

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์หรีเกรสชัน และการจัดกลุ่มผลผลิตและลักษณะทางพืชไร่ของข้าวโพด

ลูกผสม 26 พันธุ์ 9 สภาพแวดล้อม

โดย

นายสุริยา เนตรรัตน์

กันยายน 2543

ประธานกรรมการที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประวิตร พุธานนท์

ภาควิชา/คณะ : ภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร

การวิเคราะห์หรีเกรสชัน และการจัดกลุ่มผลผลิตและลักษณะทางพืชไร่ของข้าวโพด ลูกผสม 26 พันธุ์ 9 สภาพแวดล้อม ได้ทำการทดลองในฤดูฝนปี 2542 ที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โครงการหลวงแม่สาใหม่ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถานีวิจัยบริษัทไพโอเนีย ไฮเบรด (ประเทศไทย) จำกัด จ.ลพบุรี สถานีวิจัยบริษัท มอนซานโต้ (ประเทศไทย) จำกัด จ.พิษณุโลก สถานีวิจัยบริษัท โนวาติส (ประเทศไทย) จ.นครสวรรค์ สถานีวิจัยบริษัท แปซิฟิค เมล็ดพันธุ์ จำกัด จ.สระบุรี สถานีวิจัยบริษัท เจริญธัญญาพืช จำกัด จ.ลพบุรี ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ และ ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มลงในบล็อกอย่างสมบูรณ์ จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วยสิ่งทดลอง 26 พันธุ์ และทำการทดสอบความเป็นเอกภาพของความแปรปรวนของสภาพแวดล้อม ตามวิธีการตรวจสอบของ บาร์เลตต์ (Bartlett's test) จากการทดลองพบว่า ทั้ง 9 สภาพแวดล้อมมีความแปรปรวนน้อยและเป็นเอกภาพ จึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม (Combined analysis of variance) ของลักษณะผลผลิต อายุวันออกไหม 50% ความสูงต้นและฝัก เปอร์เซ็นต์ฝักหัวเปิด และเปอร์เซ็นต์ความชื้นในเมล็ด โดยเฉพาะลักษณะผลผลิต ที่ถือเป็นลักษณะที่สำคัญที่สุดในการคัดเลือกพันธุ์ พบว่า พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย ได้แก่ พันธุ์ C5218003, C5219041, 30A33, PAC972 และ KSX4255 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9873, 9835, 9668, 9586 และ 9472 กิโลกรัม/เฮกตาร์ นอกจากนั้นยังพบว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง พันธุ์กับสภาพแวดล้อมมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์ตามวิธีของ Eberhart และ Russell (1966) ก็ให้ผลสอดคล้องกัน โดยพันธุ์ที่ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตสูงและมีเสถียรภาพ ยังคงเป็นพันธุ์ C5218003, C5219041, 30A33,

PAC972 และ KSX4255 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9873, 9835, 9668, 9586 และ 9472 กิโลกรัม/เฮกตาร์ ตามลำดับ และสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b) มีค่าไม่ต่างจาก 1.0 หรือเท่ากับ 1.2393, 1.0508, 1.086, 0.9802 และ 0.9861 ตามลำดับ ส่วนค่าเบี่ยงเบนจากเส้นรีเกรสชัน มีค่าเท่ากับ 0.191, 0.255, 0.216, 0.272 และ 0.501 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำมากและไม่แสดงนัยสำคัญ ทั้งนี้ เพราะปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อมที่แสดงนัยสำคัญนั้นมีค่าน้อย ในทำนองเดียวกันกับการจัดกลุ่มพันธุ์ที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกัน โดยวิธี Cluster analysis ที่พบว่า ความแปรปรวนที่เกิดจากอิทธิพลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อม ($G \times E$ interaction) มีเพียง 13.3 % กลุ่มพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงที่สุด คือ Group 13 ที่มีสมาชิกกลุ่ม ได้แก่ C5218003, C5219041 และ 30A33 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9873, 9835 และ 9668 กิโลกรัม/เฮกตาร์ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจากลักษณะฝักหัวเปิดที่เป็นลักษณะไม่ดีประกอบการตัดสินใจ จึงเลือกพันธุ์ 30A33 เป็นพันธุ์ดีเพื่อส่งเสริมต่อไป นอกจากนั้นยังสามารถจัดกลุ่มสภาพแวดล้อมที่แตกต่างได้อีก 7 กลุ่ม คือ Indiv-9 มีสมาชิก คือ ไร่สุวรรณ Indiv-1 มีสมาชิก คือ MJU, Group-2 ประกอบด้วยสมาชิก ได้แก่ PAC และ CP, Group-1 ประกอบด้วยสมาชิก ได้แก่ CMU และ NOV, Indiv-7 มีสมาชิก คือ TAF, Indiv-3 มีสมาชิก คือ MON และ Indiv-6 มีสมาชิก คือ PIO โดยเฉพาะสภาพแวดล้อมที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กับ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งอยู่ในจังหวัดเชียงใหม่เหมือนกัน พบว่าแตกต่างกันมากจนถูกจัดอยู่คนละกลุ่ม จึงน่าจะยังคงใช้สภาพแวดล้อมทั้ง 2 ในการเปรียบเทียบและคัดเลือกพันธุ์ต่อไป

จากการศึกษาครั้งนี้ ผลสรุปได้ว่า สภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการแสดงลักษณะของพืช เมื่อความแปรปรวนรวมของปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม ($G \times E$ interaction) มีค่าน้อย หรือไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ควรใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม (Combined analysis of variance) ประกอบกับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดย DMRT ช่วยในการคัดเลือกพันธุ์ ซึ่งให้ผลไม่แตกต่างจากวิธีวิเคราะห์เสถียรภาพพันธุ์โดยวิธีของ Eberhart และ Russell (1966) แต่ถ้าลักษณะใดมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมสูง เช่น เปอร์เซ็นต์ฝักหัวเปิด วิธีการจัดกลุ่มที่มีการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกัน หรือ Cluster analysis จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการคัดเลือกพันธุ์และสรุปผลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น