

เลขที่อนุสิทธิบัตร 29084

อสป/200 - ข

อนุสิทธิบัตร

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

บริษัท ยุ้งปั้นหยา จำกัด

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ	2303002031
วันขอรับอนุสิทธิบัตร	21 กรกฎาคม 2566
ผู้ประดิษฐ์	นายต่อจรัส โรจนตัณฑ์
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์	**กรรมวิธีการผลิตผลไม้อบแห้ง แบบไม่เติมน้ำตาลโดยใช้สารทดแทนน้ำตาลด้วยกระบวนการใช้เครื่องจักรเพื่อควบคุมความดันในการนำสารละลายน้ำเชื่อมเข้าไปเนื้อผลไม้อย่างรวดเร็ว**

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 7 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2569

หมดอายุ ณ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2572

(นางสาวพริ้วแพร ชุมรุม)
รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

หมายเหตุ
1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุอนุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรนี้จะสิ้นอายุ
2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวได้
3. ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 คราว มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
4. การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

Ref.256901114620818

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ กรรมวิธีการผลิตผลไม้อบแห้ง แบบไม่เติมน้ำตาลโดยใช้สารทดแทนน้ำตาล ด้วยกระบวนการใช้เครื่องจักรเพื่อควบคุมความดันในการนำสารละลายน้ำเชื่อมเข้าไปเนื้อผลไม้อย่างรวดเร็ว

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

อุตสาหกรรมอาหารในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ กรรมวิธีการผลิตผลไม้อบแห้ง แบบไม่เติมน้ำตาลโดยใช้สารทดแทนน้ำตาล ด้วยกระบวนการใช้เครื่องจักรเพื่อควบคุมความดันในการนำสารละลายน้ำเชื่อมเข้าไปเนื้อผลไม้อย่างรวดเร็ว

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

ตามการประดิษฐ์แบบเดิม จะทำสารละลาย เช่น น้ำเชื่อม โดยส่วนผสมหลักจะมีน้ำตาลเป็นเบสหลักในการทำสารละลาย ซึ่งในการแช่ผลไม้ในการประดิษฐ์แบบเดิม จะใช้ระยะเวลาในการแช่ผลไม้ในน้ำเชื่อมใช้ระยะเวลานาน 1-3วัน ก่อนนำไปอบแห้งด้วยเครื่องแอร์ดราย (Air Dry) ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการว่าต้องการความหวานประมาณไหน ปัญหาที่พบเจอ ผลไม้ที่แช่ในน้ำเชื่อมแบบเดิม แบบเติมน้ำตาล จะมีความหวานที่ไม่สม่ำเสมอ และรสชาติไม่คงเดิม เมื่อแช่ในระยะเวลาที่นานจะมีผลต่อการเกิดเชื้อแบคทีเรียได้ค่อนข้างง่ายและมีผลต่อสุขภาพในระยะยาว

ดังนั้นจึงได้จัดให้มีการคิดค้นการกระบวนการผลไม้อบแห้ง แบบไม่เติมน้ำตาล โดยใช้สารทดแทนน้ำตาล มาเป็นตัวทำละลาย เช่น น้ำเชื่อม ในการผลิตผลไม้อบแห้ง เพื่อผลดีต่อสุขภาพของผู้บริโภคในระยะยาว

ในกระบวนการปกติในการผลิตผลไม้อบแห้งโดยไม่เติมน้ำตาล โดยใช้สารทดแทนน้ำตาล มาเป็นตัวทำละลาย เช่น น้ำเชื่อม จะต้องใช้ระยะเวลาในการแช่ดองผลไม้เป็นระยะเวลาค่อนข้างนาน 2-4 วัน เพื่อให้น้ำเชื่อมเข้าไปในเนื้อผลไม้ก่อนนำไปอบแห้งด้วยเครื่อง แอร์ดราย (Air Dry) ผลเสียของการผลิตแบบเดิม จะเกิดความล่าช้า และน้ำเชื่อมเข้า

29084

นางสาวทักษอร สมบูรณ์ทรัพย์

ไปสู่เนื้อผลไม้ไม่สม่ำเสมอทำให้รสชาติไม่เหมือนเดิม และเกิดเชื้อแบคทีเรียได้ค่อนข้างเร็ว ทำให้แช่ผลไม้ได้น้อยในแต่ละครั้งและเสียได้ง่าย ทำให้เกิดต้นทุนการผลิตที่ค่อนข้างสูง

การคิดค้นการประดิษฐ์แบบใหม่ ที่ต้องการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในเบื้องต้น จึงได้คิดค้นที่จะนำเครื่องจักรเข้ามาช่วยผลักสารทำละลาย (น้ำเชื่อม) เข้าไปในเนื้อผลไม้ให้เร็วที่สุด โดยใช้ระยะเวลา 10-20 ชั่วโมง ด้วยการใช้เทคนิคการสั่น (Vibration) เพื่อเปิดเนื้อผลไม้ และกระบวนการใช้คลื่นแม่เหล็กเป็นตัวช่วยในการนำสารทำละลาย (น้ำเชื่อม) เข้าไปในเนื้อผลไม้ให้เร็วที่สุด ด้วยเครื่องจักรที่มีการควบคุมความดัน ซึ่งสิ่งที่ได้รับจากกระบวนการนี้ รสชาติผลไม้ดีขึ้น และลดการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียได้น้อยลง และควบคุมสารทำละลายแบบไม่เติมน้ำตาล เช่น น้ำเชื่อม ไม่ให้เสียง่ายได้มากขึ้น และเพื่อความสะอาดที่สูงสุด

<u>ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์</u>

กรรมวิธีการผลิตผลไม้อบแห้งแบบไม่เติมน้ำตาลทราย โดยใช้สารทดแทนน้ำตาลที่ให้ความหวานต่ำและปลอดภัยต่อสุขภาพ และใช้เทคโนโลยีทางกลร่วมระหว่าง คลื่นอัลตร้าโซนิคและความดัน เพื่อเปิดช่องว่างในโครงสร้างเซลล์เนื้อผลไม้ ช่วยลดแรงต้านทานทางกลและเร่งอัตราการแพร่ของสารละลาย (Osmotic Dehydration) เข้าสู่เนื้อผ้าผลไม้ได้อย่างรวดเร็วภายในเวลาเพียง (10 - 20) ชั่วโมง ส่งผลให้ลดระยะเวลาการแปรรูป และคงสภาพเนื้อสัมผัส สารอาหาร และสีสันตามธรรมชาติหลังผ่านการอบแห้งแบบลมร้อน (Air Dry) โดยสูตรส่วนผสมสารทดแทนน้ำตาล ที่เหมาะสมประกอบด้วย น้ำ ,มอลทิทอล พาว์เดอร์ (Maltitol Powder) ,เด็กซ์โตส (Dextrose) ,ซิตริก แอซิด (Citric Acid) ,อินูลิน (Inulin) , ไซลิทอล (Xylitol) ,กลีเซอร์รีน (Glycerine) ,หญ้าหวาน (Stevia Extract) ,อิริทริทอล (Erythritol)

ตามการประดิษฐ์นี้มีความมุ่งหมายเพื่อจัดให้มี กระบวนการนำสารทดแทนน้ำตาลเข้าไปในเนื้อผลไม้แบบเร่งความเร็วทำให้สารทดแทนน้ำตาลเข้าไปในเนื้อผลไม้ได้อย่างรวดเร็วขึ้นและย่นระยะเวลาในการทำงานให้รวดเร็วขึ้น การอบแห้งด้วยกระบวนการแอร์ดราย (Air Dry) ในขณะอบแห้งจะมีกระบวนการสั่น (Vibration) เพื่อให้เซลล์ของผลไม้เปิดด้วย

2 ก.ค. 2568

นางสาวทักษอร สมบูรณ์ทรัพย์

เครื่องอัลตราโซนิกส์ (Ultrasonics) จะช่วยในการนำสารทดแทนน้ำตาลทั้งหมดเข้าไปในเนื้อผลไม้ได้อย่างรวดเร็วจะทำให้ การสูญเสียวิตามินมีน้อย และรักษารูปทรงและสีของผลไม้ได้ดี

<u>การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์</u>

กรรมวิธีการผลิตผลไม้อบแห้ง แบบไม่เติมน้ำตาลโดยใช้สารทดแทนน้ำตาล ด้วยกระบวนการใช้เครื่องจักรเพื่อควบคุมความดันในการนำสารละลายน้ำเชื่อมเข้าไปเนื้อผลไม้อย่างรวดเร็ว มีขั้นตอนการทำดังนี้

ก.นำส่วนผสมสารทดแทนน้ำตาลมาผสมเข้าด้วยกัน

ข.นำผลไม้ไปแช่ในสารทดแทนน้ำตาลแบบไม่มีน้ำตาล

ค.นำผลไม้ ตามข้อ ข. มาเปิดเซลล์ของเนื้อผลไม้ด้วยการสั่น(Vibration) ด้วยระบบอัลตร้าโซนิค (Ultrasonic) ซึ่งจะมีหัวประจุเหนี่ยวนำ (Induced) ที่เป็นตัวสร้างคลื่นแม่เหล็กอัลตร้าโซนิค (Ultrasonic) ไปผ่านกระบวนการสั่น (Vibration) เปิดเซลล์เนื้อผลไม้และใช้เครื่องความดันทำการผลักดันสารทดแทนน้ำตาลแบบไม่มีน้ำตาล เข้าสู่เนื้อผลไม้ได้อย่างรวดเร็วภายในระยะเวลา 10-20 ชั่วโมง

ง.นำผลไม้ตามข้อ ค. มาเข้าเครื่องอบแห้งด้วยระบบ แอร์ดราย (Air Dry) เพื่อให้ได้รูปทรงที่ดี การสูญเสียวิตามินและคุณค่าทางอาหารน้อย และคงรสชาติผลไม้แบบเดิมได้ดีขึ้น

ผลไม้ที่เลือกได้จาก สตรอเบอรี่ ส้ม มะม่วง สับปะรด หรือ อย่างใดอย่างหนึ่ง

สูตรส่วนผสมสารทดแทนน้ำตาล ที่เหมาะสมประกอบด้วย

- น้ำ (Water) 20-30 % โดยน้ำหนัก
- มอลทิทอล พาว์เดอร์ (Maltitol Powder) 1-10 % โดยน้ำหนัก
- เด็กซ์โตส (Dextrose) 20-40% โดยน้ำหนัก

29084

นางสาวทักษอร สมบูรณ์ทรัพย์

- ซิตริก แอซิด (Citric Acid) 1-2% โดยน้ำหนัก
- อินูลิน (Inulin) 4-10% โดยน้ำหนัก
- ไซลิทอล (Xylitol) 3-10% โดยน้ำหนัก
- กลีเซอร์รีน (Glycerine) 5-15% โดยน้ำหนัก
- หญ้าหวาน (Stevia Extract) 0.1-1% โดยน้ำหนัก
- อิริทริทอล (Erythritol) 10-20% โดยน้ำหนัก

สูตรส่วนผสมสารทดแทนน้ำตาล ที่เหมาะสมที่สุดประกอบด้วย

- น้ำ (Water) 25.81 % โดยน้ำหนัก
- มอลทิทอล พาว์เดอร์ (Maltitol Powder) 5% โดยน้ำหนัก
- เด็กซ์โตส (Dextrose) 35% โดยน้ำหนัก
- ซิตริก แอซิด (Citric Acid) 0.09% โดยน้ำหนัก
- อินูลิน (Inulin) 4% โดยน้ำหนัก
- ไซลิทอล (Xylitol) 5% โดยน้ำหนัก
- กลีเซอร์รีน (Glycerine) 10% โดยน้ำหนัก
- หญ้าหวาน (Stevia Extract) 0.1% โดยน้ำหนัก
- อิริทริทอล (Erythritol) 15% โดยน้ำหนัก

<u>วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด</u>

เหมือนที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

29084

นางสาวทักษอร สมบูรณ์ทรัพย์

ข้อถือสิทธิ

1.กรรมวิธีการผลิตผลไม้อบแห้ง แบบไม่เติมน้ำตาลโดยใช้สารทดแทนน้ำตาล ด้วยกระบวนการใช้เครื่องจักรเพื่อควบคุมความดันในการนำสารละลายน้ำเชื่อมเข้าไปเนื้อผลไม้อย่างรวดเร็ว ขั้นตอนการทำดังนี้

ก.นำส่วนผสมสารทดแทนน้ำตาลมาผสมเข้าด้วยกัน

ข.นำผลไม้ไปแช่ในสารทดแทนน้ำตาลแบบไม่มีน้ำตาล

ค.นำผลไม้ ตามข้อ ข. มาเปิดเซลล์ของเนื้อผลไม้ด้วยการสั่น(Vibration) ด้วยระบบอัลตร้าโซนิค (Ultrasonic) ซึ่งจะมีหัวประจุเหนี่ยวนำ (Induced) ที่เป็นตัวสร้างคลื่นแม่เหล็กอัลตร้าโซนิค (Ultrasonic) ไปผ่านกระบวนการสั่น (Vibration) เปิดเซลล์เนื้อผลไม้ และใช้เครื่องความดันทำการผลักดันสารทดแทนน้ำตาลแบบไม่มีน้ำตาล เข้าสู่เนื้อผลไม้ได้อย่างรวดเร็วภายในระยะเวลา 10-20 ชั่วโมง

ง.นำผลไม้ตามข้อ ค. มาเข้าเครื่องอบแห้งด้วยระบบแอร์ดราย (Air Dry)

ผลไม้ที่เลือกได้จาก สตรอเบอรี่ ส้ม มะม่วง สับปะรด หรือ อย่างใดอย่างหนึ่ง

2.กรรมวิธีการผลิตผลไม้อบแห้ง แบบไม่เติมน้ำตาลโดยใช้สารทดแทนน้ำตาล ด้วยกระบวนการใช้เครื่องจักรเพื่อควบคุมความดันในการนำสารละลายน้ำเชื่อมเข้าไปเนื้อผลไม้อย่างรวดเร็ว **ตามข้อถือสิทธิ 1 ที่ซึ่ง** ส่วนผสมสารทดแทนน้ำตาล ที่เหมาะสมประกอบด้วย

- น้ำ (Water) 20-30 % โดยน้ำหนัก
- มอลทิทอล พาว์เดอร์ (Maltitol Powder) 1-10 % โดยน้ำหนัก
- เด็กซ์โตส (Dextrose) 20-40% โดยน้ำหนัก
- ซิตริก แอซิด (Citric Acid) 1-2% โดยน้ำหนัก
- อินูลิน (Inulin) 4-10% โดยน้ำหนัก

นางสาวทักษอร สมบูรณ์ทรัพย์

- ไซลิทอล (Xylitol) 3-10% โดยน้ำหนัก
- กลีเซอร์รีน (Glycerine) 5-15% โดยน้ำหนัก
- หญ้าหวาน (Stevia Extract) 0.1-1% โดยน้ำหนัก
- อิริทริทอล (Erythritol) 10-20% โดยน้ำหนัก

3.กรรมวิธีการผลิตผลไม้อบแห้ง แบบไม่เติมน้ำตาลโดยใช้สารทดแทนน้ำตาล ด้วยกระบวนการใช้เครื่องจักรเพื่อควบคุมความดันในการนำสารละลายน้ำเชื่อมเข้าไปเนื้อผลไม้อย่างรวดเร็ว **ตามข้อถือสิทธิ 1 ที่ซึ่ง** ส่วนผสมสารทดแทนน้ำตาล ที่เหมาะสมที่สุดประกอบด้วย

- น้ำ (Water) 25.81 % โดยน้ำหนัก
- มอลทิทอล พาว์เดอร์ (Maltitol Powder) 5% โดยน้ำหนัก
- เด็กซ์โตส (Dextrose) 35% โดยน้ำหนัก
- ซิตริก แอซิด (Citric Acid) 0.09% โดยน้ำหนัก
- อินูลิน (Inulin) 4% โดยน้ำหนัก
- ไซลิทอล (Xylitol) 5% โดยน้ำหนัก
- กลีเซอร์รีน (Glycerine) 10% โดยน้ำหนัก
- หญ้าหวาน (Stevia Extract) 0.1% โดยน้ำหนัก
- อิริทริทอล (Erythritol) 15% โดยน้ำหนัก

29084

นางสาวทักษอร สมบูรณ์ทรัพย์

บทสรุปการประดิษฐ์

กรรมวิธีการผลิตผลไม้อบแห้งแบบไม่เติมน้ำตาลทราย โดยใช้สารทดแทนน้ำตาลที่ให้ความหวานต่ำและปลอดภัยต่อสุขภาพ และใช้เทคโนโลยีทางกลร่วมระหว่าง คลื่นอัลตร้าโซนิคและความดัน เพื่อเปิดช่องว่างในโครงสร้างเซลล์เนื้อผลไม้ ช่วยลดแรงต้านทานทางกลและเร่งอัตราการแพร่ของสารละลาย (Osmotic Dehydration) เข้าสู่เนื้อผ้าผลไม้ได้อย่างรวดเร็วภายในเวลาเพียง (10 - 20) ชั่วโมง ส่งผลให้ลดระยะเวลาการแปรรูป และคงสภาพเนื้อสัมผัส สารอาหาร และสีสันตามธรรมชาติหลังผ่านการอบแห้งแบบลมร้อน (Air Dry) โดยสูตรส่วนผสมสารทดแทนน้ำตาล ที่เหมาะสมประกอบด้วย น้ำ ,มอลทิทอล พาว์เดอร์ (Maltitol Powder) ,เด็กซ์โตส (Dextrose) ,ซิตริก แอซิด (Citric Acid) ,อินูลิน (Inulin) , ไซลิทอล (Xylitol) ,กลีเซอร์รีน (Glycerine) ,หญ้าหวาน (Stevia Extract) ,อิริทริทอล (Erythritol)

29084

นางสาวทักษอร สมบูรณ์ทรัพย์