

แบบ วจ.3

แบบฟอร์มรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

กอง ตำรวจและจำแนกดิน
 ชื่อโครงการ การประเมินกำลังผลิตของชุดดินชัยนาทต่อการปลูกข้าว กข. 23
 Productivity Asscsmment of Chainat Soil series for RD. 23 Rice varieties.
 รหัสโครงการวิจัย 40 42 01 07 9001 09 04 07 11
 ผู้รับผิดชอบโครงการ นายทะวาย คงสนุ่น
 ผู้ร่วมดำเนินการ นายเชี่ยวชาญ ปานข่อยงาม
 นายสุทิน ภิรมภักดิ์
 เริ่มต้นเดือน มีนาคม พ.ศ. 2540 สิ้นสุดเดือน เมษายน 2542
 ระยะเวลาทั้งสิ้น 16 เดือน

สถานที่ดำเนินการทดลอง ชุดดิน กลุ่มชุดดิน ชนิดพืช
 อ. สรรคนบุรี จ. ชัยนาท ชัยนาท (Cn) 4 ข้าว

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งสิ้น

ปีงบประมาณ	ค่าจ้างชั่วคราว	ค่าตอบแทนใช้สอยวัสดุ	รวม
2540	18,300	42,840	61,140
2541	18,300	24,480	42,780
รวม	36,600	67,320	103,920

แหล่งงบประมาณที่ใช้ งบประมาณกรมพัฒนาที่ดิน

พร้อมนี้ได้แนบรายละเอียดประกอบตามแบบฟอร์มที่กำหนดมาด้วยแล้ว

ลงชื่อ

(นายทะวาย คงสนุ่น)

นักสำรวจดิน 5

ลงชื่อ

(นายสุนันท์ คุณาภรณ์)

ประธานคณะกรรมการกลั่นกรองผลงานวิชาการของหน่วยงานต้นสังกัด

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

รหัสโครงการวิจัย	40 42 01 07 901 09 04 07 11
ชื่อภาษาไทย	การประเมิณกำลังผลิตของชุดดินชัยนาทต่อการปลูกข้าว กข 23
ชื่อภาษาอังกฤษ	Productivity Asscessment of Chainat Soil series for RD. 23 Rice varieties.
กลุ่มชุดดินที่ 4	ชุดดินชัยนาท
ผู้ร่วมดำเนินการ	นายทะวาย กงสนุ่น Mr. Tawai Kongsanum
	นายเชียวชาญ ปานข่อยงาม Mr. Cheochan Pankhoynam
	นายสุทิน ภิรมย์ภักดี Mr. Sutin Pirompak

บทคัดย่อ

การประเมินกำลังผลิตของชุดดินชัยนาท (Cn) ต่อการปลูกข้าวพันธุ์ กข.23 ในที่นาของเกษตรกร ในเขตชลประทาน ต. ห้วยกรด อ. สรรคบุรี จ. ชัยนาท โดยวางแผนทดลองแบบ RCBD. มี 3 ดำรับการทดลอง ประกอบด้วย ไม่ใส่ปุ๋ยเคมีในการผลิต การใส่ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตตามวิธีการของเกษตรกร และการใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีการของกรมส่งเสริมการเกษตร ผลการทดลองชุดดินชัยนาทมีผลตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างมีนัยสำคัญ การประเมินกำลังผลิตของชุดดินชัยนาทตามดำรับการทดลอง คือ ไม่ใส่ปุ๋ยเคมีให้ผลผลิต 411 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีการของเกษตรกรให้ผลผลิต 782 กก./ไร่ และใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีการของกรมส่งเสริมการเกษตร 594 กก./ไร่ การจัดชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกข้าวในสภาพปัจจุบัน ชุดดินชัยนาทจัดอยู่ในชั้นความเหมาะสม P-1F

หลักการและเหตุผล

ผลผลิตของข้าวที่ได้จากดินนาแต่ละพื้นที่ตามส่วนต่าง ๆ ของประเทศไทย มีความแตกต่างกัน เนื่องจากการใช้ประโยชน์ในบริเวณหนึ่ง ๆ ประกอบด้วยหลายชุดดิน ทำให้ผลผลิตของดินนาแต่ละชุดดินไม่เท่ากัน ถึงแม้จะมีการจัดการดินในระดับเดียวกันก็ตาม เพราะมีปัจจัยควบคุมผลผลิตของพืชหลายอย่าง ได้แก่ วัตถุประสงค์กำเนิดดิน อายุของดิน สภาพภูมิประเทศ ความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติและปัจจัยอื่นๆ กลุ่มวินิจฉัยและประเมินกำลังผลิตของดินมีหน้าที่ทดลอง วิจัย การคาดคะเนผลผลิตของพืชเศรษฐกิจต่างๆ ผลการศึกษาจะได้นำไปใช้ประโยชน์ในการจัดชั้นความเหมาะสมของดิน การวางแผนการใช้ที่ดิน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินกำลังผลิตของชุดดินชัยนาท (Cn)
2. เพื่อจัดชั้นความเหมาะสมของชุดดินชัยนาท สำหรับการปลูกข้าว

การตรวจเอกสาร

กรมส่งเสริมการเกษตร (2530) แนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีกับข้าวที่ไม่ไถต่อช่วงแสงในนาหว่านน้ำตม ที่มีเนื้อดินเหนียว ดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียว ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 หลังจากหว่านข้าววงอกแล้ว 20-30 วัน สูตร 16-20-0 จำนวน 20-35 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีครั้งที่ 2 ก่อนข้าวออกดอก 30-40 วัน ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 จำนวน 10 กก./ไร่

กองสำรวจและจำแนกดิน (2534) พบในบริเวณที่ราบต่อจากชุดดินสรรพยา ซึ่งเกิดห่างออกมาจากฝั่งแม่น้ำ สภาพพื้นที่ราบเรียบ เป็นดินลึก การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ความสามารถในการอุ้มน้ำปาน-กลาง ดินบนลึก 10-20 ซม. มีเนื้อดินเป็นดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง สีพื้นสีน้ำตาลหรือสีเข้มของสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลแก่ และสีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาเป็นกรดแก่ หรือกรดเล็กน้อย ดินชั้นล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินเหนียวปนทรายแป้ง หรือดินเหนียว มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลแก่ หรือสีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลาง ถึงเป็นกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-7.0 ดินชั้นล่างพบก้อนเหล็กและแมงกานีส ซึ่งอยู่ในลักษณะอ่อนตัวกระจายอยู่ทั่วไป

ชาติ และประถมพร (2526) จัดระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินนา ชุดดินชั้นนาท ในระดับความลึก 0-30 ซม. มี OM = 1.05%, BS = 45.4, 23.5%, CEC = meq/100gsoil ปริมาณ P ที่เป็นประโยชน์ 12.7% ppm., ปริมาณ K ที่เป็นประโยชน์ 82.7 pmm. ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปานกลาง

สถาบันวิจัยข้าว (2531) แนะนำข้าวพันธุ์ที่ปลูกได้ทั้งในฤดูฝน และฤดูแล้ง เขตที่มีการชลประทาน หรือเขตที่ควบคุมน้ำได้ ข้าวพันธุ์ กข.23 อายุการเก็บเกี่ยว 120-130 วัน

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มต้นเดือน มีนาคม พ.ศ. 2540

สิ้นสุดเดือน เมษายน พ.ศ. 2542

สถานที่ดำเนินการ

1. พื้นที่นาในเขตชลประทานของเกษตรกร บ.ห้วยกรด ต.ห้วยกรด อ.สรรคบุรี จ.

ชั้นนาท

2. Site Characterization

ชุดดินชั้นนาทจัดอยู่ใน Aeric Troproaquepts, fine, mixed nonacid texture phase of Rb) สภาพพื้นที่เป็นที่ราบ มีความลาดชัน 0-1 เปอร์เซ็นต์ การใช้ประโยชน์ของพื้นที่ใช้ในการทำนาปีละ 2-3 ครั้ง ดินบนลึก 0-14 ซม.

ดินลึก 0-14 ซม. เป็นดินร่วนปนทราย แปะง สีน้ำตาลปนเทาเข้ม (10YR4/2) มีจุดประสีน้ำตาลแก่ (7.5 YR5/8) ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5

ดินลึก 14-57 ซม. เป็นดินร่วนเหนียวถึงดินเหนียว สีน้ำตาลปนเทา (10 YR 5/2) มีจุดประสีน้ำตาลถึงน้ำตาลน้ำตาลเข้ม (7.5 YR 4/4) ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.5

ดินลึก 57-95 ซม. เป็นดินร่วนเหนียวถึงดินเหนียวสีน้ำตาลปนเทา (10 YR 5/2) มีจุดประสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลเข้ม (7.5 YR5/8) ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6

ดินลึก 95-120 ซม. เป็นดินเหนียวสีน้ำตาลปนเทา (10 YR 5/2-3) มีจุดประสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม (7.5 YR/4/4)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์ในการดำเนินการ

- เมล็ดพันธุ์ข้าว กข.23
- ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 , 46-0-0
- ยาป้องกันกำจัดวัชพืชและศัตรูข้าว
- อุปกรณ์ในการวางแผนการทดลอง
- อุปกรณ์ในการสำรวจดิน, สว่านเจาะดิน, สมุดเทียบสี, น้ำยาวัด pH
- เครื่องชั่งน้ำหนัก, เครื่องวัดความชื้นเมล็ดข้าว
- แผนที่ดิน จ.ชัยนาท มาตรฐาน 1 : 100,000

วิธีดำเนินงาน

- ดำเนินการวิจัยทำการสุ่มคัดเลือกชุดดินชัยนาท กลุ่มชุดดินที่ 4 โดยใช้แผนที่ดิน จ. ชัยนาท มาตรฐาน 1 : 100,000 และแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจ มาตรฐาน 1 : 50,000

- เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-15 ซม. และ 15-30 ซม.

- วางแปลงทดลองตามแผนการทดลองในที่นาของเกษตรกรแบบ RCBD. นาหว่านน้ำตม มี 3 ดำรับ การทดลองทำ 8 ซ้ำ ขนาดของแปลงย่อย 3X 6 ตารางเมตร ช่องว่างระหว่างแปลงย่อย 0.65 เมตร ขนาดของแปลงเก็บเกี่ยว 2X5 ตารางเมตร

การปลูกใช้เมล็ดพันธุ์ ข้าว จากกรมวิชาการ ใช้พันธุ์ข้าว กข.23 มีการจัดการ 3 วิธีการคือ แปลงควบคุมความสามารถในการให้ผลผลิตของดิน แปลงใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีการของเกษตรกรและแปลงใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีการของกรมส่งเสริมการเกษตร

- วิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร เกษตรกรแบ่งใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ หลังจากข้าวออกแล้ว 20-30 วัน ครั้งที่ 2 ใส่ช่วงก่อนข้าวออกดอก 30-40 วัน ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 30 กก./ไร่

- วิธีการใส่ปุ๋ยเคมี ตามวิธีของกรมส่งเสริมการเกษตร แบ่งใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่ หลังจากข้าวออกแล้ว 20-30 วัน ครั้งที่ 2 ใส่ช่วงก่อนข้าวออกดอก 30-40 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กก./ไร่

การเก็บรวบรวมข้อมูล

- เก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลองเพื่อวิเคราะห์หา OM, P, K, pH, CEC, %BS. ในระดับความลึก 0-15 , 15-30 ซม.

- เก็บข้อมูลในแปลงทดลอง ระหว่างที่ทำการทดลอง

- เก็บผลผลิตข้าวจากแปลงเก็บเกี่ยว ชั่งน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ความชื้น การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล

- วิเคราะห์หาสถิติเปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยสิ่งทดลอง โดยใช้โปรแกรม Irristat ทำการวิเคราะห์ผลผลิตรายปี และรวมปีแบบ Factorail in RCBD.

- ประเมินกำลังผลิตของดินตามค่าเฉลี่ยของวิธีการจัดการและค่า Standard Deviation

ผลการทดลอง

ผลการทดลองปี 2540 การปลูกข้าวในเขตชลประทานในฤดูฝน ได้ผลผลิต 593 กก./ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมี ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตไม่มีความแตกต่างกัน คือ การใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีการของเกษตรกร การใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีของกรมส่งเสริมการเกษตร ได้ผลผลิต 766 และ 615 กก./ไร่

ปี 2541 การปลูกข้าวในเขตชลประทานในฤดูฝน ได้ผลผลิต 598 กก./ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมี ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตมีความแตกต่างกัน คือ การใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีการของเกษตรกร การใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีของกรมส่งเสริมการเกษตร ได้ผลผลิต 798 และ 573 กก./ไร่

ปี 2540-2541 ผลผลิตข้าวพันธุ์ กข. 23 ในชุดดินชัณนาทให้ผลผลิตเฉลี่ย 596 กก./ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร กับวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของกรมส่งเสริมการเกษตร ให้ผลผลิตแตกต่างกัน คือ 782 และ 594 กก./ไร่

สรุปผลการทดลอง

1. การปลูกข้าวในชุดดินชั้นนาท ข้าวมีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยเคมี การปลูกข้าวโดยไม่ใส่ปุ๋ยเคมีได้ผลผลิตเฉลี่ย 411 กก./ไร่ เมื่อใส่ปุ๋ยเคมีแบบของเกษตรกรและวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของกรมส่งเสริมการเกษตร ให้ผลผลิต 782 และ 594 กก./ไร่
2. กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรให้ผลผลิตสูงสุด 782 กก./ไร่ เนื่องจากเกษตรกรได้รับการฝึกอบรมจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ เช่น จากกรมวิชาการเกษตรและกรมส่งเสริมการเกษตร จึงทำให้เกษตรกรรู้จักวิธีการจัดการต่างๆ อย่างถูกวิธีและเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราที่สูงจึงทำให้ผลผลิตสูงขึ้น

การจัดชั้นความเหมาะสมของชุดดินชั้นนาท สำหรับปลูกข้าว

ชุดดินชั้นนาท (Cn) สภาพพื้นที่ราบเรียบ มีความลาดชัน 0-1% เป็นดินลึก มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ดินบน 0-14 ซม. มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแป้ง สีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลแก่ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.0 ดินลึก 14-60 ซม. เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง มีจุดประสีน้ำตาลแก่ ปฏิกริยาดินเป็น.....6.5 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 2.93% CEC. 16.8 meq/100 g Soil BS. 74.1% P ที่เป็นประโยชน์ 79.6 ppm. K ที่เป็นประโยชน์ 146 ppm. ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง ชั้นความเหมาะสมของชุดดินชั้นนาท (Cn) สำหรับปลูกข้าว p-1f

ตารางที่ 1 การตอบสนองของชุดดินชั้นนาท ต่อวิธีการใช้ปุ๋ยเคมีในการปลูกข้าว กข. 23 (กก./ไร่)

Treatment	Year		T - Mean	Diff
	2540	2541		
ควบคุม	398 b	424 b	411 c	ns
เกษตรกร	766 a	798 a	782 a	ns
กรมส่งเสริมฯ	615 a	573 b	594 b	ns
Year - Mean	593	598	596	
CV%.	18.8%	14.8%	12.8%	

ตารางที่ 2 ประเมินกำลังผลิตของชุดดินชั้นนาท (กก./ไร่)

วิธีการใช้ปุ๋ยเคมี	ผลผลิต	S.D.	ประเมินกำลังผลิต
ควบคุม	411	36	372 – 447
เกษตรกร	782	99	643 – 866
กรมส่งเสริมการเกษตร	592	172	412 – 831
Y - Mean	596	172	410 – 828

ตารางที่ 3 การจัดชั้นความเหมาะสมของชุดดินชั้นนาท (Cn)

ชุดดิน (Soil series)	การจัดชั้นความเหมาะสมของดิน				
	P - 1	P - 2	P - 3	P - 4	P - 5
ชั้นนาท (Cn)	P - 1f	-	-	-	-

ที่มา : จากเอกสารวิชาการฉบับที่ 453 (2542) กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน

หมายเหตุ P-1 = ดินมีความเหมาะสมดีมาก

f = flooding พื้นที่อาจมีน้ำท่วมในบางปี จะก่อให้เกิดอันตรายในการปลูกข้าว

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2530. การทำนาหวนน้ำตม. แผ่นปลิวเผยแพร่ที่ 64 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กองสำรวจและจำแนกดิน. 2534. รายงานการสำรวจดิน จ.ชัยนาท จ.สิงห์บุรี จ.พระนครศรีอยุธยา จ.อ่างทอง. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กองสำรวจและจำแนกดิน. 2542. คู่มือการจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ชาติ นาวานุเคราะห์ และประทุมพร พันเพ็ง. 2526. เอกสารทางวิชาการการแพร่กระจายและการจัดกลุ่มดินนาในประเทศไทย. กองสำรวจและจำแนกดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สถาบันวิจัยข้าว. 2531. เอกสารแนะนำพันธุ์ข้าว และชัยภูมิเมืองหนาว 59 พันธุ์ สำหรับเกษตรกรทั่วประเทศ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ตารางที่ 4 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของชุดดินชัยนาท (Cn) ระดับค่าเฉลี่ยความลึก
(0-16, 16-42, 42-95, 95-130 ซม.)

ชุดดิน (Soil series)	ความลึก (ซม.)	pH 1:1 H ₂ O	OM. (%)	BS. (%)	CEC. (me/100g)	P (ppm.)	K (ppm.)	ระดับความอุดม สมบูรณ์ของดิน
ชัยนาท (Cn)	0-16	6.0-6.5	2.93	74.1	16.8	79.6	146	ปานกลาง
	16-42	5.5-6.0	2.06	68.0	10.5	23.7	67	
	42-95	5.5-6.0	1.55	62.5	8.2	7.0	55	
	95-130	5.5	1.20	69.2	7.9	5.2	45	