

ปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสสำหรับข้าวโพดในจังหวัดนครสวรรค์

ชลวุฒิ ละเอียด¹ สมพงษ์ ดิษฐสันเทียะ¹ ก้อนทอง พวงประโคน¹

Larry W. Harrington และอำนวย ทองดี¹

บทคัดย่อ

การวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาการขาดปุ๋ยไนโตรเจนในข้าวโพด ทำการทดลองและทดสอบในไร่เกษตรกรในเขตจังหวัดนครสวรรค์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 ถึง 2531 รวม 3 เรื่อง ผลการทดลองพบว่าในชุดดินตาคลีการใส่ปุ๋ย Urea อัตรา 22 กก./ไร่ สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพดได้คุ้มค่าต่อการลงทุน ส่วนปุ๋ยฟอสฟอรัสไม่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตข้าวโพด สำหรับชุดดินปากช่องปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพด การใส่ปุ๋ย Urea อัตรา 13 กก./ไร่ร่วมกับปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่ (คือใส่ปุ๋ย 10-5-0 กก. N-P₂O₅-K₂O กก./ไร่) สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพดได้คุ้มค่าต่อการลงทุน และใส่ปุ๋ยเมื่อข้าวโพดอายุประมาณ 20 วัน ในช่วงกำจัดวัชพืชครั้งแรก

จาก การสำรวจปัญหาการปลูกข้าวโพดจังหวัด

นครสวรรค์ในปี พ.ศ. 2528 (Kitbamroong et al., 1986) พบว่าการขาดธาตุอาหารโดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนจะเห็นได้ชัดในการปลูกข้าวโพด เป็นปัญหาสำคัญอันดับแรกที่ทำให้ผลผลิตข้าวโพดต่ำ ซึ่งเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกข้าวโพด-ข้าวฟ่างซ้ำที่โดยไม่มีการใส่ปุ๋ยเป็นเวลานานทำให้ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ (La-ied et al., 1988) เกษตรกรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราต่ำเฉลี่ยเพียง 1.4 กก./ไร่ และปุ๋ยสูตรที่ทางราชการแนะนำ (นิรนาม, 2522) คือ ปุ๋ยสูตร 16-20-0 หรือ 20-20-0 ก็เป็นปุ๋ยที่มีเนื้อปุ๋ยไนโตรเจนน้อยและมีราคาแพงกว่าเมื่อเทียบกับปุ๋ย Urea (46%N) หรือ Ammonium sulfate (21%N) ซึ่งเริ่มมีจำหน่ายแพร่หลายในท้องตลาดแล้ว จึงทำการวิจัยเพื่อศึกษาปัญหาการขาดและการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนให้ได้กำไรจำนวน 3 เรื่องคือ การทดลองที่ 1 อัตราปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสที่เหมาะสมสำหรับผลผลิตข้าวโพดเพื่อหาอัตราไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ที่ได้กำไรในชุดดินตาคลีและปากช่อง การทดลองที่ 2 การทดสอบการใส่ปุ๋ยกับข้าวโพดในไร่เกษตรกรเพื่อทดสอบความเป็นไปได้ของอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมซึ่งคัดเลือกจากการทดลองที่ 1 และการทดลองที่ 3 วิธีการและระยะเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยกับข้าวโพดเพื่อความเหมาะสมและลดการเสี่ยงในการใส่ปุ๋ยเนื่องจากความแห้งแล้ง

อุปกรณ์และวิธีการ

การทดลองที่ 1 ทำการทดลองในไร่เกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ในชุดดินตาคลีและชุดดินปากช่อง ในปี พ.ศ. 2529 ทดลองชุดดินละ 3 แห่ง วางแผนการทดลองแบบ 3 × 3 Factorial in RCB ใช้สถานที่เป็นซ้ำ บ้างปีที่ 1 คือ อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 3 ระดับ 0, 10 และ 20 กก./ไร่ ในรูปของ Urea และ บ้างปีที่ 2 คืออัตราปุ๋ยฟอสฟอรัส 3 ระดับ 0, 5 และ 10 กก. P₂O₅/ไร่ ในรูปของ Triple super phosphate ปี พ.ศ. 2530 ทดลองชุดดินละ 1 แห่ง วางแผนการทดลองแบบ 4 × 3 Factorial + 1 Check มี 4 ซ้ำ บ้างปีที่ 1 คืออัตราปุ๋ยไนโตรเจน 4 ระดับ 5, 10, 15 และ 20 กก./ไร่ ในรูปของ Urea บ้างปีที่ 2 คืออัตราปุ๋ยฟอสฟอรัส 3 ระดับ 0, 5 และ 10 กก. P₂O₅/ไร่ ในรูปของ Triple super phosphate และ Check คือไม่มีการใส่ปุ๋ย และปี พ.ศ. 2531 ทดลองในชุดดินตาคลี 3 แห่ง และชุดดินปากช่อง 4 แห่ง วางแผนการทดลองแบบ 3 × 2 Factorial in RCB + 2 Check มี 4 ซ้ำ บ้างปีที่ 1 คืออัตราปุ๋ยไนโตรเจน 3 ระดับ 10, 15 และ 20 กก./ไร่ ในรูปของ Urea และปุ๋ยสูตร 16-20-0 บ้างปีที่ 2 คืออัตราปุ๋ยฟอสฟอรัส 2 ระดับ 0 และ 5 กก. P₂O₅/ไร่ ในรูปของปุ๋ยสูตร 16-20-0 และ Check ในชุดดินตาคลีคือไม่ใส่ปุ๋ยและ 5-0-0 กก. N-P₂O₅-K₂O/ไร่ ส่วนชุดดินปากช่องคือไม่ใส่ปุ๋ยและ 10-10-0 กก. N-P₂O₅-K₂O/ไร่ ปลูกข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ระยะ 75 × 25 ซม.

¹ นักวิชาเกษตร ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ อ. ตากฟ้า จ. นครสวรรค์

1 ต้น/หลุม ปีแรกขนาดแปลงทดลองย่อย 6×8 ตร.ม. เก็บเกี่ยวพื้นที่ 4.5×7.5 ตร.ม. และปี 2 และ 3 มีขนาดแปลงทดลองย่อย 4.5×6 ตร.ม. เก็บเกี่ยวพื้นที่ 3×5 ตร.ม. ใส่ปุ๋ยเมื่อข้าวโพดงอกแล้ว 3 สัปดาห์

การทดลองที่ 2 ทำการทดสอบในจังหวัดนครสวรรค์ปี 2531 ในชุดดินตาคลีและปากช่อง ชุดดินละ 10 แห่ง วิเคราะห์ผลผลิตทางสถิติโดยวิธี T-Test และวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจโดยวิธี Partial Budget Analysis [CIMMYT, 1988] ทดสอบในลักษณะการเปรียบเทียบ 2 กรรมวิธีที่ได้ผลกำไรดีในการทดลองที่ 1 [La-ied et al., 1987 และ La-ied et al., 1988] คือกรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยกับใส่ปุ๋ย ชุดดินตาคลีเปรียบเทียบระหว่างไม่ใส่ปุ๋ยกับใส่ปุ๋ยในโตรเจนอัตรา 10 กก.N/ไร่ ในรูปของ Urea และชุดดินปากช่องเปรียบเทียบระหว่างไม่ใส่ปุ๋ยกับใส่ปุ๋ยอัตรา 10-5-0 กก.N-P₂O₅-K₂O/ไร่ ในรูปของ Urea อัตรา 13 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่

เกษตรกรเป็นผู้เตรียมแปลงและปลูกข้าวโพด เมื่อข้าวโพดงอกแล้ว จึงทำการสุ่มเลือกวัดพื้นที่แปลงละ 2 งาน และใส่ปุ๋ยเมื่อข้าวโพดอายุประมาณ 20 วัน ในกรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ย 1 งานเก็บเกี่ยวพื้นที่ 200 ตร.ม.

การทดลองที่ 3 ทำการทดลองในไร่เกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ในชุดดินปากช่องจำนวน 4 แห่งในปี พ.ศ. 2531 วางแผนการทดลองแบบ RCB 6 ซ้ำ 4 กรรมวิธีคือ ใส่ปุ๋ยในโตรเจนและฟอสฟอรัสทั้งหมดก่อนปลูก ใส่ปุ๋ยในโตรเจนและฟอสฟอรัสทั้งหมด 20 วันหลังงอก ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสทั้งหมดกับในโตรเจนบางส่วนจากปุ๋ยสูตร 16-20-0 ก่อนปลูก แล้วใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่เหลือจาก Urea 20 วันหลังงอก และไม่มีการใส่ปุ๋ย กรรมวิธีที่ 1 ถึง 3 ใส่ปุ๋ย 10-5-0 กก.N-P₂O₅-K₂O/ไร่ ในรูปของ Urea และปุ๋ยสูตร 16-20-0 โดยใส่ Urea อัตรา 13 กก./ไร่ และใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่

ปลูกข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ระยะ 75 × 25 ซม.

1 ต้น/หลุม ขนาดแปลงทดลองย่อย 4.5×6 ตร.ม. เก็บเกี่ยวพื้นที่ 3×5 ตร.ม.

ทุกการทดลองคำนวณผลผลิตต่อไร่ที่ความชื้น 15%

ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดลองที่ 1 อัตราปุ๋ยในโตรเจนและฟอสฟอรัสที่เหมาะสมสำหรับผลผลิตข้าวโพดด้านผลผลิต

จากตารางที่ 1 ในชุดดินตาคลีปี พ.ศ. 2529 พบว่าการใส่ปุ๋ยในโตรเจนอัตรา 20 และ 10 กก.N/ไร่ ให้ผลผลิต 779 และ 727 กก./ไร่ตามลำดับสูงกว่าไม่ใส่ปุ๋ยซึ่งให้ผลผลิต 362 กก./ไร่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ส่วนการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 0, 5 และ 10 กก. P₂O₅/ไร่ให้ผลผลิต 601, 622 และ 645 กก./ไร่ตามลำดับไม่แตกต่างกันทางสถิติ ปี พ.ศ. 2530 พบว่าการใส่ปุ๋ยในโตรเจนอัตรา 20 กก.N/ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด 569 กก./ไร่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับการใส่ปุ๋ยในโตรเจนอัตรา 5 กก.N/ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตเพียง

ตารางที่ 1 ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพด (กก./ไร่) จากการทดลองอัตราปุ๋ยในโตรเจนและฟอสฟอรัสที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพด

อัตราปุ๋ย (กก./ไร่)	ชุดดินตาคลี			ชุดดินปากช่อง	
	2529	2530	2531	2529	2531
ในโตรเจน (N)					
0	362b	353 ¹	798 ¹	291	482 ¹
5	— ²	433c ³	862 ⁴	—	—
10	727a	507h	922	361	820
15	—	516b	944	—	791
20	779a	569a	945	376	856
เฉลี่ย	623	506	937	343	822
ฟอสฟอรัส (P₂O₅)					
0	601	497	919	327	788b
5	622	506	955	340	857a
10	645	516	—	361	933 ⁵
เฉลี่ย	623	506	937	343	822
CV. (%)	10	11	11	13	18

¹ Check ไม่มีการใส่ปุ๋ย

² ไม่มีในแผนการทดลอง

³ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT

⁴ Check 5-0-0 N-P₂O₅-K₂O กก./ไร่

⁵ Check 10-10-0 N-P₂O₅-K₂O กก./ไร่

433 กก./ไร่ และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 และ 15 กก.N/ไร่ ให้ผลผลิต 507 และ 516 กก./ไร่ตามลำดับต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก.N/ไร่และสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 5 กก.N/ไร่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ส่วนการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 0, 5 และ 10 กก. P_2O_5 /ไร่ให้ผลผลิต 497, 506 และ 516 กก./ไร่ตามลำดับไม่แตกต่างกันทางสถิติและการที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยได้ผลผลิต 353 กก./ไร่ ปี พ.ศ. 2531 พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสทุกกรรมวิธีไม่ทำให้ผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติกล่าวคือการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10, 15 และ 20 กก. N/ไร่ให้ผลผลิต 922, 944 และ 945 กก./ไร่ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 0 และ 5 กก. P_2O_5 /ไร่ให้ผลผลิต 919 และ 955 กก./ไร่ตามลำดับ และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 5 กก.N/ไร่และไม่ใส่ปุ๋ยได้ผลผลิต 862 และ 798 กก./ไร่ตามลำดับ ส่วนการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนร่วมกับฟอสฟอรัสทั้ง 3 ปีไม่พบ Interaction

ส่วนในชุดดินปากช่องปี พ.ศ. 2529 พบว่าผลผลิตข้าวโพดต่ำไม่มีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยเนื่องจากสภาวะแห้งแล้งฝนขาดช่วงในระยะการเจริญเติบโตของต้นข้าวโพด ปี พ.ศ. 2530 การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนร่วมกับปุ๋ยฟอสฟอรัสมี Interaction อย่างมีนัยสำคัญยิ่งกล่าวคือ ตามตารางที่ 2 การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก.N/ไร่ ร่วมกับฟอสฟอรัสอัตรา 10 กก. P_2O_5 /ไร่ได้ผลผลิตสูงสุด 738 กก./ไร่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับทุกกรรมวิธี การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กก.N/ไร่ร่วมกับปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 5 กก. P_2O_5 /ไร่ให้ผลผลิต 611 กก./ไร่ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กก.N/ไร่ ซึ่งให้ผลผลิต 503 กก./ไร่และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ปี พ.ศ. 2531 พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10, 15 และ 20 กก.N/ไร่ให้ผลผลิต 820, 791 และ 856 กก./ไร่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 5 กก. P_2O_5 /ไร่ให้ผลผลิต 857 กก./ไร่ สูงกว่าไม่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสซึ่งให้ผลผลิต 788 กก./ไร่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนร่วมกับฟอสฟอรัสไม่พบ Interaction สำหรับ Check คือไม่ใส่ปุ๋ย และ Check ใส่ปุ๋ยอัตรา 10-10-0 N- P_2O_5 - K_2O กก./ไร่ได้ผลผลิต 482 และ 933 กก./ไร่ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลผลิตข้าวโพด (กก./ไร่) จากการทดลองอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดชุดดินปากช่องไนไร่ เกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ปี พ.ศ. 2530

ปุ๋ยไนโตรเจน (N) (กก./ไร่)	ปุ๋ยฟอสฟอรัส (P_2O_5) (กก./ไร่)			เฉลี่ย
	0	5	10	
5	392 f	417 ef	425 def	411
10	503 cde	611 b	513 cd	543
15	509 cd	572 bc	527 be	536
20	550 be	538 be	738 a	609
เฉลี่ย	489	535	551	525
ไม่ใส่ปุ๋ย				337

CV. 11%

การศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์

จากตารางที่ 3 ในชุดดินตาคลีพบว่าทั้ง 3 ปีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กก.N/ไร่ให้ผลตอบแทนคุ้มต่อการลงทุนและไม่เป็นการเสี่ยงต่อสภาวะราคาข้าวโพดตกต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับ การไม่ใส่ปุ๋ย กล่าวคือมีอัตราผลตอบแทนส่วนที่เพิ่มจากการใส่ปุ๋ยถึง 342, 203 และ 89% ตามลำดับ

ส่วนในชุดดินปากช่องพบว่าปี พ.ศ. 2529 การใส่ปุ๋ยไม่สามารถให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์เนื่องจากสภาวะแห้งแล้ง และในปี พ.ศ. 2530 และ 2531 พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กก.N/ไร่ร่วมกับปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 5 กก. P_2O_5 /ไร่ให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับต่อการลงทุนและไม่เป็นการเสี่ยงต่อสภาวะราคาข้าวโพดตกต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับ การไม่ใส่ปุ๋ย กล่าวคือมีอัตราผลตอบแทนส่วนที่เพิ่มจากการใส่ปุ๋ยถึง 202 และ 273% ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการทดลองอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพด

รายการ	ชุดดินตาคลี ⁵						ชุดดินปากช่อง ⁵					
	2529		2530		2531		2529		2530		2531	
	ก	ข	ก	ข	ก	ข	ก	ข	ก	ข	ก	ข
ผลผลิต (กก./ไร่)	310	698	353	496	798	903	304	364	337	611	482	834
ผลผลิตที่ปรับแล้ว ¹ (กก./ไร่)	279	628	318	446	718	813	274	328	303	550	434	751
รายได้รวม ² (บาท/ไร่)	340	766	769	1080	1645	1861	334	400	735	1331	993	1719
- ค่าปุ๋ย ³ (บาท/ไร่)	0	80	0	87	0	98	0	189	0	182	0	176
- ค่าใส่ปุ๋ย (บาท/ไร่)	0	16	0	16	0	16	0	16	0	16	0	16
ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลง (บาท/ไร่)	0	96	0	103	0	114	0	205	0	198	0	195
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	340	670	769	977	1645	1747	403	195	734	1133	993	1524
MRR ⁴	342%		203%		89%		-		202%		273%	

	ปี 2529	ปี 2530	ปี 2531
¹ ปรับผลผลิตต่ำลงจากข้อมูลจริง (%)	10	10	10
² ราคาข้าวโพดในไร่เกษตรกรหักค่าเก็บเกี่ยว 0.25 บาท/กก.	1.22	2.42	2.29
³ ราคาปุ๋ยรวมค่าขนส่ง 0.10 บาท/กก.			
Urea	3.70	4.00	4.50
TSP	8.70	8.70	-
16-20-0	-	-	4.80

⁴ Marginal Rate of Return⁵ เปรียบเทียบระหว่างไม่ใส่ปุ๋ย (ก) กับใส่ปุ๋ย Urea อัตรา 22 กก./ไร่ (ข)⁶ เปรียบเทียบระหว่างไม่ใส่ปุ๋ย (ก) กับใส่ปุ๋ย Urea อัตรา 13 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่ (ข)

การทดลองที่ 2 พบว่าในชุดดินตาคลี กรรมวิธีการใส่ Urea อัตรา 22 กก./ไร่ (10 กก.N/ไร่) ให้ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพด 710 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพด 552 กก./ไร่ ถึง 29% แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 4) และให้ผลกำไรคุ้มค่าต่อการลงทุนทั้ง 10 แห่งโดยมีค่า MRR เฉลี่ยถึง 186% ตามตาราง 5

ส่วนในชุดดินปากช่อง กรรมวิธีที่มีการใส่ Urea อัตรา 13 กก./ไร่ร่วมกับปุ๋ยผสม 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่ (10-5-0 กก.N-P₂O₅-K₂O/ไร่) ให้ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพด 878 กก./ไร่สูงกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการใส่ปุ๋ย ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพด 583 กก./ไร่ถึง 51% แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 4) และให้ผลกำไรคุ้มค่าต่อการลงทุนโดยมีค่า MRR ถึง 212% ตามตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ยจาก 10 แปลงจากการทดสอบการใส่ปุ๋ยกับข้าวโพดในไร่เกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ปี พ.ศ. 2531

กรรมวิธี	ชุดดิน (กก./ไร่)	
	ตาคลี	ปากช่อง
ไม่ใส่ปุ๋ย	552 b	583 b
ใส่ปุ๋ย ¹	710 a	878 a
F-test	**	**
CV. (%)	18	15

¹ ชุดดินตาคลีใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 22 กก./ไร่
ชุดดินปากช่องใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 13 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่

ตารางที่ 5 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการทดสอบการใช้ปุ๋ยกับข้าวโพดในไร่เกษตรกร

รายการ	ชุดดินดาคลี		ชุดดินปากช่อง	
	ไม่ใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย ⁵	ไม่ใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย ⁶
ผลผลิต (กก./ไร่)	552	710	583	878
ผลผลิตที่ปรับแล้ว ¹ (กก./ไร่)	497	639	525	790
รายได้รวม ² (บาท/ไร่)	1,138	1,463	1,202	1,810
- ค่าปุ๋ย ³ (บาท/ไร่)	0	98	0	179
- ค่าไถ่ปุ๋ย (บาท/ไร่)	0	16	0	16
ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลง (บาท/ไร่)	0	114	0	195
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	1,138	1,350	1,202	1,615
MRR ⁴	186%		212%	

¹ ใช้ผลผลิตต่ำจากข้อมูลจริง 10%

² ราคาข้าวโพดในไร่เกษตรกรหักค่าเก็บเกี่ยว 0.25 บาท/กก.
= 2.29 บาท/กก.

³ ราคาปุ๋ยรวมค่าขนส่ง 0.10 บาท/กก. Urea = 4.50 บาท/กก.

⁴ Marginal Rate of Return $16 - 20 - 0 = 4.80$ บาท/กก.

⁵ Urea อัตรา 22 กก./ไร่

⁶ Urea อัตรา 13 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่

การทดลองที่ 3 พบว่าการใส่ปุ๋ยวิธีการและระยะเวลาที่แตกต่างกันทุกวิธีการไม่ทำให้ผลผลิตข้าวโพดแตกต่างกัน ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพดจากการใส่ปุ๋ยทั้ง 3 กรรมวิธีใกล้เคียงกันมาก

ตารางที่ 6 ผลผลิตข้าวโพด จากการทดลองวิธีการและระยะเวลาที่เหมาะสมในการใช้ปุ๋ยกับข้าวโพดในไร่เกษตรกร จังหวัดนครสวรรค์ ปี พ.ศ. 2531

กรรมวิธี		แปลงที่				เฉลี่ย
พร้อมปลูก	20 วันหลังออก	1	2	3	4	
1. 16-20-0+Urea	ไม่ใส่ปุ๋ย	680	762	952	732	782 a
2. ไม่ใส่ปุ๋ย	16-20-0+Urea	822	795	893	680	797 a
3. 16-20-0	Urea	766	788	882	744	795 a
4. ไม่ใส่ปุ๋ย	ไม่ใส่ปุ๋ย	300	498	539	287	406 b

CV. = 17%

¹ ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ใช้อัตรา 25 กก./ไร่
Urea ใช้อัตรา 13 กก./ไร่

(782, 797 และ 795 กก./ไร่) ไม่แตกต่างกันทางสถิติแต่จะแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญยิ่งตามตารางที่ 6 ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานของเกษตรกรจึงควรแนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยกับข้าวโพดอายุประมาณ 20 วันในช่วงการกำจัดวัชพืชครั้งแรก

สรุป

ความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหาผลผลิตข้าวโพดต่ำในเขตจังหวัดนครสวรรค์ เนื่องจากดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ โดยการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุ้มค่าต่อการลงทุน แยกได้ตามชนิดของดินดังนี้คือ 1) ใช้ชุดดินดาคลีใส่ปุ๋ยในโตรเจนในรูปของ Urea อัตรา 22 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยเมื่อข้าวโพดอายุประมาณ 20 วัน 2) ในชุดดินปากช่องใส่ทั้งปุ๋ยในโตรเจนและฟอสฟอรัสในรูปของ Urea อัตรา 13 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุประมาณ 20 วัน

ชนิดและอัตราปุ๋ยสำหรับดินทั้ง 2 ชุดนี้กำลังนำไปทำการทดสอบในหลายพื้นที่ทั่วจังหวัดนครสวรรค์เพื่อสรุปเป็นคำแนะนำต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- นิรนาม. 2522. คำแนะนำดินและการใช้ปุ๋ยกับพืชไร่. กองพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร. 45 หน้า.
- CIMMYT. 1988. From Agronomic Data to Farmer Recommendations : An Economic Training Manual. CIMMYT, Mexico. 79 p.
- Kitbamroong, C., C. La-ied, L. W. Harrington, K. Chaiyarat, K. Vedapunt, P. Grudloya, P. Areerak, S. Janboonmer, and W. Pienchampa. 1986. Maize in Nakhon Sawan : Results from Farm Surveys. Mimeo. 32 p.
- La-ied, C., A. Tongdee, K. Pongprakhon and L.W. Harrington. 1987. On-Farm Maize Research in Nakhon Sawan Province - 1986. Mimeo. 18 p.
- La-ied, C., W. Masangsang, S. Ditsantea, C. Ditsantea and L.W. Harrington. 1988. On-Farm Adaptive Maize Research in Nakhon Sawan Province : Research on Fertilizer Management - 1987. Mimeo. 16 p.

Nitrogen and Phosphorus Fertilization of Corn in Nakhon Sawan Province

By

**Chollawuth La-ied,¹ Sompong Ditsantiá,¹ Korntong Pongprakhón,¹ Larry W. Harrington² and
Amnuay Tongdeé¹**

¹Field Crops Research Institute, Department of Agriculture, Bangkhen, Bangkok, Thailand 10900.

²CIMMYT Programme, Department of Agriculture, Bangkhen, Bangkok, Thailand 10900.

ABSTRACT

A series of fertilizer trials were conducted in farmers fields between 1986 to 1988 in Nakhon Sawan province, to measure the response of corn in on – farm trials on soils of the Takhli and Pak Chong series. An economically profitable return was obtained from an application of urea at a rate of 138 kg/ha for corn grown on Takhli soils; a profitable response to phosphorus fertilizer application was not obtained. Profitable responses were obtained to the application of both nitrogen and phosphorus when corn was grown on Pak Chong soils, the recommended application being the combination of 81 kg urea and 156 kg of the compound fertilizer 16 – 20 – 0, per ha. The most appropriate application time was 20 days after emergence of the corn.