

เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนที่เหมาะสมสำหรับ
ตำบลทุ่งลูกนก อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม
II. อัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะเวลาการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ครั้งที่ 2

Appropriate Technology of Baby Corn Production for
Tumbon Tunglooknok, Kamphaengsaen District, Nakhon
Pathom Province.

II. Rate of Nitrogen Application and Time of Second
Application of Nitrogen

สุพจน์ เฟื่องฟูพงศ์¹ และผดุง โอชาพงศ์¹

Supot Faungfupong and Phadung Ochapong

ABSTRACT

These two experiments concerning an application of nitrogen fertilizer are parts of research seeking for appropriate technologies for baby corn production in Tumbon Tunglooknok, Kamphaengsaen District of Nakhon Pathom Province where soil is clay with pH 6.2, organic matter 2.2% and total nitrogen 0.1%. The results led to a conclusion that 40 kilograms of nitrogen per rai could be recommended. These second applications of nitrogen fertilizer between 20 to 45 days after emergence, which the first half of its amount was applied nearby planting time, did not show different effects on baby corn yield.

Key words: baby corn, appropriate technology, nitrogen fertilizer

บทคัดย่อ

การทดลองเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนทั้งสอง
การทดลองนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการหาเทคโนโลยีการผลิต
ข้าวโพดฝักอ่อนที่เหมาะสมสำหรับเขตชลประทานของตำบล

ทุ่งลูกนก อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ซึ่งดินเป็น
ดินเหนียวมี pH 6.2, อินทรีย์วัตถุ 2.2% และไนโตร
เจนทั้งหมด 0.1% ผลการทดลองสรุปได้ว่า อัตราปุ๋ย
ไนโตรเจนที่ควรแนะนำคือ 40 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่
สำหรับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนซึ่งครึ่งหนึ่งใส่ช่วงใกล้เคียง

¹ ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Dept. of Agronomy, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

วันปลูกนั้นการใส่อีกครั้งหนึ่งครั้งที่ 2 ในช่วงอายุ 20-45 วันหลังงอกให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน

คำนำ

ข้าวโพดฝักอ่อนต้องการธาตุอาหารหลักคือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเพื่อการเจริญเติบโตและผลผลิตที่สมบูรณ์ โดยต้องการธาตุไนโตรเจนสูงสุดและตามด้วยธาตุโพแทสเซียม และธาตุอาหารดังกล่าวนี้จะไปสะสมที่ฝักอ่อนมากกว่าส่วนเปลือกหุ้มฝักและส่วนลำต้นสำหรับธาตุไนโตรเจนนั้นถูกดูดใช้มากในช่วง 15-45 วันหลังงอก (มงคล, 2526; มงคล, 2529; สำเนาและคณะ, 2527; หวังและคณะ, 2527) มงคล (2529) แนะนำเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยข้าวโพดฝักอ่อนไว้ว่า สำหรับที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างซึ่งมีจังหวัดนครปฐมรวมอยู่ด้วยนั้น ดินมีธาตุโพแทสเซียมและฟอสฟอรัสเพียงพอ จึงควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพียงอย่างเดียวก็เป็นการเพียงพอ โดยใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้งๆ ละเท่ากันครั้งแรกตอนปลูกและที่เหลือใส่เมื่อข้าวโพดงอกได้ประมาณ 20-25 วัน

เนื่องจากการตอบสนองของข้าวโพดฝักอ่อนต่อปุ๋ยแตกต่างกันขึ้นกับความอุดมสมบูรณ์ของดิน และดินในเขตชลประทานของตำบลทุ่งลูกนก อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐมมีเพียงธาตุไนโตรเจนที่ไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดฝักอ่อน จึงทำการทดลองเฉพาะผลของปุ๋ยไนโตรเจน

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการทดลองที่ตำบลทุ่งลูกนก อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ซึ่งดินเป็นดินเหนียว (sand 35%, silt 21% และ clay 44%) มี pH 6.2 อินทรีย์วัตถุ 2.2% ธาตุฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม 28, 160, 1800 และ

270 ppmตามลำดับและมีไนโตรเจนทั้งหมด 0.1%

ประกอบด้วยการทดลองเกี่ยวกับปุ๋ยไนโตรเจน 2 การทดลอง คือ การทดลองอัตราปุ๋ยไนโตรเจน และการทดลองระยะเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนครั้งที่ 2

การทดลองอัตราปุ๋ยไนโตรเจน

วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block design มี 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 11 อัตราปุ๋ยไนโตรเจน คือ ใส่ปุ๋ย 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 และ 50 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ โดยใส่ปุ๋ยยูเรียและไม่มีใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยรองพื้นการใส่ปุ๋ยกระทำโดยโรยข้างแถว

การทดลองนี้ใช้ข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์ Thai Super Sweet Comp. #1 DMR ปลูกในเดือนพฤษภาคม 2532 ปลูกแบบระบบแถวคู่ 30 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถวคู่ 70 เซนติเมตร และระยะระหว่างหลุมภายในแถว 30 เซนติเมตร 2 ต้นต่อหลุม การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนแต่ละอัตราตามที่กำหนดได้แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ครั้งแรกหนึ่งเมื่อข้าวโพดอายุ 10 วันหลังงอกและอีกครั้งที่เหลือใส่เมื่อต้นข้าวโพดมีอายุ 35 วันหลังงอกการเตรียมพื้นที่การปลูกและการปฏิบัติดูแลรักษาต่างๆ เกี่ยวกับการให้น้ำ การควบคุมวัชพืช การป้องกันโรคและแมลง การดึงซอคดอกตัวผู้ การให้น้ำและการปฏิบัติดูแลรักษาอื่นๆ ปฏิบัติเช่นเดียวกับแปลงทดลองพันธุ์ซึ่งมีรายละเอียดในรายงานของสุพจน์ และผดุง (2536)

การทดลองระยะเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนครั้งที่ 2

วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block design มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วยระยะเวลาลองการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนครั้งที่ 2 รวม 6 ระยะ คือเมื่อต้นข้าวโพดมีอายุ 20, 25, 30, 35, 40 และ 45 วันหลังงอก

การเตรียมพื้นที่ปลูกวิธีการปลูกการปฏิบัติดูแล

รักษาต่างๆ เหมือนแปลงทดลองอัตราปุ๋ยไนโตรเจนส่วน พันธุ์ที่ใช้ปลูกคือพันธุ์ Thai Super Sweet Comp. #1 DMR อัตราปลูก 2 ต้นต่อหลุมในระบบการปลูกแบบ แถวคู่ 30 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถวคู่ 70 เซนติเมตร และระยะระหว่างหลุมภายในแถว 30 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 กิโลกรัม ไนโตรเจนต่อไร่ ซึ่ง ได้จากผลการทดลองพันธุ์ อัตราปลูกและอัตราปุ๋ยไนโตรเจน ตามลำดับ ในการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนได้แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกครั้งหนึ่งใส่เมื่อข้าวโพดมีอายุ 10 วันหลังปลูกอีกครั้งหนึ่งใส่ครั้งที่ 2 ตามระยะเวลาดังๆ ที่กำหนดไว้ในสิ่ง ทดลอง ใส่โดยโรยข้างแถว ไม่มีการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและ

โพแทสเซียมเป็นปุ๋ยรองพื้น การทดลองนี้ปลูกเมื่อวันที่ 6 กันยายน 2532

ผลและวิจารณ์

การทดลองอัตราปุ๋ยไนโตรเจน

1.ความสูงต้นวันเก็บเกี่ยวและจำนวนฝักต่อต้น ความสูงต้นและจำนวนฝักต่อต้นแตกต่างกัน ระหว่างอัตราปุ๋ยไนโตรเจน แต่อัตราปุ๋ยไนโตรเจนไม่มีผลต่อ วันเก็บเกี่ยว (Table 1) การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทำให้ความ สูงต้นข้าวโพดเพิ่มขึ้น แต่การใส่ปุ๋ยเกินอัตรา 10 กิโลกรัม

Table 1 Effects of rates of nitrogen fertilizer on plant height, harvesting date, ears per plant and numbers of ear.

Nitrogen rates (kg N/rai)	Plant height (cm)	Harvesting date (days after emergence)	Ears per plant	Numbers of ear per rai ^{1/}		
				Total	Standard size	Substandard size
0	190 c	49 a	1.34 d	27875 d	25173 d	2702 a
5	197 bc	50 a	1.52 c	31857 c	29226 c	2631 a
10	202 ab	50 a	1.61 bc	33066 bc	29653 c	3413 a
15	202 ab	49 a	1.67 abc	34489 abc	31004 bc	3484 a
20	204 ab	50 a	1.70 ab	35057 abc	31857 abc	3200 a
25	205 ab	50 a	1.71 ab	35413 abc	32213 abc	3200 a
30	201 ab	50 a	1.75 ab	36337 ab	34062 ab	2275 a
35	204 ab	50 a	1.80 a	37049 a	34275 ab	2773 a
40	205 ab	50 a	1.84 a	38187 a	35555 a	2560 a
45	206 ab	49 a	1.83 a	38044 a	34488 ab	3555 a
50	209 a	50 a	1.84 a	38115 a	34560 ab	3555 a
Mean	202	50	1.69	35044	32006	3031
C. V. (%)	2.4	1.2	4.1	4.3	5.3	21.3

1/ 6.25 rais = 1 hectare

Means followed by a common letter or letters within each column were not significantly different at 5% level by DMRT.

ไนโตรเจนต่อไร่ไม่ทำให้ความสูงแตกต่างกัน Faung-fupong and Yolprasan (1978) รายงานผลในทำนองเดียวกันว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทำให้ความสูงต้นของข้าวโพดเพิ่มขึ้น

การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทำให้จำนวนฝักต่อต้นเพิ่มขึ้น และจำนวนฝักต่อต้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอัตราปุ๋ยที่ใส่ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 และ 50 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ให้จำนวนฝักต่อต้นสูงสุดโดยมีค่าเท่ากับ 1.84 แม้ไม่แตกต่างทางสถิติจากอัตรา 15, 20, 25, 30, 35 และ 45 แต่จะสูงกว่าอัตรา 0, 5 และ 10 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับนัก

Table 2 Effect of nitrogen fertilizer rates on ear weight.

Nitrogen rates (kg N/rai)	Ear weight (kg/rai)			
	With husk	Without husk		
		Total	Standard size	Substandard size
0	911 g	173 e	152 f	21 a
5	1268 f	234 d	202 e	32 a
10	1338 ef	249 cd	209 de	40 a
15	1466 def	268 bcd	229 cde	39 a
20	1579 cde	283 abc	241 bcde	42 a
25	1662 bcd	285 abc	252 abcd	33 a
30	1670 bcd	286 abc	251 abcd	35 a
35	1798 abc	299 ab	261 abc	38 a
40	1994 a	325 a	289 a	36 a
45	1966 a	311 ab	276 a	35 a
50	1941 ab	313 ab	272 abc	40 a
Mean	1599	275	239	36
C.V. (%)	7.3	6.9	7.2	26.3

Means followed by a common letter or letters within each column were not significantly different at 5 % level by DMRT

วิจัยหลายท่านที่พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทำให้มีจำนวนฝักต่อต้นเพิ่มขึ้น (ไฉน, 2529; บุญน้อมและคณะ, 2529; หะรวย, 2531)

2. จำนวนฝักและผลผลิต

อัตราปุ๋ยไนโตรเจนมีอิทธิพลต่อจำนวนฝักรวมและจำนวนฝักดี แต่ไม่มีผลต่อจำนวนฝักเสีย (Table 1) การใส่ปุ๋ยอัตรา 40 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ให้จำนวนฝักรวมสูงสุดคือ 38187 ฝักต่อไร่ จากการเปรียบเทียบโดยใช้ DMRT พบว่าแม้จำนวนฝักรวมจากการใส่อัตรา 40 ไม่แตกต่างจากการใส่อัตรา 15, 20, 25, 30, 35, 45 และ 50 แต่ก็สูงกว่าการใส่อัตรา 0, 5 และ 10 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ การตอบสนองด้านจำนวนฝักรวมต่ออัตราปุ๋ยนี้ เป็นผลหลักมาจากอิทธิพลของอัตราปุ๋ยต่อลักษณะจำนวนฝักต่อต้นผลของอัตราปุ๋ยต่อจำนวนฝักดีเป็นไปในทำนองคล้ายกับที่มีต่อจำนวนฝักรวม

ในด้านผลผลิตฝักอ่อน แม้อัตราปุ๋ยไนโตรเจนจะไม่มีผลต่อน้ำหนักฝักเสียแต่มีผลอย่างเด่นชัดต่อน้ำหนักฝักทั้งเปลือก น้ำหนักฝักเปลือกเปลือกและน้ำหนักฝักดี (Table 2) การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกสูงสุด แม้ไม่แตกต่างทางสถิติจากอัตรา 35, 45 และ 50 แต่ก็สูงกว่าอัตรา 0, 5, 10, 15, 20, 25 และ 30 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกสูงสุดแล้วยังให้น้ำหนักฝักเปลือกเปลือกและน้ำหนักฝักดีสูงสุดเช่นกัน ผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่

ผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าปุ๋ยไนโตรเจนช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นข้าวโพด (ความสูงต้นเพิ่มขึ้น) และทำให้จำนวนฝักต่อต้นเพิ่มขึ้น ซึ่งจะมีผลต่อเนื่องทำให้จำนวนฝักต่อพื้นที่และผลผลิตฝักอ่อนต่อพื้นที่เพิ่มขึ้น ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับนักวิจัยหลายท่านที่รายงานว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทำให้จำนวนฝักต่อพื้นที่และผลผลิตฝักอ่อนเพิ่มขึ้น (ไฉน, 2529; บุญน้อมและคณะ, 2529; หวังและคณะ, 2527)

การทดลองระยะเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยในโตรเจนครั้งที่ 2

การทดลองการใส่ปุ๋ยในโตรเจนอัตรา 40 กิโลกรัมในโตรเจนต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้งครั้งแรกครั้งหนึ่งที่ระยะ 10 วันหลังปลูกอีกครั้งใส่ที่ระยะเวลาดังกันตั้งแต่ 20 ถึง 45 วันหลังจากการเปรียบเทียบผลการทดลองโดยใช้ DMRT พบว่าระยะเวลาการใส่ปุ๋ยในโตรเจนครั้งที่ 2 ในช่วงดังกล่าวไม่มีผลทำให้ความสูงต้นจำนวนฝักต่อต้น จำนวนฝักต่อพื้นที่ และผลผลิตฝักอ่อนแตกต่างกัน (Table 3) การตอบสนองของข้าวโพดฝักอ่อนต่อการใส่ปุ๋ยในโตรเจนอาจผันแปรขึ้นกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ โดยเฉพาะฝน ในการทดลองนี้ขณะที่ข้าวโพดอยู่ในระยะ 20-35 วันหลังงอกมีฝนตกมากอาจเกิดการสูญเสียปุ๋ยในโตรเจนโดยการชะล้างซึ่งอาจมีผลทำให้ประสิทธิภาพของปุ๋ยในโตรเจนที่ให้ครั้งที่ 2 ในช่วงอายุ 20-35 วันหลังงอกลดลง

สรุป

การทดลองเกี่ยวกับการใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่ตำบลทุ่งลูกนกสรุปได้ดังนี้

1. ในการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนที่ตำบลทุ่งลูกนกควรใส่ปุ๋ยในโตรเจน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่

2. เมื่อใส่ปุ๋ยในโตรเจนครั้งแรกที่ระยะ 10 วันหลังปลูก การใส่ปุ๋ยในโตรเจนครั้งที่ 2 ที่ระยะเวลาดังกันในช่วงระหว่าง 20 ถึง 45 วันหลังจากไม่ทำให้ผลผลิตแตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

โชน ขอดเพชร. 2529. การศึกษาอัตรา ปุ๋ยในโตรเจนและอัตราประชากรที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนรังสิต 1. ภาควิชาพืชศาสตร์,

Table 3 Effect of times of second application of nitrogen fertilizer.

Times of second application of nitrogen (day s after emergence)	Plant hegiht (cm)	Ears per plant	Number of ears per rai				Ear weight (kg/rai)		
							Without husk		
			Total	Standard size	Substandard size	With husk	Total	Standard size	Substandard size
20	222 a	1.70 a	33813 a	26346 a	7466 a	1443 a	267 a	206 a	61 a
25	216 a	1.66 a	32906 a	24266 a	8640 a	1457 a	276 a	203 a	73 a
30	217 a	1.70 a	34826 a	26240 a	8586 a	1416 a	284 a	215 a	69 a
35	218 a	1.66 a	33493 a	25600 a	7893 a	1376 a	269 a	203 a	65 a
40	220 a	1.76 a	35413 a	26826 a	8586 a	1553 a	301 a	229 a	73 a
45	223 a	1.72 a	34613 a	27466 a	7146 a	1580 a	293 a	223 a	69 a
Mean	219	1.70	34177	26124	8053	1471	282	213	68
C.V. (%)	3.8	8.5	8.4	9.1	16.8	13.4	7.8	9.2	16.7

Means followed by a common letter or letters within each column were not significantly different at 5 % level by DMRT.

- คณะเกษตรศาสตร์บางพระชลบุรี. 20 น.
บุญน้อม อุณเกษม, หรั่ง มีสวัสดิ์, รัชญา ถาวรรัตน์, ปกรณ์ ลิ้มสมุทรชัยพร, ประดิษฐ์บุญอำพล และกฤษฎ์ รัตนประทุม. 2529. การใช้ปุ๋ยเคมี ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวโพดฝักอ่อน ระยะยาว, น. 16. ในการประชุม วิชาการประจำปี 2529. เอกสารวิชาการด้านปฐพีวิทยา เล่มที่ 2. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- มงคล พานิชกุล. 2526. การใช้ปุ๋ยกับ ข้าวโพด ฝักอ่อน อย่างมีประสิทธิภาพ. จดหมายข่าว พืชไร่ 10 (4):1-6.
- มงคล พานิชกุล. 2529. ดินและการใช้ปุ๋ยสำหรับ ข้าวโพด รับประทานฝักอ่อน, น. 85-96. ใน อุดสาหกรรมข้าวโพดฝักอ่อน. สภาวิจัยแห่งชาติ, กรุงเทพฯ.
- สุพจน์ เฟื่องฟูพงศ์ และผดุง โอชาพงศ์. 2536. เทคโนโลยีการ ผลิต ข้าวโพดฝักอ่อน ที่เหมาะสม สำหรับตำบลทุ่งลูกนก อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. I. พันธุ์และอัตราปลูก ว. เกษตรศาสตร์ (วิทช.) 28:14-21.
- สำเนา เพชรฉวี, ปรีดา พากเพียร และเถียร สหายา. 2527. การดูธาตุอาหารของข้าวโพด, น. 8. ในรายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2527. ข้าวโพด ข้าวฟ่างพืชหัว. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- หรั่ง มีสวัสดิ์, ประดิษฐ์ บุญอำพล, มงคล พานิชกุล, บุญน้อม อุณเกษม, วิโรจน์ วจนนานวัช, เสรี บุญยวิโรจ, สันติ ชีราภรณ์, โช.ดิ สิทธิบุศย์ และปกรณ์ ลิ้มสมุทรชัยพร. 2527. ปุ๋ยปัจจัยสำคัญในการผลิตข้าวโพดฝักอ่อน. กลุ่มงานวิจัยดินและปุ๋ยพืชไร่ กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ 31 น.
- หะรอย พันธุ์เทียน. 2531. การใช้ปุ๋ยในการผลิตข้าวโพด ฝักอ่อนในนาข้าวฤดูแล้ง. เศรษฐกิจการ-เกษตรวิจัย 30 (2):45-61.
- Faungfupong, S. and M. Yolprasarn. 1978. On farm research on corn during 1977. Thailand National Corn and Sorghum Program Proceedings 9:226-241.