

จารุกร สุวรรณเมือง : การสกัดสารเมือกจากเมล็ดแมงลักโดยการโม่แห้ง (EXTRACTION OF MUCILAGE FROM SEED OF *Ocimum basilicum* Linn.. var. *Citratum* BY DRY MILLING)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. สุรพงศ์ นวังคสัตถุศาสน์ 104 หน้า. ISBN 974-334-935-9

การสกัดสารเมือกจากเมล็ดแมงลักโดยการโม่แห้ง ใช้เครื่องโม่ 2 ชนิด ได้แก่ เครื่อง jet mill และ attrition mill เมล็ดแมงลักก่อนนำมาสกัดสารเมือกผ่านการสกัดน้ำมันออกก่อนด้วย hydraulic press ตามด้วยการสกัดด้วยเฮกเซน เนื่องจากอนุภาคละเอียดที่มีน้ำมันจะติดและสะสมบนรูเปิดของร่งหรือติดตามส่วนต่าง ๆ ของเครื่อง น้ำมันที่สกัดได้มีปริมาณ 15.21 % โดยน้ำหนัก เมล็ดที่สกัดน้ำมันแล้ว มีปริมาณโปรตีน , เส้นใย , ไขมัน , ความชื้น , และคาร์โบไฮเดรตเป็น 18.79 % d.b. , 55.40% d.b. , 5.71% d.b. , 8.15% d.b. และ 11.99 % d.b. ตามลำดับ เมล็ดที่สกัดน้ำมันแล้วเมื่อนำไปสกัดสารเมือกด้วย jet mill จำนวน 1 รอบ และแยกขนาดด้วย air jet sieve 500 μ พบว่าได้ปริมาณอนุภาคละเอียดปริมาณต่ำ การสูญเสียมาก ไม่สามารถสกัดสารเมือกออกจากเมล็ดได้หมด และ สารเมือกมีส่วนอื่นของเมล็ดปนมาด้วย ดังนั้นจึงแก้ปัญหาโดยการนำอนุภาคค้ำตะแกรง 500 μ มาสกัดซ้ำด้วย jet mill รวมเป็นจำนวน 5 รอบ และแยกขนาดอนุภาคด้วย air jet sieve 500 μ , 200 μ และ 100 μ ได้อนุภาค 4ขนาด คือ ขนาด > 500 μ , 500 - 200 μ , 200 - 100 μ และ < 100 μ ในปริมาณ 39.22% d.b. , 24.91% d.b. , 8.41% d.b. และ 8.31 % d.b. ตามลำดับ และสูญเสียจากกระบวนการทั้งหมด 9.15% d.b. จากนั้นทำการสกัดสารเมือกด้วย attrition mill และแยกขนาดด้วย air jet sieve ได้อนุภาค 4 ขนาด เช่นเดียวกัน ในปริมาณ 62.89 % d.b. , 26.43 % d.b. , 4.02% d.b. และ 3.92% d.b. ตามลำดับ และสูญเสียจากกระบวนการทั้งหมด 2.75 % d.b. เมื่อศึกษาสมบัติทางกายภาพและองค์ประกอบเคมีของอนุภาคแต่ละขนาดที่สกัดได้จากทั้ง 2 เครื่อง พบว่า แบ่งอนุภาคได้ 3 กลุ่มใหญ่ คือ อนุภาคหยาบขนาด > 500 μ เป็นส่วนกากเมล็ดที่เหลือจากการสกัดสารเมือกแต่ไม่สามารถสกัดสารเมือกออกได้หมด , อนุภาคขนาด 500 - 200 μ และ 200 - 100 μ เป็นอนุภาคที่มีความสามารถในการพองตัวสูงจึงจัดให้เป็นสารเมือกที่ต้องการ และ อนุภาคขนาดละเอียด < 100 μ ที่ไม่มีความสามารถในการพองตัว และ องค์ประกอบประมาณ 50 % d.b. เป็นโปรตีน จากการทดสอบปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการอ้วนน้ำของสารเมือก พบว่า สารเมือกมีความสามารถในการอ้วนน้ำสูงเมื่ออุณหภูมิของน้ำต่ำ , ที่พีเอชเป็นกลางหรือมีความเป็นกรด - ด่างเล็กน้อย และ พบว่าเกลือเป็นอุปสรรคต่อความสามารถในการอ้วนน้ำของสารเมือก

Extraction of mucilage from seed of *Ocimum basilicum* Linn. var. *Citratum* by dry milling was carried out by using jet mill and attrition mill. Seed oil was extracted before milling by hydraulic press and using hexane. Fine particles with oil tended to adhere and accumulate on sieve openings or parts of mills, the oil obtained was only 15.21 % of the seed (d.b.). The oil free seed contained 18.79% protein , 55.4 %crude fiber , 5.71% ash , 8.15% moisture and11.99 % carbohydrate. The seeds were milled by jet mill once and classified by air jet sieve with pore size of 500 μ found little fine particles with high losses , incomplete mucilage extraction and the mucilage was contaminated with other components of the seed. Coarse particles with size larger than 500 μ were remilled by the jet mill altogether 5 times and classified by air jet sieve with pore size of 500 μ , 200 μ , 100 μ to separate the particles into 4 groups with size ranges of > 500 μ , 500-200 μ , 200-100 μ and < 100 μ at 39.22 %d.b., 24.91%d.b. , 8.41 %d.b. and 8.31 %d.b. respectively with 9.15 % losses. Attrition milling of the seeds was carried out and classified into 4 groups of particle sizes similar to the case of jet milling giving 62.89% of particle size > 500 μ , 26.43% of particle size 500-200 μ , 4.02% of particle size 200-100 μ and 3.92 31 % of particle size < 100 μ with 2.75 % losses . The study of physical properties and chemical composition indicated that the particles larger than 500 μ were seed residue remaining after incomplete mucilage extraction of the mucilage. The particles at the size ranges of 500 - 200 μ and 200 -100 μ were mucilage that have high swelling property . The particle smaller than 100 μ were fine particle that do not have swelling property with high protein contents. The mucilage have good water holding capacity when dispersed in low temperature and neutral or mild acid and basic solution . The water holding capacity of mucilage was inhibited by salt.