

R 397

ความผันแปรในหญ้ากินนีสีม่วงกับการปรับปรุงพันธุ์

(1) ความผันแปรของลักษณะที่เป็นองค์ประกอบผลผลิตเมล็ดหญ้ากินนีสีม่วง

เกียรติศักดิ์ กล้าเอม^{1/}ศศิธร ถิ่นนคร^{2/}

บทคัดย่อ

การทดลองนี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับความผันแปรของหญ้ากินนีสีม่วง (*Panicum maximum* TD58) ในลักษณะที่เป็นองค์ประกอบของผลผลิตเมล็ด และหาความสัมพันธ์ของลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้กับผลผลิตเมล็ด โดยดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง

จากการทดลองพบว่า ความผันแปรของหญ้ากินนีสีม่วง ในลักษณะของความสูง เส้นรอบวงกอ จำนวนแขนงตอก ความยาวช่อดอก ความกว้างช่อดอก และน้ำหนักเมล็ดต่อช่อ มีความผันแปรอยู่ในทุกลักษณะ ซึ่งพบว่ามีค่าสหสัมพันธ์ (r) ในทางบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างน้ำหนักเมล็ดต่อช่อกับความยาว และความกว้างช่อดอก ซึ่งให้เห็นว่าการคัดเลือกในประชากรหญ้ากินนีสีม่วง โดยพิจารณาจากความยาวและความกว้างช่อดอก มีโอกาสที่จะเพิ่มน้ำหนักเมล็ดต่อช่อได้

โครงการวิจัยลำดับที่ 36-0513-016

^{1/} กลุ่มงานวิจัยพืชอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์

^{2/} ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง

Variation in *Panicum maximum* TD58 and Breeding Used
(1) The Variation and Correlation on Seed Yield Component of
***Panicum maximum* TD58**

Kiatisak Klum-em^{1/} Sasithon Thinnakorn^{2/}

Abstract

This experiment was conducted to study the variation and correlation on seed yield components of *Panicum maximum* TD 58 at Pak Chong Animal Nutrition Research Center.

The results show that purple guinea grass had high variation in the characteristics of height, size of plant, tiller per plant, panicle length, panicle width and seed weight per panicle. There were positive significant in correlation coefficients between seed weight per panicle to panicle length and panicle width, which might increase seed weight per panicle. These indicated that selection of purple guinea grass population should be based on panicle length and panicle width may increase seed weight per panicle.

From this result, it may conclude that panicle length and panicle width should be used as the indicator in selection of purple guinea grass.

คำนำ

ความผันแปรทางพันธุกรรมเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการปรับปรุงพันธุ์พืช ทำให้นักปรับปรุงพันธุ์พืชสามารถคัดเลือกสายพันธุ์พืชที่ต้องการได้ การปรับปรุงประชากรเป็นวิธีการที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าเป็นการสร้างฐานทางพันธุกรรมที่กว้าง ซึ่งนักปรับปรุงพันธุ์สามารถใช้เป็นแหล่งพันธุกรรม ในการสกัดสายพันธุ์แท้ที่ดีให้เป็นพ่อแม่ในการสร้างลูกผสมหรือใช้เป็นพันธุ์ส่งเสริมโดยตรง หญ้ากินนีสีม่วง (*Panicum maximum* TD58) ซึ่งนำมาจากประเทศไอวอรีโคสต์ ทวีปแอฟริกา ตั้งแต่ปี 2518 โดยมีลักษณะเป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี การเจริญเติบโตเป็นแบบกอตั้งตรง มีใบขนาดใหญ่ อ่อนนุ่ม ดอกและเมล็ดมีสีม่วงอมเขียว ปัจจุบันมีการนำไปส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกและรู้จักกันดีในนามหญ้ากินนีสีม่วง ซึ่งการนำหญ้ากินนีสีม่วง เข้ามาจากต่างประเทศย่อมเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการปรับปรุงพันธุ์พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย นอกจากเป็นการย่นระยะเวลาในการปรับปรุงพันธุ์แล้วยังเป็นการเพิ่มแหล่งพันธุกรรมใหม่อีกด้วย การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความผันแปรของหญ้ากินนีสีม่วง ในลักษณะที่เป็นองค์ประกอบของผลผลิตเมล็ด คือความสูงต้น เส้นรอบวงกอ จำนวนแขนงต่อกอ ความยาวช่อดอก ความกว้างช่อดอก และน้ำหนักเมล็ดต่อช่อ และ (2) ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้กับผลผลิตเมล็ด เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับงานวิจัยปรับปรุงพันธุ์หญ้ากินนีสีม่วงในโครงการปรับปรุงพันธุ์พืชอาหารสัตว์ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง ระหว่างเดือนมิถุนายน - ตุลาคม 2537 ในดินชุดปากช่อง ซึ่งมีลักษณะเป็นดินเหนียวปนทรายสีน้ำตาลแดง มีระดับ pH 6.4 อินทรีย์วัตถุ 2.6 เปอร์เซนต์ ฟอสฟอรัส 5.69 ppm. และโพแทสเซียม 245.07 ppm.

การปลูกหญ้ากินนีสีม่วง ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ โดยหยอดเมล็ดเป็นหลุม ใช้ระยะระหว่างแถว 2 เมตร ระยะระหว่างหลุม 1 เมตร โดยปลูก 25 แถวๆละ 43 หลุม ปลูกเมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2537 หลังจากปลูกได้ 2 สัปดาห์ ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 1 ต้น การทดลองนี้ตลอดระยะเวลาการทดลองการให้น้ำโดยอาศัยน้ำฝน ซึ่งในช่วงระหว่างการทดลอง(มิย.-ตค. 2537) มีปริมาณน้ำฝนรวม 515.9 มิลลิเมตร การกำจัดวัชพืชปฏิบัติตามความจำเป็น

การเก็บข้อมูล โดยในแต่ละแถวสุ่มต้นหญ้ากินนีสีม่วงที่จะใช้เป็นตัวแทนเพื่อวัดลักษณะต่างๆ แถวละ 14 ต้น รวมตัวอย่างทั้งหมด 350 ต้น เก็บข้อมูลต่อต้นดังนี้คือ ความสูงต้นโดยวัดจากโคนต้นระดับพื้นดินถึงปลายยอดของช่อดอก เส้นรอบวงกอโดยวัดรอบส่วนที่กว้างที่สุดของกอ จำนวนแขนงต่อกอ ความยาวช่อดอก วัดจากโคนช่อดอกถึงส่วนบนของช่อดอก ความกว้างช่อดอกวัดจากส่วนที่กว้างที่สุดบริเวณกลางช่อดอกและน้ำหนักเมล็ดต่อช่อโดยเก็บเมื่อเมล็ดแก่ประมาณ 50 เปอร์เซนต์ของช่อดอก

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้แต่ละลักษณะนำมาแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (r) ระหว่างลักษณะต่างๆ

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการสังเกตพบว่าหญ้าเริ่มออกดอกในต้นเดือนกันยายนและมีช่อดอก 50 เปอร์เซ็นต์ของแปลง ในวันที่ 29 กันยายน 2537 ซึ่งมีระยะเวลาประมาณ 91 วันหลังปลูก ซึ่งมีระยะสั้นกว่ารายงานของคศิธรและคณะ (2536) ที่พบว่า หญ้ากินนีสีม่วงเมื่อปลูกในเดือนพฤษภาคม จะเริ่มออกดอกประมาณต้นเดือนกันยายน รวมระยะเวลาตั้งแต่ปลูกจนถึงออกดอกประมาณ 110 วัน อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่าหญ้ากินนีสีม่วงมีแนวโน้มจะเริ่มออกดอกมากประมาณเดือนกันยายน ทั้งนี้จะมีส่วนมาจากการยาวของช่วงแสงที่มีผลต่อการออกดอกของหญ้ากินนีสีม่วง ซึ่งมีรายงานว่า หญ้า *Panicum maximum* เป็นพืชวันสั้นแบบ quantitative short day คือหญ้าจะออกดอกมากในช่วงวันสั้น (Hare, 1985)

ความผันแปรในแต่ละลักษณะของหญ้ากินนีสีม่วงได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า มีความผันแปรอยู่สูงในทุกลักษณะ คือ ความสูงของต้นเฉลี่ย 102.2 เซนติเมตร ซึ่งมีช่วงตั้งแต่ 49-193 เซนติเมตร ขนาดของกอซึ่งวัดโดยเส้นรอบวงกอมีค่าเฉลี่ย 51.4 เซนติเมตร โดยมีช่วงตั้งแต่ 15-104 เซนติเมตร จำนวนแขนต่อกอซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงจำนวนช่อดอกในแต่ละกอมีค่าเฉลี่ย 48.9 แขนงต่อกอ โดยมีจำนวนแขนงตั้งแต่ 7-123 แขนงต่อกอ ความยาวช่อดอกเฉลี่ย 42.1 เซนติเมตร และมีช่วงตั้งแต่ 28-56 เซนติเมตร ในขณะที่ความกว้างช่อดอก มีความกว้างเฉลี่ย 38.4 เซนติเมตร และมีช่วงตั้งแต่ 21-54 เซนติเมตร น้ำหนักเมล็ดต่อช่อ พบว่ามีค่าเฉลี่ย 0.97 กรัมต่อช่อ โดยมีช่วงตั้งแต่ 0.10-3.10 กรัมต่อช่อ สีของเมล็ดมีสีม่วงอมเขียว

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด ของลักษณะต่างๆ ของหญ้ากินนีสีม่วง

ลักษณะ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
ความสูงต้น (cm)	102.2	23.5	49.0	193.0
เส้นรอบวงกอ (cm)	51.4	15.7	15.0	104.0
จำนวนแขน/กอ	48.9	20.0	7.0	123.0
ความยาวช่อดอก (cm)	42.1	4.4	28.0	56.0
ความกว้างช่อดอก (cm)	38.4	6.0	21.0	54.0
นน. เมล็ด/ช่อ (gm)	0.97	0.47	0.10	3.10

จากการทดลองครั้งนี้ จะพบว่ามีความผันแปรอยู่สูงในทุกลักษณะที่ทำการศึกษา แสดงให้เห็นว่า หนูกินนิสมีวงมีพื้นฐานทางพันธุกรรมกว้าง ซึ่งมีประโยชน์ต่อนักปรับปรุงพันธุ์ที่จะได้คัดเลือกสายพันธุ์ที่ดี ที่มีลักษณะตามต้องการได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังสามารถใช้ในการสกัดสายพันธุ์ที่บริสุทธิ์ออกมาจากประชากรของ หนูกินนิสมีวงได้อีกด้วย

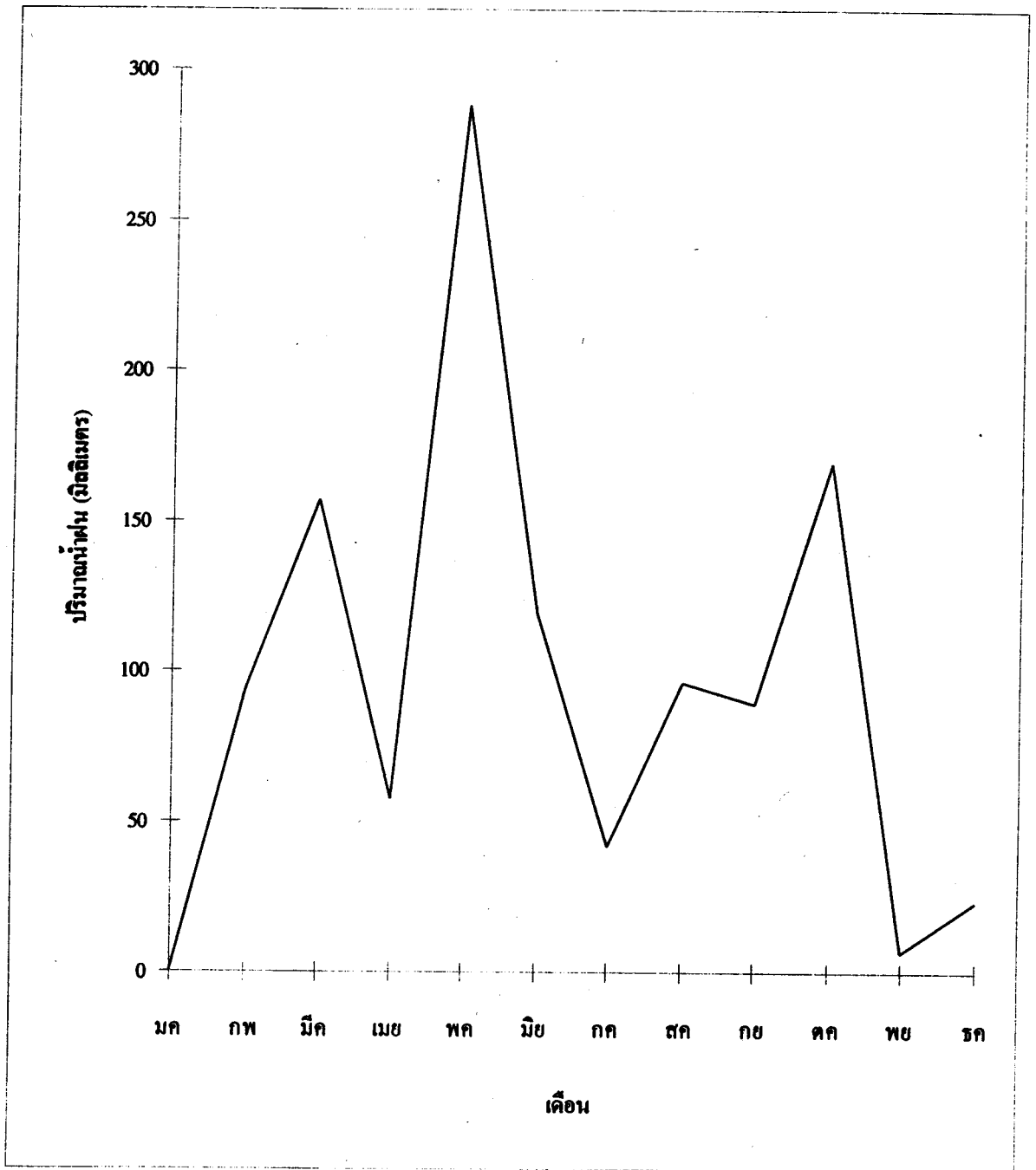
ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะต่าง ๆ ในพืชแต่ละชนิด มีประโยชน์ต่อการปรับปรุงพันธุ์พืชอย่างมาก การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในลักษณะหนึ่งจะทำให้ลักษณะที่มีความสัมพันธ์กันเปลี่ยนแปลงไปด้วย ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้ แสดงได้โดยค่าสหสัมพันธ์ (r)

จากการศึกษาค่าสหสัมพันธ์ (r) ใน 6 ลักษณะ (ตารางที่ 2) พบว่า น้ำหนักเมล็ดต่อช่อมีค่าสหสัมพันธ์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ต่อลักษณะความสูง เส้นรอบวงกอ จำนวนแขนงต่อกอ ความยาวและความกว้างช่อดอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับลักษณะความยาวช่อดอกและความกว้างช่อดอก พบว่ามีค่าสหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.296 และ 0.339 ตามลำดับ นอกจากนี้ความกว้างของช่อดอกยังมีค่าสหสัมพันธ์ ($r=0.770$) ในทางบวกกับความยาวช่อดอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีกด้วย นั่นหมายถึงว่า ไม่ว่าจะคัดเลือกโดยพิจารณาจากความยาวช่อดอก หรือความกว้างช่อดอกก็จะมีผลทำให้น้ำหนักเมล็ดต่อช่อสูงขึ้น เช่นเดียวกันกับ นิพนธ์ และคณะ (2535) ซึ่งพบว่า น้ำหนักเมล็ดต่อช่อของข้าวฟ่างมีความสัมพันธ์ทางบวกกับลักษณะความยาวช่อและความกว้างช่อ อย่างไรก็ตามในการคัดเลือกหนูกินนิสมีวง ลักษณะของความสูงต้น เส้นรอบวงกอ และจำนวนแขนงต่อกอก็จะมีผลสำคัญเช่นเดียวกัน ดังนั้นการพิจารณาคัดเลือกเฉพาะต้นเดี่ยว หรือต้นที่มีจำนวนแขนงต่อกอน้อยอาจมีผลทำให้น้ำหนักเมล็ดต่อช่อลดลงได้

ตารางที่ 2 แสดงค่าสหสัมพันธ์ (r) ระหว่างลักษณะต่างๆ ของหนูกินนิสมีวง

ลักษณะ	ความสูงต้น	เส้นรอบวงกอ	จำนวนแขนงต่อกอ	ความยาวช่อดอก	ความกว้างช่อดอก	นน. เมล็ดต่อช่อ
ความสูงต้น (cm)	-	0.715**	0.620**	0.548**	0.506**	0.170**
เส้นรอบวงกอ (cm)		-	0.816**	0.457**	0.405**	0.161**
จำนวนแขนง/กอ			-	0.380**	0.377**	0.115*
ความยาวช่อดอก (cm)				-	0.770**	0.296**
ความกว้างช่อดอก (cm)					-	0.339**
นน. เมล็ด/ช่อ (gm)						-

*, ** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P=0.05$ และ $P=0.01$ ตามลำดับ



ภาพผนวกที่ 1 แสดงปริมาณน้ำฝน ณ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง จ. นครราชสีมา ปี 2537