

สีของเปลือกฝักข้าวโพดและอายุการเก็บเกี่ยวต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์

ข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2

Corn Husk Color and Harvesting Date

on Seed Quality of Sweet Corn Insee 2

สุจิตรา สืบบุญการณ^{1*} นงลักษณ์ พยัคฆศิรินาวิน¹ และ พร พุทธิ¹

Sujitra Subnugarn^{1*}, Nongluck Payakkasirinawin¹ and Phorn Phut¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการพัฒนาของสีของเปลือกฝักข้าวโพด และอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 6 กลุ่มทดลองโดยใช้สีผิวของเปลือกฝักข้าวโพดที่ระยะต่างๆ กัน 6 ระยะ ผลการทดลองพบว่าระยะการพัฒนาของสีเปลือกฝักข้าวโพดที่เหมาะสมคือเปลือกมีสีขาวอมเหลืองซีดคล้ายฟางข้าว มีจุดประดำเล็กน้อย (5Y 8/4) และเมล็ดมีสีเหลืองแห้ง (5Y 8/10) เมล็ดเริ่มเหี่ยวแยกออกจากกัน อายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมคือ 95 วัน หลังปลูก เนื่องจากเมล็ดมีความแข็งแรงสูงที่สุด โดยมีเปอร์เซ็นต์การงอกในดินมากที่สุดคือ 61.50 เปอร์เซ็นต์ ความสูงของต้นกล้า และความยาวรากเท่ากับ 20.50 และ 7.25 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีความชื้นภายในเมล็ดน้อยที่สุดคือ 58.58 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ระยะการเก็บเกี่ยวที่อายุ 90 วัน หลังปลูก เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์การงอกในดินปานกลางคือ 35 เปอร์เซ็นต์ แต่มีแนวโน้มดัชนีความเร็วในการงอกในดินสูงคือ 9.50 ต้นต่อวัน

คำสำคัญ: ข้าวโพดหวาน อินทรี 2 อายุการเก็บเกี่ยว คุณภาพ

Received: 28 January 2024; Accepted: 30 May 2024

¹ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี 34000

¹ Program in Agriculture, Faculty of Agriculture, Ubon Ratchathani Rajabhat University, Ubon Ratchathani 34000

* Corresponding author: sujitra.s@ubru.ac.th

Abstract

The research aimed to study the development of corn husk color and suitable harvesting date on seed quality of Insee 2 sweet corn variety. The experiment was planned by Completely Randomized Design (CRD) with 6 treatments, using the different stages with 6 stages of corn husk color. The results indicated that the appropriate stage of corn husk color development was the husk is white and pale yellow, similar to rice straw. There are a few dark spots (5Y 8/4) and the seeds are yellow and dry (5Y 8/10). The seeds are starting to fall apart. The optimum harvest time is 95 days after planting as the seeds have the highest vigor. The highest percentage of germination in the soil was 61.50 percent. The height of the seedlings and root lengths were 20.50 and 7.25 centimeters, respectively. In addition, it had the least moisture inside the seeds, at 58.58 percent, followed by the harvest period at 90 days after planting due to the medium germination percentage in the soil was 35 percent, but there was a tendency for the highest germination speed index in the soil to be 9.50 plants per day.

Keywords: Sweet corn, Insee 2, Harvesting date, Quality

คำนำ

ข้าวโพดหวาน (sweet corn) เป็นข้าวโพดที่นิยมปลูกและนำมารับประทานมากที่สุดในบรรดาข้าวโพดชนิดต่างๆ เนื่องจากให้ความหวานสูง ไขมันต่ำ สามารถนำมาปรุงเป็นอาหาร ของหวานหรือแปรรูปได้หลากหลายอย่างรวมถึงนิยมรับประทานเป็นอาหารโดยตรงด้วยการต้มหรือคั่ว ข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 เป็นพันธุ์ที่พัฒนาจากการผสมระหว่างสายพันธุ์แท้ SSWI 114 กับสายพันธุ์แท้ KSei 14004 พัฒนาโดยศูนย์วิจัยข้าวโพด และข้าวฟ่างแห่งชาติ และได้แนะนำให้เกษตรกรปลูกตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 ข้อดีคือสามารถเก็บพันธุ์ปลูกต่อได้ (เกษตรพอเพียง.คอม, 2559, โครงการธนาคารพันธุ์กรรมพืช 50 ปี มก, 2559) สำหรับผู้ปลูกข้าวโพดหวานรายใหญ่ ได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น ไต้หวัน และประเทศไทย โดยประเทศไทยมีแหล่งเพาะปลูกที่สำคัญ ได้แก่ ภาคเหนือ เช่น จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน และ ลำปาง ภาคตะวันออก

เฉียงเหนือ เช่น จังหวัดหนองคาย นครพนม ภาคกลาง เช่น จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี นครปฐม และ สุพรรณบุรี ส่วนภาคใต้ เช่น จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และ สตูล เกษตรกรมักปลูกข้าวโพดหวานในฤดูฝน ช่วงเดือนพฤษภาคมและเก็บเกี่ยวในเดือนกรกฎาคม สิงหาคม และตุลาคม และปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในเดือนตุลาคม ถึง พฤศจิกายน และเก็บเกี่ยวในเดือนกุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม (กลุ่มสื่อส่งเสริมการเกษตร, 2553)

การใช้เมล็ดพันธุ์ดี มีคุณภาพสูง ช่วยในการงอก และการเจริญเติบโตของต้นกล้า รวมทั้งช่วยเพิ่มผลผลิตพืชให้สูงขึ้น (สุเทวี, 2554) ดังนั้นคุณภาพเมล็ดพันธุ์ จึงเป็นส่วนสำคัญมากต่อการปลูกข้าวโพดหวาน การเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ในระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี ควรเก็บเกี่ยวเมื่อสุกแก่ทางสรีรวิทยา ซึ่งเป็นระยะที่เมล็ดสะสมน้ำหนักแห้งสูงสุด (จวงจันท์, 2529) แต่ในระยะนี้เมล็ดพันธุ์ยังมีความชื้นสูง และอายุการ

พัฒนาหลังดอกบานหรือหลังการผสมเกสรเป็นตัวกำหนดการสุกแก่ในแต่ละชนิด แต่ละพันธุ์ ซึ่งมีความแปรปรวนไปตามสภาพและฤดูกาลปลูก ทำให้ยากแก่การกำหนดระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้ได้คุณภาพที่ดี การศึกษาการพัฒนาสีผลเพื่อแสดงการสุกแก่ของเมล็ด จึงถูกนำมาใช้ในการกำหนดระยะเก็บเกี่ยวในการผลิตเมล็ดพันธุ์หลายชนิดที่เมล็ดสุกแก่ เมื่อผลเปลี่ยนเป็นสีเหลือง (Popovic, 2022) ดังนั้น เพื่อลดปัญหาความเสียหายของข้าวโพดหวานทางด้านคุณภาพเมล็ดพันธุ์จากสภาพแวดล้อม และระยะการเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม จึงต้องศึกษาข้อมูลระยะการพัฒนาสีฝักต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ เพื่อให้สามารถใช้เป็นดัชนีในการจัดการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานให้มีคุณภาพดี และเกษตรกรสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ในระยะที่ถูกต้องไว้เพื่อการเพาะปลูกต่อไป

วิธีวิจัย

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 6 กลุ่มทดลอง (T) โดยใช้อายุการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน 6 ระยะ คือเก็บเกี่ยวที่อายุ 70 วัน (T1) 75 วัน (T2) 80 วัน (T3) 85 วัน (T4) 90 วัน (T5) และ 95 วัน (T6) หลังปลูกข้าวโพดหวาน โดยใช้ขนาดของแปลงทดลอง คือ 1X5 เมตร ทำการวิจัย ณ แปลงปลูกพืชทดลอง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏ อุบลราชธานี โดยมีขั้นตอนการทดลอง ดังนี้ 1) ทำการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 โดยใช้ระยะห่างระหว่างต้น 50 เซนติเมตร และระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร 2) เมื่อข้าวโพดหวานอินทรี 2 มีอายุเก็บเกี่ยวตามที่กลุ่มทดลองกำหนด ทำการสุ่มฝักข้าวโพดเพื่อนำเมล็ดมาใช้ในการทดสอบคุณภาพจำนวน 3 ฝักต่อแปลง (เลือกฝักที่มีความยาว 17 เซนติเมตรขึ้นไปตามมาตรฐานสายพันธุ์) วัดสีเปลือกฝัก และสีเมล็ดโดยใช้สมุดเทียบสีของ MUNSELL® Color Chart of The Royal Horticulture Society, London 3) แกะเมล็ดออกจากฝักข้าวโพดโดยไม่ทำให้เกิดความเสียหาย คัดเลือกเมล็ดพันธุ์จากทั้ง 3 ฝักให้มีขนาดเมล็ดใกล้เคียงกัน นำมารวมกัน แล้วสุ่มเมล็ดจำนวน 660 เมล็ด นำไปทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ และ

4) บันทึกข้อมูลดังนี้ คือ 1) สีของเปลือกฝักและสีของเมล็ด ที่อายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน โดยใช้สมุดเทียบสี 2) ความชื้นเมล็ดพันธุ์ โดยนำเมล็ดพันธุ์ไปอบที่อุณหภูมิ 104°C นาน 24 ชั่วโมง แล้วนำมาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ตามวิธี ของ ISTA (2008) 3) ทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์โดยทำการปลูกทดสอบในดินผสมสำเร็จรูป ตรวจสอบเปอร์เซ็นต์การงอกในดิน ดัชนีความเร็วในการงอก และความแข็งแรงของต้นกล้า โดยวัดความสูงของต้นกล้า ความยาวราก และความสูงต้นรวมความยาวรากของต้นกล้า โดยมีระยะเวลาการทดลองตั้งแต่เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึง เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566

นำข้อมูลที่ได้ในแต่ละกลุ่มทดลองมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Least Significant Difference (LSD) (Steel and Torrie, 1980) และใช้โปรแกรมสำเร็จรูป R-Statistic (R core Team, 2021)

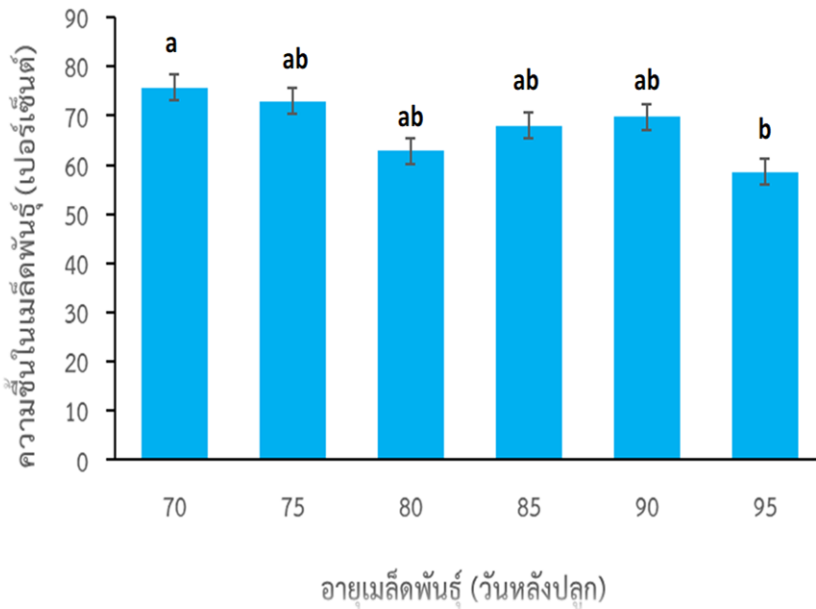
ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

เมื่อข้าวโพดหวานอินทรี 2 ครอบอายุตามที่แผนการทดลองกำหนด ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิต นำมาวัดสีเปลือกฝักและสีเมล็ด พบว่า ข้าวโพดหวานอินทรี 2 ที่มี 1) อายุ 70 วัน หลังปลูก มีสีเปลือกฝักเป็นสีเขียวขี้ม้าอมเหลืองเล็กน้อย (5GY 7/8) และเมล็ดมีสีเหลืองอ่อนสว่าง (2.5 Y 8/10) 2) อายุ 75 วัน หลังปลูก สีเปลือกฝักของข้าวโพดมีสีเขียวอ่อนอมเหลือง (2.5 GY 7/10) และสีเมล็ดยังคงมีสีเหลืองอ่อนสว่างเช่นเดิม (2.5 Y 8/10) 3) อายุ 80 วัน หลังปลูก สีเปลือกฝักของข้าวโพดมีสีเหลืองอ่อนซีดคล้ายฟางข้าว (5 Y 8/6) และสีเมล็ดมีสีเหลืองอ่อน (2.5 Y 8/6) 4) อายุ 85 วัน หลังปลูก สีเปลือกฝักของข้าวโพดมีสีขาวอมเหลืองซีด (5 Y 8/4) และสีเมล็ดมีสีเหลืองอ่อนสว่าง (2.5 Y 8/10) 5) อายุ 90 วัน หลังปลูก สีเปลือกฝักของข้าวโพดมีสีขาวอมเหลืองซีด แต่มีจุดประดำเล็กน้อย (5 Y 8/4) เนื่องจากความชื้นในอากาศสูง และสีเมล็ดมีสีเหลืองอ่อนสว่าง (2.5 Y 8/10) 6) อายุ 95 วัน หลังปลูก สีเปลือกของข้าวโพดมีขาวอมเหลืองซีด แต่ยังคง

มีจุดประดำ เช่นเดียวกัน (5 Y 8/4) และสีเมล็ดมีสีเหลืองแห้งหรือซีด (5 Y 8/10) แต่เมล็ดเริ่มเหี่ยวและแยกออกจากกันอย่างชัดเจน ซึ่งเมื่อดูพัฒนาการสีเปลือกของข้าวโพด พบว่า มีพัฒนาการเริ่มจากสีเขียวเข้มอมเหลืองเล็กน้อย ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีเขียวอ่อนอมเหลือง สีเหลืองอ่อนซีด และสีขาวอมเหลืองซีดในที่สุด ส่วนพัฒนาการสีของเมล็ดไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงมากนัก ส่วนใหญ่จะมีสีเหลืองสว่าง หรือเหลืองเข้มเล็กน้อยเท่านั้น และเปลี่ยนเป็นเหลืองแห้ง ซีด ในที่สุด

สำหรับเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ พบว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานอายุ 70 วันหลังปลูก มีเปอร์เซ็นต์

ความชื้นในเมล็ดสูงที่สุด คือ 75.70 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ เมล็ดข้าวโพดหวานอายุ 75 90 85 และ 80 วันหลังปลูก มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ดพันธุ์เท่ากับ 73.00 69.72 68.00 และ 62.82 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่เมล็ดข้าวโพดหวานอายุ 95 วันหลังปลูก มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 58.58 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 1) ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานอายุ 70 วันหลังปลูก ยังมีการสะสมอาหารอยู่ในโครงสร้างของเมล็ดน้อย พัฒนาการของเมล็ดยังไม่สมบูรณ์ทำให้พื้นที่ส่วนใหญ่เต็มไปด้วยน้ำ (เพื่อพืชเกษตรไทย, 2561) จึงทำให้ข้าวโพดหวานที่อายุ 70 วันหลังปลูก มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นในเมล็ดมากที่สุด



ภาพที่ 1. เปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานอินทรี 2 ที่เก็บเกี่ยวเมื่ออายุต่างกัน

เมื่อนำเมล็ดพันธุ์ ที่มีอายุต่างกัน มาทดสอบความแข็งแรงโดยการเพาะในดินผสมสำเร็จรูป แล้วตรวจสอบเปอร์เซ็นต์การงอกในดิน และดัชนีความเร็วในการงอก เป็นเวลา 14 วัน พบว่า เปอร์เซ็นต์การงอก และดัชนีความเร็วในการงอก มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ ($p=0.01$) สำหรับเปอร์เซ็นต์การงอกในดิน เมล็ดข้าวโพดหวานอินทรี 2 ที่มีอายุเก็บเกี่ยว 95 วัน หลังปลูก มีเปอร์เซ็นต์การงอกในดินเฉลี่ยสูงสุด คือ 61.50 เปอร์เซ็นต์

รองลงมาได้แก่อายุเก็บเกี่ยว 90 85 และ 80 วัน มีเปอร์เซ็นต์การงอกในดินเฉลี่ยเท่ากับ 35 19.50 และ 1.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่อายุเก็บเกี่ยว 70 และ 75 วัน ไม่มีการงอกของเมล็ดพันธุ์ ส่วนดัชนีความเร็วในการงอกในดิน พบว่า เมล็ดข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 ที่อายุเก็บเกี่ยว 90 95 80 และ 85 วัน มีดัชนีความเร็วในการงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ และมีค่าเท่ากับ 9.50 8.50 8.50 และ 7.50 ต้นต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกัน

ทางสถิติ ($p=0.01$) กับเมล็ดข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 ที่อายุเก็บเกี่ยว 70 และ 75 วัน ไม่มีการงอกของเมล็ดพันธุ์ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 2 และ 3) สาเหตุที่ข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 ที่อายุเก็บเกี่ยว 70 และ 75 วัน ไม่มีเปอร์เซ็นต์การงอก และดัชนีความเร็วในการงอกในดิน เนื่องจากเมล็ดที่เก็บเกี่ยวมาแล้วยังอ่อนเกินไป มีพัฒนาการที่ยังไม่สมบูรณ์ โครงสร้างภายในส่วนใหญ่เต็มไปด้วยน้ำมากกว่าอาหารสะสม อีกทั้งแกนต้นอ่อนภายในเมล็ดยังพัฒนาได้ไม่เต็มที่ จึงยังไม่พร้อมที่จะงอก หรือเจริญเติบโต (วัลลภ, 2540) ส่งผลให้ไม่เกิดการงอกของเมล็ด และเมื่อทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ โดยการวัดการเจริญเติบโตของต้นกล้า พบว่า ต้นกล้าที่เกิดจากเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 95 วันหลังปลูก มีความสูงเฉลี่ยของต้นกล้า ความยาวรากเฉลี่ย และความสูงของต้นกล้ารวมรากเฉลี่ยมากที่สุดคือ 20.50 7.25 และ 27.75 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีค่าแตกต่างกันทางสถิติกับกลุ่มทดลองอื่นๆ ($p \leq 0.01$) ส่วนต้นกล้าที่เกิดจากเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 80 วันหลังปลูก มีความสูงเฉลี่ยของต้นกล้า ความยาวรากเฉลี่ย และความสูงของต้นกล้ารวมรากเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 5.00 2.61 และ 7.61 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่เมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 70 และ 75 วัน หลังปลูกไม่มีการงอกเกิดขึ้น (ตารางที่ 2, ภาพที่ 4) สาเหตุที่เมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 95 วันหลังปลูก มีเปอร์เซ็นต์การงอก และดัชนีความเร็วในการงอก ความสูงเฉลี่ยของต้นกล้า ความยาวรากเฉลี่ย และความสูงของต้นกล้ารวมรากเฉลี่ยมากที่สุด อาจเนื่องจากที่ระยะนี้ เมล็ดมีการเจริญเติบโตเต็มที่ มีการสะสมอาหารได้อย่างสมบูรณ์ เป็นระยะที่เรียกว่าสุกแก่ทางสรีรวิทยา ซึ่งที่ระยะนี้ เมล็ดพันธุ์จะมีคุณภาพดีที่สุด มีเปอร์เซ็นต์การงอกและความแข็งแรงสูงที่สุด (วัลลภ, 2540) ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ Shaheeb et al. (2015) ที่ศึกษาระยะการเก็บเกี่ยวต่อผลผลิต และคุณภาพของข้าวโพด พบว่า การเก็บเกี่ยวที่อายุ 75 วันหลังจากการงอก (ฝักมีสีน้ำตาลอ่อน และมีจุดสีเหลืองเล็กน้อย) มีเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดสูงที่สุด คือ 91.56 เปอร์เซ็นต์ และมีดัชนีความแข็งแรงสูงที่สุดเช่นเดียวกัน คือ 11.64 แต่

อย่างไรก็ตาม การเก็บเมล็ดที่อายุ 80 และ 85 วันหลังจากการงอก ก็มีผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดดีด้วยเช่นเดียวกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของวริษา และคณะ (2564) ที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของลักษณะทางกายภาพ และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ระหว่างการพัฒนาในข้าวโพดหวานสายพันธุ์อินเบรตที่มียืนด้วยร่วม พบว่า ขนาดเมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด ความงอกในแปลงปลูก และดัชนีการงอกเพิ่มขึ้นในขณะที่ความชื้นและค่าการนำไฟฟ้ามีแนวโน้มลดลง โดยระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาของสายพันธุ์ TSC/H3-7 และ D22 คือ 34 และ 38 วันหลังผสมเกสร (DAP) ในขณะที่พันธุ์ 101LTSC-10 คือ 30 DAP นอกจากนี้ ระยะที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานสายพันธุ์ TSC/H3-7 และ D22 คือ 42 DAP สำหรับสายพันธุ์ 101LTSC-10 คือ 38 DAP

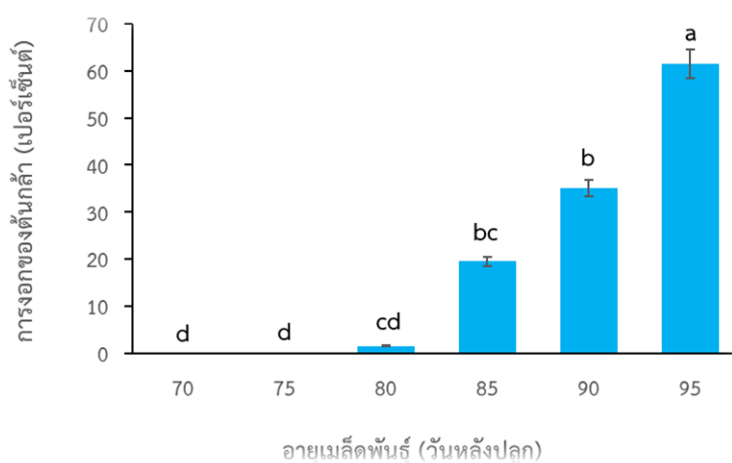
สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาระยะการพัฒนาของสีเปลือกฝักข้าวโพด และระยะการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 ผลการทดลองพบว่า ระยะการพัฒนาของสีเปลือกฝักข้าวโพดที่เหมาะสมคือเปลือกมีสีขาวอมเหลืองซีดคล้ายฟางข้าว มีจุดประดำเล็กน้อย (5 Y 8/4) และเมล็ดมีสีเหลืองแห้ง (5 Y 8/10) เมล็ดเริ่มเหี่ยวแยกออกจากกัน และอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมคือ 95 วันหลังปลูก เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์การงอกในดินเฉลี่ย ความสูงเฉลี่ยของต้นกล้า ความยาวรากเฉลี่ย และความสูงของต้นกล้ารวมรากเฉลี่ยมากที่สุด คือ 61.50 เปอร์เซ็นต์ 20.50 7.25 และ 27.75 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่เดียวกันก็มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นในเมล็ดพันธุ์น้อยที่สุดคือ 58.58 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน หลังปลูก เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์การงอกในดินปานกลาง คือ 35 เปอร์เซ็นต์และมีแนวโน้มให้ค่าดัชนีความเร็วในการงอกในดินสูงสุด คือ 9.50 ต้นต่อวัน แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ กับอายุการเก็บเกี่ยว 95 วัน หลังปลูก

ตารางที่ 1. เปอร์เซ็นต์การงอก และดัชนีความเร็วในการงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานอินทรี 2 เมื่อทำการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ตอนที่มีอายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน และนำมาเพาะทดสอบการงอกในดิน เป็นเวลา 14 วัน

อายุการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ ข้าวโพดหวานอินทรี 2	เปอร์เซ็นต์การงอก	ดัชนีความเร็วในการงอก (ต้น/วัน)
1. อายุ 70 วันหลังปลูก	0.00 ^d	0.00 ^b
2. อายุ 75 วันหลังปลูก	0.00 ^d	0.00 ^b
3. อายุ 80 วันหลังปลูก	1.50 ^{cd}	8.50 ^a
4. อายุ 85 วันหลังปลูก	19.50 ^{bc}	7.50 ^a
5. อายุ 90 วันหลังปลูก	35.00 ^b	9.50 ^a
6. อายุ 95 วันหลังปลูก	61.50 ^a	8.50 ^a
F-Test	**	**
C.V. (%)	8.58	19.51

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันยกกำลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติ อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p \leq 0.01$)



ภาพที่ 2. เปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานอินทรี 2 เมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุต่างกัน

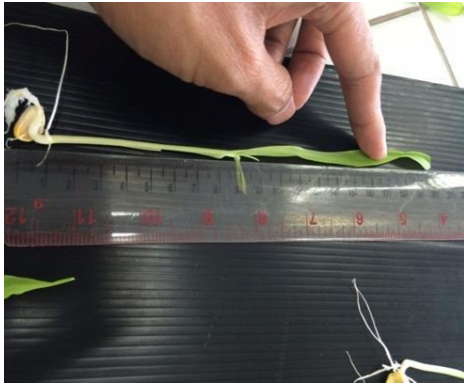


ภาพที่ 3. การงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 เมื่อปลูกทดสอบความแข็งแรงในดิน เป็นเวลา 7 วัน (ก) และ 14 วัน (ข)

ตารางที่ 2. ความสูงเฉลี่ยของต้นกล้า ความยาวราก และความสูงต้นรวมรากเฉลี่ยของต้นกล้า (เซนติเมตร) เมื่อทำการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานอินทรี 2 ที่อายุต่างกัน และนำมาปลูกทดสอบความแข็งแรงในดินเป็นเวลา 14 วัน

อายุการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานอินทรี 2	ความสูงเฉลี่ยของต้นกล้า (เซนติเมตร)	ความยาวรากเฉลี่ย (เซนติเมตร)	ความสูงต้นรวมความยาวรากเฉลี่ย (เซนติเมตร)
1. อายุ 70 วันหลังปลูก	0.00 ^e	0.00 ^d	0.00 ^e
2. อายุ 75 วันหลังปลูก	0.00 ^e	0.00 ^d	0.00 ^e
3. อายุ 80 วันหลังปลูก	5.00 ^d	2.61 ^c	7.61 ^d
4. อายุ 85 วันหลังปลูก	8.58 ^c	4.32 ^{bc}	12.90 ^c
5. อายุ 90 วันหลังปลูก	15.40 ^b	5.68 ^{ab}	21.08 ^b
6. อายุ 95 วันหลังปลูก	20.50 ^a	7.25 ^a	27.75 ^a
F-Test	**	**	**
CV. (%)	7.42	17.44	5.61

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันยกกำลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กต่างกันมีความแตกต่างกัน ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p \leq 0.01$)



(ก)



(ข)

ภาพที่ 4. การวัดความสูงของต้นกล้า (ก) และ ความยาวราก (ข) ของข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 ที่เก็บเกี่ยว เมล็ดพันธุ์ที่อายุ 95 วันหลังปลูก เมื่อปลูกทดสอบความแข็งแรงในดิน เป็นเวลา 14 วัน

ข้อเสนอแนะ

การทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ควรมี การทำทั้งในห้องปฏิบัติการ และการทดสอบในดิน เปรียบเทียบกัน เพื่อให้ผลการทดลองมีความชัดเจนมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มส่งเสริมการเกษตร. 2553. การปลูกข้าวโพดหวาน. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยีการส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เกษตรพอเพียง.คอม. 2559. ข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2. ค้นเมื่อ 6 ตุลาคม 2559, <http://www.kasetporpeang.com/>.
- โครงการธนาคารพันธุ์กรรมพืช 50 ปี มก. 2559. ข้าวโพดหวานอินทรี 2. ค้นเมื่อ 6 กันยายน 2559, <http://www.rdi.ku.ac.th/>.
- จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529. การตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ที่ฮั่วชิน.
- เพื่อพืชเกษตรไทย. 2561. ข้าวโพดหวาน. ค้นเมื่อ 19 สิงหาคม 2561, <http://puechkaset.com>.

วริษา สุทธิลักษณ์ ก้องเกียรติ สุขสงค์ ภาณุมาศ ฤทธิไชย และ พรชัย หาระโคตร. 2564. การเปลี่ยนแปลงของลักษณะทางกายภาพ และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ระหว่างการพัฒนาในข้าวโพดหวานสายพันธุ์อินทรี 2 ที่มียืนด้วยร่วม. วารสารแก่นเกษตร. 49(ฉบับพิเศษ 1), 323-328.

วัลลภ สันติประชา. 2540. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. สงขลา: ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.

สุเทวี สุขปรากร. 2554. การทดสอบเมล็ดพันธุ์พืชสวน. ปรับปรุงครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ISTA. 2008. International Rules for Seed Testing. Bassersdorf: International Seed Testing Association.

Popovic, V., S. Lekic, B. Kiproviski, and A. Tajac. 2022. The effect of ripeness phases on seed and fruit quality of eggplant (*Solanum melongena* L.). Emirates Journal of Food and Agriculture, 34(2), 144-150.

R Core Team. 2021. R: A language and environment for statistical computing. R Found-

- dition for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Shaheb, M.R., M.N. Islam, A. Nessa, and M.A. Hossain. 2015. Effect of harvest times on the yield and seed quality of French bean. SAARC Journal of Agriculture. 13(1), 1–13.
- Steel, R.G.D., and J.H. Torrie. 1980. Principles and procedures of statistics: a biometrical approach. New York: McGraw-Hill.