

บทที่ 2

วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ

เริ่มทำการทดลองตั้งแต่เดือนมกราคม 2543 และสิ้นสุดการทดลองเดือนกุมภาพันธ์ 2544 ที่แปลงทดลองภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

วัสดุ

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-2 ได้รับความอนุเคราะห์จากบริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด เลขที่ 99 หมู่ที่ 1 ตำบลแก่งเสี้ยน อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี
2. ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และสูตร 21-0-0
3. ปุ๋ยคอก
4. สารกำจัดแมลงคาร์โบฟูราน
5. ตะกร้าพลาสติก
6. สายวัด
7. ปีกเกอร์
8. เวอร์เนีย
9. วัสดุทางการเกษตรอื่น ๆ

อุปกรณ์

1. เครื่องวัดความหวานแบบดิจิตอล (Digital refractometer)
2. เครื่องชั่ง

วิธีการ

1. การปลูกข้าวโพดหวาน

ทำการปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-2 จำนวน 12 วันปลูก โดยปลูกทุกวันที่ 15 ของทุกเดือนในปี 2543

ทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานด้วยวิธีมาตรฐานก่อนการปลูกในวันปลูกแรก หลังจากนั้น เก็บเมล็ดพันธุ์ที่บรรจุในถุงพลาสติกปิดผนึกไว้ในกล่องโฟม เก็บรักษาในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ปลูกในรอบปี

เตรียมดินโดยการไถตะ ไถแปร และไถพรวน ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized complete block (RCB) จำนวน 4 ซ้ำ ยกแปลงขนาด 5×1 เมตร ซ้ำละ 5 แปลง เว้นทางเดินระหว่างแปลง 50 เซนติเมตร ใช้ระยะปลูก 75×25 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยคอกรองพื้นอัตรา 620 กิโลกรัมต่อไร่ (แปลงละประมาณ 3 กิโลกรัม) และคาร์โบฟูราน หลุมละ 2 กรัม หยอดเมล็ดพันธุ์หลุมละ 3 เมล็ด และกลบดินหนา 2-3 เซนติเมตร เมื่อข้าวโพดหวานมีอายุได้ 15 วันหลังปลูก ถอนแยกให้เหลือหลุมละ 1 ต้น กำจัดวัชพืชพร้อมกับพูนโคน

ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และสูตร 21-0-0 สูตรละ 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ตามอายุของข้าวโพดหวานดังนี้

ครั้งที่ 1 อายุ 15 วันหลังปลูก (พร้อมการถอนแยกและพูนโคน) ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 2 อายุ 25 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 3 อายุ 35 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 4 อายุ 45 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่

ตลอดฤดูปลูกกำจัดวัชพืช 2 ครั้ง คือ พร้อมกับการพูนโคนและก่อนการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 3 มีการให้น้ำแบบฝนเทียม (sprinkler) ตลอดฤดูปลูกโดยสังเกตจากความชื้นของดิน

2. ข้อมูลอากาศ

ใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และช่วงแสงแดด ตลอดช่วงการทดลองจากการตรวจวัดของ สถานีอากาศเกษตรคองหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากคณะ ทรัพยากรธรรมชาติ ที่ใช้เป็นสถานที่ทดลองประมาณ 1 กิโลเมตร

3. การบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต (กรมวิชาการเกษตร, 2540)

3.1 เปอร์เซ็นต์ต้นกล้ารอดตายหลังการถอนแยกที่อายุ 15 วันหลังปลูก

3.2 อายุวันออกดอกตัวผู้และวันออกไหม 50 %

นับวันที่มีจำนวนต้นที่มีการออกดอกตัวผู้และวันออกไหมในจำนวน 50 % ของจำนวนต้น ใน 2 แปลงย่อยของแต่ละซ้ำ โดยนับต้นออกดอกตัวผู้เมื่ออับละอองเกสรแตกออกและปลดปล่อย ละอองเกสรออกมา และนับต้นออกไหม เมื่อมีไหมโผล่ออกมาจากปลายฝัก พร้อมรับละอองเกสร

3.3 ความสูงลำต้นและฝักบน

ความสูงลำต้นวัดจากพื้นดินถึงข้อใบธง ส่วนความสูงฝักวัดจากพื้นดินถึงข้อของฝักบนสุด โดยสุ่มวัดซ้ำละ 10 ต้น ก่อนการเก็บเกี่ยวไม่เกิน 1 สัปดาห์

3.4 จำนวนต้นไม่ให้ผลผลิต

นับจำนวนต้นที่ไม่ให้ผลผลิต ซึ่งได้แก่ ต้นที่ไม่ติดฝักหรือไม่ติดเมล็ดในแปลงที่ 2 และ 4 ของแต่ละซ้ำ

3.5 บันทึกจำนวนต้นล้ม (root lodging) และจำนวนต้นหัก (stalk lodging)

ต้นล้ม คือ ต้นที่โคนต้นเอียงจากแนวตั้งเกิน 45 องศา

ต้นหัก คือ ต้นที่ลำต้นหักในตำแหน่งต่ำกว่าฝักบนสุด

โดยบันทึกในแปลงที่ 2 และ 4 ของแต่ละซ้ำ ก่อนการเก็บเกี่ยวไม่เกิน 1 สัปดาห์

4. การบันทึกข้อมูลผลผลิตและคุณภาพผลผลิต (Lavapaurya *et al.*, 1986)

เก็บเกี่ยวฝักข้าวโพดหวานเมื่ออายุ 20 วันหลังวันออกไหม 50 % โดยเก็บเกี่ยวซ้ำละ 6 ตารางเมตร และบันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้

4.1 จำนวนต้นและจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยว

บันทึกจำนวนต้นและจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 6 ตารางเมตร ของแต่ละซ้ำ เพื่อใช้คำนวณจำนวนฝักต่อต้น และจำนวนฝักทั้งหมดต่อไร่

4.2 น้ำหนักและขนาดฝักทั้งเปลือก

4.2.1 ชั่งน้ำหนักฝักทั้งเปลือก เพื่อคำนวณผลผลิตฝักทั้งเปลือกต่อไร่

4.2.2 วัดความยาวฝักทั้งเปลือกจากโคนถึงปลายฝัก และวัดเส้นผ่าศูนย์กลางบริเวณกลางฝัก เพื่อแยกออกเป็นฝักมาตรฐานทั้งเปลือก (วิไลวรรณ และคณะ, 2542) คือ ฝักที่ยาวมากกว่า 18 เซนติเมตร และเส้นผ่าศูนย์กลางฝักมากกว่า 5 เซนติเมตร และฝักที่ไม่ได้มาตรฐาน คือ ฝักที่ยาวน้อยกว่า 18 เซนติเมตร และเส้นผ่าศูนย์กลางฝักน้อยกว่า 5 เซนติเมตร

4.2.3 ชั่งน้ำหนักฝักมาตรฐานทั้งเปลือก เพื่อคำนวณผลผลิตฝักมาตรฐานทั้งเปลือกต่อไร่

4.3 น้ำหนักและขนาดฝักทั้งหมดที่ปอกเปลือกแล้ว

ปอกเปลือกฝักข้าวโพดหวานแต่ละซ้ำ บันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้

4.3.1 ชั่งน้ำหนักรวมของฝักที่ปอกเปลือกแล้วของแต่ละซ้ำ เพื่อคำนวณผลผลิตฝักปอกเปลือกต่อไร่

4.3.2 วัดความยาวฝักที่ติดเมล็ดจากโคนฝักถึงปลายที่ติดเมล็ด และจากโคนฝักถึงปลายฝัก แยกมาตรฐานฝักตามความยาวฝักวัดจากโคนฝักถึงปลายฝักดังนี้

ฝักขนาดใหญ่ คือ ฝักที่มีความยาวมากกว่า 17 เซนติเมตร

ฝักขนาดกลาง คือ ฝักที่มีความยาวมากกว่า 15-17 เซนติเมตร

ฝักขนาดเล็ก คือ ฝักที่มีความยาว 13-15 เซนติเมตร

ฝักไม่ได้ขนาด คือ ฝักที่มีความยาวน้อยกว่า 13 เซนติเมตร

ฝักเสีย คือ ฝักที่มีตำหนิหรือโรคหรือแมลงเข้าทำลายหรือฝักที่ไม่ติดเมล็ด

ชั่งน้ำหนักฝักแต่ละขนาด เพื่อคำนวณผลผลิตฝักแต่ละขนาดต่อไร่

4.4 ลักษณะฝัก

ให้คะแนนลักษณะฝักของฝักทั้งหมดในแต่ละซ้ำดังนี้

4.4.1 ความสม่ำเสมอของการติดเมล็ด ให้คะแนน 1-5 โดย 1= มีความสม่ำเสมอและ 5= มีความสม่ำเสมอมาก

4.4.2 ความสม่ำเสมอของสีเมล็ด ให้คะแนน 1-5 โดย 1= สีเมล็ดมีความสม่ำเสมอและ 5= สีเมล็ดมีความสม่ำเสมอมาก

4.4.3 การเรียงตัวของเมล็ด ให้คะแนน 1-5 โดย 1= เมล็ดมีการเรียงตัวไม่เป็นระเบียบและ
ไม่เป็นแถวตรง และ 5= เมล็ดมีการเรียงตัวเป็นระเบียบและเป็นแถวตรง

4.4.4 การเข้าทำลายฝักของโรคและแมลง ให้คะแนน 1-5 โดย 1= ฝักถูกทำลายโดยโรค
และแมลงมาก และ 5= ฝักไม่ถูกทำลายโดยโรคและแมลงเลย

4.5 องค์ประกอบผลผลิต

4.5.1 วัดเส้นผ่าศูนย์กลางบริเวณกลางฝักของฝักทั้งหมด

4.5.2 นับจำนวนแถวเมล็ดของฝักทั้งหมด เพื่อคำนวณจำนวนแถวเมล็ดเฉลี่ย

4.5.3 สุ่มฝักซ้ำละ 5 ฝัก เพื่อวัดความกว้างและความลึกเมล็ด

4.5.4 นำฝักที่สุ่มมาซ้ำละ 5 ฝัก ฉีกแยกเมล็ดออกจากแกนฝัก ซึ่งน้ำหนักเมล็ด คำนวณ
เปอร์เซ็นต์น้ำหนักเนื้อ

4.6 ความหวาน

นำเมล็ดที่ฉีกจากฝักของแต่ละซ้ำมาคั้นเอาน้ำคั้น ทดสอบความหวานด้วยเครื่องวัด
ความหวานแบบดิจิตอลเป็นเปอร์เซ็นต์บริกซ์ (%Brix) โดยทำซ้ำละ 4 ตัวอย่าง

5. การวางแผนการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูล

การทดลองในแปลงใช้แผนการทดลองแบบ RCB และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตในแต่ละวันปลูกด้วย Duncan 's multiple range test (DMRT)