาสตร์ (2535) รายงานว่า พืชสมุนไพรรู หลักรูปกึ่งเจริญเติบโตได้ดีในบริเวณที่มีแสงแดดรำไร และไม่ควรมีได้รับแสงทั้งวัน หรือถ้าได้รับร่มเงามากเกินไปจะทำให้ใบเหลืองได้ (พริกชี้หนู, 2543) สุภาพรณ และสุดใจ (2545) รายงานว่า พืชสมุนไพรรูที่ได้รับร่มเงามากเกินไปก็จะมีผลกระทบต่อผลออกดอกคือ จะมีการออกดอกน้อยกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับพืชสมุนไพรรูที่ได้รับแสงแดดอย่างเต็มที่ เสน่ห์ (2536) แนะนำว่า การปลูกพืชสมุนไพรรูที่ดีไม่ควรให้ได้รับแสงแดดมากเกินไป พืชสมุนไพบบางชนิดชอบแสงแดดรำไร ซึ่งต้องปลูกพืชสมุนไพรรูเอาไว้ได้ต้นไม่ใหญ่ ผ่องพรรณ (2553) พบว่า พืชสมุนไพรรูเป็นพืชที่ชอบร่มเงา ไม่ควรโดนแสงแดดจัดตลอดทั้งวัน หรืออยู่ในที่ร่มมากเกินไป เพราะจะทำให้ใบเหลือง รุจินาด (2531) รายงานว่า พืชสมุนไพรรูเมื่อได้รับแสงแดดจัด และมีการขาดน้ำจะทำให้พืชสมุนไพรรูมีการปรับตัว แต่ถ้าปรับตัวไม่ได้ก็จะเกิดอันตรายต่อพืชสมุนไพรรู ทำให้มีต้นเหลือง ใบเหลือง และตายได้ในที่สุด สำหรับหลักรีแฟร์ก็เป็นพืชสมุนไพรรูชนิดหนึ่งที่สามารถปลูกได้ในบริเวณที่มีร่มเงา และกลางแจ้งที่มีแสงแดดจัดตลอดทั้งวันจะทำให้ใบเกิดการลวกหรือไหม้ได้ เนื่องจากได้รับแสงแดดมากเกินไป ดังนั้นการพร่างแสงให้กับหลักรีแฟร์จึงเป็นสิ่งจำเป็น ส่วนที่จะพร่างแสงมากน้อยเพียงใดจึงเหมาะสมก็ยังไม่เคยมีการศึกษากันมาก่อน ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษา และวิจัยในครั้งนี้ขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### อุปกรณ์ และวิธีการทดลอง

#### 3.1 การทดลองที่ 1 ผลของระยะปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น และผลผลิตหญ้ารีแพร์ วางแผนการทดลองแบบ Split plot design มีจำนวน 3 ซ้ำ

Main plot คือ พันธุ์หญ้ารีแพร์ จำนวน 2 พันธุ์ คือ

1. หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรี
2. หญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราช

Sub plot คือ ระยะปลูกของหญ้ารีแพร์ แตกต่างกัน 4 ระยะปลูก คือ

1. ระยะปลูก 20 x 20 เซนติเมตร
2. ระยะปลูก 30 x 30 เซนติเมตร
3. ระยะปลูก 40 x 40 เซนติเมตร
4. ระยะปลูก 50 x 50 เซนติเมตร
5. ระยะปลูก 60 x 60 เซนติเมตร

ปลูกหญ้ารีแพร์ จำนวน 30 แปลงย่อย ลงในแปลงปลูกพืชขนาด 3x3 เมตร โดยปลูกลงในหลุมให้ลึก 10-15 เซนติเมตร มีระยะห่างระหว่างต้นและแถว ตามสิ่งทดลองที่กำหนด คัดเลือกต้นพันธุ์หญ้ารีแพร์ที่มีขนาดต้นกล้าเท่าๆ กันโดยมีความยาวของลำต้นสูงประมาณ 15 เซนติเมตร ก่อนปลูกมีการให้น้ำแก่ดินโดยให้ดินมีความชื้นที่ระดับความจุสนาม (field capacity) แล้วจากนั้นมีการให้น้ำแก่หญ้ารีแพร์ ทุกวันเทียบเท่ากับปริมาณน้ำฝน 5 มิลลิเมตร เมื่อปลูกหญ้ารีแพร์ ไปได้ 15 วันหลังย้ายกล้าปลูก ก็จะทำการใส่ปุ๋ยคอก คือมูลไก่มีการใส่เพียงครั้งเดียวก่อนปลูก ในอัตราที่ 2 ตันต่อไร่ ส่วนการกำจัดวัชพืชได้มีการกำจัดวัชพืชโดยใช้มือถอนออกจำนวน 2 ครั้ง เมื่อหญ้ารีแพร์ มีอายุได้ 30 และ 60 วันหลังปลูก หลังจากนั้นหญ้ารีแพร์ ก็จะเจริญเติบโตคลุมพื้นที่ หลังจากหญ้ารีแพร์ มีอายุถึง 60 วันหญ้ารีแพร์ มีการแตกกิ่งก้านสาขาและยอดอ่อน มีการแตกออกเป็นพุ่มสีเขียวสดและสามารถเก็บผลผลิตต้นสดได้เมื่อหญ้ารีแพร์ มีอายุตั้งแต่ 90 วัน เป็นต้นไป

#### การเก็บข้อมูล

1. วัดความสูงของลำต้น จำนวนลำต้นต่อหลุม น้ำหนักสดของลำต้น ใบ และรากของหญ้ารีแพร์ หลังจากนั้นนำไปอบแห้งในตู้อบโดยใช้อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 48 ชั่วโมง หรือจนน้ำหนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แห้งคงที่ แล้วจึงนำมาชั่งน้ำหนักแห้งของต้น ใบ ราก และดอก ซึ่งในการตรวจวัดน้ำหนักสดและแห้งนี้ ตรวจวัดเมื่อหยั่งรึแพร่ มีอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก ตามลำดับ

2. ตรวจวัดพื้นที่ใบ (Leaf area) เมื่อนำใบของหยั่งรึแพร่มาชั่งน้ำหนักสดเสร็จแล้ว ก็จะรวบรวมใบทั้งหมดมาตรวจวัดพื้นที่ใบก่อนที่จะนำเอาเข้าตู้อบเพื่อหาน้ำหนักใบแห้ง การวัดพื้นที่ใบตรวจวัดโดยใช้เครื่องมือวัดพื้นที่ใบ คือ Leaf area meter รุ่น LI-3100 ของบริษัท Li-cor ผลิตที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ตรวจวัดที่อายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก

3. หาค่าดัชนีพื้นที่ใบ (Leaf area index : LAI) ของหยั่งรึแพร่ ทำการตรวจวัดที่อายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก โดยนำพื้นที่ใบของหยั่งรึแพร่ในข้อที่ 2 ให้นำข้อมูลมาแทนค่า ลงในสูตรของ Hunt (1978) ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ดัชนีพื้นที่ใบ (LAI)} = \frac{\text{พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร)}}{\text{พื้นที่ปลูก (ตารางเซนติเมตร)}}$$

4. ตรวจวัดหาค่าคลอโรฟิลล์ภายในใบของหยั่งรึแพร่ ทำการตรวจวัดใบที่ 2 นับจากยอดลงมา จำนวน 3 ใบ โดยใช้ใบที่มีการขยายตัวเต็มที่ นำมาวัดด้วยเครื่อง SPAD chlorophyll meter reading (รุ่น SPAD-502) จากนั้นนำมาหาค่าเฉลี่ย ตรวจวัดที่อายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก

5. ทำการตรวจวัดน้ำหนักแห้งรวมของหยั่งรึแพร่ ที่อายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก

6. ทำการตรวจวัดผลผลิตน้ำหนักแห้งของหยั่งรึแพร่ที่อายุ 120 วันหลังปลูก

7. ตรวจวัดหาค่าดัชนีการเก็บเกี่ยว (Harvest index) ของหยั่งรึแพร่ ในช่วงเก็บเกี่ยว ที่อายุ 120 วัน หลังปลูก โดยใช้สูตร

$$\text{Harvest Index} = \frac{\text{Economic Yield}}{\text{Biological Yield}}$$

Economic Yield = ผลผลิตทางเศรษฐกิจ ได้แก่ น้ำหนักลำต้นและใบแห้งของหยั่งรึแพร่

Biological Yield = ผลผลิตทางชีวภาพ ซึ่งได้แก่ น้ำหนักแห้งทั้งหมดของลำต้นหยั่งรึแพร่

### ขั้นตอนและใช้การในการวิเคราะห์

วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ทางสถิติตามแผนการทดลอง Split plot in randomized complete block design และ หาค่า LSD เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแต่ละสิ่งทดลอง หลังจากนั้นทำกราฟ ตาราง และ รายงานผลการทดลองที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1 การทดลองที่ 1 ผลของการพรางแสงที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตในหญ้ารีแพร์

วางแผนการทดลองแบบ Split plot design มีจำนวน 4 ซ้ำ

Main plot คือ พันธุ์หญ้ารีแพร์ พันธุ์ต่างๆจำนวน 2 พันธุ์ คือ

1. หญ้ารีแพร์พันธุ์ ปราจีนบุรี
2. หญ้ารีแพร์พันธุ์ นครศรีธรรมราช

Subplot ได้แก่ การพรางแสงให้แก่หญ้ารีแพร์ที่แตกต่างกันดังนี้คือ

1. หญ้ารีแพร์ได้รับการพรางแสง 20 เปอร์เซ็นต์ (ได้รับแสง 80เปอร์เซ็นต์)
2. หญ้ารีแพร์ได้รับการพรางแสง 40 เปอร์เซ็นต์ (ได้รับแสง 60เปอร์เซ็นต์)
3. หญ้ารีแพร์ได้รับการพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ (ได้รับแสง50เปอร์เซ็นต์)
4. หญ้ารีแพร์ได้รับการพรางแสง 80 เปอร์เซ็นต์ (ได้รับแสง 20เปอร์เซ็นต์)
5. หญ้ารีแพร์ไม่ได้รับการพรางแสง ได้รับแสงแดด 100 เปอร์เซ็นต์ (control)

ปลูกหญ้ารีแพร์ ลงในกระถางทั้งหมด 160 กระถาง ก่อนปลูกมีการให้น้ำแก่ดินที่ระดับความจุสนาม (field capacity) หลังจากนั้นมีการให้น้ำแก่หญ้ารีแพร์ ทุกวันในปริมาณเทียบเท่ากับปริมาณน้ำฝนเท่ากับ 5 มิลลิเมตร จนกระทั่งหญ้ารีแพร์ มีอายุได้ 15 วัน หลังปลูกก็เริ่มมีการให้หญ้ารีแพร์ ได้รับการพรางแสงตามสิ่งทดลองที่กำหนด ช่วงเวลาของการให้น้ำจะให้ช่วงเวลาเช้าและมีการให้อย่างสม่ำเสมอโดยใช้บัวรดน้ำ การให้น้ำให้พร้อมกันทั้งหมดทุกกระถาง ตลอดอายุการเจริญเติบโต สำหรับการดูแลรักษามีการกำจัดวัชพืช จำนวน 3 ครั้ง เมื่อหญ้ารีแพร์ มีอายุ 30, 60 และ 90 วันหลังปลูก ส่วนการป้องกันกำจัดโรคและแมลงพบว่าในหญ้ารีแพร์ มีแมลงศัตรูพืชมารบกวนน้อยมาก จึงไม่มีการป้องกันกำจัด หลังจากหญ้ารีแพร์ มีอายุ 60 วันหลังปลูก ก็จะมีการแตกกิ่งก้านสาขาและแตกยอดอ่อนเป็นกอและเป็นพุ่มสีเขียวสด และสามารถเก็บต้นสดได้เมื่อหญ้ารีแพร์ มีอายุ 90 วันขึ้นไป

#### การเก็บข้อมูล

1. ตรวจวัดความสูงของลำต้น จำนวนข้อบนลำต้น น้ำหนักต้น ใบ ช่อดอก และราก ของหญ้ารีแพร์ ทั้งสดและแห้งที่อายุ 120 วันหลังปลูก เช่นเดียวกับการทดลองที่ 1
2. ตรวจวัดพื้นที่ใบ และการเจริญเติบโตของหญ้ารีแพร์ ที่อายุ 120 วันหลังปลูก เช่นเดียวกับการทดลองที่ 1
3. หาค่าดัชนีพื้นที่ใบ (Leaf area index : LAI) ของหญ้ารีแพร์ เช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ตรวจวัดค่า SPAD chlorophyll meter read (SCMR) ของหญ้ารีแพร์ เช่นเดียวกับการทดลองที่ 1
5. ตรวจวัดน้ำหนักแห้งรวมของหญ้ารีแพร์ช่วงเก็บเกี่ยว ที่อายุ 120 วันหลังปลูก
6. ตรวจวัดผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง ของหญ้ารีแพร์ที่อายุ 120 วันหลังปลูก

#### ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์

วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ทางสถิติ ตามแผนการทดลอง Split plot in randomized complete block design และ หาค่า LSD เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแต่ละสิ่งทดลอง จากนั้นทำกราฟ และตารางรวมทั้งรายงานผลการทดลองที่ 2

#### สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

เรือนทดลองของสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

#### ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

ระยะเวลาทำการวิจัย ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2559-กันยายน 2560

## บทที่ 4

### ผลการทดลอง

#### 4.1 การศึกษาผลของระยะปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น และผลผลิตหญ้ารีแพร์

##### ความสูงของลำต้น

ความสูงของลำต้น (เซนติเมตร) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 1) มีความสูงของลำต้นแตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่ที่อายุ 30 วันหลังปลูก จนถึงที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรี มีความสูงของลำต้น เท่ากับ 58.34 เซนติเมตร ซึ่งมีความสูงของลำต้นมากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราช ที่มีความสูงของลำต้น เท่ากับ 29.18 เซนติเมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปลูกหญ้ารีแพร์โดยใช้ระยะปลูกที่ต่างกัน พบว่า ความสูงของลำต้นมีความแตกต่างกันทางสถิติ ตั้งแต่หญ้ารีแพร์มีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งหญ้ารีแพร์มีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่แคบที่สุดคือ 20×20 เซนติเมตร มีค่าความสูงของลำต้นมากที่สุดเท่ากับ 57.50 เซนติเมตร สำหรับความสูงของ ตารางที่ 1 ความสูงของลำต้น (เซนติเมตร) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่ต่างกัน

สิ่งทดลอง		ความสูงของลำต้น (เซนติเมตร)			
		อายุพืช (วันหลังปลูก)			
		30	60	90	120
พันธุ์	ปราจีนบุรี	12.51	35.57	44.94	58.34
	นครศรีธรรมราช	5.42	13.18	21.17	29.18
ระยะปลูก	20×20 ซม.	12.27	34.80	46.17	57.50
	30×30 ซม.	10.05	26.80	36.77	47.85
	40×40 ซม.	8.75	23.72	34.27	43.72
	50×50 ซม.	7.22	19.45	25.72	37.60
	60×60 ซม.	6.52	17.10	22.32	21.12
LSD (0.05) (พันธุ์)		6.73	20.71	23.06	28.71
LSD (0.05) (ระยะปลูก)		2.09	6.09	9.29	8.73
LSD (0.05) (พันธุ์×ระยะปลูก)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		13.22	14.95	12.65	11.55
CV (%) (ระยะปลูก)		14.32	15.33	17.24	12.25

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำต้น เมื่อปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่กว้างเพิ่มขึ้นคือ 30×30, 40×40 และ 50×50 เซนติเมตร หนักรากแห้งมีความสูงของลำต้นลดลง เท่ากับ 47.85, 43.72 และ 37.60 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนหนักรากแห้งที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่กว้างที่สุดคือ 60×60 เซนติเมตร หนักรากแห้งมีความสูงของลำต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 21.12 เซนติเมตร

### น้ำหนักลำต้นสด

น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ของหนักรากแห้ง 2 พันธุ์ (ตารางที่ 2) มีน้ำหนักลำต้นสดแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 120 วันหลังปลูก หนักรากแห้งพันธุ์ปราจีนบุรี มีน้ำหนักลำต้นสด เท่ากับ 271.28 กรัมต่อต้น ซึ่งมีน้ำหนักลำต้นสดมีค่ามากกว่าหนักรากแห้งพันธุ์นครศรีธรรมราช ที่มีน้ำหนักลำต้นสด เท่ากับ 130.41 กรัมต่อต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปลูกหนักรากแห้งโดยใช้ระยะปลูกที่ต่างกัน พบว่า น้ำหนักลำต้นสดมีความแตกต่างกันทางสถิติ ตั้งแต่หนักรากแห้งมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งหนักรากแห้งมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก หนักรากแห้งที่ปลูก

ตารางที่ 2 น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ของหนักรากแห้ง 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่ต่าง

สิ่งทดลอง	น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ปราจีนบุรี	5.25	59.31	206.70	271.28
	นครศรีธรรมราช	1.84	27.63	93.41	130.41
ระยะปลูก	20×20 ซม.	2.66	30.13	87.91	129.94
	30×30 ซม.	3.00	33.27	100.29	154.32
	40×40 ซม.	3.52	43.52	150.47	194.64
	50×50 ซม.	3.80	47.84	172.35	221.52
	60×60 ซม.	4.75	62.60	239.26	303.79
LSD (0.05) (พันธุ์)	3.11	29.84	108.73	139.60	
LSD (0.05) (ระยะปลูก)	0.72	10.25	61.02	45.57	
LSD (0.05) (พันธุ์×ระยะปลูก)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	15.43	12.08	12.75	12.23	
CV (%) (ระยะปลูก)	12.59	14.47	24.94	13.92	

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยใช้ระยะปลูกที่แคบที่สุดคือ 20×20 เซนติเมตร มีค่าน้ำหนักลำต้นสดน้อยที่สุดเท่ากับ 129.94 กรัมต่อต้น น้ำหนักลำต้นสดมีค่าเพิ่มมากขึ้น เมื่อปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่กว้างเพิ่มขึ้นคือ 30×30, 40×40 และ 50×50 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าน้ำหนักลำต้นสดเท่ากับ 154.32, 194.64 และ 221.52 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่กว้างที่สุดคือ 60×60 เซนติเมตร หญ้ารีแพร์มีน้ำหนักลำต้นสดมากที่สุดเท่ากับ 303.79 กรัมต่อต้น

### น้ำหนักลำต้นแห้ง

น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 3) มีน้ำหนักลำต้นแห้ง แตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 120 วันหลังปลูก หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรี มีน้ำหนักลำต้นแห้ง เท่ากับ 50.31 กรัมต่อต้น ซึ่งมีน้ำหนักลำต้นแห้ง มากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราช ที่มีน้ำหนักลำต้นแห้ง เท่ากับ 20.34 กรัมต่อต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปลูกหญ้ารีแพร์โดยใช้ระยะปลูกที่แตกต่างกัน พบว่า น้ำหนักลำต้นแห้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตั้งแต่หญ้ารีแพร์มีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งหญ้ารีแพร์มีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ปลูก

ตารางที่ 3 น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ปราจีนบุรี	0.97	20.12	42.73	50.31
	นครศรีธรรมราช	0.21	8.27	14.50	20.34
ระยะปลูก	20×20 ซม.	0.42	9.42	14.39	20.23
	30×30 ซม.	0.49	11.17	20.12	25.42
	40×40 ซม.	0.57	14.10	28.26	34.00
	50×50 ซม.	0.66	15.38	35.08	39.72
	60×60 ซม.	0.82	20.90	45.22	57.23
LSD (0.05) (พันธุ์)	0.57	10.90	26.77	27.15	
LSD (0.05) (ระยะปลูก)	0.10	4.15	8.25	9.33	
LSD (0.05) (พันธุ์×ระยะปลูก)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	16.93	13.51	16.46	13.53	
CV (%) (ระยะปลูก)	11.30	17.95	17.69	16.20	

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยใช้ระยะปลูกที่แคบที่สุดคือ 20×20 เซนติเมตร มีค่าน้ำหนักลำต้นแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 20.23 กรัมต่อต้น สำหรับน้ำหนักลำต้นแห้งมีค่าเพิ่มมากขึ้น เมื่อใช้ระยะปลูกที่กว้างเพิ่มขึ้นคือ 30×30, 40×40 และ 50×50 เซนติเมตร หนุ่ยรีแพร์มีน้ำหนักลำต้นแห้ง เท่ากับ 25.42, 34.00 และ 39.72 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนหนุ่ยรีแพร์ที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่กว้างที่สุดคือ 60×60 เซนติเมตร หนุ่ยรีแพร์มีน้ำหนักลำต้นแห้ง มากที่สุดเท่ากับ 57.23 กรัมต่อต้น

#### จำนวนลำต้นต่อหลุม

จำนวนลำต้น (ต้นต่อหลุม) ของหนุ่ยรีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 4) มีจำนวนลำต้นแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 120 วันหลังปลูก หนุ่ยรีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรี มีจำนวนลำต้น เท่ากับ 61.70 ต้นต่อหลุม ซึ่งมีจำนวนลำต้นมากกว่าหนุ่ยรีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราช ที่มีจำนวนลำต้น เท่ากับ 29.80 ต้นต่อหลุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปลูกหนุ่ยรีแพร์โดยใช้ระยะปลูกที่แตกต่าง กัน พบว่า จำนวนลำต้นมีความแตกต่างกันทางสถิติ ตั้งแต่หนุ่ยรีแพร์มีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งหนุ่ยรีแพร์มีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หนุ่ยรีแพร์ที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่แคบที่สุด

ตารางที่ 4 จำนวนลำต้น (ต้นต่อหลุม) ของหนุ่ยรีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่แตกต่าง กัน

สิ่งทดลอง	จำนวนลำต้น (ต้นต่อหลุม)			
	อายุพืช (วันหลังปลูก)			
	30	60	90	120
พันธุ์ ปราจีนบุรี	11.00	31.20	42.70	61.70
พันธุ์ นครศรีธรรมราช	4.50	14.50	20.20	29.80
ระยะปลูก 20×20 ซม.	5.50	14.25	17.25	33.50
30×30 ซม.	6.50	17.75	20.75	40.75
40×40 ซม.	7.50	23.50	32.25	44.75
50×50 ซม.	8.25	25.25	36.00	50.25
60×60 ซม.	11.00	33.50	51.00	59.50
LSD (0.05) (พันธุ์)	6.35	16.51	21.60	29.22
LSD (0.05) (ระยะปลูก)	1.61	7.33	14.97	8.97
LSD (0.05) (พันธุ์×ระยะปลูก)	ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)	14.43	12.72	12.09	11.24
CV (%) (ระยะปลูก)	12.74	19.69	29.20	12.04

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ 20×20 เซนติเมตร มีค่าจำนวนลำต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 33.50 ต้นต่อหลุม สำหรับจำนวนลำต้น เมื่อปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่กว้างเพิ่มขึ้นคือ 30×30, 40×40 และ 50×50 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าเท่ากับ 40.75, 44.75 และ 50.25 ต้นต่อหลุม ตามลำดับ ส่วนหยักรีแฟร์ที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่กว้างที่สุดคือ 60×60 เซนติเมตร หยักรีแฟร์มีจำนวนลำต้นมากที่สุดเท่ากับ 59.50 ต้นต่อหลุม

### น้ำหนักใบสด

น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของหยักรีแฟร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 5) มีน้ำหนักใบสดแตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่ที่อายุ 30 วันหลังปลูก จนถึงที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หยักรีแฟร์พันธุ์ปราจีนบุรี มีน้ำหนักใบสด เท่ากับ 159.62 กรัมต่อต้น ซึ่งมีน้ำหนักใบสดมากกว่าหยักรีแฟร์พันธุ์นครศรีธรรมราช ที่มีน้ำหนักใบสด เท่ากับ 72.37 กรัมต่อต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปลูกหยักรีแฟร์โดยใช้ระยะปลูกที่ต่างกัน พบว่า น้ำหนักใบสดมีความแตกต่างกันทางสถิติ ตั้งแต่หยักรีแฟร์มีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งหยักรีแฟร์มีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หยักรีแฟร์ที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่แคบที่สุดคือ 20×20 เซนติเมตร มีค่า

ตารางที่ 5 น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของหยักรีแฟร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่ต่างกัน

สิ่งทดลอง		น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น)			
		อายุพืช (วันหลังปลูก)			
		30	60	90	120
พันธุ์	ปราจีนบุรี	1.88	22.94	127.91	159.62
	นครศรีธรรมราช	0.54	10.57	51.19	72.37
ระยะปลูก	20×20 ซม.	0.78	10.22	49.25	69.79
	30×30 ซม.	0.95	13.22	63.18	88.27
	40×40 ซม.	1.23	16.12	85.83	109.06
	50×50 ซม.	1.33	18.97	103.77	135.63
	60×60 ซม.	1.76	25.24	145.73	177.23
LSD (0.05) (พันธุ์)		1.08	11.90	64.95	82.88
LSD (0.05) (ระยะปลูก)		0.28	5.53	36.50	27.17
LSD (0.05) (พันธุ์×ระยะปลูก)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		15.66	12.50	12.76	12.57
CV (%) (ระยะปลูก)		14.17	20.25	25.00	14.37

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักใบสดน้อยที่สุดเท่ากับ 69.79 กรัมต่อต้น น้ำหนักใบสดของหญ้ารูปร่าง มีค่าเพิ่มมากขึ้น เมื่อใช้ระยะปลูกที่เพิ่มขึ้นคือ 30×30, 40×40 และ 50×50 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าเท่ากับ 88.27, 109.06 และ 135.63 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้ารูปร่างที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่กว้างที่สุดคือ 60×60 เซนติเมตร หญ้ารูปร่าง มีน้ำหนักใบสดมากที่สุดเท่ากับ 177.23 กรัมต่อต้น

### น้ำหนักใบแห้ง

น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารูปร่าง 2 พันธุ์ (ตารางที่ 6) มีน้ำหนักใบแห้งแตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หญ้ารูปร่างพันธุ์ปราจีนบุรี มีน้ำหนักใบแห้งเท่ากับ 47.11 กรัมต่อต้น ซึ่งมีน้ำหนักใบแห้งมากกว่าหญ้ารูปร่างพันธุ์นครศรีธรรมราช ที่มีน้ำหนักใบแห้งเท่ากับ 20.29 กรัมต่อต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปลูกหญ้ารูปร่างโดยใช้ระยะปลูกที่ต่างกัน พบว่า น้ำหนักใบแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ ตั้งแต่หญ้ารูปร่างมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งหญ้ารูปร่างมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หญ้ารูปร่างที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่แคบที่สุดคือ 20×20 เซนติเมตร มีค่าน้ำหนักใบแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 17.05 กรัมต่อต้น น้ำหนักใบ

ตารางที่ 6 น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารูปร่าง 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่ต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ปราจีนบุรี	0.56	24.77	32.03	47.11
	นครศรีธรรมราช	0.15	7.43	14.02	20.29
ระยะปลูก	20×20 ซม.	0.26	11.75	15.40	17.05
	30×30 ซม.	0.31	13.06	18.08	21.28
	40×40 ซม.	0.35	16.10	23.16	32.57
	50×50 ซม.	0.38	17.37	25.24	39.22
	60×60 ซม.	0.47	22.21	33.22	58.38
LSD (0.05) (พันธุ์)	0.35	10.83	17.80	25.34	
LSD (0.05) (ระยะปลูก)	0.06	3.48	6.16	13.51	
LSD (0.05) (พันธุ์×ระยะปลูก)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	17.54	11.84	13.61	13.23	
CV (%) (ระยะปลูก)	11.20	13.26	16.43	24.58	

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แห้งของหญ้ารีแพร์มีค่าเพิ่มมากขึ้น เมื่อใช้ระยะปลูกที่เพิ่มขึ้นคือ 30×30, 40×40 และ 50×50 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าเท่ากับ 21.28, 32.57 และ 39.22 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่กว้างที่สุดคือ 60×60 เซนติเมตร หญ้ารีแพร์มีน้ำหนักใบแห้งมากที่สุดเท่ากับ 58.38 กรัมต่อต้น

### พื้นที่ใบ

พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 7) มีพื้นที่ใบแตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่ที่อายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งถึงที่อายุ 90 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรี มีพื้นที่ใบ เท่ากับ 9,533.40 ตารางเซนติเมตร ซึ่งมีพื้นที่ใบมากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราช ที่มีพื้นที่ใบ เท่ากับ 4,118.60 ตารางเซนติเมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปลูกหญ้ารีแพร์โดยใช้ระยะปลูกที่ต่างกัน พบว่า พื้นที่ใบมีความแตกต่างกันทางสถิติ ตั้งแต่หญ้ารีแพร์มีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งหญ้ารีแพร์มีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่แคบที่สุดคือ 20×20 เซนติเมตร มีค่าพื้นที่ใบ

ตารางที่ 7 พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่ต่างกัน

สิ่งทดลอง	พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ปราจีนบุรี	490.11	1,408.80	4,618.90	9,533.40
	นครศรีธรรมราช	142.84	583.10	1,516.50	4,118.60
ระยะปลูก	20×20 ซม.	214.70	642.20	1,768.40	5,081.90
	30×30 ซม.	246.38	711.40	2,256.40	5,742.10
	40×40 ซม.	283.35	1,018.40	3,043.50	6,587.60
	50×50 ซม.	334.54	1,069.50	3,455.10	7,593.80
	60×60 ซม.	503.43	1,538.40	4,815.30	9,124.40
LSD (0.05) (พันธุ์)	337.21	796.62	2,761.50	4,806.70	
LSD (0.05) (ระยะปลูก)	53.40	354.11	1,177.60	1,494.40	
LSD (0.05) (พันธุ์×ระยะปลูก)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	18.75	14.08	15.84	12.39	
CV (%) (ระยะปลูก)	10.35	21.80	23.54	13.43	

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อยที่สุดเท่ากับ 5,081.90 ตารางเซนติเมตร พื้นที่ใบของหญ้ารังผึ้งมีค่าเพิ่มมากขึ้น เมื่อใช้ระยะปลูกที่เพิ่มขึ้นคือ 30×30, 40×40 และ 50×50 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าเท่ากับ 5,742.10, 6,587.60 และ 7,593.80 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนหญ้ารังผึ้งที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่กว้างที่สุดคือ 60×60 เซนติเมตรหญ้ารังผึ้งมีพื้นที่ใบมากที่สุดเท่ากับ 9,124.40 ตารางเซนติเมตร

### จำนวนใบ

จำนวนใบ (ใบต่อต้น) ของหญ้ารังผึ้ง 2 พันธุ์ (ตารางที่ 8) มีจำนวนใบแตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่ที่อายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งถึงที่อายุ 90 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกหญ้ารังผึ้งพันธุ์ปราจีนบุรี มีจำนวนใบ เท่ากับ 294.50 ใบต่อต้น ซึ่งมีจำนวนใบมากกว่าหญ้ารังผึ้งพันธุ์นครศรีธรรมราช ที่มีจำนวนใบ เท่ากับ 129.00 ใบต่อต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปลูกหญ้ารังผึ้งในระยะปลูกที่ต่างกัน พบว่า จำนวนใบมีความแตกต่างกันทางสถิติ ตั้งแต่หญ้ารังผึ้งมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งหญ้ารังผึ้งมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่าหญ้ารังผึ้งที่ปลูกในระยะปลูกที่แคบที่สุดคือ 20×20 เซนติเมตร มีค่าจำนวนใบน้อยที่สุดเท่ากับ 150.75 ใบต่อต้น จำนวนใบของหญ้ารังผึ้งมีค่าเพิ่มมากขึ้น เมื่อใช้ระยะปลูกที่เพิ่มขึ้นคือ 30×30, 40×40 และ 50×50

ตารางที่ 8 จำนวนใบ (ใบต่อต้น) ของหญ้ารังผึ้ง 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่ต่างกัน

สิ่งทดลอง	จำนวนใบ (ใบต่อต้น)			
	อายุพืช (วันหลังปลูก)			
	30	60	90	120
พันธุ์				
ปราจีนบุรี	39.30	41.30	180.50	294.50
นครศรีธรรมราช	12.40	19.50	77.80	129.00
ระยะปลูก				
20×20 ซม.	17.75	18.75	95.25	150.75
30×30 ซม.	20.25	21.25	111.50	169.50
40×40 ซม.	24.50	31.50	122.00	207.00
50×50 ซม.	27.75	33.50	139.75	239.25
60×60 ซม.	39.00	47.00	177.25	292.25
LSD (0.05) (พันธุ์)	26.68	20.33	87.67	158.83
LSD (0.05) (ระยะปลูก)	4.32	11.86	26.26	50.50
LSD (0.05) (พันธุ์×ระยะปลูก)	ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)	18.17	11.77	11.95	13.20
CV (%) (ระยะปลูก)	10.27	23.93	12.47	14.63

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซนติเมตร ซึ่งมีค่าเท่ากับ 169.50, 207.00 และ 239.25 ใบต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่กว้างที่สุดคือ 60×60 เซนติเมตร หญ้ารีแพร์มีจำนวนใบมากที่สุดเท่ากับ 292.25 ใบต่อต้น

### น้ำหนักรากสด

น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 9) มีน้ำหนักรากสดแตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่ที่อายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งถึงที่อายุ 90 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรี มีน้ำหนักรากสดเท่ากับ 7.73 กรัมต่อต้น ซึ่งมีน้ำหนักรากสดมากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราช ที่มีน้ำหนักรากสด เท่ากับ 4.04 กรัมต่อต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปลูกหญ้ารีแพร์โดยใช้ระยะปลูกที่ต่างกัน พบว่า น้ำหนักรากสดมีความแตกต่างกันทางสถิติ ตั้งแต่หญ้ารีแพร์มีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งหญ้ารีแพร์มีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ปลูกในระยะปลูกที่แคบที่สุดคือ 20×20 เซนติเมตร มีค่า น้ำหนักรากสดน้อยที่สุดเท่ากับ 4.39 กรัมต่อต้น น้ำหนักรากสดของหญ้ารีแพร์มีค่าเพิ่มมากขึ้น เมื่อใช้ระยะ

ตารางที่ 9 น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่ต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ปราจีนบุรี	2.11	4.12	6.11	7.73
	นครศรีธรรมราช	0.61	1.06	2.96	4.04
ระยะปลูก	20×20 ซม.	0.83	1.78	2.47	4.39
	30×30 ซม.	0.97	2.17	3.40	4.88
	40×40 ซม.	1.22	2.64	4.83	5.95
	50×50 ซม.	1.50	2.85	5.08	6.18
	60×60 ซม.	2.29	3.51	6.92	8.02
LSD (0.05) (พันธุ์)	0.94	1.62	2.98	3.54	
LSD (0.05) (ระยะปลูก)	0.32	0.60	1.60	1.09	
LSD (0.05) (พันธุ์×ระยะปลูก)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	12.13	11.03	11.57	10.60	
CV (%) (ระยะปลูก)	14.47	14.25	21.62	11.42	

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลูกที่เพิ่มขึ้นคือ 30×30, 40×40 และ 50×50 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.88, 5.95 และ 6.18 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่กว้างที่สุดคือ 60×60 เซนติเมตร หญ้ารีแพร์มีน้ำหนักรากสดมากที่สุดเท่ากับ 8.02 กรัมต่อต้น

### น้ำหนักรากแห้ง

น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 10) มีน้ำหนักรากแห้งแตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่ที่อายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งถึงที่อายุ 90 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรี มีน้ำหนักรากแห้ง เท่ากับ 1.39 กรัมต่อต้น ซึ่งมีน้ำหนักรากแห้งมากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราช ที่มีน้ำหนักรากแห้ง เท่ากับ 0.64 กรัมต่อต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปลูกหญ้ารีแพร์โดยใช้ระยะปลูกที่ต่างกัน พบว่า น้ำหนักรากแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ ตั้งแต่หญ้ารีแพร์มีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งหญ้ารีแพร์มีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่แคบที่สุดคือ 20×20

ตารางที่ 10 น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่แตกต่าง

สิ่งทดลอง	น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ปราจีนบุรี	0.31	0.79	0.98	1.39
	นครศรีธรรมราช	0.08	0.20	0.47	0.64
ระยะปลูก	20×20 ซม.	0.13	0.31	0.43	0.73
	30×30 ซม.	0.14	0.33	0.52	0.86
	40×40 ซม.	0.18	0.49	0.69	0.98
	50×50 ซม.	0.20	0.54	0.82	1.12
	60×60 ซม.	0.31	0.79	1.18	1.36
LSD (0.05) (พันธุ์)	0.22	0.33	0.47	0.64	
LSD (0.05) (ระยะปลูก)	0.05	0.18	0.23	0.20	
LSD (0.05) (พันธุ์×ระยะปลูก)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	20.43	11.67	11.31	11.12	
CV (%) (ระยะปลูก)	16.21	22.24	19.54	12.12	

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซนติเมตร มีค่าน้ำหนักรากแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 0.73 กรัมต่อต้น น้ำหนักรากแห้งของหญ้ารีแพร์มีค่าเพิ่มมากขึ้น เมื่อใช้ระยะปลูกที่เพิ่มขึ้นคือ 30×30, 40×40 และ 50×50 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.86, 0.98 และ 1.12 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่กว้างที่สุดคือ 60×60 เซนติเมตร หญ้ารีแพร์มีน้ำหนักรากแห้งมากที่สุดเท่ากับ 1.36 กรัมต่อต้น

### น้ำหนักแห้งรวม

น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 11) มีน้ำหนักแห้งรวมแตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่ที่อายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งถึงที่อายุ 90 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรี มีน้ำหนักแห้งรวม เท่ากับ 98.82 กรัมต่อต้น ซึ่งมีน้ำหนักแห้งรวมมากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราช ที่มีน้ำหนักแห้งรวม เท่ากับ 41.27 กรัมต่อต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปลูกหญ้ารีแพร์โดยใช้ระยะปลูกที่ต่างกัน พบว่า น้ำหนักแห้งรวม มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตั้งแต่หญ้ารีแพร์มีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งหญ้ารีแพร์มีอายุ

ตารางที่ 11 น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่ต่าง

สิ่งทดลอง	น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ปราจีนบุรี	1.85	45.69	75.74	98.82
	นครศรีธรรมราช	0.44	15.90	29.00	41.27
ระยะปลูก	20×20 ซม.	0.81	21.49	30.23	38.03
	30×30 ซม.	0.95	24.57	38.73	47.58
	40×40 ซม.	1.11	30.70	52.13	67.57
	50×50 ซม.	1.25	33.31	61.16	80.08
	60×60 ซม.	1.61	43.91	79.62	116.98
LSD (0.05) (พันธุ์)	0.69	22.07	9.44	53.15	
LSD (0.05) (ระยะปลูก)	0.13	7.14	13.82	13.30	
LSD (0.05) (พันธุ์×ระยะปลูก)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	10.71	12.61	13.17	13.35	
CV (%) (ระยะปลูก)	7.38	14.24	16.18	11.65	

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่แคบที่สุดคือ 20×20 เซนติเมตร มีค่าน้ำหนักแห้งรวมน้อยที่สุดเท่ากับ 38.03 กรัมต่อต้น น้ำหนักแห้งรวมของหญ้ารีแพร์มีค่าเพิ่มมากขึ้น เมื่อใช้ระยะปลูกที่เพิ่มขึ้นคือ 30×30, 40×40 และ 50×50 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าเท่ากับ 47.58, 67.57 และ 80.08 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้า รีแพร์ที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่กว้างที่สุดคือ 60×60 เซนติเมตร หญ้ารีแพร์มีน้ำหนักแห้งรวมมากที่สุดเท่ากับ 116.98 กรัมต่อต้น

### ผลผลิตน้ำหนักแห้ง

ผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 12) มีผลผลิตน้ำหนักแห้งแตกต่างกันทางสถิติ ที่อายุ 120 วันหลังปลูก หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรี มีผลผลิตน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 545.45 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีผลผลิตน้ำหนักแห้งมากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราช ที่มีผลผลิตน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 213.36 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 12 ผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ ที่อายุ 120 วันหลังปลูก เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่ต่างกัน

สิ่งทดลอง	ผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่)
พันธุ์	
ปราจีนบุรี	545.45
นครศรีธรรมราช	213.36
ระยะปลูก	
20×20 ซม.	682.30
30×30 ซม.	378.40
40×40 ซม.	325.78
50×50 ซม.	259.49
60×60 ซม.	251.05
LSD (0.05) (พันธุ์)	162.23
LSD (0.05) (ระยะปลูก)	95.23
LSD (0.05) (พันธุ์×ระยะปลูก)	ns
CV (%) (พันธุ์)	7.52
CV (%) (ระยะปลูก)	15.39

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ส่วนการปลูกหญ้ารีแพร์โดยใช้ระยะปลูกที่ต่างกัน พบว่า ผลผลิตน้ำหนักแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่อายุ 120 วันหลังปลูก หญ้า รีแพร์ที่ปลูกในระยะปลูกที่แคบที่สุดคือ 20×20 เซนติเมตร มีค่าผลผลิตน้ำหนักแห้งมากที่สุดเท่ากับ 682.30 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้ารีแพร์มีค่าลดลงเมื่อใช้ระยะปลูกที่เพิ่มขึ้นคือ 30×30, 40×40 และ 50×50 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าเท่ากับ 378.40, 325.78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ 259.49 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่กว้างที่สุดคือ 60×60 เซนติเมตร หญ้ารีแพร์มีผลผลิตน้ำหนักแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 251.05 กิโลกรัมต่อไร่

### ดัชนีเก็บเกี่ยว

ดัชนีเก็บเกี่ยวของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 13) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนการปลูกหญ้ารีแพร์โดยใช้ระยะปลูกที่แตกต่างกัน ก็พบเช่นเดียวกันว่า ดัชนีเก็บเกี่ยวมีค่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 13 ดัชนีเก็บเกี่ยวของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ ที่อายุ 120 วันหลังปลูก เมื่อทำการปลูกในระยะปลูกที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	ดัชนีเก็บเกี่ยว
พันธุ์	
ปราจีนบุรี	0.47
นครศรีธรรมราช	0.47
ระยะปลูก	
20×20 ซม.	0.47
30×30 ซม.	0.45
40×40 ซม.	0.46
50×50 ซม.	0.48
60×60 ซม.	0.50
LSD (0.05) (พันธุ์)	ns
LSD (0.05) (ระยะปลูก)	ns
LSD (0.05) (พันธุ์×ระยะปลูก)	ns
CV (%) (พันธุ์)	16.01
CV (%) (ระยะปลูก)	20.77

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2 การศึกษาถึงผลของการพร่างแสงที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น และผลผลิตในหญ้ารีแพร์

##### ปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบ

ปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบ (SPAD unit) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 14) ที่อายุ 120 วัน หลังปลูก พบว่า มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบ เท่ากับ 51.93 SPAD unit ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราชมีค่าเท่ากับ 46.33 SPAD unit สำหรับการพร่างแสงให้แก่หญ้ารีแพร์แตกต่างกัน พบว่าหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 80 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบมีค่ามากที่สุด เท่ากับ 54.81 SPAD unit รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 50, 40 และ 20 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบมีค่าเท่ากับ 51.24, 49.65 และ 46.72 SPAD unit ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพร่างแสง (Control) ปริมาณคลอโรฟิลล์ภายใน

ตารางที่ 14 ปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบ (SPAD unit) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพร่างแสงในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	ปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบ (SPAD unit)
พันธุ์	
ปราจีนบุรี	51.93 A
นครศรีธรรมราช	46.33 B
การพร่างแสง (เปอร์เซ็นต์)	
0 (Control)	43.24 C
20	46.72 BC
40	49.65 B
50	51.24 AB
80	54.81 A
ค่าเฉลี่ย	49.13
LSD. (0.05) (พันธุ์)	5.42
LSD. (0.05) (การพร่างแสง)	4.89
LSD. (0.05) (พันธุ์ X การพร่างแสง)	ns
C.V. (%) (พันธุ์)	7.02
C.V. (%) (การพร่างแสง)	8.14

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบ มีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 43.24 SPAD unit นอกจากนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ของปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบ ระหว่างพันธุ์ของหญ้ารีแพร์กับการพร่างแสงในระดับที่แตกต่างกัน

### ความสูงของลำต้น

ความสูงของลำต้น (เซนติเมตร) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 15) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีและหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราช มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีความสูงของลำต้น เท่ากับ 30.00 เซนติเมตร ซึ่งมีแนวโน้มมากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราชที่มีค่าเท่ากับ 28.46 เซนติเมตร สำหรับการพร่างแสงให้แก่หญ้ารีแพร์แตกต่างกัน พบว่าหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 80 เปอร์เซ็นต์ มีความสูงของลำต้นมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 39.91 เซนติเมตร รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 50, 40 และ 20 เปอร์เซ็นต์ มีความสูงของลำต้นมีค่าเท่ากับ 33.26, 28.35 และ 24.65 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพร่างแสง (Control) ความ

ตารางที่ 15 ความสูงของลำต้น (เซนติเมตร) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพร่างแสงในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	ความสูงของลำต้น (เซนติเมตร)
พันธุ์	
ปราจีนบุรี	30.00
นครศรีธรรมราช	28.46
การพร่างแสง (เปอร์เซ็นต์)	
0 (Control)	19.96 E
20	24.65 D
40	28.35 C
50	33.26 B
80	39.91 A
ค่าเฉลี่ย	29.23
LSD. (0.05) (พันธุ์)	ns
LSD. (0.05) (การพร่างแสง)	2.98
LSD. (0.05) (พันธุ์ X การพร่างแสง)	ns
C.V. (%) (พันธุ์)	8.27
C.V. (%) (การพร่างแสง)	8.34

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูงของลำต้นมีค่าน้อยที่สุด เท่ากับ 19.96 เซนติเมตร นอกจากนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ของความสูงของลำต้นระหว่างพันธุ์ของหญ้ารีแพร์กับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน

### น้ำหนักลำต้นสด

น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 16) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามีค่าแตกต่างกันสถิติ หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีน้ำหนักลำต้นสดเท่ากับ 23.88 กรัมต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่า หญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราชมีค่าเท่ากับ 17.78 กรัมต่อต้น สำหรับการพรางแสงให้แก่หญ้ารีแพร์แตกต่างกัน พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพรางแสง (Control) มีน้ำหนักลำต้นสดที่มีค่ามากที่สุดเท่ากับ 31.36 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักลำต้นสดมีค่าเท่ากับ 25.61, 20.42 และ 15.43 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 80 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักลำต้นสดมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 11.32 กรัมต่อต้น นอกจากนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ของน้ำหนักลำต้นสดระหว่างพันธุ์ของหญ้ารีแพร์กับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 16 น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น)
พันธุ์	
ปราจีนบุรี	23.88 A
นครศรีธรรมราช	17.78 B
การพรางแสง (เปอร์เซ็นต์)	
0 (Control)	31.36 A
20	25.61 B
40	20.42 C
50	15.43 D
80	11.32 E
ค่าเฉลี่ย	20.83
LSD. (0.05) (พันธุ์)	4.90
LSD. (0.05) (การพรางแสง)	2.48
LSD. (0.05) (พันธุ์ X การพรางแสง)	ns
C.V. (%) (พันธุ์)	14.99
C.V. (%) (การพรางแสง)	9.73

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### น้ำหนักลำต้นแห้ง

น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 17) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามีค่าแตกต่างกันทางสถิติ หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีน้ำหนักลำต้นแห้งเท่ากับ 8.78 กรัมต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราชที่มีค่าเท่ากับ 7.02 กรัมต่อต้น สำหรับการพรางแสงให้แก่หญ้ารีแพร์แตกต่างกัน พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพรางแสง (Control) มีน้ำหนักลำต้นแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 11.95 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักลำต้นแห้งมีค่าเท่ากับ 9.43, 7.36 และ 6.07 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 80 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักลำต้นแห้งมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 4.69 กรัมต่อต้น นอกจากนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ของน้ำหนักลำต้นแห้งระหว่างพันธุ์ของหญ้ารีแพร์กับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 17 น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น)
พันธุ์	
ปราจีนบุรี	8.78 A
นครศรีธรรมราช	7.02 B
การพรางแสง (เปอร์เซ็นต์)	
0 (Control)	11.95 A
20	9.43 B
40	7.36 C
50	6.07 D
80	4.69 E
ค่าเฉลี่ย	7.90
LSD. (0.05) (พันธุ์)	1.47
LSD. (0.05) (การพรางแสง)	0.97
LSD. (0.05) (พันธุ์ X การพรางแสง)	ns
C.V. (%) (พันธุ์)	11.84
C.V. (%) (การพรางแสง)	10.03

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

### จำนวนข้อของลำต้น

จำนวนข้อของลำต้น (ข้อต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 18) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามีค่าแตกต่างกันทางสถิติ หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีจำนวนข้อของลำต้นเท่ากับ 7.59 ข้อต่อต้น ซึ่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีค่ามากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราชที่มีค่าเท่ากับ 6.03 ข้อต่อต้น สำหรับการพร่างแสงให้แก่หญ้ารีแพร์แตกต่างกัน พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพร่างแสง (Control) มีจำนวนข้อของลำต้นมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 10.06 ข้อต่อต้น รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนข้อของลำต้นมีค่าเท่ากับ 7.66, 6.19 และ 5.49 ข้อต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 80 เปอร์เซ็นต์ จำนวนข้อของลำต้นมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 4.66 ข้อต่อต้น นอกจากนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ของจำนวนข้อของลำต้นหลักระหว่างพันธุ์ของหญ้ารีแพร์กับการพร่างแสงในระดับที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 18 จำนวนข้อของลำต้น (ข้อต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพร่างแสงในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	จำนวนข้อของลำต้น (ข้อต่อต้น)
พันธุ์	
ปราจีนบุรี	7.59 A
นครศรีธรรมราช	6.03 B
การพร่างแสง (เปอร์เซ็นต์)	
0 (Control)	10.06 A
20	7.66 B
40	6.19 C
50	5.49 CD
80	4.66 D
ค่าเฉลี่ย	6.81
LSD. (0.05) (พันธุ์)	0.74
LSD. (0.05) (การพร่างแสง)	0.99
LSD. (0.05) (พันธุ์ X การพร่างแสง)	ns
C.V. (%) (พันธุ์)	6.92
C.V. (%) (การพร่างแสง)	11.91

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

### น้ำหนักใบสด

น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 19) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีน้ำหนักใบสดเท่ากับ 11.58 กรัมต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราชที่มีค่าเท่ากับ 9.05 กรัมต่อต้น สำหรับการพร่างแสงให้แก่หญ้ารีแพร์แตกต่างกัน พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพร่างแสง (Control) มีน้ำหนักใบสดมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 16.87 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สดมีค่าเท่ากับ 11.94, 9.51 และ 8.05 กรัมต่อตัน ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 80 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักใบสดมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 5.20 กรัมต่อตัน นอกจากนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ของน้ำหนักใบสดระหว่างพันธุ์ของหญ้ารีแพร์กับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 19 น้ำหนักใบสด (กรัมต่อตัน) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักใบสด (กรัมต่อตัน)
พันธุ์	
ปราจีนบุรี	11.58 A
นครศรีธรรมราช	9.05 B
การพรางแสง (เปอร์เซ็นต์)	
0 (Control)	16.87 A
20	11.94 B
40	9.51 C
50	8.05 D
80	5.20 E
ค่าเฉลี่ย	10.32
LSD. (0.05) (พันธุ์)	1.42
LSD. (0.05) (การพรางแสง)	1.26
LSD. (0.05) (พันธุ์ X การพรางแสง)	ns
C.V. (%) (พันธุ์)	8.81
C.V. (%) (การพรางแสง)	10.03

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

### น้ำหนักใบแห้ง

น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อตัน) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 20) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามีค่าแตกต่างกันทางสถิติ หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีน้ำหนักใบแห้งเท่ากับ 5.80 กรัมต่อตัน ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราชที่มีค่าเท่ากับ 4.63 กรัมต่อตัน สำหรับการพรางแสงให้แก่หญ้ารีแพร์แตกต่างกัน พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพรางแสง (Control) มีน้ำหนักใบแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 8.16 กรัมต่อตัน รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักใบแห้งมีค่าเท่ากับ 5.86, 4.78 และ 4.13 กรัมต่อตัน ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 80

เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักใบแห้งมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 3.14 กรัมต่อต้น นอกจากนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ของน้ำหนักใบแห้งระหว่างพันธุ์ของหญ้ารีแพร์กับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 20 น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น)
<b>พันธุ์</b>	
ปราจีนบุรี	5.80 A
นครศรีธรรมราช	4.63 B
<b>การพรางแสง (เปอร์เซ็นต์)</b>	
0 (Control)	8.16 A
20	5.86 B
40	4.78 C
50	4.13 D
80	3.14 E
ค่าเฉลี่ย	5.21
LSD. (0.05) (พันธุ์)	1.00
LSD. (0.05) (การพรางแสง)	0.55
LSD. (0.05) (พันธุ์ X การพรางแสง)	ns
C.V. (%) (พันธุ์)	12.32
C.V. (%) (การพรางแสง)	8.66

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

#### พื้นที่ใบ

พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 21) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามีค่าแตกต่างกันทางสถิติ หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีพื้นที่ใบเท่ากับ 110.66 ตารางเซนติเมตร ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราชที่มีค่าเท่ากับ 90.65 ตารางเซนติเมตร สำหรับการพรางแสงให้แก่หญ้ารีแพร์แตกต่างกัน พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพรางแสง (Control) มีพื้นที่ใบมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 174.05 ตารางเซนติเมตร รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบ มีค่าเท่ากับ 116.18, 95.83 และ 71.23 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 80 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่ใบมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 46.01 ตารางเซนติเมตร นอกจากนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ของพื้นที่ใบระหว่างพันธุ์ของหญ้ารีแพร์กับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21 พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร)
<b>พันธุ์</b>	
ปราจีนบุรี	110.66 A
นครศรีธรรมราช	90.65 B
<b>การพรางแสง (เปอร์เซ็นต์)</b>	
0 (Control)	174.05 A
20	116.18 B
40	95.83 C
50	71.23 D
80	46.01 E
ค่าเฉลี่ย	100.66
LSD. (0.05) (พันธุ์)	18.05
LSD. (0.05) (การพรางแสง)	15.63
LSD. (0.05) (พันธุ์ X การพรางแสง)	ns
C.V. (%) (พันธุ์)	11.41
C.V. (%) (การพรางแสง)	12.69

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

#### น้ำหนักรากสด

น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 22) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามีค่าแตกต่างกันทางสถิติ หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีน้ำหนักรากสดเท่ากับ 9.83 กรัมต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราชที่มีค่าเท่ากับ 6.90 กรัมต่อต้น สำหรับการพรางแสงให้แก่หญ้ารีแพร์แตกต่างกัน พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพรางแสง (Control) มีน้ำหนักรากสดมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 12.30 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักรากสดมีค่าเท่ากับ 10.61, 7.97 และ 6.51 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 80 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักรากสดมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 4.44 กรัมต่อต้น นอกจากนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ของน้ำหนักรากสดระหว่างพันธุ์ของหญ้ารีแพร์กับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 22 น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น)
<b>พันธุ์</b>	
ปราจีนบุรี	9.83 A
นครศรีธรรมราช	6.90 B
<b>การพรางแสง (เปอร์เซ็นต์)</b>	
0 (Control)	12.30 A
20	10.61 B
40	7.97 C
50	6.51 D
80	4.44 E
ค่าเฉลี่ย	8.36
LSD. (0.05) (พันธุ์)	2.54
LSD. (0.05) (การพรางแสง)	1.06
LSD. (0.05) (พันธุ์ X การพรางแสง)	ns
C.V. (%) (พันธุ์)	19.33
C.V. (%) (การพรางแสง)	10.43

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

#### น้ำหนักรากแห้ง

น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 23) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามีค่าแตกต่างกันทางสถิติ หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีน้ำหนักรากแห้งเท่ากับ 1.87 กรัมต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราชที่มีค่าเท่ากับ 1.53 กรัมต่อต้น สำหรับการพรางแสงให้แก่หญ้ารีแพร์แตกต่างกัน พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพรางแสง (Control) มีน้ำหนักรากแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 2.76 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักรากแห้งมีค่าเท่ากับ 1.86 , 1.61 และ 1.23 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 80 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักรากแห้งมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 1.05 กรัมต่อต้น นอกจากนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ของน้ำหนักรากแห้ง ระหว่างพันธุ์ของหญ้ารีแพร์กับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 23 น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพร่างแสงในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น)
<b>พันธุ์</b>	
ปราจีนบุรี	1.87 A
นครศรีธรรมราช	1.53 B
<b>การพร่างแสง (เปอร์เซ็นต์)</b>	
0 (Control)	2.76 A
20	1.86 B
40	1.61 B
50	1.23 C
80	1.05 C
ค่าเฉลี่ย	1.70
LSD. (0.05) (พันธุ์)	0.27
LSD. (0.05) (การพร่างแสง)	0.34
LSD. (0.05) (พันธุ์ X การพร่างแสง)	ns
C.V. (%) (พันธุ์)	10.28
C.V. (%) (การพร่างแสง)	16.35

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

#### น้ำหนักช่อดอกสด

น้ำหนักช่อดอกสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 24) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีน้ำหนักช่อดอกสดเท่ากับ 4.89 กรัมต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราชที่มีค่าเท่ากับ 3.94 กรัมต่อต้น สำหรับการพร่างแสงให้แก่หญ้ารีแพร์แตกต่างกัน พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพร่างแสง (Control) มีน้ำหนักช่อดอกสดมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 8.14 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์มีน้ำหนักช่อดอกสดมีค่าเท่ากับ 5.75, 3.80 และ 2.56 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 80 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักช่อดอกสดมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 1.82 กรัมต่อต้น นอกจากนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ของน้ำหนักช่อดอกสดระหว่างพันธุ์ของหญ้ารีแพร์กับการพร่างแสงในระดับที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 24 น้ำหนักช่อดอกสด (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพร่างแสงในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักช่อดอกสด (กรัมต่อต้น)
<b>พันธุ์</b>	
ปราจีนบุรี	4.89 A
นครศรีธรรมราช	3.94 B
<b>การพร่างแสง (เปอร์เซ็นต์)</b>	
0 (Control)	8.14 A
20	5.75 B
40	3.80 C
50	2.56 D
80	1.82 E
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	
LSD. (0.05) (พันธุ์)	0.84
LSD. (0.05) (การพร่างแสง)	0.51
LSD. (0.05) (พันธุ์ X การพร่างแสง)	ns
<b>C.V. (%) (พันธุ์)</b>	
C.V. (%) (การพร่างแสง)	12.19
C.V. (%) (การพร่างแสง)	9.52

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

#### น้ำหนักช่อดอกแห้ง

น้ำหนักช่อดอกแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 25) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีน้ำหนักช่อดอกแห้งเท่ากับ 3.99 กรัมต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราชที่มีค่าเท่ากับ 3.08 กรัมต่อต้น สำหรับการพร่างแสงให้แก่หญ้ารีแพร์แตกต่างกัน พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพร่างแสง (การพร่างแสง 100 เปอร์เซ็นต์) มีน้ำหนักช่อดอกแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 6.95 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักช่อดอกแห้งมีค่าเท่ากับ 4.80, 3.09 และ 1.69 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 80 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักช่อดอกแห้งมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 1.17 กรัมต่อต้น นอกจากนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ของน้ำหนักช่อดอกแห้งระหว่างพันธุ์ของหญ้ารีแพร์กับการพร่างแสงในระดับที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 25 น้ำหนักช่อดอกแห้ง (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพร่างแสงในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักช่อดอกแห้ง (กรัมต่อต้น)
<b>พันธุ์</b>	
ปราจีนบุรี	3.99 A
นครศรีธรรมราช	3.08 B
<b>การพร่างแสง (เปอร์เซ็นต์)</b>	
0 (Control)	6.95 A
20	4.80 B
40	3.09 C
50	1.69 D
80	1.17 E
ค่าเฉลี่ย	3.54
LSD. (0.05) (พันธุ์)	0.65
LSD. (0.05) (การพร่างแสง)	0.38
LSD. (0.05) (พันธุ์ X การพร่างแสง)	ns
C.V. (%) (พันธุ์)	11.70
C.V. (%) (การพร่างแสง)	8.87

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

#### น้ำหนักแห้งรวม

น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 26) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามีค่าแตกต่างกันทางสถิติ หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีน้ำหนักแห้งรวม เท่ากับ 20.45 กรัมต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราชที่มีค่าเท่ากับ 16.28 กรัมต่อต้น สำหรับการพร่างแสงให้แก่หญ้ารีแพร์แตกต่างกัน พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพร่างแสง (Control) มีน้ำหนักแห้งรวมมีค่ามากที่สุด เท่ากับ 29.83 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักแห้งรวมมีค่าเท่ากับ 21.96, 16.84 และ 13.13 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 80 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักแห้งรวมมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 10.06 กรัมต่อต้น นอกจากนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ของน้ำหนักแห้งรวม ระหว่างพันธุ์ของหญ้ารีแพร์กับการพร่างแสงในระดับที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 26 น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก ของหญ้ารีแพร์จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช เมื่อได้รับการพร่างแสงในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น)
<b>พันธุ์</b>	
ปราจีนบุรี	20.45 A
นครศรีธรรมราช	16.28 B
<b>การพร่างแสง (เปอร์เซ็นต์)</b>	
0 (Control)	29.83 A
20	21.96 B
40	16.84 C
50	13.13 D
80	10.06 E
ค่าเฉลี่ย	18.36
LSD. (0.05) (พันธุ์)	2.38
LSD. (0.05) (การพร่างแสง)	1.23
LSD. (0.05) (พันธุ์ X การพร่างแสง)	ns
C.V. (%) (พันธุ์)	8.28
C.V. (%) (การพร่างแสง)	5.49

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

#### ผลผลิตน้ำหนักราก และผลผลิตน้ำหนักแห้ง

ผลผลิตน้ำหนักราก และผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กรัมต่อตารางเมตร) ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ (ตารางที่ 27) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีผลผลิตน้ำหนักรากและผลผลิตน้ำหนักแห้งเท่ากับ 419.93 และ 206.30 กรัมต่อตารางเมตร ซึ่งมีความมากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราชมีค่าเท่ากับ 317.02 และ 164.91 กรัมต่อตารางเมตร สำหรับการพร่างแสงให้แก่หญ้ารีแพร์ในระดับที่แตกต่างกัน พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพร่างแสง (Control) มีผลผลิตน้ำหนักรากและผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 559.12 และ 284.56 กรัมต่อตารางเมตร รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการ พร่างแสง 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ มีผลผลิตน้ำหนักรากมีค่าเท่ากับ 445.26, 356.48 และ 276.88 กรัมต่อตารางเมตร และผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่าเท่ากับ 216.41, 171.73 และ 144.48 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 80 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตน้ำหนักรากและผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 204.64 และ 110.84 กรัมต่อตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27 ผลผลิตน้ำหนักราก ผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อตารางเมตร) ของหญ้ารูปร่างจำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ปราจีนบุรี และพันธุ์นครศรีธรรมราช หลังการเก็บเกี่ยวที่อายุ 120 วันหลังปลูก เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	ผลผลิตน้ำหนักราก (กรัมต่อตารางเมตร)	ผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อตารางเมตร)
<b>พันธุ์</b>		
ปราจีนบุรี	419.93 A	206.30 A
นครศรีธรรมราช	317.02 B	164.91 B
<b>การพรางแสง (เปอร์เซ็นต์)</b>		
0 (Control)	559.12 A	284.56 A
20	445.26 B	216.41 B
40	356.48 C	171.73 C
50	276.88 D	144.48 D
80	204.64 E	110.84 E
ค่าเฉลี่ย	368.48	185.61
LSD. (0.05) (พันธุ์)	83.48	24.36
LSD. (0.05) (การพรางแสง)	32.14	18.89
LSD. (0.05) (พันธุ์ X การพรางแสง)	ns	ns
C.V. (%) (พันธุ์)	14.42	8.36
C.V. (%) (การพรางแสง)	7.13	8.32

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### วิจารณ์ผลการทดลอง

#### วิจารณ์ผลการทดลองที่ 1

ผลจากการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่า หลักรั้วแปรทั้ง 2 พันธุ์ มีการเจริญเติบโตทางลำต้น และผลผลิตแตกต่างกันในทางสถิติอย่างชัดเจน หลักรั้วแปรพันธุ์ปราจีนบุรีมีการสะสมน้ำหนักลำต้นและใบแห้งมีค่ามากกว่าพันธุ์นครศรีธรรมราช (ตารางที่ 3 และ 6) ทั้งนี้เนื่องมาจากหลักรั้วแปรในแต่ละพันธุ์มีลักษณะทางพันธุกรรมที่ต่างกัน พันธุ์ที่มีการสะสมน้ำหนักแห้งรวมสูงจะมีพื้นที่ใบมาก ทำให้มีพื้นที่ในการสังเคราะห์แสงมากและสามารถสร้างอาหารได้มากกว่า ส่งผลให้มีผลผลิตน้ำหนักรวมสูงมีค่ามาก (ตารางที่ 6, 7 และ 12) ซึ่งพบในพืชหลายชนิด เช่น ในฟ้าทะลายโจร (สมัยศ และคณะ, 2560a; สมยศ และคณะ, 2560b), ตะไคร้ (สมัยศ และคณะ, 2552) และเผือกหอมพันธุ์พื้นเมือง (สมัยศ และสมมารณ, 2551) เป็นต้น พชรดา และยิ่งยง (2552) กล่าวว่า การเจริญเติบโตที่ต่างกันของพืชในแต่ละพันธุ์นี้ อาจจะเนื่องมาจากพืชมีลักษณะทางพันธุกรรมที่ต่างกัน

การปลูกหลักรั้วแปรโดยใช้ระยะปลูกที่ต่างกันก็จะมีผลทำให้หลักรั้วแปรมีการเจริญเติบโตทางลำต้น และผลผลิตน้ำหนักรวมมีค่าแตกต่างกัน กล่าวคือหลักรั้วแปรที่ใช้ระยะปลูกที่แคบที่สุดคือ 20x20 เซนติเมตร มีการเจริญเติบโตทางลำต้นในสภาพที่มีการแข่งขันกันสูง ทั้งนี้ก็เพราะระยะปลูกที่แคบจะทำให้หลักรั้วแปรเกิดการบังแสงและมีร่มเงาเกิดขึ้นในระหว่างพืชด้วยกัน หลักรั้วแปรจะมีความสูงมาก แต่มีการสะสมน้ำหนักลำต้นและใบแห้งน้อย มีการแตกกิ่งน้อย ส่งผลให้มีน้ำหนักรวมต่อต้นมีค่าน้อยที่สุด (ตารางที่ 1 และ 11) Kumar and Kumar (2012) กล่าวว่า การปลูกพืชสมุนไพร โดยเฉพาะฟ้าทะลายโจร โดยใช้ระยะปลูกแคบคือ 20x20 เซนติเมตร พบว่าฟ้าทะลายโจรมีความสูงของลำต้นมากกว่าการใช้ระยะปลูกที่กว้างกว่า ทั้งนี้ก็เพราะการใช้ระยะปลูกแคบจะมีการแข่งขันและแก่งแย่งน้ำและอาหารกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งแสงแดด ทำให้การใช้ระยะปลูกที่แคบ ฟ้าทะลายโจรจึงมีความสูงที่มากกว่าการใช้ระยะปลูกที่กว้าง สอดคล้องกับการทดลองของ Ram *et al.* (1998) และ Kumar and Kumar (2013) กล่าวว่า ฟ้าทะลายโจรที่ใช้ระยะปลูกแคบคือ 20x10 เซนติเมตร จะให้ผลผลิตน้ำหนักรวมต่อพื้นที่สูงที่สุดเท่ากับ 4.58 ตันต่อเฮกตาร์ สมยศ และคณะ (2548) ได้ทำการศึกษาระยะปลูกที่แตกต่างของขมิ้นชัน ก็พบเช่นเดียวกันว่า การใช้ระยะปลูกที่แคบขมิ้นชันมีการสะสมน้ำหนักรวมต่อต้นน้อยกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกขมิ้นชันที่ใช้ระยะปลูกที่ห่างกว่า อย่างไรก็ตามการปลูกพืชที่มีการใช้ระยะปลูกที่แคบมากขึ้น จะมีผลทำให้ผลผลิตต่อต้นลดลงอย่างชัดเจน เมื่อใช้ระยะปลูกที่แคบที่สุดคือ 30x50 เซนติเมตร เปรียบเทียบกับการใช้ระยะปลูกที่กว้างขึ้นแตกต่างกัน ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อใช้ระยะปลูกแคบ พืชจะมีการปรับตัวคือ มีการแตกหน่อและแตกกิ่งน้อย ทำให้น้ำหนักรวมน้อย และมีผลผลิตน้ำหนักรวมใบสดและแห้งมีค่าน้อย แต่ก็สามารถทดแทนได้โดยการใช้จำนวนต้นต่อพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งเปรียบเทียบกับกับพืชที่ใช้ระยะปลูกที่ห่างและกว้างขึ้นจะสามารถทดแทน และแตกกิ่งได้มากกว่า ให้ผลผลิตน้ำหนักรวมสูง แต่เมื่อมีจำนวนต้นต่อพื้นที่น้อยกว่าผลผลิตรวมจึงต่ำกว่าการใช้ระยะปลูกที่แคบ เพราะจำนวนต้นต่อพื้นที่เป็นองค์ประกอบผลผลิตที่สำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมัยศ และคณะ (2560)a ได้ทำการทดลองโดยใช้ระยะปลูกที่แตกต่างกันให้แก่ฟ้าทะลายโจร 5 แบบ คือ 20x20, 30x30, 40x40, 50x50 และ 60x60 เซนติเมตร พบว่า การปลูกโดยใช้ระยะปลูกแคบที่สุด 20x20 เซนติเมตร มีผลผลิตน้ำหนักใบสดและแห้งมากที่สุด การใช้ระยะปลูกกว้างที่สุด 60x60 เซนติเมตร ฟ้าทะลายโจรมีผลผลิตน้ำหนักใบสดและแห้งน้อยที่สุด ซึ่งสอดคล้องกันกับการทดลองนี้ที่พบว่า น้ำหนักลำต้นและใบแห้ง, น้ำหนักแห้งรวม และผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้ารูปร่าง มีค่ามากที่สุด เมื่อมีการปลูกโดยใช้ระยะปลูกแคบที่สุดคือ 20x20 เซนติเมตร (ตารางที่ 12)

## วิจารณ์ผลการทดลองที่ 2

ผลจากการทดลองพบว่าหญ้ารูปร่างพันธุ์ปราจีนบุรี มีการเจริญเติบโตทางลำต้นและให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้ารูปร่างพันธุ์นครศรีธรรมราช การที่หญ้ารูปร่างพันธุ์ปราจีนบุรี มีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดี มีการสะสมน้ำหนักลำต้นแห้ง ใบแห้ง รากแห้ง ช่อดอกแห้ง และ น้ำหนักแห้งรวม มีค่ามากที่สุด จึงทำให้มีผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่าสูงสุด ในขณะที่หญ้ารูปร่างพันธุ์นครศรีธรรมราช มีการเจริญเติบโตทางลำต้นไม่ดี มีการสะสมน้ำหนักแห้งของใบ ลำต้น ราก และน้ำหนักแห้งรวมน้อย จึงทำให้มีผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่าน้อยกว่าหญ้ารูปร่างพันธุ์ปราจีนบุรี (ตารางที่ 17, 20, 23, 25 และ 27) ความแตกต่างของการเจริญเติบโตและผลผลิตของหญ้ารูปร่างในแต่ละพันธุ์นี้ เนื่องมาจากความผันแปรทางพันธุกรรม (EL-Bassiony *et al.*, 2014)

สำหรับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกันที่มีผลต่อหญ้ารูปร่าง ผลจากการทดลองพบว่าหญ้ารูปร่างที่ไม่ได้รับการพรางแสง (Control) มีการเจริญเติบโตทางลำต้น มีพื้นที่ใบ น้ำหนักใบสดและแห้ง น้ำหนักลำต้นแห้ง และผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือ การพรางแสงที่ระดับ 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการพรางแสงที่ระดับ 80 เปอร์เซ็นต์หญ้ารูปร่างมีการเจริญเติบโตทางลำต้นไม่ดี และให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่าต่ำที่สุด (ตารางที่ 27) สุรินทร์ และคณะ (2543) ได้ทำการศึกษาผักคาวตองที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสงที่แตกต่างกัน พบว่า น้ำหนักแห้งของใบและลำต้น มีค่าสูงสุดในสภาพที่มีความเข้มแสง 75 เปอร์เซ็นต์ ส่วนความเข้มแสง 25 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้มีความยาวลำต้นเพิ่มขึ้น แต่ปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบมีค่าลดลง Devkota and Jha (2010) พบว่า การพรางแสง 30 เปอร์เซ็นต์ส่งผลทำให้ผลผลิตทางชีวภาพของใบบวบ มีค่าสูงที่สุด ส่วน Srikrishnah and Sutharsan (2015) รายงานว่าในชั้นดินที่ได้รับการพรางแสง 80 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักแห้งส่วนที่อยู่เหนือดิน พื้นที่ใบ และผลผลิตมีค่ามากที่สุด รองลงมาคือการพรางแสงที่ระดับ 50, 40, 20 เปอร์เซ็นต์ และไม่ได้รับการพรางแสง (Control) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับพรางแสง และที่ไม่มีการพรางแสง Medany *et al.* (2009) กล่าวว่า การเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้นของพริกหวานที่ปลูกภายใต้ตาข่ายพรางแสงสีดำ มีผลกระทบมาจากการลดลงของอุณหภูมิ, ความชื้น, ความเร็วลม และความเข้มแสง เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าในพืชแต่ละชนิด เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกันจะมีการตอบสนองของการเจริญเติบโต และผลผลิตแตกต่างกัน สำหรับการทดลองในหญ้ารูปร่างนี้ พบว่าหญ้ารูปร่างที่ไม่ได้รับการพรางแสง (Control) มีการเจริญเติบโตที่ดี และให้ผลผลิตสูงสุด สอดคล้องกันกับ สมยศ และคณะ (2556) ที่พบว่า การพรางแสงหญ้ารูปร่างในระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างกันที่ 0, 50, 60 และ 80 เปอร์เซ็นต์ หย้าปักกิ่งที่ปลูกโดยไม่มีการพรางแสง มีผลทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบมีค่าน้อยที่สุด ส่วนความยาวของลำต้น และน้ำหนักแห้งรวมมีค่ามากที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลจากการทดลองทั้ง 2 การทดลอง พอที่จะสรุปได้ดังนี้คือ

ผลจากการทดลองที่ 1 นี้พอที่จะสรุปได้ว่า ผลจากการทดลองนี้สามารถสรุปได้ว่า ญัรารีแพร์ทั้ง 2 พันธุ์ มีการเจริญเติบโตทางลำต้น และให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่าแตกต่างกัน ญัรารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีการเจริญเติบโตทางลำต้นดี ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่ามากกว่าญัรารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราช สำหรับการปลูกโดยใช้ระยะปลูกแตกต่างกัน พบว่า การใช้ระยะปลูกที่ห่างที่สุดคือ 60x60 เซนติเมตร ญัรารีแพร์จะมีการเจริญเติบโตทางลำต้น และให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งต่อต้นมีค่ามากที่สุด และมีค่าลดลง เมื่อใช้ระยะปลูกที่แคบลงคือ 50x50, 40x40 และ 30x30 เซนติเมตร ตามลำดับ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงผลผลิตน้ำหนักแห้ง โดยคิดเป็นผลผลิตต่อพื้นที่ การใช้ระยะปลูกที่แคบที่สุดคือ 20x20 เซนติเมตร ญัรารีแพร์มีผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงที่สุดในขณะที่การใช้ระยะปลูกที่ห่างที่สุดคือ 60x60 เซนติเมตร ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งต่ำที่สุด

ส่วนผลจากการทดลองที่ 2 พอที่จะสรุปได้ว่า การศึกษาถึงการพรางแสงที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของญัรารีแพร์ 2 พันธุ์ ผลจากการทดลองพอที่จะสรุปได้ว่า ญัรารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดี มีการสะสมน้ำหนักของลำต้นแห้ง ใบแห้ง รากแห้ง และน้ำหนักแห้งรวมมีค่าสูงมากกว่าพันธุ์นครศรีธรรมราช สำหรับการพรางแสงให้แก่ญัรารีแพร์แตกต่างกัน พบว่า ญัรารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพรางแสง (Control) มีการเจริญเติบโตที่ดี ให้ผลผลิตน้ำหนักสดและผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่าสูงสุด รองลงมาคือ ญัรารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสงที่ระดับ 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการพรางแสงมากที่สุดคือที่ระดับ 80 เปอร์เซ็นต์ ญัรารีแพร์มีการเจริญเติบโตทางลำต้นน้อยและให้ผลผลิตต่ำสุด

## เอกสารอ้างอิง

- เต็ม สมิตินันท์. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. สวนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้.
- กนกพร อะทะวงษา. 2558. Hot New : สมุนไพรในกระแส ญู่รีแพร์. สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2535. สมุนไพรสวนสิริกษาคติ. บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป จำกัด. กรุงเทพฯ. 260 หน้า.
- เฉลิมพล แซมเพชร. 2535. สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ. 188 หน้า.
- พริกชี้หนู. 2543. ญู่ปักกิ่งพิชิตมะเร็งได้จริงหรือ. นิตยสารสมุนไพรเพื่อสุขภาพ. 1 : 11-19.
- วันดี กฤษณพันธ์. 2539. สมุนไพรน้ำรู้. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- รุจินาถ อรรถสิษฐ์. 2531. การปลูกและการดูแลพืชสมุนไพร. สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, กรุงเทพฯ.
- สุวีรา สุกุลวงษ์ และดวงพร แก้วศิริ. 2554. การใช้ญู่แฝกเพื่อเป็นแหล่งของใยอาหาร. การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. ครั้งที่ 1.
- สุภาภรณ์ ปิติพร และสุดใจ พรหมเกิด. 2545. ญู่ปักกิ่ง : สมุนไพรทางเลือกของผู้ป่วยมะเร็ง. ชมรมญู่ปักกิ่งต้านมะเร็ง, กรุงเทพฯ.
- เสน่ห์ แสงคำ. 2536. ญู่เทวดาสมุนไพรรักษาความจน. หนังสืออภินันทนาการของวารสารเทคโนโลยีชาวบ้าน. บริษัทประชาชนจำกัด. กรุงเทพฯ. 20 หน้า.
- อัญชิสา สุขสนธิสมบูรณ์. 2558. ญู่รีแพร์หรือญู่ฮู่ยู่ สมุนไพรคืนความสาว. แหล่งที่มา : <http://www.fsh.mi.th/km/wp-content/uploads/2014/09/011.pdf>. สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2558.
- อภิพรธณ พุกภักดี ไสว พงษ์เก่า และวิจารณ์ วิชชุกิจ. 2529. เอกสารคำสอนวิชา พร.451 สรีรวิทยาการผลิตพืช. ภาควิชาพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน.
- กนกพร อะทะวงษา. 2558. Hot New : สมุนไพรในกระแส ญู่รีแพร์. สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เต็ม สมิตินันท์. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. สวนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้.
- พชรिता แข่งขัน และยิ่งยง ไผ่สุขตานติวัฒนา. 2552. อิทธิพลของวันปลูกและระยะปลูก ต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ฟ้าทะลายโจร. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 40 : 1(พิเศษ) : 177-180.
- สมยศ เดชภีร์ตันมงคล ธวัชชัย อุบลเกิด นิตยา ผกามาศ และสมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2552. ผลของระยะปลูกต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตตะไคร้พื้นเมือง 2 ชนิด. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 27(1) : 6-5.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สมยศ เดชภีรัตน์มงคล รัชชัย อุบลเกิด และสมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2548. ผลของระยะปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตขมิ้นชัน. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 23(3) :1-6.
- สมยศ เดชภีรัตน์มงคล โสมนันท์ ลิพันธ์ สมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร และหัตถ์ชัย กสิโอหาร. 2560a. ผลของระยะปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตฟ้าทะลายโจร. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 35(2) : 49-56.
- สมยศ เดชภีรัตน์มงคล โสมนันท์ ลิพันธ์ และหัตถ์ชัย กสิโอหาร. 2560b. อิทธิพลของระยะปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตเมล็ดพันธุ์ฟ้าทะลายโจร. แก่นเกษตร. 45(ฉบับพิเศษ 1) : 1209-1215.
- สมยศ เดชภีรัตน์มงคล และสมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2551. อิทธิพลของระยะปลูกที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตเผือกหอมพันธุ์พื้นเมือง. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 26(2) : 1-9.
- อัญชิสรา สุขสนธิสมบูรณ์. 2558. หลักรีดหรือหญ้าฮี๋ยม สมุนไพรคืนความสาว. แหล่งที่มา : <http://www.fsh.mi.th/km/wp-content/uploads/2014/09/011.pdf>. สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2558
- กนกพร อะทะวงษา. 2558. Hot New : สมุนไพรในกระแส หลักรีด. สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2535. สมุนไพรสวนสิริรุกชาติ. บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป จำกัด. กรุงเทพฯ. 260 หน้า.
- เต็ม สมิตินันท์. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. สวนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้. กรุงเทพฯ.
- ผ่องพรรณ ศิริพงษ์. 2553. หญ้าเทวดาหรือหญ้าปักกิ่งกับการรักษาโรคมะเร็ง. แหล่งที่มา : <http://www.nci.go.th/th/Knowledge/download/nci01.pdf>. สืบค้นเมื่อ 24 ธันวาคม 2559.
- พริกชี้หนู. 2543. หญ้าปักกิ่งพิชิตมะเร็งได้จริงหรือ. นิตยสารสมุนไพรเพื่อสุขภาพ. 1 : 11-19.
- รุจิราภรณ์ อรรถสิทธิ์. 2531. การปลูกและการดูแลพืชสมุนไพร. สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, กรุงเทพฯ.
- วันดี กฤษณพันธ์. 2539. สมุนไพรน่ารู้. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- เสน่ห์ แสงคำ. 2536. หญ้าเทวดาสมุนไพรรักษาความจน. หนังสืออภิธานการของวารสารเทคโนโลยีชาวบ้าน. บริษัทประชาชนจำกัด. กรุงเทพฯ. 20 หน้า.
- สุภาภรณ์ ปิติพร และสุดใจ พรหมเกิด. 2545. หญ้าปักกิ่ง : สมุนไพรทางเลือกของผู้ป่วยมะเร็ง. ชมรมหญ้าปักกิ่งต้านมะเร็ง, กรุงเทพฯ.
- สมยศ เดชภีรัตน์มงคล รัชชัย อุบลเกิด และสมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2556. ผลของการพรางแสงที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของหญ้าปักกิ่ง. ใน เอกสารการประชุมวิชาการของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 51 สาขาพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 409-416. กรุงเทพฯ.
- สุนิทร นิลสำราญจิต พรรัตน์ ศิริคำ เกียรติ เชี่ยวศิลป์ และพิทยา สรวมศิริ. 2543. การรวบรวมและศึกษา ลักษณะบางประการของผักคาวตอง ในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน. หน้า 51-55. ในเอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 37 สาขาพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- อัญชิสา สุขสนธิสมบูรณ์. 2557. หลักรังแฟร์หรือหลักรังยุ่ม สมุนไพรคืนความสาว. แหล่งที่มา : <http://www.fsh.mi.th/km/wp-content/uploads/2014/09/011.pdf>. สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2558.
- Alessi, J., Power, J. F. and Zimmerman. 1977. Sunflower yield and water use as influenced by planting date, population and root spacing. *Agron. J.* 69 : 465-469.
- Clegg, M. D., Bigg, W. W., Eastin, J. D., Maranville, J.W. and Sullivan, C.Y. 1974. Light transmission in field communities of sorghum. *Agron. J.* 66 : 471-476.
- Cooper, R.L. 1971. Influence of early lodging on yield of soybean [*Glycine max* (L.) Merr.]. *Agron. J.* 63 : 449-459.
- Cox, W.J. 1996. Whole-plant physiological and yield responses of maize to plant density. *Agron. J.* 88 : 489-496.
- Doss, B.D. and Thurlow, D.L. 1974. Irrigation, row width, and plant population in relation to growth characteristics of two soybean varieties. *Agron. J.* 66 : 620-623.
- Hunt, R. 1978. Plant growth analysis. *Studies in Biology*, no 96. Arnold, London.
- Karlen, D.L. and Camp, C.R. 1985. Row spacing, plant population and water, and water management effect on corn in atlantic coastal. *Agron. J.* 77 : 393-398.
- Macgowan, M., Tayloy, H.M. and Willingham, J. 1991. Influence of row spacing on growth, light and Water use by sorghum. *J. Agric Sci. Camb.* 116 : 329-339.
- Timmons, D.R., Holt, R.F. and Moragham, J.T. 1966. Effect of corn population and water use efficiency in northern corn belt. *Agron. J.* 58 : 429-462.
- Turner, N.C. 1981. Adaptation to water deficits : A change perspective. *Aust. J. Plant Physiol.* 13 : 175-190.
- Whithan, F.W., Blayches, D.P. and Derlin, R.M. 1971. *Experiments in Plant Physiology*. D. Van Nostr and Company, New York, p 55-58.
- Kumar, R. N., Chakraborty, S. and Kumar, J. I. N. 2012. Influence of light and developmental stages on active principles of *Andrographis paniculata* (Burm. f.) Wall. ex Nees. *Indian Journal of Sciences Research.* 3(1) : 91-95.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Kumar, S. and Kumar, A. 2013. Spatial and harvesting influence on growth, yield, quality and economic potential of Kalmegh (*Andrographis paniculata* Wall Ex. Nees). *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropical an Subtropics*. 114(1) : 69-76.
- Ram, P., Pata, N. K., Singh, H. B., Singh, H. P., Ram, M., Kumar, B. and Kumar, S. 1998. Effects of planting dates and spacing on oil yield and major yield components of *Tagetes minuta*. *Journal of Medicinal and Aromatic Plants*. 20(3) : 742-743.
- Devkota, A. and Jha, P. K. 2010. Effect of different light levels on the growth traits and yield of *centella asiatica*. *Middle-East Journal of Scientific Research*. 5(4) : 226-230.
- El-Bassiony, A. M., Fawzy, Z. F., Riad, G. S. and Ghoname. A. A. 2014. Mitigation of high temperature stress on growth, yield and fruit quality of tomato plants by different shading level. *Middle East Journal of Applied Sciences*. 4(4) : 1034-1040.
- Liphan, S. and Detpiratmongkol, S. 2017. Influence of different shading levels on growth and yield of kalmegh, *Andrographis paniculata* Burm. F. (Nees). *Journal of Agricultural Technology*. 13(1) : 79-89.
- Medany, M. A., Hassanein, M. K. and Farag, A. A. 2009. Effect of black and white nets as alternative covers to sweet pepper production under greenhouses in Egypt. *Acta Horticulturae*. 807 : 121-126.
- Srikrishnah, S. and Sutharsan, S. 2015. Effect of different shade levels on growth and tuber yield of Turmeric (*Curcuma longa* L.) in the batticaloa district of Sri lanka. *American-Eurasian Journal of Agricultural & Environmental Sciens*. 15(5) : 813-816.



## ข้อมูลประวัติคณะผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติหัวหน้าโครงการ/ผู้ร่วมวิจัย

## หัวหน้าโครงการ :

- ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายสมยศ เดชภีรัตน์มงคล  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) MR.SOMYOT DETPIRATMONGKOL
- เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน : 3-1206-00663-06-3
- ตำแหน่งปัจจุบัน : รองศาสตราจารย์ ระดับ 9
- หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์และโทรสาร  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520  
โทรศัพท์ 0-2326-4306 โทรสาร 0-2326-4306

## 5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับ	อักษรย่อปริญญาและชื่อเต็ม	สาขาวิชา	วิชาเอก	สถาบัน
พ.ศ.2524	ปริญญาตรี	วท.บ. วิทยาศาสตร์บัณฑิต	พืชศาสตร์	การผลิตพืชไร่	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ.2528	ปริญญาโท	วท.ม. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	พืชศาสตร์	พืชไร่	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ.2539	ปริญญาเอก	Ph.D (Agri.) Doctor degree in agriculture	Agronomy	-	Kyushu Tokai University

## 6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- สรีรวิทยาการผลิตพืช

## 7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

- งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

7.1 การศึกษาการเจริญเติบโต และการกระจายของรากพืชไร่บางชนิดในดินชุด โคราช และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยโสธร. พิมพ์เผยแพร่ในรายงานผลการค้นคว้าวิจัยประจำปี 2528-2529 ศูนย์ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาการเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 368-377.

- สถานภาพในการทำวิจัย เป็นผู้ร่วมโครงการ

7.2 อิทธิพลของปริมาณน้ำ และระยะเวลาการให้น้ำที่มีต่อผลการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้น้ำของถั่วลิสง เสนอผลงานในการประชุมสัมมนาถั่วลิสง ระหว่างวันที่ 18-20 มีนาคม 2530. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 13 หน้า.

- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการ

7.3 การศึกษาอิทธิพลของการให้น้ำปริมาณต่างกันที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของงา พันธุ์บุรีรัมย์ และ W-53. เสนอผลงานในการประชุมแลกเปลี่ยนผลงานวิจัยฯ ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 19-20 พฤษภาคม 2530. ณ ห้องประชุม ศูนย์ฝึกอบรมสหกรณ์ที่ 3 นครราชสีมา จำนวน 8 หน้า

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

7.4 การเจริญเติบโตของรากและผลผลิตของถั่วลิสงภายใต้สภาพดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือแตกต่างกัน. เสนอผลงานในการประชุมสัมมนาถั่วลิสง ระหว่างวันที่ 18-20 มีนาคม 2530. ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 13 หน้า.

- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการ

7.5 Effect of different water regimes and irrigation intervals on crop performance and water efficiency. KCU-ACNARP 1986. Technical Report Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand. P.111-161.

- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการ

7.6 Responses of soybean (SJ and SJ. 4) to levels and intervals of water application. KCU-ACNARP 1986. Technical Report Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand. P.93-110.

- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการ

7.7 อิทธิพลของปริมาณน้ำและระยะเวลาการให้น้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงา. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 10(1):31-41. (ปีที่พิมพ์ พ.ศ.2535.)

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

7.8 อิทธิพลของการขาดน้ำช่วงต่าง ๆ ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตงา วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 10(2):20-80 (ปีที่พิมพ์ พ.ศ.2535).

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

7.9 การขาดน้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันเทศ. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 14(2) : 38-42.. 2539.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
- 7.10 สมยศ เดชภีรตันมงคล. 2539. ผลของการตลบเถาและไม่ตลบเถาที่มีต่อผลผลิตของ  
มันเทศ. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 14 (3) : 15-18.
  - สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
- 7.11 สมยศ เดชภีรตันมงคล. 2541. ผลของการขาดน้ำที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต  
ของถั่วลิสง 2 พันธุ์. วารสารพระจอมเกล้าลาดกระบัง 6 (2) : 39-47.
  - สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
- 7.12 สมยศ เดชภีรตันมงคล. 2541. ผลของปริมาณน้ำและระยะเวลาการให้น้ำที่มีผลต่อการ  
เจริญเติบโตและผลผลิตของมันเทศ. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 16 (2) : 44-51.
  - สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
- 7.13 สมยศ เดชภีรตันมงคล อารมย์ ศรีพิจิตร และทรงยศ ต้นพิพัฒน์. 2541. ผลของ  
การขาดน้ำต่อการเจริญเติบโตของลำต้นและรากกักพื้นเมือง 2 พันธุ์. วิทยาสารวัชพืช 2  
: 59-68.
  - สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
- 7.14 สมยศ เดชภีรตันมงคล. 2542. ความสัมพันธ์ระหว่างมุมของรากและขนาดเส้นผ่า  
ศูนย์กลางของรากข้าว. หน้า 170-179. ในเอกสารการประชุมวิชาการ 30 ปี เกษตรเจ้า  
คุณทหารลาดกระบัง วันที่ 24-25 มิถุนายน 2542 ณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร.
  - สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
- 7.15 สมยศ เดชภีรตันมงคล. 2542. การศึกษาระบบรากของกทที่ได้รับน้ำ และงดให้น้ำโดยใช้  
วิธี soil profile. หน้า 180-190. ในเอกสารการประชุมวิชาการ 30 ปี เกษตรเจ้าคุณ  
ทหารลาดกระบัง วันที่ 24-25 มิถุนายน 2542 ณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบัน  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร.
  - สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
- 7.16 สมยศ เดชภีรตันมงคล อารมย์ ศรีพิจิตร และทรงยศ ต้นพิพัฒน์. 2542. การตอบสนอง  
ของกทต่อการขาดน้ำระยะต่าง ๆ กันของการเจริญเติบโต. หน้า 191-202. ในเอกสารการ  
ประชุมวิชาการ 30 ปี เกษตรเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วันที่ 24-25 มิถุนายน 2542 ณ  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
  - สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
- 7.17 สมยศ เดชภีรตันมงคล และธวัชชัย อุบลเกิด. 2542. ผลของการขาดน้ำช่วงต่าง ๆ  
กันของการเจริญเติบโตที่มีต่อผลผลิตเมล็ดถั่วเหลืองฝักสด 3 พันธุ์. วารสาร  
วิทยาศาสตร์ลาดกระบัง 9 (2) : 62-74.
  - สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
- 7.18 สมยศ เดชภีรตันมงคล. 2542. การศึกษาประสิทธิภาพการใช้น้ำและการเจริญเติบโต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของงา 6 พันธุ์ ภายใต้สภาพการขาดน้ำ. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 17 (2) : 69-77.

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

7.19 สมยศ เดชภีรตันมงคล และสมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2543. ผลของการให้น้ำในระดับแตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วพุ่ม. ซีดีรอม. ในการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 38 สาขาพืช ระหว่างวันที่ 1-4 กุมภาพันธ์ 2543 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

7.20 สมยศ เดชภีรตันมงคล และสมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2552. ผลของปุ๋ยเคมีที่มีต่อการเจริญเติบโตของตะไคร้ 2 พันธุ์. หน้า 450-456. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 47. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

7.21 สมยศ เดชภีรตันมงคล ธวัชชัย อุบลเกิด สมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร และนิตยา ผกามาศ. 2552. ผลของปุ๋ยมูลสัตว์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตขมิ้นชัน. หน้า 473-480. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 47. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

7.23 สมยศ เดชภีรตันมงคล ธวัชชัย อุบลเกิด นิตยา ผกามาศ และสมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2552. ผลของระยะปลูกต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตตะไคร้พื้นเมือง 2 ชนิด. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 27 : 6-15.

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

7.24 ศุภษา ธิติวีสิน สมยศ เดชภีรตันมงคล และสมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2553. ผลของขนาดหัวพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตเผือกหอม. หน้า 396-403. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 48. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.

- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการวิจัย

7.25 สมยศ เดชภีรตันมงคล และสมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2553. ผลของการขาดน้ำและความลึกของน้ำที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกกสามเหลี่ยม. หน้า 404-411. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 48. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

7.26 สมยศ เดชภีรตันมงคล สมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร และธวัชชัย อุบลเกิด. 2554. ผลของระยะปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตมันเทศ. หน้า 337-344. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 49. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
- 7.27 สมยศ เดชภีรัตน์มงคล สามารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร และธวัชชัย อุบลเกิด. 2554. การตอบสนองของการเจริญเติบโตและผลผลิตเผือกหอมต่อการขาดน้ำ. หน้า 345-352. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 49. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.
- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
- 7.28 อรรณพ แสนเมือง สมยศ เดชภีรัตน์มงคล สามารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร และธวัชชัย อุบลเกิด. 2554. อิทธิพลของการให้ปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของข้าวฟ่างหวาน. หน้า 458-464. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 49 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.
- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการวิจัย
- 7.29 สมภาร อยู่สุขยิ่งสถาพร สมยศ เดชภีรัตน์มงคล และบุญฤทธิ์ ชุมทอง. 2555. ผลของการให้น้ำชลประทานที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของหญ้าปักกิ่ง. หน้า 240-247. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 50. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.
- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการวิจัย
- 7.30 สมยศ เดชภีรัตน์มงคล และอรรณพ แสนเมือง. 2555. ผลของปุ๋ยคอกที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของหญ้าปักกิ่ง. หน้า 224-231. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 50. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.
- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
- 7.31 สมยศ เดชภีรัตน์มงคล ธวัชชัย อุบลเกิด และสมภาร อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2556. ผลของการพรางแสงที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของหญ้าปักกิ่ง. หน้า 409-416. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 51. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.
- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
- 7.32 สมภาร อยู่สุขยิ่งสถาพร สมยศ เดชภีรัตน์มงคล และธวัชชัย อุบลเกิด. 2556. ผลของอิทธิพลที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของข้าวฟ่างหวาน. หน้า 345-352. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 51. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.
- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการวิจัย
- 7.33 สมยศ เดชภีรัตน์มงคล ธวัชชัย อุบลเกิด และสมภาร อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2557. ผลของอัตราและช่วงเวลาการใส่ปุ๋ยมูลสุกรที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตหญ้าหวาน. หน้า 363-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

371. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 52. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.
- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
- 7.34 สมยศ เดชภีรตันมงคล สมมาตร อยู่สุขยิ่งสถาพร และธวัชชัย อุบลเกิด. 2557. ผลของการให้น้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกันที่มีต่อการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่ง. หน้า 407-414. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 52. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.
- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
- 7.35 สมมาตร อยู่สุขยิ่งสถาพร สมยศ เดชภีรตันมงคล และธวัชชัย อุบลเกิด. 2557. ผลของของปุ๋ยมูลไก่และมูลโคอัตราต่างๆ ต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของผักคาวตอง (*Houttuynia cordata* Thunb.). หน้า 415-422. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 52. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.
- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการวิจัย
- 7.36 สมมาตร อยู่สุขยิ่งสถาพร สมยศ เดชภีรตันมงคล และธวัชชัย อุบลเกิด. 2557. ผลของช่วงเวลาและความยาวนานของการขาดน้ำที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตผักคาวตอง. หน้า 33-40. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 52. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.
- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการวิจัย
- 7.37 โสมนันท์ ลิพันธ์ และสมยศ เดชภีรตันมงคล. 2557. ผลของจำนวนครั้งการใส่ปุ๋ยและอัตราการให้ปุ๋ยคอก 2 ชนิดที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของผักคาวตอง. หน้า 200-207. ในเอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 52. ระหว่างวันที่ 4-7 กุมภาพันธ์ 2557.
- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการวิจัย
- 7.38 สมมาตร อยู่สุขยิ่งสถาพร และสมยศ เดชภีรตันมงคล. 2557. ผลของปุ๋ยไนโตรเจนต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และสารเคอร์คูมินอยด์ของขมิ้นชัน. หน้า 458-464. เอกสารการประชุมวิชาการเกษตร. ครั้งที่ 15. มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น.
- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการวิจัย
- 7.39 พิพัฒน์ ชัยพฤกษ์, สมยศ เดชภีรตันมงคลและ สมมาตร อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2557. ผลของการตัดช่อดอกในช่วงระยะการเจริญเติบโตแตกต่างกันที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวฟ่างหวาน. วารสารแก่นเกษตร 42 ฉบับพิเศษ. 1 : 450-4578.
- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการวิจัย
- 7.40 Detpiratmongkol, S., Ubolkerd, T. and Yoosukyingstaporn, S. 2013. Effects of chicken, pig and cow manures on growth and yield of Kalmegh

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (*Andrographis paniculata* Nees). Proceedings of The 17<sup>th</sup> Asian Agricultural Symposium. Tokai University, Kumamoto, Japan. pp. 21.
- 7.41 Detpiratmongkol, S., Ubolkerd, T. and Yoosukyingsataporn, S. 2014. Effects of chicken, pig and cow manures on growth and yield of Kalmegh (*Andrographis paniculata* Nees). Journal of Agricultural Technology. 10(2) : 475-482.
- 7.42 สมมาตร อยู่สุขยิ่งสถาพร และสมยศ เดชภีรัตน์มงคล. 2558. ผลของการขาดน้ำที่มีต่อการเจริญเติบโตของฟ้าทะลายโจร. หน้า 97-104. ในเอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 53. ระหว่างวันที่ 3-6 กุมภาพันธ์ 2558.  
- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการวิจัย
- 7.43 สมยศ เดชภีรัตน์มงคล และโสมนันท์ ลิพันธ์. 2558. ผลของปุ๋ยมูลไก่ที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของหญ้าปักกิ่ง. หน้า 650-655. ในเอกสารการประชุมวิชาการเกษตร ครั้งที่ 16. วารสารแก่นเกษตร ปีที่ 43 ฉบับพิเศษ 1. ระหว่างวันที่ 26-27 มกราคม 2558  
- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
- 7.44 โสมนันท์ ลิพันธ์ และสมยศ เดชภีรัตน์มงคล. 2558. ผลของปริมาณน้ำชลประทานที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของผักคาวตอง (*Houttuynia cordata* Thunb.). หน้า 102-107. ในเอกสารการประชุมวิชาการเกษตร ครั้งที่ 16. วารสารแก่นเกษตร ปีที่ 43 ฉบับพิเศษ 1. ระหว่างวันที่ 26-27 มกราคม 2558.  
- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการวิจัย
- 7.45 Sommart Yoosukyingsataporn and Somyot Detpiratmongkol. 2015. Influence of Chemical Ripener (Fusilade Super) Application on Growth and Yield of Sweet Sorghum. 2015 Internationnal Congress on Natural Sciences and Engineering (ICNSE 2015). May 07-09, 2015. Kyoto, Japan.
- 7.46 Somyot Detpiratmongkol Somanan Liphon and Sommart Yoosukyingsataporn. 2015. Effects of Different Irrigation Levels on Growth and Yield of Chinese Lizard Tail. 2015 Internationnal Congress on Natural Sciences and Engineering (ICNSE 2015). May 07-09, 2015. Kyoto, Japan.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผู้ร่วมโครงการ :

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายสมมารท อยู่สุขยิ่งสถาพร  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) MR. SOMMART YOOSUKYINGSATAPORN
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน : 3-1898-00009-18-7
3. ตำแหน่งปัจจุบัน : นักวิทยาศาสตร์ ระดับ 6
4. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์และโทรสาร  
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520  
โทรศัพท์ 0-2326-4306 โทรสาร 0-2326-4306

## 5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับ	อักษรย่อปริญญา และชื่อเต็ม	สาขาวิชา	วิชาเอก	สถาบัน
พ.ศ. 2543	ปริญญาตรี	วท.บ. วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เกษตรศาสตร์	พืชไร่	สถาบันราชภัฏจันทรเกษม
พ.ศ. 2545	ปริญญาโท	วท.ม. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	-	พืชไร่	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## 6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

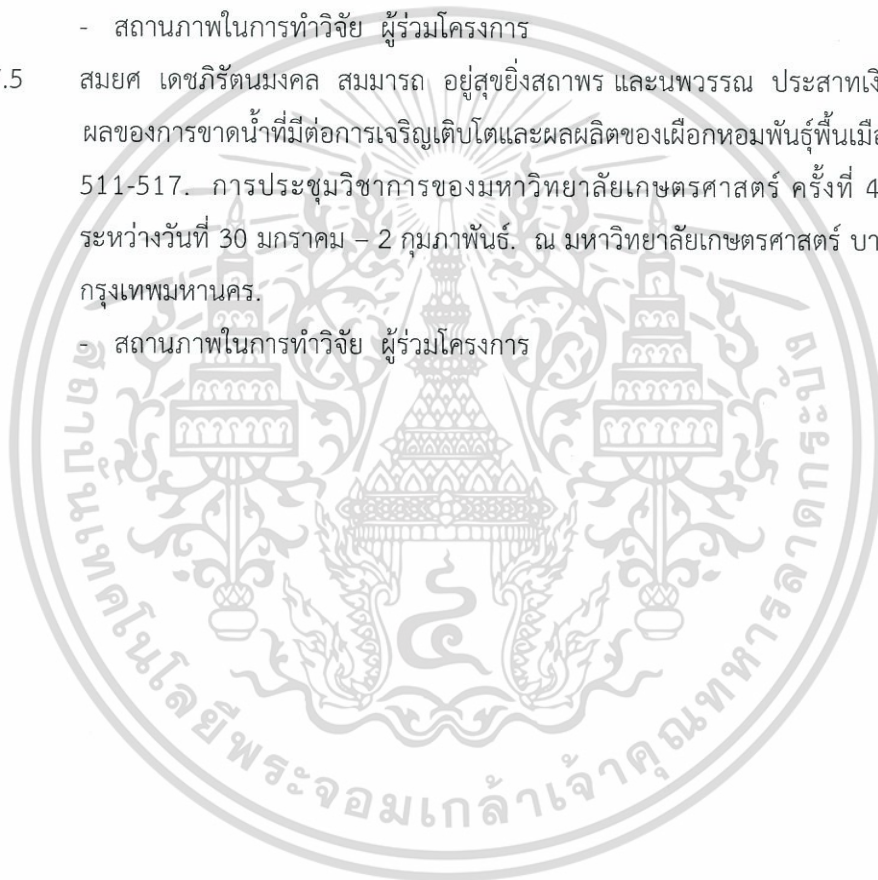
## 7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- 7.1 ผลของการให้น้ำในระดับแตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วพุ่ม. ซีดีรอม. ใน การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 38 สาขาพืช ระหว่างวันที่ 1-4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2543 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ  
- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการ
- 7.2 นพวรรณ ประสาทเงิน สมยศ เดชภีรัตนมงคล และสมมารท อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2548. การศึกษาขนาดของท่อนพันธุ์ที่เหมาะสมที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตขมิ้นชัน. ว.วิทย์.กษ.36 5-6(พิเศษ) : 1010-1012.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการ
- 7.3 สมยศ เดชภีรัตน์มงคล ธวัชชัย อุบลเกิด และสมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2548. ผลของระยะปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตขมิ้นชัน. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 23(3):18-27.
- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการ
- 7.4 สมยศ เดชภีรัตน์มงคล สัจจา ธรรมมาวิสุทธิผล และสมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2549. ผลของการขาดน้ำที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตตะไคร้พันธุ์พื้นเมือง 2 พันธุ์. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 24(1): 1-12.
- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการ
- 7.5 สมยศ เดชภีรัตน์มงคล สมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร และนพวรรณ ประสาทเงิน. 2549. ผลของการขาดน้ำที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของเผือกหอมพันธุ์พื้นเมือง. หน้า 511-517. การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 44 สาขาพืช ระหว่างวันที่ 30 มกราคม – 2 กุมภาพันธ์. ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพมหานคร.
- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The seal of Rajabhat Buriram University is a circular emblem. It features a central sun with rays, flanked by two traditional Thai stupas. Below the sun is a central tiered structure, possibly a stupa or a decorative element. The entire emblem is surrounded by a circular border containing Thai text. The text at the top of the border reads "สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์" (Rajabhat Buriram University) and the text at the bottom reads "พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง" (Kajonrajavidyalaya University).

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์  
ลงในเอกสารการประชุมวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ผลของการพรางแสงที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของหญ้ารีแพร์ (*Centotheca lappacea* (L.) Desv.)

## Effects of Shading on Growth and Yield of Barbed grass (*Centotheca lappacea* (L.) Desv.)

สมยศ เดชภีรัตน์มงคล<sup>1\*</sup>

Somyot Detpiratmongkol<sup>1\*</sup>

**บทคัดย่อ:** แสงเป็นปัจจัยของสภาพแวดล้อมที่สำคัญ ในการควบคุมการพัฒนารูปร่างและการเจริญเติบโตของพืช การเจริญเติบโตและผลผลิตพืชมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับปริมาณของแสงที่พืชได้รับในช่วงของการเจริญเติบโต จุดประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อต้องการทราบถึงการตอบสนองของการเจริญเติบโต และผลผลิตหญ้ารีแพร์ต่อระดับการพรางแสงแตกต่างกัน ทำการทดลองที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2559 วางแผนการทดลองแบบ Split-plot Design in Randomized Complete Block Design มีจำนวน 4 ซ้ำ main plot ได้แก่ หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีและนครศรีธรรมราช ส่วน sub plot ได้แก่ การพรางแสงให้แก่หญ้ารีแพร์โดยใช้ตาข่ายสีดำ ซึ่งมีการพรางแสงดังนี้คือ การพรางแสงที่ 0, 20, 50, 60 และ 80 เปอร์เซ็นต์ ผลจากการทดลอง พบว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีความสูงของลำต้น น้ำหนักลำต้นแห้ง และน้ำหนักแห้งรวมมีค่ามากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราช ส่วนการพรางแสงให้แก่หญ้ารีแพร์แตกต่างกัน มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหญ้ารีแพร์ หญ้ารีแพร์ที่ปลูกโดยไม่มีการพรางแสง มีน้ำหนักลำต้นและใบแห้ง และน้ำหนักแห้งรวมมีค่ามากที่สุด ยิ่งไปกว่านั้นความสูงของลำต้น น้ำหนักลำต้นและใบแห้ง และน้ำหนักแห้งทั้งหมดมีค่าต่ำสุด เมื่อมีการพรางแสงให้กับหญ้ารีแพร์ 80 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่าน้อยกว่าการพรางแสงให้กับหญ้ารีแพร์ที่ระดับ 60, 50 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อย่างไรก็ตามผลผลิตของหญ้ารีแพร์มีค่ามากที่สุด เมื่อหญ้ารีแพร์ไม่ได้รับการพรางแสง และมีค่าต่ำสุดเมื่อมีการพรางแสงให้กับหญ้ารีแพร์ 80 เปอร์เซ็นต์

**คำสำคัญ:** การพรางแสง, ผลผลิต, การเจริญเติบโต, หญ้ารีแพร์

**ABSTRACT:** Light is the main environment factor which regulates growth and development of plants. Growth and yield of crops are closely related to the amount of solar radiation received during the growing period. The aims of this study were to determine the growth and yield of barbed grass in response to different levels of shading. The research work was conducted during July to December, 2016 at Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Ladkrabang district, Bangkok. The experiment was laid out in a split-plot in randomized complete block design with four replications. Two barbed grass varieties (Prachinburi and Nakhon Si Thammarat) and the five levels of shading treatments were evaluated in this study viz., 0%, 20%, 50%, 60% and 80% of black shade net were as main plots and sub plots, respectively. The results were shown that Prachinburi variety gave higher plant height, stem dry weight and total dry weight than Nakhon Si Thammarat variety. Shading affected on growth and yield of barbed grass. Barbed grass grown under 0% shade level had significantly highest in stem and leaf dry weight and total dry weight. Moreover, the lowest plant height, dry weight of stem and leaf and total dry weight were recorded in the barbed grass grown under 80 percent shade level which were significant lower than the plant grown under 60, 50 and 20 percent shade levels, respectively. However, the highest plant yield was found under 0 percent shading whereas the 80 percent shading gave the lowest.

**Keywords:** Shading, Yield, Growth, Barbed grass, *Centotheca lappacea* (L.) Desv.

<sup>1</sup> ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

Department of Plant Production Technology Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520

\*Corresponding author: kdsomyot@hotmail.com

ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทนำ

หญ้ารีแพร์ หรือ Barbed grass มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Centotheca lappacea* (L.) Desv. อยู่ในวงศ์ Poaceae (เต็ม, 2544) มีสรรพคุณที่ใช้เป็นยารักษาโรค คือสามารถใช้ในการรักษาบาดแผลให้ยุบเข้า ชับน้ำคาวปลา มดลูกกระชับเข้าอู่ ใช้สำหรับรบบาดแผล บำรุงผิวพรรณ แก้ปวดเมื่อย ลดการอักเสบ และมีสรรพคุณฆ่าเชื้อโรค เป็นต้น หญ้ารีแพร์เป็นหญ้าที่พบได้ทุกภาคทั่วประเทศไทย (กนกพร, 2558) แต่เดิมเป็นวัชพืชที่ขึ้นอยู่ทั่วไป ไม่มีราคาและมีผู้สนใจกันไม่มากนัก ต่อมาได้มีการเปิดตัวในโครงการงานมหกรรมสมุนไพรแห่งชาติ ครั้งที่ 11 ระหว่างวันที่ 3-7 กันยายน พ.ศ.2557 ที่อิมแพ็ค เมืองทองธานี ทำให้มีผู้สนใจกันเป็นจำนวนมาก และมีความต้องการใช้สมุนไพรหญ้ารีแพร์นี้เป็นจำนวนมากจนขาดตลาด ซึ่งในปัจจุบันความต้องการหญ้ารีแพร์มีเพิ่มมากขึ้นและเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย (อัญชิสา, 2558) สำหรับการปลูกหญ้ารีแพร์ส่วนใหญ่มีพื้นที่การเพาะปลูกมากอยู่ในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี และนครศรีธรรมราช เป็นต้น ผลผลิตเฉลี่ยของหญ้ารีแพร์ทั้งประเทศยังอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำ ซึ่งถ้าได้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิตอย่างเหมาะสม จะสามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของหญ้ารีแพร์ให้มากขึ้นได้ จากการสำรวจแปลงปลูกหญ้ารีแพร์ในจังหวัดปราจีนบุรี และนครศรีธรรมราช พบว่าผลผลิตของหญ้ารีแพร์ที่แตกต่างกันมีผลมาจากสภาพพื้นที่ที่ใช้ปลูกแตกต่างกัน บางพื้นที่ปลูกได้ต้นไม้ใหญ่ที่มีร่มเงาบัง และบางพื้นที่ก็ปลูกกลางแจ้ง ซึ่งการปลูกดังกล่าวมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโต และผลผลิตของหญ้ารีแพร์เป็นอย่างมาก เนื่องจากการปลูกหญ้ารีแพร์ในสภาพพรางแสงที่ได้รับแสงเพียงบางส่วนเท่านั้น กับการปลูกหญ้ารีแพร์ที่ได้รับแสงเต็มที่ 100 เปอร์เซ็นต์ การปลูกทั้ง 2 แบบนี้มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตหญ้ารีแพร์อย่างแน่นอน อย่างไรก็ตามจากการศึกษาถึงผลของการพรางแสงให้กับหญ้ารีแพร์ ซึ่งจากการตรวจสอบเอกสารยังไม่เคยมีการศึกษามาก่อน ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ขึ้น การศึกษานี้จะมีประโยชน์ต่อเกษตรกรที่จะได้

ทราบถึงการพรางแสงให้กับหญ้ารีแพร์ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง ส่งผลทำให้ผลผลิตหญ้ารีแพร์เพิ่มมากขึ้น ซึ่งมีผลต่อเกษตรกรผู้ปลูกหญ้ารีแพร์ทำให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้นต่อไปในอนาคต

## วิธีการศึกษา

ทำการทดลองที่เรือนทดลองของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2559 ดินที่ใช้ทดลองเป็นดินชุดบางกอก (Bangkok series) ซึ่งมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวมีสีดำ วางแผนการทดลองแบบ Split-plot Design in Randomized Complete Block Design มีจำนวน 4 ซ้ำ Main plot คือ พันธุ์ของหญ้ารีแพร์ จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรี และหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราช Sub plot คือ การพรางแสงให้แก่หญ้ารีแพร์ที่แตกต่างกัน ได้แก่ หญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสงที่ระดับ 20, 40, 50 และ 80 เปอร์เซ็นต์ และไม่ได้รับการพรางแสง ทำการปลูกหญ้ารีแพร์ลงในกระถางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร จำนวนทั้งหมด 90 กระถาง โดยแต่ละกระถางบรรจุดินลงในกระถางหนัก 15 กิโลกรัม เท่ากันทุกกระถาง ก่อนปลูกมีการให้น้ำแก่ดินโดยให้ดินมีความชื้นที่ระดับความจุสนาม (Field capacity) หลังจากนั้นมีการให้น้ำแก่หญ้ารีแพร์ทุกวันเทียบเท่ากับปริมาณน้ำฝน 5 มิลลิเมตร การใส่ปุ๋ยคอกคือปุ๋ยมูลไก่ มีการใส่เพียงครั้งเดียวก่อนปลูก โดยใส่ในอัตรา 2 ตันต่อไร่ สำหรับการทำโครงของวัสดุพรางแสง ได้ใช้ไม้ชั้นรูปสี่เหลี่ยมโดยมีขนาดความกว้าง x ยาว x สูง เท่ากับ 1 x 1 x 1.5 เมตร จากนั้นคลุมด้วยตาข่ายพรางแสง (ซาแลน) ซึ่งมีความสามารถในการพรางแสงเท่ากับ 20, 50, 60 และ 80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การวางแผนในการทดลองนี้ เนื่องจากเราต้องการศึกษาปัจจัยของการพรางแสงเป็นหลัก จึงจัดให้เป็น Sub plot ส่วน Main plot ได้แก่ หญ้ารีแพร์ จำนวน 2 พันธุ์ การทดลองเริ่มแรกทำการแบ่งพื้นที่ที่ต้องการศึกษาออกเป็น 4 ซ้ำ ในแต่ละซ้ำจะจัดสิ่งทดลองที่เป็น Main plot ก่อน ซึ่งทำการสุ่มหญ้ารีแพร์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวน 2 พันธุ์ ลงในแต่ละซ้ำจนหมด จากนั้นในแต่ละซ้ำก็จะทำการสุ่ม Sub plot ลงไปโดยให้มีการพรางแสงตามที่กำหนดไว้คือ 20, 50, 60 และ 80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งจะทำกรยกโครงวัสดุพรางแสง ที่มีระดับการพรางแสงแตกต่างกันเข้าไปคลุมกระถางที่ใช้ปลูกหญ้ารีแพร์ โดยกำหนดว่าโครงวัสดุพรางแสงของแต่ละอันจะมีระยะห่างกัน 1 เมตร ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 0 เปอร์เซ็นต์ ก็จะไม่มีการคลุมด้วยวัสดุพรางแสง หญ้ารีแพร์สามารถเก็บผลผลิตได้มีอายุ 120 วัน หลังปลูก สำหรับการเก็บข้อมูลทำการตรวจวัด ความสูงของลำต้น, ตรวจวัดพื้นที่ใบโดยใช้เครื่องมือวัดพื้นที่ใบ คือ Leaf area meter รุ่น LI-3100 ของบริษัท Li-cor, ซึ่งหาน้ำหนักแห้งของลำต้น ใบ ดอก ราก น้ำหนักแห้งรวม และผลผลิตน้ำหนักแห้ง โดยนำหญ้ารีแพร์อบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 48 ชั่วโมง ในตู้อบลมร้อน ซึ่งมีพัดลมระบายอากาศ (Universal Oven) รุ่น UF 75 ผลิตโดยบริษัท Memmert ประเทศเยอรมนี หรือจนน้ำหนักแห้งคงที่ และจึงนำมาแยกส่วนชั่งน้ำหนักแห้ง และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลตามแผนการทดลองแบบ Split plot in

randomized complete block design และนำมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแต่ละสิ่งทดลองด้วยวิธีการ LSD และ DMRT

## ผลการศึกษา

### ความสูงของลำต้น

ความสูงของลำต้น ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ ที่อายุ 120 วันหลังปลูก (Table 1) พบว่า หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีและนครศรีธรรมราช มีค่าความสูงของลำต้นไม่แตกต่างกันในทางสถิติ ส่วนความสูงของลำต้นหญ้ารีแพร์เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกันพบว่า มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ โดยหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 80 เปอร์เซ็นต์ มีความสูงของลำต้นมากที่สุดเท่ากับ 39.91 เซนติเมตร รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 50, 40 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความสูงของลำต้นเท่ากับ 33.26, 28.25 และ 24.65 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพรางแสงมีความสูงของลำต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 19.96 เซนติเมตร

Table 1 Effects of different shading levels on plant height (cm) and leaf area (cm<sup>2</sup>) at 120 days after transplanting of 2 local barbed grass cultivars at harvest.

Treatments	Plant height (cm)	Leaf area (cm <sup>2</sup> )
Main plot (Cultivars)		
Prachinburi	30.00	110.66 A
Nakhon Si Thammarat	28.46	90.65 B
Sub plot (Shading levels (%))		
0 (Control)	19.96 e <sup>1/</sup>	174.05 a
20	24.65 d	116.18 b
40	28.35 c	95.83 c
50	33.26 b	71.23 d
80	39.91 a	46.01 e
Mean	29.23	100.66
LSD (0.05) (Cultivars)	ns	18.05
LSD (0.05) (Shading levels)	2.98	15.63
LSD (0.05) (Cultivars x Shading levels)	ns	ns
C.V. (%) (Cultivars)	8.27	11.41
C.V. (%) (Shading levels)	8.34	12.69

ns = No significant at the 0.05 probability level ; <sup>1/</sup> = value within a column to followed by the different letters

are significantly different by DMRT; p ≤ 0.05.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### พื้นที่ใบ

พื้นที่ใบ ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ ที่อายุ 120 วันหลังปลูก (Table 1) พบว่ามีค่าแตกต่างกันทางสถิติ พื้นที่ใบของหญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีค่าเท่ากับ 110.66 ตารางเซนติเมตร มีค่ามากกว่าพันธุ์นครศรีธรรมราชที่มีค่าเท่ากับ 90.65 ตารางเซนติเมตร ส่วนพื้นที่ใบของหญ้ารีแพร์เมื่อได้รับการพร่างแสงในระดับที่แตกต่างกัน พบว่ามีค่าแตกต่างกันทางสถิติ โดยหญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพร่างแสง มีพื้นที่ใบมากที่สุดเท่ากับ 174.05 ตารางเซนติเมตร รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่ใบมีค่าเท่ากับ 116.18, 95.83 และ 71.23 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 80 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบน้อยที่สุดเท่ากับ 46.01 ตารางเซนติเมตร

### น้ำหนักลำต้นแห้ง, น้ำหนักใบแห้ง, น้ำหนักดอกแห้ง และน้ำหนักรากแห้ง

น้ำหนักลำต้นแห้ง, น้ำหนักใบแห้ง, น้ำหนักดอกแห้ง และน้ำหนักรากแห้ง ของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ ที่อายุ

120 วันหลังปลูก (Table 2) พบว่ามีค่าแตกต่างกันทางสถิติ น้ำหนักลำต้นแห้ง, น้ำหนักใบแห้ง, น้ำหนักดอกแห้ง และน้ำหนักรากแห้ง ของหญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีค่าเท่ากับ 8.78, 5.80, 3.99 และ 1.87 กรัมต่อต้น ตามลำดับ มีค่ามากกว่าพันธุ์นครศรีธรรมราชคือ 7.02, 4.63, 3.08 และ 1.53 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนน้ำหนักแห้งของหญ้ารีแพร์เมื่อได้รับการพร่างแสงในระดับที่แตกต่างกันพบว่ามีค่าแตกต่างกันทางสถิติ โดยหญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพร่างแสง มีน้ำหนักลำต้นแห้ง, น้ำหนักใบแห้ง, น้ำหนักดอกแห้ง และน้ำหนักรากแห้ง มากที่สุดเท่ากับ 11.95, 8.16, 6.95 และ 2.76 กรัมต่อต้น ตามลำดับ รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพร่างแสง 80 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักลำต้นแห้ง, น้ำหนักใบแห้ง, น้ำหนักดอกแห้ง และน้ำหนักรากแห้ง น้อยที่สุดเท่ากับ 4.69, 3.14, 1.17 และ 1.05 กรัมต่อต้น ตามลำดับ

Table 2 Effects of different shading levels on stem DW (g plant<sup>-1</sup>), leaf DW (g plant<sup>-1</sup>), flower DW (g plant<sup>-1</sup>) and root DW (g plant<sup>-1</sup>) at 120 days after transplanting of 2 local barbed grass cultivars at harvest.

Treatments	Stem DW. (g plant <sup>-1</sup> )	Leaf DW. (g plant <sup>-1</sup> )	Flower DW. (g plant <sup>-1</sup> )	Root DW. (g plant <sup>-1</sup> )
Main plot (Cultivars)				
Prachinburi	8.78 A <sup>1/</sup>	5.80 A	3.99 A	1.87 A
Nakhon Si Thammarat	7.02 B	4.63 B	3.08 B	1.53 B
Sub plot (Shading levels (%))				
0 (Control)	11.95 a	8.16 a	6.95 a	2.76 a
20	9.43 b	5.86 b	4.80 b	1.86 b
40	7.36 c	4.78 c	3.09 c	1.61 b
50	6.07 d	4.13 d	1.69 d	1.23 c
80	4.69 e	3.14 e	1.17 e	1.05 c
Mean	7.90	5.21	3.54	1.70
LSD (0.05) (Cultivars)	1.47	1.00	0.65	0.27
LSD (0.05) (Shading levels)	0.97	0.55	0.38	0.34
LSD (0.05) (Cultivars x Shading levels)	ns	ns	ns	ns
C.V. (%) (Cultivars)	11.84	12.32	11.70	10.28
C.V. (%) (Shading levels)	10.03	8.66	8.87	16.35

ns = No significant at the 0.05 probability level ; DW = Dry weight ; <sup>1/</sup> = value within a column to followed by the different letters are significantly different by DMRT p ≤ 0.05.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**น้ำหนักแห้งรวม และผลผลิตน้ำหนักแห้ง**

น้ำหนักแห้งรวมและผลผลิตน้ำหนักแห้ง ของ หญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ ที่อายุ 120 วันหลังปลูก (Table 3) พบว่ามีค่าแตกต่างกันทางสถิติ น้ำหนักแห้งรวมและผลผลิตน้ำหนักแห้ง ของหญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีค่าเท่ากับ 20.45 กรัมต่อต้น และ 206.30 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ มีค่ามากกว่าพันธุ์นครศรีธรรมราชที่มีค่าเท่ากับ 16.28 กรัมต่อต้น และ 164.91 กรัมต่อตารางเมตร ส่วนน้ำหนักแห้งรวม และผลผลิตน้ำหนักแห้ง ของหญ้ารีแพร์ เมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตก

ต่างกันพบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยหญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพรางแสงมีน้ำหนักแห้งรวมมากที่สุดเท่ากับ 29.83 กรัมต่อต้น และผลผลิตน้ำหนักแห้งมากที่สุด เท่ากับ 284.56 กรัมต่อตารางเมตร รองลงมาคือหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนหญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสง 80 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักแห้งรวมและผลผลิตน้ำหนักแห้ง น้อยที่สุดเท่ากับ 10.06 กรัมต่อต้น และ 110.84 กรัมต่อตารางเมตร

**Table 3** Effects of different shading levels on total dry weight (g plant<sup>-1</sup>) and dry weight yield (g m<sup>2</sup>) at 120 days after transplanting of 2 local barbed grass cultivars at harvest.

Treatments	Total dry weight (g plant <sup>-1</sup> )	Dry weight yield (g m <sup>2</sup> )
Main plot (Cultivars)		
Prachinburi	20.45 A <sup>1</sup>	206.30 A
Nakhon Si Thammarat	16.28 B	164.91 B
Sub plot (Shading levels (%))		
0 (Control)	29.83 a	284.56 a
20	21.96 b	216.41 b
40	16.84 c	171.73 c
50	13.13 d	144.48 d
80	10.06 e	110.84 e
Mean	18.36	185.61
LSD (0.05) (Cultivars)	2.38	24.36
LSD (0.05) (Shading levels)	1.23	18.89
LSD (0.05) (Cultivars x Shading levels)	ns	ns
C.V. (%) (Cultivars)	8.28	8.36
C.V. (%) (Shading levels)	5.49	8.32

ns = No significant at the 0.05 probability level ; <sup>1</sup> = value within a column to followed by the different letters are significantly different by DMRT p ≤ 0.05.

**วิจารณ์**

ผลจากการทดลองพบว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรี มีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดี มีการสะสมน้ำหนักลำต้นแห้ง ใบแห้ง รากแห้ง ช่อดอกแห้ง น้ำหนักแห้งรวม และผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่ามากกว่าหญ้ารีแพร์พันธุ์นครศรีธรรมราช (Table 1-3) ความแตกต่างกันของการเจริญเติบโตทางลำต้น และผลผลิต

ของหญ้ารีแพร์ในแต่ละพันธุ์นี้ อาจจะเนื่องมาจากพันธุกรรมของหญ้ารีแพร์มีความแตกต่างกัน EL-Bassiony *et al.* (2014) รายงานว่า ลักษณะทางพันธุกรรมของพืชมีผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของพืชมากกว่าสภาพแวดล้อม ส่วน Raviraja-Shetty *et al.* (2015) กล่าวว่า ผลผลิตของพืชแต่ละพันธุ์ที่ปลูกจะขึ้นอยู่กับลักษณะความแข็งแรงของลำต้น และลำต้นใต้ดินของพืช โดยเฉพาะพืชหัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการพรางแสงให้กับหญ้ารีแพร์ในระดับที่แตกต่างกันที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้ารีแพร์แตกต่างกัน กล่าวคือหญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพรางแสง (Control) มีการเจริญเติบโตทางลำต้นมีพื้นที่ใบ น้ำหนักใบสดและแห้ง น้ำหนักลำต้นแห้ง และผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือ การพรางแสงที่ระดับ 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการพรางแสงที่ระดับ 80 เปอร์เซ็นต์ หญ้ารีแพร์มีการเจริญเติบโตทางลำต้นไม่ดี และให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่าต่ำที่สุด (Table 1-3) Thangam and Thamburaj (2008) กล่าวว่า พืชที่ปลูกภายใต้การพรางแสง ความสูงของลำต้นจะเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับพืชที่ปลูกกลางแจ้ง สุรินทร์ และคณะ (2543) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทดลองที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสงที่แตกต่างกัน พบว่า น้ำหนักแห้งของใบและลำต้น มีค่าสูงสุดในสภาพที่มีความเข้มแสงมากถึง 75 เปอร์เซ็นต์ ส่วนความเข้มแสงน้อยคือ 25 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้ลำต้นมีความยาวเพิ่มขึ้น Liphan and Detpiralmongkol (2017) ได้ทดลองปลูกฟ้าทะลายโจร 4 พันธุ์ โดยมีการพรางแสงแตกต่างกันพบว่า การพรางแสง 20 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้การเจริญเติบโต และผลผลิตของฟ้าทะลายโจรมีค่ามากที่สุด สุจรรยา และวิชัย (2549) รายงานว่าการพรางแสงมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งพบว่าเมื่อพรางแสงให้แก่ฟ้าทะลายโจรที่ 0, 30, 50 และ 70 เปอร์เซ็นต์ ฟ้าทะลายโจรที่ปลูกในสภาพไม่มีการพรางแสง และพรางแสง 30 เปอร์เซ็นต์ มีการเจริญเติบโตทางลำต้นมากกว่าการพรางแสงในระดับอื่นๆ สอดคล้องกับการทดลองของ จรรย์ และคณะ (2553) ที่พบว่าฟ้าทะลายโจรที่ไม่ได้รับการพรางแสงกับฟ้าทะลายโจรที่พรางแสงให้ผลผลิตแตกต่างกัน การพรางแสงมีผลทำให้ฟ้าทะลายโจรมีผลผลิตลดลงมากถึง 50 เปอร์เซ็นต์ สมยศ และคณะ (2556) ได้ศึกษาถึงการพรางแสงในระดับ 0, 50, 60 และ 80 เปอร์เซ็นต์ ให้แก่หญ้าปักกิ่ง พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ปลูกโดยไม่มีการพรางแสง มีความยาวของลำต้นและน้ำหนักแห้งรวมมีค่ามากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองนี้ที่พบว่า การพรางแสงให้กับหญ้ารีแพร์มีผลทำให้

ผลผลิตหญ้ารีแพร์มีค่าลดลง ดังนั้นผลจากการทดลองนี้จึงไม่สมควรพรางแสงให้กับหญ้ารีแพร์ เพราะหญ้ารีแพร์อาจจะไม่ต้องการพรางแสง ซึ่งการพรางแสงมีผลทำให้พืชได้รับแสงลดลง การสังเคราะห์แสงก็มีค่าลดลง ดังนั้นสารอาหารที่ได้รับจากการสังเคราะห์แสงมีค่าลดลง การเจริญเติบโตทางลำต้น และผลผลิตของหญ้ารีแพร์จึงมีค่าลดลง อย่างไรก็ตามการทดลองนี้เป็น การทดลองแรก จึงสมควรมีการทดลองเพิ่มเติมเพื่อยืนยันผลการทดลองนี้อีกครั้งในอนาคต

### สรุป

การศึกษาการพรางแสงที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของหญ้ารีแพร์ 2 พันธุ์ จากการทดลองสรุปได้ว่า หญ้ารีแพร์พันธุ์ปราจีนบุรีมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดี มีการสะสมน้ำหนักของลำต้นแห้ง ใบแห้ง รากแห้ง และน้ำหนักแห้งรวมมากกว่าพันธุ์ นครศรีธรรมราช สำหรับการพรางแสงให้แก่หญ้ารีแพร์แตกต่างกัน พบว่า หญ้ารีแพร์ที่ไม่ได้รับการพรางแสง (Control) มีการเจริญเติบโตที่ดีมีการสะสมน้ำหนักแห้งรวมมาก และให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงสุด รองลงมาคือ หญ้ารีแพร์ที่ได้รับการพรางแสงที่ระดับ 20, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการพรางแสงมากที่สุดคือที่ระดับ 80 เปอร์เซ็นต์ หญ้ารีแพร์มีการเจริญเติบโตทางลำต้นน้อยและให้ผลผลิตต่ำสุด

### คำขอขอบคุณ

คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่ได้สนับสนุนเงินทุนสำหรับการทำงานวิจัย และขอขอบคุณภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความอนุเคราะห์อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นต่องานวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

- กนกพร อะทะวงษา. 2558. Hot New : สมุนไพรในกระแส  
 หนัวร์แฟร์. สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยมหิดล.
- จรัญ ดิษฐไชยวงศ์ สุธน สุวรรณบุตร จิดาภา สุภาผล และ  
 อมร เพชรสม. 2553. ผลการพรางแสงที่มีต่อการเจริญ  
 เติบโต ผลผลิต และปริมาณสารสำคัญของฟ้าทะลายโจร.  
 กรมวิชาการเกษตร.
- เต็ม สมิตินันท์. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. พิมพ์  
 ครั้งที่ 2. สวนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้  
 กรมป่าไม้.
- สุจรรยา พงษ์สุวรรณค์ และวิชัย หวังโรดม. 2549. การเจริญ  
 เติบโต ผลผลิต และการให้ปริมาณสารสำคัญในการ  
 ออกฤทธิ์ของฟ้าทะลายโจร ที่ปลูกในสภาพที่มีการพราง  
 แสงแตกต่างกัน. ใน: รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. แผนก  
 วิชาเทคโนโลยีการเกษตร, ภาควิชาเทคโนโลยีและ  
 การอุตสาหกรรม, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,  
 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สุนทร นิลสำราญจิต, พรรณี ศิริคำ และพิทยา สรวมศิริ. 2543.  
 ผลของความเข้มแสงที่มีต่อการเจริญเติบโต และปริมาณฟ  
 ลาโวนอยด์ไกลโคไซด์ ของพืชสมุนไพรผักคาวตอง. น.  
 202-207. ใน: การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัย  
 เกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 38 สาขาพืช, กรุงเทพฯ.
- สมยศ เดชภีรัตนมงคล ธวัชชัย อุบลเกิด และสมมารอด อยู่สุข  
 ยิงสถาพร. 2556. ผลของการพรางแสงที่มีต่อการเจริญ  
 เติบโต และผลผลิตของหนุ่ยป่าบก. น. 409-416. ใน:  
 เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
 ครั้งที่ 51 สาขาพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- อัญชิสา สุขสนธิสมบูรณ์. 2558. หนุ่ยป่าแฟร์หรือหนุ่ยป่าเยี่ยม  
 สมุนไพรคืนความสาว. แหล่งที่มา : [https://goo.gl/  
 PN1Lfi](https://goo.gl/PN1Lfi). ค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2558.
- El-Bassiony, A. M., Z. F. Fawzy., G. S. Riad, and A. A.  
 Ghoname. 2014. Mitigation of high temperature  
 stress on growth, yield and fruit quality of tomato  
 plants by different shading level. Middle East Journal  
 of Applied Sciences. 4(4): 1034-1040.
- Raviraja-Shetty, G., N. Kallappa, and J. Venkatesha. 2015.  
 Performance of ginger (*Zingiber officinale* Rosc.)  
 varieties under hill zone of Karnataka. Environment  
 and Ecology. 33(3): 1196-2000.
- Liphan, S., and S. Detpiratmongkol. 2017. Influence  
 of different shading levels on growth and yield of  
 kalmegh, *Andrographis paniculata* Burm. F. (Nees).  
 International Journal of Agricultural Technology.  
 13(1): 79-89.
- Thangam, M., and S. Thamburaj. 2008. Comparative  
 performance of tomato varieties and hybrids un-  
 der shade and open conditions. Indian Journal of  
 Horticulture. 65(4): 429-433.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้