

ทะเบียนวิจัยเลขที่	33 36 07 07 421 10 06 04 11	
ชื่อโครงการ	การวิจัยคุณภาพของชุดดินร้อยเอ็ดต่อการปลูกข้าวไวต่อช่วงแสง Interpretation of Roi Et Soil series for Photosensitivities rice varieties	
กลุ่มชุดดินที่ 17	ชุดดินร้อยเอ็ด	
ผู้ร่วมดำเนินการ	นายเชิวชาญ ปานช้อยงาม	Mr.Cheochan Pankhoyngam
	นายทนงจิต สำราญจิตต์	Mr.Thanongjit Samranjitt
	นายประพันธ์ศักดิ์ ปราชญากุล	Mr.Prapansak Prachayagul
	นายจ๊กพรรดิ หมื่นพล	Mr.Jagrparde Muenpon
	นายทวาย คงสนุ่น	Mr.Thawai Kongsanoon
	นางทิพวรรณ อินทโสทธิ	Mrs.Tipwan Intasotti

บทคัดย่อ

การวิจัยคุณภาพของชุดดินร้อยเอ็ดต่อการปลูกที่ไวต่อช่วงแสง ในที่นาของเกษตรกร อ.เมือง จ.ขอนแก่น เพื่อประเมินกำลังผลิตของดิน ได้วางแผนการทดลองแบบ 2 x 6 Factorial in RCB ในฤดูนาปี 2533-2535 ใช้พันธุ์ข้าว 6 พันธุ์มี ข้าวดอกมะลิ 105, ปทุมธานี 60, ชุมแพ 60, กข.27, ขาวตาแห้ง 17 และพิษณุโลก 60-1 โดยใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร กับดินที่มีลักษณะเป็นดินปนทราย ครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 จำนวน 25 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 จำนวน 10 กก./ไร่ ผลการทดลองปรากฏว่าดินร้อยเอ็ดที่มีชั้นดินบนเป็นดินร่วนปนทรายสีเทาอ่อน ความอุดมสมบูรณ์ของดินบนปานกลาง มีการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างมีนัยสำคัญ การประเมินกำลังผลิตของดิน ต่อการปลูกข้าวไวต่อช่วงแสง ตามคุณภาพของดินได้ผลผลิต 410-512 กก./ไร่ เมื่อใช้ปุ๋ยเคมีจะได้ผลผลิต 49-601 กก./ไร่ พันธุ์ข้าวที่มีความเหมาะสมกับศักยภาพของดินชุด ร้อยเอ็ด มีปทุมธานี 60, กข.27 และชุมแพ 60 ซึ่งให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน

หลักการและเหตุผล

ดินที่เราพบเห็นอยู่ทุกวันนี้มีการเกิดขึ้นมาอย่างสลับซับซ้อน ซึ่งในแต่ละพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ ในการทำนาจะมีสีดิน เนื้อดิน ชั้นดิน และสภาพภูมิประเทศแตกต่างกันไป การใช้ประโยชน์ที่ดิน สำหรับการทำนาของเกษตรกร มักมีข้อขัดข้องหลายอย่างในการทำนาที่เป็นตัวกำหนดความแตกต่างๆ

ทางผลผลิต การใช้พันธุ์ข้าว และวิธีการปลูก ซึ่งความแตกต่างเหล่านี้ส่วนใหญ่จะมาจากคุณสมบัติของดินทางเคมีฟิสิกส์ และพื้นที่กำเนิดของชุดดินนั้นๆ ฝ่ายวินิจฉัยและประเมินกำลังผลิตของดิน กองสำรวจและจำแนกดิน ได้ทำการศึกษาชุดดินที่ใช้ประโยชน์ในการทำนา เพื่อหาลำดับผลิตของดิน การตอบสนองของดิน และพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมในแต่ละชุดดิน ผลการศึกษาที่ได้จะนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดชั้นความเหมาะสมของดิน และวางแผนการใช้ที่ดินในเชิงพาณิชย์ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ประเมินกำลังผลิตของชุดดินร้อยเอ็ด ต่อการปลูกข้าวไวต่อช่วงแสง
2. หาพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับชุดดินร้อยเอ็ด

การตรวจเอกสาร

Cowie (1969) ดินชุดร้อยเอ็ดจัดอยู่ใน Order Ultisols Family fine loamy, mixed, Aeric Paleaquults เกิดจากตะกอนลำนํ้าเก่าที่มีทรายปน ตกทับถมเป็นพื้นที่ราบตามส่วนที่ต่ำของลานตะพัก ลำนํ้าระดับต่ำ โดยจะมีการเรียงตัวของชั้นดินเป็นแบบ A-Bt ลักษณะของเนื้อดินจะเป็นเนื้อดินละเอียดปานกลาง มีจุดปะเกิดขึ้นตลอดหน้าตัดของดิน ดินชั้น A เป็นดินร่วนปนทราย สีเทาอ่อน จุดประสีเหลืองปนแดง pH 4.7-5.0 ดินชั้น B จะเป็นชั้นดินที่มีการสะสมดินเหนียวที่ถูกชะล้างลงมาเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนปนดินเหนียว และดินเหนียวตามระดับความลึก สีเทาอ่อน เทาปนน้ำตาลอ่อน จุดประสีน้ำตาลปนเหลือง น้ำตาล pH 4.7-6.5 ดินชุดร้อยเอ็ดภายในความลึก 50 ซม. จะไม่พบ Laterite ถ้าลึกกว่านี้อาจจะพบอยู่บ้างเล็กน้อย ในฤดูฝนจะมีน้ำขังอยู่ที่ผิวหน้าของดินนานกว่า 5 เดือน โดยปกติจะมีน้ำท่วมจากแม่นํ้า เป็นดินที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วถึงเร็ว มีการอิมตัวด้วยธาตุที่เป็นด่างน้อยกว่า 35% ความอุดมสมบูรณ์ของดินค่อนข้างต่ำถึงต่ำ

สถาบันวิจัยข้าว (2531) รายชื่อข้าวพันธุ์ดีสำหรับเกษตรกรทั่วประเทศ ที่ปลูกได้เฉพาะนาปี มีขาวดอกมะลิ 105 มีวันเก็บเกี่ยว 25 พ.ย., ปทุมธานี 60 มีวันเก็บเกี่ยว 20 พ.ย., ชุมแพ 60 วันเก็บเกี่ยว 27 พ.ย., กข.27 วันเก็บเกี่ยว 10 ธ.ค., ขาวตาแห้ง 17 วันเก็บเกี่ยว 20 ธ.ค. และพันธุ์พิษณุโลก 60-1 มีวันเก็บเกี่ยว 30 พ.ย. - 15 ธ.ค.

สถาบันวิจัยข้าว (2531) การใช้ปุ๋ยในนาข้าวกับพันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสงในนาดินทราย ใช้ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ หว่านรองพื้น และใช้ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 10 กก./ไร่ หว่านก่อนข้าวออกดอก 30-40 วัน

ชาติและปทุมพร (2526) จัดระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินนาหุคร้อยเอ็ด ในระดับความลึก 0-30 ซม. มี O.M. 0.4%, B.S. 63.7%, CEC 2.3 meq./100 g.soil ปริมาณ P ที่เป็นประโยชน์ 10.9 ppm. ปริมาณ K ที่เป็นประโยชน์ 60.5 ppm. ความอุดมสมบูรณ์ของดินบนปานกลาง ในระดับความลึก 30-100 มี O.M. 0.07%, B.S. 43%, CEC 3 meq./100 g.soil, ปริมาณ P ที่เป็นประโยชน์ 1.2 ppm. ปริมาณ K ที่เป็นประโยชน์ 36.9 ppm. ความอุดมสมบูรณ์ของดินล่างต่ำ

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้นเดือน เมษายน 2533
สิ้นสุดเดือน พฤศจิกายน 2533

สถานที่ดำเนินการ

1. กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน
2. ที่นาเกษตรกร เขตโครงการชลประทานหนองหวาย
บ้านหนองไฮ ต.พระลับ อ.เมือง จ.ขอนแก่น

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

- เมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105, ปทุมธานี 60, ชุมแพ 60, กข.27, ขาวตาแห้ง 17, และพิชญ์โลก 60-1
- ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8, 21-0-0
- ยาป้องกันกำจัดวัชพืชและศัตรูข้าว
- อุปกรณ์ในการวางแผนการทดลอง
- อุปกรณ์ในการสำรวจดิน-สว่านเจาะดิน, สมุดเทียบสี, น้ำยาวัด pH และเข็มทิศ
- เครื่องชั่งน้ำหนัก, เครื่องวัดความชื้นเมล็ดข้าว
- แผนที่ดิน จ.ขอนแก่น มาตรฐาน 1: 100,000

วิธีการ

ดำเนินการสำรวจและจำแนกดิน เพื่อตรวจสอบชุดดินร้อยเอ็ดในพื้นที่นาของเกษตรกรตามแผนที่ดินจังหวัดขอนแก่น ทำการคัดเลือกพื้นที่ที่ได้ตรวจสอบแล้ว จากนั้นติดต่อเจ้าของแปลงเพื่อใช้พื้นที่ทำการทดลองวิจัย

วิธีการวิจัยคุณภาพของดิน โดยวางแผนการทดลองแบบ 2 x 6 Factorial in RCB มี 2 กรรมวิธีประเมินกำลังผลิตของดิน ผลผลิตจากความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติของดิน และผลผลิตจากการใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-16-8 จำนวน 25 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 ใช้ปุ๋ยสูตร 21-0-0 จำนวน 10 กก./ไร่ กับพันธุ์ข้าวเหนียว 6 พันธุ์มีขาวมะลิ 105, ปทุมธานี 60, ชุมแพ 60, กข.27, ขาวตาแห้ง 17 และพิษณุโลก 60-1 ทำ 3 ซ้ำ การทดลองทำเป็นแปลงนาหว่าน ขนาดของแปลงย่อย 3 x 5 ตารางเมตร ช่องว่างระหว่างแปลงย่อยและระหว่างซ้ำ 0.65 เมตร ปั่นคันดินรอบแปลงย่อยหนา 0.25 เมตร ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวหว่านในอัตรา 15 กก./ไร่ การใส่ปุ๋ยครั้งแรกหลังหว่านแล้ว 20-30 วัน ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ก่อนข้าวออก รวง 30 วัน มีการดูแลรักษาแปลงทดลอง การให้น้ำ การระบายน้ำ ฝึดยา หว่านยาป้องกันกำจัดโรคแมลง วัชพืช สัตว์ศัตรูข้าว และระบายน้ำออกจากแปลงทดลองก่อนการเก็บเกี่ยว 10 วัน ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตตามอายุเก็บเกี่ยวของข้าวแต่ละพันธุ์ ขนาดแปลงเก็บเกี่ยว 2x 4 ตารางเมตร ตาก นวด ชั่งน้ำหนักผลผลิตตำรับต่างๆ ที่ความชื้น 14% และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการทดลอง

ผลการทดลองปีที่ 1 ชุดดินร้อยเอ็ดมีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างมีนัยสำคัญ ได้ผลผลิต 523 กก./ไร่ เมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเคมีได้ผลผลิต 447 กก./ไร่ พันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสงทั้ง 6 พันธุ์มีขาวมะลิ 105, ปทุมธานี 60, ชุมแพ 60, กข.27, ขาวตาแห้ง 17 และพิษณุโลก 60-1 มีความแตกต่างกันกับการปลูกในชุดดินร้อยเอ็ด พันธุ์ขาวตาแห้ง 17 ให้ผลผลิตสูงสุด 577 กก./ไร่ แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ขาวมะลิ 105, ชุมแพ 60 ให้ผลผลิต 508, 507 กก./ไร่ตามลำดับ

การทดลองในปีที่ 1 เกษตรกรเจ้าของที่ดินได้ให้แปลงนามีขนาดเล็กใช้ในการทดลอง จึงจำเป็นต้องใช้ 2 ระยะเวลาติดต่อกัน แต่มีพื้นที่สูงต่างกัน ทำให้การทดลองระหว่างซ้ำมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ยังผลให้พันธุ์ข้าวที่มีช่วงเก็บเกี่ยวในเดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคม ให้ผลผลิตโดยเฉลี่ยมีความแตกต่างกันไม่ชัดเจน

ปีที่ 2 ชุดดินร่อยเอ็ดยังมีผลต่อการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยเคมี เมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเคมีได้ผลผลิต 445 กก./ไร่ เมื่อใส่ปุ๋ยเคมีได้ผลผลิต 548 กก./ไร่ พันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสงทุกพันธุ์มีความแตกต่างกันต่อการปลูกในดินชุดร่อยเอ็ด พันธุ์ข้าว กข.27 ให้ผลผลิตสูงสุด 671 กก./ไร่ ขาวมะลิ 105 ให้ผลผลิตต่ำสุด 371 กก./ไร่

การทดลองในปีที่ 2 ได้มีการย้ายแปลงทดลองจากปีที่ 1 ที่มีขนาดเล็กมาเป็นแปลงที่มีขนาดใหญ่ขึ้นที่สามารถวางแปลงทดลองทั้ง 3 ซ้ำอยู่ในกระถางนาเดียวกัน ทำให้ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างซ้ำในปีที่ 2 ผลการทดลองในปีที่ 2 พันธุ์ข้าว กข.27, พิษณุโลก 60-1 และ ขาวตาแห้ง 17 ที่มีวันเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วงเดือนธันวาคม ให้ผลผลิต 671, 553, 479 กก./ไร่ตามลำดับ เฉลี่ย 568 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ข้าวปทุมธานี 60, ชุมแพ 60, ขาวมะลิ 105 ผลผลิต 478, 425, 371 เฉลี่ย 425 กก./ไร่ ทั้งนี้เพราะปริมาณน้ำฝนในช่วงเดือน กันยายน และ ตุลาคม

2534 ฝนตกปริมาณมาก เกือบทุกวันถึงวันเว้นวัน ทำให้มีน้ำท่วมขังเป็นบริเวณกว้างในพื้นที่ทำการทดลอง ซึ่งเป็นช่วงที่ข้าวที่เกี่ยวข้องในเดือนพฤศจิกายนออกรวง แต่ข้าวที่เกี่ยวข้องในเดือนธันวาคมเริ่มมีการตั้งท้อง ทำให้มีน้ำเพียงพอถึงข้าวออกรวง

ปีที่ 3 ชุดดินร่อยเอ็ดยังมีผลต่อการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยเคมีได้ผลผลิต 562 กก./ไร่ เมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเคมีได้ผลผลิต 490 กก./ไร่ พันธุ์ข้าวทุกพันธุ์ยังมีการตอบสนองต่อชุดดินที่แตกต่างกัน พันธุ์ข้าวปทุมธานี 60 และชุมแพ 60 ให้ผลผลิตสูงสุด 724, 659 กก./ไร่

การทดลองในปี 2535 พันธุ์ข้าวที่มีช่วงเก็บเกี่ยวในเดือนพฤศจิกายน ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ข้าวที่มีช่วงเก็บเกี่ยวในเดือนธันวาคม เพราะในเดือนกันยายนมีปริมาณน้ำฝนตกเพียงพอและในเดือนตุลาคมมีฝนตกน้อย ประกอบกับการลดการส่งน้ำชลประทานให้แก่เกษตรกร เพื่อรอการเก็บเกี่ยวทำให้ข้าวที่เกี่ยวข้องในเดือนธันวาคมประสบกับการขาดน้ำตั้งแต่ข้าวออกรวง ทำให้ผลผลิตข้าวต่ำ

ผลการทดลองรวม 3 ปี ตลอดการทดลองติดต่อกัน 3 ปีที่ผ่านมา ชุดดินร่อยเอ็ดมีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยเคมี ทำให้การปลูกข้าวได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากการใส่ปุ๋ย ได้ผลผลิตโดยเฉลี่ย 544 กก./ไร่ เมื่อไม่ใส่ปุ๋ยเคมีได้ผลผลิต 461 กก./ไร่ พันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสงทั้ง 6 พันธุ์ที่ปลูกในดินชุดร่อยเอ็ด มีการตอบสนองที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน พันธุ์ข้าวปทุมธานี 60, กข.27 และ ชุมแพ 60 ให้ผลผลิตสูงไม่แตกต่างกัน 543, 536, 530 กก./ไร่ตามลำดับ แต่จะแตกต่างจากพันธุ์อื่นๆ

สรุปผลและวิจารณ์

การประเมินกำลังผลิตของชุดดินร้อยเอ็ดตามคุณภาพของดินต่อการปลูกข้าวที่ไวต่อช่วงแสง สามารถให้ผลผลิตได้ 461 กก./ไร่ เมื่อมีการใส่ปุ๋ยเคมีชุดดินร้อยเอ็ดมีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยเคมี ได้เป็นอย่างดี ได้ผลผลิต 544 กก./ไร่ การปลูกข้าวในชุดดินร้อยเอ็ดควรมีการใส่ปุ๋ยเคมีใส่ทุกครั้งที่ทำ การปลูกข้าว เพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น พันธุ์ข้าวที่ปลูกในเขตชลประทานที่เป็นชุดดินร้อยเอ็ดควรเป็น พันธุ์ข้าวที่มีการเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายนมากกว่าเดือนธันวาคม เนื่องจากสภาพแวดล้อมใน การใช้น้ำชลประทานทำนาของเกษตรกร มีกำหนดวันปิด วันเปิดการให้น้ำชลประทานที่แน่นอน เป็น ปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งต่อการคัดเลือกพันธุ์ข้าว นอกจากนี้สภาพของพื้นที่ควรนำมาประกอบการ การเลือกพันธุ์ข้าวด้วย เพื่อให้ได้ผลผลิตข้าวสูงขึ้น ในพื้นที่ที่เป็นที่ต่ำกว่าจะเป็นพื้นที่รวมน้ำจากแปลง ของเกษตรกรที่อยู่สูงกว่า ทำให้มีน้ำเพียงพอกับข้าวตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน ควรใช้ พันธุ์ข้าวที่มีช่วงเก็บเกี่ยวในเดือนธันวาคม จะทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 1 ผลผลิตข้าวไวต่อช่วงแสงพันธุ์ต่างๆ ในชุดดินร้อยเอ็ด ฤดูฝนปี (2533-2535)

ข้าวไวต่อช่วงแสง	แปลงควบคุม	แปลงทดสอบ	V-Mean	DIFF.
ขาวดอกมะลิ 105	453.1 bcd	512.2 b	482.7	*
ปทุมธานี 60	484.3 ab	601.3 a	542.8	**
ชุมแพ 60	511.6 a	549.1 ab	530.3	ns
กข.27	480.0 abc	592.9 a	536.6	**
ขาวตาแห้ง 17	424.4 cd	492.7 b	458.6	*
พินิจโลก 60-1	410.0 d	517.8 b	463.9	**
F-Mean	460.6	544.3	502.5	**

CV = 11.3%

ตารางที่ 2 ความเหมาะสมของพันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสงพันธุ์ต่างๆ ชุดดินร้อยเอ็ด ฤดูฝน

ข้าวไวต่อช่วงแสง	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	Var.-Mean
ขาวดอกมะลิ 105	508.0 b	370.7 d	569.3 b	482.7
ปทุมธานี 60	426.3 c	477.8 c	724.3 a	542.8
ชุมแพ 60	506.7 b	425.0 cd	659.3 a	530.3
กข.27	461.0 bc	671.0 a	477.3 c	536.4
ขาวตาแห้ง 17	576.7 a	479.0 c	320.0 e	458.6
พินิจโลก 60-1	433.3 c	553.0 b	405.3 d	463.9
Year-Mean	485.3	496.0	525.9	502.5

ตารางที่ 3 การตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยเคมี ในชุดดินร้อยเอ็ดต่อการปลูกข้าวไวต่อช่วงแสง

ปี	แปลงควบคุม	แปลงทดสอบ	ปีเฉลี่ย	DIFF
ปีที่ 1	447.2	523.4	485.3	**
ปีที่ 2	444.5	547.7	496.1	**
ปีที่ 3	490.0	561.9	525.9	**
การจัดการเฉลี่ย	460.6	544.3	502.5	**

CV = 11.3%

เอกสารอ้างอิง

สถาบันวิจัยข้าว 2531 เอกสารแนะนำข้าวและธัญพืชเมืองหนาวพันธุ์ดี 59 พันธุ์ สำหรับเกษตรกร
ทั่วประเทศ สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 29 หน้า

สถาบันวิจัยข้าว 2531 เอกสารทางวิชาการ การใช้ปุ๋ยในนาข้าว หน่วยทดสอบและถ่ายทอดเทคโนโลยี
สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 8 หน้า

ชาติ นาวานุเคราะห์ และ ประทุมพร พันเพิ่ม 2526 เอกสารทางวิชาการ การแพร่กระจายและการ
จัดกลุ่มดินนาในประเทศไทย กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์ 21 หน้า

J.D. Cowie 1969 Roi Et soil series in Key to soil series of Thailand (First Approximation) Soil
Survey Division Department of Land Development.