



รายงานการวิจัย

ผลของปุ๋ยอินทรีย์และการให้น้ำชลประทานที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต

หญ้าปักกิ่ง

**Influence of Organic Manure and Water Irrigation on Growth and Yield of
Beijing Grass**

โดย

นายสมยศ เดชภีรัตน์มงคล

นายสมมารต อยู่สุขยิ่งสถาพร

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดินประจำปี 2554

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รายงานการวิจัย

ผลของปุ๋ยอินทรีย์และการให้น้ำชลประทานที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต
หญ้าปักกิ่ง

Influence of Organic Manure and Water Irrigation on Growth and Yield of
Beijing Grass

โดย

RCH

SB

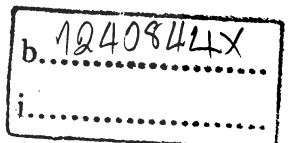
431.7

๕๒๕๔๗

๑๖.๒

นายสมยศ เดชภีรัตน์มงคล

นายสมมาตร อยู่สุขยิ่งสถาพร



เลขหมู่.....

121189

เลขทะเบียน.....

วัน, เดือน, ปี... 25 ส.ย. 2555

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดินประจำปี 2554

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำการวิจัยใคร่ขอขอบคุณ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้สนับสนุนเงินทุนงานวิจัยตลอดจนให้ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการทำวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณนายอรรณพ แสนเมือง ที่มีส่วนช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ผลการวิจัย จนทำให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์และสำเร็จลงด้วยดี

นายสมยศ เดชภีรัตนมงคล

นายสมมารธ อยู่สุขยิ่งสถาพร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ผลของปุ๋ยอินทรีย์และการให้น้ำชลประทานที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตหญ้าปักกิ่ง

Influence of Organic Manure and Water Irrigation on Growth and Yield of Beijing Grass

แหล่งเงิน เงินงบประมาณแผ่นดินประจำปี 2544 คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอม

เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2554 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 199,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2553 ถึง 30 กันยายน พ.ศ.2554

คณะผู้วิจัย	สังกัด	E-mail
นายสมยศ เดชกิริตนมมงคล	สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช	kdsomyot@kmitl.ac.th
นายสมมารด อยู่สุขยิ่งสถาพร	สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช	kysommar@kmitl.ac.th

คำสำคัญ (keyword) : หญ้าปักกิ่ง, การเจริญเติบโต, การให้น้ำชลประทาน, ปุ๋ยคอก

Beijing Grass, Growth, Irrigation, Organic manure

บทคัดย่อ

ผลผลิตของหญ้าปักกิ่ง (*Murdannia loriformis* (Hassk) Rolla rao et Kammathy) ที่ปลูกอยู่ในเขตเกษตรน้ำฝนส่วนใหญ่มักถูกจำกัด อันเนื่องมาจากการได้รับน้ำไม่เพียงพอ หญ้าปักกิ่งเกิดการขาดน้ำและการได้รับปุ๋ยคอกไม่เพียงพอ ดังนั้นการทดลองนี้จึงมีจุดประสงค์ของการศึกษาผลของการให้น้ำชลประทานและ ปุ๋ยคอก ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหญ้าปักกิ่ง การทดลองนี้ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 การทดลอง ซึ่งได้ศึกษาระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ 2553 ถึง เมษายน 2554 ที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร.

การทดลองแรกเป็นการศึกษาในเรื่องการทดลองระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ ถึง มิถุนายน 2553 โดยมีจุดประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อต้องการทราบถึงผลของการให้ปุ๋ยคอก ที่มีต่อการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่ง วางแผนการทดลองแบบ Split plot in randomized complete block มีจำนวน 3 ซ้ำ Main plot ได้แก่ ปุ๋ยคอกมูลสัตว์ 2 ชนิด (ปุ๋ยมูลวัวและปุ๋ยมูลไก่) ส่วน sub plot ได้แก่ ปุ๋ยมูลสัตว์ 5 ระดับ (1, 2, 3, 4 และ 5 ตันต่อไร่ ตามลำดับ) ผลการทดลองพบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่มีน้ำหนักแห้งของ ต้น ใบ และราก สูงกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัว ส่วนการใส่ปุ๋ยคอกในอัตราที่แตกต่างกัน พบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยคอกอัตรา 5 ตันต่อไร่ ทำให้หญ้าปักกิ่งมีน้ำหนักแห้งทั้ง ต้น ใบ และ รากแห้งมากที่สุด รองลงมาคือ การใส่ปุ๋ยในอัตรา 4 , 3 , 2 และ 1 ตันต่อไร่ตามลำดับ อย่างไรก็ตามไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดของปุ๋ยและอัตราของปุ๋ยคอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ II ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 2 เป็นการศึกษาที่มีจุดประสงค์เพื่อต้องการทราบถึงผลของการให้น้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหญ้าปักกิ่ง การทดลองนี้เป็นการปลูกหญ้าปักกิ่งที่ศึกษาในกระถางทดลองระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2553 ถึง เมษายน 2554 วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block มีจำนวน 4 ซ้ำ ถึงทดลองคือการให้น้ำชลประทาน 5 ระดับ ตามสัดส่วนของปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหย (Irrigation water/evaporation, IW/E) คือ 0.1 ,0.3 ,0.5 ,0.7 และ 1.0 ผลการทดลองพบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่น้อย มีผลทำให้อุณหภูมิใบมีค่าเพิ่มขึ้นในขณะที่อัตราการคายน้ำจากใบ และ Total conductance มีค่าลดลง การเจริญเติบโตและผลผลิตของหญ้าปักกิ่งมีค่าเพิ่มขึ้น เมื่อได้รับน้ำในปริมาณที่เพิ่มขึ้น หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีการเจริญเติบโตและผลผลิตมากที่สุดและหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ต่ำที่สุด (IW/E 0.1) มีการเจริญเติบโตและผลผลิตต่ำที่สุด



Abstract

Water deficit, insufficient water supply and organic manure are important constraints to the productivity of rainfall Beijing grass (*Mudannia loriformis* (Hassk) Rolla et Kammathy). Therefore, the objectives of this study were to investigate the effect of water irrigation and organic manure on growth and yield of Beijing grass. The two experiments were conducted at Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, during February, 2010 to April, 2011.

The first experiment was conducted during February to June, 2010, under glass house condition with the objective to investigate the effect of organic manures on growth of Beijing grass. A split plot in randomized complete block design with 3 replications was arranged. Two organic manures (chicken and cow manures) and five rates of organic manure application (1, 2, 3, 4 and 5 ton/rai) were as main plots and subplots, respectively. The results shown that Beijing grass applied with chicken manure produced significantly higher stem, leaf and root dry weight than those applied with cow manure. The growth of Beijing grass with manure at 5 ton/rai was the highest followed by those Beijing grass applied with 4, 3, 2 and 1 ton/rai of manure, respectively. However, there were no significant interaction between kinds of organic manures and rate of manure application.

The second experiment was carried out with the purposes to study the effects of different water irrigation amounts on growth and yield of Beijing grass. A pot experiment was carried out during November, 2010 to April, 2011. A randomized complete block with four replications was arranged. Five irrigation regimes based on the ratio of irrigation amount (IW) to cumulative evaporation (E) i.e., 0.1, 0.3, 0.5, 0.7 and 1.0 respectively. The results disclosed that the lower water regimes increased leaf temperature whereas transpiration rate and total conductance were reduced. Growth and yield increased with increment in water irrigation. The highest of water irrigation (IW/E1.0) gave the highest of plant growth and yield whereas the lowest of water irrigation (IW/E0.1) gave the lowest.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	I
บทคัดย่อภาษาไทย.....	II
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	IX
สารบัญภาพภาคผนวก.....	X
บทนำ.....	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	2
ตรวจสอบเอกสาร.....	3
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์.....	3
การเขตกรรมของหญ้าปักกิ่ง.....	3
สรรพคุณพื้นบ้าน องค์ประกอบทางเคมี และฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา.....	4
การให้ปุ๋ยและการให้น้ำชลประทานแก่หญ้าปักกิ่ง.....	5
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง.....	7
วิธีการทดลอง.....	7
ผลการทดลอง.....	11
สภาพภูมิอากาศ.....	11
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	52
สรุปผลการทดลอง.....	56
บรรณานุกรม.....	57
ภาคผนวก.....	61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ความยาวลำต้น (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน.....	14
2	น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน.....	15
3	น้ำหนักต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน.....	16
4	จำนวนใบ (ใบต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน.....	17
5	น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน.....	18
6	น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน.....	19
7	พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน.....	20
8	ความยาวราก (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน.....	21
9	น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน.....	22
10	น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน.....	23
11	จำนวนกิ่ง (กิ่งต่อต้น) หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน.....	24
12	จำนวนช่อดอก (ช่อดอกต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน.....	25
13	ความยาวช่อดอก (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน.....	26
14	น้ำหนักช่อดอกสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน.....	27

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
15	น้ำหนักช่อดอกแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน.....	28
16	อัตราการเจริญเติบโต ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกัน และในอัตราที่แตกต่างกัน.....	29
17	น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) และผลผลิตน้ำหนักสดของหญ้าปักกิ่ง (กิโลกรัมต่อไร่) ที่อายุ 150 วันหลังปลูกเมื่อได้รับปุ๋ยต่างชนิดกัน และในอัตราที่แตกต่างกัน.....	30
18	คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารของปุ๋ยอินทรีย์ และธาตุอาหารของดินก่อนปลูกที่ใช้ในการทดลอง.....	31
19	ปริมาณธาตุอาหารในใบหญ้าปักกิ่ง และปริมาณธาตุอาหารในดินหลังปลูกตรวจวัดที่อายุ 150 วันหลังปลูก ซึ่งหญ้าปักกิ่งได้รับปุ๋ยอินทรีย์ต่างชนิดกัน และในอัตราที่แตกต่างกัน...	31
20	อุณหภูมิใบ (องศาเซลเซียส) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	32
21	Total stomata conductance ($m \text{ mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	33
22	Relative water content (เปอร์เซ็นต์) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	34
23	อัตราการคายน้ำจากใบ ($m \text{ mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	35
24	ความยาวลำต้น (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	36
25	จำนวนกิ่งของหญ้าปักกิ่งที่แตกออกมาจากต้นหลัก (กิ่งต่อต้น) เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	37
26	น้ำหนักต้นสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	38
27	น้ำหนักต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	39
28	น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
29	น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	41
30	พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	42
31	จำนวนใบ (ใบต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	43
32	น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	44
33	น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	45
34	ความยาวราก (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	46
35	น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	47
36	อัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	48
37	ผลผลิตน้ำหนักแห้ง ดัชนีเกี่ยวเกี่ยว และประสิทธิภาพการใช้น้ำของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	49
38	ปริมาณน้ำชลประทานและปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) ที่หญ้าปักกิ่งได้รับตลอดอายุการเจริญเติบโต.....	50
39	ความชื้นในดิน (เปอร์เซ็นต์) ของแปลงปลูกหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน.....	51

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	อุณหภูมิสูงสุด และต่ำสุดของอากาศ (A), ความชื้นสัมพัทธ์ (B), ความเข้มของแสงแดด (C) และการระเหยของน้ำ (D) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2553 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2554.....	12
2	ปริมาณน้ำฝนทั้งหมด ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2553 ถึง เดือน เมษายน พ.ศ. 2554.....	13



สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพผนวกที่		หน้า
1	การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งในกระถางที่ช่วงอายุเก็บเกี่ยว (ก) เมื่อได้รับปุ๋ยมูลไก่ในปริมาณ 3, 4 และ 5 ต้นต่อไร่ (ข) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ในปริมาณ 1, 2 และ 3 ต้นต่อไร่.....	62
2	การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่ช่วงอายุเก็บเกี่ยว เมื่อได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณที่แตกต่างกัน (ก) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 1 และ 2 ต้นต่อไร่ (ข) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 3 และ 4 ต้นต่อไร่ (ค) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 1 และ 3 ต้นต่อไร่ (ง) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 4 และ 5 ต้นต่อไร่ (จ) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 1 และ 4 ต้นต่อไร่ และ (ฉ) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 1 และ 5 ต้นต่อไร่.....	63
3	การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งในกระถางที่ช่วงอายุเก็บเกี่ยว เมื่อได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณที่แตกต่างกัน (ก) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1, 2, 3 และ 4 ต้นต่อไร่ (ข) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 2, 3, 4 และ 5 ต้นต่อไร่ (ค) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1 และ 5 ต้นต่อไร่ (ง) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1 และ 4 ต้นต่อไร่ (จ) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1 และ 3 ต้นต่อไร่ (ฉ) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1 และ 2 ต้นต่อไร่ (ช) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 2 และ 3 ต้นต่อไร่ และ(ฉ) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 3 และ 4 ต้นต่อไร่.....	65
4	การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่ช่วงอายุเก็บเกี่ยว เมื่อได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณที่แตกต่างกัน (ก) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 1, 2, 3, 4 และ 5 ต้นต่อไร่ (ข) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 1, 2 และ 3 ต้นต่อไร่ (ค) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 3, 4 และ 5 ต้นต่อไร่ (ง) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 2, 3 และ 4 ต้นต่อไร่ และ (จ) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 1, 4 และ 5 ต้นต่อไร่.....	66
5	การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่ช่วงอายุเก็บเกี่ยว เมื่อได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณที่แตกต่างกัน (ก) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1, 2, 3, 4 และ 5 ต้นต่อไร่ (ข) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1, 2 และ 3 ต้นต่อไร่ (ค) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 3, 4 และ 5 ต้นต่อไร่ (ง) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1, 3 และ 5 ต้นต่อไร่ และ (จ) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1 และ 5 ต้นต่อไร่.....	67
6	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่ช่วงอายุเก็บเกี่ยว (ก) เมื่อได้รับปุ๋ยมูลวัวและมูลไก่ในปริมาณ 1, 3 และ 5 ต้นต่อไร่ และได้รับปุ๋ยมูลไก่ในปริมาณ 1, 3 และ 5 ต้นต่อไร่ (ข) ได้รับปุ๋ยมูลวัวในปริมาณ 1 และ 5 ต้นต่อไร่ และได้รับปุ๋ยมูลไก่ในปริมาณ 1 และ 5 ต้นต่อไร่.....	68

สารบัญภาพภาคผนวก (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
7	การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งในกระถางที่อายุ 150 วัน (ก) เมื่อได้รับปุ๋ยมูลวัวในอัตรา 1, 2, 3, 4 และ 5 ต้นต่อไร่ (ข) เมื่อได้รับปุ๋ยมูลไก่ในอัตรา 1, 2, 3, 4 และ 5 ต้นต่อไร่.....	69
8	การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งในกระถางที่อายุ 150 วัน (ก) เมื่อได้รับปุ๋ยมูลวัวในอัตรา 1, 2, 3, 4 และ 5 ต้นต่อไร่ (ข) เมื่อได้รับปุ๋ยมูลไก่ในอัตรา 1, 2, 3, 4 และ 5 ต้นต่อไร่.....	70
9	การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 30 วัน เมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยเปรียบเทียบกับจากอัตราส่วนของปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหย (Irrigation water to evaporation, IW/E) (ก) IW/E 0.1, IW/E 0.3, IW/E 0.5, IW/E 0.7 และ IW/E 1.0 (ข) IW/E 0.1 และ IW/E 0.3 (ค) IW/E 0.3 และ IW/E 0.5 (ง) IW/E 0.5 และ IW/E 0.7 (จ) IW/E 0.7 และ IW/E 1.0.....	71
10	การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 60 วัน เมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยเปรียบเทียบกับจากอัตราส่วนของปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหย (Irrigation water to evaporation, IW/E) (ก) IW/E 0.1, IW/E 0.3, IW/E 0.5, IW/E 0.7 และ IW/E 1.0 (ข) IW/E 0.1 และ IW/E 0.3 (ค) IW/E 0.3 และ IW/E 0.5 (ง) IW/E 0.5 และ IW/E 0.7 (จ) IW/E 0.7 และ IW/E 1.0.....	72
11	การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 90 วัน เมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยเปรียบเทียบกับจากอัตราส่วนของปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหย (Irrigation water to evaporation, IW/E) (ก) IW/E 0.1, IW/E 0.3, IW/E 0.5, IW/E 0.7 และ IW/E 1.0 (ข) IW/E 0.1 และ IW/E 0.3 (ค) IW/E 0.3 และ IW/E 0.5 (ง) IW/E 0.5 และ IW/E 0.7 (จ) IW/E 0.7 และ IW/E 1.0.....	73
12	การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 120 วัน เมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยเปรียบเทียบกับจากอัตราส่วนของปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหย (Irrigation water to evaporation, IW/E) (ก) IW/E 0.1, IW/E 0.3, IW/E 0.5, IW/E 0.7 และ IW/E 1.0 (ข) IW/E 0.1 และ IW/E 0.3 (ค) IW/E 0.3 และ IW/E 0.5 (ง) IW/E 0.5 และ IW/E 0.7 (จ) IW/E 0.7 และ IW/E 1.0.....	74

สารบัญภาพภาคผนวก (ต่อ)

ภาพผนวกที่

หน้า

- 13 การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 150 วัน เมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยเปรียบเทียบจากอัตราส่วนของปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหย (Irrigation water to evaporation, IW/E) (ก) IW/E 0.1, IW/E 0.3, IW/E 0.5, IW/E 0.7 และ IW/E 1.0 (ข) IW/E 0.1 และ IW/E 0.3 (ค) IW/E 0.3 และ IW/E 0.5 (ง) IW/E 0.5 และ IW/E 0.7 (จ) IW/E 0.7 และ IW/E 1.0.....

75



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

หญ้าปักกิ่ง (Beijing grass) หรือหญ้าเทวดา (Angel grass) เป็นหญ้าที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีน ตอนใต้แถบสิบสองปันนา ได้มีการนำเข้ามาปลูกในเมืองไทยเมื่อประมาณ 30 ปีมาแล้ว เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในฐานะเป็นพืชสมุนไพร ใช้รักษาอาการของโรคมะเร็งหลายชนิด เช่น มะเร็งในเม็ดโลหิต ลำคอ ตับ มดลูก ลำไส้ และผิวหนัง เป็นต้น (คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535 ; วุฒิ, 2540) ปัจจุบันความต้องการใช้หญ้าปักกิ่งเพื่อนำมาเป็นพืชสมุนไพรใช้รักษาโรคนั้น มีความต้องการเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ราคาของหญ้าปักกิ่งยังอยู่ในเกณฑ์ที่ดี คือ ราคาต้นสด 30-50 บาทต่อกิโลกรัม และเมื่อนำมาหั่นและอบแห้งแล้วราคาจะเพิ่มเป็น 650 บาทต่อกิโลกรัม (บ้านเมือง, 2551) ดังนั้นจึงทำให้เกษตรกรมีการขยายพื้นที่เพื่อเพาะปลูกหญ้าปักกิ่งเป็นการค้าเพิ่มมากขึ้น เมื่อพื้นที่การเพาะปลูกเพิ่มขึ้น การจัดการและการดูแลรักษาและเอาใจใส่ของเกษตรกรก็ต้องเพิ่มขึ้นด้วย แต่อย่างไรก็ตามผลผลิตน้ำหนักต้นสดของหญ้าปักกิ่งยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมากคือ ให้ผลผลิตเฉลี่ยเพียง 5 ตันต่อไร่เท่านั้น ในขณะที่ถ้ามีการดูแลเป็นอย่างดี หญ้าปักกิ่งสามารถให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้มากถึง 10-15 ตันต่อไร่ (เสนห์, 2536) การที่ผลผลิตของหญ้าปักกิ่งยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทั้งนี้ก็เพราะเกษตรกรยังขาดความรู้และความเข้าใจในการจัดการผลิตหญ้าปักกิ่งเป็นการค้า ซึ่งปัญหาที่สำคัญที่พบก็คือ เรื่องการจัดการให้น้ำ และการให้น้ำชลประทานแก่หญ้าปักกิ่งอย่างไม่เหมาะสม กล่าวคือ ในการผลิตหญ้าปักกิ่งให้มีคุณภาพและผลผลิตที่ดี การผลิตต้องเป็นแบบเกษตรอินทรีย์ และห้ามเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีในการบำรุงดิน เพราะจะมีผลต่อคุณภาพของหญ้าปักกิ่งที่จะนำไปใช้ป้อนยาในการรักษาโรค (บ้านเมือง, 2551) จึงมีผลทำให้ผลผลิตหญ้าปักกิ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ จากการสำรวจพื้นที่การปลูกหญ้าปักกิ่งของเกษตรกร ก็พบว่าแนวทางหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตหญ้าปักกิ่งให้มากขึ้นได้ ก็คือการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้แก่หญ้าปักกิ่งอย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตามในปัจจุบันเกษตรกรก็ได้มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้แก่หญ้าปักกิ่งบ้าง แต่ก็ไม่มากนักและปริมาณการใส่ก็มีความหลากหลาย ดังนั้น จึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ขึ้น ปุ๋ยอินทรีย์ที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ก็คือปุ๋ยมูลวัวและมูลไก่ ซึ่งเป็นปุ๋ยที่เกษตรกรรู้จักกันเป็นอย่างดีและสามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น นำมาใช้ในการทดลองครั้งนี้ ปุ๋ยอินทรีย์นี้เป็นปุ๋ยที่นอกจากจะเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดินแล้วยังจะช่วยปรับโครงสร้างของดินให้ดีขึ้นอีกด้วย จึงทำให้หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดี อย่างไรก็ตามปุ๋ยชนิดใด และใส่ให้แก่หญ้าปักกิ่งในอัตราปริมาณเท่าใดจึงจะเหมาะสมก็ยังไม่เคยมีการศึกษากันมาก่อน ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ขึ้น นอกจากนี้ยังได้ศึกษาถึงการให้น้ำชลประทานแก่หญ้าปักกิ่ง ก็พบว่าเกษตรกรมีการให้น้ำแก่หญ้าปักกิ่งอย่างไม่เหมาะสม บางครั้งเกษตรกรก็ให้น้ำแก่หญ้าปักกิ่งในปริมาณที่มากเกินไปทำให้มีน้ำขังในแปลงปลูกและต้นหญ้าปักกิ่งเน่าตายได้ บางครั้งเกษตรกรก็ให้น้ำแก่หญ้าปักกิ่งในปริมาณที่น้อยจนเกินไปก็มีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งคือ หญ้าปักกิ่งจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงอาการขาดน้ำ มีใบเหลืองซีดและการแตกกอน้อย การเจริญเติบโตทางลำต้นไม่สมบูรณ์ ซึ่งการจัดการให้น้ำอย่างไม่เหมาะสมเช่นนี้ จะมีผลกระทบต่อผลผลิตของหญ้าปักกิ่งได้โดยตรงคือ ทำให้ผลผลิตลดลง โดยเฉพาะการให้น้ำในปริมาณน้อยนี้จะทำให้หญ้าปักกิ่งเกิดการขาดน้ำขึ้นได้ และความรุนแรงของการขาดน้ำในแต่ละช่วงอายุของการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งเป็นอย่างไร ในปัจจุบันนี้ก็ยังไม่เคยมีการศึกษากันมาก่อน จากการตรวจเอกสารทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ก็ยังไม่ปรากฏว่า ได้มีผู้ที่ทำการศึกษาและวิจัยไว้ ดังนั้น จึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ขึ้น เพื่อที่จะได้ทราบว่าหญ้าปักกิ่ง ควรจะมีการให้น้ำในปริมาณที่เหมาะสมเท่าใด จึงจะไม่ทำให้เกิดการขาดน้ำขึ้น ผลของการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรผู้ปลูกหญ้าปักกิ่งเป็นอย่างมาก เกษตรกรจะได้ทราบว่าควรมีการให้ปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งได้แก่ปุ๋ยมูลวัวและมูลไก่ในอัตราเท่าใด และปุ๋ยชนิดใดใน 2 ชนิดนี้จะเหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่ง อีกทั้งเกษตรกรจะได้ทราบว่าในการปลูกหญ้าปักกิ่งที่ดีควรมีการให้น้ำแก่หญ้าปักกิ่งในปริมาณเท่าใดจึงจะเพียงพอและเหมาะสม ซึ่งเกษตรกรจะได้นำไปจัดการให้น้ำแก่หญ้าปักกิ่งในปริมาณที่ถูกต้อง สำหรับการให้ปุ๋ยและให้น้ำชลประทานแก่หญ้าปักกิ่งอย่างเหมาะสมนี้ จะสามารถทำให้ผลผลิตของหญ้าปักกิ่งเพิ่มมากขึ้นได้ ซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้นต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อต้องการทราบว่าเมื่อมีการใส่ปุ๋ยคอกให้แก่หญ้าปักกิ่ง 2 ชนิด คือปุ๋ยมูลวัวและปุ๋ยมูลไก่ ในอัตราที่แตกต่างกันหญ้าปักกิ่งมีการตอบสนองเป็นอย่างไร ปุ๋ยชนิดใดและใส่ในอัตราเท่าใด หญ้าปักกิ่งจึงจะมีการเจริญเติบโตที่ดีและให้ผลผลิตสูงสุด
2. เพื่อต้องการทราบว่า การให้น้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกันแก่หญ้าปักกิ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตเป็นอย่างไร ปริมาณน้ำเท่าใดหญ้าปักกิ่งจึงมีการเจริญเติบโตที่ดีและให้ผลผลิตสูงสุด

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)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

หญ้าปักกิ่งเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีนตอนใต้มีชื่อเรียกว่าเล่งจือเง้า (วุฒิ, 2540) ได้มีการนำเข้ามาปลูกในประเทศไทยและใช้เป็นสมุนไพรเป็นเวลานานมาแล้ว ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหญ้าปักกิ่ง มีดังนี้

ลำต้น เป็นไม้ล้มลุก 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)

การเกษตรกรรมของหญ้าปักกิ่ง

เป็นพืชที่ชอบดินร่วน หรือดินปนทรายออกงามในที่ที่มีแดดรำไร ไม่ต้องการน้ำมาก วิธีปลูกให้นำต้นหญ้าปักกิ่งที่มีขนาดเล็กและมีรากมาปลูก หรือใช้เมล็ด อาจปลูกเป็นพืชคลุมดินได้ต้นไม้ใหญ่ ปลูกในกระบะหรือกระถางเป็นพืชที่ปลูกง่ายและไม่จำเป็นต้องมีเนื้อที่มาก (วีณา, 2539 ; นันทวัน และอรนุช, 2543) เสน่ห์ (2536) รายงานว่า การปลูกหญ้าปักกิ่งสามารถปลูกได้ในทั้งในร่มไม้หรือกลางแจ้ง แต่ถ้าเป็นกลางแจ้งจะโตไวและมีการแตกหน่อได้น้ำหนักต้นมากกว่า ดินควรเป็นดินร่วนและไม่แน่นทึบ และข้อสำคัญในการปลูกก็คือต้องมีน้ำรดตลอดเวลา การเตรียมดินเริ่มแรกจะใช้รถไถเดินตามไถลึก 20 - 30 เซนติเมตร ไร่จอบสับพรวนดินให้ร่วน รดน้ำให้ชุ่ม ใช้กิ่งหรือแขนงยาว 5 - 10 เซนติเมตร รวมเป็นกำๆ กำละ 3 - 5 กิ่ง ลงปลูกในดินฝังให้โคนกิ่งลึก 10 เซนติเมตร โดยวางระยะระหว่างแถวและระหว่างต้นไม่เกิน 30 เซนติเมตร และคอยดูแลรดน้ำให้ชุ่ม

โรคและแมลงที่จะมารบกวนให้เสียหายไม่มีหลังจากปลูกไปแล้ว 45 - 50 วัน หญ้าปักกิ่งก็จะแตกกิ่งก้าน พร้อมทั้งจะชูดขยายได้ โดยตอนเช้าจะใช้เสียมขุดขึ้นมาทั้งต้นและราก สกัดดินให้หลุด แต่ไม่ให้กอกแตก แล้วนำไปแช่ในอ่างน้ำประมาณ 10 นาที หรือให้ดินที่เกาะอยู่ละลายออกจากนั้นนำขึ้นไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บนไม้กระดานที่พาดบนอ่าง ฟันด้วยน้ำให้โคลนดินหลุดออกมาให้หมด เปลี่ยนน้ำที่แช่และล้างในอ่างอีกครั้ง ขั้นตอนนี้ต้องเด็ดใบแก่ที่เสียออกให้หมด พร้อมกับถูกิ่งด้วยฟองน้ำให้สะอาด ก่อนบรรจุลงกระสอบ

วิณา (2539) พบว่า หลั้าปักกิ่งที่มีประโยชน์ต่อผู้ป่วยต้องมีอายุของต้นที่เหมาะสมจึงจะเก็บเกี่ยวได้กล่าวคือ หากเป็นหลั้าที่ปลูกโดยกิ่งชำ ต้องมีอายุ 3 เดือน ขึ้นไป แต่ถ้าเป็นหลั้าที่ปลูกจากการเพาะเมล็ดต้องมีอายุมากกว่า 5 เดือนขึ้นไป หลั้าปักกิ่งที่อายุยังไม่ครบเวลาดังกล่าว ได้มีการศึกษาแล้วว่าสาร จี 1 บี จะยังไม่มีการสร้างให้ดินที่อายุยังไม่ครบ ดังนั้น การเก็บเกี่ยวจึงต้องระมัดระวังด้วย

สรรพคุณพื้นบ้าน องค์ประกอบทางเคมี และฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

เสน่ห์ (2536) พบว่า หลั้าปักกิ่งมีสรรพคุณรักษาได้หลายโรค เช่น แก้โรคมะเร็ง เบาหวาน น้ำเหลือง แก้ไอ แผลชนิดต่างๆ เป็นยาครอบจักรวาล โดยใช้ใบสด 7 ใบ ตำหรือปั่นให้ละเอียดแล้วนำน้ำสะอาดผสม ประมาณ 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร บีบเอากากออก ต้มเฉพาะน้ำที่คั้นช่วงก่อนอาหาร 30 นาที โดยงดดื่ม น้ำ 10 นาที จะได้ผลประมาณ 1 สัปดาห์ ส่วนกากที่เหลือนำมาต้มดื่มแทนน้ำจะทำให้เบาหวานลด แผลที่เกิดจากมะเร็งที่มีน้ำเหลือง น้ำเหลืองจะแห้ง รับประทาน 2 ครั้ง ก่อนอาหารเช้าและเย็น

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

วิณา (2539) พบว่า หลั้าปักกิ่ง มีองค์ประกอบทางเคมีคือ น้ำคั้นสดจากหลั้าปักกิ่งมีสารกลัยโคสฟิงโกไลปีคส์ (จี 1 บี) ซึ่งมีชื่อทางเคมีว่า 1B-O-D-glucopy ranosy 1-2-(2/-hydroxy-6/-ene-cosamide)-sphingosine (จี 1 บี) ซึ่งสารนี้มีคุณสมบัติต้านมะเร็ง โดยแสดงฤทธิ์ยับยั้งปานกลางต่อเซลล์มะเร็งเต้านม และเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ ด้วยค่า ED 50 > 16 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร สารจี 1 บี ยังแสดงผลปรับระบบภูมิคุ้มกันด้วย สารจี 1 บี มีผลลดความรุนแรงของการแพร่กระจาย ของมะเร็ง (Metastasis) ในหนูจึงคาดว่าสารชนิดนี้อาจป้องกันการเกิดมะเร็งได้ นอกจากนี้ยังมีฤทธิ์ด้านการกลายพันธุ์ของยีนที่เกิดจากสารก่อกลายพันธุ์ชนิดต่าง ๆ ได้ เช่น AFB1 สารสกัดหลั้าปักกิ่ง เหนียวน้ำ เอ็นไซม์ DT-diaphorase ซึ่งมีบทบาททำลายสารพิษที่ก่อให้เกิดมะเร็งได้

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

นันทวัน (2541) พบว่า หลั้าปักกิ่งไม่ปรากฏสรรพคุณในการใช้เป็นสมุนไพรเดี่ยวมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา 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.*, 1994) ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1996) ส่วนการทดสอบการเป็นพิษพบว่า การกรอกน้ำคั้นจากหญ้าปักกิ่งในหนูขาวขนาด 2.8, 7.0 และ 14 กรัมต่อกิโลกรัม ติดต่อกันนาน 3 เดือน ไม่พบพิษ (พิมลวรรณ, 2543)

การให้ปุ๋ยและการให้น้ำชลประทานแก่หญ้าปักกิ่ง

การให้ปุ๋ยแก่หญ้าปักกิ่ง

การปลูกหญ้าปักกิ่ง พบว่ามีการให้ปุ๋ยเคมีกันน้อยมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากสารเคมีจากปุ๋ยเคมีจะมีผลทำให้ปริมาณสารสำคัญในพืชสมุนไพรเปลี่ยนแปลงไป หรืออาจมีพิษตกค้างเป็นอันตรายต่อการนำพืชสมุนไพรไปใช้ในการบริโภคเพื่อรักษาโรค (สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน, 2541) เสน่ห์ (2542) รายงานว่าในช่วงหญ้าปักกิ่งอายุ 15 วันหลังปลูกควรให้ปุ๋ยยูเรีย 50 กิโลกรัมต่อไร่ อย่างไรก็ตาม ถ้าเป็นไปได้อาจไม่จำเป็นต้องให้ปุ๋ยเคมี ให้เพียงแค่น้ำคอกหรือปุ๋ยหมักก็เพียงพอ รุจินาด (2531) กล่าวว่า การให้ปุ๋ยอินทรีย์แก่พืชต้องระมัดระวังอย่างมาก อย่าใส่ปุ๋ยให้หนามากเกินไป เพราะถ้าปุ๋ยยังมีการสลายตัวอยู่จะเกิดความร้อนขึ้น ซึ่งอาจจะมีอันตรายต่อรากของพืชสมุนไพรที่ปลูกได้ ดังนั้นวิธีการให้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ดีควรนำมาผสมดิน ก่อนนำไปโรยบริเวณโคนต้น ยูวดี (2537) รายงานว่าการใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมักควรใส่ลงไปพร้อมกับการพรวนดินปลูก และถ้าหากดินที่ปลูกเป็นกรด หรือดินเปรี้ยว ควรนำปูนขาวโรยลงไปในการแปลงปลูกโดยใช้อัตราส่วนปูนขาว 0.5 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ดิน 1 ตารางเมตร นอกจากนี้ยังแนะนำให้เพิ่มเติมอีกว่าการให้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกควรใส่ลงในแปลงปลูกโดยใช้ปริมาณ 10 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร อย่างไรก็ตามจากการตรวจสอบเอกสารพบว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์แก่หญ้าปักกิ่งส่วนใหญ่เป็นการอธิบายกว้าง ๆ เท่านั้น ยังไม่มีรายงานผลการวิจัยที่ทดลองเกี่ยวกับหญ้าปักกิ่งกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์มาก่อนว่าเป็นปุ๋ยชนิดใดและควรใส่มากน้อยเพียงใด ดังนั้นจึงได้ทำการทดลองในครั้งนี้ขึ้น ซึ่งการทดลองนี้จะมีประโยชน์อย่างมากที่เกษตรกรจะได้ทราบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดใดและปริมาณเท่าใด หญ้าปักกิ่งจึงจะมีการเจริญเติบโตที่ดีและมีผลผลิตมากที่สุด

การให้น้ำชลประทานแก่หญ้าปักกิ่ง

การปลูกหญ้าปักกิ่ง ควรมีการยกแปลงให้สูงเล็กน้อยและไม่ควรมีน้ำขังในแปลงปลูก เพราะจะทำให้หญ้าปักกิ่งมีลำต้นและรากเน่าได้ (พริกชี้หนู, 2543) รุจินาด (2531) รายงานว่าการให้น้ำแก่พืชสมุนไพรควรมีการให้น้ำในช่วงเช้า และไม่ควรมีการให้น้ำในช่วงที่มีแสงแดดจัดเพราะทำให้พืชสมุนไพรไม่สามารถปรับตัวได้ ส่งผลให้เกิดอันตรายต่อพืชสมุนไพรและทำให้พืชสมุนไพรตายได้ วิฑูรย์ (2544) รายงานว่า การให้น้ำชลประทานแก่พืชสมุนไพรมีความจำเป็นอย่างมาก ควรให้น้ำชลประทานอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง การให้น้ำแก่หญ้าปักกิ่งที่น้อยจนเกินไปไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตก็จะมีผลทำให้หญ้าปักกิ่งเกิดการขาดน้ำได้ หญ้าปักกิ่งที่เกิดการขาดน้ำจะทำให้มีการแตกกออ่อนโยบ มีสีเหลืองซีดและเหี่ยวแห้ง รวมทั้งมีการเจริญเติบโตทางลำต้นไม่สมบูรณ์ เป็นต้น และมีผลทำให้ผลผลิตลดลงได้ สมยศและคณะ (2548) พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับการขาดน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโต โดยเฉพาะที่อายุ 30 วัน แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังปลูก จะมีการเจริญเติบโตและผลผลิตต่ำสุด เมื่อเปรียบเทียบกับ การขาดน้ำในช่วงอื่นๆ และนอกจากนี้ การขาดน้ำของหญ้าปักกิ่งในช่วงหลังๆ ของการเจริญเติบโตจะมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโต และผลผลิตน้อยมาก เฉลิมพล (2535) รายงานว่า การขาดน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโตเป็นช่วงที่สำคัญที่สุด เพราะจะทำให้การเจริญเติบโตหยุดชะงัก พืชมีขนาดของลำต้นเล็ก ต้นเตี้ย ใบสั้นและแคบกว่าปกติ จึงส่งผลให้พืชมีการสะสมน้ำหนักแห้งและผลผลิตน้อย ถึงแม้ว่าในภายหลังจะได้รับน้ำตามปกติก็ตาม แต่ก็ไม่สามารถทดแทนผลผลิตที่ลดลงได้ (Halim *et al.*,1989) ส่วนการขาดน้ำในช่วงหลังของการเจริญเติบโต พืชมีอายุมากขึ้น จึงสามารถปรับตัวได้ และสามารถทนทานต่อสภาพการขาดน้ำในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ได้ดี และเมื่อได้รับน้ำอีกครั้งหลังจากขาดน้ำ จึงทำให้พืชมีการฟื้นตัวอย่างรวดเร็ว และสามารถเจริญเติบโตเป็นไปได้ตามปกติ การเจริญเติบโตและผลผลิตจึงลดลงไม่มากนัก (สายัณห์, 2537) อย่างไรก็ตามการให้น้ำชลประทานอย่างเหมาะสมก็สามารถเพิ่มผลผลิตของหญ้าปักกิ่งได้ สำหรับปริมาณน้ำชลประทานที่หญ้าปักกิ่งได้รับในปริมาณเท่าไรจึงจะเพียงพอ ในปัจจุบันยังไม่เคยมีการศึกษากันมาก่อน ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ขึ้น การศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรผู้ปลูกหญ้าปักกิ่งเป็นอย่างมาก ซึ่งจะจัดการให้น้ำแก่หญ้าปักกิ่งได้อย่างเหมาะสมต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

วิธีการทดลอง

การทดลองที่ 1 การศึกษาปุ๋ยอินทรีย์ 2 ชนิด คือ ปุ๋ยมูลไก่และปุ๋ยมูลวัว ที่ใส่ให้แก่หญ้าปักกิ่งในอัตราที่แตกต่างกัน

วางแผนการทดลองแบบ Split plot in randomized complete block design มีจำนวน 3 ซ้ำ

Main plot คือ ปุ๋ยคอก 2 ชนิด ได้แก่ ปุ๋ยมูลวัวและมูลไก่

Subplot คือ อัตราปุ๋ยคอกที่ใส่ให้กับหญ้าปักกิ่งในอัตราที่แตกต่างกัน ดังนี้คือ

1. ใส่ปุ๋ยคอกให้แก่หญ้าปักกิ่งอัตรา 1 ตันต่อไร่
2. ใส่ปุ๋ยคอกให้แก่หญ้าปักกิ่งอัตรา 2 ตันต่อไร่
3. ใส่ปุ๋ยคอกให้แก่หญ้าปักกิ่งอัตรา 3 ตันต่อไร่
4. ใส่ปุ๋ยคอกให้แก่หญ้าปักกิ่งอัตรา 4 ตันต่อไร่
5. ใส่ปุ๋ยคอกให้แก่หญ้าปักกิ่งอัตรา 5 ตันต่อไร่

ปลูกหญ้าปักกิ่งลงในกระถางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 45 เซนติเมตร จำนวน 180 กระถาง โดยใช้ลำต้นหญ้าปักกิ่งที่มีอายุ 3 เดือนขึ้นไป โดยมีขนาดความยาวของลำต้นสม่ำเสมอ 5 เซนติเมตร ปลูกจำนวน 1 ตันต่อกระถาง ก่อนปลูกมีการให้น้ำแก่ดินโดยให้ดินมีความชื้นที่ระดับความจุสนาม (Field capacity) แล้วจากนั้นมีการให้น้ำแก่หญ้าปักกิ่งทุกวันเทียบเท่ากับปริมาณน้ำฝน 5 มิลลิเมตร สำหรับการใส่ปุ๋ยคอกมูลวัวและมูลไก่มีการใส่เพียงครั้งเดียวก่อนปลูก ในอัตราที่ได้กำหนดไว้ในสิ่งทดลอง ส่วนการกำจัดวัชพืชได้มีการกำจัดวัชพืชโดยใช้มือถอนออกจำนวน 2 ครั้ง เมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุได้ 30 และ 60 วันหลังปลูก หลังจากนั้นหญ้าปักกิ่งก็จะเจริญเติบโตคลุมพื้นที่ หลังจากปลูกหญ้าปักกิ่งไป 60 วัน หญ้าปักกิ่งมีการแตกกิ่งก้านสาขาและยอดอ่อน มีการแตกกอเป็นพุ่ม สีสวยสดและสามารถเก็บผลผลิตต้นสดได้เมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุตั้งแต่ 120 วัน เป็นต้นไป

การเก็บข้อมูล

1. วัดความยาวของลำต้น จำนวนต้นต่อหลุม น้ำหนักสดของลำต้น ใบ ดอก และราก หลังจากนั้นนำไปอบแห้งในตู้อบ โดยใช้อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 48 ชั่วโมง หรือน้ำหนักแห้งคงที่ แล้วจึงนำมาชั่งหาน้ำหนักแห้งของต้น ใบ ราก และดอก ซึ่งในการตรวจวัดหาน้ำหนักสดและแห้งนี้ตรวจวัดเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุ 30, 60, 90, 120 และ 150 วันหลังปลูก ตามลำดับ

2. ตรวจวัดพื้นที่ใบ เมื่อนำใบหญ้าปักกิ่งมาชั่งหาน้ำหนักสดเสร็จแล้ว ก็จะรวบรวมใบทั้งหมดมาตรวจวัดพื้นที่ใบก่อนที่จะนำเอาเข้าสู่ตู้อบเพื่อหาน้ำหนักใบแห้ง การวัดพื้นที่ใบตรวจวัดโดยใช้เครื่องมือวัดพื้นที่ใบ คือ Leaf area meter รุ่น LI-3100 ของบริษัท Li-cor ผลิตที่ประเทศสหรัฐอเมริกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตรวจวัดอัตราการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่ง (Crop growth rate) โดยจะตรวจวัดอัตราการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งเป็นช่วง ๆ ดังนี้ คือ 0-30, 30-60, 60-90, 90-120 และ 120-150 วันหลังปลูก สำหรับอัตราการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งมีการคำนวณโดยใช้สูตร

$$\text{อัตราการเจริญเติบโตทางลำต้น} = \frac{1}{GA} \times \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1}$$

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

4. วิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมในปุ๋ยทั้ง 2 ชนิด
5. วิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมในดินทั้งก่อนปลูกและหลังเก็บเกี่ยว
6. วิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมในใบหญ้าปักกิ่ง
7. ข้อมูลฟ้าอากาศได้จากสถานีตรวจอากาศของคณะเทคโนโลยีการเกษตร ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากสถานีทดลองประมาณ 20 เมตร ซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้วัด ได้แก่ ถาดวัดน้ำระเหย American class A pan และเครื่องมือที่ใช้วัดฟ้าอากาศชื่อ Delta-T Logger DL 2e โดยสามารถวัดปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศ และความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ เป็นต้น

ขั้นตอนและใช้ในการวิเคราะห์

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

การทดลองที่ 2 เป็นการศึกษาผลของการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหญ้าปักกิ่ง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block design มีจำนวน 4 ซ้ำ สิ่งทดลอง ได้แก่ การให้น้ำแก่หญ้าปักกิ่งในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยเปรียบเทียบจากอัตราส่วนของปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหย (Irrigation water to evaporation, IW/E) จากถาดวัดการระเหย (American class A pan) โดยมีปริมาณน้ำที่ให้แก่หญ้าปักกิ่งมี 5 ระดับ ดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. อัตราส่วนหาปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหยเท่ากับ (IW/E) = 0.1
2. อัตราส่วนหาปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหยเท่ากับ (IW/E) = 0.3
3. อัตราส่วนหาปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหยเท่ากับ (IW/E) = 0.5
4. อัตราส่วนหาปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหยเท่ากับ (IW/E) = 0.7
5. อัตราส่วนหาปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหยเท่ากับ (IW/E) = 1.0

ปลูกหญ้าปักกิ่งลงในกระถางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 45 เซนติเมตร โดยใช้ลำต้นหญ้าปักกิ่งที่มีอายุประมาณ 3 เดือนขึ้นไป มีความยาวสม่ำเสมอยาว 5 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อกระถาง รวมทั้งหมด 120 กระถาง ก่อนปลูกมีการให้น้ำแก่ดินที่ระดับความจุสนาม (Field Capacity) หลังจากนั้นมีการให้น้ำแก่หญ้าปักกิ่งทุกวันในปริมาณเทียบเท่ากับปริมาณน้ำฝนเท่ากับ 5 มิลลิเมตร จนกระทั่งหญ้าปักกิ่งมีอายุได้ 15 วัน หลังปลูกก็เริ่มมีการให้น้ำแก่หญ้าปักกิ่งตามสิ่งทดลองที่กำหนด ช่วงเวลาของการให้น้ำจะให้ช่วงเวลาเช้าและมีการให้อย่างสม่ำเสมอโดยใช้บัวรดน้ำ แต่ถ้ามีการตกของฝนในระหว่างการทดลองและมีปริมาณน้ำไม่มาก ก็จะมีการให้เพิ่มเติมตามสิ่งทดลองที่กำหนด แต่ถ้ามีปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมามากเกินกว่าที่กำหนดไว้ ก็จะไม่มีการให้เพิ่มเติมอีก การให้น้ำแต่ละครั้งจะให้เมื่อปริมาณน้ำจากวัดการระเหยสะสมที่จัดบันทึกไว้เท่ากับ 10 มิลลิเมตร โดยให้พร้อมกันทั้งหมดทุกกระถาง ตลอดอายุการเจริญเติบโต สำหรับการดูแลรักษามีการกำจัดวัชพืช จำนวน 3 ครั้ง เมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุ 30, 60 และ 90 วันหลังปลูก ส่วนการป้องกันกำจัดโรคและแมลงพบว่าในหญ้าปักกิ่งมีแมลงศัตรูพืชมารบกวนน้อยมาก จึงไม่มีการป้องกันกำจัด หลังจากหญ้าปักกิ่งมีอายุ 60 วัน ก็จะมีการแตกกิ่งก้านสาขาและแตกยอดอ่อนเป็นกอและเป็นพุ่มที่สวยงาม และสามารถเก็บต้นสดได้เมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุ 120 วันขึ้นไป

การเก็บข้อมูล

1. ตรวจวัดความยาวของลำต้น จำนวนต้นต่อหลุม น้ำหนักต้น ใบ ดอก และรากสดและแห้งที่อายุ 30, 60, 90, 120 และ 150 วันหลังปลูก เช่นเดียวกับการทดลองที่ 1
2. ตรวจวัดพื้นที่ใบ, การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1
3. คำนวณหาค่า Relative water content ซึ่งเป็นการตรวจวัดสถานะของน้ำในใบหญ้าปักกิ่งที่อายุ 30, 60, 90 และ 120 หลังปลูกตามวิธีการของ Schonfed *et al.* (1988) ซึ่งมีสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{Relative water content (\%)} = \frac{\text{FW} - \text{DW}}{\text{TW} - \text{DW}} \times 100$$

เมื่อ FW = น้ำหนักสดของใบที่ต้องการวัด

DW = น้ำหนักแห้งของใบ

TW = น้ำหนักของใบเมื่ออิมมัวไปด้วยน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ตรวจวัดอัตราการคายน้ำจากใบ (Transpiration rate), Total conductance และอุณหภูมิใบ โดยใช้เครื่องมือ Li-600 Steady state porometer เมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุได้ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก โดยวิธีการสุ่มวัดใบที่มีการขยายตัวเต็มที่และอยู่บริเวณส่วนบนของลำต้น จำนวน 3 ใบ ในแต่ละกระถางแล้วจึงนำมาหาเฉลี่ยเวลาที่ทำการวัดอยู่ช่วง 14.00-16.00 น.

5. หาค่าดัชนีการเก็บเกี่ยว (Harvest index) ในช่วงเก็บเกี่ยวโดยใช้สูตร

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

Economic Yield = ผลผลิตทางเศรษฐกิจ ได้แก่ น้ำหนักต้นและใบแห้งหญ้าปักกิ่ง

Biological Yield = ผลผลิตทางชีวภาพ ได้แก่ น้ำหนักแห้งทั้งหมดของต้นหญ้าปักกิ่ง

6. หาประสิทธิภาพการใช้น้ำ (Water use efficiency) ของหญ้าปักกิ่งในช่วงเก็บเกี่ยวใช้สูตร

$$\text{ประสิทธิภาพการใช้น้ำของหญ้าปักกิ่ง} = \frac{\text{ผลผลิตน้ำหนักต้นและใบแห้ง (กรัม/ตารางเมตร)}}{\text{ปริมาณน้ำทั้งหมดที่หญ้าปักกิ่งได้รับ (มิลลิเมตร)}}$$

7. เก็บตัวอย่างดินเพื่อนำมาหาเปอร์เซ็นต์ความชื้นในดิน เมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุได้ 30, 60, 90, 120 และ 150 วันหลังปลูก โดยใช้สูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดิน} = \frac{\text{น้ำหนักดินเปียก} - \text{น้ำหนักดินแห้ง}}{\text{น้ำหนักดินแห้ง}} \times 100$$

8. ข้อมูลฟ้าอากาศได้จากสถานีตรวจอากาศของคณะเทคโนโลยีการเกษตร ซึ่งทำการตรวจวัดทุกวัน ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของอากาศ และการระเหยน้ำจากถาดวัดน้ำระเหย (American class A pan) เป็นต้น

ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์

วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ทางสถิติ ตามแผนการทดลอง Split plot in randomized complete block design และ หาค่า LSD เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแต่ละสิ่งทดลอง จากนั้นทำกราฟและตาราง รวมทั้งรายงานผลการทดลอง

ผลการทดลอง

สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศในการทดลองที่ 1 และ 2

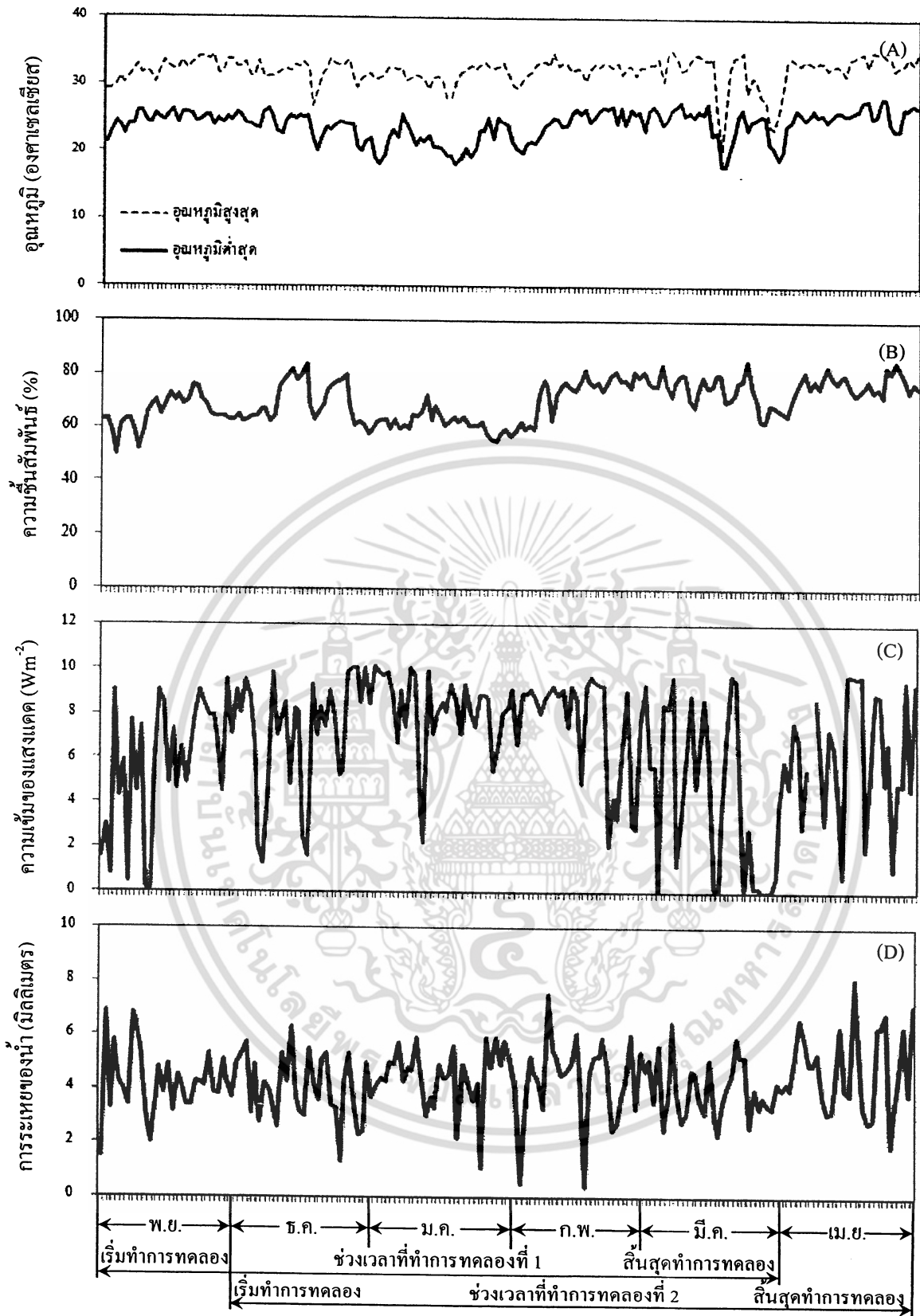
อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดและต่ำสุดของอากาศ (ภาพที่ 1 A) ในช่วงระหว่างการทดลอง (เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2553 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2554) พบว่า ช่วงต้นเดือนพฤศจิกายนนั้นอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดและต่ำสุดของอากาศมีค่ามาก แต่หลังจากนั้นก็มีการลดลง โดยมีค่าอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 21.70 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม และมีค่าอุณหภูมิเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 33.80 องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายน

ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยของอากาศ (ภาพที่ 1B) ในช่วงระหว่างการทดลอง (เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2553 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2554) พบว่า ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยของอากาศมีค่าต่ำในช่วงแรก จากนั้นความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศก็มีค่าเพิ่มขึ้นในปลายเดือนธันวาคมและมีค่าลดลงอีกครั้งในช่วงเดือนมกราคม ต่อมาความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศก็มีค่าเพิ่มขึ้นโดยตลอดจนถึงเดือนเมษายน ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยของอากาศในเดือน มกราคม มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 61.80 เปอร์เซ็นต์ และในเดือน เมษายน มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 76.93 เปอร์เซ็นต์

ความเข้มของแสงแดด (ภาพที่ 1C) ในช่วงระหว่างการทดลอง (เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2553 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2554) ซึ่งในแต่ละวันความเข้มของแสงแดดมีความผันแปรเป็นอย่างมาก โดยในเดือนที่มีความเข้มของแสงเฉลี่ยสูงที่สุดคือเดือน มกราคม มีค่าเท่ากับ 8.14 w m^{-2} และในเดือนที่มีความเข้มของแสงเฉลี่ยต่ำที่สุดคือเดือน มีนาคม มีค่าเท่ากับ 4.33 w m^{-2}

การระเหยของน้ำ (ภาพที่ 1D) ช่วงระหว่างการทดลอง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2553 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2554) ในเดือนธันวาคมและมกราคมมีการระเหยของน้ำค่าค่อนข้างต่ำ ส่วนในเดือนมกราคมและเมษายนการระเหยของน้ำต่อวันจะมีค่ามาก สำหรับการระเหยของน้ำเฉลี่ย พบว่า มีการระเหยของน้ำเฉลี่ยต่ำที่สุดในเดือนมีนาคม เท่ากับ 4.00 มิลลิเมตรต่อวัน และมีการระเหยของน้ำเฉลี่ยสูงที่สุดในเดือนเมษายน เท่ากับ 4.81 มิลลิเมตรต่อวัน

ปริมาณน้ำฝนในช่วงระหว่างทำการทดลอง (เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2553 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2554) (ภาพที่ 2) พบว่ามีปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมารวมทั้งหมดในการทดลองที่ 1 เท่ากับ 272.10 มิลลิเมตร และการทดลองที่ 2 เท่ากับ 339.20 มิลลิเมตร ส่วนการแพร่กระจายของน้ำฝนในแต่ละเดือนนั้นพบว่า ในช่วงเดือนพฤศจิกายนกับเดือนมกราคมมีปริมาณน้ำฝนตกลงมาเพียงเล็กน้อย ส่วนในเดือนธันวาคม และเดือนกุมภาพันธ์ไปจนถึงเดือนเมษายนพบว่าความถี่การตกของฝนนั้นจะตกมาก



ภาพที่ 1 อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของอากาศ (A), ความชื้นสัมพัทธ์ (B), ความเข้มของแสงแดด (C) และการระเหยของน้ำ (D) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2553 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 1 การศึกษาปุ๋ยอินทรีย์ 2 ชนิด คือ ปุ๋ยมูลไก่และปุ๋ยมูลวัว ที่ใส่ให้แก่หญ้าปักกิ่งในอัตราที่แตกต่างกัน

ความยาวลำต้น

ความยาวลำต้นของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 1) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นและมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ต่างชนิดกัน พบว่ามีความยาวของลำต้นแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่ มีความยาวของลำต้นเท่ากับ 15.79 เซนติเมตร ซึ่งมีความมากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัว ที่มีความยาวของลำต้นเท่ากับ 11.71 เซนติเมตร ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในระดับที่แตกต่างกันมีความยาวของลำต้นแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 5 ต้นต่อไร่ มีความยาวของลำต้นมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 16.14 เซนติเมตร รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 4, 3 และ 2 ต้นต่อไร่ โดยมีความยาวของลำต้นเท่ากับ 15.35, 13.56 และ 12.99 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตราที่น้อยที่สุด คือ 1 ต้นต่อไร่ มีความยาวของลำต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 10.73 เซนติเมตร

ตารางที่ 1 ความยาวลำต้น (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		วัน(หลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
ปุ๋ย	มูลวัว	5.28	6.36	8.97	10.51	11.71
	มูลไก่	7.24	8.15	13.08	14.36	15.79
อัตราการใส่ปุ๋ย(ต้น/ไร่)	1	3.49	4.94	8.14	9.86	10.73
	2	5.27	6.44	10.19	11.29	12.99
	3	6.51	7.51	10.95	12.62	13.56
	4	7.48	8.17	12.31	13.77	15.35
	5	8.55	9.23	13.52	14.65	16.14
ค่าเฉลี่ย		6.26	7.26	11.02	12.43	13.75
LSD(.05)(ปุ๋ย)		1.85	1.74	1.66	1.40	0.83
LSD(.05)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		0.64	0.67	0.78	0.60	0.75
C.V.(%)(ปุ๋ย)		18.91	15.32	19.60	17.20	13.85
C.V.(%)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		18.44	17.60	15.83	13.97	14.46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักลำต้นสด

น้ำหนักลำต้นสดของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 2) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นและมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ต่างชนิดกัน พบว่ามีน้ำหนักลำต้นสดแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่ มีน้ำหนักลำต้นสดเท่ากับ 253.97 กรัมต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัว ที่มีน้ำหนักลำต้นสดเท่ากับ 178.65 กรัมต่อต้น ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในระดับที่แตกต่างกันมีน้ำหนักลำต้นสดแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 5 ต้นต่อไร่ มีน้ำหนักลำต้นสดมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 339.85 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 4, 3 และ 2 ต้นต่อไร่ โดยมีน้ำหนักลำต้นสดเท่ากับ 244.26, 219.93 และ 204.72 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตราที่น้อยที่สุดคือ 1 ต้นต่อไร่ มีน้ำหนักลำต้นสดน้อยที่สุดเท่ากับ 180.96 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 2 น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	วัน(หลังปลูก)	วัน(หลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
ปุ๋ย	มูลวัว	17.56	35.76	104.47	157.56	178.65
	มูลไก่	24.14	46.09	145.42	246.34	253.97
อัตราการใส่ปุ๋ย(ต้น/ไร่)	1	12.11	30.02	66.29	139.19	180.96
	2	14.87	31.69	83.24	166.53	204.72
	3	22.06	42.89	108.86	181.87	219.93
	4	26.65	46.54	152.27	236.45	244.26
	5	28.57	53.5	214.04	285.69	339.85
ค่าเฉลี่ย		20.85	40.93	124.94	201.95	216.31
LSD(.05)(ปุ๋ย)		3.62	2.56	27.84	51.15	43.74
LSD(.05)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		3.72	4.87	15.99	28.79	23.28
C.V.(%)(ปุ๋ย)		11.07	13.98	14.18	16.12	12.27
C.V.(%)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		14.59	19.73	10.46	11.64	18.39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักลำต้นแห้ง

น้ำหนักลำต้นแห้งของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 3) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นและมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ต่างชนิดกัน พบว่ามีน้ำหนักลำต้นแห้งแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่ มีน้ำหนักลำต้นแห้งเท่ากับ 21.39 กรัมต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัว ที่มีน้ำหนักลำต้นแห้งเท่ากับ 11.52 กรัมต่อต้น ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในระดับที่แตกต่างกันมีน้ำหนักลำต้นแห้งแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 5 ต้นต่อไร่ มีน้ำหนักลำต้นแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 23.82 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 4, 3 และ 2 ต้นต่อไร่ โดยมีน้ำหนักลำต้นแห้งเท่ากับ 18.54, 15.46 และ 13.46 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตราที่น้อยที่สุด คือ 1 ต้นต่อไร่ มีน้ำหนักลำต้นแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 11.01 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 3 น้ำหนักต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		วัน(หลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
ปุ๋ย	มูลวัว	1.10	1.93	6.36	9.52	11.52
	มูลไก่	1.50	2.67	10.92	15.71	21.39
อัตราการใส่ปุ๋ย(ต้น/ไร่)	1	0.62	1.47	3.57	7.81	11.01
	2	0.85	2.09	4.81	9.28	13.46
	3	1.24	2.40	8.52	11.78	15.46
	4	1.81	2.63	10.87	13.48	18.54
	5	1.98	2.90	15.43	20.74	23.82
ค่าเฉลี่ย		1.30	2.30	8.64	12.62	16.46
LSD(.05)(ปุ๋ย)		0.03	0.52	3.91	2.99	2.84
LSD(.05)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		0.12	0.21	2.01	2.22	1.99
C.V.(%)(ปุ๋ย)		11.83	14.55	28.81	15.12	11.00
C.V.(%)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		18.03	17.78	19.03	14.39	19.91

จำนวนใบ

จำนวนใบของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 4) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นและมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่และมูลวัว พบว่า มีจำนวนใบแตกต่างกันในทางสถิติทุกไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่มีจำนวนใบเท่ากับ 282.20 ใบต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัวที่มีจำนวนใบเท่ากับ 232.33 ใบต่อต้น แตกต่างกัน ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่แตกต่างกันมีจำนวนใบแตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 5 ต้นต่อไร่ มีจำนวนใบมากที่สุดเท่ากับ 308.67 ใบต่อต้น รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 4, 3 และ 2 ต้นต่อไร่ โดยมีจำนวนใบเท่ากับ 288.17, 265.50 และ 256.00 ใบต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราน้อยที่สุดคือ 1 ต้นต่อไร่ มีจำนวนใบน้อยที่สุดเท่ากับ 168.00 ใบต่อต้น

ตารางที่ 4 จำนวนใบ (ใบต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		วัน(หลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
ปุ๋ย	มูลวัว	65.80	89.20	136.40	185.67	232.33
	มูลไก่	80.53	112.8	194.73	260.40	282.20
อัตราการใส่ปุ๋ย(ต้น/ไร่)	1	42.00	74.17	98.17	154.50	168.00
	2	59.00	94.17	123.55	195.00	256.00
	3	67.17	97.67	164.17	216.50	265.50
	4	92.17	113.83	186.33	251.50	288.17
	5	105.50	125.17	255.67	297.50	308.67
ค่าเฉลี่ย		73.17	101.00	165.57	223.03	257.27
LSD(.05)(ปุ๋ย)		11.69	17.23	44.94	40.18	29.07
LSD(.05)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		14.69	13.74	25.84	37.55	57.54
C.V.(%) (ปุ๋ย)		10.17	10.86	17.27	11.46	17.19
C.V.(%) (อัตราการใส่ปุ๋ย)		16.40	11.12	12.75	13.75	18.27

น้ำหนักใบสด

น้ำหนักใบสดของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 5) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นและมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์แตกต่างกัน พบว่ามีน้ำหนักใบสดแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่ มีน้ำหนักใบสดเท่ากับ 200.84 กรัมต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัวที่มีน้ำหนักใบสดเท่ากับ 139.54 กรัมต่อต้น ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่แตกต่างกันมีน้ำหนักใบสดแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 5 ต้นต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 223.68 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่

เอกรังนี้เป็นการคัดลอกข้อมูลจากเอกสารที่เผยแพร่ในอินเทอร์เน็ตโดยไม่มีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมข้อมูลใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับปุ๋ยในอัตรา 4, 3 และ 2 ตันต่อไร่ โดยมีน้ำหนักใบสดเท่ากับ 186.29, 176.38 และ 150.93 กรัมต่อตัน ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่น้อยที่สุด คือ 1 ตันต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดน้อยที่สุดเท่ากับ 113.66 กรัมต่อตัน

ตารางที่ 5 น้ำหนักใบสด (กรัมต่อตัน) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		วัน(หลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
ปุ๋ย	มูลวัว	48.62	59.85	92.00	108.55	139.54
	มูลไก่	57.25	92.82	131.63	166.25	200.84
อัตราการใส่ปุ๋ย(ตัน/ไร่)	1	28.08	38.6	83.35	90.86	113.66
	2	36.68	59.35	90.89	112.37	150.93
	3	50.65	74.85	109.61	124.99	176.38
	4	67.35	93.61	124.12	152.17	186.29
	5	76.91	115.26	151.11	206.62	223.68
ค่าเฉลี่ย		51.93	76.33	111.82	137.40	170.19
LSD(.05)(ปุ๋ย)		4.78	17.69	27.05	43.26	60.29
LSD(.05)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		5.46	13.67	16.92	25.16	37.23
C.V.(%) (ปุ๋ย)		15.86	14.75	15.39	20.04	22.54
C.V.(%) (อัตราการใส่ปุ๋ย)		18.59	14.63	12.36	14.96	17.87

น้ำหนักใบแห้ง

น้ำหนักใบแห้งของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 6) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นและมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์แตกต่างกัน พบว่ามีน้ำหนักใบแห้งแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่ มีน้ำหนักใบแห้งเท่ากับ 12.63 กรัมต่อตัน ซึ่งมีความมากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัวที่มีน้ำหนักใบแห้งเท่ากับ 9.34 กรัมต่อตัน ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่แตกต่างกันมีน้ำหนักใบแห้งแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 5 ตันต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 16.41 กรัมต่อตัน รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 4, 3 และ 2 ตันต่อไร่ โดยมีน้ำหนักใบแห้งเท่ากับ 12.22, 10.68 และ 8.60 กรัมต่อตัน ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่น้อยที่สุด คือ 1 ตันต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 7.03 กรัมต่อตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบให้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		วัน(หลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
ปุ๋ย	มูลวัว	2.68	4.28	6.81	7.71	9.34
	มูลไก่	3.74	6.65	9.22	11.12	12.63
อัตราการใส่ปุ๋ย(ตัน/ไร่)	1	1.90	2.75	4.47	5.83	7.03
	2	3.17	4.24	5.58	7.52	8.60
	3	3.42	5.36	7.45	9.47	10.68
	4	3.58	6.70	9.96	10.44	12.22
	5	3.99	8.27	12.65	13.81	16.41
ค่าเฉลี่ย		3.21	5.47	8.01	9.41	10.99
LSD(.05)(ปุ๋ย)		0.70	1.28	2.36	3.29	2.48
LSD(.05)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		0.89	0.98	2.23	3.43	2.63
C.V.(%)(ปุ๋ย)		13.88	14.92	18.77	22.30	14.41
C.V.(%)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		22.78	14.73	22.74	29.83	19.57

พื้นที่ใบ

พื้นที่ใบของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 7) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นและมีค่ามากที่สุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่และมูลวัว พบว่า มีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่มีพื้นที่ใบเท่ากับ 3,176.46 ตารางเซนติเมตร ซึ่งมีความมากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัวที่มีพื้นที่ใบเท่ากับ 2,748.17 ตารางเซนติเมตร แตกต่างกัน ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่แตกต่างกันมีพื้นที่ใบแตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 5 ตันต่อไร่ มีพื้นที่ใบมากที่สุดเท่ากับ 4,237.68 ตารางเซนติเมตร รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 4, 3 และ 2 ตันต่อไร่ โดยมีพื้นที่ใบเท่ากับ 3,457.92, 2,790.92 และ 2,326.25 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราน้อยที่สุดคือ 1 ตันต่อไร่ มีพื้นที่ใบน้อยที่สุดเท่ากับ 1,999.42 ตารางเซนติเมตร

ตารางที่ 7 พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		วัน(หลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
ปุ๋ย	มูลวัว	863.14	1,338.43	1,594.25	1,903.21	2,748.17
	มูลไก่	1,198.09	1,943.27	2,072.20	2,341.69	3,176.46
อัตราการใส่ปุ๋ย(ตัน/ไร่)	1	784.09	1,187.95	1,246.25	1,296.95	1,999.42
	2	856.86	1,419.94	1,379.88	1,671.53	2,326.25
	3	954.10	1,678.07	1,597.06	2,143.09	2,790.92
	4	1,163.67	1,869.63	2,240.03	2,369.44	3,457.92
	5	1,393.55	2,048.66	2,702.90	3,131.24	4,237.68
ค่าเฉลี่ย		1,030.62	1,640.85	1,833.22	2,122.45	2,962.32
LSD(.05)(ปุ๋ย)		216.09	401.20	470.60	234.48	426.60
LSD(.05)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		118.91	158.01	325.58	423.75	492.51
C.V.(%)(ปุ๋ย)		13.34	15.56	16.34	17.03	19.17
C.V.(%)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		19.42	17.87	14.51	16.31	13.58

ความยาวราก

ความยาวรากของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 8) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นและมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ต่างชนิดกัน พบว่ามีความยาวรากแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่ มีความยาวรากเท่ากับ 43.27 เซนติเมตร ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัว ที่มีความยาวรากเท่ากับ 34.65 เซนติเมตร ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในระดับที่แตกต่างกันมีความยาวรากแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 5 ตันต่อไร่ มีความยาวรากมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 47.06 เซนติเมตร รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 4, 3 และ 2 ตันต่อไร่ โดยมีความยาวรากเท่ากับ 39.90, 38.43 และ 36.10 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตราที่น้อยที่สุด คือ 1 ตันต่อไร่ มีความยาวรากน้อยที่สุดเท่ากับ 33.33 เซนติเมตร

ตารางที่ 8 ความยาวราก (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		วัน(หลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
ปุ๋ย	มูลวัว	18.21	24.19	29.17	33.69	34.65
	มูลไก่	17.63	35.75	36.73	40.04	43.27
อัตราการใส่ปุ๋ย(ตัน/ไร่)	1	13.91	21.61	27.29	30.66	33.33
	2	16.01	26.86	31.18	32.83	36.10
	3	17.40	30.11	35.12	36.79	38.43
	4	19.39	33.11	33.86	39.77	39.90
	5	22.89	38.27	37.32	44.28	47.06
ค่าเฉลี่ย		17.92	29.97	32.73	36.87	38.96
LSD(.05)(ปุ๋ย)		1.74	6.07	8.16	18.72	6.56
LSD(.05)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		5.56	2.78	2.79	4.18	1.63
C.V.(%)(ปุ๋ย)		23.32	29.75	13.36	10.50	13.34
C.V.(%)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		17.45	11.39	13.80	16.17	15.85

น้ำหนักรากสด

น้ำหนักรากสดของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 9) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นและมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์แตกต่างกัน พบว่ามีน้ำหนักรากสดแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่ มีน้ำหนักรากสดเท่ากับ 27.87 กรัมต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัวที่มีน้ำหนักรากสดเท่ากับ 20.25 กรัมต่อต้น ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่แตกต่างกันมีน้ำหนักรากสดแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 5 ตันต่อไร่ มีน้ำหนักรากสดมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 38.93 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 4, 3 และ 2 ตันต่อไร่ โดยมีน้ำหนักรากสดเท่ากับ 28.03, 20.84 และ 19.14 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่น้อยที่สุด คือ 1 ตันต่อไร่ มีน้ำหนักรากสดน้อยที่สุดเท่ากับ 13.35 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 9 น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		วัน(หลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
ปุ๋ย	มูลวัว	5.31	6.52	9.09	15.97	20.25
	มูลไก่	8.48	8.81	11.32	19.27	27.87
อัตราการใช้ปุ๋ย(ต้น/ไร่)	1	2.30	5.23	7.78	13.17	13.35
	2	4.33	6.61	8.81	16.39	19.14
	3	6.55	6.94	10.06	17.24	20.84
	4	8.64	9.17	11.24	19.61	28.03
	5	10.09	12.57	13.14	21.69	38.93
ค่าเฉลี่ย		7.06	7.50	10.21	17.62	24.06
LSD(.05)ปุ๋ย		2.04	1.41	1.83	2.00	7.35
LSD(.05)อัตราการใช้ปุ๋ย		2.41	1.15	1.10	2.48	4.61
C.V.(%)ปุ๋ย		18.46	12.46	8.35	7.42	19.45
C.V.(%)อัตราการใช้ปุ๋ย		17.98	13.15	10.22	12.47	15.66

น้ำหนักรากแห้ง

น้ำหนักรากแห้งของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 10) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นและมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์แตกต่างกัน พบว่ามีน้ำหนักรากแห้งแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่ มีน้ำหนักรากแห้งเท่ากับ 2.23 กรัมต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัวที่มีน้ำหนักรากแห้งเท่ากับ 1.73 กรัมต่อต้น ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่แตกต่างกันมีน้ำหนักรากแห้งแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 5 ต้นต่อไร่ มีน้ำหนักรากแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 2.39 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 4, 3 และ 2 ต้นต่อไร่ โดยมีน้ำหนักรากแห้งเท่ากับ 2.05, 1.93 และ 1.68 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่น้อยที่สุด คือ 1 ต้นต่อไร่ มีน้ำหนักรากแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 1.46 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 10 น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่
แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		วัน(หลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
ปุ๋ย	มูลวัว	0.48	0.65	0.91	1.17	1.73
	มูลไก่	0.82	0.85	1.15	2.02	2.23
อัตราการใช้ปุ๋ย(ต้น/ไร่)	1	0.20	0.52	0.78	1.11	1.46
	2	0.42	0.68	0.91	1.36	1.68
	3	0.65	0.73	0.98	1.58	1.93
	4	0.80	0.84	1.14	1.95	2.05
	5	1.01	1.13	1.34	2.36	2.39
ค่าเฉลี่ย		0.65	0.75	1.03	1.70	1.87
LSD(.05)ปุ๋ย		0.25	0.14	0.13	0.79	0.27
LSD(.05)อัตราการใช้ปุ๋ย		0.28	0.12	0.12	0.22	0.37
C.V.(%)ปุ๋ย		14.76	12.46	18.95	29.90	19.44
C.V.(%)อัตราการใช้ปุ๋ย		15.84	13.15	10.22	11.04	16.46

จำนวนกิ่ง

จำนวนกิ่งของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 11) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นและมีค่ามากที่สุด ที่อายุ 150 วัน หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่และมูลวัวพบว่ามีค่าแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่อมีจำนวนกิ่งเท่ากับ 97 กิ่งต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัวที่มีจำนวนกิ่งเท่ากับ 69.4 กิ่งต่อต้น แตกต่างกัน ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่แตกต่างก็มีจำนวนกิ่งแตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา 5 ต้นต่อไร่ มีจำนวนกิ่งมากที่สุดเท่ากับ 107.67 กิ่งต่อต้น รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 4, 3 และ 2 ต้นต่อไร่ โดยมีจำนวนกิ่งเท่ากับ 98.17, 82.83 และ 72.50 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราน้อยที่สุดคือ 1 ต้นต่อไร่ มีจำนวนกิ่งน้อยที่สุดเท่ากับ 54.83 กิ่งต่อต้น

ตารางที่ 11 จำนวนกิ่ง (กิ่งต่อต้น) หญาปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		วัน(หลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
ปุ๋ย	มูลวัว	10.00	14.27	41.87	50.53	69.40
	มูลไก่	12.93	20.20	61.87	73.27	97.00
อัตราการใส่ปุ๋ย(ต้น/ไร่)	1	6.83	12.83	33.67	44.83	54.83
	2	9.67	15.83	43.33	54.00	72.50
	3	10.83	16.50	51.67	59.00	82.83
	4	14.33	19.33	60.50	70.33	98.17
	5	15.67	21.67	70.17	81.33	107.67
ค่าเฉลี่ย		11.47	17.23	51.87	61.90	83.20
LSD(.05)(ปุ๋ย)		2.34	5.47	13.17	10.35	24.94
LSD(.05)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		2.07	2.65	9.22	8.74	6.93
C.V.(%)(ปุ๋ย)		13.03	20.21	16.16	10.64	19.08
C.V.(%)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		14.80	12.60	14.52	11.54	16.81

จำนวนช่อดอก

จำนวนช่อดอกของหญ่ปักกิ่ง (ตารางที่ 12) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นและมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญาปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่และมูลวัวพบว่ามีค่าแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ่ปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่มีจำนวนช่อดอกเท่ากับ 48.93 ช่อดอกต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ่ปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัวที่มีจำนวนช่อดอกเท่ากับ 39.27 ช่อดอกต่อต้น แตกต่างกัน ส่วนหญ่ปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่แตกต่างกันมีจำนวนช่อดอกแตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ่ปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 5 ต้นต่อไร่ มีจำนวนช่อดอกมากที่สุดเท่ากับ 55.83 ช่อดอกต่อต้น รองลงมาคือหญ่ปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 4, 3 และ 2 ต้นต่อไร่ โดยมีจำนวนช่อดอกเท่ากับ 47.83, 43.00 และ 38.67 ช่อดอกต่อต้นตามลำดับ ส่วนหญ่ปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราน้อยที่สุดคือ 1 ต้นต่อไร่ มีจำนวนช่อดอกน้อยที่สุดเท่ากับ 35.17 ช่อดอกต่อต้น

ตารางที่ 12 จำนวนช่อดอก (ช่อดอกต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		วัน(หลังปลูก)			
		60	90	120	150
ปุ๋ย	มูลวัว	4.67	31.60	36.27	39.27
	มูลไก่	6.53	42.33	45.8	48.93
อัตราการใส่ปุ๋ย(ต้น/ไร่)	1	3.33	30.67	33.33	35.17
	2	4.83	32.17	35.67	38.67
	3	5.50	35.67	41.33	43.00
	4	6.67	42.17	45.00	47.83
	5	7.67	44.17	49.83	55.83
ค่าเฉลี่ย		5.60	36.97	41.03	44.10
LSD(.05)(ปุ๋ย)		0.57	9.05	2.00	1.74
LSD(.05)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		1.22	5.97	3.77	4.63
C.V.(%)(ปุ๋ย)		6.52	15.60	13.11	12.51
C.V.(%)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		17.85	13.21	17.52	18.57

ความยาวช่อดอก

ความยาวช่อดอกของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 13) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นและมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ต่างชนิดกัน พบว่าความยาวช่อดอกไม่แตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในระดับที่แตกต่างกันความยาวช่อดอกก็มีค่าไม่แตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตเช่นกัน

ตารางที่ 13 ความยาวช่อดอก (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		วัน(หลังปลูก)			
		60	90	120	150
ปุ๋ย	มูลวัว	1.27	1.52	1.58	1.75
	มูลไก่	1.70	1.77	1.75	1.86
อัตราการใส่ปุ๋ย(ตัน/ไร่)	1	1.39	1.46	1.38	1.79
	2	1.36	1.56	1.86	1.68
	3	1.60	1.60	1.60	1.69
	4	1.67	1.77	1.48	1.85
	5	1.42	1.84	1.99	2.01
ค่าเฉลี่ย		1.48	1.65	1.66	1.88
LSD(.05)(ปุ๋ย)		ns	ns	ns	ns
LSD(.05)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		ns	ns	ns	ns
C.V.(%)(ปุ๋ย)		20.79	16.56	16.99	6.77
C.V.(%)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		28.83	14.59	25.21	7.62

ns = ไม่มีมีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

น้ำหนักช่อดอกสด

น้ำหนักช่อดอกสดของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 14) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นและมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์แตกต่างกัน พบว่ามีน้ำหนักช่อดอกสดแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่ มีน้ำหนักช่อดอกสดเท่ากับ 10.54 กรัมต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัวที่มีน้ำหนักช่อดอกสดเท่ากับ 7.49 กรัมต่อต้น ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่แตกต่างกันมีน้ำหนักช่อดอกสดแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 5 ตันต่อไร่ มีน้ำหนักช่อดอกสดมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 12.53 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 4, 3 และ 2 ตันต่อไร่ โดยมีน้ำหนักช่อดอกสดเท่ากับ 9.47, 8.69 และ 7.71 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่น้อยที่สุด คือ 1 ตันต่อไร่ มีน้ำหนักช่อดอกสดน้อยที่สุดเท่ากับ 6.68 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 14 น้ำหนักช่อดอกสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		วัน(หลังปลูก)			
		60	90	120	150
ปุ๋ย	มูลวัว	1.17	1.25	1.50	7.49
	มูลไก่	1.77	1.88	1.93	10.54
อัตราการใส่ปุ๋ย(ต้น/ไร่)	1	0.84	0.88	1.01	6.68
	2	1.07	1.11	1.16	7.71
	3	1.41	1.54	1.72	8.69
	4	1.86	2.02	2.27	9.47
	5	2.17	2.29	2.41	12.53
ค่าเฉลี่ย		1.47	1.57	1.71	9.02
LSD(.05)(ปุ๋ย)		0.51	0.47	0.35	1.08
LSD(.05)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		0.22	0.23	0.23	1.24
C.V.(%) (ปุ๋ย)		22.11	17.24	13.37	7.62
C.V.(%) (อัตราการใส่ปุ๋ย)		12.65	8.59	11.37	11.27

น้ำหนักช่อดอกแห้ง

น้ำหนักช่อดอกแห้งของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 15) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นและมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์แตกต่างกัน พบว่ามีน้ำหนักช่อดอกแห้งแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่ มีน้ำหนักช่อดอกแห้งเท่ากับ 0.89 กรัมต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัวที่มีน้ำหนักช่อดอกแห้งเท่ากับ 0.63 กรัมต่อต้น ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่แตกต่างกันมีน้ำหนักช่อดอกแห้งแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูกพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 5 ต้นต่อไร่ มีน้ำหนักช่อดอกแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 1.06 กรัมต่อต้น รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 4, 3 และ 2 ต้นต่อไร่ โดยมีน้ำหนักช่อดอกแห้งเท่ากับ 0.80, 0.73 และ 0.65 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่น้อยที่สุด คือ 1 ต้นต่อไร่ มีน้ำหนักช่อดอกแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 0.56 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 15 น้ำหนักช่อดอกแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกันและในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		วัน(หลังปลูก)			
		60	90	120	150
ปุ๋ย	มูลวัว	0.06	0.09	0.13	0.63
	มูลไก่	0.10	0.13	0.17	0.89
อัตราการใส่ปุ๋ย(ต้น/ไร่)	1	0.04	0.06	0.10	0.56
	2	0.06	0.08	0.10	0.65
	3	0.08	0.11	0.15	0.73
	4	0.09	0.13	0.19	0.80
	5	0.11	0.16	0.21	1.06
ค่าเฉลี่ย		0.08	0.11	0.15	0.76
LSD(.05)(ปุ๋ย)		0.01	0.02	0.02	0.09
LSD(.05)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		0.02	0.02	0.03	0.11
C.V.%(ปุ๋ย)		12.43	14.51	12.12	17.68
C.V.%(อัตราการใส่ปุ๋ย)		9.76	15.55	17.59	11.28

อัตราการเจริญเติบโต

อัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 16) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้น และมีค่ามากที่สุดในช่วงอายุ 120-150 วันหลังปลูก พบว่า ที่อายุ 120-150 วันหลังปลูกหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่ มีอัตราการเจริญเติบโตมากที่สุดเท่ากับ 0.35 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัวที่มีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 0.28 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่แตกต่างกัน ที่อายุ 120-150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 5 ต้นต่อไร่ มีอัตราการเจริญเติบโตมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 0.39 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน รองลงมาคือหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 4, 3 และ 2 ต้นต่อไร่ โดยมีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 0.36, 0.32 และ 0.28 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่น้อยที่สุด คือ 1 ต้นต่อไร่ มีอัตราการเจริญเติบโตน้อยที่สุดเท่ากับ 0.23 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน

ตารางที่ 16 อัตราการเจริญเติบโต ของหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยต่างชนิดกัน และในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		วัน(หลังปลูก)				
		0-30	30-60	60-90	90-120	120-150
ปุ๋ย	มูลวัว	0.10	0.16	0.23	0.25	0.28
	มูลไก่	0.12	0.19	0.30	0.34	0.35
อัตราการใส่ปุ๋ย(ตัน/ไร่)	1	0.09	0.10	0.19	0.12	0.23
	2	0.10	0.14	0.24	0.15	0.28
	3	0.11	0.17	0.27	0.29	0.32
	4	0.13	0.23	0.29	0.37	0.36
	5	0.11	0.26	0.32	0.56	0.39
ค่าเฉลี่ย		0.11	0.18	0.26	0.30	0.31
LSD(.05)(ปุ๋ย)		ns	ns	0.03	ns	0.08
LSD(.05)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		ns	0.03	0.09	0.12	0.08
C.V.(%)(ปุ๋ย)		24.56	12.97	6.84	25.20	15.79
C.V.(%)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		27.31	15.54	28.13	31.96	21.83

น้ำหนักแห้งรวม และผลผลิตน้ำหนักสดของหญ้าปักกิ่ง

น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง ที่อายุ 150 วันหลังปลูก (ตารางที่ 17) พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่ มีค่ามากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัว และหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยคอกในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้น้ำหนักแห้งรวมมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติ โดยหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยในอัตรา 5 ตันต่อไร่ มีน้ำหนักแห้งรวมมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 42.62 กรัมต่อต้น และน้ำหนักแห้งรวมมีค่าลดลง เมื่อหญ้าปักกิ่งได้รับปุ๋ยคอกในอัตราที่ลดลงตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยคอกในอัตราที่น้อยที่สุดคือ 1 ตันต่อไร่มีน้ำหนักแห้งรวมน้อยสุดเท่ากับ 19.50 กรัมต่อต้น

ผลผลิตน้ำหนักสด (กิโลกรัมต่อไร่) ของหญ้าปักกิ่ง ที่อายุ 150 วันหลังปลูก (ตารางที่ 17) พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยคอกแตกต่างกัน มีผลผลิตน้ำหนักสดแตกต่างกันในทางสถิติ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่มีผลผลิตน้ำหนักสดเท่ากับ 6,603 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลวัว ที่มีผลผลิตน้ำหนักสดเท่ากับ 4,625 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่แตกต่างกัน มีผลผลิตน้ำหนักสดแตกต่างกันในทางสถิติ โดยหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยคอกในอัตรา 5 ตันต่อไร่ มีผลผลิตน้ำหนักสดมากที่สุดเท่ากับ 8,189 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยคอกในอัตราน้อยที่สุดคือ 1 ตันต่อไร่ มีผลผลิตน้ำหนักสดลดลงมากที่สุดเท่ากับ 47.78 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 17 น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) และผลผลิตน้ำหนักสดของหญ้าปักกิ่ง (กิโลกรัมต่อไร่) ที่อายุ 150 วันหลังปลูกเมื่อได้รับปุ๋ยต่างชนิดกัน และในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น)	ผลผลิตน้ำหนักสด (กิโลกรัมต่อไร่)
ปุ๋ย	มูลวัว	22.59	4,625
	มูลไก่	36.25	6,603
อัตราการใส่ปุ๋ย(ต้น/ไร่)	1	19.50	4,276
	2	23.74	5,163
	3	28.07	5,760
	4	32.81	6,254
	5	42.62	8,189
ค่าเฉลี่ย		29.32	5,838
LSD(.05)(ปุ๋ย)		2.39	825
LSD(.05)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		1.58	792
C.V.(%)(ปุ๋ย)		5.20	17.34
C.V.(%)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		4.41	17.18

คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหาร ของปุ๋ยอินทรีย์และดินก่อนปลูก

จากการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูกและปุ๋ยทั้ง 2 ชนิด (ตารางที่ 18) พบว่า ดินก่อนปลูกมีคุณสมบัติของดินค่อนข้างเป็นกรด และมีธาตุอาหารภายในดินไม่มากนัก ส่วนการวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์ทั้ง 2 ชนิด พบว่า ปุ๋ยมูลไก่มีความเป็นกรดอย่างอ่อน ในขณะที่ปุ๋ยมูลวัวค่อนข้างจะเป็นกลาง ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสทั้งหมด และ โพแทสเซียมทั้งหมด ในปุ๋ยมูลไก่มีปริมาณที่สูงกว่าปุ๋ยมูลวัว (ตารางที่ 18)

ปริมาณธาตุอาหารในใบหญ้าปักกิ่งและปริมาณธาตุอาหารในดินหลังปลูก

ปริมาณธาตุอาหารในดินหลังปลูก (ตารางที่ 19) พบว่า ในแปลงปลูกที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่ยังคงมีธาตุอาหารที่เหลืออยู่ในดินหลังปลูกมีค่ามากกว่าในแปลงปลูกที่ได้รับปุ๋ยมูลวัว นอกจากนี้ อัตราการใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกันก็พบว่า การใส่ปุ๋ยในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น จะมีธาตุอาหารที่เหลือภายในดินเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ต่างชนิดกันก็พบว่า ปุ๋ยมูลไก่มีธาตุอาหารภายในใบ โดยเฉพาะปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสทั้งหมด และ โพแทสเซียมทั้งหมด มีค่ามากกว่าปุ๋ยมูลวัว ส่วนการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันก็พบเช่นเดียวกับการใส่ปุ๋ยในอัตราที่

เพิ่มขึ้น มีผลทำให้การดูดธาตุอาหารของหญ้าปักกิ่งไปสะสมที่ใบเพิ่มมากขึ้นแตกต่างกันในทางสถิติ (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 18 คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารของปุ๋ยอินทรีย์ และธาตุอาหารของดินก่อนปลูกที่นำมาใช้ ในการทดลอง

	ปุ๋ยมูลไก่	ปุ๋ยมูลวัว	ดินก่อนปลูก
pH (1:2.5) ¹⁾	6.11	7.20	5.61
Total N (%) ²⁾	2.54	1.53	1.62
Total P (%) ³⁾	2.31	1.15	0.101
Total K (%) ⁴⁾	2.43	1.22	0.446

¹⁾ ตรวจสอบวัดโดยใช้ pH meter, ²⁾ ตรวจสอบวัดโดยใช้วิธี Kjeldahl และ ³⁾ กับ ⁴⁾ ตรวจสอบวัดโดยวิธี spectrophotometer และ atomic absorption spectrometer

ตารางที่ 19 ปริมาณธาตุอาหารในใบหญ้าปักกิ่ง และปริมาณธาตุอาหารในดินหลังปลูกตรวจวัดที่อายุ 150 วันหลังปลูก ซึ่งหญ้าปักกิ่งได้รับปุ๋ยอินทรีย์ต่างชนิดกัน และในอัตราที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		ธาตุอาหารในใบหญ้าปักกิ่ง			ธาตุอาหารในดินหลังปลูก		
		Total N (%)	Total P (%)	Total K (%)	Total N (%)	Total P (%)	Total K (%)
ปุ๋ย	มูลวัว	1.122	0.176	0.650	0.722	0.122	0.536
	มูลไก่	1.919	0.236	1.125	1.519	0.164	0.603
อัตราการใส่ปุ๋ย(ตัน/ไร่)	1	0.723	0.176	0.450	0.323	0.118	0.500
	2	1.230	0.188	0.667	0.830	0.135	0.565
	3	1.611	0.205	0.922	1.211	0.141	0.583
	4	1.900	0.224	1.067	1.500	0.144	0.584
	5	2.137	0.236	1.332	1.737	0.181	0.616
ค่าเฉลี่ย		1.520	0.206	0.887	1.120	0.143	0.569
LSD(.05)(ปุ๋ย)		0.132	0.026	0.039	0.131	0.004	0.024
LSD(.05)(อัตราการใส่ปุ๋ย)		0.146	0.014	0.020	0.146	0.002	0.38
C.V.%(ปุ๋ย)		5.51	8.00	28.56	7.48	0.02	0.28
C.V.%(อัตราการใส่ปุ๋ย)		7.87	5.41	19.17	10.67	1.69	0.47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 2 การศึกษาผลของการให้น้ำในปริมาณที่ต่างกันที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหญ้าปักกิ่ง

ลักษณะทางสรีรวิทยาของหญ้าปักกิ่ง

อุณหภูมิใบ

อุณหภูมิใบ (องศาเซลเซียส) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 20) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุเพิ่มมากขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่ต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีอุณหภูมิใบแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีอุณหภูมิใบน้อยที่สุด เท่ากับ 33.05 องศาเซลเซียส รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง เท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีอุณหภูมิใบ เท่ากับ 33.15, 33.30 และ 33.45 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ส่วน หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีอุณหภูมิใบมากที่สุด เท่ากับ 33.85 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 20 อุณหภูมิใบ (องศาเซลเซียส) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่ต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E 0.1	32.35	35.75	33.30	32.90	33.85
0.3	32.15	36.80	33.00	32.80	33.45
0.5	31.85	33.80	32.50	32.65	33.30
0.7	31.95	31.60	31.55	32.50	33.15
1.0	31.70	31.05	30.90	32.15	33.05
ค่าเฉลี่ย	32.00	33.80	32.25	32.60	33.36
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	0.21	4.10	0.96	0.25	0.26
CV (%) (การให้น้ำ)	0.24	4.37	1.08	0.28	0.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Total stomata conductance

Total stomata conductance ($\text{m mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 21) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุเพิ่ม มากขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีค่า Total stomata conductance แตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีค่า Total stomata conductance มากที่สุด เท่ากับ $5.02 \text{ m mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง เท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีค่า Total stomata conductance เท่ากับ 1.77, 1.64 และ $1.54 \text{ m mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีค่า Total stomata conductance น้อยที่สุด เท่ากับ $1.32 \text{ m mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$

ตารางที่ 21 Total stomata conductance ($\text{m mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E 0.1	1.27	3.37	1.01	0.21	1.32
0.3	2.48	5.24	1.27	0.30	1.54
0.5	3.53	11.50	2.02	0.39	1.64
0.7	3.97	13.75	3.68	0.59	1.77
1.0	5.75	14.15	6.85	1.16	5.02
ค่าเฉลี่ย	3.40	9.60	2.96	0.53	2.25
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	2.35	4.20	2.11	0.14	2.10
CV (%) (การให้น้ำ)	36.80	15.78	37.87	9.82	33.50

ปริมาณน้ำในใบ (Relative water content)

ปริมาณน้ำในใบ (เปอร์เซ็นต์) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 22) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุเพิ่ม มากขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีปริมาณน้ำในใบ แตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีปริมาณน้ำในใบ มากที่สุด เท่ากับ 86.93 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง เท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีปริมาณน้ำในใบ เท่ากับ 84.67, 78.97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ 75.72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีปริมาณน้ำในใบ น้อยที่สุด เท่ากับ 77.20 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 22 Relative water content (เปอร์เซ็นต์) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E 0.1	87.22	81.630	74.35	80.95	77.20
0.3	86.17	81.427	76.43	81.35	75.72
0.5	89.21	86.287	78.40	84.38	78.97
0.7	83.43	79.877	78.54	84.70	84.67
1.0	85.43	82.957	79.32	85.58	86.93
ค่าเฉลี่ย	86.29	82.43	77.40	83.39	80.69
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	9.02	11.04	1.82	5.64	5.77
CV (%) (การให้น้ำ)	6.79	7.12	1.25	3.60	3.80

อัตราการคายน้ำจากใบ

อัตราการคายน้ำจากใบ ($\text{m mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 23) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุเพิ่ม มากขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีอัตราการคายน้ำจากใบ แตกต่างกันในทางสถิติ ทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีอัตราการคายน้ำจากใบ มากที่สุด เท่ากับ $0.206 \text{ m mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง เท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีอัตราการคายน้ำจากใบ เท่ากับ 0.090, 0.055 และ $0.036 \text{ m mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีอัตราการคายน้ำจากใบ น้อยที่สุด เท่ากับ $0.021 \text{ m mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$

ตารางที่ 23 อัตราการคายน้ำจากใบ ($\text{m mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E 0.1	0.032	0.037	0.034	0.012	0.021
0.3	0.042	0.061	0.044	0.019	0.036
0.5	0.056	0.151	0.058	0.034	0.055
0.7	0.084	0.176	0.097	0.077	0.090
1.0	0.097	0.246	0.168	0.191	0.206
ค่าเฉลี่ย	0.062	0.134	0.080	0.066	0.081
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	0.01	0.07	0.02	0.01	0.02
CV (%) (การให้น้ำ)	14.55	20.14	14.42	9.79	13.01

การเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่ง

ความยาวลำต้น

ความยาวลำต้น (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 24) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุเพิ่มมากขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีความยาวลำต้นแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีความยาวลำต้นมากที่สุด เท่ากับ 42.64 เซนติเมตร รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง เท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีความยาวลำต้น เท่ากับ 36.51, 28.30 และ 21.12 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีความยาวลำต้นน้อยที่สุด เท่ากับ 14.73 เซนติเมตร

ตารางที่ 24 ความยาวลำต้น (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E 0.1	1.15	12.12	12.45	13.07	14.73
0.3	1.22	18.35	19.85	19.60	21.12
0.5	1.30	22.62	25.87	26.95	28.30
0.7	1.40	27.02	31.52	34.92	36.51
1.0	1.85	38.70	39.60	41.82	42.64
ค่าเฉลี่ย	1.38	23.76	25.86	27.27	28.66
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	0.26	8.40	5.54	10.39	9.06
CV (%) (การให้น้ำ)	12.19	22.94	13.92	24.74	20.53

จำนวนกิ่งของหญ้าปักกิ่ง

จำนวนกิ่งของหญ้าปักกิ่งที่แตกออกมาจากต้นหลัก (กิ่งต่อต้น) (ตารางที่ 25) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุเพิ่ม มากขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีจำนวนกิ่งแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีจำนวนกิ่งมากที่สุด เท่ากับ 123.75 กิ่งต่อต้น รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง เท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีจำนวนกิ่ง เท่ากับ 117.25, 106.75 และ 85.00 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีจำนวนกิ่งน้อยที่สุด เท่ากับ 62.50 กิ่งต่อต้น

ตารางที่ 25 จำนวนกึ่งของหญ้าปักกิ่งที่แตกออกมาจากต้นหลัก (กึ่งต่อต้น) เมื่อได้รับน้ำชลประทานใน ระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E 0.1	4.00	14.00	27.25	55.50	62.50
0.3	3.75	23.75	34.75	76.25	85.00
0.5	4.75	31.50	37.00	99.50	106.75
0.7	6.00	38.50	44.00	106.75	117.25
1.0	7.50	48.50	54.00	110.25	123.75
ค่าเฉลี่ย	5.20	31.25	39.40	89.65	99.05
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	1.62	9.07	11.32	14.60	18.39
CV (%) (การให้น้ำ)	20.25	18.84	18.65	10.57	12.05

น้ำหนักต้นสด

น้ำหนักต้นสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 26) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุเพิ่มมากขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีน้ำหนักต้นสดแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีน้ำหนักต้นสดมากที่สุด เท่ากับ 220.39 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง เท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีน้ำหนักต้นสด เท่ากับ 198.73, 159.78 และ 88.07 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีน้ำหนักต้นสดน้อยที่สุด เท่ากับ 63.23 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 26 น้ำหนักต้นสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E 0.1	1.88	13.06	36.90	49.54	63.23
0.3	2.77	29.22	47.09	83.08	88.07
0.5	3.52	42.77	65.14	133.72	159.78
0.7	4.09	56.25	88.38	162.06	198.73
1.0	5.10	73.86	115.91	165.92	220.39
ค่าเฉลี่ย	3.47	43.03	70.68	118.86	146.04
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	1.09	17.81	25.11	33.22	37.74
CV (%) (การให้น้ำ)	20.55	26.88	23.06	18.14	16.77

น้ำหนักต้นแห้ง

น้ำหนักต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 27) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุเพิ่มมากขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีน้ำหนักต้นแห้งแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีน้ำหนักต้นแห้งมากที่สุด เท่ากับ 16.88 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง เท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีน้ำหนักต้นแห้ง เท่ากับ 15.39, 12.78 และ 7.04 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีน้ำหนักต้นแห้งน้อยที่สุด เท่ากับ 5.20 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 27 น้ำหนักต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E 0.1	0.09	0.86	2.56	4.04	5.20
0.3	0.17	1.69	3.26	6.64	7.04
0.5	0.22	2.51	4.69	10.95	12.78
0.7	0.26	3.12	5.35	12.73	15.39
1.0	0.32	3.97	8.09	13.15	16.88
ค่าเฉลี่ย	0.21	2.43	4.79	9.50	11.46
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	0.05	0.85	2.11	2.48	2.49
CV (%) (การให้น้ำ)	17.64	22.83	28.58	16.96	14.12

น้ำหนักใบสด

น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 28) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุเพิ่มมากขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีน้ำหนักใบสดแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีน้ำหนักใบสดมากที่สุด เท่ากับ 527.84 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง เท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีน้ำหนักใบสด เท่ากับ 472.81, 389.07 และ 265.28 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีน้ำหนักใบสดน้อยที่สุด เท่ากับ 204.81 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 28 น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E 0.1	13.82	51.75	133.54	164.65	204.81
0.3	17.82	84.47	172.01	234.84	265.28
0.5	20.67	117.20	202.17	367.94	389.07
0.7	23.27	140.62	251.99	432.29	472.81
1.0	28.79	165.44	369.12	467.36	527.84
ค่าเฉลี่ย	20.87	111.89	225.76	333.41	371.96
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	5.83	42.32	98.54	61.24	65.33
CV (%) (การให้น้ำ)	18.13	24.55	28.33	11.92	11.40

น้ำหนักใบแห้ง

น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 29) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุเพิ่มมากขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีน้ำหนักใบแห้งแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีน้ำหนักใบแห้งมากที่สุด เท่ากับ 47.50 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง เท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีน้ำหนักใบแห้ง เท่ากับ 42.55, 35.01 และ 23.87 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีน้ำหนักใบแห้งน้อยที่สุด เท่ากับ 18.43 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 29 น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E 0.1	0.66	2.80	8.69	13.60	18.43
0.3	0.85	3.85	11.49	20.55	23.87
0.5	1.13	5.39	12.76	28.29	35.01
0.7	1.23	7.25	14.99	34.15	42.55
1.0	1.46	9.27	20.68	36.73	47.50
ค่าเฉลี่ย	1.06	5.71	13.72	26.66	33.48
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	0.30	2.38	3.32	5.21	5.88
CV (%) (การให้น้ำ)	18.42	27.04	15.71	12.69	11.40

พื้นที่ใบของหญ้าปักกิ่ง

พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 30) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุเพิ่มมากขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีพื้นที่ใบแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีพื้นที่ใบมากที่สุด เท่ากับ 7,105.57 ตารางเซนติเมตร รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง เท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีพื้นที่ใบ เท่ากับ 6,177.43, 5,477.95 และ 4,053.02 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีพื้นที่ใบน้อยที่สุด เท่ากับ 2,931.73 ตารางเซนติเมตร

ตารางที่ 30 พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E 0.1	192.20	709.68	1,869.79	2,668.07	2,931.73
0.3	261.38	1,245.15	2,371.28	3,649.20	4,053.02
0.5	318.35	1,718.35	3,195.60	4,927.93	5,477.95
0.7	369.54	2,113.75	3,617.71	5,757.13	6,177.43
1.0	538.43	2,521.80	4,525.52	6,387.04	7,105.57
ค่าเฉลี่ย	335.97	1,661.74	3,115.97	4,677.87	5,149.14
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	118.46	712.57	693.08	1,250.50	1,019.30
CV (%) (การให้น้ำ)	22.89	27.83	14.44	17.35	12.85

จำนวนใบของหญ้าปักกิ่ง

จำนวนใบ (ใบต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 31) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุเพิ่มมากขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีจำนวนใบแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีจำนวนใบมากที่สุด เท่ากับ 711.00 ใบต่อต้น รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง เท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีจำนวนใบ เท่ากับ 638.75, 566.00 และ 418.75 ใบต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีจำนวนใบน้อยที่สุด เท่ากับ 341.25 ใบต่อต้น

ตารางที่ 31 จำนวนใบ (ใบต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E 0.1	19.25	93.75	176.00	294.50	341.25
0.3	23.25	147.00	230.00	401.75	418.75
0.5	30.00	174.25	274.50	500.75	566.00
0.7	34.00	208.00	322.25	616.75	638.75
1.0	37.50	234.25	412.25	665.00	711.00
ค่าเฉลี่ย	28.80	171.45	283.00	495.75	535.15
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	7.07	54.10	55.08	81.00	95.18
CV (%) (การให้น้ำ)	15.94	20.48	12.63	10.61	11.54

น้ำหนักรากสด

น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 32) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุเพิ่มมากขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีน้ำหนักรากสดแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีน้ำหนักรากสดมากที่สุด เท่ากับ 44.81 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง เท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีน้ำหนักรากสด เท่ากับ 37.18, 31.88 และ 23.28 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีน้ำหนักรากสดน้อยที่สุด เท่ากับ 12.45 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 32 น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E 0.1	0.73	3.37	4.87	11.675	12.45
0.3	0.87	7.02	9.83	20.867	23.28
0.5	1.14	9.09	12.29	28.913	31.88
0.7	1.38	11.57	16.04	33.685	37.18
1.0	2.11	16.14	21.64	41.335	44.81
ค่าเฉลี่ย	1.24	9.44	12.94	27.29	29.92
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	0.45	3.39	3.22	6.26	5.85
CV (%) (การให้น้ำ)	23.87	23.31	16.20	14.90	12.71

น้ำหนักรากแห้ง

น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 33) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุเพิ่มมากขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีน้ำหนักรากแห้งแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีน้ำหนักรากแห้งมากที่สุด เท่ากับ 5.60 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง เท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีน้ำหนักรากแห้ง เท่ากับ 4.83, 4.14 และ 3.02 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีน้ำหนักรากแห้งน้อยที่สุด เท่ากับ 1.69 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 33 น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E 0.1	0.09	0.31	0.68	1.61	1.69
0.3	0.10	0.62	1.08	2.63	3.02
0.5	0.14	0.78	1.31	3.50	4.14
0.7	0.16	1.10	1.78	4.26	4.83
1.0	0.24	1.67	2.42	4.92	5.60
ค่าเฉลี่ย	0.15	0.90	1.45	3.38	3.86
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	0.04	0.35	0.45	1.03	0.85
CV (%) (การให้น้ำ)	19.83	25.47	20.38	19.91	14.39

ความยาวราก

ความยาวราก (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 34) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุเพิ่มมากขึ้น และมีค่ามากที่สุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีความยาวรากแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีความยาวรากมากที่สุด เท่ากับ 49.42 เซนติเมตร รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง เท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีความยาวราก เท่ากับ 44.75, 42.95 และ 33.85 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีความยาวรากน้อยที่สุด เท่ากับ 29.17 เซนติเมตร

ตารางที่ 34 ความยาวราก (เซนติเมตร) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่ต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E 0.1	8.28	16.22	17.77	23.35	29.17
0.3	9.82	18.75	20.47	31.22	33.85
0.5	11.00	25.22	26.47	35.35	42.95
0.7	11.67	29.60	32.10	38.52	44.75
1.0	14.00	43.40	44.75	46.85	49.42
ค่าเฉลี่ย	10.95	26.64	28.31	35.06	40.03
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	1.95	8.10	8.13	8.30	8.40
CV (%) (การให้น้ำ)	11.55	19.75	18.65	15.37	13.63

น้ำหนักแห้งรวม

น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 35) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหญ้าปักกิ่งมีอายุเพิ่มมากขึ้น และมีค่าสูงสุดที่อายุ 150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานแตกต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีน้ำหนักแห้งรวมแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีน้ำหนักแห้งรวมมากที่สุดเท่ากับ 69.98 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลงเท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีน้ำหนักแห้งรวมเท่ากับ 62.78, 51.94 และ 33.95 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีน้ำหนักแห้งรวมน้อยที่สุดเท่ากับ 25.33 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 35 น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E 0.1	0.84	3.98	11.94	19.27	25.33
0.3	1.13	6.92	15.85	29.83	33.95
0.5	1.50	8.68	18.77	42.74	51.94
0.7	1.66	10.73	22.13	51.16	62.78
1.0	2.02	13.92	31.19	54.81	69.98
ค่าเฉลี่ย	1.43	8.85	19.97	39.59	48.80
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	0.36	2.19	5.21	7.11	7.92
CV (%) (การให้น้ำ)	16.59	16.08	16.95	11.68	10.55

อัตราการเจริญเติบโต

อัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของหญ้าปักกิ่ง (ตารางที่ 36) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้น และมีความมากที่สุดในช่วงอายุ 90-120 วันหลังปลูก หลังจากนั้นอัตราการเจริญเติบโตก็มีความลดลงที่อายุ 120-150 วันหลังปลูก หญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำชลประทานแตกต่างกัน พบว่า มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีอัตราการเจริญเติบโตแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 120-150 วันหลังปลูก พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีอัตราการเจริญเติบโตมากที่สุดเท่ากับ 4.20 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลงเท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 2.91, 1.95 และ 1.28 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีอัตราการเจริญเติบโตน้อยที่สุดเท่ากับ 0.96 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน

ตารางที่ 36 อัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทาน ในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	0-30	30-60	60-90	90-120	120-150
IW/E 0.1	0.24	0.92	1.82	2.96	0.96
0.3	0.33	1.48	2.84	4.60	1.28
0.5	0.44	2.11	2.96	5.93	1.95
0.7	0.48	2.88	3.12	7.54	2.91
1.0	0.59	3.78	4.78	9.02	4.20
ค่าเฉลี่ย	1.44	2.24	3.10	6.01	2.26
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	0.11	0.94	1.25	1.17	0.76
CV (%) (การให้น้ำ)	17.14	27.43	26.13	12.66	22.00

ผลผลิตน้ำหนักแห้ง

ผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กรัมต่อต้น) ของหญ้าปักกิ่งช่วงเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 37) พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานแตกต่างกัน มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีผลผลิตน้ำหนักแห้งแตกต่างกัน โดยหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีผลผลิตน้ำหนักแห้งมากที่สุดเท่ากับ 64.38 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลงเท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีผลผลิตน้ำหนักแห้งเท่ากับ 57.95, 47.79 และ 30.92 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีผลผลิตน้ำหนักแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 23.64 กรัมต่อต้น

ดัชนีเก็บเกี่ยว

ดัชนีเก็บเกี่ยวของหญ้าปักกิ่งช่วงเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 37) พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำชลประทานแตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้ดัชนีเก็บเกี่ยวของหญ้าปักกิ่งมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ดัชนีเก็บเกี่ยวของหญ้าปักกิ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.91-0.93

ตารางที่ 37 ผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง ดัชนีเก็บเกี่ยว และประสิทธิภาพการใช้น้ำของหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	ผลผลิต น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น)	ดัชนี เก็บเกี่ยว	ประสิทธิภาพการใช้น้ำ (กรัมต่อตารางเมตรต่อ มิลลิเมตร)
IW/E 0.1	23.64	0.93	0.95
0.3	30.92	0.91	0.78
0.5	47.79	0.92	0.73
0.7	57.95	0.92	0.73
1.0	64.38	0.92	0.60
ค่าเฉลี่ย	44.94	0.92	0.76
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	7.82	ns	0.11
CV (%) (การให้น้ำ)	11.30	1.69	10.14

ปริมาณน้ำชลประทานและปริมาณน้ำฝน

ปริมาณน้ำชลประทานและปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) ที่หญ้าปักกิ่งได้รับตลอดฤดูปลูก (ตารางที่ 38) แตกต่างกันในแต่ละสิ่งทดลอง โดยหญ้าปักกิ่งได้รับน้ำทั้งหมดคือ IW/E 1.0, IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 มีค่าเท่ากับ 993.10, 801.10, 673.10 และ 545.10 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด คือ IW/E 0.1 มีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 419.20 มิลลิเมตร

ประสิทธิภาพการใช้น้ำ

ประสิทธิภาพการใช้น้ำ (กรัมต่อตารางเมตรต่อมิลลิเมตร) ของหญ้าปักกิ่งช่วงเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 37) พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุดคือ IW/E 0.1 มีค่ามากที่สุดเท่ากับ 0.95 และประสิทธิภาพการใช้น้ำของหญ้าปักกิ่งมีค่าลดลง เมื่อหญ้าปักกิ่งได้รับน้ำในปริมาณที่เพิ่มขึ้นคือ หญ้าปักกิ่งได้รับน้ำเท่ากับ IW/E 0.3, IW/E 0.5 และ IW/E 0.7 มีค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำเท่ากับ 0.78, 0.73 และ 0.73 กรัมต่อตารางเมตรต่อมิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุด IW/E 1.0 มีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 0.60 กรัมต่อตารางเมตรต่อมิลลิเมตร

ตารางที่ 38 ปริมาณน้ำชลประทานและปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) ที่ห้วยป่ากิ้งได้รับตลอดอายุการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	น้ำชลประทาน (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	รวม (มิลลิเมตร)
IW/E 0.1	112.70	306.50	419.20
0.3	238.60	306.50	545.10
0.5	366.60	306.50	673.10
0.7	494.60	306.50	801.10
1.0	686.60	306.50	993.10

ความชื้นดิน

ความชื้นดิน (เปอร์เซ็นต์) ในแปลงปลูกของห้วยป่ากิ้ง (ตารางที่ 39) พบว่า มีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 150 วันหลังปลูก พบว่า แปลงปลูกห้วยป่ากิ้งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีความชื้นดินมากที่สุด เท่ากับ 30.53 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ แปลงปลูกห้วยป่ากิ้งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง เท่ากับ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 ซึ่งมีความชื้นดิน เท่ากับ 28.96, 27.30 และ 25.04 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนแปลงปลูกห้วยป่ากิ้งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีความชื้นดินน้อยที่สุด เท่ากับ 23.32 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 39 ความชื้นในดิน (เปอร์เซ็นต์) ของแปลงปลูกหญ้าปักกิ่ง เมื่อได้รับน้ำชลประทานในระดับที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	150
IW/E					
0.1	23.55	23.58	21.04	22.36	23.32
0.3	24.40	25.51	24.60	23.55	25.04
0.5	25.54	27.58	25.14	25.01	27.30
0.7	26.94	28.77	28.05	27.12	28.96
1.0	28.13	30.99	29.16	31.61	30.53
ค่าเฉลี่ย	25.71	27.28	25.59	25.93	27.03
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	2.61	2.69	3.90	2.01	3.84
CV (%) (การให้น้ำ)	5.40	5.25	8.09	4.13	7.55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1

ผลจากการทดลอง พบว่า ปุ๋ยคอกที่ใส่ให้แก่หญ้าปักกิ่งมีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดีและสามารถเพิ่มผลผลิตหญ้าปักกิ่งให้มากขึ้นได้ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยคอกต่างชนิดกันคือ ปุ๋ยมูลไก่และปุ๋ยมูลวัวนั้น ปุ๋ยมูลไก่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นของหญ้าปักกิ่งเป็นอย่างมาก หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่ มีความยาวของลำต้นมาก มีการแตกแขนงของลำต้นสูง มีน้ำหนักใบสดและแห้งมาก รวมทั้งมีการสะสมน้ำนํกแห้งรวมมีค่ามากกว่าปุ๋ยมูลวัว แตกต่างกัน ในทางสถิติอย่างชัดเจน (ตารางที่ 17) ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าในปุ๋ยมูลไก่ มีธาตุอาหารหลักที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งมีค่ามากกว่าปุ๋ยมูลวัว โดยเฉพาะในส่วนของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสทั้งหมดและโพแทสเซียมทั้งหมด (ตารางที่ 18) ซึ่ง ภูมิศักดิ์ และคณะ (2542) กล่าวว่า การให้ปุ๋ยมูลไก่และปุ๋ยมูลวัวแก่พืช ปุ๋ยมูลไก่จะเป็นปุ๋ยที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตของพืชที่มากกว่าปุ๋ยมูลวัว นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาถึงองค์ประกอบผลผลิตของพืช ก็ยังพบว่ามีแนวโน้มที่จะให้องค์ประกอบผลผลิตมีค่าสูงเมื่อพืชได้รับปุ๋ยมูลไก่ Maraikar (1993) ซึ่งได้ทดลองใช้ปุ๋ยมูลไก่กับมันฝรั่งก็พบเช่นเดียวกันว่ามันฝรั่งมีการเจริญเติบโตที่ดีและให้ผลผลิตมากขึ้นเมื่อได้รับปุ๋ยมูลไก่ สมยศ และคณะ (2552) ได้ทดลองให้ปุ๋ยคอก 2 ชนิด (ปุ๋ยมูลไก่และปุ๋ยมูลวัว) แก่ขมิ้นชันก็พบเช่นเดียวกันว่า ขมิ้นชันที่ได้รับปุ๋ยมูลไก่ มีการสะสมน้ำนํกแห้งลำต้นแห้ง น้ำหนักใบแห้ง น้ำหนักแห้งรวม และดัชนีพื้นที่ใบมีค่าสูงกว่าขมิ้นชันที่ได้รับปุ๋ยมูลวัว แตกต่างกัน ในทางสถิติ นอกจากนี้ ฉัตรชีวิน และสมยศ (2551) ได้ศึกษาถึงการใส่ปุ๋ยให้กับตะไคร้หอม ก็พบเช่นเดียวกันว่า ปุ๋ยมูลไก่ช่วยให้ตะไคร้หอมมีการเจริญเติบโตที่ดี และให้ผลผลิตมากกว่าปุ๋ยมูลวัว

ส่วนการใส่ปุ๋ยคอกให้แก่หญ้าปักกิ่งในอัตราที่แตกต่างกัน 4 อัตราคือ ให้ปุ๋ยคอกแก่หญ้าปักกิ่งในอัตรา 1, 2, 3 และ 4 ต้นต่อไร่ ก็พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยคอกในอัตราที่สูงที่สุดคือ 4 ต้นต่อไร่ หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตทางลำต้นมาก โดยมีการสะสมน้ำนํกแห้งต้น ใบ รากและน้ำนํกแห้งรวมมีค่ามากที่สุด และเมื่อหญ้าปักกิ่งได้รับปุ๋ยในอัตราที่ลดต่ำลงมาจะทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้น และการสะสมน้ำนํกแห้งมีค่าลดลง หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ยคอกในอัตราที่น้อยที่สุดคือ 1 ต้นต่อไร่ หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตและการสะสมน้ำนํกแห้งมีค่าต่ำสุด สมยศ และคณะ (2552) ได้ศึกษาถึงการใส่ปุ๋ยคอกให้แก่ขมิ้นชันในอัตราที่แตกต่างกัน 4 อัตราคือ 1, 2, 3 และ 4 ต้นต่อไร่ ผลจากการทดลองก็พบเช่นเดียวกันว่า ขมิ้นชันที่ได้รับปุ๋ยคอกในอัตราที่น้อยที่สุดคือ 1 ต้นต่อไร่ มีการเจริญเติบโตทางลำต้นและการสะสมน้ำนํกแห้งต้น ใบและรากมีค่าต่ำสุด การให้ปุ๋ยคอกในอัตราที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้ขมิ้นชันมีการเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตเพิ่มขึ้น ส่วนการให้ปุ๋ยคอกในอัตราที่มากที่สุดคือ 4 ต้นต่อไร่ ขมิ้นชันมีการเจริญเติบโตทางลำต้นและการสะสมน้ำนํกแห้งมีค่ามากที่สุด ผลจากการใส่ปุ๋ยในอัตราที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มขึ้นและมีผลทำให้พืชมีการเจริญเติบโตและผลผลิตเพิ่มขึ้นนี้ ได้มีการศึกษาในพืชชนิดอื่นอีกหลายชนิด เช่น กานดา และคณะ (2543) พบว่า การใส่ปุ๋ยคอกในอัตราที่สูงมากถึง 12 ตันต่อไร่ จะทำให้ผลผลิตหญ้าอริชชีมีค่าสูงกว่าการใส่ปุ๋ยคอกในอัตราที่ต่ำกว่าคือ 6 ตันต่อไร่ สอดคล้องกับการทดลองของ พิสุทธิ และคณะ (2543) รายงานว่า การใส่ปุ๋ยคอกในอัตรา 4 และ 6 ตันต่อไร่แก่หญ้าซิกแนลเล็ยมีผลทำให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าซิกแนลเล็ยเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกับการใส่ปุ๋ยในอัตราที่ต่ำกว่า ฉัตรชิวิน และสมยศ (2551) ได้ทดลองใส่ปุ๋ยคอกให้กับตะไคร้ที่พบเช่นเดียวกันว่า ตะไคร้ที่ได้รับปุ๋ยคอกในอัตราที่มาก 4 ตันต่อไร่ มีการเจริญเติบโตทางลำต้นและให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่ามากกว่าตะไคร้ที่ได้รับปุ๋ยคอกในอัตรา 1 ตันต่อไร่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามผลจากการทดลองนี้ ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของปุ๋ยคอกและอัตราของปุ๋ยคอกที่ใส่ให้กับหญ้าปักกิ่ง

การทดลองที่ 2

ลักษณะทางสรีรวิทยาของหญ้าปักกิ่ง

ผลจากการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต (IW/E 1.0) มีอัตราการคายน้ำจากใบ ปริมาณน้ำในใบ และ Total conductance มีค่ามากที่สุด และมีค่าลดลงเมื่อหญ้าปักกิ่งได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีอัตราการคายน้ำจากใบ ปริมาณน้ำในใบ และ Total conductance มีค่าน้อยที่สุด (ตารางที่ 21, 22 และ 23) ซึ่งแตกต่างไปจากอุณหภูมิของใบ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุด มีค่าอุณหภูมิใบต่ำสุดและหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด มีค่าอุณหภูมิของใบสูงสุดแตกต่างกันอย่างชัดเจนในแต่ละช่วงอายุการเจริญเติบโต (ตารางที่ 20) การที่หญ้าปักกิ่งได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง อาจเป็นไปได้ว่ามีผลทำให้หญ้าปักกิ่งเกิดการขาดน้ำ ซึ่งพืชที่ได้รับการขาดน้ำจะมีผลทำให้อุณหภูมิใบของทรงพุ่มมีค่าเพิ่มมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับพืชที่ไม่ขาดน้ำ ทั้งนี้เพราะพืชที่มีการขาดน้ำจะมีผลทำให้ศักย์ภาพของน้ำในใบมีค่าลดลง ปากใบปิด (Sivakumar and Shaw, 1987) การคายน้ำจากใบลดลง อุณหภูมิใบจึงมีค่าสูงขึ้น (Pandey *et al.*, 1984) พืชเมื่อได้รับน้ำน้อยไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น พืชจะมีการปรับตัวโดยมีการลดค่าศักย์ภาพของน้ำในใบลดลง Total conductance มีค่าลดลง ปากใบส่วนใหญ่ปิดจึงส่งผลให้อัตราการคายน้ำจากใบลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับพืชที่ไม่ขาดน้ำ Lawn (1984) พบว่า ค่าของ Leaf conductance มีความสัมพันธ์แบบผกผันกับอุณหภูมิของใบ กล่าวคือ ค่าอุณหภูมิของใบมีค่าสูงขึ้นจะมีผลทำให้ค่าของ Total conductance มีค่าลดลงและจะมีผลต่อเนื่องไปถึงอัตราการคายน้ำของพืชมีค่าลดลง (Rosenthal, 1987; Blum and Arkin, 1984) ฉัตรวุฒิ (2547) ได้ศึกษาถึงการให้น้ำชลประทานแก่หญ้าปักกิ่งในระดับความถี่และปริมาณที่แตกต่างกัน ผลจากการทดลอง พบว่า การให้น้ำในระดับความถี่และปริมาณน้ำ จะมีผลทำให้ค่าของอุณหภูมิใบและคลอโรฟิลล์ภายในใบเพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม อัตราการคายน้ำจากใบและ Total conductance ของใบมีค่าไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับการให้น้ำในระดับความถี่และปริมาณมากแตกต่างกัน สิทธิพร (2536) กล่าวว่า พืชที่ได้รับน้ำในปริมาณน้อยจะมีกระบวนการป้องกันการสูญเสียน้ำออกจากลำต้น โดยพยายามที่จะลดการคายน้ำโดยปากใบปิด พืชจะตกอยู่ในสภาวะเครียดทำให้อุณหภูมิใบมีค่าสูงขึ้น (เฉลิมพล, 2535) สมมารถ (2543) ได้ศึกษาถึงการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่ถั่วพุ่ม ก็พบเช่นเดียวกันว่า ถั่วพุ่มที่ได้รับน้ำในปริมาณน้อยที่สุดคือ 2.5 มิลลิเมตร จะมีอัตราการคายน้ำและ Total conductance มีค่าต่ำที่สุด และค่าดังกล่าวจะมีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อได้รับน้ำในปริมาณที่เพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ไม่มีผลกระทบต่อค่าอุณหภูมิใบมีค่าแตกต่างกัน

การเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตน้ำหนักแห้ง

การให้น้ำชลประทานแก่หญ้าปักกิ่ง วิฑูรย์ (2544) กล่าวว่าในการปลูกหญ้าปักกิ่งควรได้รับน้ำชลประทานอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง อย่างไรก็ตามผลจากการทดลองนี้ พบว่า ปริมาณน้ำชลประทานที่ให้แก่หญ้าปักกิ่งมีความสำคัญมาก ซึ่งจะมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าปักกิ่ง หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือ IW/E 1.0 มีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดีและให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่ามากที่สุด และการให้น้ำชลประทานในปริมาณที่ลดลงคือ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 มีการเจริญเติบโตทางลำต้นและให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่าลดลง ตามลำดับ ส่วนหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุดคือ IW/E 0.1 มีค่าต่ำสุด แตกต่างกัน (ตารางที่ 35 และ 37) สอดคล้องกับการทดลองของ ณัฐวุฒิ (2547) พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำบ่อยครั้งคือ ทุกวัน ทุก 2 และ 3 วัน ตามลำดับ รวมทั้งหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณมากคือ 15 และ 10 มิลลิเมตร หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่มาก รวมทั้งมีการแตกแขนงและแตกกิ่งมีค่าเพิ่มมากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำนานครั้ง และได้รับน้ำในปริมาณน้อยคือ 5 มิลลิเมตรแตกต่างกัน Thomson (1949) รายงานว่า การให้น้ำแก่พืชบ่อยครั้งและในปริมาณมากสามารถเพิ่มผลผลิตของพืชให้มากขึ้นได้ เมื่อเปรียบเทียบกับพืชที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณน้อยและนานครั้ง การที่หญ้าปักกิ่งได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลงตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโตนั้น จะเห็นความแตกต่างของการเจริญเติบโตทางลำต้นและการสะสมน้ำหนักแห้งรวม มีความแตกต่างกันมาก (ตารางที่ 35) หญ้าปักกิ่งได้รับน้ำน้อยอาจจะมีผลทำให้หญ้าปักกิ่งเกิดการขาดน้ำ ซึ่งพืชที่ขาดน้ำเป็นเวลานานจะมีผลทำให้ประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงของใบลดลง (Pookpakdi, 1989) เนื่องจากปากใบของพืชปิดและการแลกเปลี่ยนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างพืชและอากาศยุติลง กระบวนการสังเคราะห์แสงเกิดขึ้นน้อย มีผลทำให้การสร้างอาหารน้อยลง การเจริญเติบโตทางลำต้นพืชลดลง (Ashley, 1983) ส่งผลทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตลดลง (Eck, 1987) ซึ่งผลจากการทดลองนี้สอดคล้องกับการทดลองในพืชผักชนิดอื่นๆ เช่น ข้าว (Boonjung and Fukai, 1996; Tuner and M.C. Cauley, 1983) ข้าวฟ่าง (Garrity, 1982) ตะไคร้ (สมยศ, 2544) ข้าวโพดหวาน (Stone, 2001) และ อ้อย (Wiedenfeld, 1995) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพการใช้น้ำ

ผลจากการทดลองนี้ พบว่า การให้น้ำแก่หญ้าปักกิ่งในปริมาณที่น้อยที่สุด (IW/E 0.1) มีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงสุด ประสิทธิภาพการใช้น้ำของหญ้าปักกิ่งมีค่าลดลง เมื่อหญ้าปักกิ่งได้รับน้ำในปริมาณที่เพิ่มขึ้น และหญ้าปักกิ่งได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุด (IW/E 1.0) มีค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำน้อยที่สุด (ตารางที่ 37) สอดคล้องกับการทดลองของ สมชาย และคณะ (2541) ได้ทดลองการให้น้ำชลประทานแก่ข้าวโพด พบว่า ข้าวโพดที่ได้รับน้ำชลประทานนานครั้งคือ ได้รับน้ำทุก 28 วัน ข้าวโพดมีประสิทธิภาพการใช้น้ำมีค่าสูงกว่าข้าวโพดที่ได้รับน้ำในระดับความถี่ที่บ่อยครั้ง วันชัย และคณะ (2544) ยังพบอีกว่า ประสิทธิภาพการใช้น้ำของข้าวโพดจะมีค่าสูงสุดเมื่อ ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยคือ 25 มิลลิเมตร และมีค่าสูงกว่าข้าวโพดที่ได้รับน้ำในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ ธวัชชัย และคณะ (2527) และ วันชัย (2542) ส่วนการทดลองในหญ้าปักกิ่ง ณัฐวุฒิ (2547) พบว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำนานครั้ง (ทุก 4 และ 5 วัน) และปริมาณน้ำน้อย (5 มิลลิเมตร) จะมีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงเมื่อเปรียบเทียบกับหญ้าปักกิ่งที่มีการได้รับน้ำบ่อยครั้ง (ทุกวัน, ทุก 2 และ 3 วัน) และปริมาณมาก (15 และ 10 มิลลิเมตร) สอดคล้องกันกับการทดลองนี้ก็คือ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณน้อย มีประสิทธิภาพการใช้น้ำมีค่ามากกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณมากแตกต่างกัน ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะพืชที่ได้รับน้ำในปริมาณน้อยจะมีการปรับตัวให้ทนต่อสภาวะการขาดน้ำ ทำให้มีประสิทธิภาพการใช้น้ำของการใช้น้ำสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับพืชที่ได้รับน้ำในปริมาณที่เพิ่มขึ้นซึ่งจะมีประสิทธิภาพการใช้น้ำต่ำกว่า (Turner, 1986)

สรุปผลการทดลอง

ผลจากการทดลองนี้สามารถสรุปได้ว่า การใส่ปุ๋ยคอกให้แก่หญ้าปักกิ่งนั้น ควรเลือกใช้ปุ๋ยมูลไก่ใส่ให้แก่หญ้าปักกิ่ง ซึ่งจะทำให้หญ้าปักกิ่งมีสะสมน้ำหนักแห้งของต้น ใบ และราก รวมทั้งมีน้ำหนักแห้งรวมและผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่ามากกว่าการใส่ปุ๋ยมูลวัว การใส่ปุ๋ยให้แก่หญ้าปักกิ่ง 4 อัตราคือ 1, 2, 3 และ 4 ต้นต่อไร่ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับปุ๋ย 4 ต้นต่อไร่มีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดีและให้ผลผลิตสูงสุด สำหรับการให้น้ำชลประทานแก่หญ้าปักกิ่งในปริมาณที่แตกต่างกัน 5 อัตราคือ IW/E 0.1, IW/E 0.3, IW/E 0.5, IW/E 0.7 และ IW/E 1.0 นั้นพบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือ IW/E 1.0 มีการสะสมน้ำหนักแห้งของลำต้นและผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่ามากที่สุด การให้น้ำในปริมาณที่ลดลงคือ IW/E 0.7, IW/E 0.5 และ IW/E 0.3 มีผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่าลดลง ตามลำดับ การให้น้ำแก่หญ้าปักกิ่งในปริมาณที่น้อยที่สุดคือ IW/E 0.1 หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตทางลำต้น การสะสมน้ำหนักแห้งและผลผลิตน้ำหนักแห้งมีค่าต่ำที่สุด



บรรณานุกรม

- ก้องกานดา ชยามฤต. 2541. คู่มือจำแนกพรรณไม้. ไคมอนด์ พรินต์ติ้งจำกัด, กรุงเทพฯ. 235 หน้า.
- กานดา นามณี, ลักขณา วุฒิปราชญ์อำไพ และวีระพล พูนพิพัฒน์. 2543. ผลของปุ๋ยไนโตรเจนและปุ๋ยคอกระดับสูงที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าอมริชส์ในเขตชลประทาน. ในรายงานผลงานวิจัยประจำปี 2543. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- คณะเภสัชศาสตร์. 2535. สมุนไพรสวนสิริรุกชาติ. มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- เฉลิมพล แซมเพชร. 2535. สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่. โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.
- ฉัตรชีวิน ดาวใหญ่ และสมยศ เดชภีรัตนมงคล. 2551. ผลของปุ๋ยมูลสัตว์ที่มีต่อการเจริญเติบโตของตะไคร้พันธุ์พื้นเมือง 2 พันธุ์. การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46. ระหว่างวันที่ 29 มกราคม-1 กุมภาพันธ์ 2551. กรุงเทพฯ.
- ธวัชชัย ณ นคร มล. จักรานพคุณ ทองใหญ่ และไพบุลย์ รัตน์ประทีป. 2527. อิทธิพลวิธีการไถพรวนและความถี่ของการให้น้ำต่อการเจริญเติบโตและการใช้น้ำของข้าวโพด. วารสารวิชาการเกษตร. 2: 10-15.
- นันทวัน บุญยะประเสริฐ. 2541. สมุนไพรไม้พื้นบ้าน. บริษัท ประชาชน จำกัด, กรุงเทพฯ.
- นันทวัน บุญยะประภัศร และอรนุช โชคชัยเจริญ. 2543. สมุนไพรพื้นบ้าน. บริษัท ประชาชน จำกัด, กรุงเทพฯ.
- บ้านเมืองออนไลน์. 2551. เดินทางรอยเศรษฐกิจพอเพียงไม่สนแม้ราคาข้าวแพง เมินทำนาหันปลูกพืชสมุนไพรสินค้าทำเงิน ชุมชนบ้านดงบัง. [Online]. Available. <http://www.banmuang.co.th/Provinces.asp?id=143388>
- ณัฐวุฒิ จุลสงฆ์. 2547. ผลของการขาดน้ำที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหญ้าปักกิ่ง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- พริกชี้หนู (นามแฝง). 2543. หญ้าปักกิ่งพืชล้มลุกที่เจริญได้ดีจริงหรือ. นิตยสารสมุนไพรเพื่อสุขภาพ. 1 : 11-19.
- พิมลวรรณ ทัญทุพพิจารณ์. 2543. การศึกษาความเป็นพิษเฉียบพลันของหญ้าปักกิ่งในหนูขาว. สารศิริราช. 43 : 197-203.
- พิสุทธิ สุขเกษม, กมลทิพย์ คำรงเพชร และภิรมย์ บัวแก้ว. 2543. การตอบสนองต่อปุ๋ยคอกและปุ๋ยไนโตรเจนของหญ้าชิกเนลเล็ช. ในรายงานผลงานวิจัยประจำปี 2543. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- ภูมิศักดิ์ อินทนนท์ มานัส ลอศิริกุล และประสิทธิ์ กาญจนนา. 2542. การศึกษาอิทธิพลของปุ๋ยอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดในพื้นที่ดินทรายจัด. เกษตรนเรศวร. 4 (2): 10-16.

- ยุวดี จอมพิทักษ์. 2537. ปลุกสมุนไพรรักษาเชื้อรา. บริษัท สำนักพิมพ์ประพันธ์สาส์น จำกัด. กรุงเทพฯ.
- รุจิราดา อรรถสิทธิ์. 2531. การปลูกและดูแลพืชสมุนไพร. สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. กรุงเทพฯ.
- วิฑูรย์ ปัญญากุล. 2544. สมุนไพรกระถางตุ๋ยาที่มีชีวิต. เกษตรกรรมชาติ. 1 : 13-16.
- วิริยา เจริญคุณธรรม และอุษณีย์ วินิจเขตคำนวณ. 2536.ฤทธิ์ด้านการกลายของสารสกัดจากหญ้าปักกิ่ง ต่อสาร pyrolysate. หน้า 738-739. ในการประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 19. สงขลา.
- วิริยา เจริญคุณธรรม, ปรัชญา คงทวีเลิศ และ อุษณีย์ วินิจเขตคำนวณ. 2537. การเหนี่ยวนำเอนไซม์ดีที-ไดอะฟอเรสโดยสารสกัดจากหญ้าปักกิ่ง ไบมะกรูด และตะไคร้. เชียงใหม่เวชสาร. 33(2) : 71-77.
- วีณา จิรัจฉริยากุล. 2539. คู่มือสมุนไพรฉบับย่อ. นิวไทยมิตรการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร. หน้า 103-106.
- วีณา จิรัจฉริยากุล และพรทิพา พิชา. 2536. การศึกษาองค์ประกอบเคมีและความเป็นพิษต่อเซลล์ในหลอดทดลองของหญ้าปักกิ่ง. หนังสือรวบรวมผลงานการวิจัยโครงการพัฒนาการใช้สมุนไพรและยาไทยทางคลินิก (2525-2536) มหาวิทยาลัยมหิดล 6: 205-24.
- วุฒิ วุฒิธรรมเวช. 2540. สารานุกรมสมุนไพรไทย รวมหลักเภสัชกรรมไทย. โอ.เอส.พรินติ้งเฮาส์, กรุงเทพฯ.
- วันชัย จันทร์ประเสริฐ. 2542. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์พืชไร่. ภาควิชาพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- วันชัย ถนอมทรัพย์ แสนห์ เครือแก้ว สุมนา นามส่องใส วิไลวรรณ พรหมคำ และจิราลักษณ์ ภูมิไธสง. 2544. การตอบสนองต่อข้าวโพดคั่วต่ออัตราและระยะเวลาการหยุดให้น้ำ. วารสารวิชาการเกษตร 19 (2) : 157-167.
- สมชาย บุญประดับ, วันชัย ถนอมทรัพย์ และมนตรี ชาติศิริ. 2541. การตอบสนองของข้าวโพดไร่หลังข้าวต่อความถี่ในการให้น้ำและการคลุมดิน. วารสารวิชาการเกษตร. 16(1) : 59-68.
- สมภารดี อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2543. ผลของการให้น้ำในระดับแตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วพุ่ม. ปัญหาพิเศษปริญญาโท สาขาวิชาพืชไร่ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สมยศ เดชภีรัตน์มงคล. 2544. การตอบสนองของตะไคร้พันธุ์พื้นเมือง 2 พันธุ์ ต่อการขาดน้ำ. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 19 (2): 12-20.
- สมยศ เดชภีรัตน์มงคล ณัฐวุฒิ จุลสงค์ ธวัชชัย อุบลเกิด และสมภารดี อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2548. การตอบสนองของหญ้าปักกิ่งต่อการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆ กัน หน้า 625-631. การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 43. ระหว่างวันที่ 1-4 กุมภาพันธ์ 2548. กรุงเทพฯ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สมยศ เศษภักดินมมงคล รัชชัชย อุบลเกิด สมมารอด อยู่สุขยิ่งสถาพร และนิตยา ผกามาศ. 2552. ผลของปุ๋ยมูลสัตว์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตขมิ้นชัน หน้า 473-480. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 47. ระหว่างวันที่ 17-20 มีนาคม 2552. กรุงเทพฯ สายัณห์ สตุดี. 2537. สภาวะการขาดน้ำในการผลิตพืช. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- สิทธิพร สุขเกษม. 2536. *อุตุนิยมวิทยาเกษตรเบื้องต้น*. โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.
- เสน่ห์ แสงคำ. 2536. หล้าเทวดาสมุนไพรรักษาความจน. หนังสืออภินันทนาการของวารสารเทคโนโลยีชาวบ้าน. บริษัทประชาชนจำกัด, กรุงเทพฯ. 20 หน้า.
- เสน่ห์ แสงคำ. 2542. หล้าเทวดาสมุนไพรรักษาความจน. วารสารเทคโนโลยีชาวบ้าน. 12(224) : 12-18.
- สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน. 2541. สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, กรุงเทพฯ.
- Ashley, D.A. 1983. Crop-water relation. John Wiley & Sons Inc, New York.
- Blum, A. and Arkin, G.F. 1984. Sorghum root growth and water –use as affected by water supply and growth duration. Field Crop Research. 9 (2): 131-142.
- Boonjung, H. and Fukai, S. 1996. Effect of soil water deficit at different growth stages on rice growth and yield under upland conditions. 1. Growth during drought. Field Crop Research. 48 (1): 37-45
- Eck, H.V. 1987. Plant water stress at various growth stages and growth and yield of soybean. Field Crop Research. 17: 1-16.
- Garrity, D.P. 1982. Moisture deficits and grain sorghum performance effect of genotype and limited irrigation strategy. Agronomy Journal. 74: 808-814.
- Halim, R.A., Buxton, D.R., Hattendorf, M.J. and Carlson, R.E. 1989. Water-deficit effects on alfalfa at various growth stages. Agronomy Journal. 81 (5) : 765-770.
- Jiratchriyakul , W., Okabe, H., Moongkarndi, P. and Fram, A.W. 1994. Cytotoxic glycosphin golipid from *Murdannia loriformis* (Hassk.) Rolla Roa et Kammathy. 156-167. in Proceeding of the 15th Asian congress of phormaceutical sciences, Bangkok.
- Jiratchriyakul, W., Okabe, H. and Fram, A.W. 1996. A steroidal glucoside from *Murdannia loiformis* (Hassk.) Rolla Rao et Kammathy. Thai journal of phytopharmacy. 3(10) : 31-39.
- Lawn, R.J. 1984. Response of four grain legumes to water stress southeastern Queensland. I. Physiological response mechanisms. Aust. J. Agric. Res. 33 : 511-521.

- Maraikar, S. 1993. The row of integrated plant nutrition systems in sustainable and environmentally sound agricultural development Sri Lanka country report. In report of the Expert Consultation of the Asian Network on BIO and Organic Fertilizers. RAPA Publication.
- Pandey, R.K., Herrera, W.A.T. and Villages, A.N. 1984. Drought response of grain legumes under irrigation gradient. II. Plant water status and canopy temperature. *Agronomy Journal*. 76(2) : 553-557.
- Pookpakdi, A.K. 1989. Response of water stress by new soybean accessions during reproductive phase. In report of oil crop development project No. 205-1988. Kasetsart University, Bangkok.
- Rosenthal, W.D. 1987. Water deficit effects on transpiration and leaf growth. *Agronomy Journal*. 79 (6): 1019-1026.
- Schonfeld, M.A., Johnson R.C., Carver, B.F. and Mornhiweg, D.W. 1988. Water relations in winter wheat as drought resistance indicator. *Crop Sci*. 28 (3): 526-531.
- Stone, P.J. 2001. Water deficit effect on sweet corn. I. water use, radiation use efficiency, growth and yield. *Australian Journal of Agricultural Research*. 52 (1): 103-113
- Sivarkumar, M.V.K. and Shaw, R.H. 1987. Relative evaluation of water stress indicators for soybeans. *Agronomy Journal*. 79 : 1019 – 1026.
- Thomson, H.C. 1949. *Vegetable crop*. Mc Graw-Hill Book Co, New York.
- Turner, N.C. 1986. Adapataion to water deficits : A change perspective. *Australian Journal Plant Physiology*. 13: 175-190.
- Turner, FT. and Mc Cauley, G.N. 1983. *Crop-water relation, in rice*. John Wiley & Sons, New York.
- Vinitketkumnuen, U., Charoenkunathum, W., Kongtawelert, P., Lertprasertsuk, N., Picha, P. amd Matsushima, T. 1996. Antimutagenicity and DT-diaphorase Inducer activity of Thai medicinal Plant, *Murdannia Ioriformis*. *Herbs spices medicinal plants*. 4 :45-52.
- Weidenfeld, R.P. 1995. Effects of irrigation and N fertilizer application on sugarcane yield and quality. *Field Crops Res*. 43(2-3) : 101-108.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)

ภาพผนวกที่ 1 การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งในกระถางที่ช่วงอายุเก็บเกี่ยว (ก) เมื่อได้รับปุ๋ยมูลไก่ในปริมาณ 3, 4 และ 5 ต้นต่อไร่ (ข) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ในปริมาณ 1, 2 และ 3 ต้นต่อไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)



(จ)



(ฉ)

ภาพผนวกที่ 2 การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่ช่วงอายุเก็บเกี่ยว เมื่อได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณที่แตกต่างกัน (ก) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 1 และ 2 ต้นต่อไร่ (ข) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 3 และ 4 ต้นต่อไร่ (ค) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 1 และ 3 ต้นต่อไร่ (ง) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 4 และ 5 ต้นต่อไร่ (จ) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 1 และ 4 ต้นต่อไร่ และ (ฉ) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 1 และ 5 ต้นต่อไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



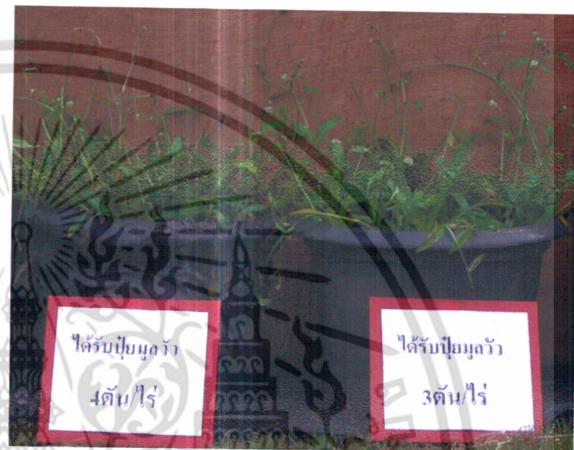
(จ)



(ข)



(ค)



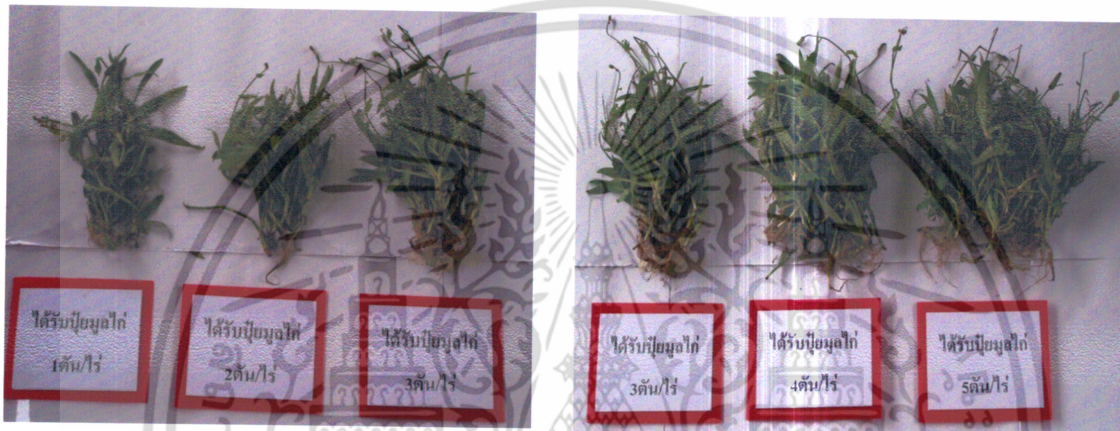
(ง)

ภาพผนวกที่ 3 การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งในกระถางที่ช่วงอายุเก็บเกี่ยว เมื่อได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณที่แตกต่างกัน (ก) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1, 2, 3 และ 4 ตันต่อไร่ (ข) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 2, 3, 4 และ 5 ตันต่อไร่ (ค) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1 และ 5 ตันต่อไร่ (ง) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1 และ 4 ตันต่อไร่ (จ) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1 และ 3 ตันต่อไร่ (ฉ) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1 และ 2 ตันต่อไร่ (ช) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 2 และ 3 ตันต่อไร่ และ(ฅ) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 3 และ 4 ตันต่อไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)

(ค)



(ง)

(จ)

ภาพผนวกที่ 4 การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่ช่วงอายุเก็บเกี่ยว เมื่อได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณที่แตกต่างกัน (ก) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 1, 2, 3, 4 และ 5 ตันต่อไร่ (ข) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 1, 2 และ 3 ตันต่อไร่ (ค) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 3, 4 และ 5 ตันต่อไร่ (ง) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 2, 3 และ 4 ตันต่อไร่ และ (จ) ได้รับปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 1, 4 และ 5 ตันต่อไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)

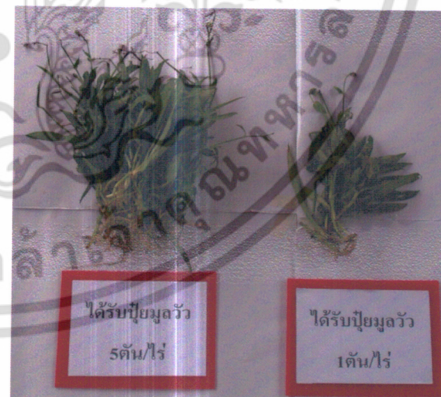


(ข)

(ค)



(ง)



(จ)

ภาพผนวกที่ 5 การเจริญเติบโตของหญ้าปังกิ่งที่ช่วงอายุเก็บเกี่ยว เมื่อได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณที่ต่าง
กัน (ก) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1, 2, 3, 4 และ 5 ต้นต่อไร่ (ข) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1, 2
และ 3 ต้นต่อไร่ (ค) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 3, 4 และ 5 ต้นต่อไร่ (ง) ได้รับปุ๋ยมูลวัว
ปริมาณ 1, 3 และ 5 ต้นต่อไร่ และ (จ) ได้รับปุ๋ยมูลวัวปริมาณ 1 และ 5 ต้นต่อไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)

ภาพผนวกที่ 6 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่ช่วงอายุเก็บเกี่ยว (ก) เมื่อได้รับปุ๋ยมูลวัว และมูลไก่ในปริมาณ 1, 3 และ 5 ตันต่อไร่ และได้รับปุ๋ยมูลไก่ในปริมาณ 1, 3 และ 5 ตันต่อไร่ (ข) ได้รับปุ๋ยมูลวัวในปริมาณ 1 และ 5 ตันต่อไร่ และได้รับปุ๋ยมูลไก่ในปริมาณ 1 และ 5 ตันต่อไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)

ภาพผนวกที่ 7 การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งในกระถางที่อายุ 150 วัน (ก) เมื่อได้รับปุ๋ยมูลวัวในอัตรา 1, 2, 3, 4 และ 5 ต้นต่อไร่ (ข) เมื่อได้รับปุ๋ยมูลไก่ในอัตรา 1, 2, 3, 4 และ 5 ต้นต่อไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



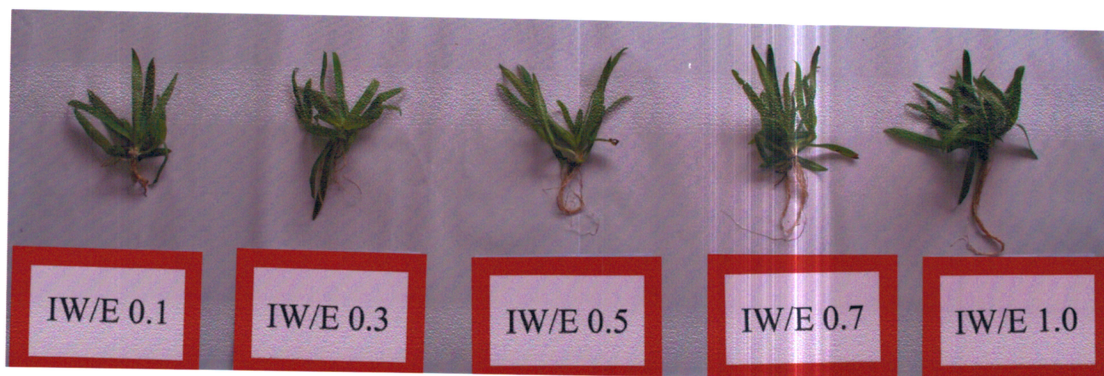
(ก)



(ข)

ภาพผนวกที่ 8 การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 150 วัน (ก) เมื่อได้รับปุ๋ยมูลวัวในอัตรา 1, 2, 3, 4 และ 5 ตันต่อไร่ (ข) เมื่อได้รับปุ๋ยมูลไก่ในอัตรา 1, 2, 3, 4 และ 5 ตันต่อไร่

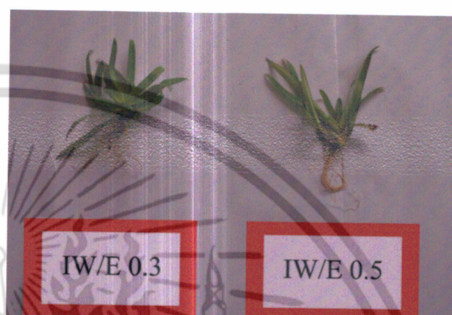
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)



(ค)



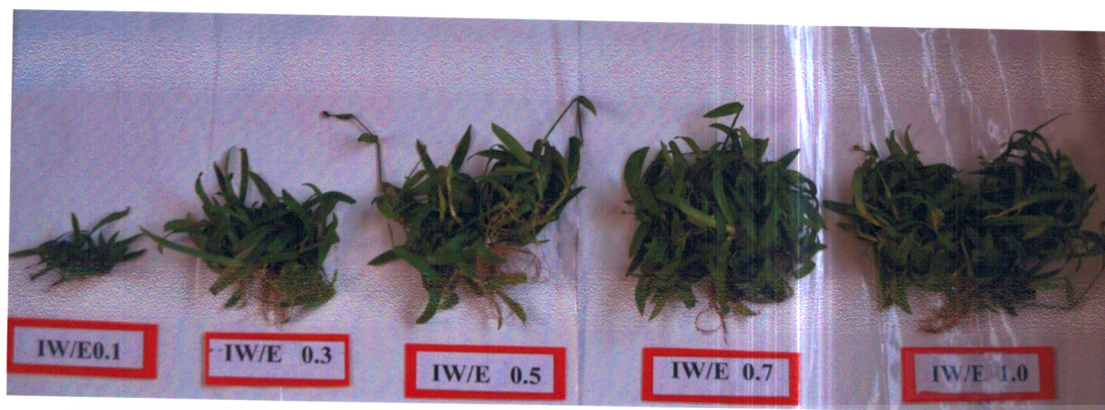
(ง)



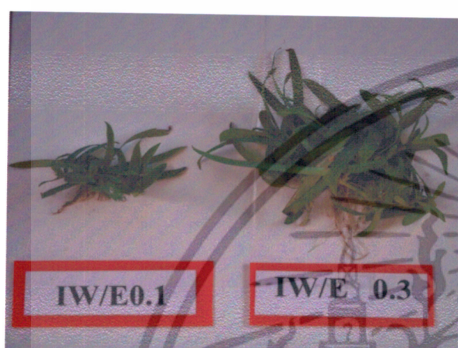
(จ)

ภาพผนวกที่ 9 การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 30 วัน เมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยเปรียบเทียบจากอัตราส่วนของปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหย (Irrigation water to evaporation, IW/E) (ก) IW/E 0.1, IW/E 0.3, IW/E 0.5, IW/E 0.7 และ IW/E 1.0 (ข) IW/E 0.1 และ IW/E 0.3 (ค) IW/E 0.3 และ IW/E 0.5 (ง) IW/E 0.5 และ IW/E 0.7 (จ) IW/E 0.7 และ IW/E 1.0

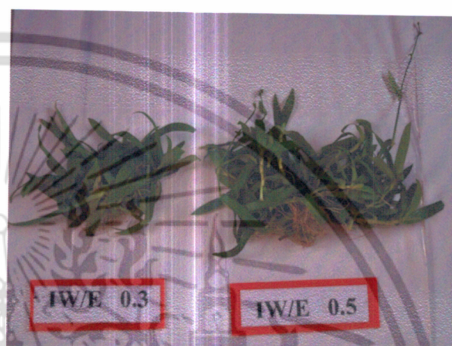
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



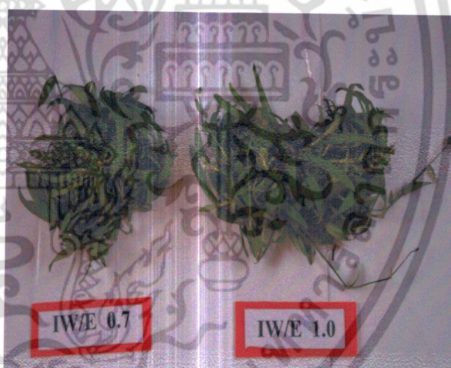
(ข)



(ค)



(ง)



(จ)

ภาพผนวกที่ 10 การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 60 วัน เมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยเปรียบเทียบจากอัตราส่วนของปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหย (Irrigation water to evaporation, IW/E) (ก) IW/E 0.1, IW/E 0.3, IW/E 0.5, IW/E 0.7 และ IW/E 1.0 (ข) IW/E 0.1 และ IW/E 0.3 (ค) IW/E 0.3 และ IW/E 0.5 (ง) IW/E 0.5 และ IW/E 0.7 (จ) IW/E 0.7 และ IW/E 1.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)

(ค)



(ง)

(จ)

ภาพผนวกที่ 11 การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 90 วัน เมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยเปรียบเทียบจากอัตราส่วนของปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหย (Irrigation water to evaporation, IW/E) (ก) IW/E 0.1, IW/E 0.3, IW/E 0.5, IW/E 0.7 และ IW/E 1.0 (ข) IW/E 0.1 และ IW/E 0.3 (ค) IW/E 0.3 และ IW/E 0.5 (ง) IW/E 0.5 และ IW/E 0.7 (จ) IW/E 0.7 และ IW/E 1.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



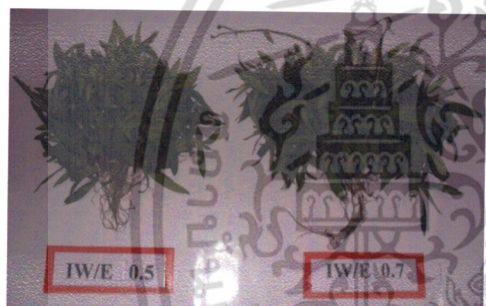
(ก)



(ข)



(ค)



(ง)



(จ)

ภาพผนวกที่ 12 การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 120 วัน เมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยเปรียบเทียบจากอัตราส่วนของปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหย (Irrigation water to evaporation, IW/E) (ก) IW/E 0.1, IW/E 0.3, IW/E 0.5, IW/E 0.7 และ IW/E 1.0 (ข) IW/E 0.1 และ IW/E 0.3 (ค) IW/E 0.3 และ IW/E 0.5 (ง) IW/E 0.5 และ IW/E 0.7 (จ) IW/E 0.7 และ IW/E 1.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)



(จ)

ภาพผนวกที่ 13 การเจริญเติบโตของหญ้าปักกิ่งที่อายุ 150 วัน เมื่อได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยเปรียบเทียบจากอัตราส่วนของปริมาณน้ำที่ให้ต่อค่าการระเหย (Irrigation water to evaporation, IW/E) (ก) IW/E 0.1, IW/E 0.3, IW/E 0.5, IW/E 0.7 และ IW/E 1.0 (ข) IW/E 0.1 และ IW/E 0.3 (ค) IW/E 0.3 และ IW/E 0.5 (ง) IW/E 0.5 และ IW/E 0.7 (จ) IW/E 0.7 และ IW/E 1.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้