บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การทดลองที่ 1 วัดการตอบสนองของปุ๋ยไนโตรเจน 4 อัตราโดยวิธีปลูกข้าวในสภาพแอโรบิกที่มีผลต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการทดลอง ณ แปลงปฏิบัติการ สาขาพืชไร่ ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ – สิงหาคม 2552 โดยศึกษาการให้ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต คุณภาพความหอมของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 ในสภาพแอโรบิก ดังแสดงรายละเอียดของการทดลองดังนี้

- วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) จำนวน 4 ซ้ำ
- กรรมวิธีทดลองคือ อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 4 อัตรา ได้แก่ 8, 16, 24 และ 32 กก. ไนโตรเจน/ไร่ ทำการทดลองโดยใช้ข้าว พันธุ์ปทุมธานี 1
- ปลูกข้าวในแปลงย่อยขนาด 8 x 4 เมตร
- เริ่มหยอดเมล็ด วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2552 เก็บผลผลิตวันที่ 9 กรกฎาคม 2552
- โดยการหยอดเมล็ดหลุมละ 5 เมล็ด ระยะหยอดเมล็ด 25×25 เซนติเมตร

การดูแลรักษา

ใช้ปุ๋ยยูเรีย (46%N) ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต (46%P_2O_5) และปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต (60%K_2O) เป็นแหล่งของธาตุอาหาร โดยทุกแปลงทดลองได้รับปุ๋ยยูเรียอัตรา 9.6 N/ไร่ ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟตอัตรา 9.6 กก. P_2O_5/ไร่ และปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟตอัตรา 4.8 กก. K_2O/ไร่ พร้อมกับการหยอดเมล็ดเป็นปุ๋ยรองพื้นและมีการใส่ปุ๋ยอีก 2 ครั้ง โดยใส่ปุ๋ยยูเรีย 4 อัตราตามกรรมวิธีคือในอัตรา 8, 16, 24 และ 32 กก.ไนโตรเจน /ไร่ ในระยะแตกกอ และในระยะกำเนิดช่อดอก ในระหว่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การดำเนินการทดลองมีการดูแลระบบการให้น้ำอย่างเพียงพอ และมีการป้องกันศัตรูพืชและกำจัดวัชพืชตามความเหมาะสม

การทดลองที่ 2 เปรียบเทียบผลผลิต องค์ประกอบผลผลิตและความหอมของข้าวหอมแต่ละพันธุ์โดยวิธีปลูกในสภาพแอโรบิก

อุปกรณ์และวิธีการ

พันธุ์ข้าวหอม 4 พันธุ์ คือ ขาวดอกมะลิ105 (หอมมะลิ), ปทุมธานี1 (หอมปทุม), กข33 (หอมอุบล) และกข15 ทดลอง ณ แปลงปฏิบัติการ สาขาพืชไร่ ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยศึกษาการให้ผลผลิตองค์ประกอบผลผลิต คุณภาพความหอมของข้าว ในสภาพแอโรบิก ดังแสดงรายละเอียดของแต่ละการทดลองดังนี้

- วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) จำนวน 3 ซ้ำ
- ปลูกข้าวในแปลงย่อยขนาด 8 x 4 เมตร
- โดยการหยอดเมล็ดหลุมละ 5 เมล็ด ระยะหยอดเมล็ด 25×25 เซนติเมตร
- เริ่มหยอดเมล็ด วันที่ 15 กรกฎาคม 2552 เก็บผลผลิตวันที่ 2 ธันวาคม 2552

การดูแลรักษา

ใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ในอัตรา 24 กิโลกรัมต่อไร่ รองก้นหลุมตามด้วยการหยอดเมล็ด 5 เมล็ดต่อหลุมและมีการใส่ปุ๋ยอีก 2 ครั้ง โดยใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0ในอัตรา 24 กิโลกรัมต่อไร่ ในระยะแตกกอ และในระยะกำเนิดช่อดอก ในระหว่างการดำเนินการทดลองมีการดูแลระบบการให้น้ำอย่างเพียงพอ และมีการป้องกันศัตรูพืชและกำจัดวัชพืชตามความเหมาะสม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดลองที่ 3 เปรียบเทียบการตอบสนองของข้าวพันธุ์ปทุมธานี1 ในสภาพแอโรบิกและสภาพน้ำขัง และผลการพ่นไนโตรเจนต่อเปอร์เซ็นต์ต้นข้าว และความหอม

เปรียบเทียบการให้ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิตและคุณภาพ ในสภาพแอโรบิกและสภาพน้ำขังวางแผนการทดลองแบบ Factorial 4 ซ้ำ 2 ปัจจัย ใน Randomized Complete Block (RCB) ปลูกข้าวพันธ์ปทุมธานี1 ในกระถางพลาสติกเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร ลึก 17 เซนติเมตร รองก้นกระถางด้วยถุงพลาสติกเจาะรูระบายน้ำ แต่ละกระถางปลูก 5 ต้น /กระถาง พ่นปุ๋ยไนโตรเจน (ยูเรีย 1% จนใบเปียก) หลังจากดอกบาน 25%, 50%, 75% และ 100% และพ่นน้ำเปล่าหลังจากดอกบาน 50%

การวิเคราะห์ข้อมูล ในทุกการทดลองบันทึกข้อมูล ดังนี้

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

- วัดความสูงของต้นข้าวบันทึกผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตที่ระยะเก็บเกี่ยว
- จำนวนหน่อต่อกอ จำนวนรวงต่อกอ ทำการวัดความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยว ชั่งหาน้ำหนักเพื่อ
- คำนวณหาผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)
  = (น้ำหนักเมล็ด/พื้นที่เก็บเกี่ยว)*(ความชื้น /100-14)*(1,600/1,000)
- สุ่มนับจำนวน 200 เมล็ดเพื่อแยกเมล็ดดีเมล็ดลีบ
- ชั่งน้ำหนักเมล็ด 1000 เมล็ด
- คำนวณค่าดัชนีเก็บเกี่ยว (Harvest index : HI) จากสมการ

$$HI = \frac{\text{นน.แห้งเมล็ด}}{\text{นน.แห้งส่วนเหนือดินทั้งหมด}}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

วิธีทดสอบความหอม

วัดคุณภาพความหอมของข้าว (Sood and Siddiq, 1987) โดยใช้สาร Potassium hydroxide (KOH) ที่ความเข้มข้น 1.7 % จำนวน 1 กรัม ผสมกับน้ำ 10 มิลลิลิตร เป็นตัวทำปฏิกิริยา นำเมล็ดข้าวที่เก็บเกี่ยว โดยใช้เมล็ดข้าวที่แกะเปลือก ในแต่ละพันธุ์ จำนวน 10 เมล็ด จำนวน 3 ซ้ำมาทดสอบ โดยการแช่เมล็ดข้าวที่แกะเปลือกออก หลังจากนั้นทิ้งไว้ประมาณ 10 นาที เมื่อครบเวลาที่กำหนดนำมาทดสอบความหอมของข้าว ผู้เข้าการทดสอบในการดมหากลิ่นความหอม จำนวน 20 คน

วิเคราะห์คุณภาพการสี

นำเมล็ดข้าวเปลือกมาผ่านกระบวนการสีข้าว โดยเครื่องกะเทาะเมล็ดแบบ Satake โดยเริ่มจากนำตัวอย่างข้าวเปลือก 100 กรัม ในการทดลองที่ 1-2 และ นำตัวอย่างข้าวเปลือก 50 กรัม ในการทดลองที่ 3 ต่อหน่วยการทดลองมาเข้าเครื่องกะเทาะเปลือกแบบลูกยาง Satake จะได้ส่วนของแกลบและข้าวกล้อง แล้วนำข้าวกล้องที่ได้เข้าเครื่องขัดสีเพื่อขัดสีเยื่อหุ้มต่างๆออกจากเมล็ดข้าว โดยใช้เวลาในการขัดสี 30 วินาที ซึ่งขั้นตอนนี้จะได้ส่วนที่เป็นรำ (เยื่อหุ้มต่างๆ) และข้าวขาว จากนั้นนำข้าวขาว ที่มีความยาวต่างๆกัน เนื่องจากการแตกหักระหว่างการสี คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ต้นข้าว

$$\% \text{ ข้าวกล้อง} = \frac{\text{นน.ของ ข้าวกล้อง}}{\text{นน.ข้าวเปลือกทั้งหมด}} \times 100$$

$$\% \text{ ข้าวสาร} = \frac{\text{นน.ของ ข้าวสาร}}{\text{นน.ข้าวเปลือกทั้งหมด}} \times 100$$

$$\% \text{ ต้นข้าว} = \frac{\text{นน.ของ ต้นข้าว}}{\text{นน.ข้าวเปลือกทั้งหมด}} \times 100$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved