

บทที่ 3

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีดำเนินการวิจัย

3.1 สถานที่ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์

3.1.1 ภาคสนาม ดำเนินการในแปลงนาทดลอง ในพื้นที่มูลนิธิชัยพัฒนา ตำบลบ้านพรึก อำเภอ บ้านนา จังหวัดนครนายก สำหรับการปลูกข้าวพันธุ์ข้าวตาแห้ง 17

3.1.2 ห้องปฏิบัติการ ดำเนินการในห้องปฏิบัติการของสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม ห้องปฏิบัติการ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี อำเภอชัยบุรี จังหวัดปทุมธานี สำหรับเตรียมตัวอย่างดิน และพืช รวมถึงการวิเคราะห์พารามิเตอร์ที่ศึกษาในถ้ำลอย ลิกไนต์ ดิน และข้าวพันธุ์ข้าวตาแห้ง 17

3.2 วัสดุอุปกรณ์

3.2.1 วัสดุอุปกรณ์ในภาคสนาม

3.2.1.1 พันธุ์ข้าวที่ใช้ทดลองคือ เมล็ดข้าวพันธุ์ข้าวตาแห้ง 17

3.2.1.2 ถ้ำลอยลิกไนต์ที่นำมาใช้ในการทดลอง นำมาจากโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน แม่เมาะ จังหวัดลำปาง ซึ่งส่งมาใช้ในการก่อสร้างเขื่อนคลองท่าด่านในพื้นที่จังหวัดนครนายก

3.2.1.3 วัสดุทดลองที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ได้แก่ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 และสูตร 46-0-0 และ ปูนมาร์ล

3.2.1.4 วัสดุและอุปกรณ์สำหรับการเตรียมดิน ปักดำ เก็บเกี่ยว และเก็บตัวอย่าง ได้แก่ รถไถ เครื่องสูบน้ำ คราด จอบ เสียม เชือกฟาง เกียว ถุงพลาสติก ถุงกระดาษ ตะกร้าสำหรับใส่วัสดุ อุปกรณ์ ถังน้ำ กรรไกรตัดกิ่ง เครื่องชั่งน้ำหนัก เทปตลับวัดความยาวและไม้สำหรับวัดความสูงต้นข้าว

3.2.2 วัสดุอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ

3.2.2.1 วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ เตาแผ่นความร้อน (hot plate) เตาอบอุณหภูมิสูง (oven) เครื่องวัดค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH meter) เครื่องชั่งไฟฟ้าอย่างละเอียด (analytical balance) เครื่องกะเทาะเปลือกข้าว เครื่องสีข้าวขนาดเล็ก เครื่องบดเมล็ดข้าว (cyclone sample mill) เครื่องเขย่า (shaking machine) เครื่องเคซิเคเตอร์ (desiccator) เครื่อง Spectrophotometer และ เครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer

3.2.2.2 เครื่องแก้วและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง เช่น กระจกดวง ปิเปต บิวเรต ปิกเกอร์ กรวยกรอง ขวดรูปหม้อ ขวดปรับปริมาตร ตะแกรงร่อนตัวอย่าง ซ้อนตักสาร แท่งแก้วคน ลูกยาง กระบอกฉีดน้ำกลั่น เป็นต้น

3.2.2.3 เคมีภัณฑ์ ใช้สารเคมีเกรดงานวิเคราะห์ (Analytical grade) สำหรับการวิเคราะห์ ตัวอย่างเถ้าลอยลิกไนต์ ดิน และข่าวสารในห้องปฏิบัติการ

3.3 วิธีดำเนินการทดลอง

3.3.1 การเตรียมแปลงทดลอง

การเตรียมพื้นที่ทดลองสำหรับแปลงเพาะกล้าข้าวพันธุ์ขาวตาแห้ง 17 และแปลงทดลองปลูกข้าวพันธุ์ขาวตาแห้ง 17 มีขั้นตอนการเตรียมแปลงซึ่งมีลักษณะเดียวกัน โดยเตรียมดินด้วยการไถตะไถแปร คราด และทำเทือก ดังนี้

ไถตะ คือ การไถครั้งแรกด้วยรถไถ เป็นการกลับเอาดินชั้นล่างขึ้นมาอยู่ข้างบนและพลิกเอาหน้าดินกลับลงไปข้างล่าง ในการนี้จะทำให้วัชพืชต่าง ๆ ในนาข้าวถูกขูดขึ้นมาเอารากตากแดด ปกติจะทิ้งดินให้หมักไว้ประมาณ 1 สัปดาห์แล้วจึงเริ่มไถแปร

ไถแปร คือ การไถตัดแนวหรือไถตั้งฉากกับรอยไถตะ การไถแปรจะเป็นการช่วยย่อยดินไปในตัว ทำให้พวกเศษวัชพืชหลุดออกจากการยึดเกาะของรากกับดิน และเป็นการปรับระดับของผิวดินในชั้นแรกด้วย

การคราด จะเป็นการช่วยทำให้ดินย่อยได้ดีขึ้น ชาวบ้านนิยมคราดหลาย ๆ รอบเพื่อให้วัชพืชหลุดออกมาให้หมดและเป็นการปรับพื้นนาไปในตัว โดยทั่วไปเมื่อคราดได้ที่ดีแล้วก็นับว่าพอเพียงและพร้อมที่จะปักดำได้แต่ถ้าพื้นนายังไม่เรียบสม่ำเสมอพออาจเพิ่มขั้นตอน ตีลูกทูป ขึ้นอีกชั้น

การทำเทือกโดยการตีลูกทูป ลูกทูปเป็นเครื่องมืออีกชิ้นหนึ่งที่มีลักษณะคล้ายลูกกลิ้งยาวประมาณ 1.00-1.50 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 50 เซนติเมตร ด้านที่เป็นลูกกลิ้งจะไม่เรียบแต่จะเป็นซี่หรือเฟืองเมื่อลากลูกทูปไปบนพื้นนา ซี่ของลูกทูปจะฝังวัชพืชที่เหลือลงใต้ผิวดิน และทำให้พื้นนาเรียบและพร้อมที่จะปักดำได้

ทั้งนี้การเตรียมแปลงทดลองปลูกข้าวพันธุ์ขาวตาแห้ง 17 จะทำการแบ่งแปลงนาเป็นแปลงย่อยขนาด 3x7 เมตร โดยทำการปักคันทนาขนาด 50 เซนติเมตร เพื่อใช้ในการกักเก็บน้ำ จากนั้นทำการปรับดินให้สม่ำเสมอและนำน้ำเข้าขังไว้เพื่อรักษาสภาพดิน เมื่อต้นกล้าในแปลงเพาะกล้ามีอายุ 30 วัน ดำเนินการถอนต้นกล้าข้าวพันธุ์ขาวตาแห้ง 17 จากแปลงเพาะกล้ามาปักดำในแปลงทดลองที่เตรียมไว้



3.3.2 การปลูกข้าว

การปลูกข้าวสำหรับการทดลองในครั้งนี้ คือ วิธีการปักดำ (transplanting rice) เนื่องจากเป็นวิธีการปลูกข้าวที่นิยมสำหรับการทำนาโดยวิธีนาสวน (lowland rice farming) ซึ่งเป็นการทำนาร้อยละ 80 ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมดในประเทศไทย ลักษณะเฉพาะของวิธีการปักดำ คือ ดำเนินการหว่านเมล็ดข้าวที่มีรากงอกออกมาประมาณ 5 มิลลิเมตร ซึ่งได้จากการหุ้มเมล็ดข้าวที่ผ่านการแช่น้ำแล้วเป็นเวลา 2 วัน ลงในแปลงเพาะกล้าก่อนเมื่อต้นกล้ามีอายุประมาณ 25 วัน จึงถอนต้นกล้าไปปักดำในแปลงนา

3.3.3 พันธุ์ข้าว

พันธุ์ข้าว (*Oryza sativa* L.) ที่เลือกในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ พันธุ์ขาวตาแห้ง 17 ซึ่งเป็นข้าวเจ้าพันธุ์พื้นเมืองที่ส่งเสริมให้ปลูกแบบข้าวนาสวนในพื้นที่ภาคกลาง ซึ่งชนะการประกวดเมื่อปี พ.ศ.2499 แล้วนำไปปลูกคัดเลือกแบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์ตามสถานีทดลองข้าวต่างๆ ทั่วประเทศ โดยข้าวพันธุ์ขาวตาแห้ง 17 เป็นพันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสง ปลูกได้เฉพาะฤดูนาปีเท่านั้น เมื่อข้าวโตเต็มที่ต้นข้าวสูงประมาณ 140-150 เซนติเมตร โดยที่ข้าวจะออกดอกประมาณวันที่ 20 พฤศจิกายน และสุกแก่เก็บเกี่ยวได้ ประมาณวันที่ 20 ธันวาคมของทุกปี ระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 8 สัปดาห์ ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือก เมล็ดเรียวยาว ก้นงอน สีฟาง ขนาดเมล็ดข้าวกล้อง ขาว 7.5 มิลลิเมตร กว้าง 2.3 มิลลิเมตร หยา 1.8 มิลลิเมตร มีความต้านทานต่อโรคและแมลงปานกลาง

3.3.4 การวางแผนการทดลอง

แผนการทดลองเป็นแบบ Randomized complete block ทำ 3 ซ้ำ (replication) มี 12 ดำรับการทดลอง (treatment) แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3.1 โดยหนึ่งหน่วยทดลอง คือ หนึ่งแปลงทดลอง มีขนาด 3x7 เมตร รวมหน่วยทดลองทั้งสิ้น 36 หน่วยทดลอง (12 ดำรับการทดลอง x 3 ซ้ำ) ทั้งนี้มีพื้นที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเป็น 756 ตารางเมตร โดยการเดิมสิ่งทดลองได้แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3.2

3.3.5 การเตรียมเมล็ดพันธุ์

ทำการเตรียมเมล็ดพันธุ์ โดยแช่เมล็ดพันธุ์ข้าวไว้ 24 ชั่วโมง จากนั้นนำมาหุ้มด้วยผ้าดิบนาน 2-3 วัน จนกระทั่งรากงอกออกมาประมาณ 5 มิลลิเมตร ก็นำเมล็ดพันธุ์ข้าวไปหว่านในแปลงเพาะกล้า ในระยะที่กล้าอายุ 2-3 วัน ให้รักษาระดับน้ำให้พอดีท่วมเมล็ด เมื่อกกล้าอายุ 3-15 วัน ให้ขังน้ำไว้ในแปลงทดลองสูง 2-3 เซนติเมตร หลังจากนั้นให้ปล่อยน้ำออกจากแปลงทดลองและขังน้ำสูง 2-3 เซนติเมตรอีกครั้ง ในช่วงที่กล้ามีอายุประมาณ 17-25 วัน และเมื่อกกล้ามีอายุประมาณ 30 วันก็ย้ายกล้าไปปักดำในแปลงทดลองที่เตรียมไว้ ในการปักดำจะใช้ต้นกล้า 3-5 ต้นต่อจับ ระยะห่างระหว่างจุดปักดำคือ 25 x 25 เซนติเมตรและต้องรักษาระดับน้ำในแปลงทดลองให้สูงประมาณ 3-5 เซนติเมตร

ตารางที่ 3.1 คำรับการทดลองในการศึกษาวิจัย

คำรับทดลอง (Treatment)	สิ่งทดลอง
1	ดินเค็ม (ชุดควบคุม)
2	ดินเค็ม + ปุ๋ยเคมี
3	ดินเค็ม + แถาลอยลิกไนต์
4	ดินเค็ม + ปุ๋ยเคมี + แถาลอยลิกไนต์
5	ดินเค็ม + ปุ๋นมาร์ลอัตรา 3 ตัน/ไร่
6	ดินเค็ม + ปุ๋นมาร์ลอัตรา 3 ตัน/ไร่ + ปุ๋ยเคมี
7	ดินเค็ม + ปุ๋นมาร์ลอัตรา 3 ตัน/ไร่ + แถาลอยลิกไนต์
8	ดินเค็ม + ปุ๋นมาร์ลอัตรา 3 ตัน/ไร่ + ปุ๋ยเคมี + แถาลอยลิกไนต์
9	ดินเค็ม + ปุ๋นมาร์ลอัตรา 5 ตัน/ไร่
10	ดินเค็ม + ปุ๋นมาร์ลอัตรา 5 ตัน/ไร่ + ปุ๋ยเคมี
11	ดินเค็ม + ปุ๋นมาร์ลอัตรา 5 ตัน/ไร่ + แถาลอยลิกไนต์
12	ดินเค็ม + ปุ๋นมาร์ลอัตรา 5 ตัน/ไร่ + ปุ๋ยเคมี + แถาลอยลิกไนต์

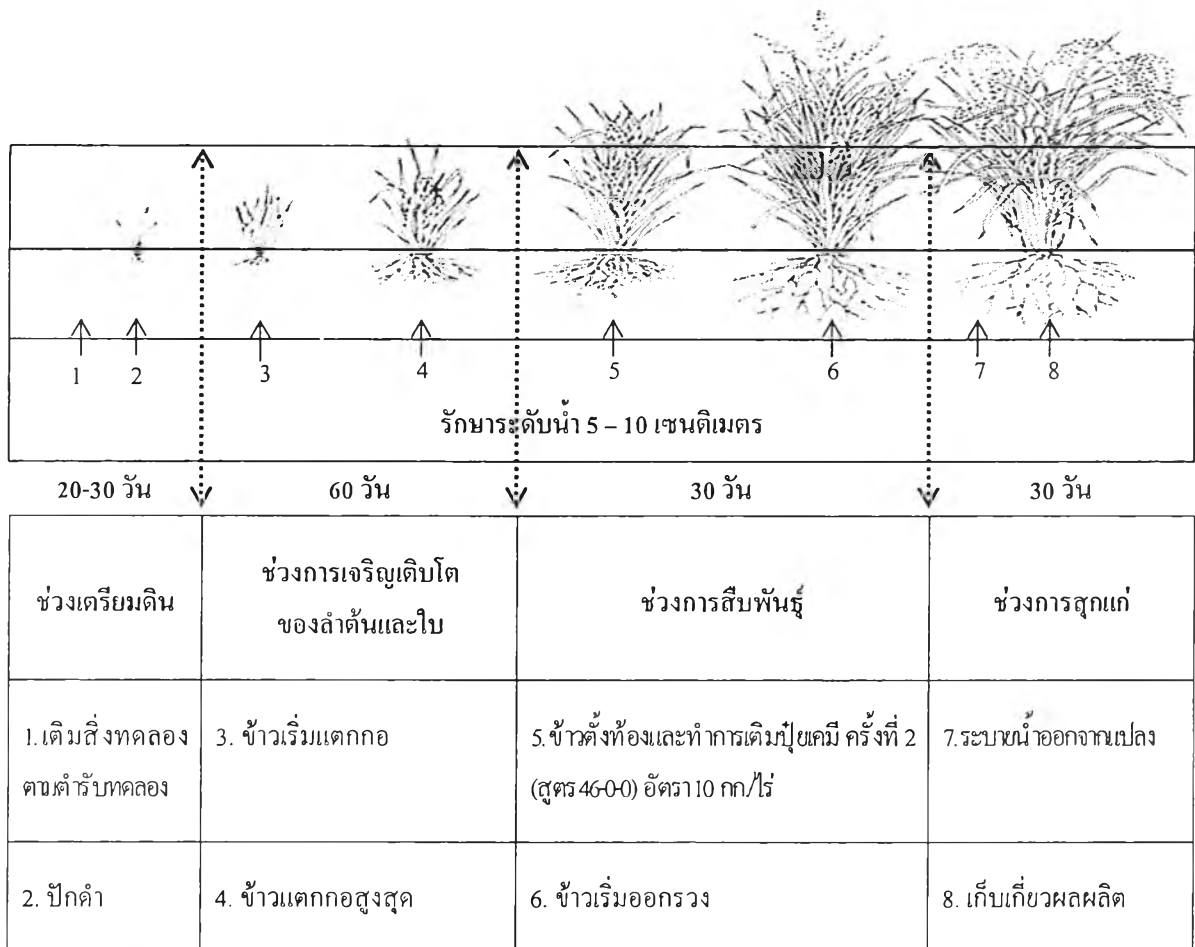
ตารางที่ 3.2 การเติมสิ่งทดลองลงในแปลงทดลอง

คำรับทดลอง	การเติมสิ่งทดลอง	
	หลังทำเหือก	ระยะตั้งท้อง
1.ดินเค็ม (ชุดควบคุม)	-	-
2.ดินเค็ม + ปุ๋ยเคมี	ปุ๋ย 16-20-0 20 กก./ไร่	ปุ๋ย 46-0-0 10 กก./ไร่
3.ดินเค็ม + แถาลอยลิกไนต์	แถาลอยลิกไนต์ 2 ตัน/ไร่	-
4.ดินเค็ม + ปุ๋ยเคมี + แถาลอยลิกไนต์	ปุ๋ย 16-20-0 20 กก./ไร่ + แถาลอยลิกไนต์ 2 ตัน/ไร่	ปุ๋ย 46-0-0 10 กก./ไร่
5.ดินเค็ม + ปุ๋นมาร์ลอัตรา 3 ตัน/ไร่	ปุ๋นมาร์ล 3 ตัน/ไร่	-
6.ดินเค็ม + ปุ๋นมาร์ลอัตรา 3 ตัน/ไร่ + ปุ๋ยเคมี	ปุ๋นมาร์ล 3 ตัน/ไร่ + ปุ๋ย 16-20-0 20 กก./ไร่	ปุ๋ย 46-0-0 10 กก./ไร่
7.ดินเค็ม + ปุ๋นมาร์ลอัตรา 3 ตัน/ไร่ + แถาลอยลิกไนต์	ปุ๋นมาร์ล 3 ตัน/ไร่ + แถาลอยลิกไนต์ 2 ตัน/ไร่	-
8.ดินเค็ม + ปุ๋นมาร์ลอัตรา 3 ตัน/ไร่ + ปุ๋ยเคมี + แถาลอยลิกไนต์	ปุ๋นมาร์ล 3 ตัน/ไร่ + ปุ๋ย 16-20-0 20 กก./ไร่ + แถาลอยลิกไนต์ 2 ตัน/ไร่	ปุ๋ย 46-0-0 10 กก./ไร่
9.ดินเค็ม + ปุ๋นมาร์ลอัตรา 5 ตัน/ไร่	ปุ๋นมาร์ล 5 ตัน/ไร่	-
10.ดินเค็ม + ปุ๋นมาร์ลอัตรา 5 ตัน/ไร่ + ปุ๋ยเคมี	ปุ๋นมาร์ล 5 ตัน/ไร่ + ปุ๋ย 16-20-0 20 กก./ไร่	ปุ๋ย 46-0-0 10 กก./ไร่
11.ดินเค็ม+ปุ๋นมาร์ลอัตรา 5 ตัน/ไร่ + แถาลอยลิกไนต์	ปุ๋นมาร์ล 5 ตัน/ไร่ + แถาลอยลิกไนต์ 2 ตัน/ไร่	-
12. ดินเค็ม + ปุ๋นมาร์ลอัตรา 5 ตัน/ไร่ + ปุ๋ยเคมี + แถาลอยลิกไนต์	ปุ๋นมาร์ล 5 ตัน/ไร่ + ปุ๋ย 16-20-0 20 กก./ไร่ + แถาลอยลิกไนต์ 2 ตัน/ไร่	ปุ๋ย 46-0-0 10 กก./ไร่

3.3.6 การปลูก และการดูแลรักษาข้าว

นำต้นกล้าที่มีอายุ 30 วันมาปักดำลงในแปลงทดลองที่เตรียมไว้ โดยเติมสิ่งทดลองให้สอดคล้องกับแผนการวิจัยดังรายละเอียดปรากฏใน ตารางที่ 3.2 และทำการดูแลต้นข้าวตลอดระยะเวลาการเจริญเติบโต 150 วัน โดยดูแลไม่ให้มีแมลง หอยเชอรี่ นก หนูและศัตรูข้าวอื่น ๆ มารบกวนการเจริญเติบโตของต้นข้าว รวมทั้งใส่ปุ๋ยเคมีและรักษาระดับน้ำในแปลงทดลองให้สูงประมาณ 5 เซนติเมตร เพื่อช่วยพยุงต้นกล้าไม่ให้ล้ม ทำให้ต้นกล้าตั้งตัวได้เร็ว รวมทั้งยังช่วยป้องกันปูนาที่จะทำลายต้นข้าวได้ เนื่องจากปูนาส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่บริเวณที่ลุ่มน้ำลึก โดยจะรักษาระดับน้ำให้อยู่ในช่วงนี้จนถึง 10 วันก่อนเก็บเกี่ยว

ขั้นตอนการปลูกข้าวและการดูแลรักษาข้าวพันธุ์ขาวตาแห้ง 17 มีดังนี้



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการปลูกข้าวและการดูแลรักษาข้าวพันธุ์ขาวตาแห้ง 17

3.3.7 การเก็บตัวอย่าง

กำหนดการเก็บตัวอย่างเจ้าลอยลึกไนต์ ดินและข้าววีรายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แผนการปฏิบัติงานในภาคสนาม

ลำดับที่	วัน เดือน ปี	การปฏิบัติงาน
1	22 มี.ย. 2547	เก็บตัวอย่างเจ้าลอยลึกไนต์และเก็บตัวอย่างดินจากพื้นที่ทดลอง
2	1 ก.ค. 2547 – 14 ส.ค. 2547	เตรียมแปลงเพาะกล้า
3	8 ส.ค. 2547 – 14 ส.ค. 2547	เตรียมเมล็ดพันธุ์
4	15 ส.ค. 2547	ตกกล้า
5	3 มี.ย. 2547 – 20 ก.ค. 2547	เตรียมแปลงปักดำ
6	26 ก.ค. 2547	เก็บตัวอย่างดินในแปลงทดลองก่อนเดิมสิ่งทดลองและทำการเดิมสิ่งทดลองตามดำรับทดลองที่กำหนดไว้ (เจ้าลอยลึกไนต์ ปูนมาร์ล และปุ๋ยเคมีสูตร 20-16-0)
7	8 ก.ย. 2547	เก็บตัวอย่างดินในแปลงทดลองหลังเดิมสิ่งทดลอง 14 วัน ตลอดจนถอนกล้าและดำเนินการปักดำ
8	20 ก.ย. 2547	เก็บตัวอย่างดินในแปลงทดลอง
9	4 ต.ค. 2547	เก็บตัวอย่างดินในแปลงทดลอง
10	18 ต.ค. 2547	เก็บตัวอย่างดินในแปลงทดลองและทำการเดิมสิ่งทดลองครั้งที่ 2 เฉพาะดำรับที่เกี่ยวข้อง (ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0)
11	1 พ.ย. 2547	เก็บตัวอย่างดินในแปลงทดลอง
12	15 พ.ย. 2547	เก็บตัวอย่างดินในแปลงทดลอง
13	29 พ.ย. 2547	ระบายน้ำออกจากแปลงนาก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตและเก็บตัวอย่างดินในแปลงทดลอง
14	13 ธ.ค. 2547	เก็บตัวอย่างดินในแปลงทดลอง
15	20 ธ.ค. 2547	เก็บเกี่ยวผลผลิตและเก็บตัวอย่างข้าวเก็บตัวอย่างดินในแปลงทดลอง
16	21 ธ.ค. 2547	ดำเนินการนวดและฝัดข้าว

การเก็บตัวอย่างมีดังนี้

3.3.7.1 การเก็บตัวอย่างเถ้าลอยลิกไนต์

สุ่มตัวอย่างเถ้าลอยลิกไนต์จากปริมาณทั้งหมดที่นำมาใช้ในการทดลอง นำตัวอย่างที่ได้มารวมกันเป็นตัวอย่างเถ้าลอยลิกไนต์รวม (composite sample) ดำเนินการวิเคราะห์ลักษณะสมบัติและองค์ประกอบทางเคมีของเถ้าลอยลิกไนต์ตามพารามิเตอร์และวิธีการวิเคราะห์ดังตารางที่ 3.4

3.3.7.2 การเก็บตัวอย่างดิน

เก็บตัวอย่างดินตลอดระยะเวลาการเจริญเติบโตของต้นข้าวรวมทั้งสิ้น 10 ครั้ง ทั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ ดินก่อนทดลอง ดินระหว่างทดลอง (ประกอบด้วยดินระยะ 14 วันหลังเติมสิ่งทดลองและดินทุก ๆ 14 วันก่อนสิ้นสุดการทดลอง) และดินเมื่อสิ้นสุดการทดลอง โดยการเก็บตัวอย่างดินได้ทำการเก็บที่ความลึกประมาณ 15 เซนติเมตร ทั้งนี้ดินก่อนทดลองได้ดำเนินการเก็บจากหลาย ๆ จุดในพื้นที่ทดลองที่กำหนดไว้ นำตัวอย่างที่ได้มารวมกันเป็นตัวอย่างดินรวม (composite sample) ส่วนดินระหว่างทดลอง และดินเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ดำเนินการเก็บแบบสุ่มตามแปลงทดลองที่กำหนดไว้ แปลงละ 3 จุด นำตัวอย่างทั้ง 3 จุดมารวมเป็นตัวอย่างดินรวมของแต่ละแปลง (composite sample) ผึ่งดินให้แห้ง (air dry) จากนั้นนำตัวอย่างดินที่ผึ่งแห้งแล้วมาบด และร่อนผ่านตะแกรงขนาด 2 มิลลิเมตร เก็บตัวอย่างดินใส่ถุงพลาสติก ปิดให้สนิท ดำเนินการวิเคราะห์ลักษณะสมบัติและองค์ประกอบทางเคมีของดินตามพารามิเตอร์และวิธีการวิเคราะห์ดังตารางที่ 3.4

3.3.8 การเก็บเกี่ยวผลผลิต

เมื่อข้าวสุกแก่ สุ่มตัวอย่างต้นข้าวในพื้นที่ปักดำขนาด 2 กอ x 2 กอ จำนวน 3 จุด และเก็บตัวอย่างต้นข้าวที่ได้ใส่ถุงกระดาษที่เตรียมไว้ จากนั้นนำตัวอย่างต้นข้าวที่ได้ไปแยกเมล็ดดี เมล็ดลีบเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบผลผลิต (yield components) ทั้งนี้ก็ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวในแปลงทดลอง โดยเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวในพื้นที่ 2 x 6 เมตร และเว้นจากขอบแปลงเข้าไปด้านละ 0.5 เมตร เพื่อเป็นแนวป้องกัน (guard row) ซึ่งการเก็บตัวอย่างข้าวจะทำการเกี่ยวข้าวที่โคนต้น แล้วทำการนวดและฝัดข้าว และชั่งน้ำหนักผลผลิตที่ได้

จากนั้นนำตัวอย่างเมล็ดข้าวเปลือก มาอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 70 °C เป็นเวลา 72 ชั่วโมง ชั่งน้ำหนักแห้ง และคำนวณผลผลิตเมล็ดข้าวเปลือก (grain yield) ที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์แล้ว นำตัวอย่างเมล็ดข้าวเปลือกมากะเทาะ จากนั้นนำเมล็ดข้าวสารมาบดให้ละเอียดด้วยเครื่องบดและบรรจุตัวอย่างเมล็ดข้าวสารที่บดแล้วใส่ถุงพลาสติก ปิดให้สนิท เพื่อนำมาดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีเชิงพาณิชย์ของข้าวสารตามพารามิเตอร์และวิธีการวิเคราะห์ดังตารางที่ 3.4

3.3.9 การวิเคราะห์ตัวอย่าง

วิเคราะห์ตัวอย่างถั่วลยถิกไนต์ ดิน ข้าวกล้องและข้าวสารพันธุ์ขาวตาแห้ง 17 ตามวิธีวิเคราะห์ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 พารามิเตอร์และเครื่องมือ/วิธีวิเคราะห์ดิน ถั่วลยถิกไนต์ เมล็ดข้าวกล้องและเมล็ดข้าวสาร

พารามิเตอร์ที่วิเคราะห์	เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์	ถั่วลยถิกไนต์	ดิน	ข้าวกล้อง	ข้าวสาร
1. pH	pH Meter	+	+	-	-
2. ไนโตรเจน (N)	Kjeldahl ย่อยด้วย H ₂ SO ₄	+	+	-	-
3. ฟอสฟอรัส (P ₂ O ₅)	Bray II, AAs	+	+	-	-
4. โพแทสเซียม (K ₂ O)	1 N NH ₄ OAc pH7.0 , AAs	+	+	-	-
5.ขนาดและรูปร่างของเมล็ดข้าวกล้อง	เวอร์เนีย	-	-	+	-
6. การยืดตัวของเมล็ดข้าวสุก (elongation ratio during cooking)	เวอร์เนีย	-	-	-	+
7. ปริมาณอมิโลส (apparent amylose)	Juliano (1971&1972)	-	-	-	+
8. ความคงตัวของแป้งสุก (gel consistency)	Juliano (1982)	-	-	-	+
9. การสลายตัวในด่าง (alkali test)	Juliano (1980)	-	-	-	+

หมายเหตุ : + หมายถึง ทำการวิเคราะห์, - หมายถึง ไม่ทำการวิเคราะห์, AAS = Atomic Absorption Spectrophotometer

3.3.10 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) หากพบว่าตัวแปรใดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ให้ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ของตัวแปรนั้นๆ