



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผลของการพรางแสงที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตหญ้าปักกิ่ง

Influence of Shading on Growth and Yield of Beijing Grass

นายรัชชัย อุบลเกิด

นายสมยศ เดชภีรัตน์มงคล

RC41  
J 3954  
2555

สาขา.....  
เลขทะเบียน 140373  
รับเดือนปี 19 อ.ค. 2559

b. 12739364  
i. ....

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2555

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Research Title : Influence of Shading on Growth and Yield of Beijing Grass

Researcher : Mr. Thawatchai Ubolkerd

Faculty : Agricultural Technology Department : Plant Production Technology

### ABSTRACT

Growth and yield of crops are close related to the amount of solar radiation received during the growing period. This study aims were therefore to investigate Beijing grass in growth and yield response to different level of shading. The research work was conducted during March to July, 2012 at Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology, Ladkrabang district, Bangkok. The experiment was laid out in a randomized complete block design (RCBD) with four replications. The four levels of shading treatments were evaluated in this study viz., 0, 50, 60 and 80 percent of black shade net. The result were shown that Beijing grass grown under 0 percent shade level had significantly highest in plant length, stem and leaf dry weight and total dry weight but lowest in leaf chlorophyll content. Moreover, the lowest dry weight of stem and leaf and total dry weight were recorded in the Beijing grass grown under 80 percent shade level which were significant lower than the plant grown under 60 and 50 percent shade level respectively. However the highest crop growth rate and plant yield were found under 0 percent shading whereas the 80 percent shading gave the lowest.

**Key word:** Beijing grass, Growth, Yield, Shading

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำการวิจัยใคร่ขอขอบคุณ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้สนับสนุนเงินทุนงานวิจัยตลอดจนให้ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการทำวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณนายวุฒิชัย ทินาน และนายสัทหัฐศร ธีรราชบัณฑิต ที่มีส่วนช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ผลการวิจัย จนทำให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์และสำเร็จลงด้วยดี

นายธวัชชัย อุบลเกิด

นายสมยศ เดชภีรัตน์มงคล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	V
สารบัญภาพ	VII
สารบัญภาพภาคผนวก	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการวิจัย	2
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	3
2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	3
2.2 การเขตกรรมของหญ้าปักกิ่ง	3
2.3 สรรพคุณพื้นบ้าน องค์ประกอบทางเคมี และฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา	4
2.4 แสงกับการเจริญเติบโตของพืช	5
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	6
3.1 การวางแผนการทดลอง	6
3.2 การเก็บข้อมูล	6
3.3 ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล	7
บทที่ 4 ผลการทดลอง	8
4.1 สภาพภูมิอากาศ	8
4.2 ลักษณะการเจริญเติบโตทางลำต้น และผลผลิตหญ้าปักกิ่ง	11
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการทดลอง	25
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	27
เอกสารอ้างอิง	28
ภาคผนวก	31
ประวัตินักวิจัย	41
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ลงในเอกสารการประชุมวิชาการ	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ความยาวลำต้น (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	11
4.2 น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	12
4.3 น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	13
4.4 จำนวนกิ่งแขนง (กิ่งต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	14
4.5 น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	14
4.6 น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	15
4.7 พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	16
4.8 จำนวนใบ (ใบต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	17
4.9 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	18
4.10 น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	18
4.11 น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	19
4.12 ความยาวราก (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	20
4.13 น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) เมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	21
4.14 อัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.15 ปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบ (SPAD unit) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	22
4.16 เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดิน (เปอร์เซ็นต์) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	23
4.17 ผลผลิตน้ำหนักราก (กรัมต่อต้น), ผลผลิตน้ำหนักรัง (กรัมต่อต้น) และดัชนีเก็บเกี่ยวของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 120 วันหลังปลูก เมื่อได้รับการพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน	24



## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
4.1	อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของอากาศ (A), ความชื้นสัมพัทธ์ (B), ความเข้มของแสงแดด (C) และการระเหยของน้ำ (D) ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555	9
4.2	ปริมาณน้ำฝนทั้งหมด ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555	10



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพผนวกที่	หน้า
1 การเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 60 วันหลังปลูก เมื่อได้รับการพรางแสงที่แตกต่างกันเปรียบเทียบกับหญ้าปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพรางแสง	33
2 การเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 90 วันหลังปลูก เมื่อได้รับการพรางแสงที่แตกต่างกันเปรียบเทียบกับหญ้าปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพรางแสง	35
3 การเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 120 วันหลังปลูก เมื่อได้รับการพรางแสงที่แตกต่างกันเปรียบเทียบกับหญ้าปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพรางแสง	37
4 การเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 150 วันหลังปลูก เมื่อได้รับการพรางแสงที่แตกต่างกันเปรียบเทียบกับหญ้าปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพรางแสง	39
5 การเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 30 วันหลังปลูกในแปลงทดลอง เมื่อได้รับการพรางแสงที่แตกต่างกัน	40

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

หญ้าปักกิ่ง (Beijing grass) หรือหญ้าเทวดา (Angel grass) เป็นหญ้าที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีน ตอนใต้แถบสิบสองปันนา ได้มีการนำเข้ามาปลูกในเมืองไทยเมื่อประมาณ 30 ปีมาแล้ว เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในฐานะเป็นพืชสมุนไพร ใช้รักษาอาการของโรคมะเร็งหลายชนิด เช่น มะเร็งในเม็ดโลหิตดำ คอ ตับ มดลูก ลำไส้ และผิวหนัง เป็นต้น (คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535 ; วุฒิ, 2540) ปัจจุบันความต้องการใช้หญ้าปักกิ่งเพื่อนำมาเป็นพืชสมุนไพรใช้รักษาโรคนั้น มีความต้องการเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ราคาของหญ้าปักกิ่งยังอยู่ในเกณฑ์ที่ดี คือ ราคาต้นสด 30 - 50 บาทต่อกิโลกรัม และเมื่อนำมาหั่นและอบแห้งแล้วราคาจะเพิ่มเป็น 650 บาท ต่อกิโลกรัม (บ้านเมือง, 2555) ดังนั้นจึงทำให้เกษตรกรมีการขยายพื้นที่เพื่อเพาะปลูกหญ้าปักกิ่งเป็นการค้าเพิ่มมากขึ้น เมื่อพื้นที่การเพาะปลูกเพิ่มขึ้น การจัดการและการดูแลรักษาและเอาใจใส่ของเกษตรกรก็ต้องเพิ่มขึ้นด้วย แต่อย่างไรก็ตามผลผลิตน้ำหนัสดันสดของหญ้าปักกิ่งยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมากคือ ให้ผลผลิตเฉลี่ยเพียง 5 ตันต่อไร่เท่านั้น ในขณะที่ถ้ามีการดูแลเป็นอย่างดี หญ้าปักกิ่งสามารถให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้มากถึง 10 - 15 ตันต่อไร่ (เสนห์, 2536) การที่ผลผลิตของหญ้าปักกิ่งยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทั้งนี้ก็เพราะเกษตรกรยังขาดความรู้และความเข้าใจในการจัดการผลิตหญ้าปักกิ่งเป็นการค้า ซึ่งปัญหาที่สำคัญที่พบก็คือ การจัดการทางด้านการเขตกรรมของหญ้าปักกิ่งอย่างไม่เหมาะสม โดยเฉพาะหญ้าปักกิ่งเป็นพืชที่ไม่ต้องการแสงแดดมาก จากการสำรวจในพื้นที่ปลูกหญ้าปักกิ่งเป็นการค้าในหลายพื้นที่ที่พบว่าเกษตรกร โดยมากมักไม่มีการควบคุมเกี่ยวกับแสงแดด จึงทำให้ใบและลำต้นของหญ้าปักกิ่งได้รับแสงแดดในปริมาณที่มากเกินไป ซึ่งมีผลทำให้เกิดใบไหม้และเหี่ยวแห้ง รวมทั้งการเจริญเติบโตทางลำต้นไม่สมบูรณ์ ซึ่งมีผลกระทบต่อผลผลิตและคุณภาพของหญ้าปักกิ่งลดลง เสนห์ (2536) รายงานว่า ในการจัดการแปลงปลูกหญ้าปักกิ่งที่ดี หญ้าปักกิ่งไม่ควรได้รับแสงแดดมากเกินไป แต่ควรปลูกในบริเวณที่รำไร คือแสงแดดส่องลงมาไม่มากนัก นอกจากนี้ ผ่องพรรณ (2553) ยังรายงานเพิ่มเติมอีกว่าหญ้าปักกิ่งเป็นพืชที่ชอบร่มเงา ไม่ควรได้รับแสงแดดตลอดทั้งวัน หรืออยู่ในที่ร่มมากเกินไป ซึ่งจะทำให้ใบเหลืองได้ ซึ่งแตกต่างไปจาก เสนห์ (2536) ที่รายงานว่ายหญ้าปักกิ่งสามารถปลูกได้ดีทั้งในสภาพที่ร่มเงาและกลางแจ้ง แต่ถ้าปลูกในสภาพร่มเงาจะ โตไวและมีการแตกหน่อที่ดีและให้น้ำหนัสดมมากกว่า วันดี (2539) รายงานว่า การปลูกพืชสมุนไพร ชนิดที่ต้องการแสงแดดน้อย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ตาข่ายพรางแสงช่วยเพื่อลดแสงลง ซึ่งอยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อพืช รุจินาด (2531) รายงานว่าพืชสมุนไพรถ้าได้รับแสงแดดจัดตลอดวันอาจมีผลทำให้พืชสมุนไพรไม่สามารถปรับตัวได้ และเกิดอันตรายต่อพืชสมุนไพร ในที่สุดก็ทำให้พืชสมุนไพรตายได้ ซึ่งจากที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่า การพรางแสงให้กับหญ้าปักกิ่งเป็นสิ่งสำคัญที่เกษตรกรควรปฏิบัติ อย่างไรก็ตาม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามจากการตรวจเอกสารก็ยังไม่พบว่าการปลูกหญ้าปักกิ่งที่ดี ควรมีการพร่างแสงให้กับหญ้าปักกิ่งอย่างไร เพียงมีแต่คำแนะนำไว้กว้าง ๆ เท่านั้น ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ขึ้น การศึกษาในครั้งนี้จะมีประโยชน์แก่เกษตรกรที่ปลูกหญ้าปักกิ่งเป็นอย่างมาก ที่จะได้ทราบว่าสมควรปลูกหญ้าปักกิ่งโดยมีการพร่างแสงให้แก่หญ้าปักกิ่งอย่างไรจึงจะเหมาะสมซึ่งจะได้นำผลงานวิจัยนี้ไปพัฒนาในการจัดการทางด้านเกษตรกรรมสำหรับการปลูกหญ้าปักกิ่งของเกษตรกรให้เหมาะสม และเป็นการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของหญ้าปักกิ่งให้ดีขึ้นและมากขึ้น ทำให้เกษตรกรมีรายได้ที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อต้องการทราบว่าเมื่อมีการพร่างแสงให้แก่หญ้าปักกิ่งในระดับความเข้มของแสงที่แตกต่างกันหญ้าปักกิ่งมีการตอบสนองเป็นอย่างไร ความเข้มของแสงเท่าใดจึงจะเหมาะสมที่ทำให้หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตที่ดีและให้ผลผลิตสูงสุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ตรวจเอกสาร

หญ้าปักกิ่ง (Yaa Pak King) หรือหญ้าเทวดา (Angel grass) หรือ Beijing grass มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Murdannia loriformis* (Hassk.) Rolla Rao et Kammathy จัดอยู่ในวงศ์ Commelinaceae เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว เป็นไม้ล้มลุก (ก้องกานดา, 2541 ; วุฒิ, 2540)

#### 2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

หญ้าปักกิ่งเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีนตอนใต้มีชื่อเรียกว่าเล่งจือเห่า(วุฒิ, 2540) ได้มีการนำเข้ามาปลูกในประเทศไทยและใช้เป็นสมุนไพรเป็นเวลานานมาแล้ว ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหญ้าปักกิ่ง มีดังนี้

ลำต้น เป็น ไม้ล้มลุก มีลำต้นสูงประมาณ 10 เซนติเมตร

ใบ มีลักษณะเป็นใบเดี่ยว เรียงสลับ ใบที่โคนต้นกว้างประมาณ 1.5 เซนติเมตร ยาว 10 เซนติเมตร ปริมาณใบส่วนบนสั้นกว่าใบที่โคนของต้น

ดอก ออกดอกเป็นช่อบริเวณปลายของยอด รวมกันเป็นกระจุกแน่น มีใบประดับช่อดอกค่อนข้างกลมซ้อนกัน มีความยาวประมาณ 4 มิลลิเมตร มีสีเขียวอ่อนบางใส กลีบดอกมีสีฟ้า หรือม่วงอ่อน ร่วงง่าย

ผล เป็นผลแห้ง มีขนาดเล็ก สามารถแตกได้ และมีเมล็ดอยู่ภายใน (นันทวัน และอรนุช, 2543)

#### 2.2 การเขตกรรมของหญ้าปักกิ่ง

เป็นพืชที่ชอบดินร่วน หรือดินร่วนปนทราย งามงามได้ดีในที่ที่มีแสงแดดรำไร ไม่ต้องการน้ำมาก วิธีปลูกให้นำต้นหญ้าปักกิ่งที่มีขนาดเล็กและมีรากมาปลูก หรือใช้เมล็ด อาจปลูกเป็นพืชคลุมดินได้ต้นไม้ใหญ่ ปลูกในกระบะหรือกระถางเป็นพืชที่ปลูกง่ายและไม่จำเป็นต้องมีเนื้อที่มาก (วีณา, 2539 ; นันทวัน และอรนุช, 2543) เสน่ห์ (2536) รายงานว่า การปลูกหญ้าปักกิ่งสามารถปลูกได้ทั้งในร่มไม้หรือกลางแจ้ง ดินควรเป็นดินร่วนและไม่แน่นทึบ และข้อสำคัญในการปลูกก็คือต้องมีน้ำรดตลอดเวลา การเตรียมดินเริ่มแรกจะไถดินตามไถลึก 20 - 30 เซนติเมตร ใช้จอบสับพรวนดินให้ร่วน รดน้ำให้ชุ่ม ใช้กิ่งหรือแขนงยาว 5 -10 เซนติเมตร รวมเป็นกำๆ กำละ 3 - 5 กิ่ง ลงปลูกในดินฝังให้โคนกิ่งลึก 10 เซนติเมตร

โรคและแมลงที่จะมารบกวนให้เสียหายไม่มีหลังจากปลูกไปแล้ว 45 - 50 วัน หญ้าปักกิ่งก็จะแตกกิ่งก้าน พร้อมทั้งจะชูดขยายได้ โดยตอนเช้าจะใช้เลี่ยมชูดขึ้นมาทั้งต้นและราก สลักดินให้หลุด แต่ไม่ให้กอกแตก แล้วนำไปแช่ในอ่างน้ำประมาณ 10 นาที หรือให้ดินที่เกาะอยู่ละลายออกจากนั้นนำขึ้นไว้บน ไม้กระดานที่พาดบนอ่าง พ่นด้วยน้ำให้โคลนดินหลุดออกมาให้หมด เปลี่ยนน้ำที่แช่และลงล้างในอ่างอีกครั้ง ขั้นตอนนี้ต้องเด็ดใบแก่ที่เสียออกให้หมด พร้อมกับถูกิ่งด้วยฟองน้ำให้สะอาด ก่อนบรรจุลงกระสอบปีนเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิณา (2539) พบว่า หญ้าปักกิ่งที่มีประโยชน์ต่อผู้ป่วยต้องมีอายุของต้นที่เหมาะสมจึงจะเก็บเกี่ยวได้ กล่าวคือ หากเป็นหญ้าที่ปลูกโดยกิ่งชำ ต้องมีอายุ 3 เดือน ขึ้นไป แต่ถ้าเป็นหญ้าที่ปลูกจากการเพาะเมล็ดต้องมีอายุมากกว่า 5 เดือนขึ้นไป หญ้าปักกิ่งที่อายุยังไม่ครบเวลาดังกล่าว ได้มีการศึกษาแล้วว่าสารจี 1 บี จะยังไม่มีสารสร้างให้ต้นที่อายุยังไม่ครบ ดังนั้น การเก็บเกี่ยวจึงต้องระมัดระวังด้วย

### 2.3 สรรพคุณพื้นบ้าน องค์ประกอบทางเคมี และฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

เสน่ห์ (2536) พบว่า หญ้าปักกิ่งมีสรรพคุณรักษาได้หลายโรค เช่น แก้โรคมะเร็ง เบาหวาน น้ำเหลือง แก้ไอ แผลชนิดต่าง ๆ เป็นยาครอบจักรวาล โดยใช้ใบสด 7 ใบ ตำหรือปั่นให้ละเอียดแล้วนำน้ำสะอาดผสม ประมาณ 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร บีบเอากากออก คั้นเฉพาะน้ำที่คั้นช่วงก่อนอาหาร 30 นาที โดยงดดื่ม 10 นาที จะได้ผลประมาณ 1 สัปดาห์ ส่วนกากที่เหลือนำมาคั้นคั้นแทนน้ำจะทำให้เบาหวานลด แผลที่เกิดจากมะเร็งที่มีน้ำเหลือง น้ำเหลืองจะแห้ง รับประทาน 2 ครั้ง ก่อนอาหารเช้าและเย็น

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2535) กล่าวว่า หญ้าปักกิ่งไม่แสดงพิษเฉียบพลันและพิษกึ่งเรื้อรังในหนูขาว เป็นสมุนไพรที่มีศักยภาพในการรักษาโรคมะเร็ง เช่น มะเร็งในลำคอ ตับ มดลูก ลำไส้ ผิวหนัง และมะเร็งเม็ดเลือด เป็นต้น

วิณา (2539) พบว่า หญ้าปักกิ่ง มีองค์ประกอบทางเคมีคือ น้ำคั้นสดจากหญ้าปักกิ่งมีสารเคมีกลุ่มกลัยโคไซด์ 2 ชนิด คือ ไฟโตสเตียรอล กลัยโคไซด์ (Phytostearil glycoside) และสาร กลัยโคสฟิงโกไลปิคส์ (จี 1 บี) ซึ่งมีชื่อทางเคมีว่า 1B-O-D-glucopyranosyl 1-2-(2'-hydroxy-6'-ene-cosamide) - sphingosine (จี 1 บี) ซึ่งสารนี้มีคุณสมบัติต้านมะเร็ง โดยแสดงฤทธิ์ยับยั้งปานกลางต่อเซลล์มะเร็งเต้านม และเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ ด้วยค่า ED<sub>50</sub> > 16 ไมโครกรัม/มิลลิกรัม สารจี 1 บี ยังแสดงผลปรับระบบภูมิคุ้มกันด้วย สารจี 1 บี มีผลลดความรุนแรงของการแพร่กระจาย ของมะเร็ง (Metastasis) ในหนูจึงคาดว่าสารชนิดนี้อาจป้องกันการเกิดมะเร็งได้ นอกจากนี้ยังมีฤทธิ์ต้านการกลายพันธุ์ของยีนที่เกิดจากสารก่อกลายพันธุ์ชนิดต่าง ๆ ได้ เช่น AFB<sub>1</sub> สารสกัดหญ้าปักกิ่ง เหนียวนาเอ็นไซม์ DT-diaphorase ซึ่งมีบทบาททำลายสารพิษที่ก่อให้เกิดมะเร็งได้

วุฒิ (2540) รายงานว่า หญ้าปักกิ่งมีสรรพคุณที่ใบและลำต้น ต้มดื่มมีรสจืดเย็น รักษาโรคมะเร็งในเม็ดโลหิต มะเร็งในที่ต่าง ๆ เช่น ในลำคอ ในตับ ในมดลูก และลำไส้ เป็นต้น สามารถรักษามะเร็งได้ในระดับหนึ่ง และอยู่ในระหว่างการศึกษาวิจัย

นันทวัน (2543) พบว่า หญ้าปักกิ่งไม่ปรากฏสรรพคุณในการใช้เป็นสมุนไพรเดี่ยวมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา คือ เพิ่มปริมาณเอ็นไซม์ DT diaphorase (วิริยา และคณะ, 2537 ; Vinitketkumnuen *et al.*, 1996) ก่อนการกลายพันธุ์ (Vinitketkumnuen *et al.*, 1996) ยับยั้งการกลายพันธุ์ (วิริยา และอุษณีย์, 2536) เป็นพิษต่อเซลล์ (วิณา และพรทิพา, 2536 ; Jiratchariyakul. *et al.*, 1994 ; Jiratchariyakul *et al.*, 1996) ส่วนการทดสอบการเป็นพิษพบว่า การกรอกน้ำคั้นจากหญ้าปักกิ่งในหนูขาวขนาด 2.8, 7.0 และ 14 กรัมต่อกิโลกรัม ติดต่อกันนาน 3 เดือน ไม่พบพิษ (พิมลวรรณ, 2543)

## 2.4 แสงกับการเจริญเติบโตของพืช

แสงแดดมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชมากที่สุด ก็คือความเข้มของแสง (light intensity) พืชบางชนิดไม่ต้องการแสงแดดมาก ต่อเมื่อได้รับแสงแดดโดยตรงจากดวงอาทิตย์ตลอดทั้งวัน จึงทำให้มีการเจริญเติบโตทางลำต้นไม่ดี ดังนั้นในการปลูกพืชชนิดนี้จึงต้องมีการพรางแสง พรทึบภัยและ ฉนวน (2553) รายงานว่าการปลูกพืชสมุนไพรชนิดที่ต้องการแสงแดดน้อย มีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องใช้ตาข่ายพรางแสงช่วย เพื่อให้พืชได้รับแสงแดดน้อยลงจนไม่เป็นอันตรายต่อพืช สำหรับการปลูกหญ้าปักกิ่ง เสน่ห์ (2536) รายงานว่าการปลูกหญ้าปักกิ่งสามารถปลูกได้ทั้งในที่ร่มและกลางแจ้ง แต่ ถ้าปลูกในที่ร่มจะโตไวและมีการแตกหน่อได้น้ำหนักต้นที่มากกว่า คณะเภสัชศาสตร์ (2535) รายงานหญ้าปักกิ่งเจริญเติบโตได้ดีในบริเวณที่มีแสงแดดรำไร และไม่ควรได้รับแสงแดดจัดทั้งวัน หรือถ้าได้รับร่มเงามากเกินไปจะทำให้ใบเหลืองได้ (พริกชี้หู, 2543) สุภาพรณและสุจิตใจ (2545) รายงานว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับร่มเงามากจนเกินไปก็มีผลกระทบต่อการออกดอก คือจะมีการออกดอกน้อยกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับหญ้าปักกิ่งที่ได้รับแสงแดดเต็มที่ ปัทมา (2548) แนะนำว่าการปลูกหญ้าปักกิ่งที่ดีไม่ควรได้รับแสงแดดมาก หญ้าปักกิ่งชอบแสงแดดรำไร ซึ่งต้องปลูกแบบพืชคลุมดินใต้ต้นไม้ใหญ่ ผ่องพรรณ (2553) พบว่า หญ้าปักกิ่งเป็นพืชที่ชอบร่มเงา ไม่ควรโดนแสงแดดจัดตลอดทั้งวัน หรืออยู่ในที่ร่มมากจนเกินไป เพราะจะทำให้ใบเหลือง รุจนาถ (2531) รายงานว่าพืชสมุนไพร เมื่อได้รับแสงแดดจัดและมีการขาดน้ำจะทำให้พืชสมุนไพรมีการปรับตัว แต่ถ้าปรับตัวไม่ได้ก็จะเกิดอันตรายต่อพืชสมุนไพร ทำให้มีอาการต้นเหลืองและใบเหลืองและตายได้ในที่สุด อย่างไรก็ตามจากการตรวจสอบเอกสารก็พบว่ายังไม่มีการทดลองเกี่ยวกับการพรางแสงกับหญ้าปักกิ่ง มีแต่เพียงคำแนะนำกว้าง ๆ ไว้เท่านั้น ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาและวิจัยในครั้งนี้ขึ้น

## บทที่ 3

### อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

#### 3.1 การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block design มีจำนวน 4 ซ้ำ สิ่งทดลองคือ หล้าปักกิ่ง ได้รับการพร่างแสงที่แตกต่างกันมีดังนี้ คือ

1. ไม่มีการพร่างแสงคือหล้าปักกิ่งได้รับแสงแดดที่มีระดับความเข้มของแสงเท่ากับ 100% full sun light. ดังนั้นจึงมีการพร่างแสงเท่ากับ 0 เปอร์เซ็นต์ ( $T_1$ )
2. มีการพร่างแสงและให้ได้รับความเข้มของแสงแดดที่ระดับ 50% ของ full sun light ดังนั้นจึงมีการพร่างแสงเท่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$ )
3. มีการพร่างแสงและให้ได้รับความเข้มของแสงแดดที่ระดับ 40% ของ full sun light ดังนั้นจึงมีการพร่างแสงเท่ากับ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_3$ )
4. มีการพร่างแสงและให้ได้รับความเข้มของแสงแดดที่ระดับ 20% ของ full sun light ดังนั้นจึงมีการพร่างแสงเท่ากับ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ )

ปลูกหล้าปักกิ่งลงในแปลงปลูกขนาด 2 x 2 เมตร จำนวน 16 แปลงย่อย โดยใช้ลำต้นหล้าปักกิ่งที่มีอายุ 3 เดือนขึ้นไป มีขนาดความยาวของลำต้นสม่ำเสมอ 5 เซนติเมตร ปลูกจำนวน 1 ต้นต่อหลุม ก่อนปลูกมีการให้น้ำแก่ดิน โดยให้ดินมีความชื้นที่ระดับความจุสนาม (Field capacity) แล้วจากนั้นมีการให้น้ำแก่หล้าปักกิ่งทุกวันเทียบเท่ากับปริมาณน้ำฝน 5 มิลลิเมตร สำหรับการพร่างแสงให้กับหล้าปักกิ่งได้ดำเนินการตามสิ่งทดลองที่กำหนดไว้ หลังจากปลูกหล้าปักกิ่งจนกระทั่งเก็บเกี่ยว ส่วนการกำจัดวัชพืชได้มีการกำจัดวัชพืชโดยใช้มือถอนออกจำนวน 2 ครั้ง เมื่อหล้าปักกิ่งมีอายุได้ 30 และ 60 วันหลังปลูก หลังจากนั้นหล้าปักกิ่งก็จะเจริญเติบโตคลุมพื้นที่ หลังจากปลูกหล้าปักกิ่งไป 60 วัน หล้าปักกิ่งมีการแตกกิ่งก้านสาขาและยอดอ่อน มีการแตกกอเป็นพุ่ม สีสวยสดและสามารถเก็บผลผลิตต้นสดได้เมื่อหล้าปักกิ่งมีอายุตั้งแต่ 120 วัน เป็นต้นไป

#### 3.2 การเก็บข้อมูล

1. วัดความยาวของลำต้น น้ำหนักสดของลำต้น ใบ ดอก และราก หลังจากนั้นนำไปอบแห้งในตู้อบโดยใช้อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 48 ชั่วโมง หรือจนน้ำหนักแห้งคงที่ แล้วจึงนำมาชั่งหาน้ำหนักแห้งของต้น ใบ ราก และดอก ซึ่งในการตรวจวัดหาน้ำหนักสดและแห้งนี้ตรวจวัดเมื่อหล้าปักกิ่งมีอายุ 30, 60, 90, 120 และ 150 วันหลังปลูก ตามลำดับ

2. ตรวจวัดพื้นที่ใบ เมื่อนำใบหญ้าปักกิ่งมาชั่งหาน้ำหนักสดเสร็จแล้ว ก็จะรวบรวมใบทั้งหมด มาตรวจวัดพื้นที่ใบก่อนที่จะนำเอาเข้าตูบเพื่อหาน้ำหนักใบแห้ง การวัดพื้นที่ใบตรวจวัด โดยใช้ เครื่องมือวัดพื้นที่ใบ คือ Leaf area meter รุ่น LI-3100 ของบริษัท Licor ผลิตที่ประเทศสหรัฐอเมริกา

3. ตรวจวัดปริมาณของคลอโรฟิลล์ภายในใบที่อายุ 30, 60, 90, 120 และ 150 วันหลังปลูก โดยใช้ เครื่องมือวัดปริมาณของคลอโรฟิลล์ภายในชื่อ SPAD chlorophyll meter ยี่ห้อ Minolta.

4. ตรวจวัดอัตราการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่ง (Crop growth rate) โดยจะตรวจวัดอัตราการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งเป็นช่วงๆ ดังนี้ คือ 0-30, 30-60, 60-90, 90-120 และ 120-150 วันหลังปลูก สำหรับอัตราการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งมีการคำนวณ โดยใช้สูตร

$$\text{อัตราการเจริญเติบโตทางลำต้น} = \frac{1}{GA} \left( \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1} \right)$$

ในเมื่อ

GA = พื้นที่ดิน (Ground area)

$W_1$  = น้ำหนักแห้งทั้งหมดที่ระยะเวลา  $T_1$

$W_2$  = น้ำหนักแห้งทั้งหมดที่ระยะเวลา  $T_2$

$T_1$  = ระยะเวลาในการวัดน้ำหนักแห้งทั้งหมด ครั้งที่ 1

$T_2$  = ระยะเวลาในการวัดน้ำหนักแห้งทั้งหมด ครั้งที่ 2

5. ข้อมูลฟ้าอากาศได้จากสถานีตรวจอากาศของคณะเทคโนโลยีการเกษตร ซึ่งตั้งอยู่ห่างจาก สถานีทดลองประมาณ 20 เมตร ซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้วัด ได้แก่ ถาดวัดน้ำระเหย American class A pan และ เครื่องมือที่ใช้วัดฟ้าอากาศชื่อ Delta-T Logger DL 2e โดยสามารถวัดปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิเฉลี่ยของ อากาศ และความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ เป็นต้น

### 3.3 ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ทางสถิติตามแผนการทดลอง Randomized complete block design และ หาค่า LSD เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแต่ละสิ่งทดลอง หลังจากนั้นทำกราฟ ตาราง และรายงานผลการทดลอง

## บทที่ 4

### ผลการทดลอง

#### 4.1 สภาพภูมิอากาศ

อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด และต่ำสุดของอากาศ (ภาพที่ 4.1A) ในช่วงระหว่างการทดลอง (เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555) พบว่า ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด และต่ำสุดของอากาศมีค่าน้อย และมีค่าเพิ่มมากขึ้นในเดือนมีนาคม ส่วนในเดือนเมษายน อุณหภูมิสูงสุด และต่ำสุดของอากาศเฉลี่ยมีค่าสูงสุด โดยมีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 36.94 องศาเซลเซียส และต่ำสุดเท่ากับ 27.80 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นในเดือนพฤษภาคม และมิถุนายน อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด และต่ำสุดของอากาศ มีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง ในเดือนกรกฎาคม อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด และต่ำสุดของอากาศมีค่าต่ำสุด โดยมีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 33.54 องศาเซลเซียส และต่ำสุดเฉลี่ยเท่ากับ 26.07 องศาเซลเซียส

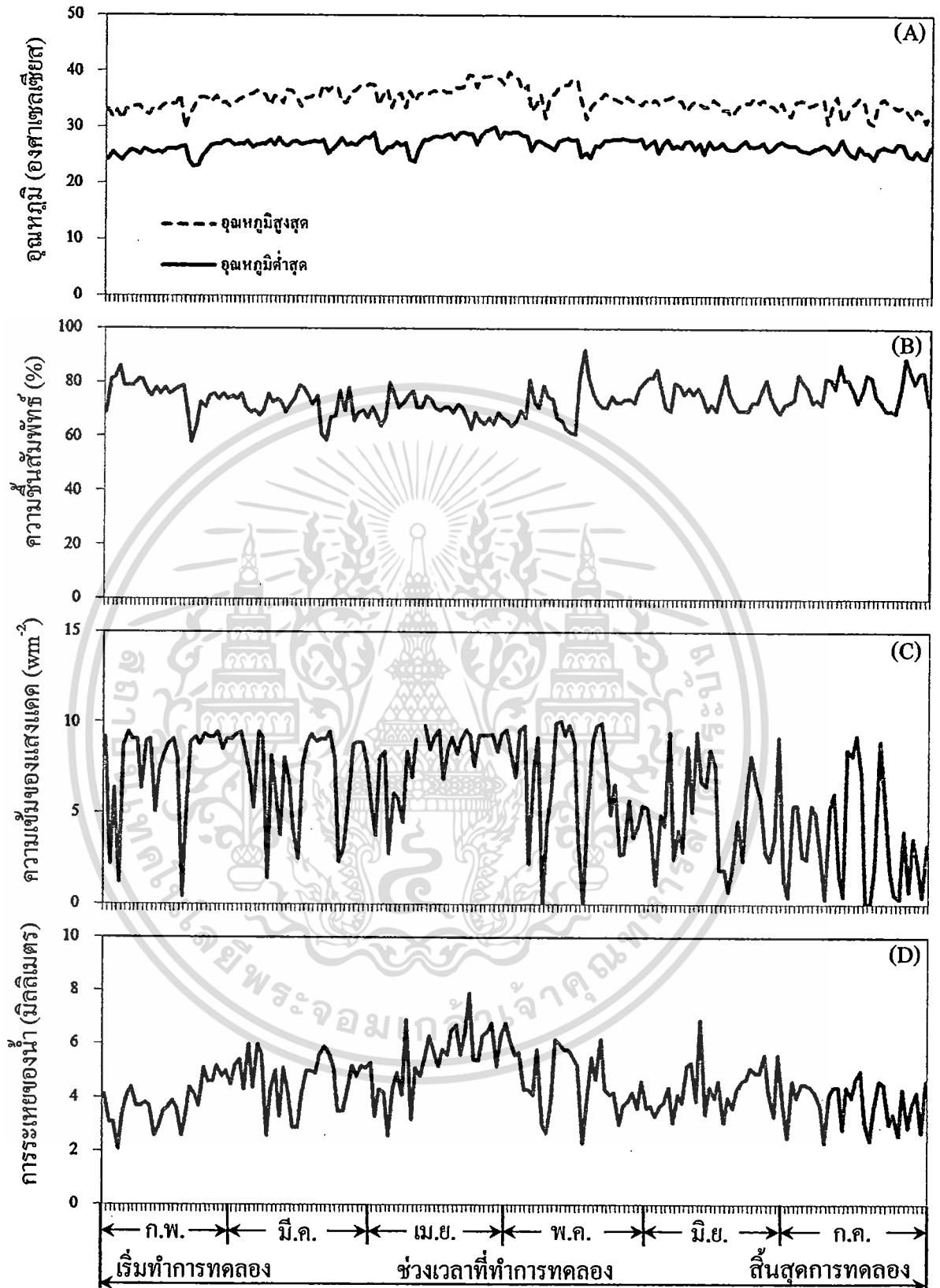
ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (ภาพที่ 4.1B) ในช่วงระหว่างการทดลอง (เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555) พบว่า ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศเฉลี่ย ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์มีค่าสูงเท่ากับ 75.76 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าลดลงในเดือนมีนาคม และเมษายน ต่อมาในเดือนพฤษภาคม ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ มีค่าเพิ่มมากขึ้นอีกครั้ง และมีการเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องในเดือนพฤษภาคม และมิถุนายนตามลำดับ สำหรับในเดือนกรกฎาคมมีความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศเฉลี่ยมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 77.97 เปอร์เซ็นต์

ความเข้มของแสงแดด (ภาพที่ 4.1C) ในช่วงระหว่างการทดลอง (เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555) พบว่าความเข้มของแสงแดดเฉลี่ยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าน้อย และมีค่าเพิ่มมากขึ้นในเดือนมีนาคม สำหรับในเดือนเมษายนความเข้มของแสงแดดเฉลี่ยมีค่ามากที่สุดเท่ากับ  $8.08 \text{ w m}^{-2}$  หลังจากนั้นความเข้มของแสงแดดเฉลี่ยก็มีค่าลดลงในเดือนพฤษภาคม มิถุนายน และมีค่าน้อยที่สุดในเดือนกรกฎาคม โดยมีค่าเท่ากับ  $3.55 \text{ w m}^{-2}$

การระเหยของน้ำ (ภาพที่ 4.1D) ในช่วงระหว่างการทดลอง (เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555) พบว่าการระเหยของน้ำเฉลี่ยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าน้อย และมีค่าเพิ่มมากขึ้นในเดือนมีนาคม สำหรับเดือนเมษายนการระเหยของน้ำเฉลี่ยต่อวันมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 5.46 มิลลิเมตรต่อวัน หลังจากนั้นการระเหยของน้ำเฉลี่ยก็มีค่าลดลงในเดือน พฤษภาคม มิถุนายน และมีค่าน้อยที่สุดในเดือนกรกฎาคม โดยมีค่าเท่ากับ 3.79 มิลลิเมตรต่อวัน

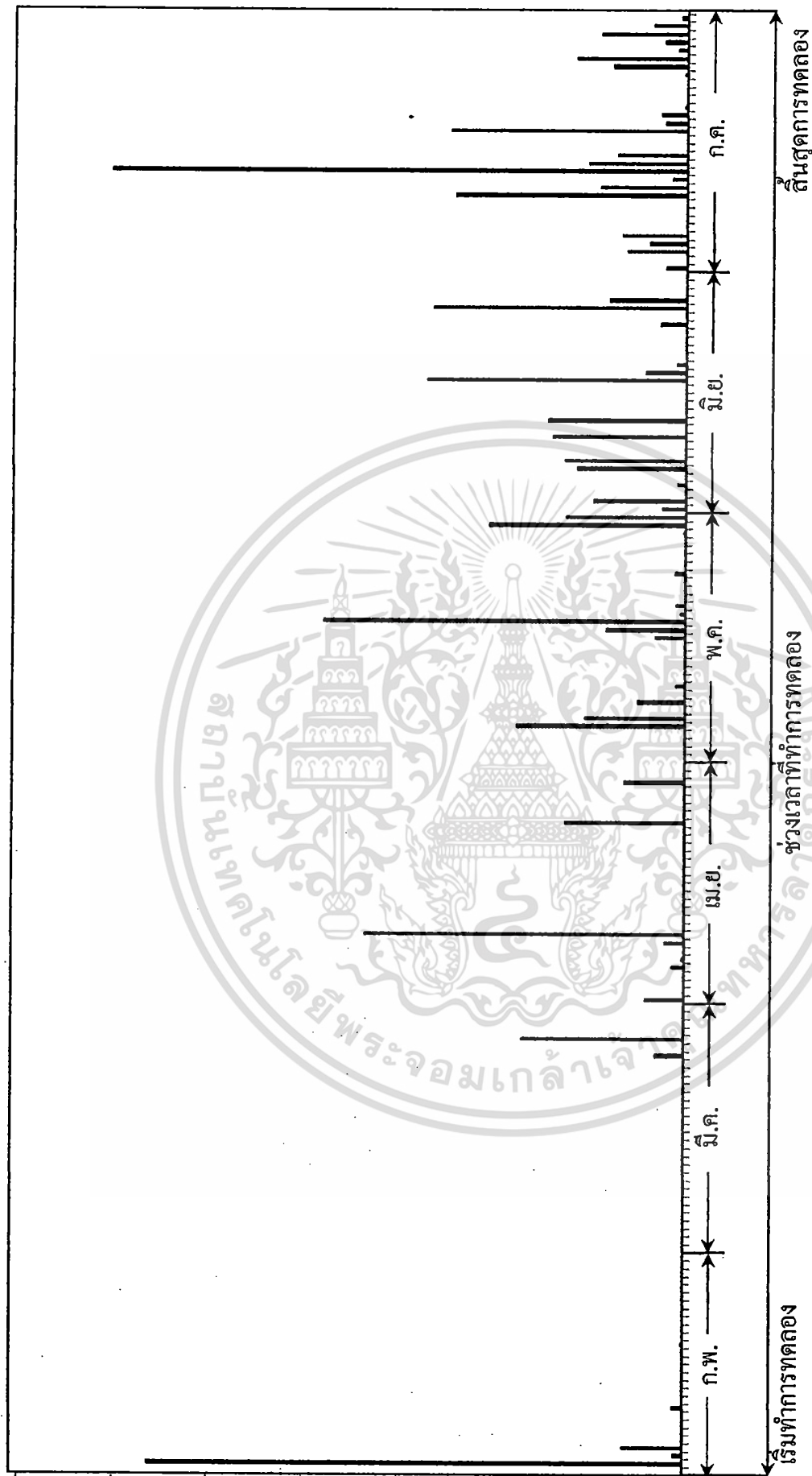
ปริมาณน้ำฝนและการกระจายของฝนที่ตกลงมา (ภาพที่ 4.2) ในช่วงระหว่างการทดลอง (เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555) พบว่ามีปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาทั้งหมดในการทดลองเท่ากับ 598.20 มิลลิเมตร ส่วนการแพร่กระจายของน้ำฝนนั้นพบว่า ในต้นเดือนกุมภาพันธ์ มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1 อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของอากาศ (A), ความชื้นสัมพัทธ์ (B), ความเข้มของแสงแดด (C) และการระเหยของน้ำ (D) ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2 ปริมาณน้ำฝนทั้งหมด ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555

70 เอกสารนี้ 60 นเอกสาร 50 ที่สงวนไว้ 40 หรับการ 30 ใช้งานเพื่อ 20 ศึกษานั้น 10 ไม่อ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝนตกลงมาก่อนข้างมากในวันที่ 2 กุมภาพันธ์ มีฝนตกมากที่สุดเท่ากับ 56.40 มิลลิเมตร ในช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ ถึงกลางเดือนมีนาคมฝนทิ้งช่วง หลังจากนั้นในช่วงปลายเดือนมีนาคม จนถึงเมษายนฝนก็ตกเพิ่มมากขึ้น จนมีค่ามากที่สุดในเดือนมิถุนายน และกรกฎาคม ฝนที่ตกลงมาในปริมาณมากที่สุดต่อวัน คือวันที่ 12 กรกฎาคม โดยมีปริมาณน้ำฝนเท่ากับ 60.60 มิลลิเมตร

## 4.2 ลักษณะการเจริญเติบโตทางลำต้น และผลผลิตหญ้าปักกิ่ง

### 4.2.1 ความยาวลำต้น

ความยาวลำต้น (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 4.1) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก หลังจากนั้นความยาวลำต้นของหญ้าปักกิ่งก็จะมีค่าลดลงที่อายุ 150 วันหลังปลูก การพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกันมีผลทำให้ความยาวลำต้นของหญ้าปักกิ่งมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติตั้งแต่ที่อายุ 90 วันหลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 150 วันหลังปลูก ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่าหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพร่างแสง ( $T_1$ ) มีความยาวลำต้นมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 6.17 เซนติเมตร รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) โดยมีความยาวลำต้นลดลงมีค่าเท่ากับ 4.41 และ 4.09 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีความยาวลำต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 3.12 เซนติเมตร

ตารางที่ 4.1 ความยาวลำต้น (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	ความยาวลำต้น (เซนติเมตร)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
$T_1$ = พร่างแสง 0 %	2.52	5.56	6.56	6.30	6.17
$T_2$ = พร่างแสง 50%	2.56	5.81	7.37	4.68	4.41
$T_3$ = พร่างแสง 60 %	2.93	7.01	6.10	4.62	4.09
$T_4$ = พร่างแสง 80 %	2.81	6.02	5.17	3.38	3.12
เฉลี่ย	2.71	6.16	6.30	4.75	4.45
LSD. (0.05)	ns	ns	2.08	1.28	1.23
C.V.	16.53	22.09	24.00	19.58	20.02

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05 เปอร์เซ็นต์

#### 4.2.2 น้ำหนักลำต้นสด

น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 4.2) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก หลังจากนั้นน้ำหนักลำต้นสดของหญ้าปักกิ่งก็จะมีค่าลดลงที่อายุ 150 วันหลังปลูก การพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกันมีผลทำให้น้ำหนักลำต้นสดของหญ้าปักกิ่งมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติตั้งแต่ที่อายุ 30 วันหลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 150 วันหลังปลูก ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพรางแสง ( $T_1$ ) มีน้ำหนักลำต้นสดมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 143.49 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) โดยมีน้ำหนักลำต้นสดลดลงมีค่าเท่ากับ 55.89 และ 30.78 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีน้ำหนักลำต้นสดน้อยที่สุดเท่ากับ 10.35 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 4.2 น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักลำต้นสด(กรัมต่อต้น)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
$T_1$ = พรางแสง 0 %	3.05	13.37	33.54	151.24	143.49
$T_2$ = พรางแสง 50 %	2.96	9.47	27.19	102.26	55.89
$T_3$ = พรางแสง 60 %	2.56	7.38	13.12	54.34	30.78
$T_4$ = พรางแสง 80 %	1.97	4.04	5.20	11.78	10.35
เฉลี่ย	2.64	8.56	19.76	79.90	60.13
LSD. (0.05)	0.65	3.33	7.80	30.50	16.67
C.V.	17.83	28.19	28.65	27.70	20.12

#### 4.2.3 น้ำหนักลำต้นแห้ง

น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 4.3) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก หลังจากนั้นน้ำหนักลำต้นแห้งของหญ้าปักกิ่งก็จะมีค่าลดลงที่อายุ 150 วันหลังปลูก การพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกันมีผลทำให้น้ำหนักลำต้นแห้งของหญ้าปักกิ่งมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติตั้งแต่ที่อายุ 30 วันหลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 150 วันหลังปลูก ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่าหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพรางแสง ( $T_1$ ) มีน้ำหนักลำต้นแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 2.26 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) โดยมีน้ำหนักลำต้นแห้งลดลงมีค่าเท่ากับ 1.85 และ 1.78 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีน้ำหนักลำต้นแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 1.35 กรัมต่อต้น

และ  $T_3$ ) โดยมีน้ำหนักลำต้นแห้งลดลงมีค่าเท่ากับ 1.56 และ 0.67 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีน้ำหนักลำต้นแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 0.39 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 4.3 น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
$T_1$ = พร่างแสง 0 %	0.26	1.31	2.49	2.49	2.26
$T_2$ = พร่างแสง 50 %	0.23	0.79	2.06	1.80	1.56
$T_3$ = พร่างแสง 60 %	0.19	0.54	0.74	0.74	0.67
$T_4$ = พร่างแสง 80 %	0.13	0.22	0.36	0.48	0.39
เฉลี่ย	0.20	0.72	1.41	4.74	1.22
LSD. (0.05)	0.07	0.26	0.53	1.33	0.44
C.V.	23.53	26.05	27.35	20.43	26.44

#### 4.2.4 จำนวนกิ่งแขนง

จำนวนกิ่งแขนง (กิ่งต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 4.4) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก หลังจากนั้นจำนวนกิ่งแขนงของหญ้าปักกิ่งก็จะมีค่าลดลงที่อายุ 150 วันหลังปลูก การพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกันมีผลทำให้จำนวนกิ่งแขนงของหญ้าปักกิ่งมีค่าแตกต่างกัน ในทางสถิติตั้งแต่ที่อายุ 60 วันหลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 150 วันหลังปลูก ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพร่างแสง ( $T_1$ ) มีจำนวนกิ่งแขนงมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 54.90 กิ่งต่อต้น รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) โดยมีจำนวนกิ่งแขนงลดลงมีค่าเท่ากับ 25.10 และ 15.20 กิ่งต่อต้น ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีจำนวนกิ่งแขนงน้อยที่สุดเท่ากับ 6.00 กิ่งต่อต้น

ตารางที่ 4.4 จำนวนกิ่งแขนง (กิ่งต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	จำนวนกิ่งแขนง (กิ่งต่อต้น)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
T <sub>1</sub> = พรางแสง 0 %	3.53	14.53	20.00	63.20	54.90
T <sub>2</sub> = พรางแสง 50 %	4.20	8.73	19.53	36.90	25.10
T <sub>3</sub> = พรางแสง 60 %	3.40	7.27	10.20	26.50	15.20
T <sub>4</sub> = พรางแสง 80 %	3.60	3.67	6.27	12.40	6.00
เฉลี่ย	3.68	8.55	14.00	34.75	25.30
LSD. (0.05)	ns	2.72	3.71	13.37	0.44
C.V.	17.10	23.11	19.26	27.92	5.85

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05 เปอร์เซ็นต์

#### 4.2.5 น้ำหนักใบสด

น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 4.5) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 120 วันหลังปลูกหลังจากนั้นน้ำหนักใบสดของหญ้าปักกิ่งก็จะมีค่าลดลง

ตารางที่ 4.5 น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
T <sub>1</sub> = พรางแสง 0 %	8.32	81.05	134.96	401.15	353.00
T <sub>2</sub> = พรางแสง 50 %	7.88	51.71	100.49	151.87	131.03
T <sub>3</sub> = พรางแสง 60 %	6.25	36.58	69.47	139.30	108.67
T <sub>4</sub> = พรางแสง 80 %	8.72	17.77	27.58	40.62	25.39
เฉลี่ย	7.79	46.77	83.12	183.24	154.52
LSD. (0.05)	ns	17.81	33.21	50.48	35.40
C.V.	31.87	27.63	28.99	19.99	16.63

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อายุ 150 วันหลังปลูก การพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกันมีผลทำให้น้ำหนักใบสดของหนุ่ยปักกิ่งมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติตั้งแต่ที่อายุ 60 วันหลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 150 วันหลังปลูก ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหนุ่ยปักกิ่งที่ไม่มีการพร่างแสง ( $T_1$ ) มีน้ำหนักใบสดมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 353.00 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหนุ่ยปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) โดยมีน้ำหนักใบสดลดลงมีค่าเท่ากับ 131.03 และ 108.67 กรัมต่อต้น ส่วนหนุ่ยปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีน้ำหนักใบสดน้อยที่สุดเท่ากับ 25.39 กรัมต่อต้น

#### 4.2.6 น้ำหนักใบแห้ง

น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหนุ่ยปักกิ่ง (ตารางที่ 4.6) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก หลังจากนั้นน้ำหนักใบแห้งของหนุ่ยปักกิ่งก็จะมีค่าลดลงที่อายุ 150 วันหลังปลูก การพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกันมีผลทำให้น้ำหนักใบแห้งของหนุ่ยปักกิ่งมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติตั้งแต่ที่อายุ 60 วันหลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 150 วันหลังปลูก ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่าหนุ่ยปักกิ่งที่ไม่มีการพร่างแสง ( $T_1$ ) มีน้ำหนักใบแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 13.11 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหนุ่ยปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) โดยมีน้ำหนักใบแห้งลดลงมีค่าเท่ากับ 7.69 และ 5.76 กรัมต่อต้น ส่วนหนุ่ยปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีน้ำหนักใบแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 1.00 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 4.6 น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหนุ่ยปักกิ่งเมื่อได้รับการพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักใบแห้ง(กรัมต่อต้น)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
$T_1$ = พร่างแสง 0 %	0.72	6.44	11.42	19.28	13.11
$T_2$ = พร่างแสง 50%	0.57	3.63	7.82	10.13	7.69
$T_3$ = พร่างแสง 60 %	0.41	2.21	4.62	8.21	5.76
$T_4$ = พร่างแสง 80 %	0.69	0.96	1.61	2.39	1.00
เฉลี่ย	0.60	3.31	6.36	10.00	6.89
LSD. (0.05)	ns	1.26	2.47	2.79	2.14
C.V.	30.95	27.60	28.15	20.27	22.54

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้ 4.2.7 พื้นที่ใบ หมายไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 4.7) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก หลังจากนั้นพื้นที่ใบของหญ้าปักกิ่งก็จะมีค่าลดลงที่อายุ 150 วันหลังปลูก การพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกันมีผลทำให้พื้นที่ใบของหญ้าปักกิ่งมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติตั้งแต่ที่อายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 150 วันหลังปลูก ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่าหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพรางแสง ( $T_1$ ) มีพื้นที่ใบมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 4,646 ตารางเซนติเมตร รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) โดยมีพื้นที่ใบลดลงมีค่าเท่ากับ 2,007 และ 1,011 ตารางเซนติเมตร ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีพื้นที่ใบน้อยที่สุดเท่ากับ 332 ตารางเซนติเมตร

ตารางที่ 4.7 พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
$T_1 = 100\% \text{ PAR}$	106	924	1,552	4,846	4,646
$T_2 = 50\% \text{ PAR}$	133	591	1,293	2,739	2,007
$T_3 = 40\% \text{ PAR}$	108	527	849	2,110	1,011
$T_4 = 20\% \text{ PAR}$	129	272	368	642	332
เฉลี่ย	119	579	1,015	2,584	1,999
LSD. (0.05)	ns	240	384	951	669
C.V.	28.93	30.00	27.44	26.72	24.27

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05 เปอร์เซ็นต์

#### 4.2.8 จำนวนใบ

จำนวนใบเฉลี่ย (ใบต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 4.8) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก หลังจากนั้นจำนวนใบเฉลี่ยของหญ้าปักกิ่งก็จะมีค่าลดลงที่อายุ 150 วันหลังปลูก การพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกันมีผลทำให้จำนวนใบเฉลี่ยของหญ้าปักกิ่งมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติตั้งแต่ที่อายุ 60 วันหลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่าหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพรางแสง ( $T_1$ ) มีจำนวนใบเฉลี่ยมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 290.40 ใบต่อต้น รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) โดยมีจำนวนใบเฉลี่ยลดลงมีค่าเท่ากับ 138.60 และ 74.00 ใบต่อต้น ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีจำนวนใบเฉลี่ยมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 34.00 ใบต่อต้น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 จำนวนใบ (ใบต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	จำนวนใบ (ใบต่อต้น)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
T <sub>1</sub> = พร่างแสง 0 %	20.80	101.80	162.93	343.60	290.40
T <sub>2</sub> = พร่างแสง 50 %	21.20	55.27	108.33	207.40	138.60
T <sub>3</sub> = พร่างแสง 60 %	15.07	45.40	71.60	138.20	74.00
T <sub>4</sub> = พร่างแสง 80 %	16.93	22.00	38.27	60.60	34.00
เฉลี่ย	18.50	56.06	95.28	187.45	134.25
LSD. (0.05)	ns	22.58	36.56	42.16	31.31
C.V.	30.57	29.28	27.84	16.32	16.92

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05 เปอร์เซ็นต์

#### 4.2.9 ความยาวใบ

ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 4.9) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก หลังจากนั้นความยาวใบของหญ้าปักกิ่งก็จะมีค่าลดลงที่อายุ 150 วันหลังปลูก การพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกันมีผลทำให้ความยาวใบของหญ้าปักกิ่งมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติตั้งแต่ที่อายุ 90 วันหลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่าหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพร่างแสง (T<sub>1</sub>) มีความยาวใบมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 13.13 เซนติเมตร รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ (T<sub>2</sub> และ T<sub>3</sub>) โดยมีความยาวใบเพิ่มขึ้นมีค่าเท่ากับ 14.61 และ 15.60 เซนติเมตร ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ (T<sub>4</sub>) มีความยาวใบมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 17.46 เซนติเมตร

ตารางที่ 4.9 ความยาวใบ (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	ความยาวใบ (เซนติเมตร)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
T <sub>1</sub> = พรางแสง 0 %	9.87	14.75	16.30	17.12	13.13
T <sub>2</sub> = พรางแสง 50 %	10.01	15.47	16.63	18.03	14.61
T <sub>3</sub> = พรางแสง 60 %	9.87	16.71	21.35	20.81	15.60
T <sub>4</sub> = พรางแสง 80 %	11.10	17.26	23.39	22.16	17.46
เฉลี่ย	10.21	16.05	19.41	19.53	15.20
LSD. (0.05)	ns	ns	4.16	2.94	3.20
C.V.	9.29	16.60	15.56	10.92	15.28

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05 เปรอร์เซ็นต์

#### 4.2.10 น้ำหนักรากสด

น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 4.10) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก หลังจากนั้นน้ำหนักรากสดของหญ้าปักกิ่งก็จะมีค่า

ตารางที่ 4.10 น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
T <sub>1</sub> = พรางแสง 0 %	1.67	2.87	6.66	15.03	13.40
T <sub>2</sub> = พรางแสง 50 %	1.86	1.47	3.06	4.39	3.36
T <sub>3</sub> = พรางแสง 60 %	1.26	0.71	1.19	3.45	2.11
T <sub>4</sub> = พรางแสง 80 %	1.27	0.23	0.67	0.79	0.67
เฉลี่ย	1.51	1.32	2.87	5.92	4.89
LSD. (0.05)	ns	0.44	1.06	2.33	1.76
C.V.	33.98	24.04	26.52	28.58	26.09

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05 เปรอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลดลงที่อายุ 150 วันหลังปลูก การพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกันมีผลทำให้น้ำหนักรากสดของหญ้าปักกิ่งมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติตั้งแต่ที่อายุ 60 วันหลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 150 วันหลังปลูก ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพรางแสง ( $T_1$ ) มีน้ำหนักรากสดมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 13.40 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) โดยมีน้ำหนักรากสดลดลงมีค่าเท่ากับ 3.36 และ 2.11 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีน้ำหนักรากสดน้อยที่สุดเท่ากับ 0.67 กรัมต่อต้น

#### 4.2.11 น้ำหนักรากแห้ง

น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 4.11) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก หลังจากนั้นน้ำหนักรากแห้งของหญ้าปักกิ่งก็จะมีค่าลดลงที่อายุ 150 วันหลังปลูก การพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกันมีผลทำให้น้ำหนักรากแห้งของหญ้าปักกิ่งมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติตั้งแต่ที่อายุ 60 วันหลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 150 วันหลังปลูก ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพรางแสง ( $T_1$ ) มีน้ำหนักรากแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 1.65 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) โดยมีน้ำหนักรากแห้งลดลงมีค่าเท่ากับ 0.42 และ 0.23 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงมากที่สุดคือ 20 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีน้ำหนักรากแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 0.05 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 4.11 น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักรากแห้ง(กรัมต่อต้น)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
$T_1$ = พรางแสง 0 %	0.10	0.58	0.89	1.74	1.65
$T_2$ = พรางแสง 50%	0.12	0.24	0.47	0.40	0.42
$T_3$ = พรางแสง 60 %	0.07	0.08	0.19	0.27	0.23
$T_4$ = พรางแสง 80 %	0.07	0.04	0.07	0.08	0.05
เฉลี่ย	0.09	0.23	0.40	0.62	0.59
LSD. (0.05)	ns	0.09	0.16	0.22	0.15
C.V.	25.42	28.91	28.65	25.71	28.35

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.12 ความยาวราก

ความยาวราก (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 4.12) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก หลังจากนั้นความยาวรากของหญ้าปักกิ่งก็จะมีค่าลดลงที่อายุ 150 วันหลังปลูก การพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกันมีผลทำให้ความยาวรากของหญ้าปักกิ่งมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติตั้งแต่ที่อายุ 30 วันหลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 150 วันหลังปลูก ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพรางแสง ( $T_1$ ) มีความยาวรากมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 13.54 เซนติเมตร รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) โดยมีความยาวรากลดลงมีค่าเท่ากับ 11.32 และ 9.52 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีความยาวรากน้อยที่สุดเท่ากับ 5.56 เซนติเมตร

ตารางที่ 4.12 ความยาวราก (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	ความยาวราก (เซนติเมตร)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
$T_1$ = พรางแสง 0 %	8.89	11.90	14.73	14.65	13.54
$T_2$ = พรางแสง 50 %	9.95	10.77	11.71	12.23	11.32
$T_3$ = พรางแสง 60 %	10.23	10.93	10.87	11.39	9.52
$T_4$ = พรางแสง 80 %	7.79	8.39	8.64	8.15	5.56
เฉลี่ย	9.21	10.49	11.49	11.61	9.99
LSD. (0.05)	1.88	3.39	2.17	3.10	1.95
C.V.	14.82	23.44	13.70	19.38	14.18

#### 4.2.13 น้ำหนักแห้งรวม

น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 4.13) มีค่าเพิ่มขึ้นตามอายุที่มากขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก หลังจากนั้นน้ำหนักแห้งรวมของหญ้าปักกิ่งก็จะมีค่าลดลงที่อายุ 150 วันหลังปลูก การพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกันมีผลทำให้น้ำหนักแห้งรวมของหญ้าปักกิ่งมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตคือตั้งแต่หญ้าปักกิ่งมีอายุ 30 วันหลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 150 วันหลังปลูก ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพรางแสง ( $T_1$ ) มีน้ำหนักแห้งรวมมากที่สุดเท่ากับ 17.02 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) โดยมีน้ำหนักแห้งรวมมีค่าเท่ากับ 9.67 และ 6.69 กรัมต่อต้น ส่วนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีน้ำหนักแห้งรวมน้อยที่สุดเท่ากับ 1.43 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 4.13 น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) เมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
$T_1$ = พรางแสง 0 %	0.08	8.34	14.79	29.46	17.02
$T_2$ = พรางแสง 50%	0.92	4.67	10.35	17.39	9.67
$T_3$ = พรางแสง 60 %	0.60	2.83	5.55	11.41	6.69
$T_4$ = พรางแสง 80 %	0.95	1.22	2.04	3.18	1.43
เฉลี่ย	0.89	4.26	8.18	15.36	8.70
LSD. (0.05)	0.30	1.54	2.93	4.05	2.39
C.V.	24.00	26.19	26.01	19.14	19.98

#### 4.2.14 อัตราการเจริญเติบโต

อัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 4.14) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่ช่วงอายุ 90 - 120 วันหลังปลูก หลังจากนั้นอัตราการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งก็จะมีค่าลดลงในช่วงอายุ 120 - 150 วันหลังปลูก การพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกันมีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติในช่วงอายุ 0 - 30 วันหลังปลูกจนกระทั่งเกี่ยวกับช่วงอายุ 120 - 150 วันหลังปลูก ที่ช่วงอายุ 120 - 150 วันหลังปลูก พบว่าหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพรางแสง ( $T_1$ ) มีอัตราการเจริญเติบโตมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 9.04 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) โดยมีอัตราการเจริญเติบโตลดลงมีค่าเท่ากับ 5.94 และ 3.96 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีอัตราการเจริญเติบโตมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 1.46 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน

ตารางที่ 4.14 อัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	0-30	30-60	60-90	90-120	120-150
T <sub>1</sub> = พร่างแสง 0 %	0.90	5.24	5.38	12.22	9.04
T <sub>2</sub> = พร่างแสง 50 %	0.77	3.12	4.74	5.86	5.94
T <sub>3</sub> = พร่างแสง 60 %	0.50	1.86	2.26	4.88	3.96
T <sub>4</sub> = พร่างแสง 80 %	0.79	0.23	0.68	0.95	1.46
เฉลี่ย	0.74	2.61	3.27	5.98	5.10
LSD. (0.05)	0.25	0.50	1.41	2.24	1.89
C.V.	24.62	13.95	31.34	27.24	26.87

#### 4.2.15 ปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบ

ปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบที่วัดเป็นค่า SPAD (SPAD unit) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 4.15) มีค่าแตกต่างกันในแต่ละช่วงอายุการเจริญเติบโต การพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน แต่มีผลทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญ

ตารางที่ 4.15 ปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบ (SPAD unit) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	ปริมาณคลอโรฟิลล์ (SPAD unit)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
T <sub>1</sub> = พร่างแสง 0 %	42.80	41.22	41.56	41.96	40.60
T <sub>2</sub> = พร่างแสง 50 %	44.36	42.84	42.36	44.30	41.96
T <sub>3</sub> = พร่างแสง 60 %	45.94	43.36	44.38	45.72	42.94
T <sub>4</sub> = พร่างแสง 80 %	45.96	45.66	46.08	45.86	45.08
เฉลี่ย	44.77	43.27	43.60	44.46	42.64
LSD. (0.05)	ns	1.43	0.86	1.31	0.45
C.V.	12.29	10.89	9.78	9.22	11.92

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05 เปอร์เซ็นต์  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เติบโต ยกเว้นที่อายุ 30 วันหลังปลูก การพรางแสงมีผลทำให้ปริมาณของคลอโรฟิลล์ภายในใบมีค่าเพิ่มมากขึ้น ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 45.08 SPAD unit และปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบมีค่าลดลงเท่ากับ 42.94 และ 41.96 SPAD unit เมื่อหญ้าปักกิ่งได้รับการพรางแสง 60 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ( $T_3$  และ  $T_2$ ) ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพรางแสง ( $T_1$ ) มีปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบน้อยที่สุดเท่ากับ 40.60 SPAD unit

#### 4.2.16 เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดิน

เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินในแปลงปลูกของหญ้าปักกิ่ง (เปอร์เซ็นต์) (ตารางที่ 4.16) มีค่าแตกต่างกันในแต่ละช่วงอายุของการเจริญเติบโต และหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงแตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้ความชื้นในดินในแปลงปลูกหญ้าปักกิ่งมีค่าแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.16 เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดิน (เปอร์เซ็นต์) ของหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดิน (เปอร์เซ็นต์)				
	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
$T_1$ = พรางแสง 0 %	47.74	37.03	41.42	36.24	40.47
$T_2$ = พรางแสง 50%	39.64	37.63	46.78	40.41	41.36
$T_3$ = พรางแสง 60 %	41.63	38.66	42.26	38.90	41.25
$T_4$ = พรางแสง 80 %	43.65	39.20	39.59	44.09	42.26
เฉลี่ย	43.17	38.13	42.51	39.91	41.34
LSD. (0.05)	ns	ns	ns	ns	ns
C.V.	18.07	13.72	17.34	18.86	13.69

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05 เปอร์เซ็นต์

#### 4.2.17 ผลผลิตน้ำหนักรอด, ผลผลิตน้ำหนักแห้ง และดัชนีเก็บเกี่ยว

ผลผลิตน้ำหนักรอดและแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 120 วันหลังปลูก (ตารางที่ 4.17) มีค่าแตกต่างกันเมื่อหญ้าปักกิ่งได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน หญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพรางแสง ( $T_1$ ) มีผลผลิตน้ำหนักรอดและแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 552.39 และ 27.72 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) โดยมีผลผลิตน้ำหนักรอดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นดานการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่ากับ 254.13 และ 193.49 กรัมต่อต้น และมีผลผลิตน้ำหนักรากแห้งมีค่าเท่ากับ 16.99 และ 11.14 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีผลผลิตน้ำหนักรากสดและแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 52.39 และ 3.10 กรัมต่อต้น

ดัชนีเก็บเกี่ยวหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 4.17) มีค่าแตกต่างกันเมื่อหญ้าปักกิ่งได้รับการพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน ( $T_2$ ,  $T_3$  และ  $T_4$ ) การพร่างแสงมีผลทำให้ดัชนีเก็บเกี่ยวมีค่าเพิ่มมากขึ้น เปรียบเทียบกับกับหญ้าปักกิ่งที่ไม่ได้มีการพร่างแสง ( $T_1$ ) แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 4.17 ผลผลิตน้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น), ผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) และดัชนีเก็บเกี่ยวของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 120 วันหลังปลูก เมื่อได้รับการพร่างแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	ผลผลิตน้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น)	ผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น)	ดัชนีเก็บเกี่ยว
$T_1$ = พร่างแสง 0 %	552.39	27.72	0.94
$T_2$ = พร่างแสง 50%	254.13	16.99	0.97
$T_3$ = พร่างแสง 60 %	193.64	11.14	0.97
$T_4$ = พร่างแสง 80 %	52.39	3.10	0.97
เฉลี่ย	263.14	14.74	0.96
LSD. (0.05)	68.20	3.92	0.02
(C.V.)	18.81	19.33	1.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### วิจารณ์ผลการทดลอง

ผลจากการศึกษาถึงการพรางแสงระดับต่างๆ ที่มีต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของหญ้าปักกิ่งนั้น พบว่าหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพรางแสงจะมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดี มีการแตกกิ่งมาก มีพื้นที่ใบมาก และมีการสะสมน้ำหนักใบ และต้นแห้ง มีค่ามากที่สุด (ตารางที่ 4.1-4.13) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า หญ้าปักกิ่งที่ปลูกในกลางแจ้ง เมื่อได้รับแสงแดดอย่างเต็มที่จึงทำให้มีการสังเคราะห์แสง และสร้างอาหารได้มาก ซึ่งอาหารเหล่านี้ได้นำมาใช้ในการเจริญเติบโตทางลำต้นได้เป็นอย่างดี และทำให้มีการเจริญเติบโตทางลำต้นได้อย่างต่อเนื่อง และมีอัตราการเจริญเติบโตในแต่ละช่วงอายุการเจริญเติบโตมีค่ามากที่สุด (ตารางที่ 4.14) ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงในระดับต่างๆ ก็พบว่า มีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตทางลำต้นค่อนข้างมาก เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) ตามลำดับ มีผลทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่งมีการลดลงอย่างต่อเนื่อง และมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติกันอย่างชัดเจนกับหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพรางแสง ( $T_1$ ) นอกจากนี้การพรางแสงที่มากจนเกินไปคือ พรางแสงที่ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) ก็จะส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่งมากที่สุด (ตารางที่ 4.1- 4.14) ภาณุมาศ และนภาพร (2555) ได้ศึกษาถึงการพรางแสงให้กับผักชีฝรั่ง ก็พบเช่นเดียวกันว่า การพรางแสงที่มากถึง 80 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้ผักชีฝรั่งมีการเจริญเติบโตลดลงอย่างมาก และผักชีฝรั่งจะมีการเจริญเติบโตเพิ่มมากขึ้น เมื่อลดการพรางแสงลง นอกจากนี้การปลูกกลางแจ้ง ผักชีฝรั่งกลับมีน้ำหนักแห้งมีค่ามากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับการพรางแสงที่ 60 และ 70 เปอร์เซ็นต์

ส่วนค่าคลอโรฟิลล์ภายในใบที่วัดมีหน่วยเป็น SPAD unit พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงมีค่ามากกว่า หญ้าปักกิ่งที่ปลูกกลางแจ้ง และไม่มีการพรางแสงแตกต่างกัน (ตารางที่ 4.15) ซึ่งเป็นไปได้ว่า เมื่อหญ้าปักกิ่งได้รับแสงลดลง เนื่องจากมีการพรางแสง หญ้าปักกิ่งจะมีการปรับตัวต่อสภาวะของแสงที่ลดลง โดยมีการเพิ่มปริมาณของคลอโรฟิลล์ภายในใบเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นกลไกหนึ่งซึ่งช่วยให้หญ้าปักกิ่งสามารถดูดซับ และนำพลังงานแสงที่ได้รับในปริมาณที่ลดลง นำไปใช้ประโยชน์ในการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้น ผลจากการปรับตัวดังกล่าว นี้ มีผลทำให้ปริมาณการสังเคราะห์แสงโดยรวมของหญ้าปักกิ่งที่ปลูกภายใต้สภาพการพรางแสงมีค่าเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ วิรัตน์ (2543) ซึ่งทำการปลูกกะหล่ำดอก และให้มีการพรางแสงในระดับต่างๆ ก็พบเช่นเดียวกันว่า การพรางแสงของพืชมีผลทำให้คลอโรฟิลล์ภายในใบของพืชมีค่าเพิ่มมากขึ้น (Boardman, 1977; Fitter and Hay, 1987; Hale and Orcutt, 1987; Phuvivat, 1993)

ผลผลิตของหญ้าปักกิ่งช่วงเก็บเกี่ยว พบว่า ให้ผลสอดคล้องกับการเจริญเติบโตทางลำต้น โดยหญ้าปักกิ่งที่มีการปลูกกลางแจ้ง และไม่มีการพรางแสง หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดี มีการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะสมน้ำหนักแห้งมาก และให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่ามากที่สุด (ตารางที่ 4.17) ผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่าลดลง เมื่อหญ้าปักกิ่งได้รับการพร่างแสงที่ 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) ตามลำดับ ส่วนการพร่างแสงมากที่สุด 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) หญ้าปักกิ่งให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งต่ำที่สุด ซึ่งราจวน และ โสระยา (2546) ได้อธิบายว่า ความเข้มของแสงมีผลโดยตรงต่อการสังเคราะห์แสง ถ้าความเข้มของแสงเหมาะสมพืชจะสังเคราะห์แสงได้มาก ทำให้ได้คาร์โบไฮเดรตมาก การเจริญเติบโตเกิดขึ้นมาก และเมื่อได้รับการพร่างแสง ความเข้มของแสงที่ได้รับลดลง การสังเคราะห์แสงเกิดขึ้นน้อย การเจริญเติบโตช้าลง อย่างไรก็ตาม ถ้าความเข้มของแสงสูงจนเกินไป ก็อาจทำให้การสังเคราะห์แสงตลอดจนการเจริญเติบโตก็ลดลงได้เช่นกัน (นันทิยา, 2545) ผลจากการทดลองนี้อาจกล่าวได้ว่า การปลูกหญ้าปักกิ่งที่ดี ควรปลูกกลางแจ้ง และไม่มีการพร่างแสง การพร่างแสงมีผลทำให้การเจริญเติบโต และผลผลิตลดลง โดยเฉพาะการพร่างแสงที่ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตทางลำต้น และให้ผลผลิตต่ำสุด การทดลองนี้เป็น การทดลองแรก ยังไม่อาจจะสรุปผลการทดลองได้อย่างชัดเจนมากนัก ดังนั้นจึงต้องมีการทดลองเพิ่มเติม อีก เพื่อยืนยันในผลการทดลองนี้ นอกจากนี้การพร่างแสงเริ่มต้นที่ 50 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$ ) อาจจะเป็นการพร่างแสงที่มากจนเกินไปสำหรับหญ้าปักกิ่ง ซึ่งพืชแต่ละชนิดยังมีความเหมาะสมต่อการพร่างแสงที่แตกต่างกัน ดังนั้นในการทดลองครั้งต่อไปจึงควรลดการพร่างแสงให้น้อยลง

## เอกสารอ้างอิง

- ก้องกานดา ชยามฤต. 2541. คู่มือจำแนกพรรณไม้. ไคมอนด์ พรินต์ติ้งจำกัด, กรุงเทพมหานคร. 235 หน้า.
- คณะเภสัชศาสตร์. 2535. สมุนไพรสวนศิริรูกษาคติ. บริษัท อมรินทร์พรินต์ติ้งกรุ๊ป จำกัด, กรุงเทพมหานคร. 260 หน้า.
- นันทวัน บุญยะประกัศ และอรนุช โชคชัยเจริญพร. 2543. สมุนไพรไม้พุ่มบ้าน. บริษัทประชาชนจำกัด, กรุงเทพมหานคร. 508 หน้า.
- นันทิยา วรธนะภูติ. 2545. การขยายพันธุ์พืช. โอเคียนสโตร์. กรุงเทพมหานคร.
- ห้องพรรณ สิริพงษ์. 2553. หญ้าเทวดาหรือหญ้าปักกิ่งกับการรักษาโรคมะเร็ง. กลุ่มงานวิจัยสถาบันมะเร็งแห่งชาติ. 4 หน้า.
- พงษ์ศักดิ์ พลเสนา และยุทธนา บรรจง. 2550. อิทธิพลของความเข้มแสงต่อผลผลิตว่านสาวหลง *Amomum biflorum* Jack. หน้า 609 - 615. การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 45, กรุงเทพมหานคร.
- พิมลวรรณ ทัญทุทพิจารณ์ เพียงจิต สัตตบุษย์ และพรรณิ พิเศษ. 2534. พืชกึ่งเรือรังของหญ้าปักกิ่งในหนูขาว. สารศิริราช. 48(8) : 529-533.
- พริกจีหนู(นามแฝง). 2543. หญ้าปักกิ่งพืชสมุนไพรได้จริงหรือ. นิตยสารสมุนไพรเพื่อสุขภาพ. 1:11-19.
- ภานุมาศ ฤทธิไชย และนภาพร ชัยวิเศษ. 2552. การเจริญเติบโต และการออกดอกของผักชีฝรั่งภายใต้การพรางแสง และให้น้ำยูเรียอัตราต่างๆ. ว. วิทย์. กษ. 40 : 1 (พิเศษ): 165-168.
- รุจินาด อรรถดิษฐ์. 2531. การปลูกและการดูแลพืชสมุนไพร. สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน. โรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. กรุงเทพมหานคร.
- รัจจน ศรีวิชัย และ โสระยา ร่วมรัมย์. 2546. ผลของการพรางแสงต่อการเจริญเติบโต และการออกดอกของมังกร คาบแก้ว. วารสารเกษตร 19 (1) : 46-54.
- วิริยา เจริญคุณธรรม ปรัชญา คงทวีเลิศ และอุษณีย์ วินิจเขตคำนวม. 2537. การเหนี่ยวนำแอนไซม์ ดีทีไดอะฟอเรสโดยสารสกัดจากหญ้าปักกิ่ง ใบมะกรูด และตะไคร้. เสิ่งใหม่เวชสาร 33 (2) : 71-77.
- วิริยา เจริญคุณธรรม และอุษณีย์ วินิจเขตคำนวม. 2536. ฤทธิ์ต้านการกลายของสารสกัดจากหญ้าปักกิ่งต่อสาร Pyrolysate. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 19 สงขลา 27-29 ตุลาคม 2536 หน้า 739.
- วิรัตน์ ภูวิวัฒน์. 2543. การเจริญเติบโต และผลผลิตกะหล่ำดอกที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายภายใต้การพรางแสง 3 ระดับ. วารสารเกษตร 16 (3): 291-300.

- วีณา จิรัชฌริยากุล และพรทิพา พืชา. 2536. การศึกษาองค์ประกอบเคมีและความเป็นพิษต่อเซลล์ในหลอดทดลองของหญ้าปักกิ่ง. หนังสือรวบรวมผลงานการวิจัยโครงการพัฒนาการใช้สมุนไพร และยาไทยทางคลินิก (2525-2536) มหาวิทยาลัยมหิดล 6 : 205-24.
- วีณา จิรัชฌริยากุล. 2539. คู่มือสมุนไพรฉบับย่อ. นิวไทยมิตรการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร. หน้า 103 -106.
- วุฒิ วุฒิธรรมเวช. 2540. สารานุกรมสมุนไพรไทย รวมหลักเภสัชกรรมไทย. อ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์. กรุงเทพมหานคร.
- วันดี กฤษณพันธ์. 2539. สมุนไพรน้ำรู้. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร.
- สุภาภรณ์ ปิติพร และสุจิตใจ พรหมเกิด. 2545. หญ้าปักกิ่ง : สมุนไพรทางเลือกของผู้ป่วยมะเร็ง. ชมรมหญ้าปักกิ่งด้านมะเร็ง, กรุงเทพมหานคร.
- เสน่ห์ แสงคำ. 2536. หญ้าเทวดาสมุนไพรรักษาความจน. หนังสืออภิธานนาการของวารสารเทคโนโลยีชาวบ้าน. บริษัทประชาชนจำกัด. กรุงเทพมหานคร. 20 หน้า.
- หนังสือพิมพ์บ้านเมือง. 2555. เดินตามรอยเศรษฐกิจพอเพียงไม่สนแม้ราคาข้าวแพง มินทำนาหันปลูกพืชสมุนไพรทำเงิน ชุมชนบ้านดงบัง. หนังสือพิมพ์บ้านเมือง วันที่ 8 มิถุนายน 2551. เข้าถึง ได้ [www.ryta.com/s/bmnd/678835](http://www.ryta.com/s/bmnd/678835)
- Boardman, N.K. 1977. Comparative photosynthesis of sun and shade plant. *Ann. Rev. Plant Physiol.* 28: 355-377.
- Fitter, A.H. and Hay, R.K.M. 1987. *Environmental physiology of plant*. 2<sup>nd</sup> ed. Academic Press, London, U.K. 423 pp.
- Ghosh, P.K. 2004. Growth, yield, competition and economics of groundnut/cereal fodder intercropping systems in the semi-arid tropics of India. *Field Crops Res.* 88: 227-237.
- Hale, M.G. and Orcutt, D.M. 1987. *The physiology of plant under stress*. John wiley and sons, U.S.A. 206 pp.
- Hunt, R. 1978. *Plant growth analysis*. Studies in biology series No. 96. Edward arnold Ltd., London, U.K.
- Jiratchariyakul, W., Okabe, H., Moongkrandi, P. and, Frahm, A.W. 1998. Cytotoxic Glycosphingolipid from *Murdannia loriformis* (Hassk.) Rolla Rao et kammathy, *Thai J Phytopharm.* 5: 10-20.
- Jiratchariyakul, W., Okabe, H., Moongkrandi, P. and, Frahm, A. Q. 1994. Cytotoxic Glycosphingolipid from *Murdannia loriformis* (Hassk.) Rolla Rao et kammathy. *Proceeding of the 15<sup>th</sup> Asian Congress of Pharmaceutical Sciences, Bangkok, 15-19 November, 1994* p. 156-167
- Phuwiwat, W. 1993. Morpho-anatomical and physiological adaptations of sweet pepper (*Capsicum annuum* L.) to partial shade. Ph. D. Diss. University of Philippines Los Banos, Phillippines. 157 pp. สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Vinitkethumnuen, U., Charoenkunathum, W., Kongtawelert, P., Lertpasertsuke, N., Picha. P., and Matsushima, T. 1995. Antimutagenicity and DT-diaphorase inducer activity of the Thai medicinal plant, *Murdennia loriformis*. J. Herbs Spices Med. Plants 4 (1) : 45-52.

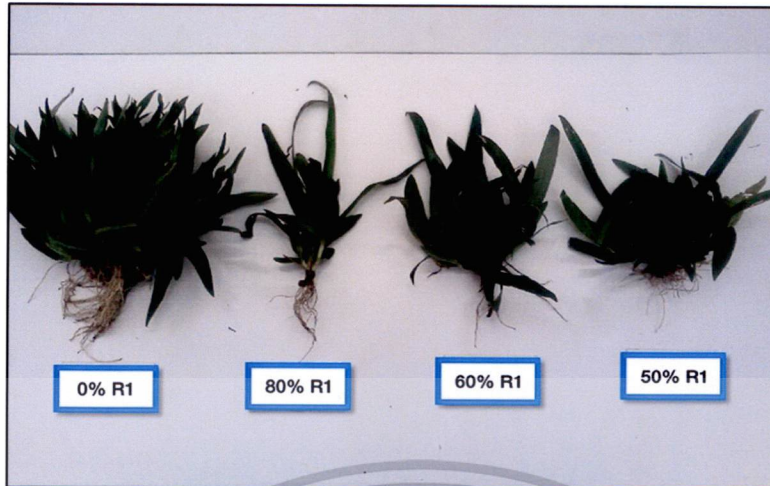


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

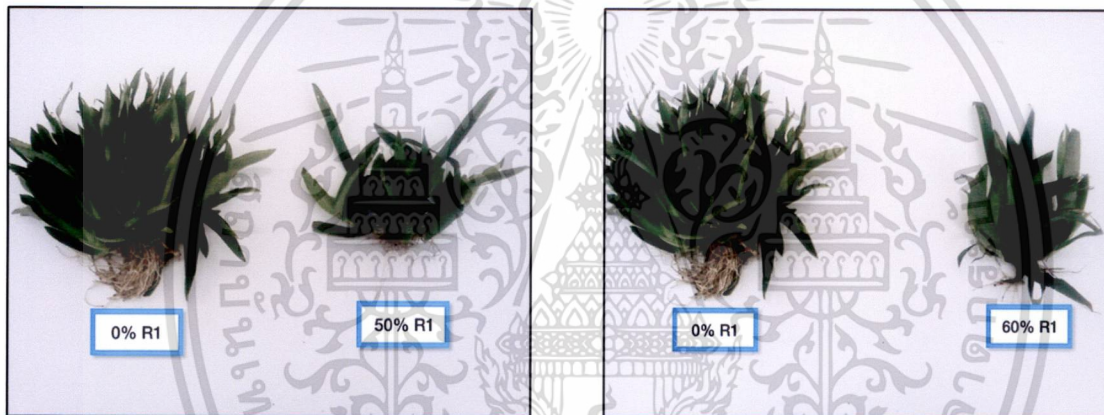


ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

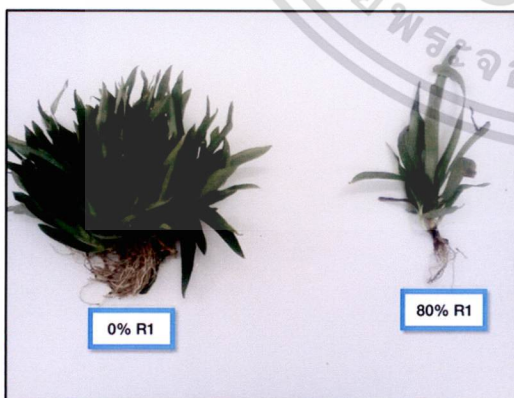


(ก)

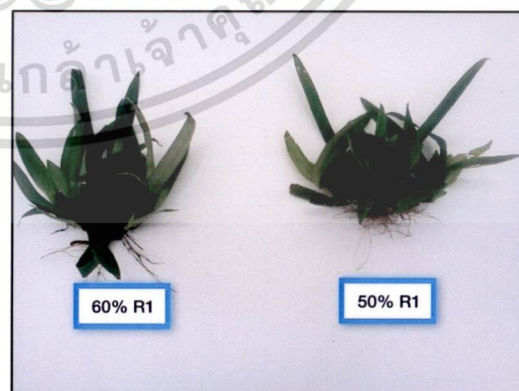


(ข)

(ค)

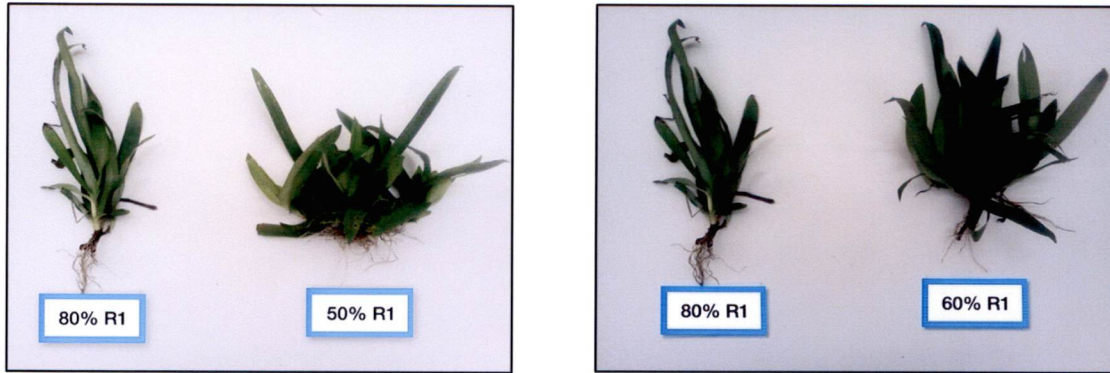


(ง)



(จ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



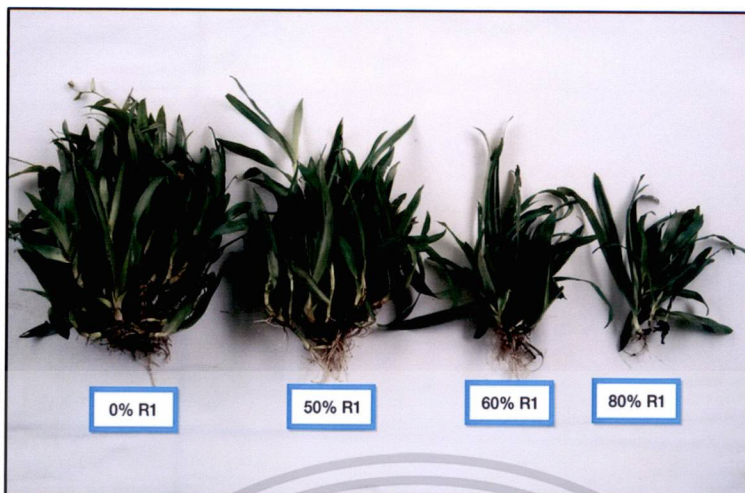
(ก)

(ข)

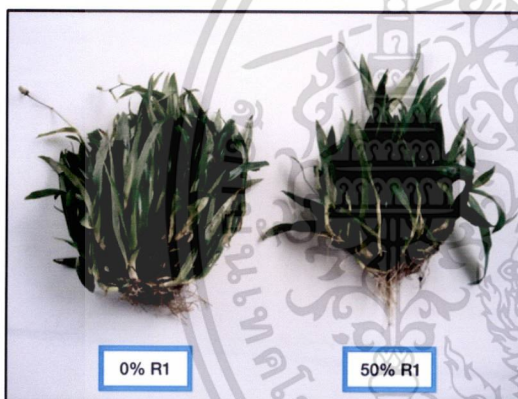
ภาพผนวกที่ 1 การเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่่าปักกิ่งที่อายุ 60 วันหลังปลูก เมื่อได้รับการพรางแสงที่แตกต่างกันเปรียบเทียบกับหนุ่่าปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพรางแสง

- (ก) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่่าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 0, 80, 60 และ 50 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ
- (ข) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่่าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 0 และ 50 เปอร์เซ็นต์
- (ค) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่่าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 0 และ 60 เปอร์เซ็นต์
- (ง) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่่าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 0 และ 80 เปอร์เซ็นต์
- (จ) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่่าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 60 และ 50 เปอร์เซ็นต์
- (ฉ) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่่าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 80 และ 50 เปอร์เซ็นต์
- (ช) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่่าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 80 และ 60 เปอร์เซ็นต์

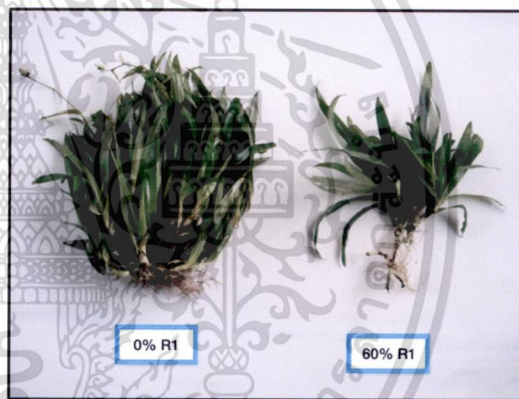
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



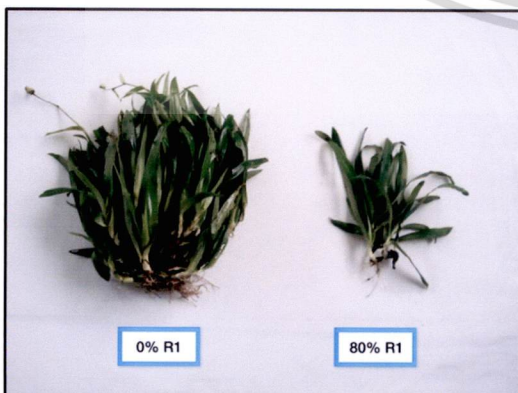
(ก)



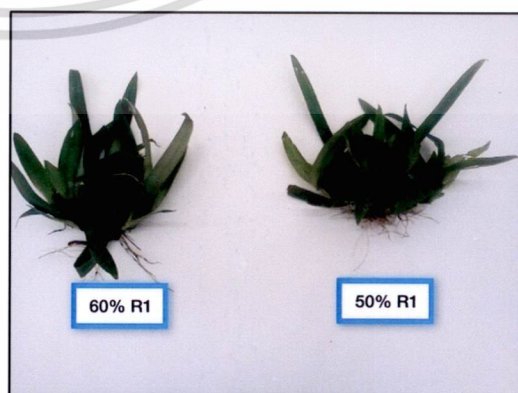
(ข)



(ค)

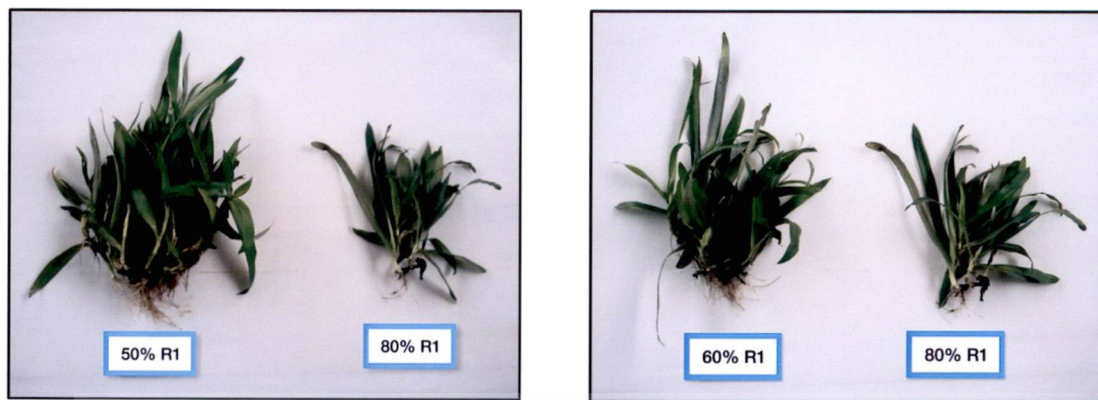


(ง)



(จ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)

(ข)

ภาพผนวกที่ 2 การเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 90 วันหลังปลูก เมื่อได้รับการพรางแสงที่แตกต่างกันเปรียบเทียบกับหญ้าปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพรางแสง

- (ก) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 0, 50, 60 และ 80 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ
- (ข) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 0 และ 50 เปอร์เซ็นต์
- (ค) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 0 และ 60 เปอร์เซ็นต์
- (ง) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 0 และ 80 เปอร์เซ็นต์
- (จ) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 60 และ 50 เปอร์เซ็นต์
- (ฉ) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 50 และ 80 เปอร์เซ็นต์
- (ช) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 60 และ 80 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



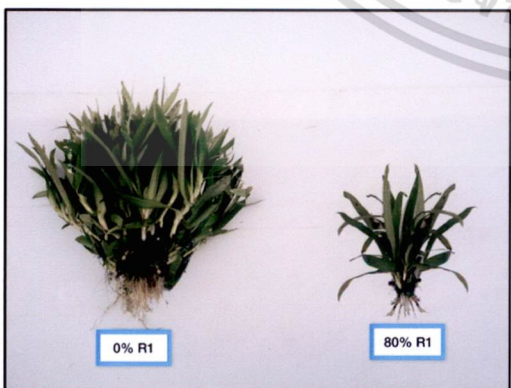
(ก)



(ข)



(ค)

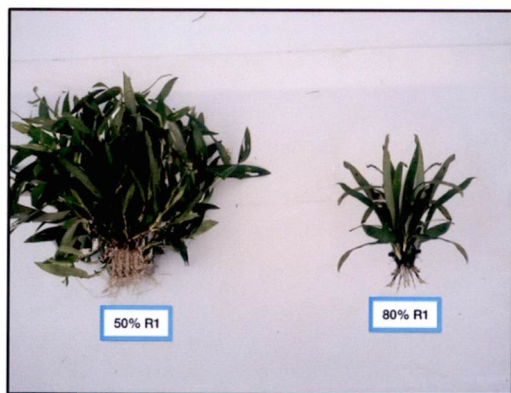


(ง)

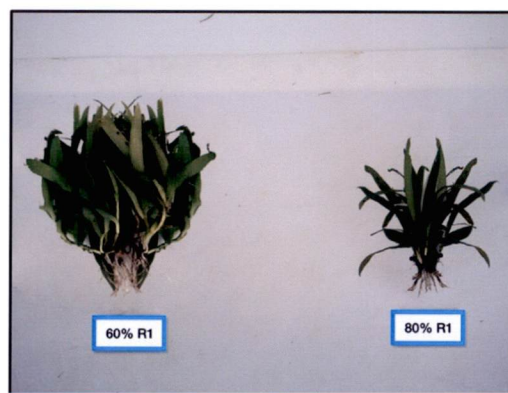


(จ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)

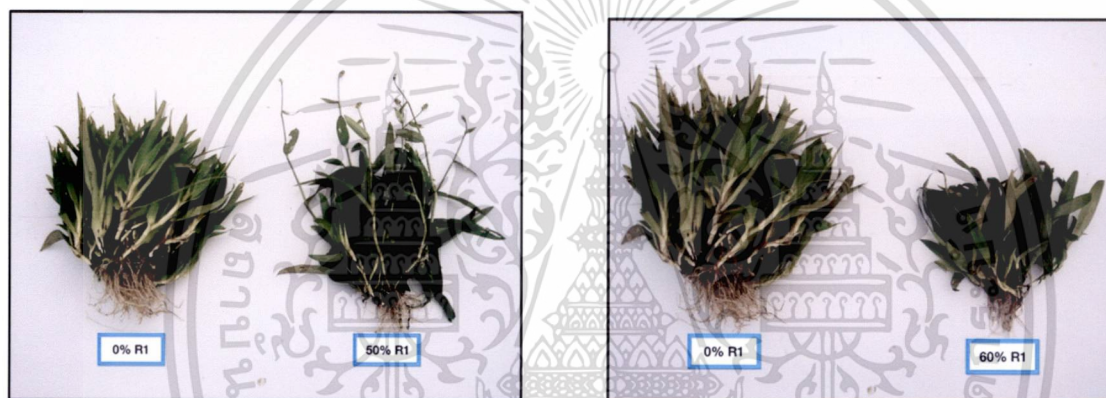
ภาพผนวกที่ 3 การเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่ยปักกิ่งที่อายุ 120 วันหลังปลูก เมื่อได้รับการ  
พรางแสงที่แตกต่างกันเปรียบเทียบกับหนุ่ยปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพรางแสง

- (ก) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่ยปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 0, 50, 60 และ 80 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ
- (ข) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่ยปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 0 และ 50 เปอร์เซ็นต์
- (ค) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่ยปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 0 และ 60 เปอร์เซ็นต์
- (ง) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่ยปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 0 และ 80 เปอร์เซ็นต์
- (จ) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่ยปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์
- (ฉ) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่ยปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 50 และ 80 เปอร์เซ็นต์
- (ช) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่ยปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 60 และ 80 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

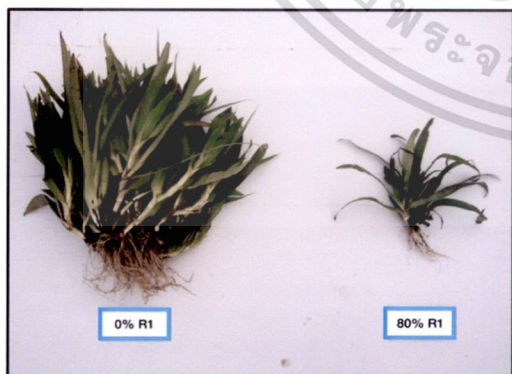


(ก)



(ข)

(ค)

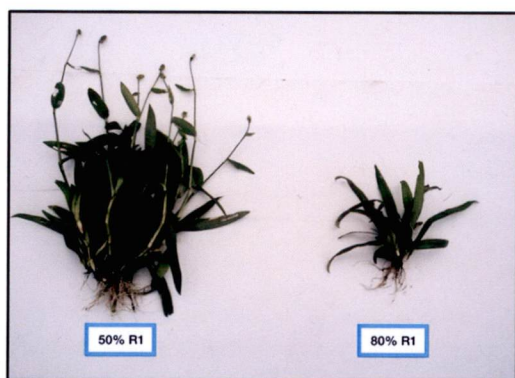


(ง)

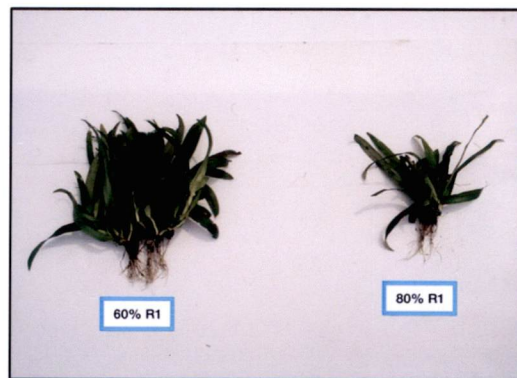


(จ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)

ภาพผนวกที่ 4 การเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 150 วันหลังปลูก เมื่อได้รับการ  
พรางแสงที่แตกต่างกันเปรียบเทียบกับหญ้าปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพรางแสง

- (ก) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 0, 50, 60 และ 80 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ
- (ข) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 0 และ 50 เปอร์เซ็นต์
- (ค) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 0 และ 60 เปอร์เซ็นต์
- (ง) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 0 และ 80 เปอร์เซ็นต์
- (จ) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์
- (ฉ) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 50 และ 80 เปอร์เซ็นต์
- (ช) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับการพรางแสงที่ 60 และ 80 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)



(จ)



(ฉ)

**ภาพผนวกที่ 5** การเจริญเติบโตทางลำต้นของหนุ่ยปักกิ่งที่อายุ 30 วันหลังปลูกในแปลงทดลอง เมื่อได้รับการพรางแสงที่แตกต่างกัน

(ก) และ (ข) หนุ่ยปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงที่ 0 เปอร์เซ็นต์ (ไม่ได้รับการพรางแสง)

(ค) และ (ง) หนุ่ยปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงที่ 50 เปอร์เซ็นต์

(จ) หนุ่ยปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงที่ 80 เปอร์เซ็นต์

(ฉ) ลักษณะการพรางแสงให้แก่หนุ่ยปักกิ่งโดยใช้ตาข่ายพรางแสงที่ 80 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อมูลประวัติคณะผู้วิจัย

## ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-สกุล นายรัชชัย อุบลเกิด

เพศ ชาย หญิง วันเดือนปีเกิด 27 มีนาคม พ.ศ. 2498 อายุ 58 ปีสถานภาพ โสด สมรส

ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์

## ประวัติการศึกษา

ชื่อย่อปริญญา	สาขา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
วท.บ. วิทยาศาสตรบัณฑิต	พืชศาสตร์	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น	พ.ศ.2520
M.P.A. Master of Public Administration	Management for Executive	สถาบันบัณฑิต พัฒนบริหารศาสตร์ (NIDA)	พ.ศ.2550

## สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- ระบบการปลูกพืช
- สรีรวิทยาการผลิตพืช

## ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

## - งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

1. อิทธิพลของปริมาณน้ำและระยะเวลาการให้น้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงา. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 10(1) : 31-41 (ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2545)

- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการ

2. ผลของการขาดน้ำช่วงต่าง ๆ ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตมันเทศ. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 14 (3) : 24-29.(ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2539)

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-สกุล นายสมยศ เดชภีรัตน์มงคล

เพศ  ชาย  หญิง วันเดือนปีเกิด 11 สิงหาคม พ.ศ. 2502 อายุ 54 ปีสถานภาพ  โสด  สมรส

ตำแหน่งปัจจุบัน รองศาสตราจารย์ ระดับ 9

## ประวัติการศึกษา

ชื่อย่อปริญญา	สาขา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
วท.บ. วิทยาศาสตรบัณฑิต	พืชศาสตร์	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น	พ.ศ.2524
วท.ม. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	พืชศาสตร์	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น	พ.ศ.2528
Ph.D(Agri.) Doctor degree in agriculture	Agronomy	Kyushu Tokai University	พ.ศ.2539

สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- ตรีวิทยการผลิตพืช

- งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

1. การศึกษาการเจริญเติบโต และการกระจายของรากพืชไร่บางชนิดในดินซุด โคราช และยโสธร. พิมพ์เผยแพร่ในรายงานผลการค้นคว้าวิจัยประจำปี 2528-2529 ศูนย์ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาการเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 368-377.

- สถานภาพในการทำวิจัย เป็นผู้ร่วมโครงการ

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

- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการ

3. การศึกษาอิทธิพลของการให้น้ำปริมาณต่างกันที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของงาพันธุ์บุรีรัมย์ และ W-53. เสนอผลงานในการประชุมแสดงผลงานวิจัยฯ ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 19-20 พฤษภาคม 2530. ณ ห้องประชุม ศูนย์ฝึกอบรมสหกรณ์ที่ 3 นครราชสีมา จำนวน 8 หน้า

เอกสารนี้ - สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการ

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

- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการ

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

- สถานภาพในการทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการ

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

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

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

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

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

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

10. สมยศ เดชภีรตนมงคล. 2539. ผลของการคลุมเถาและไม่คลุมเถาที่มีต่อผลผลิตของมันเทศ. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 14 (3) : 15-18.

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

11. สมยศ เดชภีรตนมงคล. 2541. ผลของการขาดน้ำที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วลิสง 2 พันธุ์. วารสารพระจอมเกล้าลาดกระบัง 6 (2) : 39-47.

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

12. สมยศ เดชภีรตนมงคล. 2541. ผลของปริมาณน้ำและระยะเวลาการให้น้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันเทศ. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 16 (2) : 44-51.

- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. สมยศ เดชภีรัตน์มงคล อารมย์ ศรีพิจิตร และทรงยศ ต้นพิพัฒน์. 2541. ผลของการขาดน้ำต่อการเจริญเติบโตของลำต้นและรากกพพื้นเมือง 2 พันธุ์. วิทยาสารวิจัย 2: 59-68.  
- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
14. สมยศ เดชภีรัตน์มงคล. 2542. ความสัมพันธ์ระหว่างมุมของรากและขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของรากข้าว. หน้า 170-179. ในเอกสารการประชุมวิชาการ 30 ปี เกษตรเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วันที่ 24-25 มิถุนายน 2542 ณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร.  
- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
15. สมยศ เดชภีรัตน์มงคล. 2542. การศึกษาระบบรากของกทที่ได้รับน้ำ และงดให้น้ำโดยใช้วิธี soil profile. หน้า 180-190. ในเอกสารการประชุมวิชาการ 30 ปี เกษตรเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วันที่ 24-25 มิถุนายน 2542 ณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร.  
- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
16. สมยศ เดชภีรัตน์มงคล อารมย์ ศรีพิจิตร และทรงยศ ต้นพิพัฒน์. 2542. การตอบสนองของกทต่อการขาดน้ำระยะต่าง ๆ กันของการเจริญเติบโต. หน้า 191-202. ในเอกสารการประชุมวิชาการ 30 ปี เกษตรเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วันที่ 24-25 มิถุนายน 2542 ณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
17. สมยศ เดชภีรัตน์มงคล และรัชชัย อุบลเกิด. 2542. ผลของการขาดน้ำช่วงต่างๆ กันของการเจริญเติบโตที่มีต่อผลผลิตเมล็ดข้าวเหลืองฝักสด 3 พันธุ์. วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง 9 (2) : 62-74.  
- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
18. สมยศ เดชภีรัตน์มงคล. 2542. การศึกษาประสิทธิภาพการใช้น้ำและการเจริญเติบโตของงา 6 พันธุ์ ภายใต้สภาพการขาดน้ำ. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 17 (2) : 69-77.  
- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ
19. สมยศ เดชภีรัตน์มงคล และสมมารด อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2543. ผลของการให้น้ำในระดับแตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วพุ่ม. ซีดีรอม. ในการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 38 สาขาพืช ระหว่างวันที่ 1-4 กุมภาพันธ์ 2543 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.  
- สถานภาพในการทำวิจัย หัวหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The seal of the National Library of Thailand is a circular emblem. It features a central five-tiered umbrella (parasol) with a sunburst above it. On either side of the umbrella are two traditional Thai stupas. The entire emblem is surrounded by a decorative border. The Thai text around the border reads "กรมหอสมุดแห่งชาติ" at the top and "พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง" at the bottom.

**ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ลงในเอกสารการประชุมวิชาการ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# The Proceeding

Thai Agricultural Path Advances toward ASEAN for Sustainable Development

st

# 51



## SRIWITAYAKUL UNIVERSITY ANNUAL CONFERENCE

Agro-Industry

Plants

Science

Economics and Business Administration

Natural Resources and Environment

Agricultural Extension and Home Economics

Humanities and Social Sciences

Education

Architecture and Engineering

Veterinary Medicine

Fisheries

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับ... ไม่สามารถดัดแปลงเนื้อหา...  
เอกสารฉบับนี้...  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักพิมพ์

## ผลของการพร่างแสงที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหญ้าปักกิ่ง

## Effect of Shading on Growth and Yield of Beijing Grass

สมยศ เดชภีรัตนมงคล ธวัชชัย อุบลเกิด และสมมารต อยู่สุขยingsataporn

Somyot Detpiratmongkol Tawatchai Ubolkerd and Sommart Yoosukyingsataporn

## บทคัดย่อ

การเจริญเติบโตและผลผลิตพืชมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับปริมาณของแสงที่พืชได้รับในช่วงของการเจริญเติบโต จุดประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อต้องการทราบถึงการตอบสนองของการเจริญเติบโต และผลผลิตหญ้าปักกิ่งต่อระดับการพร่างแสงแตกต่างกัน ทำการทดลองที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ระหว่างเดือนมีนาคม ถึง เดือนกรกฎาคม 2555 วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block design (RCBD) มีจำนวน 4 ซ้ำ สิ่งทดลองได้แก่ การพร่างแสงให้แก่หญ้าปักกิ่งโดยใช้ตาข่ายสีดำ ซึ่งมีการพร่างแสงดังนี้คือ การพร่างแสงที่ 0, 50, 60 และ 80 เปอร์เซ็นต์ ผลจากการทดลอง พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ปลูกโดยไม่มีการพร่างแสง มีความยาวของลำต้น น้ำหนักต้นและใบแห้ง และน้ำหนักแห้งรวมมีค่ามากที่สุด แต่มีปริมาณของคลอโรฟิลล์ภายในใบน้อยที่สุด ยิ่งไปกว่านั้น น้ำหนักต้น และใบแห้ง และน้ำหนักแห้งทั้งหมดมีค่าต่ำสุด เมื่อมีการพร่างแสงให้กับหญ้าปักกิ่ง 80 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่าน้อยกว่าการพร่างแสงให้กับหญ้าปักกิ่ง 60 และ 50 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม อัตราการเจริญเติบโต และผลผลิตของหญ้าปักกิ่งมีค่ามากที่สุด เมื่อไม่มีการพร่างแสงให้กับหญ้าปักกิ่ง และมีค่าต่ำสุดเมื่อมีการพร่างแสงให้กับหญ้าปักกิ่ง 80 เปอร์เซ็นต์

## ABSTRACT

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 investigate the growth and yield of Beijing grass in response to different level of shading. The research work was conducted during March to July, 2012 at Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang district, Bangkok. The experiment was laid out in a Randomized complete block design (RCBD) with four replications. The four level of shading treatments were evaluated in this study viz., 0, 50%, 60% and 80% of black shade net. The results were shown that Beijing grass grown under 0% shade level had significantly highest in plant length, stem and leaf dry weight and total dry weight but lowest in leaf chlorophyll content. Moreover, The lowest dry weight of stem and leaf and total dry weight were

Key word: Shading, Yield, Beijing grass

E-mail: kdsomyot@kmitl.ac.th

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของกองส่งเสริมการศึกษาระดับอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

recorded in the Beijing grass grown under 80 percent shade level which were significant lower than the plant grown under 60 and 50 percent shade level respectively. However, The highest crop growth rate and plant yield was found under 0 percent shading whereas the 80 percent shading gave the lowest.

### คำนำ

หญ้าปักกิ่ง (Beijing grass) จัดว่าเป็นพืชสมุนไพร ที่นำมาใช้ในการรักษาโรคมะเร็งหลายชนิด เช่น มะเร็งในเม็ดโลหิต ลำคอ ตับ มดลูก ลำไส้ และผิวหนัง เป็นต้น (คณะเภสัชศาสตร์, 2535; วุฒิ, 2540) ในปัจจุบันความต้องการใช้หญ้าปักกิ่งเพื่อนำมาเป็นพืชสมุนไพรใช้รักษาโรคนั้นมีความต้องการเพิ่มมากขึ้นจึงทำให้เกษตรกรมีการขยายพื้นที่เพื่อปลูกหญ้าปักกิ่งเป็นการค้ามากขึ้น ดังนั้นเกษตรกรจึงต้องมีการจัดการที่ดี และมีการดูแลเอาใจใส่เพิ่มมากขึ้นอีกด้วย แต่เนื่องจากหญ้าปักกิ่งเป็นพืชที่ต้องนำมาใช้เป็นพืชสมุนไพรรักษาโรค เมื่อมีแมลงศัตรูพืชที่เข้ามากัดกินใบ หรือสร้างความเสียหายให้กับหญ้าปักกิ่ง จึงต้องใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชต่างๆ อาจมีผลทำให้สารเคมีเหล่านั้นก่อให้เกิดอันตรายต่อเกษตรกรผู้ผลิต ประชาชนผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ให้เกิดมลพิษได้ ดังนั้นจึงมีแนวความคิดว่า ถ้ามีการปลูกหญ้าปักกิ่งในโรงเรือน ก็สามารถช่วยลดปริมาณการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชต่างๆ ได้ อีกทั้งการปลูกในโรงเรือนที่มีการพรางแสงยังมีประโยชน์ สำหรับพืชสมุนไพรที่ไม่ต้องการแสงแดดมากในการเจริญเติบโต รุจินาจ (2531) รายงานว่า การปลูกพืชสมุนไพร ถ้าได้รับแสงแดดจัดตลอดทั้งวัน อาจมีผลทำให้พืชพืชสมุนไพรไม่สามารถปรับตัวได้ และมีผลทำให้เกิดอันตรายต่อพืชสมุนไพร ในที่สุดทำให้พืชสมุนไพรตายได้ พงษ์ศักดิ์ และยุทธนา (2550) รายงานว่า ในการปลูกพืชสมุนไพรชนิดที่ต้องการแสงแดดน้อย จึงมีความจำเป็นต้องใช้ตาข่ายพรางแสงช่วย เพื่อลดความเข้มของแสงลง ส่วนในหญ้าปักกิ่งพบว่า ส่วนใหญ่ปลูกในกลางแจ้ง แต่ เสน่ห์ (2536) รายงานว่า ถ้าปลูกหญ้าปักกิ่งในสภาพร่มเงา หญ้าปักกิ่งจะโตไว และมีการแตกหน่อได้ดี หญ้าปักกิ่งเป็นพืชที่ชอบร่มเงา ไม่ควรได้รับแสงแดดตลอดทั้งวัน หรืออยู่ในที่ร่มมากเกินไปก็ไม่ได้เช่นกันจะทำให้ใบเหลืองซีด การเจริญเติบโตทางลำต้นไม่ดี อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาถึงการพรางแสงที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่ง เป็นเพียงแต่คำแนะนำเอาไว้อย่างกว้างๆ เท่านั้น ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ขึ้น ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้จะทำให้ทราบว่าควรปลูกหญ้าปักกิ่งโดยให้มีการพรางแสงเท่าใดจึงจะเหมาะสม ซึ่งจะได้นำผลงานวิจัยนี้ไปพัฒนา และประยุกต์ใช้ในการเกษตรกรรมของหญ้าปักกิ่ง เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิต และรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกหญ้าปักกิ่งให้มากขึ้นได้ในอนาคต

### อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการทดลองที่แปลงทดลองของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ดินที่ใช้ทดลองเป็นดินชุดบางกอก ทำการทดลองระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2555 วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block design มีจำนวน 4 ซ้ำ สิ่งทดลองคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสงแตกต่างกันดังนี้คือ  $T_1$  = ไม่มีการพรางแสง คือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับแสงแดดที่ระดับความเข้มของแสงเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ของ full sun light (FSL)  $T_2$  = มีการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสง 50 เปอร์เซ็นต์ของ FSL  $T_3$  = มีการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสง 60 เปอร์เซ็นต์ของ FSL และ  $T_4$  = มีการพรางแสงที่ระดับความเข้มของแสง 80 เปอร์เซ็นต์ของ FSL ทำการปลูกหญ้าปักกิ่งลงในแปลงปลูกขนาด 2x2 เมตร จำนวน 16 แปลงย่อย โดยใช้ระยะปลูก 20x20 เซนติเมตร คัดเลือกลำต้นหญ้าปักกิ่งที่มีอายุ 3 เดือนขึ้นไปและมีความยาวของลำต้นสม่ำเสมอ 5 เซนติเมตร นำมาปลูก จำนวน 1 ต้นต่อหลุม ก่อนปลูกมีการให้น้ำก่อนโดยให้ดินไม่ต่ำกว่าครึ่งถังทุกสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชื้นที่ระดับความจุสนาม (Field capacity) หลังจากนั้นจะมีการให้น้ำแก่หญ้าปักกิ่งอย่างสม่ำเสมอทุกวัน ปริมาณน้ำที่เทียบเท่ากับปริมาณน้ำฝน 5 มิลลิเมตร สำหรับการพร่างแสงโดยใช้ตาข่ายสีดำให้กับหญ้าปักกิ่งได้ ดำเนินการตามสิ่งทดลองที่กำหนดไว้ โดยทำการพร่างแสงให้กับหญ้าปักกิ่งตั้งแต่หลังจากปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว โดยทำการวัดปริมาณความเข้มแสงของบริเวณพืชที่ทดลอง แต่จะวิธีการโดยใช้ Digital luxmeter รุ่น F1710 ของ บริษัท INS ประเทศไต้หวัน นำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย คำนวณเปอร์เซ็นต์ความเข้มแสงและเปอร์เซ็นต์การพร่างแสง ของบริเวณพืชที่ได้รับแสงแต่ละวิธีการ ได้ทำตามวิธีการของ รำจวน และโสระยา (2546) ส่วนการกำจัดวัชพืชใน แปลงปลูกหญ้าปักกิ่ง ทำโดยใช้มือถอนออกจำนวน 2 ครั้ง เมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุได้ 30 และ 60 วันหลังปลูก สำหรับการเจริญเติบโตทางลำต้นทำการตรวจวัด อัตราการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวทุก 30 วัน ตรวจวัดตามวิธีการของ Hunt (1978) ค่าคลอโรฟิลล์ภายในใบซึ่งเป็นค่า SPAD ตรวจวัดโดยใช้เครื่องมือ Chlorophyll meter Model 51002 ของ บริษัท Yokokawa (ภานุมาศ และนภาพร, 2552) ส่วนผลผลิตทำการ ตรวจวัดครั้งเดียวช่วงเก็บเกี่ยวที่อายุ 120 วันหลังปลูก โดยตรวจวัดความยาวของลำต้น จำนวนต้นต่อหลุม น้ำหนัก ต้นและใบแห้ง ดัชนีพื้นที่ใบ น้ำหนักรากแห้ง ผลผลิตน้ำหนักสดและแห้ง สำหรับความยาวของลำต้นวัดตั้งแต่โคน ของลำต้นไปจนถึงปลายยอดสุด ตรวจวัดจำนวน 8 ต้น แล้วจึงนำมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนน้ำหนักแห้งต่างๆ ของหญ้า ปักกิ่งได้จากการตัดลำต้นหญ้าปักกิ่งในแปลงปลูกและทำการชูดเก็บราก จากนั้นนำมาแยกส่วนของลำต้นและใบ ออกจากกัน นำไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 2 วัน หรือจนน้ำหนักแห้งคงที่ จากนั้นจึง นำมาชั่งน้ำหนักแห้ง ดัชนีพื้นที่ใบหาได้จากการนำใบสดของหญ้าปักกิ่งมาตรวจวัดพื้นที่ใบ โดยใช้เครื่องมือวัด พื้นที่ใบ (leaf area meter) จากนั้นนำมาหาค่าดัชนีพื้นที่ใบตามวิธีการของ Ghosh (2004) การหาผลผลิตน้ำหนัก ต้นสด ทำการเก็บเกี่ยวลำต้นหญ้าปักกิ่งในพื้นที่ 1 ตารางเมตร นำลำต้นหญ้าปักกิ่งทั้งหมดมาล้างเอาเศษดินและ สิ่งสกปรกออกจากลำต้น นำมาผึ่งลมให้แห้งในที่ร่ม แล้วจึงนำมาชั่งเพื่อหาผลผลิตน้ำหนักต้นสด ส่วนผลผลิต น้ำหนักแห้งก็นำลำต้นหญ้าปักกิ่งไปเข้าตู้อบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส อบเป็นเวลานาน 2 วัน จากนั้นก็นำมาชั่ง หาผลผลิตน้ำหนักแห้ง

#### ผลการทดลอง

ความยาวของลำต้น (เซนติเมตร) และน้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (Table 1) พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพร่างแสง ( $T_1$ ) มีความยาวของลำต้นและน้ำหนักลำต้นแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 6.30 เซนติเมตร และ 2.49 กรัมต่อต้น หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพร่างแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$ ) และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_3$ ) หญ้าปักกิ่งมีความยาวของลำต้นลดลงเท่ากับ 25.27 และ 26.68 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหนักลำต้นแห้งลดลง 27.71 และ 58.23 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสงมากที่สุดคือ 80% ( $T_4$ ) มีความยาวของลำต้น และน้ำหนักลำต้นแห้งมีค่าลดลงมากที่สุด โดยมีความยาวของลำต้นลดลง 46.36 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหนักลำต้นแห้ง ลดลงเท่ากับ 80.72 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับหญ้าปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพร่างแสง ( $T_1$ )

จำนวนลำต้นต่อหลุมของหญ้าปักกิ่ง (Table 1) มีค่าแตกต่างกันเมื่อได้รับการพร่างแสงและไม่ได้รับการ พร่างแสง หญ้าปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพร่างแสงมีการแตกกิ่งมาก จึงทำให้มีจำนวนลำต้นต่อหลุมมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 63.20 ต้นต่อหลุม การพร่างแสงมีผลทำให้จำนวนลำต้นต่อหลุมมีค่าลดลง โดยหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) มีจำนวนลำต้นต่อหลุมมีค่าลดลงเท่ากับ 41.61 และ 58.06 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีการแตกกิ่งน้อยจึงทำให้มีจำนวนลำต้นต่อหลุมน้อยที่สุดเท่ากับ 12.40 ต้นต่อหลุม

น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) และพื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่ง (Table 1) พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพร่างแสง ( $T_1$ ) มีน้ำหนักใบแห้ง และพื้นที่ใบมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 19.28 กรัมต่อต้น และ 4,846 ตารางเซนติเมตร เมื่อหญ้าปักกิ่งได้รับการพร่างแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) มีผลทำให้ หญ้าปักกิ่งมีน้ำหนักใบแห้ง และพื้นที่ใบมีค่าลดลงตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีน้ำหนักใบแห้ง และพื้นที่ใบมีค่าลดลงมากที่สุดเท่ากับ 87.60 และ 87.16 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับหญ้าปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพร่างแสง ( $T_1$ )

น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) และน้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (Table 1) พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพร่างแสง ( $T_1$ ) มีน้ำหนักรากแห้ง และน้ำหนักแห้งรวม มีค่ามากที่สุดเท่ากับ 1.74 และ 23.51 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักรากแห้ง และน้ำหนักแห้งรวมมีค่าลดลงตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีน้ำหนักรากแห้ง และน้ำหนักแห้งรวมมีค่าลดลงมากที่สุดคือ มีน้ำหนักรากแห้ง และน้ำหนักแห้งรวมลดลงเท่ากับ 95.40 และ 87.46 เปอร์เซ็นต์

Table 1 Stem length, stem and leaf dry weight, stem number, leaf area index, root dry weight and total dry weight of Beijing grass subjected to 4 shading conditions.

Treatments	Stem Length (cm)	Stem DW (g/plant)	Stem number (stem/hill)	Leaf DW (g/plant)	LAI (cm <sup>2</sup> )	Root DW (g/plant)	Total DW (g/plant)
$T_1$ = shading 0%	6.30	2.49	63.20	19.28	4,846	1.74	23.51
$T_2$ = shading 50%	4.68	1.80	36.90	10.13	2,739	0.40	12.33
$T_3$ = shading 60%	4.62	1.04	26.50	8.21	2,110	0.27	9.52
$T_4$ = shading 80%	3.38	0.48	12.40	2.39	642	0.08	2.95
Mean	4.75	1.38	34.75	10.00	2,584	0.62	15.36
LSD (0.05)	1.28	1.33	13.37	2.79	951	0.22	4.05
C.V. (%)	19.58	20.43	27.92	20.27	26.72	25.71	19.14

DW = dry weight; LAI = leaf area index

อัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของหญ้าปักกิ่ง (Table 2) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุมากขึ้น ตั้งแต่หญ้าปักกิ่งมีอายุ 0-30 วันหลังปลูก จนมีค่ามากที่สุดที่ช่วงอายุ 90-120 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพร่างแสง ( $T_1$ ) มีอัตราการเจริญเติบโตมีค่ามากที่สุด การพร่างแสงที่ 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีอัตราการเจริญเติบโตลดลงตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่มีการพร่างแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) มีอัตราการเจริญเติบโตน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table 2 Crop growth rate of Beijing grass grown under 4 shading conditions.

Treatments	Crop growth rate (g/m <sup>2</sup> /day)			
	Ages (DAP)			
	0-30	30-60	60-90	90-120
T <sub>1</sub> = shading 0%	0.90	5.24	7.38	12.22
T <sub>2</sub> = shading 50%	0.77	3.12	4.74	5.86
T <sub>3</sub> = shading 60%	0.50	1.86	2.26	4.88
T <sub>4</sub> = shading 80%	0.28	0.43	0.68	0.95
Mean	0.61	2.61	3.77	5.98
LSD (0.05)	0.25	0.50	1.41	2.24
C.V. (%)	24.62	13.95	31.34	27.24

DAP = day after planting

ปริมาณของคลอโรฟิลล์ภายในใบของหญ้าปักกิ่งที่วัดเป็นค่า SPAD (Table 3) เมื่อหญ้าปักกิ่งได้รับการพร่างแสง และไม่มีการพร่างแสงมีค่าแตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต หญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสงมีผลทำให้คลอโรฟิลล์ภายในใบมีค่าเพิ่มมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับหญ้าปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพร่างแสง ที่อายุ 120 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งที่มีการพร่างแสงมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ (T<sub>4</sub>) มีปริมาณของคลอโรฟิลล์ภายในใบมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 45.86 และคลอโรฟิลล์ภายในใบมีค่าลดลง เมื่อหญ้าปักกิ่งได้รับการพร่างแสงน้อยลงคือที่ 60 และ 50 เปอร์เซ็นต์ (T<sub>3</sub> และ T<sub>2</sub>) ตามลำดับ หญ้าปักกิ่งที่ไม่มีมีการพร่างแสง (T<sub>1</sub>) มีปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 41.96

Table 3 Chlorophyll content in leaf (SPAD unit) of Beijing grass grown under 4 shading conditions.

Treatments	Chlorophyll content in leaf (SPAD unit)			
	Ages (DAP)			
	30	60	90	120
T <sub>1</sub> = shading 0%	42.80	41.22	41.56	41.96
T <sub>2</sub> = shading 50%	44.36	42.84	42.36	43.30
T <sub>3</sub> = shading 60%	45.94	43.36	44.38	44.72
T <sub>4</sub> = shading 80%	45.96	45.66	46.08	45.86
Mean	44.77	43.27	43.60	43.96
LSD (0.05)	1.20	21.01	1.42	2.31
C.V. (%)	12.29	10.89	9.78	9.22

DAP = day after planting

ผลผลิตน้ำหนัสดันสด และแห้งของหญ้าปักกิ่ง (Table 4) พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ไม่มีมีการพร่างแสง (T<sub>1</sub>) มีผลผลิตน้ำหนัสดันสด และแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 22,095 และ 1,108 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสง 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ (T<sub>2</sub> และ T<sub>3</sub>) โดยมีผลผลิตน้ำหนัสดันสดเท่ากับ 10,165 และ 7,745 กิโลกรัมต่อไร่

กิโลกรัมต่อไร่ และมีผลผลิตน้ำหนัสดินแห้งเท่ากับ 679 และ 445 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ การพร่างแสงให้แก่หญ้าปักกิ่งมากที่สุดคือที่ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ )หญ้าปักกิ่งมีผลผลิตน้ำหนัสดินสด และแห้งลดลงมากที่สุดเท่ากับ 2,095 และ 124 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีค่าลดลงมากถึง 90.57 และ 88.80 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับกับหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพร่างแสง ( $T_1$ )

Table 4 Fresh and dry weight yield of Beijing grass grown under 4 shading conditions.

Treatments	Fresh weight yield	Dry weight yield
	(kg/rai)	(kg/rai)
$T_1$ = shading 0%	22,095	1,108
$T_2$ = shading 50%	10,165	679
$T_3$ = shading 60%	7,745	445
$T_4$ = shading 80%	2,095	124
Mean	10,525	589
LSD (0.05)	2,728	156.80
C.V. (%)	18.81	19.33

#### วิจารณ์

ผลจากการศึกษาถึงการพร่างแสงระดับต่างๆ ที่มีต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของหญ้าปักกิ่งนั้น พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพร่างแสงจะมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดี มีการแตกกิ่งมาก มีพื้นที่ใบมาก และมีการสะสมน้ำหนักราก และดินแห้ง มีค่ามากที่สุด (Table 1) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า หญ้าปักกิ่งที่ปลูกในกลางแจ้ง เมื่อได้รับแสงแดดอย่างเต็มที่จึงทำให้มีการสังเคราะห์แสง และสร้างอาหารได้มาก ซึ่งอาหารเหล่านี้ได้นำมาใช้ในการเจริญเติบโตทางลำต้นได้เป็นอย่างดี และทำให้มีการเจริญเติบโตทางลำต้นได้อย่างต่อเนื่อง และมีอัตราการเจริญเติบโตในแต่ละช่วงอายุการเจริญเติบโตมีค่ามากที่สุด (Table 2) ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสงในระดับต่างๆ ก็พบว่า มีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตทางลำต้นค่อนข้างมาก เมื่อได้รับการพร่างแสงที่ 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) ตามลำดับ มีผลทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่งมีการลดลงอย่างต่อเนื่อง และมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติกันอย่างชัดเจนกับหญ้าปักกิ่งที่ไม่มีการพร่างแสง ( $T_1$ ) นอกจากนี้การพร่างแสงที่มากจนเกินไปคือ พร่างแสงที่ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) ก็จะมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่งมากที่สุด (Table 1 และ Table 2) ภาณุมาศ และเนภาพร (2552) ได้ศึกษาถึงการพร่างแสงให้กับผักชีฝรั่ง ก็พบเช่นเดียวกันว่า การพร่างแสงที่มากถึง 80 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้ผักชีฝรั่งมีการเจริญเติบโตลดลงอย่างมาก และผักชีฝรั่งจะมีการเจริญเติบโตเพิ่มมากขึ้น เมื่อลดการพร่างแสงลง นอกจากนี้การปลูกกลางแจ้งผักชีฝรั่งกลับมีน้ำหนักรากสูงอย่างมีนัยสำคัญ กับการพร่างแสงที่ 60 และ 70 เปอร์เซ็นต์

ส่วนค่าคลอโรฟิลล์ภายในใบที่วัดเป็นค่า SPAD ออกมาพบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับการพร่างแสงมีค่ามากกว่า หญ้าปักกิ่งที่ปลูกกลางแจ้ง และไม่มีการพร่างแสงแตกต่างกัน (Table 3) ซึ่งเป็นไปได้ว่าเมื่อหญ้าปักกิ่งได้รับแสงลดลงเมื่อมีการพร่างแสง หญ้าปักกิ่งจะมีการปรับตัวต่อสภาวะของแสงที่ลดลง โดยการเพิ่มปริมาณของคลอโรฟิลล์ภายในใบเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นกลไกหนึ่งที่จะช่วยให้หญ้าปักกิ่งสามารถดูดซับ และนำพลังงานแสงที่ได้รับในปริมาณที่ลดลง นำไปใช้ประโยชน์ในการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้น ผลจากการปรับตัวดังกล่าวนี้ มีผลทำให้ปริมาณการไม่ว่ากรณีนี้อย่างสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สังเคราะห์แสงโดยรวมของหญ้าปักกิ่งที่ปลูกภายใต้สภาพการพรางแสงมีค่าเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ วิรัตน์ (2543) ซึ่งปลูกกล้าดอก และให้มีการพรางแสงในระดับต่างๆ ก็พบเช่นเดียวกันว่า การพรางแสงของพืชมีผลทำให้คลอโรฟิลล์ภายในใบของพืชมีค่าเพิ่มมากขึ้น (Boardman, 1977; Fitter and Hay, 1987; Hale and Orcutt, 1987; Phuwawat, 1993)

ผลผลิตของหญ้าปักกิ่งช่วงเก็บเกี่ยว พบว่า ให้ผลสอดคล้องกับการเจริญเติบโตทางลำต้น โดยหญ้าปักกิ่งที่มีการปลูกกลางแจ้ง และไม่มีการพรางแสง หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดี มีการสะสมน้ำหนักแห้งมาก และให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งมากที่สุด (Table 4) ผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่าลดลงเมื่อหญ้าปักกิ่งได้รับการพรางแสงที่ 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$  และ  $T_3$ ) ตามลำดับ ส่วนการพรางแสงมากที่สุด 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) หญ้าปักกิ่งให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่าต่ำที่สุด ซึ่ง ราชวน และโสระยา (2546) อธิบายว่า ความเข้มของแสงมีผลโดยตรงต่อการสังเคราะห์แสง ถ้าความเข้มของแสงเหมาะสม พืชจะสังเคราะห์แสงได้มาก ทำให้ได้คาร์โบไฮเดรตมาก การเจริญเติบโตเกิดขึ้นมาก และเมื่อได้รับการพรางแสง ความเข้มของแสงที่ได้รับลดลง การสังเคราะห์แสงเกิดน้อย การเจริญเติบโตช้าลง ซึ่งผลที่ได้จากการทดลองนี้แตกต่างไปจาก เสน่ห์ (2536) ที่กล่าวไว้ว่า การพรางแสงจะช่วยให้หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตได้ดี และมีการแตกหน่อมากขึ้นอาจเป็นไปได้ว่าในการพรางแสงไม่ได้มีการพรางแสงตลอดอายุการเจริญเติบโตหรืออาจจะมีการบังแสงเป็นช่วงๆ แตกต่างไปจากการทดลองนี้ ซึ่งมีการบังแสงตลอดอายุการเจริญเติบโต จึงทำให้หญ้าปักกิ่งได้รับแสงไม่เพียงพอและมีผลต่อผลผลิตมีค่าลดลงดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ถ้าความเข้มของแสงสูงจนเกินไป ก็อาจจะทำให้การสังเคราะห์แสง ตลอดจนการเจริญเติบโตทางลำต้นลดลงได้เช่นกัน (นันทิยา, 2545) ผลจากการทดลองนี้อาจกล่าวได้ว่า การปลูกหญ้าปักกิ่งที่ดีควรปลูกกลางแจ้ง และไม่มีการพรางแสง การพรางแสงมีผลทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตลดลง โดยเฉพาะการพรางแสงที่ 80 เปอร์เซ็นต์ ( $T_4$ ) หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตทางลำต้นและให้ผลผลิตต่ำสุด การทดลองนี้เป็นการทดลองแรก ยังไม่อาจจะสรุปผลการทดลองได้อย่างชัดเจนมากนัก ดังนั้นจึงต้องมีการทดลองเพิ่มเติมอีกเพื่อยืนยันในผลการทดลองอีกครั้ง และต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงการพรางแสงให้กับหญ้าปักกิ่งให้น้อยลง เพราะการพรางแสงในการทดลองนี้การพรางแสงเริ่มต้นที่ 50 เปอร์เซ็นต์ ( $T_2$ ) อาจจะเป็นการพรางที่มากจนเกินไป ซึ่งพืชแต่ละชนิดยังมีความเหมาะสมต่อการพรางแสงที่แตกต่างกัน

### สรุป

ผลจากการทดลองพอที่จะสรุปได้ว่า หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับการพรางแสงในระดับที่แตกต่างกัน มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตแตกต่างกัน หญ้าปักกิ่งที่ไม่ได้รับการพรางแสง หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตที่ดีและให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่รับการพรางแสงที่ระดับ 50 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการพรางแสงมากที่สุดคือที่ระดับ 80 เปอร์เซ็นต์ หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตทางลำต้นน้อยและให้ผลผลิตต่ำสุด ดังนั้นการปลูกหญ้าปักกิ่งที่ดีที่สุดจึงไม่ควรมีการพรางแสง เพราะการพรางแสงทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้น และผลผลิตลดลง

### คำนิยาม

คณะผู้ทำการวิจัยใคร่ขอขอบคุณสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้สนับสนุนเงินทุนในการทำวิจัยในครั้งนี้ และได้ให้ใช้อุปกรณ์เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นต่องานวิจัย ขอขอบคุณนายวุฒิชัย ทินาน และนายสันหิรัฐ วีรวาบัณฑิต ที่มีส่วนช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลจนทำให้งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลงด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

- คณะเภสัชศาสตร์. 2535. สมุนไพรสวนสิริรุกชาติ. มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพมหานคร.
- นันทิยา วรธนะภุติ. 2545. การขยายพันธุ์พืช. โอเดียนสโตร์. กรุงเทพมหานคร.
- พงษ์ศักดิ์ พลเสนา และยุทธนา บรรจง. 2550. อิทธิพลของความเข้มแสงต่อผลผลิตว่านสาวหลง *Amomum biflorum* Jack. หน้า 609-615. ใน การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 45, (สาขาพืช) กรุงเทพมหานคร.
- ภานุมาศ ฤทธิไชย และนภาพร ยังวิเศษ. 2552. การเจริญเติบโตและการออกดอกของผักชีฝรั่งภายใต้การพร่างแสงและให้ปุ๋ยยูเรียอัตราต่างๆ. ว. วิทย. กษ. 40 : 1 (พิเศษ): 165-168.
- รุจิภาศ อรรถสิทธิ์ฐ. 2531. การปลูกและการดูแลพืชสมุนไพร. สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน. โรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. กรุงเทพมหานคร.
- จำจวน ศรีวิชัย และโสระยา ร่วมรังษี. 2546. ผลของการพร่างแสงต่อการเจริญเติบโต และการออกดอกของ มังกรคาบแก้ว. วารสารเกษตร 19 (1) : 46-54.
- วุฒิ วุฒิธรรมเวช. 2540. สารานุกรมสมุนไพรไทย รวมหลักเภสัชกรรมไทย. เอ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์. กรุงเทพมหานคร.
- วิรัตน์ ภูวิวัฒน์. 2543. การเจริญเติบโต และผลผลิตกะหล่ำดอกที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายภายใต้การพร่างแสง 3 ระดับ. วารสารเกษตร 16 (3): 291-300.
- เสน่ห์ แสงคำ. 2536. หญ้าเทวดาสมุนไพรรักษาความจน. หนังสืออภิเนนทนาการของวารสารเทคโนโลยีชาวบ้าน. บริษัทประชาชนจำกัด. กรุงเทพมหานคร. 20 หน้า.
- Boardman, N.K. 1977. Comparative photosynthesis of sun and shade plant. *Ann. Rev. Plant Physiol.* 28: 355-377.
- Fitter, A.H. and R.K.M. Hay. 1987. *Environmental Physiology of Plant*. 2<sup>nd</sup> ed. Academic Press, London, U.K. 423 pp.
- Ghosh, P.K. 2004. Growth, yield, competition and economics of groundnut/cereal fodder intercropping systems in the semi-arid tropics of India. *Field Crops Res.* 88: 227-237.
- Hale, M.G. and D.M. Orcutt. 1987. *The Physiology of Plant under Stress*. John Wiley and Sons, U.S.A. 206 pp.
- Hunt, R. 1978. *Plant growth analysis*. Studies in Biology Series No. 96. Edward Arnold Ltd., London, U.K.
- Phuwawat, W. 1993. *Morpho-Anatomical and Physiological Adaptations of Sweet Pepper (Capsicum annuum L.) to Partial Shade*. Ph. D. Diss. University of Philippines Los Banos, Phillipines. 157 pp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้