

งานวิจัยระบบการปลูกพืชของกองพืชไร่

โดย

นายดำริ ถาวรมาศ

สาขาดินและปุ๋ย กองพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร

เรื่องย่อ

ทางกองพืชไร่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับระบบการปลูกพืชในหลายรูปแบบ เพื่อที่จะได้ข้อมูล มาดำเนินการวิจัยให้ได้ผลการทดลองที่เหมาะสมต่อไป โดยแบ่งเป็น

1. การปลูกพืชเหลือมฤต พบว่าการใช้ดินฟอสเฟต อัตรา 100 กก./ไร่ หว่านตั้งแต่ การปลูกข้าวนาปี จะมีผลตกค้างไปถึงหัวเหลือง (หัวระะ) - ข้าวโพดฝักอ่อน - และหัวเขียว ซึ่ง ปลูกหลังการทำนาและสามารถปลูกได้ถึง 3 ปี โดยปลูกแบบเหลือมฤต ทำการทดลองที่ สถานี ทดลองพืชไร่ ชัยนาท ปี 2523

1.1 ทำการปลูกข้าวโพดเหลือมฤตกับฝ้าย ที่ สล.พร.ศรีสำโรง, ตาคลี และบ้าน ไหมสำโรง พบว่าปลูกข้าวโพดเป็นพืชแรก ระยะ 100 x 20 ซม. แล้วปลูกฝ้ายกลางแถวข้าวโพด เมื่ออายุ 80 วัน ระยะระหว่างต้น 10 ซม. ทำให้มีรายได้สูงสุดทั้ง 2 แห่ง

2. การปลูกพืชตาม พบว่าในดินร่วนเหนียวสีแดงที่ปลูกข้าวโพด ที่ สล.พร.พระพุทธบาท ปี 2523 สามารถปลูกข้าวโพดและตามด้วยหัวหอม แมลงแดงได้เป็นผลดี โดยไม่เตรียมดินสำหรับ ข้าวโพด ทำให้มีเวลาเหลือพอสำหรับพืชตาม แต่ได้พันธุ์สารเคมีมาวิจัยก่อนปลูกข้าวโพด ซึ่งเป็นการ ส่งวนความชื้นและร่นเวลาปลูก

3. การปลูกพืชแซม พบว่าการปลูกข้าวโพดในเดือน เมษายน - พฤษภาคม แล้วปลูก หัวแดงระหว่างแถวข้าวโพด ขณะอายุ 15 หรือ 30 วัน ให้ผลผลิตทั้งข้าวโพดและหัวสูงที่สุด

Research Work on Cropping Systems of Field Crop Division.

D. Tawonmas,
Field Crop Division,
Department of Agriculture, Bangkok.

Summary

So far Field Crop Div, Dept of Agriculture currently plays important role in increasing land capability through cropping system. A variety of research works had been conducted to acquire a certain pattern for each location. Series of promising patterns obtained from experiment results had been concluded as follows.

Relay cropping At the Chainat Field Crop Station 1981 under irrigation, a relay pattern of soybean (green pod) corn (green cob) - mungbean which being practiced after harvesting rice showed a tendency to be appropriate pattern. The application of rock phosphate at rate 100 kg/rai to rice actually provided sufficient phosphorus for those 3 crops. At Srisamrong and Banmaisamrong Field Crop Stations under rain fed in the year 1982, two experiments in order to study on a relay patter corn-cotton were conducted. Results clearly showed that at the 80 days of corn age with spacing 100 x 20 cm, planting cotton as the second crop at the mid of corn row with 10 cm per hil apart substantially produced the best income for both crops.

Sequence cropping Soil preparation with no tillage method (using herbicide to kill sod) actually provided an adequate amount of sod mulch to conserve soil moisture for corn and this method certainly enabled farmer to grow red cow pea to be a second crop within a limited growing season as a result of soil moisture conservation since the first crop.

Intercropping A inter crop corn-finger bean experiment was conducted at U-Thong, and Loei Field Crop Station in 1978-1979 in order to determine the proper time of bean planting. The result apparently showed that time of planting bean at the mid of corn row was at 15 or 30 days of age currently acquired the best compatability between two crops.

คำนำ

กองพืชไร่สังเกตเห็นถึงความสำคัญของงานวิจัยระบบการปลูกพืชมาเป็นเวลานานแล้ว จึงได้เร่งรัดให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการวิจัยระบบการปลูกพืชในแบบต่าง ๆ กัน เช่น การปลูกพืชตาม การปลูกพืชแซม และการปลูกเหลื่อมฤดู เป็นต้น เพื่อต้องการที่จะได้รับผลการทดลองที่ถูกต้อง และถ่ายทอดไปสู่เกษตรกรให้เร็วที่สุด เป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า ถ้ามีระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นแล้ว จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของพื้นที่ เพิ่มรายได้ ลดความเสี่ยงอันจะทำให้ผลผลิตเสียหายและเป็นการปรับปรุงบำรุงดินด้วย ดังนั้นคณะทำงานจึงขอรวบรวมผลงานวิจัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำมาเสนอแก่ผู้ร่วมการประชุมต่อไป

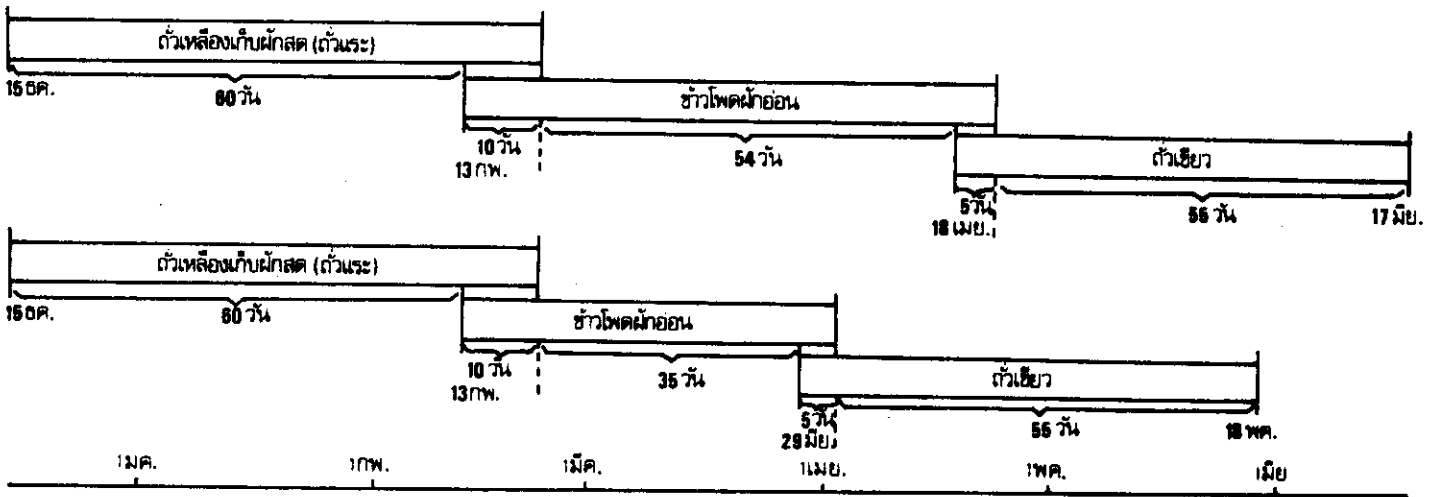
วิธีการและผลการวิจัย

การปลูกพืชเหลื่อมฤดู

โครงการที่ 1 ใต้น้ำท่วมเหลือง (ท่วมระยะ) ข้าวโพดฝักอ่อน และถั่วเขียว มาปลูกเหลื่อมฤดูหลังการเก็บเกี่ยวข้าวนาปี ที่ สล.พร.ชัยนาท ปี 2523 โดยทำการเตรียมดิน ยกร่องปลูกพืชไร่ เมื่อดินแห้งพอสมควรหลังเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ปลูกถั่วเหลืองเป็นพืชแรก และปลูกข้าวโพดกลางแถวถั่ว ก่อนเก็บเกี่ยว 10 วัน ส่วนถั่วเขียวที่ปลูกเป็นพืชที่สามนั้นได้ปลูกแซมกลางหลุมข้าวโพดก่อนเก็บเกี่ยว 5 วัน นำวิธีการใส่ปุ๋ยเคมี 6 ระยะ (ตารางที่ 1) มาศึกษา โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ เพื่อที่จะได้ทราบถึงวิธีการที่เหมาะสมต่อการปลูกระบบนี้ ผลทดลองพบว่าเมื่อมีการใส่ดินฟอสเฟตอัตรา 100 กก./ไร่ สำหรับข้าว ปุ๋ยไนโตรเจนระดับ 8, 3 และ 30 กก.

/ไร่ สำหรับข้าว ถั่วเหลือง และข้าวโพดตามลำดับ และไม่มีปุ๋ยเคมีสำหรับถั่วเขียว จะทำให้ได้ผลผลิตของข้าว-ถั่วเหลือง-ข้าวโพด-ถั่วเขียว ประมาณ 900, 800, 800 และ 50 กก./ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จึงสรุปได้ว่าเมื่อต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในพื้นที่ชลประทานแล้ว การปลูกแบบเหลื่อมฤดูทำให้สามารถปลูกพืชได้ถึงสามพืช และการหว่านดินฟอสเฟต อัตรา 100 กก.ต่อไร่ สำหรับข้าวจะมีผลตกค้างเพียงพอสำหรับพืชไร่ที่ปลูกตาม (แผนผังการปลูกเหลื่อมฤดู แสดงไว้ในรูปที่ 1)

รูปที่ 1 วิธีการปลูกพืชเหลื่อมฤดู ถั่วเหลือง (ถั่วระ) ข้าวโพด-ถั่วเขียว



โครงการที่ 2 ทำการวิจัยการปลูกฝ้ายเหลืองฤดูกับข้าวโพดในแหล่งปลูกพืชไร่สองแห่ง คือ จ.นครสวรรค์ และ นครราชสีมา เนื่องจากพืชทั้งสองชนิดนี้เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีฤดูปลูกแตกต่างกัน โดยที่ข้าวโพดจะปลูกต้นฤดูฝน แต่ฝ้ายปลูกกลางฤดูฝน ตามปกติแล้วในแหล่งปลูกทั่ว ๆ ไป ไม่สามารถจะปลูกพืชทั้งสองชนิดนี้ตามกันได้ แต่เมื่อนำเอาระบบปลูกแบบเหลืองฤดูมาใช้ ก็สามารถปลูกทั้งสองพืชได้อันเป็นผลให้มีรายได้เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงได้นำเอาวิธีการปลูก 12 วิธีการ (ตารางที่ 3) มาวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ เพื่อจะหาวิธีการที่เหมาะสมที่สุด เริ่มดำเนินการทดลองในเดือน เมษายน 2523 ถึง มกราคม 2524 ผลการทดลองสรุปว่า การปลูกข้าวโพดระยะ 100 x 20 ซม. จะทำรายได้สำหรับพืชทั้งสองชนิดสูงสุด 2 แห่ง คือ 4,318 บาท, และ 4,621 บาท ที่ สล.พร.ศรีสำโรง, และ สล.พร.บ้านใหม่สำโรง ตามลำดับ (ผลผลิตของแต่ละพืชของสองแปลงทดลองได้แสดงไว้ในตารางที่ 4)

การปลูกพืชตาม ในแหล่งปลูกพืชโดยอาศัยน้ำฝน จะมีความแปรปรวนของฝน ทำให้ไม่สามารถปลูกพืชตามได้ จึงได้พยายามหาวิธีการเตรียมดินเพื่อที่จะทำให้สามารถปลูกพืชแรกได้เร็วขึ้น จนมีเวลาเหลือพอที่จะปลูกพืชตาม ดังนั้นจึงได้ทำการทดลองเพื่อหาวิธีการเตรียมดินที่เหมาะสม วิธีนำมาทำการทดลองมี 3 วิธี ได้แก่ การเตรียมดินอย่างปกติ การเตรียมดินอย่างละเอียด และไม่เตรียมดิน (พ่นสารเคมี Paraquat มาไว้พืช) เสร็จแล้วปลูกข้าวโพดเป็นพืชแรก และถั่วพุ่มเมล็ดแดงเป็นพืชที่ 2 ทำการทดลองในดินร่วนเหนียวสีแดงชุดปากช่อง ซึ่งมีปัญหาเกี่ยวกับการอุ้มน้ำ พร้อมทั้งกันได้ศึกษาอัตราปุ๋ย N_2 ระดับ (0, 15 และ 30 กก. N/ไร่) ควบคุมไปด้วย

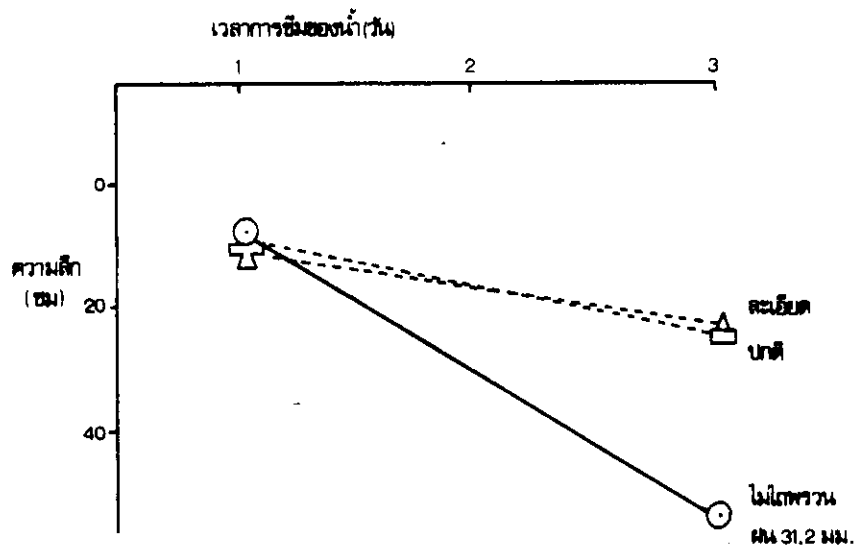
หว่านหินฟอสเฟต 100 กก./ไร่ ก่อนปลูกและใส่ K_2O อัตรา 10 กก./ไร่ รองกันหลุมร่วมกับปุ๋ย N ก่อนปลูก พบว่าการปลูกข้าวโพดและใส่ N 15 กก./ไร่ โดยไม่เตรียมดินจะให้ผลผลิตสูงเกิน 800 กก./ไร่ และผลผลิตของถั่วพุ่มในแปลงที่ไม่เตรียมดินให้ผลผลิตสูงสุดด้วย เป็นการแสดงว่าการไม่เตรียมดินช่วยทำให้เกิดมีเศษพืชคลุมดิน ซึ่งเป็นการสงวนความชื้นในขณะที่ฝนทิ้งช่วงได้ดีกว่า (รูปที่ 2) และยังมีเวลาเหลือพอที่สามารถจะปลูกพืชตามได้ทันฤดูกาล (ผลผลิตข้าวโพดและถั่วพุ่ม แสดงในตารางที่ 5)

การปลูกพืชแซม ภายใต้สภาพการปลูกพืชโดยอาศัยน้ำฝน การปลูกพืชแซมเป็นระบบที่เหมาะสมที่สุด กลีกรในแหล่งปลูกข้าวโพด จังหวัดเลย ได้รู้สึกลับเคยกับการปลูกข้าวโพด - ถั่วแดง มาเป็นเวลานานแล้ว ดังนั้นจึงได้นำเอาข้าวโพด - ถั่วแดง มาศึกษาหาวิธีการปลูก และเวลาปลูกที่เหมาะสม โดยดำเนินการทดลองที่ สล.พร.อุทอง จ.สุพรรณบุรี และ สล.พร.เลย ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม 2521 ถึงเดือน มกราคม 2522 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ และกำหนดให้มีการปลูกถั่วแดงร่วมกับข้าวโพด 5 วิธี (ตารางที่ 6) ผลการทดลองพบว่า เมื่อนำถั่วแดงมาปลูกกลางแถวขณะตายหญ้าข้าวโพด จะทำให้ผลผลิตของข้าวโพดและถั่วแดงสูงกว่าวิธีอื่นๆ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 1 แผนผังการใส่ปุ๋ยเคมี 6 วิธี ในระบบการปลูกพืชเหลื่อมฤดู

Treatment	ข้าว	ถั่วเหลือง	ข้าวโพด	ถั่วเขียว
1	8 N + 100 กก.RP	3 - 0 - 0	20 - 0 - 0	-
2	"-----"	3 - 0 - 0	30 - 0 - 0	-
3	"-----"	3 - 6 - 0	20 - 0 - 0	-
4	"-----"	3 - 6 - 0	30 - 0 - 0	-
5	"-----"	3 - 9 - 0	20 - 0 - 0	-
6	"-----"	3 - 9 - 0	30 - 0 - 0	-

รูปที่ 2 อิทธิพลของการเตรียมดินที่มีต่อเวลาในการซึมของน้ำ



ตารางที่ 2 ผลผลิตของพืชปลูกในระบบการปลูกพืชเหลืองฤดู (กก./ไร่)

Treatment	ข้าว	ถั่วเหลือง	ข้าวโพด	ถั่วเขียว
1	868	789	806 a	54
2	936	858	675 ab	46
3	879	787	816 a	41
4	895	861	677 ab	69
5	971	834	771 a	69
6	907	925	485 b	40
C.V.	- <u>1/</u>	16.4 %	22.9 %	55.4 <u>2/</u>

1/ ไม่ได้วิเคราะห์ทางสถิติ

2/ ผลผลิตต่ำ เนื่องจากน้ำขัง

ตารางที่ 3 วิธีการปลูกพืชเชื่อมฤดู ข้าวโพด - ฝ้าย

- วิธีการที่ 1. ปลูกข้าวโพดระยะ 75 x 25 ซม. เมื่ออายุ 80 วัน ปลูกฝ้ายระหว่างแถวข้าวโพด ระยะ 50 ซม.
2. ปลูกข้าวโพดระยะ 75 x 25 ซม. เมื่ออายุ 80 วัน ปลูกฝ้ายระหว่างแถวข้าวโพด ระยะ 30 ซม.
3. ปลูกข้าวโพดระยะ 100 x 20 ซม. เมื่ออายุ 80 วัน ปลูกฝ้ายระหว่างแถวข้าวโพด ระยะ 10 ซม.
4. ปลูกข้าวโพดระยะ 100 x 20 ซม. เมื่ออายุ 80 วัน ปลูกฝ้ายระหว่างแถวข้าวโพด ระยะ 50 ซม.
5. ปลูกข้าวโพดระยะ 100 x 20 ซม. เมื่ออายุ 80 วัน ปลูกฝ้ายระหว่างแถวข้าวโพด ระยะ 30 ซม.
6. ปลูกข้าวโพดระยะ 100 x 20 ซม. เมื่ออายุ 80 วัน ปลูกฝ้ายระหว่างแถวข้าวโพด ระยะ 10 ซม.
7. ปลูกข้าวโพดแถวคู่ 20 ซม. ระหว่างหลุมห่างกัน 25 ซม. และระหว่างแถวคู่ห่างกัน 150 ซม. แล้วปลูกฝ้ายแถวคู่ 20 ซม. ในระหว่างแถวคู่ของข้าวโพดเมื่อข้าวโพดอายุ 80 วัน ระยะระหว่างหลุมฝ้าย 50 ซม.
8. เหมือนกับวิธีการที่ 7 แต่ระยะระหว่างหลุมฝ้าย 30 ซม.
9. เหมือนกับวิธีการที่ 7 แต่ระยะระหว่างหลุมฝ้าย 10 ซม.
10. ปลูกข้าวโพดแถวคู่ 20 ซม. ระหว่างหลุมห่างกัน 20 ซม. และระหว่างแถวคู่ 200 ซม. แล้วปลูกฝ้ายแถวคู่ 20 ซม. ในระหว่างแถวคู่ของข้าวโพด เมื่อข้าวโพดอายุ 80 วัน ระยะระหว่างหลุมฝ้าย 50 ซม.
11. เหมือนกับวิธีการที่ 10 แต่ระยะหลุมฝ้าย 30 ซม.
12. เหมือนกับวิธีการที่ 10 แต่ระยะหลุมฝ้าย 10 ซม.

ตารางที่ 4 แสดงผลผลิตข้าวโพด และฝ้าย แปลงศึกษาหาผลผลิตการปลูกฝ้ายเพื่อทดแทนข้าวโพด แบบแถวเดี่ยว และคู่ (ทก./ไร่) ที่ ศ.พ.ร.ศรีสะเกษ, และบ้านโนนสำโรง ๑ 2522

ที่	วิธีการ	ศ.พ.ร.ศรีสะเกษ		ศ.พ.ร.บ้านโนนสำโรง	
		ข้าวโพด	ฝ้าย	ข้าวโพด	ฝ้าย
1.	ปลูกข้าวโพดระยะ 75 / 25 ซม. เมื่ออายุ 80 วัน ปลูกฝ้ายระหว่างแถวข้าวโพดระยะ 50 ซม.	706 abc	24 e	172 abcd	85 c
2.	ปลูกข้าวโพดระยะ 75 / 25 ซม. เมื่ออายุ 80 วัน ปลูกฝ้ายระหว่างแถวข้าวโพดระยะ 30 ซม.	720 ab	53 de	233 cd	109 bc
3.	ปลูกข้าวโพดระยะ 75 / 25 ซม. เมื่ออายุ 80 วัน ปลูกฝ้ายระหว่างแถวข้าวโพดระยะ 10 ซม.	787 a	119 abcd	364 abcd	198 a
4.	ปลูกข้าวโพดระยะ 100 / 20 ซม. เมื่ออายุ 80 วัน ปลูกฝ้ายระหว่างแถวข้าวโพดระยะ 50 ซม.	694 bcd	28 e	355 abcd	87 c
5.	ปลูกข้าวโพดระยะ 100 / 20 ซม. เมื่ออายุ 80 วัน ปลูกฝ้ายระหว่างแถวข้าวโพดระยะ 30 ซม.	654 bcd	57 de	191 d	162 ab
6.	ปลูกข้าวโพดระยะ 100 / 20 ซม. เมื่ออายุ 80 วัน ปลูกฝ้ายระหว่างแถวข้าวโพดระยะ 10 ซม.	623 bcd	158 b	533 ab	195 a
7.	ปลูกข้าวโพดแถวคู่ 20 ซม. ระหว่างแถวคู่ 25 ซม. ระหว่างคู่ข้าง 150 ซม. แล้วปลูกฝ้ายแถวคู่ 20 ซม. ในระหว่างแถวคู่ของข้าวโพดเมื่อข้าวโพดอายุ 80 วัน ระยะระหว่างแถวฝ้าย 50 ซม.	585 bcd	89 cde	217 cd	135 abc
8.	เหมือนวิธีการที่ 8 ระยะระหว่างแถวฝ้าย 30 ซม.	598 cd	104 bed	588 a	116 abc
9.	เหมือนวิธีการที่ 7 ระยะระหว่างแถวฝ้าย 10 ซม.	555 d	181 a	479 abc	175 ab
10.	ปลูกข้าวโพดแถวคู่ 20 ซม. ระหว่างแถวคู่ข้าง 2 ซม. ระหว่างแถวคู่ 20 ซม. แล้วปลูกฝ้ายแถวคู่ 20 ซม. ในระหว่างแถวของข้าวโพดเมื่อข้าวโพดอายุ 80 วัน ระยะระหว่างแถวฝ้าย 50 ซม.	309 e	104 bcd	367 abcd	114 abc
11.	เหมือนวิธีการที่ 10 ระยะระหว่างแถวฝ้าย 30 ซม.	360 e	123 abcd	455 abcd	95 bc
12.	เหมือนวิธีการที่ 11 ระยะระหว่างแถวฝ้าย 10 ซม.	367	147	294	174 ab
				CV. =	
				11.6%	35.9%
				36.9%	32.2%

ตารางที่ 5 ผลผลิตของพืชหลักและพืชรอง (กก./ไร่) ภายใต้การเตรียมดิน 3 วิธีการ

วิธีเตรียมดิน		ระดับปุ๋ยไนโตรเจน (กก.N/ไร่)			เฉลี่ย
		0	15	30	
ไถพรวนปกติ	ข	350	680	360	463
	ก	139	120	92	117
ไถพรวนละเอียด	ข	316	420	355	364
	ก	124	111	117	117
ไม่ไถพรวน	ข	514	825	833	724
	ก	164	164	152	166
เฉลี่ย	ข	393	642	516	
	ก	142	132	120	

ข = ข้าวโพดพืชแรก

ก = ถั่วพุ่มเมล็ดแดงพืชที่สอง

ไถพรวนปกติ - ไถหัวหมู - ผานเค็ด

ไถพรวนละเอียด - ไถผานสาม - จอบหมุน

ไม่ไถพรวน - พ่น Paraquat ทิ้ง Sod Mulch

ตารางที่ 6 วิธีการปลูกข้าวแดงแซมข้าวโพด

- วิธีที่ 1. ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต้นฤดูพร้อมกลีกรในเดือน เมษายน - พฤษภาคม เก็บเกี่ยวข้าวโพดแล้วเตรียมดินปลูกข้าวแดง
2. ปลูกข้าวแดงพร้อมข้าวโพดในต้นฤดูฝนในเดือน เมษายน - พฤษภาคม ในหลุมเดียวกัน
3. ปลูกข้าวโพดในต้นฤดูฝนในเดือน เมษายน - พฤษภาคม แล้วปลูกข้าวแดงในระหว่างหลุมข้าวโพด เมื่อตายหญ้าข้าวโพดครั้งที่ 1
4. ปลูกข้าวโพดต้นฝนในเดือน เมษายน - พฤษภาคม แล้วปลูกข้าวแดงในระหว่างแถวข้าวโพด เมื่อตายหญ้าข้าวโพดครั้งที่ 2
5. ปลูกข้าวแดงระหว่างแถวข้าวโพด เมื่อเก็บฝักข้าวโพดแล้ว โดยไม่ต้องตัดต้นข้าวโพด ใช้ขนาดของแปลงย่อย 6×3 ตารางเมตร และใช้ระยะปลูกเหมือนกันทั้งข้าวโพดและข้าวแดง คือ ระยะระหว่างแถว 75 ซม. ระยะระหว่างหลุม 25 ซม. ข้าวโพดหลุมละ 1 ต้น ส่วนข้าวแดงหลุมละ 2 ต้น

ตารางที่ 7 แสดงผลผลิตของข้าวแดง - ข้าวโพด (กก./ไร่)

Treatment	น้ำหนักเมล็ดพืช (กก./ไร่)					
	ऊँकड		लेड		लेसुड	
	खुडडडड	खुडडडड	खुडडडड	खुडडडड	खुडडडड	खुडडडड
1	339.0	59.3 b	764.7	129.0 bc	551.9	94.2
2	317.4	102.1 ab	782.5	262.3 a	550.0	182.2
3	424.5	115.6 a	800.3	326.8 a	612.4	221.6
4	473.2	136.1 a	871.4	229.0 ab	672.3	182.6
5	356.0	108.6 a	841.2	80.0 c	598.6	94.3
Sig. diff.	N.S.	*	N.S.	**		
C.V. (%)	29.6	26.6	11.7	34.2		