ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ประสิทธิภาพของวิธีการคัดเลือกสายพันธุ์ลูกผสมข้าวบาร์เลย์

ชื่อผู้เขียน

นางสาวพรรณธิภา ณ เชียงใหม่

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

เกษตรศาสตร์ (สาขาวิชาพืชไร่)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

 รศ. สุทัศน์
 จุลศรี ใกวัล
 ประธานกรรมการ

 ผศ. ดร. ดำเนิน
 กาละดี
 กรรมการ

 อ. ดร. สันสนีย์
 จำจด
 กรรมการ

 ส. คร. จักรี เส้นทอง
 กรรมการ

บทคัดย่อ

ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการคัดเลือกสายพันธุ์ลูกผสมข้าวบาร์เลย์ 4 กู่ผสม ได้แก่ Stirling x BRB2, BRB2 x BRB9, CMU93-3 x BRB9 และ CMU93-6 x BRB9 โดยใช้วิธีการ คัดเลือก 3 วิธี ประกอบด้วยวิธีการเก็บเกี่ยวรวม (bulk selection) การคัดเลือกรวงเคี่ยว (head row selection) และ การคัดเลือกคันเคี่ยว (single plant selection) ได้ทำการคัดเลือกทั้ง 3 วิธีการ ตั้งแต่ ชั่วที่ 3 (F_3) เพื่อนำมาศึกษาต่อในชั่วที่ 4 (F_4) และชั่วที่ 5 (F_5) ช่วงฤดูปลูกระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมีนาคมปี 2540 - 2541 และ 2541 - 2542 ตามลำคับ ที่แปลงทคลองภาควิชาพืชไร่ คณะ เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผลของการศึกษาในลูกผสมชั่วที่ 4 พบว่าวิธีการคัดเลือกทั้ง 3 วิธีการ มีความแตกต่างของ ลักษณะ จำนวนเมล็ดต่อรวงและน้ำหนัก 1,000 เมล็ด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการคัดเลือกแบบ bulk จะให้จำนวนเมล็ดต่อรวงสูงกว่าวิธีการคัดเลือกแบบ head row และ single plant แต่น้ำหนัก 1,000 เมล็ดนั้นวิธีการคัด head row และ single plant จะให้น้ำหนักไม่แตกต่างกันแต่จะให้น้ำหนัก เมล็ดสูงกว่าวิธีการคัดเลือก bulk อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่ามีปฏิกริยาร่วม ระหว่างคู่ผสมกับวิธีการคัดเลือกของ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ด้วย สำหรับถูกผสมชั่วที่ 4 นี้พบว่าวิธีคัดเลือกทั้ง 3 วิธีการจะทำให้เกิด transgressive segregation ของลักษณะที่คัดเลือก เช่น อายุออกรวง ความสูงของลำคัน จำนวนรวงต่อกอ และ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ซึ่งวิธีการคัดเลือกแบบ bulk และ single plant จะให้ transgressive segregation ที่ดีของลักษณะรวงต่อกอ ส่วนวิธีการ head row จะให้ transgressive segregation ที่ดีของลักษณะน้ำหนัก 1,000 เมล็ด

สำหรับผลการศึกษาประสิทธิภาพของวิธีการคัดเลือกสายพันธ์ลูกผสมข้าวบาร์เลย์ชั่วที่ 5 พบว่าวิธีการคัดเลือกทั้ง 3 วิธีการ มีความแตกต่างของลักษณะจำนวนเมล็ดต่อรวงและน้ำหนัก 1,000 เมล็ด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีการคัดเลือก bulk และ head row จะให้จำนวนเมล็ด ต่อรวงไม่แตกต่างกันแต่ให้มากกว่าวิธีการคัดเลือกแบบ single plant อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วน วิธีการคัดเลือกแบบ head row และ single plant จะให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ไม่แตกต่างกันแต่จะ ให้น้ำหนักเมล็ดมากกว่าวิธีการคัดเลือก bulk อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การคัดเลือกในรุ่นลูกชั่วที่ 5 นี้ พบว่ามีปฏิกริยาร่วมระหว่างคู่ผสมกับวิธีการคัดเลือกของลักษณะจำนวนเมล็ดต่อรวงและ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดด้วยเช่นเดียวกัน

จากการศึกษา path analysis ของถูกผสมชั่วที่ 5 พบว่าจำนวนรวงค่อกอจะมีอิทธิพลทาง ตรงต่อผลผลิตสูงสุดรองลงมาได้แก่จำนวนเมล็ดต่อรวงและน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ แต่ละวิธีการคัดเลือกของแต่ละค่ผสม

จากผลการศึกษาครั้งนี้จึงสรุปได้ว่าการใช้วิธีการคัดเลือกแบบ head row และ single plant selection จะมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธีการคัดเลือกแบบ bulk เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวบาร์เลย์ ให้มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงขึ้น แต่ถ้าจะคัดสายพันธุ์ข้าวบาร์เลย์ให้มีจำนวนเมล็ดต่อรวงเพิ่มขึ้น แล้ว การใช้วิธีการคัดเลือกแบบ bulk และ head row น่าจะมีประสิทธิภาพดีกว่าการคัดเลือกโดย single plant selection

Thesis Title

Efficiency of Line Selection Procedures in Barley

Author

Miss Pantipa Na Chiang Mai

M.S.

Agriculture (Agronomy)

Examining Committee

Assoc. Prof. Suthat Julsrigival Chairman

Asst. Prof. Dr. Dumnern Karladee

Member

Lecturer Dr. Sansanee Jamjod Member

Prof. Dr.

Chuckree Senthong

Member

ABSTRACT

Study of efficiency of line selection procedures in four crosses of barley included Stirling x BRB2, BRB2 x BRB9, CMU93-3 x BRB9 and CMU93-6 x BRB9 was conducted in 1997 and 1998 growing seasons at Agronomy farm, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University. Three selection procedures comprised of head row, single plant and bulk method were employed to select the segregating plants in F₃ generation of each cross. Then, their progenies of two subsequent generations, F4 and F5 plants were planted for evaluating of each line selection procedure.

Results of study in F₄ generation indicated that there were significant difference among the selection procedures for selecting 1,000 grain weight and number of grain per spike. Bulk method gave number of grain per spike significantly higher than head row and single plant selection whereas in selecting of 1,000 grain weight, head row and single plant selection performed significantly better than bulk method. In addition, interaction effect was found among the selection procedures and crosses of barley in selecting of 1,000 grain weight. Transgressive segregation was also identified among the selected traits i.e. number of spike per plant exhibited largely in bulk and single plant selection of each cross, while 1,000 grain weight was found in head row selection.

In F_5 generation, it also indicated that there were significant difference among the selection methods for selecting of 1,000 grain weight and number of grain per spike. It was not significant difference between bulk and head row in selecting of number of grain per spike but these two selection methods showed significantly difference to single plant selection. Single plant and head row selection performed similarly in selecting of 1,000 grain weight but showed superiorly of selection with bulk method. Interaction effect between the selection procedures and crosses of barley were also found in selecting of 1,000 grain weight and number of grain per spike in this F_5 generation.

Path coefficient analysis revealed that number of spike per plant showed the highest direct effect to grain yield in each selection procedure of each cross. Traits which showed moderately direct effect to grain yield involved number of grain per spike and 1,000 grain weight.

It could be summarized of study that using of head row and single plant selection were much more efficiency than bulk method for selecting in improving of 1,000 grain weight while bulk and head row selection are more appropriate methods than single plant selection for selecting in increasing of number of grain per spike in barley crop.