

อิทธิพลของระบบการไถพรวน และวิธีการให้น้ำชลประทานที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของข้าวโพดไร่หลังข้าว

Effects of Tillage Systems and Irrigation Methods on Growth and Yield of Field Corn after Lowland Rice

สมชาย บุญประดับ⁽¹⁾ วันชัย ถนอมทรัพย์⁽²⁾ มนตรี ชატะศิริ⁽¹⁾
Somchai Boonpradub⁽¹⁾ Wanchai Thanomsub⁽²⁾ Montri Chatasiri⁽¹⁾

ABSTRACT

Corn (*Zea mays* L.) is one of the dryland crops grown in rice-based cropping systems, however, yield of this crop is generally low. One of the factors contributing to low yield is the poor management in terms of soil and water management to the environment of the rice paddy. Field study was conducted on sandy loam texture at the farm of Phitsanulok Field Crops Experiment Station during 1993 and 1994 in dry season (December - May). The objectives of this study were to determine the effect of the irrigation and tillage methods on growth, grain yield and their profits of field corn in paddy field under irrigated conditions. The results showed that maximum grain yield and profit were obtained under broad seedbed preparation (double row) with minimum tillage method when no-tillage (rice stubble) was compared. A delay in flowering was observed in no-tillage plot. Flowering date, plant height and number of ear per unit area were affected by methods of tillage and irrigation.

Keywords: *Zea mays* L., irrigation and tillage methods, growth and yield

บทคัดย่อ

ข้าวโพด (*Zea mays* L.) สามารถใช้ปลูกเพื่อทดแทนการทำนาปรังเนื่องจากอายุสั้นกว่าและใช้น้ำน้อยกว่าการทำนา แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่คุ้นเคยกับการปลูกในสภาพดังกล่าว เนื่องจากการจัดการดินและน้ำที่ไม่เหมาะสมทำให้ได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ จึงได้ทำการศึกษาหาวิธีการไถเตรียมดินร่วมกับวิธีการให้น้ำที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโพดในนาข้าว ภายใต้สภาพการให้น้ำชลประทาน ดำเนินการทดลองในดินนาที่เป็นดินร่วนทราย มีความอุดม

สมบูรณ์ต่ำ และค่อนข้างเป็นกรดที่สถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก ในฤดูแล้งปี 2536-2537 ผลการทดลองพบว่า การปลูกข้าวโพดในฤดูแล้งหลังเก็บเกี่ยวข้าว โดยวิธีการไถเตรียมดินน้อยครั้งร่วมกับการให้น้ำแบบร่องคู โดยยกแปลงปลูกแถวคู่ ให้ผลผลิตและผลตอบแทนสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกโดยวิธีการไม่ไถพรวนให้ผลผลิตและผลตอบแทนต่ำสุด ซึ่งให้ผลแตกต่างกันทางสถิติ ระบบการไถพรวนมีผลทำให้การออกดอกของข้าวโพดมีความแตกต่างกันโดยแปลงที่ไม่ไถพรวนจะ

(1) สถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130

Phitsanulok Field Crops Experiment Station, Wang Thong district, Phitsanulok 65130

(2) ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท อ.สรรพยา จ.ชัยนาท 17150

Chai Nat Field Crops Reserch Center, Sanpaya district, Chai Nat 17150

ออกดอกช้ากว่าแปลงที่ไถพรวน ส่วนวิธีไถพรวนดิน และให้น้ำชลประทานมีผลทำให้วันออกดอก ความสูงของต้นและจำนวนฝักต่อพื้นที่แตกต่างกัน

คำหลัก: ข้าวโพดไร่ ระบบการไถพรวนและวิธีการให้น้ำชลประทาน การเจริญเติบโตและผลผลิต

คำนำ

ในปัจจุบันทางรัฐบาลมีนโยบายลดพื้นที่การทำนาปรัง เนื่องจากปัญหาการขาดแคลนน้ำชลประทาน สำหรับการเกษตรกรรมในฤดูแล้งโดยเฉพาะการทำนาปรัง ในขณะที่เดียวกันราคาข้าวค่อนข้างจะแปรปรวน และมีราคาตกต่ำ ประกอบกับในช่วงที่ผ่านมามีการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าว ทำให้ความเสียหายให้แก่พื้นที่ปลูกข้าวเป็นจำนวนมาก ดังนั้นทางราชการจึงแนะนำให้เกษตรกรหันมาปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อย ได้แก่ ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง และพืชผักต่างๆ เป็นต้น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หรือข้าวโพดไร่ นับว่าเป็นพืชไร่ชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพ-ภาพที่จะใช้ปลูกในฤดูแล้งหลังเก็บเกี่ยวข้าว เนื่องจากมีอายุสั้นและใช้น้ำน้อยกว่าการทำนา ซึ่งการทำนาจะต้องใช้น้ำตั้งแต่ปักดำจนถึงเก็บเกี่ยวไม่รวมปริมาณน้ำที่ซัดตกกล้าถึง 1,600 ลูกบาศก์เมตรเปรียบเทียบกับข้าวโพดไร่ซึ่งต้องการใช้น้ำเพียง 1,280 ลูกบาศก์เมตรเท่านั้น (อุทัย 2536) นอกจากนี้ยังช่วยลดการแพร่ระบาดของแมลง คุณภาพเมล็ดดี ราคาสูงและช่วยเพิ่มปริมาณการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการอีกด้วย (Granados *et al.* 1994)

การเตรียมดินนับว่ามีความสำคัญต่อการปลูกข้าวโพดในฤดูแล้งหลังเก็บเกี่ยวข้าว เนื่องจากสภาพแปลงก่อนการปลูกข้าวโพดเป็นลักษณะดินที่อัดตัวกันแน่นและระบายน้ำยาก ซึ่งเป็นผลมาจากการเตรียมดินสำหรับการทำนา (Sanchez 1976) แต่ในทางตรงกันข้ามข้าวโพดจะชอบลักษณะดินที่โปร่งและระบายน้ำดี (Syarifuddin 1981) โดยทั่วไปการปลูกข้าวโพดมักมีการไถพรวนดินเพื่อให้ดินโปร่งร่วนซุย กำจัดวัชพืช กลบทับตอซังเพื่อให้สลายตัวให้ธาตุอาหารแก่พืช (สุตารัตน์และสุพจน์ 2528) และสามารถ

ช่วยปรับปรุงการถ่ายเทอากาศในดินได้ดีขึ้น (Jensen *et al.* 1964) นอกจากนี้ยังสามารถช่วยให้ดินมีลักษณะทางกายภาพที่ดีเหมาะสำหรับการงอกและการเจริญเติบโต (Cooper 1971) แต่การไถพรวนมีข้อเสียคือ ทำให้ดินสูญเสียความชื้นเร็วขึ้น (Sanchez 1976) และทำลายโครงสร้างของดิน ทำให้ดินอัดตัวกันแน่นเนื่องจากการใช้เครื่องมือในการไถพรวน (Soza *et al.* 1978)

นอกจากนี้การปลูกพืชไร่ในสภาพนาจำเป็นต้องมีการจัดการน้ำที่ดีโดยเฉพาะวิธีการให้น้ำชลประทาน เนื่องจากพืชแต่ละชนิดมีความทนทานต่อสภาพน้ำท่วมขังที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะข้าวโพดเป็นพืชที่ไม่ชอบน้ำท่วมขัง ซึ่งวัตถุประสงค์ของการทดลองนี้เพื่อที่จะศึกษาถึงระบบการไถพรวนและวิธีการให้น้ำชลประทานที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโพดไร่ในฤดูแล้งหลังเก็บเกี่ยวข้าว ภายใต้สภาพการให้น้ำชลประทาน โดยคำนึงถึงผลผลิตและผลตอบแทนสูง

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1) สถานที่ ดำเนินการทดลองที่แปลงทดลองของสถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก ในสภาพดินนาที่เป็นดินร่วนทราย (Sandy loam) มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีค่า pH = 5.0 และมีค่าความหนาแน่นรวมของดินเท่ากับ 1.6-1.8 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร ในฤดูแล้งตั้งแต่เดือนธันวาคมถึงเดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ. 2536 และในปี พ.ศ. 2537

2) แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 7 กรรมวิธี คือ

1. หยอดตอซัง+ให้น้ำท่วมแปลง
2. ไถน้อยครั้ง (ไถ 1 ครั้งด้วยไถผาน 7) + ให้น้ำท่วมแปลง
3. ไถตามปกติ (ไถ 1 ครั้งด้วยไถผาน 7+พรวน 1 ครั้งด้วยรถไถเดินตาม)+ให้น้ำท่วมแปลง
4. ไถน้อยครั้ง+ยกแปลงปลูกแถวเดี่ยว (ยกแปลงขนาด 50 ซม.)+ให้น้ำร่องคู
5. ไถน้อยครั้ง+ยกแปลงปลูกแถวคู่ (ยก

แปลงขนาด 100 ซม.)+ให้น้ำร่องคู

6. ไถตามปกติ+ยกแปลงปลูกแถวเดี่ยว+ให้น้ำร่องคู

7. ไถตามปกติ+ยกแปลงปลูกแถวคู่+ให้น้ำร่องคู

3) วิธีการ เตรียมแปลงปลูกข้าวโพดตามกรรมวิธีที่กำหนด ปลูกข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 1 ระยะปลูก 50x50 ซม. จำนวน 2 ต้น/หลุม ฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอก (เมโทลาคลอร์) อัตรา 240 กรัมของสารออกฤทธิ์/ไร่ทันทีหลังปลูก สำหรับวิธีการไม่ไถพรวนจะฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนปลูก (paraquat) ใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้นสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ และใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 25 กก./ไร่ เมื่ออายุได้ 1 เดือน ให้น้ำชลประทานตามกรรมวิธีที่กำหนดประมาณ 10-14 วันต่อครั้ง บันทึกข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ลักษณะทางการเกษตรต่าง ๆ น้ำหนักเมล็ดแห้งที่ความชื้น 14% และบันทึกต้นทุนการผลิตรายได้และผลตอบแทนของแต่ละกรรมวิธี

ผลการทดลองและวิจารณ์

วันออกดอกของข้าวโพด

จาก Table 1 และ 2 ข้าวโพดที่ปลูกโดยไม่ไถพรวนดินมีวันออกดอกตัวเมียล่าช้ากว่าการปลูกโดยการไถพรวนดินอย่างชัดเจนทั้ง 2 ปี คือ 63.3 และ 62.0 วัน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการไถพรวนดิน ซึ่งมีวันออกดอกตัวเมียเฉลี่ย 60.8 และ 58.6 วัน ตามลำดับ ซึ่งจากรายงานของสุदारดีและสุพจน์ (2538) ได้ศึกษาระบบการไถพรวนในข้าวโพดไร่ พบว่า ข้าวโพดไร่ที่ปลูกโดยไม่ไถพรวนดินและพ่นสารกำจัดวัชพืชก่อนปลูก ทำให้การออกดอกล่าช้าที่สุด เนื่องจากแปลงที่ไม่ไถพรวนและพ่น paraquat ซึ่งเป็นสารเคมีที่ไม่เลือกทำลายใช้ควบคุมวัชพืชทั้งใบแคบและใบกว้างที่มีอายุฤดูเดียว ส่วนวัชพืชที่มีลำต้นใต้ดินควบคุมได้ เฉพาะส่วนที่อยู่เหนือดินในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น ทำให้ แปลงที่ไม่ไถพรวนมีการระบาดของหัวหมู่มากกว่าแปลงไถพรวน ซึ่งถูกไถพลิกกลับขึ้นมาอยู่บนผิวดินถูกแดดเผาแห้งตายไปจึง

มีผลทำให้ข้าวโพดที่ปลูกโดยไม่ไถพรวนดินมีการเจริญเติบโตและออกดอกช้ากว่า เช่นเดียวกับการทดลองนี้มีวัชพืชจำพวกหัวหมู (*Cyperus rotundus*) จำนวนมาก

จำนวนฝักของข้าวโพด

จาก Table 1 และ 2 การปลูกโดยไม่ไถพรวนดินให้จำนวนฝักต่ำสุดทั้ง 2 ปี คือ 5,700 และ 12,860 ฝัก/ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับการไถพรวนดินซึ่งให้จำนวนฝักเฉลี่ย 11,323 และ 13,147 ฝัก/ไร่ ตามลำดับ เนื่องจากการปลูกโดยไม่ไถพรวนดินปลูกโดยใช้ไม้กระทุ้งเป็นหลุมข้างกอข้าวแล้วกลบด้วยดิน หลังจากนั้นจะให้น้ำแบบปล่อยท่วมแปลงแล้วระบายน้ำออก ซึ่งทำให้การงอกของเมล็ดไม่สม่ำเสมอเนื่องจากเมล็ดบางส่วนเน่าตายไป นอกจากนี้ซากพืชและวัชพืชที่ปกคลุมบนผิวดินก็เป็นอุปสรรคในการงอกของเมล็ดเช่นกัน จึงทำให้จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่ำกว่าและส่งผลให้ได้จำนวนฝักต่ำกว่าแปลงที่ปลูกโดยการไถพรวนดิน (วัชพืชและคณะ 2527 และสุदारดีและสุพจน์ 2528)

ความสูงและผลผลิตของข้าวโพด

จากผลการทดลองพบว่า วิธีการไถพรวนและการให้น้ำชลประทานให้ความสูงของต้นและผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติทั้ง 2 ปี (Table 1, 2) วิธีการไถน้อยครั้งและให้น้ำแบบร่องคูโดยยกแปลงปลูกแถวคู่มีความสูงและผลผลิตสูงสุด (171.0 และ 168.5 ซม. และ 1,005.3 และ 913.5 กก./ไร่ในปี 2536 และ 2537 ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ไม่ไถพรวน (หยอดดอซัง) และให้น้ำแบบปล่อยท่วมแปลงมีความสูงของต้นและน้ำหนักเมล็ดแห้งต่ำสุดทั้ง 2 ปี (136.5 และ 138.8 ซม. และ 388.0 และ 649.0 กก./ไร่ในปี 2536 และ 2537 ตามลำดับ)

สาเหตุที่การไถพรวนดินน้อยครั้งให้ความสูงและผลผลิตสูงกว่าการไถพรวนตามปกติ เนื่องจาก ที่ดำเนินการทดลองเป็นดินร่วนทราย และมีความหนาแน่นรวมของดินค่อนข้างสูง ซึ่งการไถพรวนบ่อยครั้งจะเป็นการย่อยดินให้ละเอียดเมื่อให้น้ำชลประทานบ่อยครั้งจะทำให้ดินอัดตัวกันแน่น โดย

Table 1. Grain yield at 14% moisture content and some agronomic characters of field corn under different tillage and irrigation methods in 1993.

Treatment	Days to 50% silking	Plant height (cm)	Number of ears /rai	Grain yield (kg/rai)
1. No-til. ⁽²⁾ +flood	63.3 a ⁽¹⁾	136.5 b	5,700 c	388.0 c
2. Min-til. ⁽³⁾ +flood	59.8 d	151.0 ab	10,300 b	658.7 b
3. Con.-til. ⁽⁴⁾ +flood	61.5 b	152.5 ab	9,460 b	681.3 b
4. Min.-til.+Single row+furrow	61.0 bc	144.3 b	9,760 b	635.3 bc
5. Min.-til.+Double row+furrow	60.5 cd	171.0 a	16,100 a	1,005.3 a
6. Con.-til.+Single row+furrow	61.5 b	155.8 ab	11,460 ab	700.0 b
7. Con.-til.+Double row+Furrow	60.5 cd	156.3 ab	10,860 ab	779.3 ab
C.V (%)	1.0	10.2	14.8	20.7

(1) Values within a column followed by the same letter are not significantly at different at the 5% level of probability using DMRT

(2) No tillage (rice stubble)

(3) Minimum tillage (plowing 1 time)

(4) Conventional tillage (plowing 1 time + harrowing 1 time)

Table 2. Grain yield at 14% moisture content and some agronomic characters of field corn under different tillage and irrigation methods in 1994.

Treatment	Days to 50% silking	Plant height (cm)	Number of ears /rai	Grain yield (kg/rai)
1. No-til. ⁽²⁾ +flood	62.0 a ⁽¹⁾	138.8 b	12,860 b	649.0 b
2. Min-til. ⁽³⁾ +flood	59.5 ab	174.0 a	13,160 ab	875.0 ab
3. Con.-til. ⁽⁴⁾ +flood	57.8 b	169.8 a	13,200 ab	814.5 ab
4. Min.-til.+Single row+furrow	59.0 b	167.3 a	13,500 a	836.5 ab
5. Min.-til.+Double row+furrow	58.3 b	168.5 a	13,100 ab	913.5 a
6. Con.-til.+Single row+furrow	58.5 b	171.5 a	12,860 b	874.5 ab
7. Con.-til.+Double row+furrow	58.8 b	170.5 a	16,060 ab	852.5 ab
C.V (%)	2.9	6.5	3.0	18.4

(1) Values within a column followed by the same letter are not significantly at different at the 5% level of probability using DMRT

(2) No tillage (rice stubble)

(3) Minimum tillage (plowing 1 time)

(4) Conventional tillage (plowing 1 time + harrowing 1 time)

เฉพาะผิวหน้าดินจะเกิดเป็นแผ่นแข็งในขณะหน้าดินแห้ง ส่วนการไถน้อยครั้งจะมีขนาดของก้อนดินใหญ่ การระบายน้ำดี และลดปัญหาการเกิดผิวหน้าดินอัดตัวกันแน่น

ระบบการไถพรวน

วิธีการไถเตรียมดินให้ค่าความสูงและผลผลิตของข้าวโพดแตกต่างกันทางสถิติ (Table 3) วิธีการไถเตรียมดินให้ค่าความสูงและผลผลิตสูงกว่าไม่ไถ

เตรียมดิน (162.7 และ 137.7 ซม. สำหรับความสูงของต้นและ 802.1 และ 519.0 กก./ไร่ สำหรับ ผลผลิตตามลำดับ) ซึ่งสอดคล้องกับรัชชชัยและคณะ (2527) ได้ศึกษาวิธีการไถพรวนและความถี่ในการให้น้ำแก่ข้าวโพดหวานในดินชุดโคราช ผลปรากฏว่า การไถเตรียมดินให้การเจริญเติบโตและน้ำหนักฝักสดสูงกว่าไม่ไถเตรียมดิน

สาเหตุที่ข้าวโพดที่ปลูกในแปลงที่ไม่ไถ

Table 3. Comparison on average grain yield and plant height in tillage system, irrigation method and furrow irrigation method of field corn grown in paddy field during 1993-1994.

Treatment	Plant Height (cm)	Grain yield (kg/rai)
Tillage system		
No-tillage (rice stubble)	137	519.0
Tillage	162	802.1
F-test	*	**
Irrigation method		
Flood irrigation	154	678.0
Furrow irrigation	163	824.4
F-test	*	*
Furrow irrigation method		
Single row	160	761.2
Double row	167	887.5
F-test	NS	*

ns = non-significant, * and ** = significant at 5% and 1% level, respectively.

เตรียมดิน (หยอดตอซัง) มีการเจริญเติบโต (ความสูง) ต่ำกว่าการปลูกโดยการไถเตรียมดินเนื่องจากข้าวโพดในแปลงที่ไม่ไถเตรียมดินแสดงอาการขาดไนโตรเจนได้อย่างชัดเจน ส่วนแปลงไถเตรียมดินไม่ปรากฏอาการขาดไนโตรเจน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการซึมซาบของน้ำจากผิวดินลงไปดินชั้นล่าง (water infiltration) ในกรณีไม่ไถเตรียมดินมีอัตราสูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ไถเตรียมดินโดยเฉพาะในดินร่วนทรายค่อนข้างเป็นกรด มีอินทรีย์วัตถุต่ำและมีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ ซึ่งทำให้ไนโตรเจนถูกชะล้างลงไปดินชั้นล่างอย่างรวดเร็วเกินกว่าที่รากพืชจะนำมาใช้ได้ จึงทำให้พืชแสดงอาการขาดไนโตรเจนและให้ผลผลิตต่ำ นอกจากนี้การให้น้ำชลประทานบ่อยครั้งยังทำให้แปลงที่ไม่ไถพรวนแสดงอาการขาดไนโตรเจนมากขึ้น (นงลักษณ์และคณะ 2531 และ ธวัชชัยและคณะ 2527)

วิธีการให้น้ำชลประทาน

จากการเปรียบเทียบวิธีการให้น้ำชลประทานของข้าวโพดไร่ที่ปลูกในนาข้าว (Table 3) ผลปรากฏว่า วิธีการให้น้ำแบบร่องคูให้ความสูงและผลผลิตสูงกว่าแบบปล่อยท่วมแปลง (163 และ 154 ซม. สำหรับความสูงของต้น และ 824.4 และ 678.0 กก./ไร่ สำหรับผลผลิต ตามลำดับ) โดยให้ผลแตกต่างกัน

ทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Ritruengdet (1976) ซึ่งพบว่า การให้น้ำแบบร่องคูให้ผลผลิตสูงกว่าการให้น้ำแบบปล่อยท่วมแปลงเนื่องจากข้าวโพดเป็นพืชที่ไม่ทนต่อสภาพน้ำท่วมขัง (Granados *et al.* 1994) ในขณะเดียวกันการให้น้ำแบบร่องคูโดยการยกแปลงปลูกแถวคูให้ความสูงและผลผลิตสูงกว่ายกแปลงปลูกแถวเดี่ยว (167 และ 160 ซม. สำหรับความสูงของต้น และ 887.5 และ 761.2 กก./ไร่ สำหรับ ผลผลิต ตามลำดับ) โดยให้ผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ นอกจากนี้การยกแปลงปลูกแถวคูยังสามารถช่วยประหยัดการใช้น้ำได้มากกว่า และเสียค่าใช้จ่ายในการเตรียมแปลงปลูกต่ำกว่ายกแปลงปลูกแถวเดี่ยว (Arromratana *et al.* 1984)

ผลตอบแทน

สำหรับค่าผลตอบแทน (รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปร) ของข้าวโพดที่ปลูกในสภาพนาข้าวภายใต้สภาพวิธีการไถพรวนและให้น้ำชลประทานต่างๆ ปรากฏว่า ทุกวิธีการให้ผลตอบแทนทั้งหมดสูงกว่าต้นทุนผันแปร วิธีการปลูกข้าวโพดโดยวิธีการไถ 1 ครั้ง และให้น้ำแบบร่องคูโดยยกแปลงปลูกแถวคูให้ผลตอบแทนสูงสุดทั้ง 2 ปี คือ 1,800 และ 1,726 บาท/ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการไม่ไถพรวนให้ผลตอบแทนต่ำสุดทั้ง 2 ปี คือ 212 และ 1,073 บาท/ไร่

Table 4. Profit (Baht/rai) of field corn grown under different tillage and irrigation methods in paddy field.

Treatments	Profit (Baht/rai)	
	1993	1994
1. No-til. ⁽¹⁾ +flood	212	1,073
2. Min-til. ⁽²⁾ +flood	891	1,671
3. Con.-til. ⁽³⁾ +flood	883	1,419
4. Min.-til.+single row+furrow	754	1,486
5. Min.-til.+double row+furrow	1,800	1,726
6. Con.-til.+single row+furrow	866	1,530
7. Con.-til.+double row+furrow	1,097	1,474

(1) No tillage (rice stubble)

(2) Minimum tillage (plowing 1 time)

(3) Conventional tillage (plowing 1 time + harrowing 1 time)

(Table 4) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของทัศนีย์และคณะ (2534) ได้ศึกษาวิธีการปลูกข้าวโพดฝักสดในนาข้าว พบว่า วิธีการปลูกโดยการไถเตรียมดินหลังปลูกข้าวให้ผลตอบแทนสูงกว่าวิธีการเผาตอซังและหยอดตอซัง ตามลำดับ การที่ผลตอบแทนของข้าวโพดโดยเฉลี่ยในปี 2537 สูงกว่าปี 2536 เนื่องจากผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่า และราคาของข้าวโพดปี 2537 สูงกว่าปี 2536 คือ ราคา 3.00 และ 2.80 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

สรุป

การปลูกข้าวโพดไร่ในฤดูแล้งหลังเก็บเกี่ยวข้าวภายใต้สภาพดินนาที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินค่อนข้างเป็นกรด และความหนาแน่นของดินสูงในเขตชลประทานนั้นเกษตรกรควรปลูกโดยวิธีการไถเตรียมดินซึ่งจะให้การเจริญเติบโตและผลผลิตสูงกว่าไม่ไถพรวนดิน (หยอดตอซัง) ซึ่งการไถน้อยครั้งและการไถพรวนตามปกติจะให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน แต่การลดการไถพรวนสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตได้ทั้งแรงงาน

และเวลา นอกจากนี้ควรจะให้น้ำชลประทานแบบร่องคูโดยการยกแปลงและปลูกข้าวโพดบนสันร่องจะให้ผลผลิตและผลตอบแทนสูงกว่าการให้น้ำแบบปล่อยท่วมแปลง สำหรับการยกแปลงปลูกแถวคู่จะให้ผลผลิตสูงกว่าแถวเดี่ยว และยังสามารถช่วยลดต้นทุนการเตรียมแปลงปลูกได้อีกด้วย

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการปลูกข้าวโพดไร่ในนาข้าวไร่มีความเป็นไปได้ที่จะใช้ปลูกเพื่อทดแทนการทำนาปรัง แต่กสิกรที่ต้องการจะปลูกในสภาพดังกล่าวนอกจากจะมีการเตรียมดินและให้น้ำชลประทานที่ถูกวิธีแล้ว จะต้องคำนึงถึงข้อจำกัดอื่นๆ เช่น การเลือกพื้นที่ปลูกควรจะเป็นดินที่ไม่เหนียวจัดและระบายน้ำได้ดี ปลูกในช่วงเวลาที่เหมาะสมคือเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม ให้น้ำอย่างเพียงพอโดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจน และที่สำคัญจะต้องมีแหล่งน้ำเพียงพอสำหรับให้แก่ข้าวโพดตลอดฤดูปลูก โดยเฉพาะอย่าให้ขาดน้ำในช่วงออกดอก ซึ่งหากกสิกรสามารถปฏิบัติได้ตามคำแนะนำดังกล่าวจะทำให้ได้ผลผลิตสูงและผลตอบแทนที่คุ้มค่าการลงทุน

เอกสารอ้างอิง

- ทัศนีย์ สงวนสังข์ สถาพร กาญจนพันธ์ุ สารนิตี สงวนสังข์ จันทนา สรสิริ และสิริ สุวรรณเขตนิคม. 2534. ศึกษาวิธีการปลูกข้าวโพดฝักสดหลังการปลูกข้าวและผลตอบแทน. ว.วิชาการเกษตร 9(2) : 84-88.
- ธวัชชัย ณ นคร ม.ล. จักรานพคุณ ทองใหญ่ และไพบุลย์ รัตน์ประทีป. 2527. อิทธิพลวิธีการไถพรวนและความถี่ของการให้น้ำต่อการเจริญเติบโตและการใช้น้ำของข้าวโพด. ว. วิชาการเกษตร 2(1) : 10-15.
- นางลักษณ์ วิบูลสุข, วิศิษฐ์ โชติดกุล และ S. Yoshioka. 2531. พฤติกรรมของไนโตรเจนในดินทราย. รายงานการประชุมวิชาการด้านปฐพีวิทยา ประจำปี 2531 กองปฐพีวิทยากรมวิชาการเกษตร. หน้า 18-26.
- สุดารัตน์ สกุลฤดี และสุพจน์ เฟื่องฟูพงศ์. 2528. อิทธิพลของระบบการไถพรวนและวิธีการกำจัดวัชพืชที่มีต่อผลผลิตและลักษณะทางการเกษตรบางประการของข้าวโพด. ว.เกษตรศาสตร์. 19 : 85-91.
- อุทัย อารมณร์รัตน์. 2536. แนวทางป้องกันภัยแล้งในฤดูแล้ง ปี 2536. กสิกร (66)1 : 14-16.
- Arromratana, U., B. Kanta-u-lis and S. Katato. 1984. Study on water management for baby corn under irrigation area. Soil Science Annual Report for 1984. p.11 - 14.
- Cooper, A.W. 1971. Effects of tillage on soil compaction. Compaction of Agricultural Soils. ASAE Monograph, Michigan.
- 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.
- Jensen, C.R., J. Levin, and L.H. Stolzy. 1964. Labelled oxygen. Transport through growing corn roots. Science. 144 : 550-551.
- Ritruengdet, P. 1976. Water use study in corn and sorghum. Thailand National Corn and Sorghum Program Annual Report. p.242-246.
- Sanchez, P.A. 1976. Properties and management of soil in tropics. Soil Management in Multiple Cropping Systems. John Wiley and Sons, New York.
- Soza, R.F., A.D. Violic, F. Kocher, and T. Stilwell. 1978. Zero-tillage in the maize and wheat. CIMMYT. 16 p.
- Syarifuddin, A. 1981. Tillage practices and methods of seeding upland crops after lowland rice. Proceeding of the workshop in cropping system reserve in Asia, IRRRI, Los banos, Phippines.