



เรื่อง

การศึกษาากพันธุ์พื้นเมือง 2 พันธุ์ ในสภาวะการขาดน้ำ

A study on two local varieties of sedge under water stress condition.



T100180

โดย

นาย ธนวัฒน์ ชูช่อ

นาย ไมตรี รัตนผ่องศิริ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผ.ศ.ดร. สมยศ เดชภีรัตนมงคล

ปศ.

ปี 135 ก

2540

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....100180

วันเดือนปี..... 17 JUN 2009

เสนอ

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ ปริญญาตรี
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

การศึกษากกพันธุ์พื้นเมือง 2 พันธุ์ ในสภาวะการขาดน้ำ

A study on two local varieties of sedge under water stress condition



(ผศ.ดร. สมยศ เดชภิรัตน์มงคล)

ภาควิชารับรองแล้ว

(อาจารย์ วิชัย ลิ้มกาญจนพงศ์)

หัวหน้าภาควิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่...1...เดือน...๒...พ.ศ...2541

16151

2 ธ.ย. 2542

๑๒๗.
๕15๗
๒๕๔๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง : การศึกษา กกพันธุ์พื้นเมือง 2 พันธุ์ ในสภาวะการขาดน้ำ
: A study on two local varieties of sedges under water stress
condition

โดย : นาย ธนวัฒน์ ชูช่อ
: นาย ไมตรี รัตนผองศิริ

สาขา : พืชไร่

ภาควิชา : เทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

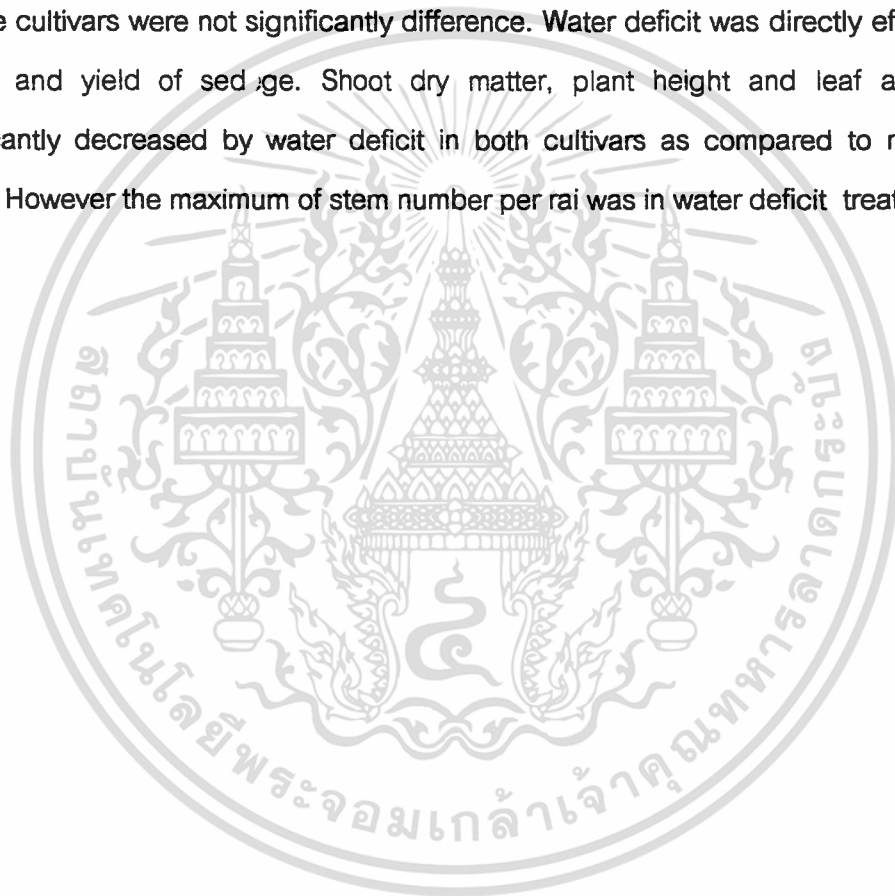
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.สมยศ เดชภิรัตน์มงคล

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อต้องการทราบถึง การขาดน้ำของต้นกกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต ได้ทำการทดลองที่แปลงทดลองของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระหว่างเดือนตุลาคม 2540-เมษายน 2541 วางแผนการทดลองแบบ Split-plot in randomized complete block design มีจำนวน 4 ซ้ำ Main plot ประกอบด้วยกกพันธุ์จันทบุรี และสุพรรณบุรี ส่วน Sub plot มี 2 ปัจจัยคือ กกที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอ และกกที่ได้รับการขาดน้ำ ผลจากการทดลองพบว่า กกพันธุ์จันทบุรีมีการเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติกับกกพันธุ์สุพรรณบุรี ส่วนการขาดน้ำของกกมีผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต ซึ่งพบว่าการขาดน้ำทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้นและความสูงลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับกกที่ไม่มีการขาดน้ำ แต่จำนวนต้นต่อไร่ พบว่าการขาดน้ำทำให้กกมีจำนวนต้นต่อไร่เพิ่มขึ้น

Abstract

The aim of the study is to determine the effect of water deficit on growth and yield of sedges. The experiment was conducted under field condition at Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology during October, 1996 to April 1997. A Split-plot in randomized complete block design with four replications was used. Two local sedge cultivars, Chantaburi and Suphanburi were considered as mainplot. The two water regimes, i.e. with water deficit, and non-water deficit treatments were considered as subplot. It was found that stem growth and yield of two local sedge cultivars were not significantly difference. Water deficit was directly effected on growth and yield of sedge. Shoot dry matter, plant height and leaf area were significantly decreased by water deficit in both cultivars as compared to non water deficit. However the maximum of stem number per rai was in water deficit treatment.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ผ.ศ.ดร. สมยศ เดชภีรัตนมงคล ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร ที่ได้กรุณาเป็นอาจารย์ปรึกษา และได้เสียสละเวลาให้คำแนะนำปรึกษา และถ่ายทอดความรู้ต่างๆ ตลอดทั้งการตรวจแก้ไขปัญหาพิเศษฉบับนี้ จนกระทั่งสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณ คุณ เจษฎา ทองธวัช นักศึกษาปริญญาโท สาขา พืชไร่ และเพื่อนๆทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

และสุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ผู้อุปการะในการศึกษาและให้กำลังใจในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

สารบัญตาราง	(ก)
คำนำ	1
ตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	4
ผลการทดลองและวิจารณ์	6
สรุปผลการทดลอง	13
เอกสารอ้างอิง	14



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ความสูง(ซ.ม.)ของต้นกก 2 พันธุ์ ที่ได้รับการขาดน้ำ และได้รับน้ำ ตลอดอายุการเจริญเติบโต	7
2 น้ำหนักต้นแห้ง(กิโกรัมต่อไร่) ของกก 2 พันธุ์ที่ได้รับการขาดน้ำ และได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต	8
3 น้ำหนักดอกแห้ง(กิโกรัมต่อไร่) ของกก 2 พันธุ์ที่ได้รับการขาดน้ำ และได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต	9
4 น้ำหนักแห้งใบ(กิโกรัมต่อไร่) ของกก 2 พันธุ์ที่ได้รับการขาดน้ำ และได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต	11
5 ครรชนิพื้นที่ใบของกก 2 พันธุ์ที่ได้รับการขาดน้ำ และได้รับน้ำ ตลอดอายุการเจริญเติบโต	12
6 จำนวนต้น(ต้นต่อ ไร่) ของกก 2 พันธุ์ที่ได้รับการขาดน้ำ และ ได้รับ น้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต	14

คำนำ (Introduction)

กก (*Cyperus Corymbosus* Rottb) เป็นวัชพืชชนิดหนึ่ง ซึ่งเส้นใยนำมาใช้ในการทอเสื่อ เกษตรกรแถบจังหวัดจันทบุรี มีการปลูกกันมากควบคู่ไปกับการทำไร่นาเพื่อเป็นพืชเพิ่มรายได้กกที่ เกษตรกรนิยมปลูกกันได้แก่ กกจันทบูรณ์ ซึ่งต่อมาได้มีการปลูกแพร่หลายกระจายไปในจังหวัด ต่างๆ ได้แก่ ปราจีนบุรี นครนายก สมุทรปราการ สุพรรณบุรี ขอนแก่น มหาสารคาม และร้อยเอ็ด เป็นต้น ผลผลิตส่วนใหญ่อยู่ประมาณ 300-600 กิโลกรัมต่อไร่

ปัญหาการปลูกกกของเกษตรกรที่ประสบกันอยู่ในปัจจุบันคือ กกเป็นพืชที่ขึ้นอยู่ในสภาพ น้ำขัง และที่มีความจำเป็นต้องใช้น้ำในปริมาณมากตลอดอายุการเจริญเติบโต เช่นเดียวกับข้าว แต่ปริมาณน้ำที่จะจัดหามาให้มืออยู่อย่างจำกัด โดยเฉพาะในแหล่งปลูกกกในบางท้องที่ของจังหวัด จันทบุรี มีการขาดแคลนน้ำชลประทานที่จะให้แก่พืชอยู่เสมอ จึงทำให้กกได้รับน้ำในปริมาณที่ไม่ เพียงพอต่อการเจริญเติบโต และผลผลิต ผลของการขาดน้ำเป็นอย่างไรนั้นยังไม่เคยมีการศึกษากัน มาก่อน และงานวิจัยเกี่ยวกับกกในปัจจุบันก็มีไม่มากนัก อีกทั้งยังอยู่ในวงจำกัด ดังนั้นจึงได้ทำการ ศึกษาวิจัยในครั้งนี้ขึ้น ซึ่งจะเน้นประโยชน์อย่างมากแก่เกษตรกรที่ทำการปลูกกกที่จะได้ทราบว่า เมื่อกกเกิดการขาดน้ำขึ้นมีผลกระทบต่ออายุการเจริญเติบโต และผลผลิตเป็นอย่างไร เพื่อที่จะได้จัดการ ให้น้ำแก่กกอย่างเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์ (Objective of these study)

— เพื่อต้องการทราบการขาดน้ำของกกจะมีผลกระทบต่ออายุการเจริญเติบโต และผลผลิตเป็น อย่่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับกกที่ได้รับน้ำตามปกติ

ตรวจเอกสาร (Review literature)

กก เป็นพืชเส้นใยชนิดหนึ่งที่น่ามาใช้ในการทอเสื่อ จัดเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่มีอายุหลายปี อยู่ในตระกูล Cyperaceae หรือ Sedeges กกส่วนใหญ่พบอยู่บริเวณที่ชื้นแฉะ ในที่ลุ่ม หนอง บึง เป็นต้น (วิเศษศักดิ์ และทิพย์วรรณ, 2528; จินตนา, 2535; Okes, 1990) พืชที่อยู่ในตระกูลนี้มีทั้งหมดประมาณ 3,000 ชนิด มีทั้งอายุหลายปีและปีเดียว สำหรับในประเทศไทย กกที่ปลูกกันมีอยู่ทั้งหมด 5 ชนิด ได้แก่ กกจันทบูรณ (Cyperus corymbosus Rottb), กกยูนาน (Scirpus lacustrisvalidus (Vahl), กกกระจุก (Lepironia articulata), กกเหล็กขม (Scripus grossus) และกกถึงกา(Cyperus digitatus Roxb) (วิเศษศักดิ์ และทิพย์วรรณ, 2528; จินตนา, 2535; กองส่งเสริมเทคโนโลยี, 2534)

กกจันทบูรณเป็นกกที่ปลูกและรู้จักกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในเขตภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (กองส่งเสริมเทคโนโลยี, 2534) แต่เนื่องจากเป็นพืชปลูกเพื่อเสริมรายได้ การศึกษาต่างๆ เกี่ยวกับต้นกกในประเทศไทยมีการศึกษากันน้อยมาก โดยเฉพาะการศึกษาทางด้านสรีรวิทยาและการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น นั้นแทบจะไม่มีรายงานการศึกษาออกมาเลย

ในต่างประเทศที่ปลูกต้นกกในสภาพน้ำขัง และเก็บเกี่ยวลำต้นมาใช้ผลิตเสื่อเหมือนประเทศไทย ได้มีการศึกษากันค่อนข้างมากคือประเทศญี่ปุ่น ซึ่งได้มีนักวิจัยหลายท่านได้รายงานการศึกษาเกี่ยวกับต้นกกไว้มาก (Nakano and Sadahira, 1962; Kado, 1969; Hanai and Kobayashi, 1972; Imaki, 1982; Ogo et al., 1982 a; Ogo et al., 1982 b; Ogo et al., 1984; Tsuchiya et al., 1984; Ogo et al., 1985; Morifuji et al., 1987; Sadahira et al., 1988; Morifuji et al., 1991) นอกจากนี้ยังได้มีการศึกษาเพิ่มเติมถึงระบบรากต้นกกอีกด้วย (Kado, 1959; Hanai and Kobayashi, 1969; Kado, 1971)

Detpiratmongkol (1996) ได้ศึกษาด้านกพันธุ์ Okayama 3 ที่เมือง Kumamoto ประเทศญี่ปุ่น พบว่าการเจริญเติบโตของลำต้นและรากมีความสำคัญกันอย่างมา และกกมีราก 2.5 รากต่อต้น (Detpiratmongkol and Katano, 1996a) ระบบรากของต้นกกเป็นแบบ concentrated root system ซึ่งเหมือนกับข้าว ความลึกของรากโดยประมาณ 30 ซม. รากส่วนใหญ่กระจายอยู่บริเวณผิวดินและอยู่ใกล้กับลำต้นและจะค่อยลดลงเมื่อระยะทางห่างออกไป (Detpiratmongkol, 1996; Detpiratmongko and Katano, 1996b) ช่วงเวลาในการเก็บเกี่ยวของต้นกกเป็นสิ่งสำคัญจากการศึกษาพบว่า กกที่เก็บเกี่ยวเร็วจะให้ผลผลิตมากกว่ากกที่เก็บช้าออกไป (Detpiratmongkol and Katano, 1996a)

ส่วนที่ขาดน้ำจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกก จากการตรวจเอกสารยังไม่ปรากฏว่ามีผู้รายงานทดลองไว้ แต่จากการตรวจเอกสารในพืชใบเลี้ยงเดี่ยว และมีการเจริญเติบโตในสภาพน้ำขัง เช่นเดียวกับกกก็คือข้าว พบว่าเมื่อข้าวเกิดการขาดน้ำจะมีผลทำให้การแตกหน่อ การเจริญเติบโตทางลำต้นและรากลดลง นอกจากนี้ยังรวมไปถึงผลิตผลลดลงอีกด้วย (IRRI, 1982)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ (Material and Methods)

การวิจัยในครั้งนี้ทำการทดลองที่แปลงทดลอง ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระหว่างเดือนตุลาคม 2540-เมษายน 2541 ดินที่ใช้ในการทดลองเป็นดินชุดบางกอก (Bangkok series) มีเนื้อดินค่อนข้างเหนียว มีความสามารถอุ้มน้ำได้ดี วางแผนการทดลองแบบ Split-plot in randomized complete block design มีจำนวน 4 ซ้ำ

Main plot ประกอบด้วยกักพันธุ์พื้นเมือง 2 พันธุ์ ได้แก่

1. กักพันธุ์พื้นเมืองในเขตจังหวัดจันทบุรี (กักจันทบูรณบุรี)
2. กักพันธุ์พื้นเมืองในเขตจังหวัดสุพรรณบุรี

Sub plot มี 2 ปัจจัย ได้แก่

1. กกได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโตจนกระทั่งเก็บเกี่ยว
2. กกได้รับการขาดน้ำ

การทดลองนี้ใช้พื้นที่ทั้งหมด 144 ตารางเมตร ซึ่งมีแปลงย่อยขนาด 2x3 เมตร จำนวน 16 แปลง ปลูกกกโดยการปล่อยน้ำเข้าแปลงปลูกทุกแปลง ทำเทือก หลังจากนั้นปักดำต้นกกจำนวน 2 ต้นต่อหลุม โดยมีระยะปลูกเท่ากับ 20x20 เซนติเมตร จำนวนต้นกกที่ใช้ 150 ต้นต่อแปลงย่อย หลังปลูกใส่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 60 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ใส่ครั้งแรกหลังปลูก และใส่ครั้งที่ 2 เมื่อกกมีอายุประมาณ 1 เดือน

การป้องกันกำจัดศัตรูพืช คือนีตพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราโดยใช้เบนเลท อัตรา 10-20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรพ่นทุก 2 สัปดาห์ หลังปลูก 15 วันจนกระทั่งเก็บเกี่ยว ส่วนการป้องกันกำจัดแมลงใช้ยา ไชคริน 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตรพ่นเพื่อป้องกันแมลงกัดกินลำต้นกกทุก 2 สัปดาห์เช่นกัน

การให้น้ำชลประทานมีการให้น้ำหลังการปลูกกกไปแล้ว 1 สัปดาห์ หลังจากนั้นควบคุมระดับน้ำ ให้มีความสูงประมาณ 20 เซนติเมตร โดยตรวจวัดและเติมน้ำให้ได้ระดับดังกล่าวทุกวัน ส่วนในแปลงที่ขาดน้ำหลังจากปลูกกก 30 วัน ทำการดูคน้ำออกจากแปลงกกให้หมด และปล่อยทิ้งไว้เมื่อกกแสดงอาการขาดน้ำมาก สังเกตได้จากกกมีอาการเหี่ยวเฉา จึงให้น้ำบ้าง แต่ปริมาณน้ำที่ไม่มีการควบคุม โดยให้อย่างจำกัดเท่านั้น

การเก็บข้อมูล

เก็บต้นกมาตรวจวัดการเจริญเติบโตเมื่อมีอายุได้ 30, 60, 90, 120 วัน หลังปักดำและช่วงเก็บเกี่ยว(ที่อายุ150วัน)โดยวัดความสูงเฉลี่ยของต้นก ตั้งแต่โคนของลำต้นจนถึงปลายยอดสุด หลังจากนั้นนำต้นกมาตรวจวัดจำนวน และน้ำหนักแห้งใบ,ดอก และลำต้น โดยนำต้นกที่ได้มาอบที่อุณหภูมิ 80° C เป็นเวลานาน 48 ชั่วโมงจนกระทั่งน้ำหนักคงที่ จึงชั่งตรวจหาน้ำหนักแห้งที่แยกส่วนแล้วทั้งหมด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองและวิจารณ์

ความสูง (plant height)

ความสูงของกอก 2 พันธุ์ (ตารางที่ 1) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ยกเว้นที่อายุ 90 วัน กอกพันธุ์จันทบุรีและสุพรรณบุรี มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดคือที่อายุ 150 วัน โดยมีความสูงเท่ากับ 119.84 และ 115.94 เซนติเมตร ตามลำดับ

ส่วนกอกที่ได้รับการขาดน้ำ เปรียบเทียบกับกอกที่ได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต มีความสูงแตกต่างกันในทางสถิติทุกอายุการเจริญเติบโต ความสูงของต้นกอกเพิ่มขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น ที่อายุ 150 วัน พบว่า กอกที่ได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโตมีความสูงเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 143.91 เซนติเมตร และกอกที่ขาดน้ำมีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด 91.87 เซนติเมตร

น้ำหนักต้นแห้ง (Stem dry weight)

น้ำหนักต้นแห้งของกอกเฉลี่ยทั้ง 2 พันธุ์ (ตารางที่ 2) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตจนกระทั่งเก็บเกี่ยว แต่มีแนวโน้มว่ากอกพันธุ์จันทบุรีมีการสะสมของน้ำหนักต้นแห้งมากกว่ากอกพันธุ์สุพรรณบุรี

ส่วนกอกที่ได้รับการขาดน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับกอกที่ได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต พบว่า กอกที่ได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโตมีการสะสมน้ำหนักต้นแห้งมากกว่ากอกที่มีการขาดน้ำแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ยกเว้นที่อายุ 30 วัน การที่กอกขาดน้ำและได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่อายุ 30 วัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในช่วงอายุ 30 วัน กอกทั้ง 2 ทรีทเมนต์ ยังไม่ได้เริ่มงดให้น้ำ ผลจากการทดลองนี้จึงให้เห็นว่า การขาดน้ำมีผลกระทบต่อต้นกอก อย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะ ตั้งแต่อายุ 60 วัน จนกระทั่งเก็บเกี่ยว พบว่ากอกที่ได้รับการขาดน้ำมีการสะสมน้ำหนักต้นแห้งน้อยกว่า กอกที่ได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโตจนกระทั่งเก็บเกี่ยว

น้ำหนักดอกแห้ง (Flower dry weight)

การสะสมน้ำหนักดอกแห้งของกอกเฉลี่ย ทั้ง 2 พันธุ์ (ตารางที่ 3) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ยกเว้นที่อายุ 120 วัน กอกพันธุ์สุพรรณบุรีมีน้ำหนักดอกแห้งเท่ากับ 69.6 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่ากอกพันธุ์จันทบุรีซึ่งมีน้ำหนักดอกแห้งเท่ากับ 32.8 กิโลกรัมต่อไร่ การขาดน้ำของต้นกอกมีผลต่อการสะสมน้ำหนักดอกแห้งของต้นกอกแตกต่างกันกับกอกที่ไม่มีการขาดน้ำทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ยกเว้นที่อายุ 30 วัน ซึ่งมีค่า ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

ตารางที่ 1 ความสูง (ซ.ม.) ของต้นกก 2 พันธุ์ ที่ได้รับการขาดน้ำ และได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต

พันธุ์	สิ่งทดลอง	อายุ (วันหลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
จันทบุรี	W1=กกได้รับน้ำเพียงพอตลอดฤดูปลูก	77.97	112.95	139.44	143.55	148.11
	W2=กกที่ได้รับการขาดน้ำ	65.79	66.25	84.73	87.84	91.56
เจดีย์		71.88	89.60	112.09	115.70	119.84
สุพรรณบุรี	W1=กกได้รับน้ำเพียงพอตลอดฤดูปลูก	75.57	92.00	109.22	120.62	139.70
	W2=กกที่ได้รับการขาดน้ำ	57.59	76.19	80.52	85.14	92.17
เจดีย์		84.10	84.10	94.87	102.88	115.94
LSD(0.05)พันธุ์		ns	ns	6.23	ns	ns
LSD(0.05)ที่ขาดน้ำ		14.26	11.73	22.31	15.16	15.07
CV(a)(%)พันธุ์		26.57	5.49	3.78	14.53	15.16
CV(b)(%)ที่ขาดน้ำ		16.83	11.05	17.63	11.34	10.45

ตารางที่ 2 น้ำหนักต้นแห้ง(กิโลกรัมต่อไร่) ของกก 2 พันธุ์ที่ได้รับการขาดน้ำและได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต

พันธุ์	สิ่งทดลอง	อายุ (วันหลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
จันทบุรี	W1=กกได้รับน้ำเพียงพอตลอดฤดูปลูก	204.00	1384.40	3240.40	3818.00	8556.00
	W2=กกที่ได้รับการขาดน้ำ	113.20	451.20	1326.00	2280.40	2771.60
เฉลี่ย		158.60	917.80	2283.20	3049.20	5663.80
สุพรรณบุรี	W1=กกได้รับน้ำเพียงพอตลอดฤดูปลูก	105.60	802.40	1576.40	3998.00	4540.00
	W2=กกที่ได้รับการขาดน้ำ	180.80	650.40	1384.00	1998.40	3159.20
เฉลี่ย		143.20	726.40	1480.20	2998.20	3849.60
LSD(0.05)พันธุ์		ns	ns	ns	ns	ns
LSD(0.05)ที่ขาดน้ำ		ns	146.00	970.40	1038.00	1445.00
CV(a)(%)พันธุ์		40.11	23.34	30.25	43.09	43.55
CV(b)(%)ที่ขาดน้ำ		24.95	14.52	42.16	28.06	24.83

ตารางที่ 3 น้ำหนักดอกแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) ของกก 2 พันธุ์ที่ได้รับการขาดน้ำและได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต

พันธุ์	สิ่งทดลอง	อายุ (วันหลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
จันทบุรี	W1=กกได้รับน้ำเพียงพอตลอดฤดูปลูก	7.20	53.20	70.40	46.40	121.60
	W2=กกที่ได้รับการขาดน้ำ	2.00	10.00	16.40	19.20	28.40
เจดีย์		4.60	31.60	43.40	32.80	75.00
สุพรรณบุรี	W1=กกได้รับน้ำเพียงพอตลอดฤดูปลูก	2.80	30.40	44.80	119.20	84.00
	W2=กกที่ได้รับการขาดน้ำ	6.40	14.00	16.00	19.60	30.40
เจดีย์		4.60	22.20	30.40	69.40	57.20
LSD(0.05)พันธุ์		ns	ns	ns	11.20	ns
LSD(0.05)ที่ขาดน้ำ		ns	5.60	14.40	22.80	47.20
CV(a)(%)พันธุ์		91.98	48.34	52.21	13.99	50.59
CV(b)(%)ที่ขาดน้ำ		73.11	16.70	32.28	36.47	58.61

น้ำหนักดอกแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) ของกอกเมื่อได้รับการขาดน้ำและที่ได้น้ำตลอดอายุการเจริญเติบโตมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ยกเว้นที่อายุ 30 วัน น้ำหนักดอกแห้งของกอกค่อยเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นมีค่าสูงสุดที่อายุ 150 วัน กอกที่ได้น้ำตลอดอายุการเจริญเติบโตมีน้ำหนักดอกแห้งเท่ากับ 102.8 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่ากอกที่ได้รับการขาดน้ำที่มีน้ำหนักดอกแห้งเพียง 29.4 กิโลกรัมต่อไร่

น้ำหนักใบแห้ง (Leaf dry weight)

น้ำหนักใบแห้งของกอกเฉลี่ยทั้ง 2 พันธุ์ (ตารางที่ 4) พบว่ามีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ยกเว้นที่อายุ 90 วัน กอกพันธุ์จันทบุรีส่วนใหญ่มีการสะสมน้ำหนักใบแห้งมากกว่ากอกพันธุ์สุพรรณบุรีทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต

การขาดน้ำของต้นกอกมีผลต่อการสะสมน้ำหนักแห้งของใบ กล่าวคือ น้ำหนักแห้งใบแห้งของต้นกอกที่ได้รับการขาดน้ำมีค่าน้อยกว่ากอกที่ได้น้ำตามปกติอย่างเพียงพอตลอดฤดูปลูก แตกต่างกันทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต

ดัชนีพื้นที่ใบ (Leaf area index)

ดัชนีพื้นที่ใบของกอกเฉลี่ยทั้ง 2 พันธุ์ (ตารางที่ 5) พบว่ากอกพันธุ์จันทบุรีมีดัชนีพื้นที่ใบมากกว่ากอกพันธุ์สุพรรณบุรี แตกต่างกันทางสถิติ ที่อายุ 30, 60 และ 120 วัน กอกพันธุ์จันทบุรีมีค่าดัชนีพื้นที่ใบสูงสุดที่อายุ 120 วัน เท่ากับ 0.173 ส่วนกอกพันธุ์สุพรรณบุรีมีดัชนีพื้นที่ใบสูงสุดที่อายุ 90 วันเท่ากับ 0.131

ส่วนการขาดน้ำมีผลต่อดัชนีพื้นที่ใบของกอกลดลง แตกต่างกันทางสถิติกับกอกที่ได้น้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโตอย่างมีนัยสำคัญ ทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่า กอกเมื่อได้รับการขาดน้ำจะทำให้มีการเจริญเติบโตทางลำต้นลดลง ลดพื้นที่การคายน้ำลง ซึ่งพบว่าใบจะแห้งและร่วงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับกอกที่ได้น้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต

ตารางที่ 4 น้ำหนักแห้งใบ (กิโลกรัมต่อไร่) ของกก 2 พันธุ์ที่ได้รับการขาดน้ำและได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต

พันธุ์	สิ่งทดลอง	อายุ (วันหลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
จันทร์บุรี	W1=กกได้รับน้ำเพียงพอตลอดฤดูปลูก	8.80	27.60	19.20	31.60	25.60
	W2=กกที่ได้รับการขาดน้ำ	6.80	9.20	10.80	17.60	15.20
เฉลี่ย		7.80	18.40	15.00	24.60	20.40
สุพรรณบุรี	W1=กกได้รับน้ำเพียงพอตลอดฤดูปลูก	7.20	13.60	17.60	24.40	24.80
	W2=กกที่ได้รับการขาดน้ำ	2.40	8.40	11.60	14.80	13.20
เฉลี่ย		4.80	11.00	14.60	19.60	19.00
LSD(0.05)พันธุ์		2.00	4.40	ns	1.60	0.80
LSD(0.05)ที่ขาดน้ำ		0.80	2.80	1.20	2.00	1.60
CV(a)(%)พันธุ์		18.74	19.01	3.80	4.51	2.51
CV(b)(%)ที่ขาดน้ำ		13.05	15.13	6.89	6.90	6.78

ตารางที่ 5 ดัชนีพื้นที่ใบของกก 2 พันธุ์ที่ได้รับการขาดน้ำและได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต

พันธุ์	สิ่งทดลอง	อายุ (วันหลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
จันทบุรี	W1=กกได้รับน้ำเพียงพอตลอดฤดูปลูก	0.036	0.121	0.178	0.215	0.125
	W2=กกที่ได้รับการขาดน้ำ	0.059	0.073	0.098	0.130	0.081
เฉลี่ย		0.048	0.097	0.138	0.173	0.103
สุพรรณบุรี	W1=กกได้รับน้ำเพียงพอตลอดฤดูปลูก	0.030	0.080	0.168	0.128	0.113
	W2=กกที่ได้รับการขาดน้ำ	0.025	0.045	0.095	0.056	0.073
เฉลี่ย		0.028	0.063	0.131	0.092	0.093
LSD(0.05)พันธุ์		0.013	0.034	ns	0.033	ns
LSD(0.05)ที่ขาดน้ำ		0.009	0.016	0.023	0.028	0.015
CV(a)(%)พันธุ์		22.20	27.03	9.89	15.38	28.21
CV(b)(%)ที่ขาดน้ำ		18.74	16.34	14.01	16.77	12.12

จำนวนต้นต่อไร่ (Stem number per rai)

จำนวนต้นต่อไร่ของกก 2 พันธุ์ (ตารางที่ 6) พบว่าแตกต่างกันในทางสถิติที่อายุ 90, 120 วัน กกพันธุ์จันทบุรีส่วนใหญ่มีจำนวนต้นต่อไร่มากกว่ากกพันธุ์สุพรรณบุรี ทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต จำนวนต้นต่อไร่ของกกพันธุ์จันทบุรีสูงสุดเท่ากับ 1,660 ต้นต่อไร่ ที่อายุ 120 วัน ส่วนพันธุ์สุพรรณบุรีมีค่าสูงสุดที่อายุ 150 วัน เท่ากับ 1,425 ต้นต่อไร่

การขาดน้ำของกกมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของจำนวนต้นต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับกกที่ได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต แตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ยกเว้นที่อายุ 30 วัน ที่อายุ 150 วันกกที่ขาดน้ำมีจำนวนต้นกกมากที่สุดเท่ากับ 1,725 ต้นต่อไร่ และกกที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอมีจำนวนต้นสูงสุดเท่ากับ 1,355 ต้นต่อไร่

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองพอที่จะสรุปได้ว่า กกพันธุ์จันทบุรีและกกพันธุ์สุพรรณบุรี มีการเจริญเติบโตทางลำต้น และผลผลิต ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนการขาดน้ำของกกพบว่ามีความสูง, น้ำหนักต้นแห้ง, ใบแห้ง, צרนิพื้นที่ใบ และน้ำหนักดอกแห้ง มีค่าน้อยกว่ากกที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโตแตกต่างกัน การขาดน้ำมีผลทำให้จำนวนต้นกกต่อ ไร่มีมากขึ้น

ตารางที่ 6 จำนวนต้น(ต้นต่อไร่) ของกก 2 พันธุ์ที่ได้รับการขาดน้ำและได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต

พันธุ์	สิ่งทดลอง	อายุ (วันหลังปลูก)				
		30	60	90	120	150
จันทบุรี	W1=กกได้รับน้ำเพียงพอตลอดฤดูปลูก	210	480	1020	1360	1480
	W2=กกที่ได้รับการขาดน้ำ	170	720	1250	1960	1830
เจดีย์		190	600	1135	1660	1655
สุพรรณบุรี	W1=กกได้รับน้ำเพียงพอตลอดฤดูปลูก	160	400	840	1030	1230
	W2=กกที่ได้รับการขาดน้ำ	260	660	1040	1420	1620
เจดีย์		210	530	940	1225	1425
LSD(0.05)พันธุ์		ns	ns	100.80	400.00	ns
LSD(0.05)ที่ขาดน้ำ		ns	100.80	84.00	182.80	221.00
CV(a)(%)พันธุ์		11.55	9.19	5.99	17.40	13.52
CV(b)(%)ที่ขาดน้ำ		25.17	14.37	6.52	10.34	11.75

เอกสารอ้างอิง

- กองส่งเสริมเทคโนโลยี 2535. เทคโนโลยีการทำผลิตภัณฑ์จาก “กก” สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร. 74 หน้า
- จินตนา เชิดวุฒิ 2535. คลาดกกและกระจุก ข่าวเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 38:5-15
- วิเศษศักดิ์ ศรี สุริยธาดา และทิพย์วรรณ บุญวาที 2528. ข่าวส่งเสริมการเกษตร 15:26-30
- Bohm, W. 1979. Methods of studying root systems. Springen-Varlag, Berlin, Hedelberg, New York. 104-105.
- Detpiratmongkol, S. 1996. Root system formation of mat rush (*Juncus decipiens* Nakai). Ph.D. thesis of Kyushu Tokai Univ. 126p.
- Detpiratmongkol, S. and M. Katano 1996a. Numerical relationship between the stems and adventitious roots per hill in mat rush. Proc. Sch. Agric. Kyushu Tokai Univ. 15:13-22
- Detpiratmongkol, S. and M. Katano 1996b. Root system development of mat rush by soil profile and method. Proc. Sch. Agric. Kyushu Tokai Univ. 15:1-12
- Dahlgren, R.M.T., H.T. Clifford and P.E. Yeo 1985. The families of the monocotyledons. Springen-Verlag, Tokyo. 403-407.
- Hanai, Y. and H. Kobayashi 1972. Varietal differences in the photoperiodic responses of rush plant (*Juncus decipiens* Nakai). Jpn. J. Crop Sci. 41:367-371.
- Huxley, A., M. Griffiths and M. Levy 1992. The new horticultural society dictionary of gardening. The Macmillan press limited, London. 720-721.
- Imaki, T. 1982. Effects of light intensity on the crop photosynthesis of mat rush (*Juncus decipiens* Nakai). Jpn. J. Crop Sci. 51:65-69.
- IRRI. 1982. Drought resistance in crops with emphasis on rice. Los Banos, Laguna, Philippines. 414.
- Jelitto, L. and W. Schacht 1990. Hardy herbaceous perennials. Timber press, Portland, Oregon. 339-340.
- Kado, T. 1959. Studies of rush plant. 5. Relations of tillering time to the speed of tillering sequence. Proc. Crop Sci. Soc. Jpn. 28:113-114.
- Kado. T. 1969. Studies of rush plant (*Juncus effusus*. Linn. Var *decipiens*. Buch). 5. Relations of tillering time to the speed of tillering sequence. Proc. Crop Sci. Soc. Jpn. 28:113-114.

- Kado, T. 1971. Studies on the morphology and ecology of mat rush. Ph.D thesis of Kyoto Univ. 71.
- Morifuji, N., Y. Mastui, M. Yanagimoto and T. Sumiyoshi 1991. A method of top clipping for improvement of quality and stable cultivation in early and middle harvesting cultures of mat rush. Bull. Fukuoka Agric. Res. Cent. All : 39-44.
- Nakano, Y., and M. Sadahira 1962. Studies on the growth habit and tillering process of mat rush. Proc. Crop Sci. Soc. Jpn. 31:6-10.
- Ogo, T., K. Arita and M. Fukuda 1982a. Studies on the growth types of mat rush (Juncus decipiens). 1. Classification of the growth types and their differences in the determination of yield. Jpn. J. Crop Sci. 51:369-374.
- Ogo, T., K. Sakai, T. Kakimi and Y. Marukawa 1982b. Studies on the growth types of mat rush. 2. Determination of the growth stage exceedingly related to the long stem yield and its difference between tiller type (Asanagi) and elongation type (Shimomasadazairai) of mat rush cultivar. Jpn. J. Crop Sci. 51:375-379.
- Ogo, T., M. Tsuchiya, T. Mochizuki and T. Takamura 1984. Analytical studies on the process of growth and production of mat rush (Juncus decipiens Nakai). 3. Microclimatic observation of a mat rush capony. Jpn. J. Crop Sci. 53:519-525.
- Ogo, T., M. Tsuchiya and M. Miyaki 1985. Studies on the growth type of mat rush (Juncus decipiens Nakai). 3. Effect of nitrogen level at the different growth stages on the long stem yield. Jpn. J. Crop Sci. 54:359-364.
- Sadahira, M., Y. Shimoyamane, S. Hamada and T. Akagi 1988. Study of water management in mat rush cultivation. 4. Effects of planting depth and irrigation level on growth and quality of mat rush. Bull. Hiroshima Agric. Exp. Stat. 51:55-64.

