

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 สถานที่ทำการวิจัย

ทำการทดลองในพื้นที่หมวดพืชอาหารสัตว์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ลักษณะพื้นที่ลาดเอียงเล็กน้อย

3.2 ระยะเวลาในการวิจัย

ดำเนินการทดลองในแปลงทดลอง เตรียมดิน เตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวไร่และถั่ว เวอราโน ปลุก เก็บเกี่ยว และอื่นๆ เริ่มตั้งแต่วันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ.2536 ถึงวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2536 จากนั้นก็วิเคราะห์ข้อมูล เขียน และสรุปผลการทดลอง

3.3 วัสดุอุปกรณ์ในการทดลอง

- เมล็ดพันธุ์ข้าวไร่
- เมล็ดพันธุ์ถั่วเวอราโน
- ถังกระดาษเบอร์ 20
- กรรไกรตัดหญ้าและเคียว
- เทปวัด
- ไม้หลักปักแบ่งแปลงย่อย
- กรอบสี่มุม (quadrat) ขนาด 50x50 เซนติเมตร
- เครื่องชั่งน้ำหนักอย่างละเอียด
- ตู้อบแห้งที่มีลมร้อนเป่า (hot air oven)
- ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต (45-46% P_2O_5)
- ปุ๋ยยิปซัม

- ปุ๋ยมิวรีเอทออฟโพแทส (60-62.5% K₂O)
- ปุ๋ยยูเรีย (46% N)

3.4 ขั้นตอนและวิธีการทดลอง

การศึกษาอิทธิพลของช่วงเวลาของการตัดที่มีต่อผลผลิตของหญ้าและถั่วเวอราโนเมื่อปลูกอย่างเดี่ยวและปลูกร่วมกัน

3.4.1 แผนการทดลอง

ใช้การทดลองแบบ 3x3 factorial experiment in randomized complete blocks design จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วยปัจจัย 2 ปัจจัย

ปัจจัยที่ 1 ประกอบด้วยแปลงหญ้า 3 ชนิด ได้แก่ ปลูกหญ้าที่ ปลูกถั่วเวอราโน และปลูกหญ้าร่วมกับถั่วเวอราโน

ปัจจัยที่ 2 ประกอบด้วยช่วงเวลาของการตัดหญ้า 3 ช่วง ได้แก่ ตัดทุก 15, 30 และ 45 วัน

รวมทั้งหมด 9 treatment combinations ใน 1 ซ้ำ(block) ได้แก่

Treatment 1 (T₁) ปลูกหญ้าที่ มีช่วงการตัดทุก 15 วัน

Treatment 2 (T₂) ปลูกหญ้าที่ มีช่วงการตัดทุก 30 วัน

Treatment 3 (T₃) ปลูกหญ้าที่ มีช่วงการตัดทุก 45 วัน

Treatment 4 (T₄) ปลูกถั่วเวอราโน มีช่วงการตัดทุก 15 วัน

Treatment 5 (T₅) ปลูกถั่วเวอราโน มีช่วงการตัดทุก 30 วัน

Treatment 6 (T₆) ปลูกถั่วเวอราโน มีช่วงการตัดทุก 45 วัน

Treatment 7 (T₇) ปลูกหญ้า+ถั่วเวอราโน มีช่วงการตัดทุก 15 วัน

Treatment 8 (T₈) ปลูกหญ้า+ถั่วเวอราโน มีช่วงการตัดทุก 30 วัน

Treatment 9 (T₉) ปลูกหญ้า+ถั่วเวอราโน มีช่วงการตัดทุก 45 วัน

3.4.2 ขนาดของแปลงทดลองและแผนผังการทดลอง

พื้นที่ของแปลงทดลองมีทั้งหมดประมาณ 468 ตารางเมตร (18x26 เมตร) ขนาดของแปลงย่อยมีเนื้อที่ 6 ตารางเมตร (2x3 เมตร) แต่ละแปลงย่อยห่างกัน 1 เมตร แต่ละซ้ำห่างกัน 2 เมตร และมีคูกว้าง 20 เซนติเมตรล้อมไว้โดยรอบ เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำไหลไปมาระหว่างซ้ำกันได้เมื่อขณะฝนตกหนัก จำนวนแปลงย่อยที่ใช้ในงานทดลอง ครั้ง^{๕๔๕}ทั้งหมด 36 แปลงย่อย แผนผังการทดลองและการสุ่ม treatment ลงในแต่ละซ้ำ แสดงไว้ในภาพที่ 2

3.4.3 การเตรียมพื้นที่

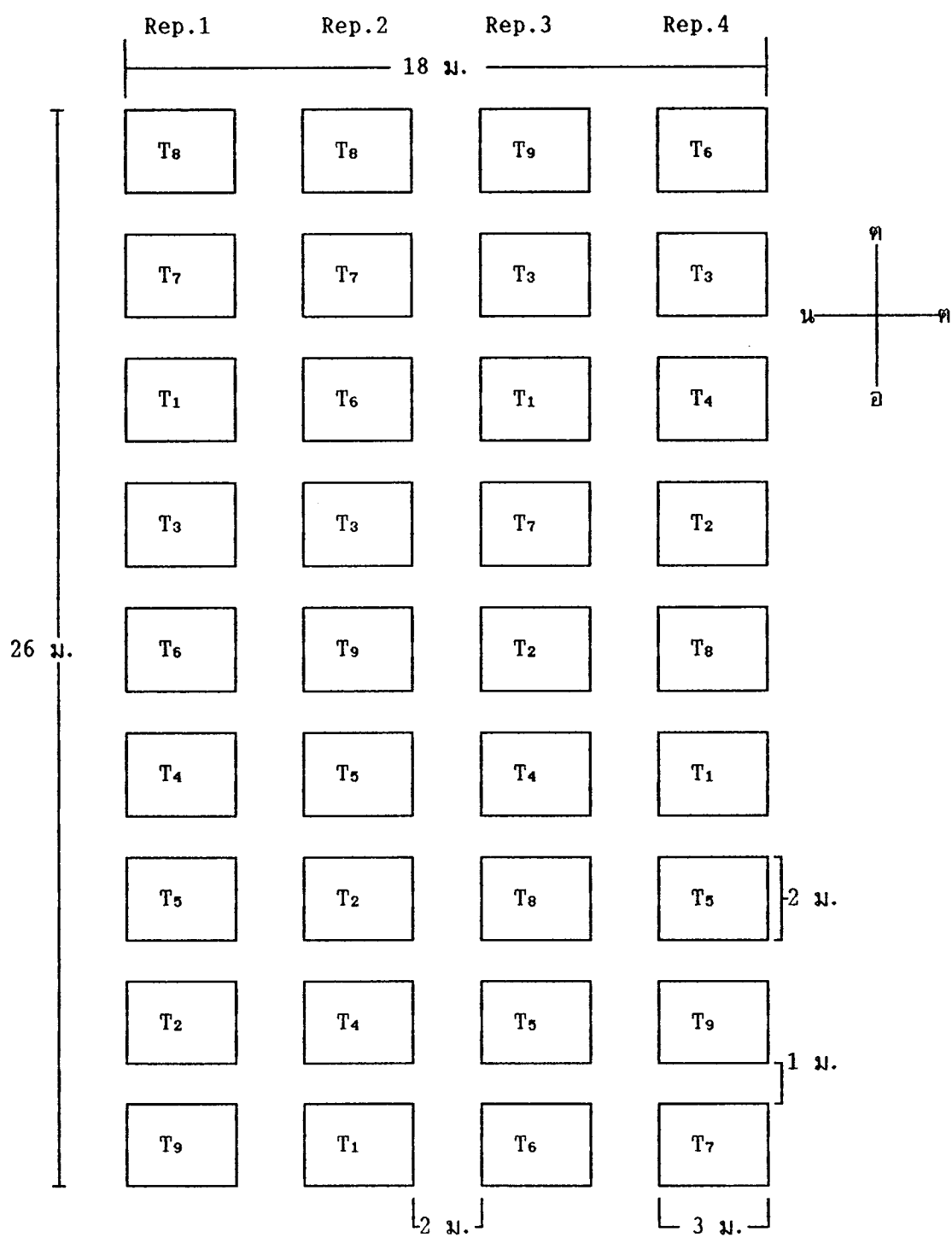
มีการใช้รถแทรกเตอร์ไถตะ 1 ครั้ง และไถพรวนอีก 2 ครั้ง เก็บเศษวัสดุออกจากแปลงทดลอง ต่อจากนั้นทำการแบ่งแปลงย่อย ใช้ไม้หลัก 4 อันปักกรอบแปลงย่อยแต่ละแปลง

3.4.4 การปลูก

ทำการปลูกหญ้าและถั่วในวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ.2536 โดยวิธีหว่านด้วยเมล็ด ใช้เมล็ดหญ้าซึ่งหว่านครั้งเดียวในอัตรา 4 กก.ต่อไร่ ส่วนถั่วเวอร์นาในอัตรา 8 กก.ต่อไร่ โดยทำการหว่าน 2 ครั้ง ครั้งแรกใช้อัตรา 4 กก.ต่อไร่ ปลูกพร้อมกับหญ้า ซึ่ง แต่เนื่องจากจำนวนต้นถั่วขึ้นน้อยไม่สม่ำเสมอ จึงได้ทำการหว่านเพิ่มอีกครั้งในอัตรา 4 กก.ต่อไร่ ในวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ.2536

3.4.5 การใส่ปุ๋ย

เมื่อเมล็ดหญ้าและถั่วเริ่มงอก ทำการใส่ปุ๋ยโดยวิธีหว่านลงในแปลง ซึ่ง ประกอบด้วยปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต (45-46% P_2O_5) ในอัตรา 100 กก.ต่อไร่, ปุ๋ยนิพซัม 100 กก.ต่อไร่, ปุ๋ยมิวรีเอทออฟโพแทส (60-62.5% K_2O) ในอัตรา 30 กก.ต่อไร่ และปุ๋ยยูเรีย (46% N) ในอัตรา 40 กก.ต่อไร่ สำหรับปุ๋ยยูเรียแบ่งใส่ 4 ครั้งๆ ละ 10 กก.ต่อไร่ โดยครั้งแรกหว่านพร้อมกับปุ๋ยอื่นๆ ส่วนครั้งต่อไปให้ห่างกันประมาณ 1 เดือนต่อครั้ง



รูปที่ 1 แสดงแผนผังการทดลองและการสุ่มสิ่งทดลองในแปลงทดลอง

เมล็ดถั่วเวอร์ราโน ก่อนหว่านให้นำเมล็ดไปแช่น้ำร้อนที่อุณหภูมิ 80°C เป็นเวลา 10 นาที และทิ้งให้แห้ง แล้วจึงนำไปหว่านพร้อมกับหัวรูซี่ จากนั้นใช้คราดเกลี่ยดินปิดเมล็ดบางๆ

3.4.6 การดูแลรักษา

หลังจากปลูกหญ้าและถั่วทดลองเสร็จแล้ว ทำการรดน้ำเป็นเวลา 5 วัน จากการสังเกตพบว่า เมล็ดถั่วเวอร์ราโนและหัวรูซี่เริ่มงอกประมาณ 7-8 วันหลังหว่าน และเมื่อเมล็ดพืชเริ่มงอกแล้วก็ไม่ได้ให้น้ำอีกจนสิ้นสุดการทดลอง สำหรับวัชพืชที่ขึ้นในแปลงทดลองนี้ทำการถอนออก จนกระทั่งหัวรูซี่และถั่วเวอร์ราโนตั้งตัวได้ดีแล้วจึงหยุดการกำจัดวัชพืช

3.4.7 การเก็บเกี่ยว

หลังจากปลูก 50 วัน ซึ่งตรงกับวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ.2536 ทำการตัดปรับให้เสมอกันทุกแปลง (ตัดทิ้ง) โดยตัดให้สูงจากพื้นดิน 5 เซนติเมตร หลังจากนั้นทำการตัดด้วยช่วงเวลาของการตัดแตกต่างกันตาม treatments คือ การตัดทุก 15, 30 และ 45 วัน (กำหนดวันตัดแสดงไว้ในตารางที่ 7) ในการเก็บเกี่ยวแต่ละครั้งทำการตัดหญ้าและถั่วสูงจากพื้นดิน 5 เซนติเมตร โดยใช้กรอบสี่เหลี่ยม (quadrat) ขนาด 50×50 เซนติเมตร จำนวน 6 กรอบสี่เหลี่ยมต่อ 1 แปลงย่อย ทำการแยกหญ้า ถั่ว และวัชพืช ออกจากกัน แล้วใส่ถุงกระดาษนำไปอบให้แห้งในตู้อบที่มีลมร้อนเป่า (hot air oven) ที่อุณหภูมิ 80°C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง และชั่งน้ำหนัก ส่วนหญ้าและถั่วที่เหลืออยู่นอกกรอบสี่เหลี่ยมในแต่ละแปลงย่อย ก็ทำการตัดให้เหลือสูงจากพื้นดิน 5 เซนติเมตรเช่นกัน

ระยะเวลาเก็บเกี่ยวเริ่มตั้งแต่วันที่ 16 สิงหาคม พ.ศ.2536 ถึงวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2536

ตารางที่ 1 แสดงกำหนดวันในวันปลูก วันเริ่มตัดครั้งแรก วันตัดครั้งต่อไป ในแปลงทดลอง

	ช่วงความถี่ในการตัด			หมายเหตุ

	ทุก 15 วัน	ทุก 30 วัน	ทุก 45 วัน	
11 มิ.ย. 36	+	+	+	
1 ส.ค. 36	x	x	x	ทำการตัดปรับหญ้า
16 ส.ค. 36	x	o	o	เริ่มตัดหญ้าตาม ทรีทเมนต์
31 ส.ค. 36	x	x	o	
15 ก.ย. 36	x	o	x	
30 ก.ย. 36	x	x	o	
15 ต.ค. 36	x	o	o	
30 ต.ค. 36	x	x	x	

หมายเหตุ : + หมายถึง วันที่ทำการปลูกหญ้า

x หมายถึง วันที่ทำการตัด

o หมายถึง วันที่ไม่ได้ตัดหญ้า

3.4.8 การวิเคราะห์ผลการทดลอง

ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าที่ ถั่วเวอร์ราโน และวัชพืช นำไปวิเคราะห์
ผลการทดลองแบบ analysis of variance ของ factorial in complete
block design (RCBD) และทดสอบความแตกต่างโดยวิธี least significant
difference (LSD) (Cochran and Cox, 1957)