

ความสามารถในการให้ผลผลิตของ 5 ชุดดิน ในการปลูกข้าวโพดลูกผสม

Productivity of 5 Soil Series in Corn Hybrid Planting

สาธิต อารีรักษ์¹

Satit Areerak¹

ABSTRACT

The corn productivity of 5 soil series including Takhli, Thab Kwang, Wang Hai, Samo Thod and Lop Buri was studied. Seven corn hybrids and one open-pollinated variety were tested for grain yield and agronomic traits under the soil series in 1997 early and late rainy season at Nakhon Sawan Field Crops Research Center. The experimental design used was a randomized complete block design with 4 replications.

For the experiment conducted in early rainy season, an interaction between the series of soil and varieties of corn was observed in grain yield. There was a highly significant difference between grain yield of corn under different soil series. The soil of Takhli series produced the highest corn grain yield of 1,230 kg/rai, whereas Thab Kwang, Wang Hai and Samo Thod series produced 1,093, 934 and 822 kg/rai, respectively. The lowest grain yield was observed in Lop Buri series. In comparison between all combinations of different soil series and corn varieties, the combination of Takhli series and a corn hybrid "CG 5445" produced the highest grain yield of 1,410 kg/rai. Different soil series were observed to be compatible with different corn hybrids. Takhli series were suitable for CG 5445, CPDK 888, Cargill 922, Pioneer 3013 and SW 3601 and Samo Thod series were suitable for Pioneer 3013, SW 3601 and NSX 9210, Wang Hai series were compatible with CPDK 888, Pacific 300, Pioneer 3013, SW 3601 and NSX 9210 where Thab Kwang series were compatible with CPDK 888, Pioneer 3013 and SW 3601.

For the experiment conducted in late rainy season, there was no interaction between the soil series and corn varieties in grain yield. However, a highly significant difference between grain yield of corn under different soil series was observed. Corn grain yields of Takhli, Lop Buri, Wang Hai, Thab Kwang and Samo Thod were 1,195, 1,180, 1,060, 1,036 and 755 kg/rai, respectively. There was also a highly significant difference between the tested corn varieties. The highest mean grain yield of 1,231 kg/rai was observed from CG 5445 in comparison to 935 kg/rai of the check variety "NSX 9210".

Key words : soil productivity, soil series, corn hybrid, yield

¹ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ 60190

¹ Nakhon Sawan Field Crops Research Center, Amphoe Tak fa, Nakhon Sawan 60190

บทคัดย่อ

การศึกษาความสามารถในการให้ผลผลิตของดิน โดยปลูกข้าวโพดลูกผสม 7 พันธุ์ บน 5 ชุดดิน เมื่อปลูกในต้นฤดูฝน และปลายฤดูฝน ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ปี 2540 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการให้ผลผลิตของดิน วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 10-10-10 กก./ไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ในต้นฤดูฝน มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างชุดดิน กับพันธุ์ข้าวโพด ชุดดินตาคลีให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด โดยชุดดินตาคลี ทับทวน วังไฮ และสมอทอด ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,230, 1,093, 934 และ 822 กก./ไร่ ตามลำดับ แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนชุดดินลพบุรีมีความแปรปรวนของผลผลิต สูง เนื่องจากความไม่สม่ำเสมอของสภาพพื้นที่แปลง พันธุ์ CG 5445 ที่ปลูกบนชุดดินตาคลี ให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 1,410 กก./ไร่ พันธุ์ Pioneer 3013, SW 3601 และ NSX 9210 เหมาะที่จะปลูกบนชุดดินสมอทอดเนื่องจากให้ผลผลิตค่อนข้างสูงในดินดังกล่าว พันธุ์ CPDK 888, Cargill 922, Pioneer 3013, CG 5445, SW 3601 เหมาะที่จะปลูกบนชุดดินตาคลี พันธุ์ CPDK 888, Pacific 300, Pioneer 3013, SW 3601 และ NSX 9210 เหมาะที่จะปลูกบนชุดดิน วังไฮ พันธุ์ CPDK 888, Pioneer 3013 และ SW 3601 เหมาะที่จะปลูกบนชุดดินทับทวน

ในปลายฤดูฝนไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างชุดดินกับพันธุ์ข้าวโพด ชุดดินตาคลี ลพบุรี วังไฮ ทับทวน และสมอทอด ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,195, 1,180, 1,060, 1,036 และ 755 กก./ไร่ ตามลำดับ แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง พันธุ์ CG5445, Pioneer 3013, SW 3601, Cargill 922, Pacific 300, CPDK 888, NSX 9210 และ NS 1 ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,231, 1,196, 1,161, 1,048, 1,017, 959, 935 และ 814 กก./ไร่ ตามลำดับและแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

การปลูกข้าวโพดในต้นฤดูฝนให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,020 กก./ไร่ ส่วนการปลูกปลายฤดูฝนให้ผลผลิตเท่ากับ 1,045 กก./ไร่ ผลผลิตข้าวโพดทั้งต้นฤดู และปลายฤดูไม่แตกต่างกัน เนื่องจากได้รับน้ำฝนในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน

ชุดดินตาคลีให้ผลผลิตสูงสุด เนื่องจาก เป็นดินที่มีความสามารถในการอุ้มน้ำสูงการระบายน้ำของดินดี ความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านหน้าดินปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ของดินสูง และประสิทธิภาพการใช้น้ำของดินสูง

คำหลัก : ความสามารถในการให้ผลผลิตของดิน ชุดดิน ข้าวโพดลูกผสม ผลผลิต

คำนำ

ข้าวโพดเป็นพืชหนึ่งที่มีผลกระทบกับองค์การค้าโลกโดยตรง ทำให้มีปัญหาด้านการผลิตและการตลาด การผลิตไม่เพียงพอกับความต้องการ ดันทุนการผลิตสูง จะต้องเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อลดต้นทุนการผลิต เพื่อแข่งขันกับตลาดโลกซึ่งเป็นการค้าเสรี

การพัฒนาด้านพันธุ์ และด้านเขตกรรม โดยปลูกพันธุ์ลูกผสมที่เหมาะสมสำหรับใช้ในแต่ละแหล่งปลูก หรือตามลักษณะของดิน โดยพัฒนาเทคโนโลยีด้านพันธุ์ และการเพาะปลูกเพื่อหาพันธุ์ที่เหมาะสมกับดินแต่ละชนิด นอกจากปัจจัยด้านพันธุ์แล้ว สภาพแวดล้อมก็มีผลต่อการแสดงออกของการเจริญเติบโต และผลผลิต สภาพแวดล้อมที่ทำการศึกษได้แก่ชนิดของดิน ฤดูกาลปลูก

ชุดดินเป็นการจำแนกตามระบบอนุกรมวิธานดินชั้นต่ำที่สุด ข้อจำกัดต่าง ๆ ในชุดดินมีชนิด การจัดเรียงตัวของดิน ลักษณะวิทยาของดิน เช่น สีดิน เนื้อดิน โครงสร้างของดิน นอกจากนี้ยังมีสมบัติทางเคมี และสมบัติเชิงแรงของชั้นดิน (เอิบ, 2527)

ดินแต่ละชุดมีคุณสมบัติ ข้อจำกัดแตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นการจัดเรียงตัวของดิน สมบัติทางกายภาพของดิน เช่น การอุ้มน้ำ การระบายน้ำของดิน ที่สำคัญคือ สมบัติทางเคมีของดิน ความแตกต่างของดินแต่ละชนิดทำให้ความสามารถในการให้ผลผลิตของดิน (soil productivity) แตกต่างกันไป ถ้าเลือกได้ควรที่จะเลือกผลิตพืชในดินที่ให้ผลผลิตสูง จึงควรทดสอบและวินิจฉัยคุณสมบัติของดิน ในการปลูกข้าวโพดว่าดินไหนเหมาะสมที่จะผลิตข้าวโพด หรือดินไหนไม่เหมาะสมเพราะสาเหตุอะไร

ปี 2538 พื้นที่ปลูกข้าวโพดรวมทั้งประเทศ เท่ากับ 8,346,269 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 526 กก./ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2539)

พื้นที่ปลูกข้าวโพดของจังหวัดนครสวรรค์ ในปี 2540 เท่ากับ 873, 439 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 686 กก./ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครสวรรค์, 2540)

ทั้ง 5 ชุดดิน เป็นดินส่วนใหญ่ที่ใช้ปลูกพืชไร่ โดยเฉพาะจังหวัดนครสวรรค์ มีชุดดินตากลิ่ว 355,114 ไร่ ชุดดินลพบุรี 95,977 ไร่ ชุดดินทับทิม 74,382 ไร่ ชุดดินวังไฮ 30,593 ไร่ และชุดดินสมอทอด 29,993 ไร่

ใน 5 ชุดดิน มีการปลูกข้าวโพดถึง 281,309 ไร่ ของจังหวัดนครสวรรค์ คิดเป็น 32 % ของพื้นที่ปลูกข้าวโพดของจังหวัดนครสวรรค์ จึงมีความจำเป็นในการทดสอบเพื่อจะได้ปลูกข้าวโพดลูกผสมให้ผลผลิตสูงอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการให้ผลผลิตของ 5 ชุดดิน

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

ใช้ข้าวโพดจำนวน 8 พันธุ์ เป็นพันธุ์ลูกผสม 7 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ CPDK 888, Pacific 300, Cargill 922, Pioneer 3013, CG 5445, SW 3601, NSX 9210 และเป็นพันธุ์ผสมเปิด 1 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์นครสวรรค์ 1 (NS 1) ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างดิน

ขนาดแปลงทดลอง 22.5x45.0 เมตร

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ กรรมวิธี คือ ข้าวโพด 8 พันธุ์ ปลูกบน 5 ชุดดิน คือชุดดินสมอทอด ลพบุรี ตากลิ่ว วังไฮ และทับทิม ปลูกข้าวโพดระยะระหว่างแถว 75 ซม. ระยะระหว่างหลุม 25 ซม. จำนวน 2 เมล็ดต่อหลุม เมื่อข้าวโพดงอกได้ 2 สัปดาห์ถอนแยกให้เหลือหลุมละ 1 ต้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 30 วัน ใส่ปุ๋ยอัตรา 10-10-10 กก./ไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ โดยใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 66.6 กก./ไร่ พร้อมทั้งพูนโคนและกำจัดวัชพืชโดยการดายหญ้า

บันทึกผลผลิตข้าวโพด องค์ประกอบผลผลิต ประสิทธิภาพการใช้น้ำของพืช ความสามารถในการอุ้มน้ำของดินและความหนาแน่นรวมของดิน

ประสิทธิภาพการใช้น้ำ = $\frac{\text{ผลผลิตเมล็ดข้าวโพด (กก./มม./ไร่)}}{\text{ปริมาณฝนตก}}$

ความหนาแน่นรวมของดิน = $\frac{\text{น้ำหนักดินแห้ง (กรัม/ลบ.ซม.)}}{\text{ปริมาตรของดิน}}$

ปลูกข้าวโพดในช่วงต้นฝน และปลายฝนปี 2540 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์

ผลการทดลองและวิจารณ์

ต้นฤดูฝน

มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างชุดดินกับพันธุ์ข้าวโพด ชุดดินตากลิ่วให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด เนื่องจากเป็นดินที่มีความสามารถในการอุ้มน้ำสูงการระบายน้ำของดินดี และประสิทธิภาพการใช้น้ำของดินสูง โดยชุดดินตากลิ่ว ทับทิม วังไฮ และสมอทอด ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,230, 1,093, 943 และ 822 กก./ไร่ ตามลำดับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนชุดดินลพบุรีมีความแปรปรวนของผลผลิตสูง เนื่องจากความไม่สม่ำเสมอของสภาพพื้นที่แปลง พันธุ์ CG 5445 ที่ปลูกชุดดินตากลิ่วให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 1,410 กก./ไร่ (Table 1)

พันธุ์ Pioneer 3013, SW 3601 และ NSX 9210 เหมาะสมที่จะปลูกบนดินชุดสมอทอด เนื่องจากให้ผลผลิตค่อนข้างสูงในดินดังกล่าว (Table 1)

พันธุ์ CPDK 888, Cargill 922, Pioneer 3013 CG 5445 SW 3601 เหมาะที่จะปลูกบนดินตากลิ่ว (Table 1)

พันธุ์ CPDK 888, Pacific 300, Pioneer 3013, SW 3601 และ NSX 9210 เหมาะที่จะปลูกบนชุดดินวังไฮ (Table 1)

พันธุ์ CPDK 888, Pioneer 3013 และ SW 3601 เหมาะที่จะปลูกบนชุดดินทับทิม (Table 1)

พันธุ์ Pioneer 3013 เหมาะที่จะปลูกในดินทั้ง 4 ชุดดิน เพราะให้ผลผลิตดีใน 4 ชุดดิน พันธุ์ Pioneer 3013 ให้ผลผลิตสูงเป็นเพราะเป็นพันธุ์ที่มีจำนวนแถวต่อฝักสูงมวลชีวภาพ ดัชนีเก็บเกี่ยว เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ และประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงกว่าพันธุ์อื่น (Table 6)

Table 1 Effects of soil series and corn varieties on yield (kg/rai) in 1997 early rainy season

Varieties	soil series				Mean
	Samo Thod	Takhli	Wang Hai	Thab Kwang	
1. CPDK 888	872 bc Z	1298 a X	1102 a Y	1265 ab XY	1135
2. Pacific 300	698 cd Z	1098 b X	962 abc Y	1052 cd XY	953
3. Cargill 922	582 d Z	1254 a X	673 c Z	1041 cd Y	887
4. Pioneer 3013	1129 a YZ	1339 a X	1173 a Y	1359 a X	1245
5. CG 5445	707 cd YZ	1410 a X	685 c Z	905 de Y	927
6. SW 3601	980 ab Z	1365 a Y	1152 a YZ	1210 abc XY	1177
7. NSX 9210	972 ab Z	1084 b Y	1008 ab YZ	1116 bc X	1045
8. NS 1	633 cd Z	995 b X	714 bc YZ	819 e Y	790
mean	822	1230	934	1093	
C.V. (%)	13.97				

In a column means followed by a common letter (a-d) and in a row (X-Z) are not significantly different at 5% level by DMRT.

ปลายฤดูฝน

ไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างชุดดินกับพันธุ์ข้าวโพด ชุดดินตาคลี ลพบุรี วังไฮ ทับทรวง และสมอทอด ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,195, 1,180, 1,060, 1,036 และ 755 กก./ไร่ ตามลำดับ แตกต่างกันอย่าง

สถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (Table 2) ชุดดินสมอทอดให้ผลผลิตต่ำเป็นเพราะมีประสิทธิภาพการใช้น้ำต่ำ ชุดดินตาคลี และลพบุรี ให้ผลผลิตสูงเป็นเพราะว่าความสามารถในการอุ้มน้ำของดินค่อนข้างดี

Table 2 Soil productivity and water use efficiency of soil in 1997 late rainy season

Soil series	Corn yield (kg/rai)	%	Water use efficiency (kg/mm./rai)
Takhli	1195 a	158	1.75
Lop Buri	1180 a	156	2.15
Wang Hai	1060 b	140	1.93
Thab Kwang	1036 b	137	1.89
Samo Thod	755 c	100	1.38
C.V. (%)	9.13		

Means followed by a common letter are not significantly different at 1% level by DMRT.

ข้าวโพดพันธุ์ CG 5445, Pioneer 3013, SW 3601 Cargill 922 Pacific 300 CPDK 888 NSX 9210 และ NS 1 ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,231, 1,196, 1,161, 1,048, 1,017, 959, 935 และ 814 กก./ไร่ ตามลำดับ

(Table 3) พันธุ์ Pioneer 3013, CG 5445 และ SW 3601 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีองค์ประกอบผลผลิตดีกว่าพันธุ์อื่น ๆ รวมทั้งดัชนีเก็บเกี่ยวและเปอร์เซ็นต์ กะเทาะสูงกว่าพันธุ์อื่น

Table 3 Grain yield of hybrid corn in 1997 late rainy season

Varieties	Yield (kg/rai)	%
1. CG 5445	1231 a	151
2. Pioneer 3013	1196 a	147
3. SW 3601	1161 a	143
4. Cargill 922	1048 b	129
5. Pacific 300	1017 bc	125
6. CPDK 888	959 cd	118
7. NSX 9210	935 d	115
8. NS 1	814 e	100
C.V. (%)	9.13	

Means followed by a common letter are not significantly different at 1% leve by DMRT.

รวม 2 ถูปลูก

การปลูกข้าวโพดในต้นฤดูให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,020 กก./ไร่ ส่วนการปลูกในปลายฤดูฝน ให้ผลผลิตเท่ากับ 1,045 กก./ไร่ ผลผลิตข้าวโพดที่ปลูกในต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน ไม่แตกต่างกันเนื่องจากได้รับปริมาณน้ำฝนในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน

ชุดดินตาคลี ให้ผลผลิตสูงสุดเนื่องจากเป็นดินที่มีความสามารถในการอุ้มน้ำสูง การระบายน้ำของดินดี ความสามารถให้น้ำซึมผ่านหน้าดินปานกลาง ความอุดม

สมบูรณ์ของดินสูง และประสิทธิภาพการใช้น้ำของดินสูง ชุดดินตาคลีให้ผลผลิตสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับสาริตและคณะ (2535) ที่รายงานว่า ชุดดินตาคลีให้ผลผลิตข้าวโพดพันธุ์ นครสวรรค์ 1 สูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับชุดดินวังไฮ แต่ผลผลิตของชุดดินตาคลีไม่แตกต่างจากชุดดินลพบุรี และขัดแย้งกับ กรมพัฒนาที่ดิน (2527) ที่รายงานว่า ข้าวโพดเมื่อมีการใส่ปุ๋ย ข้าวโพดที่ปลูกบนชุดดินตาคลีให้ผลผลิตต่ำกว่าข้าวโพดที่ปลูกบนชุดดินวังไฮและทับทวน

Table 4 Water holding capacity of 5 soil series (% by wt.)

Soil series	Water holding capacity (% by wt.)
Samo Thod	45.9
Takhli	44.4
Lob Buri	40.1
Wang Hai	34.7
Thab Kwang	34.0

Table 5 Bulk density (g/cm³) of 5 soil series at 0-90 cm soil depth

Soil depth (m)	Soil series				
	Samo Thod	Lop Buri	Takhli	Wang Hai	Thab Kwang
0-15	1.21	1.26	1.50	1.69	1.57
15-30	1.36	1.25	1.62	1.33	1.45
30-45	1.51	1.24	1.58	1.38	1.63
45-60	1.36	1.34	1.45	1.44	1.50
60-75	1.36	1.27	1.43	1.43	1.49
75-90	1.36	1.32	1.64	1.47	1.61
Mean	1.36	1.28	1.54	1.46	1.54

Table 6 Some agronomic characters of corn in 1997

Varieties	No. row/ear	Biomass (kg/rai)	Harvesting index (%)	Shelling (%)	Water use efficiency (kg/mm/rai)
1. CPDK 888	12	1709	55	82	1.09
2. Pacific 300	15	1444	59	81	0.96
3. Cargill 922	13	1334	54	82	0.84
4. Pioneer 3013	15	1711	60	84	1.19
5. CG 5445	14	1393	57	81	0.90
6. SW 3601	14	1598	59	82	1.10
7. NSX 9210	14	1583	59	82	1.06
8. NS 1	14	1157	58	74	0.76

Table 7 Average grain yield (kg/rai) compare between early and late rainy season in each soil and each varieties

Soil	Variety	ER	LR	Difference
Samo Thod	1. CPDK 888	872	694	*
	2. Pacific 300	689	796	NS
	3. Cargill 922	582	683	NS
	4. Pioneer 3013	1129	871	*
	5. CG 5445	707	905	*
	6. SW 3601	980	896	NS
	7. NSX 9210	972	598	NS
	8. NS 1	633	594	NS
Takhli	1. CPDK 888	1298	1137	NS
	2. Pacific 300	1098	1089	NS
	3. Cargill 922	1254	1250	NS
	4. Pioneer 3013	1339	1338	NS
	5. CG 5445	1410	1374	NS
	6. SW 3601	1365	1307	NS
	7. NSX 9210	1084	1168	NS
	8. NS 1	995	894	NS
Wang Hai	1. CPDK 888	1102	950	NS
	2. Pacific 300	962	1010	NS
	3. Cargill 922	673	1024	*
	4. Pioneer 3013	1173	1280	NS
	5. CG 5445	685	1226	*
	6. SW 3601	1152	1167	NS
	7. NSX 9210	1008	979	NS
	8. NS 1	714	842	NS
Thab Kwang	1. CPDK 888	1265	926	*
	2. Pacific 300	1052	1063	NS
	3. Cargill 922	1041	1013	NS
	4. Pioneer 3013	1339	1215	NS
	5. CG 5445	905	1253	*
	6. SW 3601	1210	1135	NS
	7. NSX 9210	1116	894	*
	8. NS 1	819	790	NS
Mean		1020	1045	

สรุปผลการทดลอง

ในต้นฤดูฝน

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างชุดดิน พบว่า ชุดดิน ตาคลีให้ผลผลิตสูงสุด

พันธุ์ Pioneer 3013 ให้ผลผลิตสูงสุด และเหมาะที่จะปลูกในทั้ง 4 ชุดดิน คือ สมอทอด ตาคลี วังไฮ และทับกวาง

ในปลายฤดูฝน

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างชุดดิน พบว่า ชุดดิน ตาคลีให้ผลผลิตสูงสุด อย่างไรก็ตามผลผลิตไม่แตกต่างกับชุดดินลพบุรี

พันธุ์ CG 5445 ให้ผลผลิตสูงสุด แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์ Pioneer 3013 และ SW 3601

รวม 2 ฤดูปลูก

ถ้าเลือกได้ ควรจะเลือกปลูกบนชุดดินตาคลี เพราะให้ผลผลิตสูงสุด

พันธุ์ Pioneer 3013 เหมาะที่จะปลูกได้ทั้งในต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2527. แผนการใช้ที่ดินจังหวัดนครสวรรค์. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 253 น.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2539. สถิติการเกษตรของประเทศไทย. เอกสารสถิติการเกษตร เล่มที่ 28. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ 273 น.

สำนักงานเกษตรจังหวัดนครสวรรค์. 2540. สรุปการปลูกพืชเศรษฐกิจ จ.นครสวรรค์.

สาริต อาริรักษ์ อำนวย ทองดี วิทยา มาสร้างสรรค์ ชลวุฒิ ละเอียด สมพงษ์ ดิษฐสันเทียะ เฉลียว

ดิษฐสันเทียะ ัญญา ถาวรรัตน์ และณรงค์ศักดิ์ เสนาณรงค์ 2535. การจัดการดินและน้ำโดยใช้ระบบการระบายน้ำในการเพิ่มผลผลิตข้าวโพด. หน้า 179-192 ใน : รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2535 ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เอิบ เขียววันมย์. 2527. การสำรวจดิน. เล่มที่ 2. เทคนิคการสำรวจและการจำแนกดิน. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.กรุงเทพฯ 773 น.