

การวิจัยกำลังผลิตของชุดดินแม่สาย ต่อการปลูกข้าวไวต่อช่วงแสง

ทะเบียนวิจัย 38 39 07 07 0021 09 05 23 11

วัตถุประสงค์

1. ประเมินกำลังผลิตของชุดดินแม่สาย ต่อการปลูกข้าวไวต่อช่วงแสง
2. หาคความเหมาะสมของพันธุ์ข้าวกับการปลูกในชุดดินแม่สาย
3. จัดชั้นความเหมาะสมของชุดดินแม่สาย สำหรับการปลูกข้าว

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้นเดือน พฤศจิกายน 2537 สิ้นสุดเดือน กันยายน 2539

สถานที่ดำเนินการ

1. ที่ดินเกษตรกรในเขตน่าน้ำฝน บ้านปากคลองช้าง ตำบลบ้านไร่ อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย จุดพิกัด 773038

ผู้ดำเนินการ

1. นายเชี่ยวชาญ ปานข่อยงาม
2. นายทวย คงสนุ่น
3. นายอนุกุล สุจินัย
4. นางทิพวรรณ อินทโสทธิ
5. นายทนงจิต สำราญจิตต์

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

1. เตรียมอุปกรณ์

- อุปกรณ์การตรวจสอบชุดดิน ประกอบด้วยแผนที่ดิน มาตรฐาน 1:100,000

ปลั้ว สว่านเจาะดิน สมุดเทียบสี น้ำยาวัด pH ถังพลาสติกเก็บตัวอย่างดิน

- อุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วยเทปเมตรขนาด 40 ม. ไม้ปักแปลง เชือกขึงแปลง

ทดลอง ป้ายชื่อพลาสติก ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 สูตร 46-0-0 สารเคมีป้องกันกำจัดโรค แมลง สัตว์ศัตรูข้าวอื่นๆ ถังพลาสติกขนาดต่างๆ เครื่องชั่งน้ำหนักผลผลิตข้าว และเครื่องมือวัดความชื้นผลผลิต

เมล็ดพันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสง 5 พันธุ์ มี พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105, ปทุมธานี 60, กข.27 พิษณุโลก 60-1 และหมมแพ 60

2. การดำเนินงาน

1. การเลือกพื้นที่ ทำการสำรวจ ตรวจสอบชุดดินตามแผนที่ดิน และศึกษาลักษณะของชุดดินแม่สาย (Ms) อย่างละเอียด คือ

ชุดดินแม่สาย (Ms) Aeric Tropaqualf ,fine silty,mixed isohyperthermic. เกิดจากการทับถมของดินตะกอนลำนํ้า พบอยู่ตามลานตะพักลำนํ้ากลางเก่ากลางใหม่ (semi-recent terrace) ในบริเวณที่ราบค่อนข้างต่ำที่มีจอมปลวกขึ้น มีความลาดเทน้อยกว่า 1เปอร์เซ็นต์ เป็นดินลึก ในช่วงความลึก 30 ซม. มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลเข้ม สีเข้มของนํ้าตาลปนเทา มีจุดประสีนํ้าตาลแก่ สีนํ้าตาล ปนเหลือง มีการระบายนํ้าเร็ว มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 5.5-6.0 ในดินชั้นล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินเหนียวปนทรายแป้ง และดินเหนียวสีเข้มของนํ้าตาลปนเทาสีนํ้าตาลปนเหลือง จุดประสีนํ้าตาลแก่ สีนํ้าตาลปนเหลือง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 6.5-7.5 พบ Mica ตลอดชั้นดิน และที่ความลึก 60 ซม.ลงไปจะพบก้อนสารของ

เหล็ก-แมงกานีส ปนอยู่ในเนื้อดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดินสูง

2. แผนการทดลอง 2X5 Factorial in RCB. ทำ 3 ซ้ำ มี 30 แปลง ประกอบด้วย 2 ปัจจัยการทดลอง

ปัจจัยที่ 1 วิธีการจัดการ มี 2 วิธีการจัดการ เพื่อการประเมินกำลังผลิตของดินและการตอบสนองของดินต่อการใช้ปุ๋ยเคมี ประกอบด้วย

วิธีการจัดการแบบธรรมดา (Normal management) เป็นวิธีการจัดการที่เกษตรกรปฏิบัติ เกี่ยวกับการดูแลรักษา ที่มีปฏิบัติตามความจำเป็น ในเรื่องของการกำจัดโรคแมลง วัชพืช ยกเว้นการปลูกข้าววิธีนี้จะไม่ใช่ปุ๋ยเคมี (Check) การทดลองใช้เป็นแปลงควบคุม

วิธีการจัดการอย่างดี (High management) เป็นวิธีการจัดการตามหลักวิชาการที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำ สูตร อัตราการใช้ปุ๋ยเคมี วิธีการใส่ปุ๋ย ช่วงระยะเวลาการใส่ปุ๋ย ให้เหมาะสมกับความต้องการของข้าว และการใช้สารเคมีป้องกัน กำจัด โรค แมลง วัชพืช และศัตรูข้าวอื่นๆ การทดลองเป็นแปลงทดสอบ

ปัจจัยที่ 2 พันธุ์ข้าว 5 พันธุ์ เพื่อศึกษาพันธุ์ข้าวที่มีความเหมาะสมกับชุดดินแม่สาย

3. การวางผังแปลงทดลอง ขนาดของแปลงทดลอง 17.30X37.15 เมตร ขนาดของแปลงย่อย 3X5 เมตร ช่องว่างระหว่างแปลงย่อยและระหว่างซ้ำ 0.65 เมตร ก้นดินหนา 0.25 เมตร แปลงเก็บเกี่ยว 2X4 เมตร

4. การเตรียมดินแปลงทดลอง โดยการว่าจ้างเกษตรกรที่มีรถไถเดินตาม ทำการเตรียมดิน ตามแบบแผนการทดลอง มีการไถตะ ไถแปร คราดและปรับเพื่อทำให้เรียบได้ระดับทั่วพื้นที่ ที่ใช้ในการทดลอง

5. การปลูก การทดลองทำแบบนาดำ ในที่ดินของเกษตรกร ใช้ต้นกล้าอายุ 25-30 วัน ปักดำ 3-5 ต้นต่อจับ ระยะปักดำ 20X20 ซม.

6. การทำคันดิน หลังปักดำข้าวเสร็จ ทำการปั้นคันดินรอบแปลงย่อยทุกแปลง ช่องว่างระหว่างแปลงย่อย และระหว่างซ้า กว้าง 0.65 เมตร ใช้เป็นช่องทางส่งน้ำ ระบายน้ำ และเป็นช่องทางเดินสำหรับการใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืช ฉีดยาป้องกันกำจัดโรคแมลง

7. การให้น้ำ รักษาระดับน้ำในแปลงสูงจากผิวดินประมาณ 10-20 ซม. ตลอดการเจริญเติบโตของข้าว และระบายน้ำออกจากพื้นที่ก่อนการเก็บเกี่ยว 10 วัน

8. การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรค แมลง สัตว์ศัตรูข้าว และวัชพืช ในแปลงกล้า เมื่อข้าวอายุ 10 วัน และหลังปักดำข้าว 5 วัน หวานฟูราดาน 3G อัตรา 10 กก./ไร่ ป้องกันเพลี้ย และมีการฉีดยาพวกอะไซโคลริน และ มาลาไทออน ป้องกันกำจัดโรค แมลงตามการระบาดของโรค วางเหยื่อกับดักหนู ส่วนการกำจัดวัชพืช ใช้แรงงานคนในการกำจัดวัชพืช

9. การให้ปุ๋ยเคมี เฉพาะดำรับที่ใช้ปุ๋ยเคมี การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 หลังปักดำข้าว 7-10 วัน ใช้ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ช่วงข้าวตั้งท้อง หรือก่อนข้าวออกรวง 30 วัน ปุ๋ยยูเรีย สูตร 46-0-0 อัตรา 10 กก./ไร่

10. การเก็บเกี่ยว เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวตามอายุของข้าวแต่ละพันธุ์ ขนาดของแปลงเก็บเกี่ยว 2X4 เมตร โดยใช้แรงงานคนเก็บเกี่ยว ดากแห้ง นวด ฝัด ชั่งน้ำหนัก

11. การเก็บข้อมูล

ข้อมูลผลผลิต บันทึกน้ำหนักผลผลิตในแต่ละแปลงย่อย วัดความชื้นเมล็ดข้าวด้วยเครื่อง MICRO COMPUTER GRAIN MOISTURE METER และคำนวณหาน้ำหนักผลผลิตที่ค่าความชื้นมาตรฐาน ในแต่ละดำรับการทดลอง 3 ซ้า

ข้อมูลดิน หา soil texture, % O.M., % B.S., CEC., pH, P และ K

ข้อมูลภูมิอากาศ มีปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก

12. วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม IRRISTAT. วิเคราะห์ข้อมูลตามแบบแผนการทดลอง หาค่า Mean, Standard Deviation. และเปรียบเทียบความแตกต่างของสิ่งทดลอง โดยใช้ DMRT ที่ 5%

13. จัดทำรายงาน

สรุปผลงาน

ผลการทดลอง

การทดลองปีที่ 1 กำลังผลิตของชุดดินแม่สาย (Ms) ในแปลงควบคุม (Check) ได้ 762.5 กก./ไร่ ในแปลงทดสอบ (High management) ได้ผลผลิต 873.6 กก./ไร่

การทดลองปีที่ 2 กำลังผลิตของชุดดินแม่สาย (Ms) ในแปลงควบคุม (Check) ได้ 804.5 กก./ไร่ ในแปลงทดสอบ (High management) ได้ผลผลิต 939.0 กก./ไร่

ตารางที่ 1 แสดงกำลังผลิตของชุดดินแม่สาย(Ms)ที่มีต่อข้าวพันธุ์ไวต่อช่วงแสงจังหวัดสุโขทัย (กก./ไร่)

พันธุ์ข้าว	แปลงควบคุม	แปลงทดสอบ	เฉลี่ย	ผลผลิตเพิ่ม	%ตอบสนอง
ขาวดอกมะลิ105 25.15	685.0 c	857.3 a	771.2 b	172.3	
ปทุมธานี60 12.47	839.3 ab	944.0 a	891.7 a	104.7	
กข.27 18.32	748.0 bc	885.0 a	816.5 b	137.0	
พิษณุโลก60-1 10.96	855.7 a	949.5 a	902.6 a	93.7	
ชุมแพ60 13.42	789.7 ab	895.7 a	842.7 ab	106.0	
เฉลี่ย 15.67	783.5	906.2	844.9	122.76	

สรุปผลการทดลองการปลูกข้าวไวต่อช่วงแสง 2 ปี (Combined)

จากตารางที่ 1 พบว่ากำลังผลิตของชุดดินแม่สาย (Ms) ในแปลงควบคุม (Check) ได้ 783.5 กก./ไร่ ในแปลงทดสอบ (High management) ได้ผลผลิต 906.2 กก./ไร่

ชุดดินแม่สาย มีการตอบสนองต่อการจัดการอย่างดียิ่งมีนัยสำคัญ เมื่อมีการจัดการอย่างดี ทำให้ได้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 122.76 กก./ไร่ หรือ 15.67%

แปลงควบคุม (Check) พันธุ์ข้าวพิษณุโลก 60-1 ให้ผลผลิตสูงสุด 855.7 กก./ไร่ แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ปทุมธานี 60 และ ชุมแพ 60 จะแตกต่างกับพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105, กข.27 ให้ผลผลิต 685.0, 748.0 กก./ไร่

แปลงทดสอบ (High management) พันธุ์ข้าวทุกพันธุ์ให้ผลผลิต ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ เมื่อมีการจัดการอย่างดีในแปลงทดสอบ ข้าวพันธุ์พิษณุโลก 60-1 ให้ผลผลิตสูงสุด 949.5 กก./ไร่

การปลูกข้าวไวต่อช่วงแสง ในชุดดินแม่สาย ได้ผลผลิตเฉลี่ย 844.9 กก./ไร่ พันธุ์ข้าวแต่ละพันธุ์มีการตอบสนองต่อการปลูกในชุดดินแม่สายที่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ พันธุ์พิษณุโลก 60-1 ให้ผลผลิตสูงสุด 902.6 กก./ไร่ พันธุ์ปทุมธานี 60 ให้ผลผลิต 891.7 กก./ไร่ ที่ไม่มีความแตกต่างกัน แต่จะแตกต่างกับพันธุ์อื่นๆ

ความเหมาะสมของพันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสง ในชุดดินแม่สาย พันธุ์ข้าวที่มีความเหมาะสมกับการปลูกในจังหวัดสุโขทัย ได้แก่พันธุ์พิษณุโลก 60-1 และพันธุ์ปทุมธานี 60 การจัดชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกข้าว

ชุดดินแม่สาย (Ms) พบอยู่ตามบริเวณที่ราบค่อนข้างต่ำ มีความลาดเทน้อยกว่า 1% อยู่ใกล้กับลำน้ำมีโอกาสเกิดน้ำท่วมได้ง่าย เนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 5.5 เนื้อดินชั้นล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 6.0 ดินมีการระบายน้ำเร็ว มีความสามารถในการอุ้มน้ำสูง การไหลซึมของน้ำผ่านผิวหน้าดินช้า ความอุดมสมบูรณ์ของดินบนสูง ชุดดินแม่สาย เป็นชุดดินที่มีความเหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับการปลูกข้าว เนื่องจากมีสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ สามารถเก็บกักน้ำได้ง่าย มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูง ได้ผลผลิต 78 ถัง/ไร่ ข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ที่ดินในการทำนา มีน้ำท่วมปลายฤดูฝน ทำให้ข้าวเสียหายได้ การจัดชั้นความเหมาะสมของดิน ชุดดินแม่สาย ตามคู่มือการจำแนกความเหมาะสมของดิน สำหรับพืชเศรษฐกิจ (เอกสารทางวิชาการเล่มที่ 28) ได้ดังนี้

ชั้นความเหมาะสมของชุดดินแม่สาย (Ms) สำหรับปลูกข้าว P-II_f

ชั้นความเหมาะสมที่ 2 หมายถึง ชั้นดินที่มีความเหมาะสมอย่างดี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 35-50 ถัง/ไร่ ซึ่งมีข้อจำกัดในการปลูกข้าวอยู่บ้าง แต่ไม่รุนแรง สามารถแก้ไขได้ด้วยวิธีการธรรมดา โดยไม่ต้องลงทุนสูง

f หมายถึง อัตรายากน้ำท่วม เกิดขึ้น 1-3 ครั้งในรอบ หรือทุกๆ 10 ปี

ตารางที่ 2 สรุปผลการทดลองการปลูกข้าวที่ไวต่อช่วงแสง ในชุดดินแม่สาย จังหวัดสุโขทัย (กก./ไร่)

รายการ	จังหวัดสุโขทัย
เปอร์เซ็นต์การตอบสนองของดิน ต่อการใช้ปุ๋ยเคมี	15.67%
ผลผลิตเพิ่มต่อไร่ เมื่อใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราที่แนะนำ	122.76 กก./ไร่
กำลังผลิตของชุดดินแม่สายตามธรรมชาติ	783.5 กก./ไร่
กำลังผลิตของดิน เมื่อมีการจัดการอย่างดี	906.2 กก./ไร่
ผลผลิตเฉลี่ยข้าวไวต่อช่วงแสง	844.9 กก./ไร่
ความเหมาะสมของพันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสง	พิกุลโลก 60-1 ปทุมธานี 60
การประเมินกำลังผลิตของชุดดินแม่สาย ต่อการปลูกข้าวไวต่อช่วงแสง	775-881 กก./ไร่
การประเมินกำลังผลิตของดิน เมื่อมีการจัดการในระดับที่ทางราชการแนะนำ	816-996 กก./ไร่
ชั้นความเหมาะสมของดิน สำหรับการปลูกข้าว	P-IIf

ข้อเสนอแนะ

1. ชุดดินแม่สายมีกำลังการผลิตสูง สามารถให้ผลผลิตได้มากกว่า 50 ตัน/ไร่ การปลูกข้าวไวต่อช่วงแสง ไม่มีความจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยเคมีในการเพิ่มผลผลิต การใช้ปุ๋ยเคมี ใช้เพื่อชดเชยธาตุอาหารในดินที่ข้าวดูดไปใช้ และรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินให้สามารถใช้ประโยชน์จากที่ดินสำหรับการปลูกข้าวได้ยาวนานยิ่งขึ้น โดยใช้ปุ๋ยเคมี สูตร อัตราที่ทางราชการแนะนำ

2. พัฒนาพื้นที่ให้มีระบบการระบายน้ำที่ดี เพื่อลดความเสี่ยงจากการถูกน้ำท่วมฉับพลันให้ข้าวเสียหาย ชุดดินแม่สายมีคุณลักษณะของดินที่เหมาะสมกับการทำนา ควรสงวนชุดดินแม่สาย ไว้เป็นพื้นที่ปลูกข้าว เพราะเป็นชุดดินที่มีกำลังการผลิตสูง

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เกษตรกร ได้ทราบข้อมูลการปลูกข้าวไวต่อช่วงแสงในชุดดินแม่สาย ในแต่ละพื้นที่ เพื่อตัดสินใจในการกำหนดทางเลือก การใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่

2. เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ใช้ข้อมูลดิน ข้อมูลพันธุ์ข้าว ประกอบในการแนะนำแก่เกษตรกรในพื้นที่ ให้มีการใช้ที่ดินอย่างถูกต้องเหมาะสม

3. นักสำรวจดิน ใช้เป็นข้อมูลในการคาดคะเนผลผลิตของดิน เพื่อใช้ประกอบการจัดชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกข้าว

4. อาจารย์ นิสิต นักศึกษา ในสถาบันการศึกษาอื่นๆ ที่เรียนปฐพีวิทยาใช้เป็นข้อมูลในการศึกษา ค้นคว้า อ้างอิง เกี่ยวกับคุณลักษณะของดินที่มีความสามารถในการให้ผลผลิตสูง และผลที่ได้จากการนำที่ดินไปใช้ประโยชน์สำหรับการปลูกข้าว

5. เจ้าหน้าที่กำหนดนโยบายและแผน ใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการใช้ที่ดิน โดยการนโยบายเป็นพื้นที่เศรษฐกิจสำหรับการปลูกข้าว เพื่อใช้เป็นแหล่งผลิตอาหารเลี้ยงประชากรทั้งประเทศ หรือผลิตเพื่อการส่งออก

8. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกข้าวในดินชุดแม่สาย (Ms) ไปสู่ดินชุดอื่นๆ ที่จัดอยู่ในพวกเดียวกัน ได้แก่ ดินชุดแม่ทะ (Mta), ดินชุดน่าน (Na) โดยการถ่ายทอดต้องอยู่ภายใต้สภาวะแวดล้อมอย่างเดียวกัน