



วัสดุอุปกรณ์ และวิธีดำเนินการวิจัย

3.1 สถานที่ทำการศึกษาวิจัย

3.1.1 ภาคสนาม

ดำเนินการศึกษาวิจัยในพื้นที่ทำนาของเกษตรกร ตำบลคอนขอ อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก ทั้งนี้พื้นที่ที่ศึกษาเคยเดิมเก่าลอยลึกในต้อตรา 2 ต้น/ไร่ เมื่อปี พ.ศ. 2544

3.1.2 ห้องปฏิบัติการ

ดำเนินการเตรียมตัวอย่างและวิเคราะห์ลักษณะสมบัติทางเคมีของดิน สิ่งทดลอง (เก่าลอยลึกในต้อ ฟางข้าว และปุ๋ยหมักฟางข้าว) และต้นข้าว ที่ห้องปฏิบัติการของสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และห้องปฏิบัติการของสหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดำเนินการที่ห้องปฏิบัติการของศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร สำหรับการวิเคราะห์ลักษณะสมบัติทางกายภาพของข้าว

3.2 วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เก้าลอยลึกในต้อจากโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

3.2.2 วัสดุที่ใช้เตรียมปุ๋ยหมักฟางข้าว ได้แก่ เชื้อจุลินทรีย์ พด.1 ปุ๋ยยูเรีย มูลสัตว์ ฟางข้าวที่ผ่านการเพาะเห็ด

3.2.3 สารเคมีการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 (แอมโมเนียมฟอสเฟต) และสูตร 46-0-0 (ปุ๋ยยูเรีย)

3.2.4 เมล็ดพันธุ์ข้าวปทุมธานี 1

ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 เป็นพันธุ์ข้าวเจ้าหอมไม่ไวต่อช่วงแสงสามารถปลูกได้ตลอดปี มีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตสูง และให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน เช่นเดียวกับพันธุ์สุวรรณบุรี 1 สามารถตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในระดับ 6-12 กิโลกรัม (N) /ไร่ ในดินอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 มีลักษณะค่อนข้างเตี้ย เหมาะที่จะนำไปปลูกในสภาพนาชลประทาน มีอายุเก็บเกี่ยว 104-126 วัน เป็นพันธุ์ข้าวหอมที่ต้านทานต่อโรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดหลังขาวในระดับปานกลาง ต้านทานค่อนข้างสูงต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

3.2.5 วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในภาคสนาม

3.2.5.1 วัสดุ อุปกรณ์สำหรับสำรวจดิน ได้แก่ หลอดเจาะดิน (Auger) ตลับเมตร ถุงพลาสติก และยางรัดถุง

3.2.5.2 วัสดุ อุปกรณ์สำหรับทำแปลงตกกล้าข้าวและแปลงนา ได้แก่ รถไถ เครื่องสูบน้ำ ไม้ไผ่ จอบ เสียม ตลับเมตร ตาชั่ง

3.2.5.3 วัสดุ อุปกรณ์สำหรับการเตรียมเมล็ดพันธุ์ ได้แก่ กาละมัง ผ้าดิบหรือผ้าขาวบาง และกระสอบ

3.2.5.4 วัสดุ อุปกรณ์สำหรับเตรียมตัวอย่าง และเก็บตัวอย่าง ได้แก่

1) ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินเพื่อไปวิเคราะห์ทางกายภาพ ได้แก่ กระบอกเก็บตัวอย่างดินแบบคงสภาพขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตรและสูง 5 เซนติเมตร ค้อน เสียม คัตเตอร์ เทปกาว

2) กระบอกเก็บตัวอย่างต้นข้าวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร ปะแฉ นี้อด ไม้ตอก ตลับเมตร มีด

3) ถังน้ำ ขันน้ำ ถุงพลาสติก ยางรัดถุง ตาชั่ง เตี่ยว เชือกฟาง ผ้าใบ ตาชั่ง ถุงพลาสติก ถุงกระดาษ ตะกร้าสำหรับใส่วัสดุ และอุปกรณ์

3.2.2 วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ

3.2.2.1 วัสดุ อุปกรณ์ในการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพข้าว ได้แก่

- 1) เครื่องชั่งน้ำหนัก
- 2) เครื่องวัดความชื้น
- 3) เครื่องกะเทาะข้าวเปลือก
- 4) เครื่องสีข้าวขนาดเล็ก
- 5) เครื่องวัดขนาดเมล็ดข้าว
- 6) เครื่องวัดความขาวของข้าวสาร

3.2.2.2 วัสดุ อุปกรณ์ในการวิเคราะห์ลักษณะสมบัติทางเคมีของดิน สิ่งทดลอง และ ต้นข้าว ได้แก่

- 1) เครื่องชั่งไฟฟ้าอย่างละเอียด (Analytical balance)
- 2) เครื่องบด
- 3) เครื่องเขย่า (Shaker)
- 4) เครื่องวัดความเป็นกรดเป็นด่าง (pH meter)
- 5) เครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)
- 6) เครื่อง Spectrophotometer
- 7) เตาแผ่นความร้อน (Hot plate) เตา Muffle furnace เตาอุณหภูมิสูง (Oven)

และ Water bath

8) เครื่องแก้วและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง เช่น ปิเปต บิวเรต บีกเกอร์ กระจกตวง อุปกรณ์อื่นๆ เช่น ซ้อนดักสาร ลูกยาง ตะแกรงร่อนตัวอย่าง กระจกฉีดย้ำกลั่น เป็นต้น

9) สารเคมีสำหรับวิเคราะห์ตัวอย่าง ใช้สารเคมีระดับงานวิเคราะห์ (Analytical grade)

3.2.2.3 วัสดุ อุปกรณ์ในการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพของดิน ได้แก่

- 1) ชุดอุปกรณ์เตรียมตัวอย่างเพื่อหาความหนาแน่นรวม
- 2) เครื่องชั่งไฟฟ้า
- 3) ตู้อบ
- 4) เครื่อง Pressure Membrane และเครื่อง Pressure Plate Apparatus

3.3 วิธีการดำเนินการวิจัย

3.3.1 การเตรียมการวิจัย

3.3.1.1 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยทั้งหมด เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับ etailoylik ในด ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาหมักฟางข้าว ข้อมูลเบื้องต้นที่มีการใช้ฟางข้าวที่ได้นำไปใช้ใน

การเพาะเห็ด ลักษณะสมบัติของฟางซึ่งผ่านการเพาะเห็ดมาแล้ว ลักษณะของข้าว ลักษณะทั่วไปของดิน สำหรับปลูกข้าว และดินเปรี้ยวในพื้นที่ที่ทำการวิจัย

3.3.1.2 ตำรวจภาคสนามและกำหนดพื้นที่การศึกษาวิจัย

พื้นที่ดำเนินการศึกษาวิจัยคือ พื้นที่ปลูกข้าวของเกษตรกร ตำบลคอนขอ อำเภอมือง จังหวัดนครนายก ปฏิบัติการในดินเป็นกรดจัดมี pH ประมาณ 4.5-5.5 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2544)

3.3.1.3 การทำปุ๋ยหมักฟางข้าว (กรมพัฒนาที่ดิน, 2546) ทั้งนี้ฟางข้าวที่ใช้เป็น ฟางข้าวซึ่งผ่านการเพาะเห็ดแล้ว

การทำปุ๋ยหมักฟางข้าวมีส่วนประกอบดังนี้

ฟางข้าวที่ผ่านการเพาะเห็ด	1	ตัน
มูลสัตว์	200	กิโลกรัม
ปุ๋ยยูเรีย	2	กิโลกรัม
เชื้อจุลินทรีย์ พ.ค.1	150	กรัม

วิธีทำปุ๋ยหมักฟางข้าว

นำฟางข้าวที่ผ่านการเพาะเห็ดมากองให้มีขนาด 2×3×1.5 เมตร โดยแบ่งเป็น 3 ชั้น ชั้นแรกกองให้สูง 50 เซนติเมตร ทำการขำให้แน่น และรดน้ำให้ชุ่ม นำมูลสัตว์ที่แบ่งออกเป็น 3 ส่วนมาโรยทับ และนำปุ๋ยยูเรียที่แบ่งออกเป็น 3 ส่วนมาโรยทับตาม ละลายสารเร่ง พด.1 จำนวน 150 กรัม ในน้ำ 20 ลิตร คนให้เข้ากันนานประมาณ 15 นาที แล้วแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ราดลงไปบน ชั้นที่ 1 ทำเช่นนี้จนครบ 3 ชั้น และปิดชั้นสุดท้ายด้วยมูลสัตว์หนา 1 นิ้ว หรือใช้วัสดุปิดคลุมไว้ (ป้องกันการสูญเสียความชื้น) ทำการกลับกองทุกๆ 7 วัน เมื่อหมักปุ๋ยได้ประมาณ 30-40 วัน สังเกต ลักษณะของปุ๋ยหมัก คือ จะมีสีน้ำตาลเข้มหรือสีดำ ยุ่ย ไม่มีกลิ่นเหม็น มีลักษณะคล้ายดิน ก็นำไป ใช้ได้

3.3.2 การวางแผนการวิจัย

3.3.2.1 การวิจัยในครั้งนี้ วางแผนการวิจัยแบบ Randomized Complete Block (RCB) ทำ 3 ซ้ำ (Replication) ประกอบด้วย 6 ดารับทดลอง รวมทั้งหมด 18 หน่วยทดลอง (Experimental unit) ทั้งนี้หนึ่งหน่วยทดลอง คือ หนึ่งแปลงทดลอง ซึ่งมีขนาดพื้นที่ 4×6 เมตร รวมพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยทั้งสิ้น 432 ตารางเมตร โดยมีรายละเอียดของสิ่งทดลองตามดารับทดลอง ดังตารางที่ 3.1

3.3.2.1 การปลูกข้าว ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้คือ วิธีการปลูกแบบปักดำ

ตารางที่ 3.1 ตำรับการทดลองในการศึกษาวิจัย

ตำรับทดลอง	สิ่งทดลอง
1	ดินเดิม (เคยเดิมเก่าลอยลึกไนต์เมื่อปี พ.ศ. 2544)
2	ดินเดิม + ปุ๋ยเคมี (16-20-0; 46-0-0)
3	ดินเดิม + เก้าลอยลึกไนต์อัตรา 2 ตัน/ไร่
4	ดินเดิม + ปุ๋ยหมักฟางข้าวอัตรา 2 ตัน/ไร่
5	ดินเดิม + ปุ๋ยเคมี (16-20-0; 46-0-0) + เก้าลอยลึกไนต์อัตรา 2 ตัน/ไร่
6	ดินเดิม + ปุ๋ยหมักฟางข้าวอัตรา 2 ตัน/ไร่ + เก้าลอยลึกไนต์อัตรา 2 ตัน/ไร่

3.3.3 ขั้นตอนการวิจัย

3.3.3.1 การปลูกข้าว

1) การเตรียมแปลงตกกล้าข้าวและแปลงทดลอง

เตรียมแปลงตกกล้าข้าวและเตรียมแปลงทดลองขนาด 4×6 เมตร จำนวน 18 หน่วยทดลอง โดยเตรียมดินด้วยการไถตะ ไถแปร คราดเอาเศษวัชพืชออกจากแปลงนา จากนั้นทำเทือกด้วยการตีดินจนละเอียดเป็นโคลนตม แล้วปรับระดับดินให้สม่ำเสมอ ปล่อยน้ำเข้าสู่แปลงนาเพื่อให้ดินพร้อมสำหรับการตกกล้าข้าวและปลูกข้าว

2) เตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1

การเตรียมเมล็ดพันธุ์โดยนำข้าวใส่ถุงผ้าขาวบาง แล้วนำไปแช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน จากนั้นเอาระسوبชุบน้ำคลุ่มไว้ 2-3 วัน จนรากงอกประมาณ 5 มิลลิเมตร ก่อนนำไปหว่านลงในแปลงตกกล้าข้าว

3) เตรียมสิ่งทดลองและเติมสิ่งทดลอง

ทำการเติมเก้าลอยลึกไนต์ ปุ๋ยหมักฟางข้าว และปุ๋ยเคมี ลงในแปลงทดลองให้สอดคล้องกับแผนการวิจัยตามตำรับทดลอง (ตารางที่ 3.1) โดยในตำรับทดลองที่ 2 และ 5 นั้น มี 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 สูตร 16-20-0 ใส่ก่อนปักดำ 14 วัน อัตรา 40 กิโลกรัม/ไร่ หรือ 0.60 กิโลกรัม/แปลง และครั้งที่ 2 สูตร 46-0-0 ใส่ขณะข้าวเริ่มตั้งท้องอัตรา 15 กิโลกรัม/ไร่ หรือ 0.225 กิโลกรัม/แปลง ส่วนการเติมเก้าลอยลึกไนต์ และปุ๋ยหมักฟางข้าว อัตรา 2 ตัน/ไร่ ในตำรับทดลองที่ 3 4 5 และ 6 ทำการเติมก่อนปักดำ 14 วัน โดยหว่านปุ๋ยหมักฟางข้าว และเก้าลอยลึกไนต์ลงไปบนนาข้าว แล้วทำการคลุกเคล้าให้ทั่วแปลงนา

4) เมื่อดันกล้ามีอายุกล้าประมาณ 35 วันนับจากวันที่หว่านข้าว จากนั้นจึงย้ายกล้าไปปักดำในแปลงทดลองซึ่งได้เติมสิ่งทดลองที่เตรียมไว้ก่อนปักดำแล้ว 14 วัน โดยการปักดำใช้ต้นกล้ากอละ 3 ต้น และระยะปักดำ 20×20 เซนติเมตร รักษาระดับน้ำในแปลงทดลองให้สูงประมาณ 3-5 เซนติเมตร ทำการดูแลต้นข้าวตลอดระยะเวลาการเจริญเติบโตจนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิต ทั้งนี้ก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตต้องระบายน้ำออกจากแปลงทดลองอย่างน้อย 7-10 วันก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต

3.3.3.2 การเก็บตัวอย่าง

1) การเก็บตัวอย่างเถาลอยลิกไนต์

ดำเนินการเก็บตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างจากเถาลอยลิกไนต์ที่เตรียมไว้เพื่อการศึกษาวิจัย และทำตัวอย่างรวม (Composite sample) เป็นตัวอย่างเถาลอยลิกไนต์ สำหรับวิเคราะห์ลักษณะสมบัติทางกายภาพและทางเคมีตามพารามิเตอร์ และวิธีวิเคราะห์ในตารางที่ 3.2

2) การเก็บตัวอย่างฟางข้าว

การสุ่มตัวอย่างฟางข้าวซึ่งผ่านการเพาะเห็ดที่เตรียมไว้เพื่อทำปุ๋ยหมักฟางข้าว ดำเนินการสุ่มฟางข้าวจากปริมาณทั้งหมดที่จะใช้ในการทำปุ๋ยหมักในการศึกษาวิจัย และทำตัวอย่างรวม (Composite sample) เป็นตัวอย่างฟางข้าว สำหรับวิเคราะห์ลักษณะสมบัติทางเคมีตามพารามิเตอร์ และวิธีวิเคราะห์ในตารางที่ 3.2

3) การเก็บตัวอย่างปุ๋ยหมักฟางข้าว

ดำเนินการเก็บตัวอย่างปุ๋ยหมักฟางโดยสุ่มจากกองปุ๋ยหมักฟางข้าวที่เตรียมไว้ใช้ในการศึกษาวิจัย และทำตัวอย่างรวม (Composite sample) เป็นตัวอย่างปุ๋ยหมักฟางข้าว สำหรับวิเคราะห์ลักษณะสมบัติทางกายภาพและทางเคมีตามพารามิเตอร์ และวิธีวิเคราะห์ในตารางที่ 3.2

4) การเก็บตัวอย่างดิน

การเก็บตัวอย่างดิน แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- การเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์ลักษณะสมบัติทางกายภาพ เก็บตัวอย่างดินด้วยวิธี Core Method (Blake, 1965) เก็บตัวอย่าง 2 ระยะคือ ระยะก่อนเติมสิ่งทดลอง และระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยนำกระบอกเก็บตัวอย่างดิน (Stainless Core) วางให้ตั้งฉากกับผิวดิน และใช้ค้อนตอกลงไปตามระดับชั้นดิน โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วงระดับความลึกคือ ที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตร จากนั้นปิดฝากระบอกโดยใช้เทปกาวพันฝาให้สนิท แล้วดำเนินการวิเคราะห์ลักษณะสมบัติทางกายภาพตามพารามิเตอร์และวิธีวิเคราะห์ ดังตารางที่ 3.2

- การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ลักษณะสมบัติทางเคมี ทั้งนี้การเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์ลักษณะสมบัติทางเคมีแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ การเก็บตัวอย่างในระยะก่อนเติมสิ่งทดลอง ระยะ 14 วันหลังเติมสิ่งทดลอง และระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต เก็บตัวอย่างดินโดยสุ่มเก็บที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร จากหลายๆ จุด ให้กระจายทั่วหน่วยทดลองที่กำหนดไว้ จากนั้นนำตัวอย่างที่ได้มาทำตัวอย่างดินรวม (Composite sample) ฝึ่งดินให้แห้ง (Air dry) นำดินแห้งมาบดและร่อนผ่านตะแกรงขนาด 2 มิลลิเมตร เก็บใส่ถุงพลาสติก ปิดปากถุงให้สนิท ส่วนตัวอย่างดินในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิตจะเก็บดินจากกระบอกรับตัวอย่างต้นข้าว จากนั้นทำเช่นเดียวกับดินทั้ง 2 ระยะที่กล่าวมาแล้วข้างต้น นำตัวอย่างดินจากการเก็บตัวอย่างทั้ง 3 ระยะไปวิเคราะห์ลักษณะสมบัติทางเคมีตามพารามิเตอร์และวิธีวิเคราะห์ ดังตารางที่ 3.2

5) การเก็บตัวอย่างต้นข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1

การเก็บตัวอย่างต้นพร้อมรากข้าวในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยการเก็บตัวอย่างด้วยกระบอกรับตัวอย่างต้นพร้อมรากข้าว (Core sampler) ซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร การเก็บตัวอย่างนั้นจะครอบกระบอกรับตัวอย่างให้ต้นข้าวอยู่ตรงกลางของกระบอกรับตัวอย่าง แล้วใช้ค้อนตอกให้กระบอกรับตัวอย่างลึกลงไปในดินมากกว่า 20 เซนติเมตร จากนั้นจึงนำกระบอกรับตัวอย่างไปล้างเพื่อแยกต้นข้าวออกจากดิน แล้วนำต้นข้าวไปแยกระหว่างราก ลำต้น และเมล็ดข้าว นำรากและลำต้นไปอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง แล้วนำมาวิเคราะห์หาอัตราส่วนรากต่อลำต้น และวิเคราะห์หาปริมาณซิลิกอนตามพารามิเตอร์และวิธีวิเคราะห์ ดังตารางที่ 3.2

3.3.3.3 การเก็บเกี่ยวผลผลิต

การเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวเปลือก เมื่อข้าวสุกแก่เต็มที่แล้ว ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตในพื้นที่ 3×5 เมตร (15×25 กอ) ชั่งน้ำหนักข้าวเปลือกที่ได้ แล้วสุ่มเมล็ดข้าวเปลือกไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง เพื่อหาปริมาณผลผลิตเมล็ดข้าวเปลือกที่ระดับความชื้น 14% จากนั้นในส่วนข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยวได้ที่มีความชื้นอยู่ในช่วง 12-14% ไปหาคุณภาพการสี (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2546)

3.3.3.4 การหาคุณภาพการสี

การหาคุณภาพการสีข้าว โดยสุ่มตัวอย่างข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยวจากพื้นที่เก็บเกี่ยวที่มีความชื้นอยู่ในช่วง 12-14% คุณภาพการสี (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2546) ประเมินจากปริมาณข้าวเต็มเมล็ด (Whole grain) และต้นข้าว (Head rice) เริ่มจากทำความสะอาดข้าวเปลือก โดยผ่าน Aspirator เพื่อกำจัดระแเง่ ใบข้าว เมล็ดลีบ เมล็ดวัชพืช และสิ่งเจือปนอื่นๆ ออกจากข้าว จากนั้นชั่งน้ำหนักข้าวเปลือกที่ทำความสะอาดแล้ว 125 กรัม ไป

กะเทาะข้าวเปลือกด้วยเครื่อง Satake จนเปลือกออกหมด ชั่งน้ำหนักข้าวกล้อง บันทึก แล้วนำข้าวกล้องที่ได้ไปทำการขัดข้าวกล้องด้วย Mc.Gill Miller No. 2 เป็นเวลา 1 นาที ครึ่งนาทีแรกใส่ตุ้มครึ่งนาทีหลังนำตุ้มออก ทิ้งข้าวสารไว้ให้เย็น ชั่งน้ำหนัก บันทึก แล้วนำข้าวสารทั้งหมดไปแยกข้าวเต็มเมล็ด ต้นข้าว และข้าวหักด้วย Sizing Divider ใช้ตะแกรงเบอร์ 10 ข้างบน และเบอร์ 135 ข้างล่างเมื่อข้าวผ่านตะแกรงหมดแล้ว ต้องคัดเลือกข้าวเต็มเมล็ด ต้นข้าว และข้าวหักด้วยมืออีกครั้ง เนื่องจากอาจมีข้าวหักเหลือปนอยู่ จากนั้นชั่งน้ำหนักข้าวเต็มเมล็ด ต้นข้าว บันทึก นำน้ำหนักข้าวเปลือก น้ำหนักข้าวกล้อง น้ำหนักข้าวสาร และน้ำหนักข้าวเต็มเมล็ด ต้นข้าวไปคำนวณหาปริมาณแกลบ รำ และข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวดังต่อไปนี้

$$\begin{aligned} \% \text{ แกลบ} &= \frac{\text{น้ำหนักข้าวเปลือก} - \text{น้ำหนักข้าวกล้อง} \times 100}{\text{น้ำหนักข้าวเปลือก}} \\ \% \text{ รำ} &= \frac{\text{น้ำหนักข้าวกล้อง} - \text{น้ำหนักข้าวสาร} \times 100}{\text{น้ำหนักข้าวเปลือก}} \\ \% \text{ ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว} &= \frac{\text{น้ำหนักข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว} \times 100}{\text{น้ำหนักข้าวเปลือก}} \end{aligned}$$

เมื่อหาคุณภาพการสีข้าวนำเมล็ดข้าวสารที่ได้ไปวัดความขาวเมล็ดข้าวสาร โดยทำการวัดด้วยเครื่องวัดความขาวของเมล็ดข้าวสาร Kett รุ่น c300

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

รวบรวมข้อมูลที่ได้ และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis Of Variance; ANOVA) หากพบว่า พารามิเตอร์ใดมีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จะทำการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test; DMRT และวิเคราะห์หาสหสัมพันธ์ (Correlation)

ตารางที่ 3.2 พารามิเตอร์ที่วิเคราะห์และวิธีวิเคราะห์ตัวอย่างดิน แล้วยอดลิแกนด์ ฟางข้าวซึ่งผ่านการเพาะเห็ด และปุ๋ยหมักฟางข้าว ฟางข้าว ต้นข้าว (ราก ลำต้น และเมล็ดข้าว)

พารามิเตอร์ที่วิเคราะห์	วิธีการวิเคราะห์ตัวอย่าง	ดิน	แล้วยอดลิแกนด์	ฟางข้าว	ปุ๋ยหมักฟางข้าว	ต้นข้าว		
						ราก	ลำต้น	เมล็ดข้าว*
1. pH	อัตราส่วนดินต่อน้ำ:2 (pH meter)	+	+	+	+	-	-	-
2. ซิลิกอน (Si)	Colorimetric (Hallmark, 1982 ; Yoshida, 1971)	+	+	+	+	+	+	+
3. ฟอสฟอรัส (P)	Bray II (ปริมาณที่เป็นประโยชน์) (ทัศนีย์ อัดตะนันท์ และจงรักษ์ จันทรเจริญสุข, 2542)	+	+	+	+	-	-	-
	Colorimetric (ปริมาณทั้งหมด) (Hallmark, 1982)	+	+	+	+	-	-	-
4. เหล็ก (Fe)	HNO ₃ : HClO ₄ = 2 : 1 (จักพงษ์ เจริญศิริ, 2536)	+	-	-	-	-	-	-
	DTPA (จักพงษ์ เจริญศิริ, 2536)	+	-	-	-	-	-	-
5. อลูมิเนียม (Al)	HNO ₃ : HClO ₄ = 2 : 1 (จักพงษ์ เจริญศิริ, 2536)	+	-	-	-	-	-	-
	DTPA (จักพงษ์ เจริญศิริ, 2536)	+	-	-	-	-	-	-
6. แมงกานีส (Mn)	HNO ₃ : HClO ₄ = 2 : 1 (จักพงษ์ เจริญศิริ, 2536)	+	-	-	-	-	-	-
	DTPA (จักพงษ์ เจริญศิริ, 2536)	+	-	-	-	-	-	-
7. ปริมาณน้ำที่เป็นประโยชน์	จากการคำนวณ**	+	+	-	-	-	-	-
8. ความหนาแน่นรวม	Core Method (Blake, 1965)	+	+	-	-	-	-	-
9. อัตราส่วนรากต่อลำต้น	Root/Shoot Ratio	-	-	-	-	+	+	-
10. คุณภาพการสี	ประเมินจากขั้นตอนการสี (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2546)	-	-	-	-	-	-	+
11. สีเมล็ดข้าวสาร	เครื่องวัดความขาวข้าวสาร Ket รุ่น c300	-	-	-	-	-	-	+

หมายเหตุ

* หมายถึง วิเคราะห์ในแอลกอฮอล์และเมล็ดข้าวสาร

+ หมายถึง ทำการวิเคราะห์

AAS = Atomic absorption spectrophotometer

** หมายถึง จำนวนจากผลต่างของระดับความชื้นที่ความจุภาคสนาม (Field Capacity) กับจุดเหี่ยวถาวร (Permanent Wilting Point)

- หมายถึง ไม่ทำการวิเคราะห์