เปรมใจ สกุลกิจไพบูลย์ 2549: กระบวนการแยกน้ำมันจากเมล็ดทานตะวันโดยใช้น้ำและเอนไซม์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร) สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์สุคนธ์ชื่น ศรีงาม, Ph.D. 92 หน้า
ISBN 974 - 16 - 1916 - 2

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการแยกน้ำมันออกจากเมล็ดทานตะวัน โดยการใช้น้ำชะล้างน้ำมันในเมล็ดทานตะวันออกมาในรูปอิมัลชัน และใช้เอนไซม์ย่อยโปรตีนทำให้หยดน้ำมันเป็นอิสระและแยกตัวออก พบว่าทั้งการแช่และไม่แช่เมล็ดทานตะวันในน้ำข้ามคืนก่อนลดขนาดและสกัดที่พีเอช 4 5 6 และ 7 ให้น้ำมันและโปรตีนในสารสกัดเพิ่มขึ้นเมื่อพีเอชเพิ่มขึ้น แต่ที่พีเอช 7 การแช่เมล็ดทานตะวันกลับได้น้ำมันลดลงจาก 45.03 เป็น 38.07% การบดเมล็ดทานตะวันพร้อมน้ำให้มีขนาดอนุภาคของแข็งเล็กกว่าหรือเท่ากับ 0.14 มิลลิเมตร ให้ปริมาณน้ำมันที่สกัดได้สูงสุดคือ 62.56 - 65.14% ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดโดยใช้เครื่องแยกครีมและล้างด้วยน้ำ 2 ครั้ง และนำมาเจือจางให้มีน้ำมัน 7.47 9.61 13.45 และ 22.42% พบว่าตัวอย่างที่มีปริมาณน้ำมัน 13.45% ให้ผลผลิตน้ำมันมากที่สุดเมื่อย่อยด้วยเอนไซม์ปาเปน เอนไซม์โบรมิเลน และเอนไซม์อัลคาเลส โดยให้ผลผลิตน้ำมันมากที่สุดคือ 10.79 15.80 และ 97.76% ที่ความเข้มข้น 0.30 0.15 และ 0.50% ตามลำดับ ดังนั้นสภาวะที่เหมาะสมในการแยกน้ำมัน คือ การบดเมล็ดทานตะวันพร้อมน้ำให้มีขนาดเท่ากับหรือเล็กกว่า 0.14 มิลลิเมตร สกัดที่พีเอช 7 นาน 30 นาที ปรับความเข้มข้นของสารสกัดให้มีปริมาณน้ำมันเท่ากับ 13.45% และย่อยด้วยเอนไซม์อัลคาเลส 0.50% ได้ผลผลิตน้ำมันเท่ากับ 61.82% ของปริมาณน้ำมันที่มีอยู่ในเมล็ดทานตะวันเริ่มต้น น้ำมันที่แยกได้จากการใช้น้ำและเอนไซม์ (น้ำมัน EA) และน้ำมันที่ได้จากการบีบอัด (น้ำมัน SP) มีสมบัติต่าง ๆ ใกล้เคียงกัน ยกเว้นค่าสารที่ไม่สะปอนนิไฟย์มีค่าเท่ากับ 1.21 1.89% ค่ากรดไขมันอิสระมีค่าเท่ากับ 1.74 1.97% และค่าเปอร์ออกไซด์มีค่าเท่ากับ 5.06 9.20 ตามลำดับ น้ำมัน EA มีวิตามินอีมากกว่าน้ำมัน SP คือ 128.21 และ 88.29 มิลลิกรัม / 100 กรัม ตามลำดับ เมื่อทดสอบค่าคงทนต่อความหืนด้วยเครื่อง rancimat 679 พบว่าน้ำมัน EA และน้ำมัน SP มีค่า induction time เท่ากับ 1.85 ชั่วโมง และ 1.65 ชั่วโมง ตามลำดับ สอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของค่ากรดไขมันอิสระและค่าเปอร์ออกไซด์ เมื่อเก็บน้ำมันที่อุณหภูมิห้องนาน 16 สัปดาห์ พบว่าน้ำมัน EA และน้ำมัน SP มีค่ากรดไขมันอิสระเพิ่มขึ้นจาก 1.74 1.97% เป็น 1.98 2.22% โดยมีอัตราการเพิ่มขึ้นเท่ากัน และค่าเปอร์ออกไซด์เพิ่มขึ้นจาก 5.06 9.20 เป็น 8.98 15.86 ตามลำดับ โดยน้ำมัน EA มีอัตราการเพิ่มขึ้นใน 5 สัปดาห์แรกต่ำกว่า สรุปได้ว่าน้ำมัน EA มีความคงทนต่อความหืนมากกว่าน้ำมัน SP

เปรมใจ สกุลกิจไพบูลย์	[signature]	22 / พ.ค. / 49
ลายมือชื่อนิสิต	ลายมือชื่อประธานกรรมการ	