



เลขที่สิทธิบัตร 99048

สป/200 - ข

## สิทธิบัตรการประดิษฐ์

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522  
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

### สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ชื่อสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 0901003455  
วันขอรับสิทธิบัตร 30 กรกฎาคม 2552  
ผู้ประดิษฐ์ รองศาสตราจารย์อัญชลี ศรีจำเริญ  
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ กระบวนการสกัดโยอาหารจากเมล็ดลูกสำรอง

99048

ให้ผู้ทรงสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 16 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567  
หมดอายุ ณ วันที่ 29 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2572



รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา  
ผู้ออกสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

- หมายเหตุ
- ผู้ทรงสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุสิทธิบัตร มิฉะนั้น สิทธิบัตรนี้จะสิ้นสุดอายุ
  - ผู้ทรงสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวได้
  - การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามสิทธิบัตรและการโอนสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่



Ref.256701012958477

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

กระบวนการสกัดใยอาหารจากเมล็ดลูกสำรอง (The process of dietary fiber extraction from Malva nut seed)

5 สาขาหรือวิทยาการที่เกี่ยวกับการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้อยู่ในสาขาเคมี ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสกัดใยอาหารจากเมล็ดลูกสำรอง

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

กระบวนการสกัดใยอาหารจากเมล็ดลูกสำรอง เป็นกระบวนการแยกส่วนของลูกสำรองโดยวิธีการทางกายภาพ ใช้การสกัดด้วยสารละลายต่างแล้วตกตะกอน โดยการใช้สารเคมี เพื่อให้ได้ใยอาหารบริสุทธิ์ที่มี

10 คุณสมบัติความหนืดสูงและทำให้มีการเกิดเจลสูง

ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์นี้ เพื่อสกัดใยอาหารออกจากเมล็ดลูกสำรอง โดยใช้วิธีการทางกายภาพและวิธีการทางเคมีควบคู่กันไป

15 กระบวนการสกัดใยอาหารจากเมล็ดลูกสำรองนี้ ไม่ซับซ้อน เป็นผลดีต่อการลดระยะเวลาและลดต้นทุนการผลิตในระดับอุตสาหกรรมอาหารหรืออุตสาหกรรมชนิดอื่นที่ต้องการสารที่มีความหนืดและการเกิดเจลสูง โดยสารสกัดที่ได้เป็นผงมีสีน้ำตาลเข้มถึงสีดำ เมื่อละลายน้ำและให้ความร้อนทำให้ได้สารละลายที่มีความหนืดและการเกิดเจลสูงกว่าใยอาหารหลายชนิดที่มีจำหน่ายทางการค้า ความหนืดและการเกิดเจลนี้เป็นคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายมนุษย์ในการชะลอหรือลดการดูดซึมสารอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งไขมันและน้ำตาล ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์จำนวนมากยืนยันประโยชน์ของการใช้ใยอาหารที่มีความหนืดและการเกิดเจลในบุคคลที่เป็นโรคอ้วน โรคเบาหวานชนิดที่ 2 และโรคไขมันในเลือดสูง

20 ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

สำรองเป็นพืชสมุนไพร มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ คือ *Scaphium scaphigerum* (G.Don) Guib.et Planch. เป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Sterculiaceae ชื่อสามัญคือ Malva nut พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ของประเทศไทย เมล็ดลูกสำรองมีลักษณะเป็นเมล็ดวงรี มีสีดำ เมื่อละลายน้ำและให้ความร้อนทำให้เปลือกของเมล็ดสำรองพองตัวอยู่ในน้ำ

25 การสกัดใยอาหารจากวัตถุดิบ ต้องกำจัดส่วนประกอบอื่น เช่น โปรตีน ไขมัน เถ้า ออกจากวัตถุดิบให้มากที่สุด ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การต้มในน้ำเดือด การใช้ความร้อน การใช้ความดันสูง หรือการสกัดด้วยตัวทำละลาย (solvent extraction) คุณสมบัติของวัตถุดิบที่มีความคุ้มค่าในการนำมาสกัดเป็นใยอาหารเพื่อจำหน่ายเชิงการค้า คือต้องมีใยอาหารมากกว่าร้อยละ 50 ตลอดจนไม่มีกลิ่นรสแปลกปลอม



นายสุวัจชัย บุญอารี

เปลือกลูกสำรองเป็นวัตถุดิบที่มีปริมาณใยอาหารสูงถึงร้อยละ 65-85 ซึ่งเป็นคุณสมบัติเหมาะสมที่จะพัฒนาเป็นแหล่งใยอาหารใช้ในประเทศไทย เพื่อลดการนำเข้าจากต่างประเทศ

#### การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

กระบวนการสกัดใยอาหารจากเมล็ดลูกสำรอง มีขั้นตอนดังนี้

- 5 1) แยกส่วนเปลือกของเมล็ดลูกสำรองด้วยวิธีทางกายภาพ จนได้ส่วนที่มีสีดำทั้งหมด
- 2) นำมาบดละเอียดให้มีขนาด 100-500 ไมครอน แล้วละลายในน้ำด้วยอัตราส่วน 1:50 ถึง 1: 200
- 3) นำไปผ่านความร้อนโดยวิธีการต้ม ความร้อนที่ใช้คือ 60-100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1-3 ชั่วโมง
- 4) นำไปแช่ในสารละลายด่างประเภทโมโนวาเลนต์อัลคาไลน์โซลูชัน (monovalent alkaline solution) ที่ความเข้มข้น 0.05 ถึง 5 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักต่อปริมาตร (w/v) ด้วยอัตราส่วน 0.5 เท่าถึง 2.5 เท่า เป็นเวลา 5-30 นาที
- 10 5) เติมเอทิลแอลกอฮอล์ปริมาณ 1-3 เท่าลงไป ทิ้งไว้เป็นเวลา 12-24 ชั่วโมง
- 6) กรองด้วยตะแกรงร่อน เพื่อเก็บส่วนที่เป็นตะกอนบนตะแกรง
- 7) นำตะกอนมาละลายน้ำ แล้วปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ระหว่าง 6.0 ถึง 8.5
- 8) เติมเอทิลแอลกอฮอล์ปริมาณ 1-3 เท่าลงไป ทิ้งไว้เป็นเวลา 12-24 ชั่วโมง
- 15 9) กรองด้วยตะแกรงร่อน เพื่อเก็บส่วนที่เป็นตะกอนบนตะแกรง
- 10) อบให้แห้งด้วยเครื่องอบแห้งที่อุณหภูมิ 50-80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4-10 ชั่วโมง จะทำให้ได้ปริมาณใยอาหาร 5% ถึง 25% ของน้ำหนักเมล็ดลูกสำรอง

#### วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

- 20 ได้เปิดเผยไว้ในหัวข้อ การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

99048

ข้อถือสิทธิ

1. กระบวนการสกัดใยอาหารจากเมล็ดลูกสำรอง มีขั้นตอนดังนี้

ก) แยกส่วนเปลือกของเมล็ดลูกสำรองด้วยวิธีทางกายภาพ จนได้ส่วนที่มีสีดำทั้งหมด

ข) นำมาบดละเอียดให้มีขนาด 100-500 ไมครอน แล้วละลายในน้ำด้วยอัตราส่วน 1:50 ถึง 1: 200

5 ค) นำไปผ่านความร้อนโดยวิธีการต้ม ความร้อนที่ใช้คือ 60-100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1-3 ชั่วโมง

ง) นำไปแช่ในสารละลายต่างประเภทสารละลายต่างประเภท โมโนวาเลนท์อัลคาไลน์โซลูชันที่ความเข้มข้น 0.05% ถึง 5% เปอร์เซนต์โดยน้ำหนักต่อปริมาตร (w/v) ด้วยอัตราส่วน 0.5 เท่า ถึง 2.5 เท่า เป็นเวลา 5-30 นาที

10 จ) เดิมเอทิลแอลกอฮอล์ปริมาณ 1-3 เท่าลงไป ทิ้งไว้เป็นเวลา 12-24 ชั่วโมง

ฉ) กรองด้วยตะแกรงร่อน เพื่อเก็บส่วนที่เป็นตะกอนบนตะแกรง

ช) นำตะกอนมาละลายน้ำ แล้วปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ระหว่าง 6.0 ถึง 8.5

ซ) เดิมเอทิลแอลกอฮอล์ปริมาณ 1-3 เท่าลงไป ทิ้งไว้เป็นเวลา 12-24 ชั่วโมง

ฌ) กรองด้วยตะแกรงร่อน เพื่อเก็บส่วนที่เป็นตะกอนบนตะแกรง

15 ฉ) อบให้แห้งด้วยเครื่องอบแห้งที่อุณหภูมิ 50-80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4-10 ชั่วโมง จะทำให้ได้ปริมาณใยอาหาร 5% ถึง 25% ของน้ำหนักเมล็ดลูกสำรอง

๑๑๐๓

**บทสรุปการประดิษฐ์**

กระบวนการสกัดใยอาหารจากเมล็ดลูกสำรอง เป็นกระบวนการในการแยกส่วนของลูกสำรองโดยวิธีการทางกายภาพและทางเคมีควบคู่กันไป วิธีการทางกายภาพใช้การแยกส่วนเปลือกของเมล็ดลูกสำรอง โดยใช้แต่ส่วนที่มีสีดำนำไปบดละเอียดแล้วละลายในน้ำ และนำไปผ่านความร้อนโดยวิธีการต้ม ส่วนวิธีการทางเคมี จะมีวิธีการสกัดด้วยสารละลายประเภทด่างและตกตะกอนโดยใช้สารเคมี และนำตะกอนที่ได้ไปอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้ง จะได้ใยอาหารบริสุทธิ์ที่มีคุณสมบัติที่มีความหนืดสูงและทำให้เกิดเจลสูงกว่าใยอาหารหลายชนิดที่มีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาด

99048