



เลขที่อนุสิทธิบัตร 24926

อสป/200 - ข

## อนุสิทธิบัตร

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522  
ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542  
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกอนุสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

### มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 2103001897  
วันขอรับอนุสิทธิบัตร 1 กรกฎาคม 2564  
ผู้ประดิษฐ์ นางสาวสุธีรา วัฒนกุล และ นายภมรเดช ไตรวรวิรัตน์  
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ สูตรและกรรมวิธีการผลิตเจลให้พลังงานรสกล้วยหอมทอง

24926

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ



ออกให้ ณ วันที่ 13 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2567  
หมดอายุ ณ วันที่ 30 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2570

(นายกิตติวัฒน์ ปัจฉิมนันท์)  
รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา  
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

- หมายเหตุ
1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุอนุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรนี้จะสิ้นสุดอายุ
  2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวได้
  3. ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นสุดอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 ครั้ง มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
  4. การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่



Ref.256701096784962

## รายละเอียดการประดิษฐ์

## ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

สูตรและกรรมวิธีการผลิตเจลให้พลังงานรสกล้วยหอมทอง  
สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

- 5 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่เกี่ยวข้องกับ สูตรและกรรมวิธีการผลิตเจลให้พลังงานรสกล้วยหอมทอง

## ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

- กล้วยหอม (*Musa sapientum* L.) เป็นไม้ล้มลุกชนิดหนึ่ง มีอยู่หลากหลายสายพันธุ์ เช่น กล้วยหอมจันทร์ กล้วยหอมทอง กล้วยหอมเขียว โดยกล้วยหอมเขียวหรือกล้วยหอมคาเวนดิชเป็นกล้วยหอมที่นิยมปลูกกัน
- 10 โดยทั่วไป จัดเป็นผลไม้ที่อุดมไปด้วยคุณค่าสารอาหารครบถ้วนตามหลักทางโภชนาการ เช่น มีวิตามิน ไยอาหารที่ช่วยในการขับถ่าย มีสารแทนนิน ซึ่งช่วยยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ *Escherichia coli* เป็นต้น กล้วยหอมถูกจัดเป็นผลไม้เมืองร้อน สามารถปลูกได้เกือบทุกประเทศที่มีภูมิอากาศร้อนชื้นหลายแห่ง สำหรับประเทศไทยสามารถปลูกกล้วยหอมได้ทั่วทุกภาค ในกล้วย 100 กรัม นั้นประกอบด้วยสารอาหารต่าง ๆ ดังนี้ พลังงาน 125 กิโลแคลอรี โปรตีน 0.90 กรัม ไขมัน 0.20 กรัม คาร์โบไฮเดรต 29.80 กรัม กากใย 0.30 กรัม แคลเซียม 26.00
- 15 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 46.0 มิลลิกรัม เหล็ก 0.80 มิลลิกรัม เบต้าแคโรทีน 99.00 ไมโครกรัม ไรอะมิน 0.04 มิลลิกรัม ไลโบลาวัน 0.07 มิลลิกรัม ไนอะซิน 1.00 มิลลิกรัม วิตามินซี 27.00 มิลลิกรัม และ โพแทสเซียม 128 มิลลิกรัม

- เยลลี่ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากน้ำผลไม้หรือน้ำผลไม้เข้มข้น เช่น สับปะรด กระเจี๊ยบแดง สตรอเบอร์รี่ มะนาว ส้ม มะม่วง กับสารที่ให้ความหวาน (sweetening agent) และสารที่ทำให้เกิดเจล (gelling agent) เช่น
- 20 เจลาติน (gelatin) คาราจีแนน (carrageenan) นำมาให้ความร้อนเพื่อให้ส่วนผสมละลาย แล้วทิ้งไว้ให้เย็น จะมีลักษณะ เป็นเจล (gel) โปร่งแสง เยลลี่ที่ดีต้องมีลักษณะใสและมีเนื้อ สัมผัส อ่อนนุ่ม แต่ไม่เหนียวจนหนืด และไม่เหลว ต้องแข็งพอที่จะคงรูปเดิมเมื่อตัดด้วยมีดก็เป็นเหลี่ยมตามรอยมีด มีความหยุ่นตัวผลไม้ไทยมีกลิ่นรสและสีต่างๆสามารถทำเป็นเยลลี่ได้

- การผลิตเยลลี่เป็นหนึ่งในกระบวนการทำอาหารที่อาศัยสารก่อให้เกิดเจลเป็นส่วนผสมสำคัญในการผลิต
- 25 โดยสารก่อให้เกิดเจลเมื่อทำการละลายในอุณหภูมิที่เหมาะสมจะเกิดการจับพันธะขึ้นและเกิดเป็นโครงร่าง 3 เหลี่ยม 3 มิติซึ่งกักเก็บโมเลกุลของของเหลวไว้ตรงกลางโครงร่าง ทำให้เจลที่เกิดขึ้นอาจจะมีทั้งลักษณะอ่อนนุ่มและแข็งเปราะ ขึ้นกับสมบัติของสารก่อให้เกิดเจลที่ใช้แต่ละชนิด ซึ่งการละลายสารก่อให้เกิดเจลด้วยความร้อนในภาชนะนี้ นอกจากเพื่อให้เกิดการจับพันธะของโมเลกุลแล้วยังมีส่วนช่วยในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์อีกด้วย ดังนั้นเทคโนโลยีไมโครเวฟสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในปัจจุบันได้เนื่องจากไมโครเวฟเป็นอุปกรณ์ให้ความร้อนด้วยการ

สันสะท้อนของโมเลกุลน้ำในอาหารซึ่งมีการวิจัยแล้วว่าที่กำลังวัดที่เหมาะสม ไมโครเวฟสามารถฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารได้และเป็นการให้ความร้อนไปพร้อมๆกัน เช่นเดียวกับการต้มโดยใช้ภาชนะ

- 5 ดังนั้น ทางผู้ประดิษฐ์จึงมีแนวคิดที่จะผลิตเจลให้พลังงานรสกล้วยหอมทองโดยใช้สารก่อให้เกิดเจลร่วมกับการให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟนี้จึงถือเป็นกรรมวิธีที่ปฏิบัติได้ง่าย และสามารถควบคุมกระบวนการผลิตได้ โดยที่เนื้อสัมผัสของเจลให้พลังงานที่พัฒนาได้ไม่มีความแตกต่างกับการใช้ภาชนะในการให้ความร้อน และมีความปลอดภัยสามารถในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้นานไม่เน่าเสียง่าย นอกจากนี้ทำให้ผลิตภัณฑ์เจลให้พลังงานมีส่วนช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบเกษตรด้วย

#### ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

- 10 การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับสูตรและกรรมวิธีการผลิตเจลให้พลังงานรสกล้วยหอมทอง โดยอาศัยสารก่อให้เกิดเจล 2 ชนิดคือ คาราจีแนน และเจลาตินในสัดส่วนที่เหมาะสม จะทำให้ได้เจลที่มีลักษณะอ่อนนุ่มและพร้อมรับประทาน และมีส่วนผสมของผงกล้วยหอมทองบด ฟรุทโตสไซรัป น้ำส้มเชียวหวาน น้ำ มอลโตเดกซ์ตริน และน้ำตาลโดยใช้การให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟ

- 15 ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์นี้เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบทางการเกษตร โดยการนำผลไม้ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงที่เป็นผลผลิตที่ได้จากเกษตรกรมาสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่ เพิ่มความหลากหลายในการเลือกบริโภคอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ด้วย

#### การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

สูตรเจลให้พลังงานรสกล้วยหอมทอง ประกอบด้วย

- |    |                |                         |
|----|----------------|-------------------------|
| 20 | น้ำผลไม้รวม    | ร้อยละ 80-95 โดยน้ำหนัก |
|    | มอลโตเดกซ์ตริน | ร้อยละ 2-10 โดยน้ำหนัก  |
|    | น้ำตาลทราย     | ร้อยละ 2-10 โดยน้ำหนัก  |
|    | คาราจีแนน      | ร้อยละ 0.2-1 โดยน้ำหนัก |
|    | เจลาติน        | ร้อยละ 0.2-1 โดยน้ำหนัก |

ที่ซึ่ง น้ำผลไม้รวม ประกอบด้วย

- |    |                 |                         |
|----|-----------------|-------------------------|
| 25 | กล้วยหอมทองบด   | ร้อยละ 14-15 โดยน้ำหนัก |
|    | น้ำ             | ร้อยละ 50-60 โดยน้ำหนัก |
|    | ฟรุทโตสไซรัป    | ร้อยละ 14-20 โดยน้ำหนัก |
|    | น้ำส้มเชียวหวาน | ร้อยละ 8-20 โดยน้ำหนัก  |

กรรมวิธีการผลิตเจลให้พลังงานรสกล้วยหอมทอง มีขั้นตอนดังนี้

ก. เตรียมน้ำผลไม้รวม

- 30 - ชั่งกล้วยหอมทองบด น้ำ ฟรุทโตสไซรัป และน้ำส้มเชียวหวาน นำไปปั่นให้เข้ากันเป็นเวลา 10 นาที  
พักไว้เป็นเวลา 1 นาที

  
นายสุวัจชัย บุญอารี

## หน้า 3 ของจำนวน 3 หน้า

- ตักฟองอากาศออกและนำไปให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟที่กำลังไฟ 550 วัตต์ เป็นเวลา 2 นาที

ข. การทำเจลให้พลังงานรสกล้วยหอมทอง

- ผสมสารมอลโตเดกซ์ตริน น้ำตาลทราย คาราจีแนน และเจลาตินให้เข้ากัน และทำการละลายในน้ำผลไม้รวมที่ได้จากข้อ ก. คนจนกว่าสารจะละลายจนหมด

- 5 - ตักฟองออก ทำการบรรจุลงภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์ที่ได้เตรียมเอาไว้ และนำไปแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

เหมือนกับที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

24926

## ข้อถือสิทธิ

1. สูตรเจลให้พลังงานรสกล้วยหอมทอง ประกอบด้วย
- |   |                |                         |
|---|----------------|-------------------------|
| 5 | น้ำผลไม้รวม    | ร้อยละ 80-95 โดยน้ำหนัก |
|   | มอลโตเดกซ์ทริน | ร้อยละ 2-10 โดยน้ำหนัก  |
|   | น้ำตาลทราย     | ร้อยละ 2-10 โดยน้ำหนัก  |
|   | คาราจีแนน      | ร้อยละ 0.2-1 โดยน้ำหนัก |
|   | เจลาติน        | ร้อยละ 0.2-1 โดยน้ำหนัก |
- ที่ซึ่ง น้ำผลไม้รวม ประกอบด้วย
- |    |                  |                         |
|----|------------------|-------------------------|
| 10 | กล้วยหอมทองบด    | ร้อยละ 14-15 โดยน้ำหนัก |
|    | น้ำ              | ร้อยละ 50-60 โดยน้ำหนัก |
|    | ฟรุคโตสไซรัป     | ร้อยละ 14-20 โดยน้ำหนัก |
|    | น้ำส้มเชี้ยวหวาน | ร้อยละ 8-20 โดยน้ำหนัก  |
2. กรรมวิธีการผลิตเจลให้พลังงานรสกล้วยหอมทอง ตามข้อถือสิทธิ 1 มีขั้นตอนดังนี้
- ก. เตรียมน้ำผลไม้รวม
- 15 - ชั่งกล้วยหอมทองบด น้ำ ฟรุคโตสไซรัป และน้ำส้มเชี้ยวหวาน นำไปปั่นให้เข้ากันเป็นเวลา 10 นาที พักไว้เป็นเวลา 1 นาที
- ตักฟองอากาศออกและนำไปให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟที่กำลังไฟ 550 วัตต์ เป็นเวลา 2 นาที
- ข. การทำเจลให้พลังงานรสกล้วยหอมทอง
- ผสมสารมอลโตเดกซ์ทริน น้ำตาลทราย คาราจีแนน และเจลาตินให้เข้ากัน และทำการละลายในน้ำ
- 20 ผลไม้รวมที่ได้จากข้อ ก. คนจนกว่าสารจะละลายจนหมด
- ตักฟองออก ทำการบรรจุลงภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์ที่ได้เตรียมเอาไว้ และนำไปแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

24926

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

### บทสรุปการประดิษฐ์

- สูตรและกรรมวิธีการผลิตเจลให้พลังงานรสกล้วยหอมทอง มีส่วนผสมคือ กล้วยหอมทองบด น้ำ ส้มเขียวหวาน ฟรุ๊กโตสไซรัป น้ำ น้ำตาลทราย มอลโตเดกซ์ตริน คาราจีแนน เจลาติน โดยทำการผสมกล้วยหอมทองบด น้ำส้มเขียวหวาน ฟรุ๊กโตสไซรัป น้ำ ให้เข้ากันก่อน จากนั้นนำไปให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟที่กำลังไฟ 550 วัตต์เป็นเวลา 2 นาที จากนั้นละลายน้ำตาลทราย มอลโตเดกซ์ตริน คาราจีแนน เจลาติน บรรจุลงภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์และแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

24926