การผลิตสารดูดซับเอทิลีนเพื่อยืดอายุหลังการเก็บเกี่ยวกล้วยหอมทอง

วุฒิรัตน์ พัฒนิบูลย์*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตสารดูดซับเอทิลีนโดยใช้ดินสอพองและโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตเป็นส่วนประกอบหลัก จากการศึกษาพบว่าที่อัตราส่วนน้ำหนักดินสอพองต่อน้ำที่ 2 : 1 ให้ของผสมที่มีความหนืดสูงที่สุด ซึ่งเหมาะสมต่อการนำมาผลิตสารดูดซับเอทิลีน จากนั้นนำดินสอพองผสมกับสารละลาย $KMnO_4$ ความเข้มข้น 1, 3, 5 และ 7% (w/w) แล้วนำไปอบด้วยตู้อบลมร้อนและเครื่องอบแบบสุญญากาศที่อุณหภูมิ 150, 175 และ 200°ซ พบว่า การอบที่อุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้ระยะเวลาในการอบลดลง โดยตัวอย่างที่อบด้วยตู้อบลมร้อนจะใช้ระยะเวลาการอบสั้นกว่าเครื่องอบแบบสุญญากาศ เมื่อนำตัวอย่างสารดูดซับเอทิลีนที่ผลิตขึ้นไปทดสอบการดูดซับเอทิลีนเปรียบเทียบกับสารดูดซับเอทิลีนที่จำหน่ายในท้องตลาด พบว่าสารดูดซับเอทิลีนที่ใช้ 3% $KMnO_4$ มีอัตราการดูดซับเอทิลีนใกล้เคียงกับสารดูดซับเอทิลีนที่จำหน่ายในท้องตลาด นอกจากนี้ยังพบว่าตัวอย่างสารดูดซับเอทิลีนที่อบด้วยเครื่องอบแบบสุญญากาศมีอัตราการดูดซับเอทิลีนเร็วกว่าตัวอย่างที่อบด้วยตู้อบลมร้อน

เมื่อนำสารดูดซับเอทิลีนที่ผลิตขึ้นบรรจุในซองกระดาษ 3 ชนิด ได้แก่ กระดาษสาแบบบาง, กระดาษพรูฟ และกระดาษทำโคม แล้วนำไปวัดอัตราการดูดซับเอทิลีน พบว่าการบรรจุสารดูดซับเอทิลีนในซองที่ทำจากกระดาษพรูฟมีอัตราการดูดซับเอทิลีนสูงกว่าซองที่ทำจากกระดาษทำโคมและกระดาษสาแบบบาง ($p<0.05$)

หลังจากนำสารดูดซับเอทิลีนที่บรรจุในซองกระดาษชนิดดังกล่าวหุ้มด้วยถุงพลาสติกชนิด OPP เจาะรู ไปวัดอัตราการดูดซับก๊าซเอทิลีนเปรียบเทียบกับสารดูดซับเอทิลีนที่จำหน่ายในท้องตลาด 2 ชนิด พบว่าสารดูดซับเอทิลีนที่ผลิตขึ้นสามารถดูดซับก๊าซเอทิลีนได้เร็วกว่าสารดูดซับเอทิลีนที่จำหน่ายในท้องตลาด

จากการทดสอบนำสารดูดซับเอทิลีนที่ผลิตขึ้นไปใช้ในการเก็บรักษากล้วยหอมทองเปรียบเทียบกับสารดูดซับเอทิลีนที่จำหน่ายในท้องตลาด 2 ชนิด พบว่าสารดูดซับเอทิลีนที่ผลิตขึ้นสามารถยืดอายุการเก็บรักษากล้วยหอมทองได้เป็นระยะเวลา 15 วัน ในขณะที่สารดูดซับเอทิลีนที่จำหน่ายในท้องตลาดสามารถเก็บรักษาได้เป็นระยะเวลา 18 วัน

---

* วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) สถานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 169 หน้า.

Production of Ethylene Absorber for Extending Postharvest Life of Banana cv. *Gros Michel*

Wutthirat Phatnibool*

Abstract

This work was aimed at investigating the process for production of ethylene absorber using marl and potassium permanganate ($KMnO_4$). The 2 : 1 (w/w) ratio of marl : water was an appropriate ratio for ethylene absorber production since resulted in the highest viscosity. Marl solution was then mixed with 1%, 3%, 5%, and 7% (w/w) of $KMnO_4$ solution. The mixtures were subsequently dried at 150, 175, and 200°C using vacuum dryer or hot air oven. The drying time of the mixtures decreased as the drying temperature increased. The drying time of samples dried in the hot air oven was shorter than the drying time of samples dried in the vacuum dryer. The ethylene absorber with 3% $KMnO_4$ solution had an absorption rate closed to the two commercial ethylene absorbers. Ethylene absorber samples dried using vacuum dryer had faster absorption rates than those using hot air ovens.

The ethylene absorber was packed in three types of packaging materials: proof, thin mulberry and glassine papers. The ethylene absorber packed in proof paper allowed highest absorption rate compared to the thin mulberry and glassine papers ($p<0.05$). Then ethylene absorber was placed in perforated oriented polypropylene (OPP) pouch. Absorption rates of produced ethylene absorber were compared to absorption rates two commercial ethylene absorbers. It was found that the absorption rate of the produced ethylene absorber was highest ($p<0.05$).

Ethylene absorber produced used to maintain quality and storage life of banana *cv. Gros Michel* compared to two commercial ethylene absorbers. Storage life of banana stored with produced ethylene absorber was 15 days while banana store with commercial ethylene absorbers were 18 days.

---

* Master of Science (Postharvest Technology), Postharvest Technology Institute, Chiang Mai University. 169 p.