



เลขที่อนุสิทธิบัตร 26668

อสป/200 - ข

อนุสิทธิบัตร

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

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 2203000884
วันขอรับอนุสิทธิบัตร 12 เมษายน 2565
ผู้ประดิษฐ์ นางสาวเปี่ยมสุข สุวรรณภูมิ และคณะ

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ กรรมวิธีการพาสเจอไรส์น้ำฝรั่งด้วยเทคโนโลยีความดันสูง
โดยที่สีไม่เปลี่ยนแปลง

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ



ออกให้ ณ วันที่ 31 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568
หมดอายุ ณ วันที่ 11 เดือน เมษายน พ.ศ. 2571

(นายอาวุธ วงศ์สวัสดิ์)
รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

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

พนักงานเจ้าหน้าที่



Ref.256801088726854

หน้า 1 ของจำนวน 2 หน้า

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

กรรมวิธีการพาสเจอร์ส่น้ำฝรั่งด้วยเทคโนโลยีความดันสูงโดยที่สีไม่เปลี่ยนแปลง
สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

- 5 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกรรมวิธีการพาสเจอร์ส่น้ำฝรั่งด้วยเทคโนโลยีความดันสูงโดยที่สีไม่เปลี่ยนแปลง
- ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

- โดยทั่วไปกระบวนการแปรรูปน้ำผักและผลไม้พร้อมดื่มในอุตสาหกรรมมักใช้กระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน เช่น การพาสเจอร์สและการสเตอริไลซ์ด้วยความร้อน แม้ว่ากระบวนการฆ่าเชื้อแบบดั้งเดิมนี้มีความสะดวกและง่ายในการควบคุมกระบวนการผลิต แต่ปริมาณความร้อนจากกระบวนการมีผลทำให้คุณภาพของน้ำผักและน้ำผลไม้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก ทั้งทางด้านลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี ทางประสาทสัมผัส และคุณค่าทางโภชนาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิตามินซีที่เกิดการสลายตัวได้ง่ายเมื่อสัมผัสกับความร้อน เพราะฉะนั้นเทคโนโลยีความดันสูงจึงเข้ามามีบทบาทในการแปรรูปน้ำผักและน้ำผลไม้มากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นกระบวนการแปรรูปแบบไม่ใช้ความร้อนจึงสามารถรักษาคุณภาพของอาหาร สี กลิ่น รสไม่เปลี่ยนแปลง สารอาหาร แร่ธาตุ และวิตามินยังคงอยู่เหมือนเดิม นอกจากนี้กระบวนการแปรรูปด้วยระดับความดันและเวลาที่เหมาะสมยังสามารถทำลายจุลินทรีย์ก่อโรคและเอนไซม์ที่เป็นสาเหตุทำให้อาหารเกิดการเสื่อมเสีย แต่อย่างไรก็ตามการใช้เทคโนโลยีความดันสูงแบบทั่วไปในการฆ่าเชื้อน้ำฝรั่งเพื่อแปรรูปให้เป็นน้ำผลไม้พร้อมบริโภคที่มีวิตามินซีสูง มีผลทำให้น้ำฝรั่งเปลี่ยนแปลงจากสีเขียวขุ่นกลายเป็นสีชมพูซึ่งไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญสำหรับการผลิตน้ำฝรั่งด้วยเทคโนโลยีความดันสูง
- 10
- 15
- 20

- การแก้ปัญหาน้ำฝรั่งเปลี่ยนเป็นสีชมพูได้ใช้ความรู้ ประสบการณ์ และการทดลองถูก-ผิดด้วยกรรมวิธีการผลิตหลายขั้นตอน เพื่อให้น้ำฝรั่งมีสีเหมือนน้ำฝรั่งสดเมื่อผ่านการพาสเจอร์ส่น้ำฝรั่งด้วยเทคโนโลยีความดันสูง และต้องมีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์การผลิตอาหารด้วยการใช้ความดันสูงของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาที่ประกาศไว้ในเดือนกันยายน พ.ศ.2562 เพื่อให้เป็นผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคชนิดเหลวที่ปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค
- 25

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

- กรรมวิธีการพาสเจอร์ส่น้ำฝรั่งด้วยเทคโนโลยีความดันสูงโดยที่สีไม่เปลี่ยนแปลง มีขั้นตอน คือ คัดเลือกฝรั่ง ล้างน้ำทำความสะอาด แช่สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ ล้างน้ำอีกครั้ง บีบคั้นน้ำฝรั่งด้วยเครื่องสกัดน้ำแยกกากแบบบดเคี้ยวโดยการควบคุมอุณหภูมิน้ำฝรั่ง บรรจุ
- 30
- น้ำฝรั่งใส่ขวดพลาสติก ใช้การฆ่าเชื้อน้ำฝรั่งด้วยเทคโนโลยีความดันสูง แล้วจึงเก็บรักษาน้ำฝรั่งในที่ควบคุมอุณหภูมิ



นายสุวัจชัย บุญอารี

หน้า 2 ของจำนวน 2 หน้า

จุดมุ่งหมายของการประดิษฐ์กรรมวิธีการผลิตน้ำฝรั่งสดเพื่อผลิตเป็นน้ำฝรั่งพร้อมบริโภคด้วยการพาสเจอไรส์หรือฆ่าเชื้อโรคที่ทำให้เกิดโรค ด้วยการใช้เทคโนโลยีความดันสูงเป็นกระบวนการที่ฆ่าเชื้อโดยไม่ได้ใช้ความร้อนทำให้น้ำฝรั่งพร้อมบริโภคมีคุณค่าทางโภชนาการเหมือนน้ำฝรั่งสดโดยเฉพาะยังคงมีปริมาณวิตามินซีสูงและมีกลิ่นรสและรสชาติเหมือนเดิม แต่กระบวนการเทคโนโลยีความดันสูง

5 โดยทั่วไปจะทำให้สีน้ำฝรั่งสีเขียวช้ำเปลี่ยนแปลงไปเป็นสีชมพู การประดิษฐ์นี้เป็นกรรมวิธีการผลิตที่สามารถป้องกันการเปลี่ยนแปลงสีของน้ำฝรั่งได้และทำให้ลักษณะปรากฏ กลิ่น-รส และ รสชาติ มีความใกล้เคียงธรรมชาติ ผู้บริโภคจะสัมผัสได้ถึงรสชาติ สดอาด และปลอดภัย เมื่อได้บริโภค

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

กรรมวิธีการพาสเจอไรส์น้ำฝรั่งด้วยเทคโนโลยีความดันสูงโดยที่สีไม่เปลี่ยนแปลง มีขั้นตอน

10 ดังนี้

1. คัดเลือกฝรั่งที่มีความสุกปานกลาง ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ แล้วแช่ผลฝรั่งในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ความเข้มข้น 1,000 ppm (โซเดียมไฮโปคลอไรต์ 1 มิลลิตร ผสมน้ำ 1 ลิตร) นาน 15 นาที แล้วล้างทำความสะอาดด้วยน้ำอีกครั้ง
2. ฝาค้างฝรั่ง หั่นเฉพาะเนื้อฝรั่งเป็นชิ้น ทิ้งเมล็ดฝรั่งทั้งหมด
- 15 3. ปีบคั้นน้ำฝรั่งด้วยเครื่องสกัดน้ำแยกกากแบบบดเคี้ยว (Masticating หรือ Slow juicer) ความเร็วรอบต่ำกว่า 60 รอบ/นาที ในระหว่างการสกัดน้ำควบคุมอุณหภูมิน้ำฝรั่งตลอดเวลาด้วยการแช่ลงในอ่างน้ำแข็งอุณหภูมิต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส
4. บรรจุน้ำฝรั่งลงในขวดพลาสติก Polyethylene terephthalate (PET) ที่มีความหนาพิเศษ ปริมาตร ปิดฝาให้แน่น และเก็บรักษาในตู้ควบคุมความเย็นหรือถ้าน้ำแข็งอุณหภูมิไม่เกิน 4 องศาเซลเซียส
- 20 5. นำน้ำฝรั่งที่บรรจุในขวดจากข้อ 4. มาฆ่าเชื้อด้วยความดันสูงที่ระดับความดัน 400 MPa ระยะเวลาการให้ความดัน (Holding time) 10 นาที อัตราการให้ความดัน 120 MPa/นาที และคลายระดับความดันทันทีเมื่อจบสิ้นกระบวนการ
6. เก็บรักษาน้ำฝรั่งในตู้ควบคุมความเย็นอุณหภูมิไม่เกิน 4 องศาเซลเซียส

25 กรรมวิธีการพาสเจอไรส์น้ำฝรั่งด้วยเทคโนโลยีความดันสูงโดยที่สีไม่เปลี่ยนแปลง ที่ซึ่งฝรั่ง เลือกได้จากฝรั่งกิมจู ฝรั่งแป้น

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

เหมือนกับที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

20
21
22
23
24

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

ข้อถ้อยสิทธิ

1. กรรมวิธีการพาสเจอร์ไรส์น้ำฝรั่งด้วยเทคโนโลยีความดันสูงโดยที่สีไม่เปลี่ยนแปลง มีขั้นตอนดังนี้
 - ก. คัดเลือกฝรั่งที่มีความสุกปานกลาง ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ แล้วแช่ผลฝรั่งลงในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ความเข้มข้น 1,000 ppm (โซเดียมไฮโปคลอไรต์ 1 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 1 ลิตร) นาน 15 นาที แล้วล้างทำความสะอาดด้วยน้ำอีกครั้ง
 - ข. ผ่าครึ่งฝรั่ง หั่นเฉพาะเนื้อฝรั่งเป็นชิ้น ทั้งเมล็ดฝรั่งทั้งหมด
 - ค. บีบคั้นน้ำฝรั่งด้วยเครื่องสกัดน้ำแยกกากแบบบดเคี้ยว (Masticating หรือ Slow juicer) ความเร็วรอบต่ำกว่า 60 รอบ/นาที ในระหว่างการสกัดน้ำควบคุมอุณหภูมิน้ำฝรั่งตลอดเวลาด้วยการแช่ลงในอ่างน้ำแข็งอุณหภูมิต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส
 - ง. บรรจุน้ำฝรั่งลงในขวดพลาสติก Polyethylene terephthalate (PET) ที่มีความหนาพิเศษ ปริมาตร ปิดฝาให้แน่น และเก็บรักษาในตู้ควบคุมความเย็นหรือถ้าน้ำแข็งอุณหภูมิไม่เกิน 4 องศาเซลเซียส
 - จ. นำน้ำฝรั่งที่บรรจุในขวดจากข้อ ง. มาฆ่าเชื้อด้วยความดันสูงที่ระดับความดัน 400 MPa ระยะเวลาการให้ความดัน (Holding time) 10 นาที อัตราการให้ความดัน 120 MPa/นาที และคลายระดับความดันทันทีเมื่อจบสิ้นกระบวนการ
 - ฉ. เก็บรักษาน้ำฝรั่งในตู้ควบคุมความเย็นอุณหภูมิไม่เกิน 4 องศาเซลเซียส
2. กรรมวิธีการพาสเจอร์ไรส์น้ำฝรั่งด้วยเทคโนโลยีความดันสูงโดยที่สีไม่เปลี่ยนแปลง ตามข้อถ้อยสิทธิที่ 1 ที่ซึ่ง ฝรั่ง เลือกได้จากฝรั่งกิมจู ฝรั่งแป้น

๖๖๖๖๖

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

บทสรุปการประดิษฐ์

- กรรมวิธีการพาสเจอร์ส่น้ำฝรั่งด้วยเทคโนโลยีความดันสูงโดยที่ไม่เปลี่ยนแปลง มีกรรมวิธีการผลิตดังนี้ คัดเลือกผลฝรั่งนำมาล้างทำความสะอาดแล้วแช่ผลฝรั่งลงในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ นำมาผ่าครึ่ง จากนั้นบีบคั้นน้ำฝรั่งด้วยเครื่องสกัดน้ำแยกกากแบบบดเคี้ยว ระหว่างสกัดน้ำต้องควบคุมอุณหภูมิน้ำฝรั่งตลอดเวลา เสร็จแล้วบรรจุน้ำฝรั่งลงขวดพลาสติกแล้วนำไปฆ่าเชื้อด้วยเทคโนโลยีความดันสูงด้วยระดับความดันและเวลาที่เหมาะสม
- 5

26668