

อิทธิพลของอัตราปลูกและวิธีการให้น้ำ ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต ของพันธุ์ข้าวโพดไร่หลังข้าว

Effect of Plant Density and Irrigation Methods on Growth and Yield of Maize Cultivars Grown after Lowland Rice

สมชาย บุญประดับ¹⁾ วันชัย ถนอมทรัพย์²⁾ มนตรี ชาตะศิริ²⁾
Somchai Boonpradub¹⁾ Wanchai Thanomsub²⁾ Montri Chatasiri²⁾

ABSTRACT

The paddy field during dry season is one of the new land available to be promoted for maize cultivation to replace a second rice crop due to less water consumption. However, their productivity is often limited by water management due to less suitable in plant density and irrigation methods. Field studies were conducted on clay soil at Phitsanulok Field Crops Experiment Station during 1994 and 1995 in dry season (January - May). The objectives of this study were to determine the effect of the irrigation methods and plant densities on growth and grain yield of maize cultivars grown in paddy field under irrigated conditions. The results found that DK 888 in terms of hybrid cultivar produced approximately 68% higher grain yield than NS-1 as an open-pollinated cultivar. Furrow irrigation method gave 11% higher grain yield than flooding irrigation, however, single and double row were not significant. Moreover, increasing plant density from 8,553 to 12,800 plants/rai trended to increase an average yield 26% when grown under clay soil due to low plant growth. The interaction between cultivars, irrigation and plant density methods in yield was also not significantly difference. Plant height, yield components and total dry matter were affected by maize cultivars, irrigation and plant density methods, however, their interactions were not significant by difference.

Key words : maize cultivars, plant density and irrigation methods, growth and yield

บทคัดย่อ

วิธีการให้น้ำชลประทาน อัตราปลูก และพันธุ์ข้าวโพดที่เหมาะสม สามารถช่วยเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดได้ดี โดยเฉพาะการปลูกในฤดูแล้งหลังเก็บเกี่ยวข้าว จึงได้ทำการศึกษาหาวิธีการให้น้ำชลประทาน และอัตราปลูกที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโพดไร่พันธุ์ต่าง ๆ ในฤดูแล้งหลังเก็บเกี่ยวข้าว

เขตชลประทานภาคเหนือตอนล่าง ดำเนินการทดลองสถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก ในฤดูแล้ง (มค.-พค.) ปี 2537-2538 ในสภาพดินนาที่เป็นดินเหนียว มี pH ประมาณ 5.0 มีอินทรีย์วัตถุประมาณ 1.2% ผลการทดลองพบว่า การปลูกข้าวโพดไร่พันธุ์ลูกผสม (DK 888) ให้น้ำหนักเมล็ดแห้งสูงกว่าพันธุ์ผสมเปิด (นครสวรรค์ 1) ประมาณ

(1) สถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130
Phitsanulok Field Crops Experiment Station, Wang Thong, Phitsanulok 65130

(2) ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท อ.เมือง จ.ชัยนาท 17000
Chai Nat Field Crops Research Center, Muang, Chai Nat 17000

63% เมื่อปลูกในสภาพดินนาที่เป็นดินเหนียว และการให้น้ำแบบร่องคูให้น้ำหนักเมล็ดแห้งสูงกว่าแบบปล่อยท่วมแปลงโดยเฉลี่ย 11% แต่การยกแปลงปลูกแถวเดี่ยวและแถวคูให้น้ำหนักเมล็ดแห้งไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้การเพิ่มอัตราปลูกจาก 8,533 เป็น 12,800 ต้น/ไร่ จะทำให้ได้น้ำหนักเมล็ดแห้งเพิ่มขึ้นถึง 26% แต่น้ำหนักเมล็ดแห้งลดลงเมื่อเพิ่มอัตราปลูกเป็น 17,066 ต้น/ไร่ สำหรับค่าองค์ประกอบผลผลิตและลักษณะทางการเกษตรต่างๆ ให้ผลสอดคล้องกับน้ำหนักเมล็ดแห้งที่ได้รับ

คำหลัก : พันธุ์ข้าวโพด, อัตราปลูกและวิธีการให้น้ำ, การเจริญเติบโตและผลผลิต

คำนำ

การปลูกพืชไร่ในเขตชลประทานนั้น นอกจากจะต้องคำนึงถึงการใช้น้ำอย่างประหยัดพอเหมาะกับการเจริญเติบโตของพืชแล้ว วิธีการให้น้ำชลประทานที่เหมาะสมยังจำเป็นต้องพิจารณาถึงเช่นกัน (ธวัชชัย 2526) เนื่องจากพืชแต่ละชนิดมีความทนทานต่อสภาพน้ำท่วมขังที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะข้าวโพดเป็นพืชที่ไม่ชอบน้ำท่วมขัง (Granados et al. 1994) สำหรับการปลูกข้าวโพดในสภาพนา นั้น เกษตรกรส่วนใหญ่มีการให้น้ำทางผิวดินเป็นหลัก คือ การให้น้ำแบบปล่อยท่วมแปลง (flood) และการให้น้ำแบบร่องคู (furrow) (วิบูลย์ 2526; สมชาย 2538) แต่อย่างไรก็ตามการปลูกข้าวโพดไร่ในนาข้าวจำเป็นต้องมีการให้น้ำชลประทานตลอดฤดูปลูกหลายครั้ง ซึ่งจากรายงานของ Ritruengdet et al. (1980) และ Pongsawang et al. (1981) พบว่า การปลูกข้าวโพดไร่ในฤดูแล้งต้องให้น้ำชลประทานประมาณ 9 ครั้งหรือประมาณ 10 วันต่อครั้งตลอดฤดูปลูก

ข้าวโพดเป็นพืชที่ปลูกเป็นแถว (row crop) ดังนั้นการที่ผลผลิตของข้าวโพดลดลงส่วนหนึ่งเกิดจากการแข่งขันกันระหว่างต้นข้าวโพดในพื้นที่ปลูกเดียวกัน ซึ่งการปลูกข้าวโพดในระยะปลูกที่ห่างๆ จะทำให้ใบของข้าวโพดได้รับแสงอย่างทั่วถึง ในทางตรงกันข้ามต้นข้าวโพดที่ปลูกอย่างหนาแน่นจะทำให้ใบเกิด

การบังแสงซึ่งกันและกันขึ้น ส่งผลให้ใบบางส่วนไม่ได้รับแสงมีการหายใจนำสารอาหารที่สังเคราะห์ได้ไปใช้ ทำให้ผลผลิตของข้าวโพดต่ำลง (ราเชนทร์ 2539) ดังนั้นการปลูกข้าวโพดไร่ในอัตราปลูกที่เหมาะสมสามารถช่วยให้ผลผลิตสูงขึ้นได้

สำหรับอัตราปลูกที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโพดไร่ในพื้นที่เขตอาศัยน้ำฝน กรมวิชาการเกษตร (2524) ให้คำแนะนำว่า ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ควรปลูกข้าวโพดอัตรา 7,000 ต้น/ไร่ ส่วนในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง ควรใช้อัตรา 8,500 ต้น/ไร่ และถ้ามีการใส่ปุ๋ยร่วมด้วยสามารถเพิ่มอัตราปลูกถึง 12,000 ต้น/ไร่ ในทำนองเดียวกันราเชนทร์ (2539) รายงานว่าอัตราการปลูกมีอิทธิพลต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพด และอัตราปลูกที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับพันธุ์กรรมและอายุเก็บเกี่ยว นอกจากนี้การใช้อัตราการปลูกที่หนาแน่นขึ้นจะให้ผลผลิตสูงขึ้น ถ้ามีการใส่ปุ๋ยเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการศึกษาเกี่ยวกับอัตราปลูกและวิธีการให้น้ำชลประทานสำหรับข้าวโพดไร่ พันธุ์ลูกผสมและพันธุ์ผสมเปิดที่ปลูกในฤดูแล้งหลังเก็บเกี่ยวข้าวในเขตชลประทานยังไม่ปรากฏในรายงานการศึกษา ซึ่งวัตถุประสงค์ของการทดลองนี้เพื่อที่จะศึกษาถึงวิธีการให้น้ำชลประทาน และอัตราปลูกที่เหมาะสม สำหรับการปลูกข้าวโพดไร่ พันธุ์ต่างๆ ในฤดูแล้งหลังเก็บเกี่ยวข้าวเขตชลประทาน

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการทดลองที่สถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก ในสภาพดินนาที่เป็นดินเหนียว มี pH ประมาณ 5.0 มีอินทรีย์วัตถุประมาณ 1.2% avail.P = 26-41 ppm Exch. K=99-128 ppm ในฤดูแล้ง (มค.-พค.) สำหรับการทดลองปี 2537 ปลูกข้าวโพดวันที่ 3 มกราคม 2537 เก็บเกี่ยววันที่ 25 เมษายน 2537 และการทดลองปี 2538 ปลูกวันที่ 17 มกราคม 2538 เก็บเกี่ยววันที่ 4 พฤษภาคม 2538

วางแผนการทดลองแบบ 2x3x3 Factorial in

RCB มี 4 ซ้ำ ปัจจัยที่ 1 เป็นข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม (DK 888) และพันธุ์ผสมเปิด (นครสวรรค์ 1) ปัจจัยที่ 2 เป็นวิธีการให้น้ำแบบร่องคูโดยยกแปลงปลูกแถวเดี่ยวและคู่ (ยกแปลงขนาด 75 และ 150 ซม.) และไม่ยกแปลง ปัจจัยที่ 3 เป็นอัตราปลูก 3 อัตรา คือ 8,533, 12,800 และ 17,066 ต้น/ไร่ ขนาดแปลงย่อย 4.5x6.0 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3x5 เมตร

เตรียมแปลงปลูกข้าวโพดโดยหว่านปุ๋ยขาวอัตรา 200 กก./ไร่ เพื่อปรับค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้สูงขึ้นและไถเตรียมดินตามปกติ (ไถ 1 ครั้งด้วยผาน 7 และพรวน 1 ครั้งด้วยรถไถเดินตามขนาดเล็ก) จากนั้นให้น้ำแบบปล่อยท่วมแปลงทุกแปลงย่อยและทิ้งแปลงไว้จนกระทั่งความชื้นพอเหมาะ จึงยกและไม่ยกแปลงปลูกตามกรรมวิธีที่กำหนด แล้วจึงปลูกข้าวโพดไร่ทั้ง 2 พันธุ์โดยใช้ระยะระหว่างแถว 0.75 เมตร ระยะระหว่างหลุม 0.50 เมตร แล้วถอนแยกให้เหลือ 2, 3 และ 4 ต้น/หลุม ซึ่งจะได้จำนวนต้น 8,533, 12,800 และ 17,066 ต้น/ไร่ ตามลำดับ จัดพ่นสารกำจัดวัชพืชก่อนงอก (เมโทลาคลอร์) อัตรา 240 กรัม ของสารออกฤทธิ์/ไร่ทันทีหลังปลูกทุกแปลง ใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้นสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ (8-10-0 กก./ไร่ของ N; P₂O₅; K₂O) และใส่ปุ๋ยยูเรีย (45-0-0) อัตรา 25 กก./ไร่เมื่ออายุได้ 1 เดือน ให้น้ำชลประทาน 10-14 วันต่อครั้ง

ระหว่างดำเนินการทดลองมีการบันทึกเช่น วันปลูก วันงอก วันออกดอกตัวผู้และตัวเมีย วันให้น้ำ วันพ่นสารกำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูพืช วันใส่ปุ๋ยและดายหญ้า เป็นต้น นอกจากนี้ได้บันทึกลักษณะทาง

การเกษตรต่างๆ เช่น ความสูงของต้นและฝักเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวนต้นเก็บเกี่ยว น้ำหนักแห้งรวมเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวนฝัก/ต้น ความกว้างและความยาวของฝักโดยสุ่ม ฝักจากผลผลิตที่เก็บเกี่ยวจำนวน 5 ฝัก และน้ำหนักเมล็ดแห้งที่ความชื้น 12%

บันทึกข้อมูลสภาพภูมิอากาศต่างๆ เช่น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ จากสถานีอุตุนิยมวิทยาของสถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก ตั้งอยู่ห่างจากแปลงทดลองประมาณ 50 เมตร

ผลการทดลองและวิจารณ์

สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศในระหว่างการทดลองทั้ง 2 ปี มีความแตกต่างกัน ดังแสดงใน Table 1 ในการทดลองปี 2538 มีฝนตกตลอดช่วงฤดูแล้งตั้งแต่เดือนธันวาคม 2537 เป็นต้นไป ส่วนในการทดลองปี 2537 ในช่วงธันวาคม 2536 ถึงมกราคม 2537 ไม่มีฝนตก นอกจากนี้ในปี 2537 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยสูงกว่าปี 2538 ยกเว้นเดือนเมษายนปี 2538 มีอุณหภูมิต่ำก่อนช่วงสูงประมาณ 40.1 องศาเซลเซียส ส่วนอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยปี 2538 มีค่าสูงกว่าปี 2537 ช่วงฤดูปลูก สำหรับค่าความชื้นสัมพัทธ์ทั้ง 2 ปี โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 69-78%

ปริมาณการใช้น้ำ

การปลูกข้าวโพดไร่ทั้ง 2 พันธุ์ในสภาพดิน

Table 1. Rainfall, maximum and minimum temperature and relative humidity at PSL FCES during dry season in 1993/94 and 1994-95.

Month	Rainfall (mm)		Air temperature (°C)				Relative humidity (%)	
	1993/94	1994/95	Max.	Min.	1993/93	1993/95	1993/94	1994/95
December	-	50.2	32.4	32.5	17.0	18.7	78	73
January	-	49.4	34.2	32.8	17.5	18.2	71	72
February	23.3	5.1	35.8	33.6	21.7	25.8	69	73
March	126.5	9.1	35.2	36.9	22.7	24.6	70	73
April	64.3	43.1	37.9	40.1	25.1	26.7	69	73
May	268.3	159.7	37.4	36.9	25.0	25.5	74	75

นาที่เป็นดินเหนียว พบว่า ตลอดฤดูมีการให้น้ำ 9 ครั้ง หรือให้น้ำประมาณ 10-14 วันต่อครั้ง ครั้งละ 30 มม. ทั้ง 2 ปี และมีปริมาณการใช้น้ำรวมตลอดฤดูใกล้เคียงกันทั้ง 2 ปี คือ 381.3 มม. หรือ 601 ลบ.ม./ไร่ และ 377 มม. หรือ 602 ลบ.ม./ไร่ สำหรับปี 2537 และ 2538 ตามลำดับ (Table 2)

ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำ อัตราปลูก และพันธุ์ข้าวโพด

จากผลการศึกษาอัตราปลูกและวิธีการให้น้ำสำหรับการปลูกข้าวโพดไร่พันธุ์ต่าง ๆ ในฤดูแล้งหลังเก็บเกี่ยวข้าว ภายใต้สภาพดินนาที่เป็นดินเหนียว ในปีการทดลอง 2537 และ 2538 (Table 3-4) พบว่า ไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างวิธีการให้น้ำ อัตราปลูก และพันธุ์ข้าวโพด ในส่วนของการเจริญเติบโต

Table 2. Total water use, water applied and rainfall for maize grown in paddy field at PST FCES in 1994 and 1995.

Irrigation	1994	1995
Water applied (mm)	270	270
Rainfall (mm)	111	107
Total water use (mm)	381	377
Total water use (m ³ /rai)	610	602

โต (ความสูงและน้ำหนักแห้งรวม) น้ำหนักเมล็ดแห้ง และองค์ประกอบ ผลผลิต (ความกว้างและยาวของฝัก จำนวนฝัก/ไร่)

ความสูงและน้ำหนักแห้งรวม

การปลูกข้าวโพดไร่ในสภาพดินนาที่เป็นดินเหนียว ผลปรากฏว่า ข้าวโพดไร่พันธุ์ลูกผสม (DK 888) ให้ความสูงต้นและความสูงฝักสูงกว่าพันธุ์ผสมเปิด (นครสวรรค์ 1) (176 และ 93 ซม. สำหรับพันธุ์ DK 888 และ 166 และ 79 ซม. สำหรับพันธุ์ นครสวรรค์ 1 ตามลำดับ) โดยให้ผลแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ในทำนองเดียวกันพันธุ์ DK 888 ให้น้ำหนักแห้งรวมเมื่อเก็บเกี่ยวสูงกว่าพันธุ์ นครสวรรค์ 1 (550 และ 495 กรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ) โดยให้ผลแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (Table 3)

วิธีการให้น้ำชลประทานแบบร่องคู (furrow) ให้ค่าความสูงต้นและความสูงฝักสูงกว่าการให้น้ำแบบปล่อยท่วมแปลง (flood) (172-173 และ 86-90 ซม. สำหรับการให้น้ำแบบร่องคู 167 และ 83 ซม. สำหรับการให้น้ำแบบปล่อยท่วมแปลง ตามลำดับ) ซึ่งให้ค่าแตกต่างกันทางสถิติ และการให้น้ำแบบร่อง

Table 3. Agronomic Characters of maize cultivars grown after rice under different plant density and irrigation methods at PSL FCES in 1994-1995.

Treatments	Plant height (cm)	Ear height (cm)	Total dry weight (g/m ²)
Cultivars			
- NS-1	166 b	79 b	495 b
- DK 888	176 a	94 a	550 a
Irrigation methods			
- Flooding	167 b	83 b	483 a
- Furrow			
- Single row	174 a	90 a	533 a
- Double row	172 a	86 ab	542 a
Plant density			
- 8,533 pls/rai	168 a	84 a	475 b
- 12,800 pls/rai	173 a	87 a	525 ab
- 17,066 pls/rai	172 a	88 a	558 a
C.V.(%)	3.5	7.8	15.8

In a column, means followed by a common letter within each factor are not significantly different at the 5% level by DMRT

คู่โดยการยกแปลงปลูกแถวเดี่ยวและแถวคู่ ให้ค่าความสูงต้นและความสูงฝักสูงกว่าการยกแปลงปลูกแถวคู่ (173 และ 90 ซม. สำหรับการยกแปลงปลูกแถวเดี่ยว และ 172 และ 86 ซม. สำหรับการยกแปลงปลูกแถวคู่ ตามลำดับ) แต่ให้ค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ สอดคล้องกับค่าน้ำหนักแห้งรวม ซึ่งให้ค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติเช่นกัน (533 และ 542 กรัม/ตารางเมตร สำหรับการยกแปลงปลูกแถวเดี่ยวและแถวคู่ ตามลำดับ) (Table 3) การที่ปลูกข้าวโพดโดยไม่ยกแปลงปลูก (พื้นราบ) ให้การเจริญเติบโต เนื่องจากสภาพแปลงเป็นดินเหนียว มีการระบายน้ำไม่ดี ดังนั้นแปลงที่ไม่ยกแปลงร่องจึงประสบปัญหาน้ำท่วมขังทำให้ต้นข้าวโพดแสดงอาการใบเหลืองอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับยกแปลงปลูก

การเพิ่มอัตราปลูกให้สูงขึ้นจาก 8,533 เป็น 12,800 ต้น/ไร่ จะทำให้ความสูงของต้นและฝักเพิ่มสูงขึ้น จนกระทั่งถึง 17,066 ต้น/ไร่ความสูงต้นจะลดลงเล็กน้อย (168, 173 และ 172 ซม. ตามลำดับ สำหรับความสูงต้น และ 84, 87 และ 88 ซม. ตามลำดับ สำหรับความสูงฝัก) ซึ่งสอดคล้องกับค่าน้ำหนักแห้งรวม ซึ่งให้ค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มอัตราปลูกสูงขึ้น แต่ให้

ค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติเช่นกัน (475, 525 และ 558 กรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ) (Table 3)

องค์ประกอบของผลผลิต

ข้าวโพดไร่พันธุ์ DK 888 ให้ความยาวฝักและเส้นผ่าศูนย์กลางฝักสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 1 (14.1 และ 3.7 ซม. ตามลำดับ สำหรับพันธุ์ DK 888 และ 11.2 และ 3.4 ซม. ตามลำดับ สำหรับพันธุ์นครสวรรค์ 1 ตามลำดับ) โดยให้ผลแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนฝัก/ไร่ ผลปรากฏว่าพันธุ์ DK 888 ให้จำนวนฝักสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 1 (11,013 และ 8,880 ฝัก/ไร่ สำหรับพันธุ์ DK 888 และพันธุ์นครสวรรค์ 1 ตามลำดับ) โดยให้ผลแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (Table 4)

วิธีการให้น้ำชลประทานแบบร่องคู่ให้ค่าความยาวฝักและเส้นผ่าศูนย์กลางฝักสูงกว่าการให้น้ำแบบปล่อยท่วมแปลง (12.4-13.0 และ 3.6-3.7 ซม. สำหรับการให้น้ำแบบร่องคู่ และ 12.5 และ 3.4 ซม. สำหรับการให้น้ำแบบปล่อยท่วมแปลง ตามลำดับ) แต่ค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ และการให้น้ำแบบร่องคู่โดยยกแปลงปลูกแถวเดี่ยวและแถวคู่ ให้ค่า

Table 4. Grain yield at 12% moisture content and yield components of maize cultivars grown after rice under different plant density and irrigation methods at PSL FCES in 1994-1995.

Treatments	Grain yield (kg/rai)	Ear length (cm)	Ear diameter (cm)	Total ears /rai
Cultivars				
-NS-1	442 b*	11.2 b	3.4 b	8,880 b
-DK 888	718 a	14.1 a	3.7 a	11,013 a
Irrigation methods				
- Flooding	552 b	12.5 b	3.4 a	9,466 a
- Furrow				
- Single row	615 a	13.0 a	3.7 a	10,240 a
- Double row	613 a	12.4 ab	3.6 a	10,120 a
Plant density				
- 8,533 pls/rai	536 b	14.4 a	3.7 a	7,920 c
- 12,800 pls/rai	676 a	12.4 b	3.5 a	9,880 b
- 17,066 pls/rai	625 ab	11.1 c	3.5 a	12,026 a
C.V.(%)	15.8	9.9	5.2	11.4

In a column, means followed by a common letter within each factor are not significantly different at the 5% level by DMRT

ความยาวฝักและเส้นผ่าศูนย์กลางฝักสูงกว่าการยกแปลงปลูกแถวคู่ (13.0 และ 3.7 ซม. สำหรับการยกแปลงปลูกแถวเดี่ยว และ 12.5 และ 3.6 ซม. สำหรับการยกแปลงปลูกแถวคู่ ตามลำดับ) แต่ค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนฝัก/ไร่ ผลปรากฏว่าวิธีการให้น้ำชลประทานแบบร่องคูโดยการยกแปลงแถวเดี่ยวและแถวคู่ ให้ค่าจำนวนฝักสูงกว่าการให้น้ำแบบปล่อยท่วมแปลง เท่ากับ 10,240, 10,120 และ 9,466 ฝัก/ไร่ ตามลำดับ แต่ค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติเช่นกัน (Table 4)

การเพิ่มอัตราปลูกให้สูงขึ้นจาก 8,533, 12,800 และ 17,066 ต้น/ไร่ จะทำให้จำนวนฝักเพิ่มขึ้น แต่ขนาดของฝักลดลง ทั้งความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางของฝัก โดยความยาวจะลดลงมากกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของฝัก (Table 4)

น้ำหนักเมล็ดแห้ง

ข้าวโพดพันธุ์ D 888 ให้ค่าน้ำหนักเมล็ดแห้งสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 1 เมื่อปลูกในนาข้าวประมาณ 63% (718 และ 442 กก/ไร่ ตามลำดับ) โดยให้ผลแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (Table 4) ทั้งนี้เนื่องจากข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมจะให้ผลผลิตสูงเมื่อได้รับปัจจัยการผลิตสูงหรือการจัดการที่ดี (Granados et al. 1992) ซึ่งเป็นผลมาจากจำนวนฝัก/ไร่ ความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางฝัก ความสูงต้นและความสูงฝัก ตลอดจนน้ำหนักแห้งรวม มีค่าสูงกว่าอย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของสถานีทดลองพืชไร่ พิษณุโลก (2536) ได้ทำการประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตพันธุ์ข้าวโพดไร่ในนา พบว่า ข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมที่เป็นพันธุ์การค้าจำนวน 3 พันธุ์ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 1 ประมาณ 67, 39 และ 37 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ภายใต้สภาพที่มีการจัดการที่ดี

วิธีการให้น้ำแบบร่องคูโดยการยกแปลงปลูกแถวเดี่ยวและแถวคู่ ให้น้ำหนักเมล็ดแห้งสูงกว่าการให้น้ำแบบปล่อยท่วมแปลง เท่ากับ 615, 613 และ 512 กก/ไร่ ตามลำดับ (Table 4) ซึ่งเป็นผลมาจากจำนวนฝัก/ไร่ ความยาวฝักและเส้นผ่าศูนย์กลางฝัก

ความสูงต้นและความสูงฝัก ตลอดจนน้ำหนักแห้งรวมค่าสูงกว่าการให้น้ำแบบปล่อยท่วมแปลง สอดคล้องกับรายงานของ สมชายและคณะ (2538) และ Ritruengdet (1976) พบว่า การให้น้ำแบบร่องคูโดยยกแปลงปลูกแถวเดี่ยวและแถวคู่เหมาะสำหรับปลูกข้าวโพดไร่ในสภาพดินร่วนปนทราย (sandy loam) ซึ่งให้ผลผลิตสูงกว่าการให้น้ำแบบปล่อยท่วมแปลง ทั้งนี้เนื่องจากข้าวโพดไม่ทนต่อสภาพน้ำท่วมขัง (Granados et al. 1994)

การเพิ่มอัตราปลูกให้สูงขึ้นจาก 8,533 เป็น 12,800 ต้น/ไร่ จะทำให้น้ำหนักเมล็ดแห้งสูงขึ้นและลดลงเมื่อเพิ่มอัตราปลูกถึง 17,066 ต้น/ไร่ (Table 4) เนื่องจากข้าวโพดที่ปลูกในสภาพดินนา มีการเจริญเติบโตทางลำต้นน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกในฤดูฝน เนื่องจากปัญหาการจัดการดินและน้ำ ทำให้น้ำหนักฝัก ขนาดของฝัก ความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางของฝัก ความสูงต้นและฝักสอดคล้องกับ Fuangfupong et al. (1980) และราเชนทร์ (2539) รายงานว่า การเพิ่มอัตราปลูกของข้าวโพดไร่จะทำให้ขนาดของฝักลดลงทั้งความกว้างและความยาวของฝัก โดยความยาวจะลดลงมากกว่าความกว้างของฝัก

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองทั้ง 2 ปีสรุปได้ว่า การปลูกข้าวโพดไร่ในสภาพดินนาที่เป็นดินเหนียว มี pH ประมาณ 5.0 มีอินทรีย์วัตถุประมาณ 1.2% ควรใช้พันธุ์ลูกผสม (DK 888) ซึ่งให้น้ำหนักเมล็ดแห้งสูงกว่าพันธุ์ผสมเปิด (นครสวรรค์ 1) ประมาณ 63% และควรให้น้ำแบบร่องคูซึ่งให้น้ำหนักเมล็ดแห้งสูงกว่าแบบปล่อยท่วมแปลงโดยเฉลี่ย 11% แต่การยกแปลงปลูกแถวเดี่ยวและแถวคู่ให้น้ำหนักเมล็ดแห้งไม่แตกต่างกันเมื่อปลูกในสภาพดินเหนียว นอกจากนี้ควรเพิ่มอัตราปลูกเป็น 12,800 ต้น/ไร่ จะทำให้ได้น้ำหนักเมล็ดแห้งเพิ่มขึ้นถึง 26% เมื่อเปรียบเทียบกับอัตรา 8,533 ต้น/ไร่ ซึ่งจะช่วยเพิ่มผลผลิตข้าวโพดไร่ให้สูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2524. ข้าวโพด. เอกสารทางวิชาการ เล่มที่ 4. ประดิษฐ์การพิมพ์. กรุงเทพฯ 191 หน้า.
- ทวีชัย ฒ นคร. 2526. ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช. ว.วิชาการเกษตร 1(3): 183-195.
- ราเชนทร์ ธีรพร. 2539. ข้าวโพด. ด้านสหวิทยาการพิมพ์. 274 หน้า.
- วิบูลย์ บุญยชโรกุล. 2526. หลักการชลประทาน. ร.พ. เอเชีย. กรุงเทพฯ 274 หน้า.
- สถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก. 2536. รายงานประจำปี 2536. สถาบันวิจัยพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร.
- สมชาย บุญประดับ. 2538. การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้งเพื่อทดแทนการทำนา. กสิกร 68(21): 172-175.
- สมชาย บุญประดับ, วันชัย ถนอมทรัพย์ และมนตรี ชาตะศิริ. 2538. อิทธิพลของระบบการไถพรวนและวิธีการให้น้ำชลประทานที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดไร่หลังข้าว. ว. วิชาการเกษตร 13(2):89-95.
- Arromratana, U.,B. Kanta-u-lis and S.Katato. 1984. Study on water management for babycorn under irrigation area. Soil Science Annual Report for 1984. p. 11-14.
- Fuangfupong, S.,R. Thiraporn, P.Rungchang, and J.Rungchuang. 1980. Corn and sorghum agronomic studies in 1980. Thailand National Corn and Sorghum Program Annual Report. p. 286.
- Granados, G.,C.Kitbamroong, C.Tavarasook, M. Chatasiri. P. Grudloyma, S. Chotichun, and S.Boonpradab. 1994. Winter maize in paddy fields research conducted in Thailand in 1992-1994. A progress Report. 26 p.
- Pongsawang, P. and S. Chareonying. 1981. Water requirement and interval for Suwan 1 corn. Thailand National Corn and Sorghum Program Annual Report. p. 262.
- Ritruengdet, P. 1976. Water use study in corn and sorghum. Thailand National Corn and Sorghum Program Annual Report. p. 242-246.
- Ritruengdet, P., S. Chareonying, T. Pongsawang, L. Prathumvit, and T. Srinark. 1980. Water use study in corn and sorghum. Thailand National Corn and Sorghum Program Annual Report. p.324.