

สรุป

สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดน้ำมันจากเมล็ดทานตะวัน คือ การบดเมล็ดทานตะวันพร้อมน้ำ ให้ได้ขนาดอนุภาคของแข็งเป็น 0.14 มิลลิเมตร โดยไม่ต้องแช่น้ำก่อนการบด แล้วสกัดที่ค่าพีเอช 7 พบว่าสารสกัดที่ได้มีน้ำมัน 5.15% และมีโปรตีน 2.31% คิดเป็นผลผลิตน้ำมันและโปรตีนได้ 62.56% และ 71.78% ของปริมาณน้ำมันและโปรตีนที่มีอยู่ในเมล็ดทานตะวันเริ่มต้น

สารสกัดที่ได้มีปริมาณน้ำมันต่ำจึงต้องปรับความเข้มข้นของน้ำมันให้สูงขึ้น สามารถปรับความเข้มข้นของน้ำมันและโปรตีนในสารสกัดโดยใช้เครื่องแยกครีม ได้ครีมที่มีความเข้มข้นของน้ำมันและโปรตีนเท่ากับ 34.96% และ 0.79% เมื่อนำครีมที่ได้มาล้างน้ำ 2 ครั้งโดยผสมน้ำ 4 เท่า จะได้ครีมที่มีความเข้มข้นของน้ำมันและโปรตีนเท่ากับ 67.25% และ 0.52%

การปรับความเข้มข้นของน้ำมันและโปรตีนในครีม โดยผสมน้ำ 4 เท่าให้มีน้ำมัน 13.45% และโปรตีน 0.10% ให้ผลผลิตน้ำมันคิดเทียบกับปริมาณน้ำมันในสารสกัดมากที่สุด จากการย่อยด้วย เอนไซม์ปาเปน โบรมิเลน และอัลคาเลส 0.20% คือ 9.04 12.04 และ 70.92% ตามลำดับ

เอนไซม์อัลคาเลสให้ปริมาณผลผลิตน้ำมัน คิดเทียบกับปริมาณน้ำมันในสารสกัดมากที่สุด เมื่อเทียบกับจากการย่อยด้วยเอนไซม์ปาเปนและเอนไซม์โบรมิเลน เอนไซม์อัลคาเลสให้ปริมาณผลผลิตน้ำมันมากที่สุดที่ความเข้มข้น 0.50% (น้ำหนักเอนไซม์/น้ำหนักของสารสกัด) คือ 97.76%

เมื่อเปรียบเทียบสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ ระหว่างน้ำมันทานตะวันที่แยกได้จากการใช้น้ำ และเอนไซม์กับน้ำมันทานตะวันจากการบีบอัด พบว่าน้ำมันทั้งสองชนิดมีสมบัติต่างๆ ใกล้เคียงกัน

น้ำมันทั้ง 2 ชนิดมีความคงทนต่อความหืนแตกต่างกัน การวิเคราะห์ความหืนของน้ำมันแบบ เร่งโดยใช้เครื่อง Rancimat 679 น้ำมันทานตะวันที่แยกได้จากการใช้น้ำและเอนไซม์ มีค่า induction time มากกว่าน้ำมันทานตะวันที่ได้จากการบีบอัด แสดงว่าน้ำมันทานตะวันที่แยกได้จากการใช้น้ำ และเอนไซม์ มีแนวโน้มการเกิดการหืนช้ากว่า

ผลสอดคล้องกับการตรวจสอบค่ากรดไขมันอิสระและค่าเปอร์ออกไซด์ โดยเก็บรักษาน้ำมัน นาน 16 สัปดาห์ และตรวจสอบทุกสัปดาห์ พบว่าน้ำมันทานตะวันที่แยกได้จากการใช้น้ำและเอนไซม์ มีค่ากรดไขมันอิสระ และค่าเปอร์ออกไซด์ต่ำกว่าน้ำมันทานตะวันที่ได้กระบวนการบีบอัด

เพราะมีค่าเริ่มต้นต่ำกว่าและมีวิตามินอีในน้ำมันมากกว่าคือ 128.21 และ 88.29 มิลลิกรัม/100 กรัม ตามลำดับ ซึ่งอาจมีผลทำให้เกิดการหืนของน้ำมันช้ากว่า