

บทคัดย่อ

การจำแนกความหลากหลายทางพันธุกรรมของข้าวโพดโดยลักษณะทางพีซีไร่ และลายพิมพ์ดีเอ็นเอ

โดย

นายศรายุทธ ตีร์รัตน์

ธันวาคม 2543

ประธานกรรมการที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประวิตร พุธานนท์
ภาควิชา/คณะ : ภาควิชาพีซีไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร

การจำแนกความหลากหลายทางพันธุกรรมของข้าวโพดผสมตัวเอง 1 ชั่ว (S_1) จำนวน 17 สายพันธุ์ โดยเทคนิค RAPD ประกอบด้วย primer 6 หมายเลข เพื่อจัดกลุ่ม และจำแนกความแตกต่างของชิ้นส่วนดีเอ็นเอ พบจำนวนชิ้นส่วนดีเอ็นเอ บนเจลทั้งหมด 68 ชิ้น กระจายตัวอยู่ในช่วง 512-1200 bp และพบ polymorphic DNA ที่เด่นชัด 2 ตำแหน่ง ประกอบด้วย OPF20a-1050 และ OPF20b-600 จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากความแตกต่างของชิ้นส่วนดีเอ็นเอ ทั้งหมดมาจัดกลุ่มตามวิธี UPGMA ร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ NTSYS-pc V. 2.02e ได้กลุ่มเชื้อพันธุกรรม 6 กลุ่ม ซึ่งมีค่าความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมภายในกลุ่มมากที่สุดตั้งแต่ 1.000 จนถึงน้อยที่สุด 0.727 ดังนี้

กลุ่มที่ 1 มีความคล้ายคลึงกันมากที่สุด 1.000 ประกอบด้วยสมาชิก 7 สายพันธุ์ได้แก่ G10, G39, G42, G52, G44 และ G40 กับ G41

กลุ่มที่ 2 มีค่าความคล้ายคลึงเท่ากับ 0.909 ประกอบด้วยสมาชิก 2 สายพันธุ์ได้แก่ G24 และ G32

กลุ่มที่ 3 มีค่าความคล้ายคลึงเท่ากับ 0.889 ประกอบด้วยสมาชิก 2 สายพันธุ์ได้แก่ G27 และ G35

กลุ่มที่ 4 มีค่าความคล้ายคลึงเท่ากับ 0.875 ประกอบด้วยสมาชิก 4 สายพันธุ์ได้แก่ G3, G26, G20 และ G34

กลุ่มที่ 5 มีค่าความคล้ายคลึงเท่ากับ 0.833 มีสมาชิกเพียงสายพันธุ์เดียวได้แก่ G19

กลุ่มที่ 6 มีค่าความคล้ายคลึงกันน้อยที่สุด 0.727 มีสมาชิกเพียงสายพันธุ์เดียวคือ G28

ในการจัดกลุ่มลักษณะทางพีซีไร่ของข้าวโพดผสมตัวเองชั่วที่ 2 จำนวน 36 สายพันธุ์ โดยการวางแผนการทดลองแบบ 6 x 6 double lattice design ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ในฤดูแล้งปี 2543 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติของลักษณะ และจัดกลุ่มโดยใช้ลักษณะทางพืชไร่ หรือลักษณะที่ปรากฏ 2 ชุด ได้แก่ การจัดกลุ่มชุดที่ 1 ซึ่งเป็นลักษณะปริมาณ ประกอบด้วย 11 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะเส้นผ่าศูนย์กลางฝัก ความยาวฝัก จำนวนแถวต่อฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด จำนวนฝักต่อต้น ความสูงต้น ความสูงฝัก อายุวันออกไหม อายุวันออกดอก เปอร์เซนต์กระเทาะ เมล็ด และ ลักษณะผลผลิต พบว่า สายพันธุ์ข้าวโพด 36 สายพันธุ์ ถูกจัดกลุ่มเป็น 5 กลุ่ม โดยกำหนดระดับความแตกต่างระหว่างกลุ่มพันธุ์ หรือ linkage distance (Squared Euclidean distance) เท่ากับ 50 โดยเฉพาะสมาชิกในกลุ่ม 5A ซึ่งได้แก่ G39, G40 และ G42 ให้ผลสอดคล้องกับสมาชิกในกลุ่มที่ 1 ในการจำแนกพันธุ์กรรมโดยใช้ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ ส่วนการจัดกลุ่มชุดที่ 2 ซึ่งเป็นลักษณะคุณภาพ ได้แก่ ลักษณะสีของเมล็ด พบว่า สายพันธุ์ข้าวโพด 36 สายพันธุ์ ถูกจัดกลุ่มเป็น 8 กลุ่ม โดยกำหนดค่าความแตกต่างระหว่างกลุ่มพันธุ์ที่ระดับความแตกต่างเท่ากับ 1.2 พบว่า สมาชิกบางส่วนของกลุ่ม 1B ได้แก่ G24, G29 และ G30 ให้ผลสอดคล้องกับการจำแนกพันธุ์กรรมโดยลักษณะปริมาณในกลุ่ม 3A

ซึ่งประโยชน์ในการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปใช้ในการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช ควรจำแนกและจัดกลุ่มลักษณะปรากฏก่อน จนไม่สามารถแยกความแตกต่างของพันธุ์พืชได้แล้ว จึงใช้การจำแนกในระดับดีเอ็นเอ