

อิทธิพลของสารที่ปลดปล่อยออกซิเจนของวัสดุพอกเมล็ดต่อการงอกของข้าวโพดหวาน

สายพันธุ์ กาบใบ*

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของสารปลดปล่อยออกซิเจนเพื่อใช้เพิ่มประสิทธิภาพการงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน โดยวางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 3 ซ้ำ ปัจจัยที่ใช้ในการทดลอง คือ ชนิดและอัตราของสารปลดปล่อยออกซิเจนที่ผสมในวัสดุพอกเมล็ด โดยพอกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานด้วยแคลเซียมเปอร์ออกไซด์ แมกนีเซียมเปอร์ออกไซด์ และซิงค์เปอร์ออกไซด์ในอัตรา 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักวัสดุพอก เปรียบเทียบกับเมล็ดพันธุ์ที่ไม่ได้พอก และเมล็ดพอกที่ไม่ผสมสารปลดปล่อยออกซิเจนในวัสดุพอก ทำการทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ทุกๆ 2 เดือน เป็นระยะเวลา 6 เดือน โดยทำการวิเคราะห์หาความสามารถในการให้ออกซิเจนของสารปลดปล่อยออกซิเจนแต่ละชนิด ความงอกมาตรฐาน ดัชนีการงอก อัตราการเจริญเติบโตของยอดอ่อนและรากอ่อน อัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า การจำแนกความแข็งแรงของต้นกล้า และความสามารถในการงอกของเมล็ดพอกในสภาพบรรยากาศที่ขาดแคลนออกซิเจน ผลการศึกษาพบว่า แคลเซียมเปอร์ออกไซด์ ซิงค์เปอร์ออกไซด์ และแมกนีเซียมเปอร์ออกไซด์ สามารถปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนได้เท่ากับ 13, 9 และ 2 %w/w ตามลำดับ การพอกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานด้วยวัสดุพอกที่ผสมแคลเซียมเปอร์ออกไซด์ในอัตรา 1.5 และ 2.0 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักวัสดุพอก ทำให้ความสามารถในการงอกของเมล็ดพอกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีค่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยเท่ากับ 65 และ 61 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เปรียบเทียบกับเมล็ดพอกที่ไม่ผสมสารปลดปล่อยออกซิเจนในวัสดุพอก ที่มีค่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยเท่ากับ 59 เปอร์เซ็นต์ และทำให้อัตราการเจริญของต้นกล้า เปอร์เซ็นต์ต้นกล้าที่แข็งแรง และแข็งแรงปานกลางสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่ไม่พอก รวมทั้งมีค่าเปอร์เซ็นต์ความงอก ดัชนีการงอก อัตราการเจริญของยอดอ่อนและรากอ่อน ปริมาณก๊าซออกซิเจนขณะเกิดขบวนการงอกในภาชนะปิดที่มีสภาพขาดแคลนออกซิเจน และเปอร์เซ็นต์ต้นอ่อนที่สามารถงอกได้ในสภาพขาดแคลนออกซิเจนสูงกว่าเมล็ดพอกที่ไม่ผสมสารปลดปล่อยออกซิเจนในวัสดุพอก ขณะที่ซิงค์เปอร์ออกไซด์ในอัตรา 1.5 และ 2.0 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักวัสดุพอก ที่ทำให้คุณภาพของเมล็ดพอกสูงกว่าเมล็ดพอกที่ไม่ผสมสารปลดปล่อยออกซิเจนในวัสดุพอก แต่ไม่สามารถคงตัวอยู่ได้นานตลอดอายุการเก็บรักษา ดังนั้น การพอกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานด้วยวัสดุพอกที่ผสมแคลเซียมเปอร์ออกไซด์ในอัตรา 1.5 และ 2.0 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักวัสดุพอก สามารถเพิ่มคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่ผ่านการพอกเมล็ดได้

* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พี่ชไร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 86 หน้า.

Influence of Oxygen Donor from Seed Pelleting Materials on Germination of Sweet Corn

Saipan Kabbai*

Abstract

This study investigated the oxygen donors for improving sweet corn seed germination. The experiments were conducted by using a Completely Randomized Design (CRD) with three replications. Various compounds and rate of oxygen donors were a factor of experiments. Sweet corn seed were pelleted with oxygen donor materials by using calcium peroxide, magnesium peroxide and zinc peroxide concentrations of 0.5, 1.0, 1.5 and 2.0 % (w/w) compare with unpelleted seed and pelleted seed without oxygen donor substance. Released capability of oxygen, standard of germination test, germination index, shoot and root growth rate, seedling growth rate, seedling vigor classification and seed germinability under low oxygen were evaluated every 2 months and storage for 6 months. The result suggested that calcium peroxide, zinc peroxide and magnesium peroxide could release oxygen volume to 13, 9 and 2 %w/w respectively. Calcium peroxide concentration of 1.5 and 2.0 %(w/w) had increase significantly on germinability of sweet corn seed to 65 and 61 % compare with pelleted seed without oxygen donor was 59 % and also affected on seedling growth rate, percent of high and medium seedling vigor higher than unpelleted seed. Furthermore, seed germination, germination index, shoot and root growth rate, level of oxygen in seal container and seed germinability under low oxygen result in higher than pelleted seed without oxygen donor substances. In additionally, zinc peroxide concentration of 1.5 and 2.0 (w/w) increased seed quality of sweet corn higher than pelleted seed without oxygen donor but were not stable and viable over a wide range of storage condition. Conversely, magnesium peroxide also effect on declining the seed quality. Therefore, pelleted seeds with calcium peroxide 1.5 and 2.0 (w/w) can improve seed quality of pelleted sweet corn seed.

* Master of Science (Agriculture) Agronomy, Faculty of Agricultural, Chiang Mai University. 86 pages.