

ศุพัฒนา บุรีรัตน์ 2552: การคัดเลือกรวมเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำมันในประชากรข้าวโพด
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิเชียร กิรตินิจกาล, Ph.D. 86 หน้า

งานทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประชากรข้าวโพด 2 ประชากรคือ High Oil Dent DMR (HODDMR) และ High Oil Flint DMR (HOFDMR) ให้มีปริมาณน้ำมันในเมล็ดสูงขึ้น ซึ่งในข้าวโพดน้ำมันสูงควรมีปริมาณน้ำมันในเมล็ดมากกว่า 6 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป โดยใช้วิธีการคัดเลือกที่คัดเลือกจากการผสมตัวเอง ใช้เวลา 2 ฤดูปลูกต่อรอบการคัดเลือก ในฤดูปลูกแรก คัดเลือกต้นที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดีเพื่อผสมตัวเอง คัดเลือกฝักที่ดีที่ได้จากการผสม นำเมล็ดจากแต่ละฝักไปตรวจสอบด้วยเครื่องอินฟราเรดย่านใกล้สเปกโตรมิเตอร์ (near infrared spectrometer) เพื่อทำนายปริมาณน้ำมันในเมล็ดโดยใช้สมการทำนาย (calibration model) คัดเลือกฝักที่มีปริมาณน้ำมันในเมล็ดสูง จากนั้นนำเมล็ดที่วิเคราะห์ไปปลูกในฤดูที่ 2 เพื่อผสมให้เกิดการรวมตัวกัน (recombination) โดยมีการปรับปรุงประชากรจำนวน 2 รอบการคัดเลือก และมีการพัฒนาสมการทำนายที่แม่นยำมากขึ้นในแต่ละรอบการคัดเลือก จากผลการวิเคราะห์หาปริมาณน้ำมันในเมล็ดที่ระดับความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ โดยการสกัดตามวิธีมาตรฐาน AOAC (The Association of Official Agricultural Chemists) พบว่า ประชากร HODDMR และ HOFDMR ในประชากรเริ่มต้น (C0) มีปริมาณน้ำมันในเมล็ดเท่ากับ 5.81 ± 0.05 และ 5.45 ± 0.13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อได้รับการปรับปรุงประชากร พบว่าในประชากรรอบการคัดเลือกที่ 1 (C1) มีปริมาณน้ำมันเท่ากับ 5.65 ± 0.12 เปอร์เซ็นต์ (ลดลง 2.75 เปอร์เซ็นต์ของ C0) และ 5.56 ± 0.11 เปอร์เซ็นต์ (เพิ่มขึ้น 2.02 เปอร์เซ็นต์ของ C0) ตามลำดับ และในรอบการคัดเลือกที่ 2 (C2) มีปริมาณน้ำมันเท่ากับ 6.10 ± 0.28 เปอร์เซ็นต์ (เพิ่มขึ้น 7.99 เปอร์เซ็นต์ของ C1) และ 5.77 ± 0.25 เปอร์เซ็นต์ (เพิ่มขึ้น 3.78 เปอร์เซ็นต์ของ C1) ตามลำดับ จากผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าการคัดเลือกรวมที่คัดเลือกจากการผสมตัวเอง สามารถเพิ่มปริมาณน้ำมันในเมล็ดข้าวโพดในประชากร HODDMR C2 โดยมีปริมาณน้ำมันในเมล็ดมากกว่า 6 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ความแม่นยำของสมการทำนายที่ใช้ในการประเมินปริมาณน้ำมันเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการตอบสนองของการคัดเลือกของทั้งสองประชากร โดยทำให้ประชากรรอบการคัดเลือกที่ 2 มีการตอบสนองต่อการคัดเลือกที่ดีกว่ารอบการคัดเลือกที่ 1