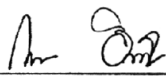
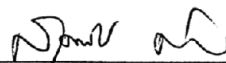


กาญจนา อินทรศิริ 2549: การเตรียมผลิตภัณฑ์โปรตีนจากกากธัญชาติของการผลิตเบียร์
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรการอาหาร) สาขาวิทยาศาสตรการอาหาร
ภาควิชาวิทยาศาสตรและเทคโนโลยีการอาหาร ปรธานกรรมการที่ปรึกษา:
รองศาสตราจารย์สุคนธ์ชน ศรีงาม, Ph.D. 94 หน้า
ISBN 974-16-2094-2

ในกระบวนการผลิตเบียร์ก่อให้เกิดกากธัญชาติเหลือทิ้ง (Brewer's spent grain, BSG) ปริมาณมาก
ซึ่งประกอบด้วยโปรตีนถึงร้อยละ 26-30 งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานะที่เหมาะสมในการ
เตรียมแป้งโปรตีน โปรตีนคอนเซนเตรทและโปรตีนไอโซเลทจากกากธัญชาติเหลือทิ้ง และศึกษาองค์
ประกอบทางเคมีและคุณสมบัติเชิงหน้าที่ของผลิตภัณฑ์โปรตีนดังกล่าว กากธัญชาติแห้งประกอบด้วย
เปลือกของข้าวมอลต์ขนาดใหญ่และส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เปลือกซึ่งเป็นชิ้นขนาดเล็ก เมื่อแบ่งขนาดเป็น 7
ส่วนด้วยตะแกรงเบอร์ 30 60 80 100 120 และ 140 เมช พบว่ากากธัญชาติส่วนที่มีขนาดเล็กมีปริมาณ
โปรตีนเพิ่มขึ้นและมีปริมาณเส้นใยหยาบลดลง โปรตีนส่วนใหญ่ยังคงอยู่ในส่วนที่ 1 ซึ่งมีขนาดใหญ่ที่สุด
แต่เมื่อมีการบดก่อนแบ่งขนาด โปรตีนมีการกระจายในส่วนกากธัญชาติที่มีขนาดต่างๆ มากขึ้น แต่ผลผลิต
ไม่สูงพอที่จะนำไปใช้ประโยชน์ การเตรียมแป้งโปรตีนที่มีโปรตีนสูงขึ้นจึงใช้การร่อนผ่านตะแกรงขนาด
เล็กลง สถานะที่เหมาะสมในการสกัดโปรตีน คือ การใช้กากธัญชาติบดที่ร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 140 เมช และ
มีโปรตีนเริ่มต้นร้อยละ 45.68 สกัดที่ pH 12 นาน 60 นาที เมื่อเตรียมเป็นโปรตีนคอนเซนเตรทและไอโซเลท
ได้ผลผลิตร้อยละ 16.47 และ 13.78 ของแป้งโปรตีน และได้ โปรตีนกลับคืนร้อยละ 19.80 และ 24.57 ของ
โปรตีนในแป้งโปรตีน ตามลำดับ โปรตีนทั้ง 3 ชนิด มีกรดอะมิโนกลูตามิกและโพรลีนสูง และมีไลซีนต่ำ
กว่าค่ามาตรฐานของ FAO/WHO เล็กน้อย แป้งโปรตีนมีความสามารถในการละลายต่ำสุดที่ pH ต่างๆ และม
ีความสามารถในการดูดซับน้ำต่ำสุด (3.63 กรัม/กรัมตัวอย่าง) แต่สามารถดูดซับน้ำมันสูงสุด (2.54 กรัม/กรัม
ตัวอย่าง) โปรตีนคอนเซนเตรทมีความสามารถในการละลายสูงที่สุดที่ pH 3-8 มีความสามารถในการดูดซับ
น้ำและน้ำมัน 4.10 และ 2.46 กรัม/กรัมตัวอย่าง ตามลำดับ ส่วนโปรตีนไอโซเลทแม้จะมีความสามารถในการ
การละลายที่ pH 3-8 ต่ำกว่าโปรตีนคอนเซนเตรท แต่การละลายยังคงสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องใน pH ช่วง 9-10
ความสามารถในการดูดซับน้ำและน้ำมันมีค่า 4.69 และ 2.22 กรัม/กรัมโปรตีน ตามลำดับ โปรตีนทั้ง 3 ชนิด
สามารถทำให้เกิดอิมัลชันได้ และโปรตีนคอนเซนเตรทมีความสามารถในการรักษาความคงตัวได้สูงสุด
รองลงมาคือโปรตีนไอโซเลทและแป้งโปรตีนตามลำดับ โดยมีค่าความสามารถในการรักษาความคงตัวเมื่อ
ใช้โปรตีนร้อยละ 1 เป็นร้อยละ 51.46, 48.04 และ 20.26 ตามลำดับ และค่าความสามารถในการรักษาความ
คงตัวมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อใช้โปรตีนมากขึ้น



ลายมือชื่อนิติ



ลายมือชื่อประธานกรรมการ

29 / พ.ค. / 49