



อนุสิทธิบัตร

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522
แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542
ได้กรรมทรัพย์สินทางปัญญาออกอนุสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี)
ที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 1203000951
ได้รับอนุสิทธิบัตร 11 กันยายน 2555
ประดิษฐ์ ผศ.ดร.บุศรภา สีสะวัฒน์
แสดงถึงการประดิษฐ์ กรรมวิธีการผลิตชาผงข้าวกำแพงะอกพร้อมชง

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 25 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2558
หมดอายุ ณ วันที่ 10 เดือน กันยายน พ.ศ. 2561



(ลงชื่อ).....

(นางอรมน ทรัพย์ทวีธรรม)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

หมายเหตุ

1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มแต่ปีที่ 5 ของอายุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรจะสิ้นอายุ
2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวกันก็ได้
3. ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 คราว มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
4. การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ **20569**

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

กรรมวิธีการผลิตชาผงข้าวกล้องงอกพร้อมขง

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

5 กรรมวิธีการผลิตชาผงข้าวกล้องงอกพร้อมขง ตามการประดิษฐ์นี้ สามารถทำได้โดยการนำข้าวกล้องที่เพาะจนงอกแล้ว มาคั่วด้วยไฟอ่อนจนมีกลิ่นหอม แล้วนำไปทาบพอให้เมล็ดแตก จากนั้นนำมาแช่ในน้ำร้อนเพื่อสกัดสารที่อยู่ในข้าวกล้องงอกออกมา เติมนอลโตเด็กซ์ทรินลงไป แล้วนำไปผ่านกระบวนการทำแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบพ่นกระจาย (Spray dryer) จะได้ชาที่อยู่ในรูปของผงชาจากนั้นนำไปผ่านกระบวนการเพิ่มความสามารถในการละลาย โดยนำไปอ้งบนน้ำเดือดเป็นระยะเวลาหนึ่ง แล้วนำไปอบแห้งอีกครั้ง จนมีความชื้นอิสระอยู่ในช่วง 0.3-0.5 จะได้ชาผงข้าวกล้องงอกพร้อมขง ที่มีลักษณะเป็นผงแห้งละเอียดสีม่วงอ่อน

10 ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์นี้ เพื่อต้องการหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตชาผงข้าวกล้องงอกที่สามารถละลายได้ทันทีในน้ำร้อน โดยชาข้าวกล้องงอกจะมีกลิ่นหอมของข้าวกล้องงอก สามารถเก็บรักษาได้นาน ใช้ดื่มเป็นอาหารเสริมสุขภาพ

15 สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่เกี่ยวข้องกับกรรมวิธีการผลิตชาผงข้าวกล้องงอกพร้อมขง

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

20 ข้าวกล้อง (Purple Rice) เป็นข้าวพื้นบ้านของทางล้านนาและภาคอีสานของไทย ลักษณะเด่น คือ มีสีม่วงดำทั้งลำต้นและเมล็ด เป็นข้าวที่ให้สีออกแดงหรือแดงกล้าหรือสีม่วงจากธรรมชาติ มีคุณค่าทางอาหารมาก มีชื่อเรียกหลากหลายชื่อ เช่น ข้าวเหนียวดำ (Black Sticky Rice) ข้าวที่ถูกห้าม (Forbidden Rice) ข้าวป่า (Wild Rice) ข้าวดำจีน (Chinese Black Rice) คุณสมบัติของข้าวกล้องคือ เมื่อนำไปหุงสุกแล้วข้าวที่ได้จะมีลักษณะเหนียว เป็นยางติดมือ สีของข้าวกล้องงอกแดงม่วง คุณค่าทางอาหารของข้าวกล้องประกอบด้วย ไขมัน 4.6% คาร์โบไฮเดรต 25.5% ไฟเบอร์ 16.6% วิตามินเอ 0.38 มิลลิกรัม/100 กรัม

25 วิตามินบี 1 36.67 มิลลิกรัม/100 กรัม วิตามินบี 2 17.1 มิลลิกรัม/100 กรัม แคลเซียม 3.25 มิลลิกรัม/100 กรัม เหล็ก 15.33 มิลลิกรัม/100 กรัม รวมทั้งโปรตีนและวิตามินอี นอกจากนี้ที่เปลือกหุ้มเมล็ดของข้าวกล้องยังมีสารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ได้แก่ สารสีม่วงแดง นั่นคือ สารแอนโทไซยานิน และสารแกมมาโอไรซานอล โดยสารแอนโทไซยานิน และสารโปรแอนโทไซยานินในข้าวพันธุ์นี้มีสูงกว่าข้าวขาว 8-16 เท่า มีคุณสมบัติในการต้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ช่วยในการหมุนเวียนของกระแสโลหิต ต้านอนุมูลอิสระ ชะลอการเสื่อมของเซลล์ร่างกาย ช่วยป้องกันโรคหัวใจ โดยเฉพาะสารแอนโทไซยานินที่พบในข้าวสีม่วง เช่น กลุ่มอินดิโก ซึ่งรวมถึงข้าวกล้องไทย โดยได้มีการพิสูจน์แล้วว่า มีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งปอด ส่วนสารแกมมาโอไรซานอลในข้าวกล้อง มี



พบว่าปริมาณสูงกว่าข้าวขาว 2-3 เท่า โดยมีคุณสมบัติด้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันเช่นเดียวกับสารแอนโทไซยานิน และยังสามารถลดคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และเพิ่มระดับของไขมันชนิดดีหรือไขมันที่มีประโยชน์ในเลือด (high density lipoprotein : HDL) และยังมีผลต่อการทำงานของต่อมใต้สมอง ยับยั้งการหลั่งกรดในกระเพาะอาหาร ยับยั้งการรวมตัวของเกล็ดเลือด ลดน้ำตาลในเลือด เพิ่มระดับของฮอร์โมนอินซูลินของคนเป็นโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งกระเพาะ นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ด้านการห็นของไขมันในลำไส้ และของนมผงไขมันเต็ม รวมทั้งกระตุ้นให้ภูมิคุ้มกันในคนด้วย

จากคุณสมบัติของข้าวกล้อง ในปัจจุบันได้มีการผลิตข้าวกล้องในรูปแบบของการนำข้าวกล้องมาบรรจุในถุงที่ทำด้วยเยื่อกระดาษ และนำมาบริโภคโดยการจุ่มในน้ำร้อนเพื่อให้ข้าวกล้องละลายออกมา ซึ่งไม่สะดวกต่อการบริโภค

จากปัญหาดังกล่าวผู้ประดิษฐ์จึงได้คิดค้นตัดแปลงให้ง่ายต่อการบริโภคข้าวกล้อง โดยการตัดแปลงเป็นผลิตภัณฑ์ผงข้าวกล้องแพะงอกพร้อมซัง ซึ่งผลิตภัณฑ์มีลักษณะเป็นผงที่ละลายได้ง่าย เพื่อให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้บริโภคสามารถรับประทานได้สะดวก โดยในการประดิษฐ์นี้ผู้ประดิษฐ์ได้ศึกษาสถานะที่เหมาะสมในการสกัดน้ำข้าวกล้อง และศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของสารที่ช่วยในการทำแห้ง (drying aid) รวมถึงสถานะที่เหมาะสมในการทำแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบพ่นกระจาย (spray dryer) เพื่อให้ได้ผงข้าวกล้องแพะงอกพร้อมซังที่สามารถละลายได้ง่าย และผู้บริโภคให้การยอมรับดีที่สุด นอกจากนี้ผู้ประดิษฐ์ยังมีการนำข้าวกล้องแพะงอกไปคั่วก่อนที่จะนำมาสกัดน้ำจากข้าวกล้องแพะงอกคั่วเพื่อให้ได้กลิ่นหอมของข้าวคั่ว และเป็นการสกัดสารที่มีที่บริเวณเปลือกหุ้มเมล็ดของข้าวกล้องเพื่อเป็นอาหารเสริมสุขภาพอีกด้วย

20 การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

กรรมวิธีการผลิตข้าวกล้องแพะงอกพร้อมซัง ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมน้ำข้าวกล้องแพะงอก

นำข้าวกล้องแพะงอกมาผ่านกระบวนการคั่วด้วยไฟอ่อน โดยทำการคนสม่ำเสมอ เป็นเวลา 5 นาที จนกระทั่งได้ข้าวกล้องแพะงอกที่มีลักษณะพองและมีกลิ่นหอม จากนั้นนำข้าวกล้องแพะงอกที่ได้มาทุบพอให้เมล็ดแตก แล้วนำข้าวที่ได้ไปแช่ในน้ำที่มีอุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 35 นาที ในอัตราส่วนของข้าวกล้องแพะงอก 1 ส่วนต่อน้ำ 3 ส่วน (%โดยน้ำหนัก) เพื่อสกัดสารที่อยู่ในข้าวกล้องแพะงอกออกมาให้อยู่ในสารละลาย โดยคนเป็นครั้งคราวและควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ตลอดระยะเวลาการแช่ จากนั้นนำไปกรองโดยใช้ผ้าขาวบาง จะได้น้ำข้าวกล้องแพะงอกที่มีสีม่วงเข้ม

2. การทำแห้งน้ำข้าวกล้องแพะงอก

30 เติมนอลโตเด็กซ์ตริน (Maltose dextrin) ลงในน้ำข้าวกล้องแพะงอก ร้อยละ 30 โดยน้ำหนักของน้ำข้าวกล้อง คนจนสารละลายเข้ากัน จากนั้นนำไปผ่านกระบวนการอบแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบพ่นกระจาย (spray dryer) โดยใช้อุณหภูมิขาเข้า 160 องศาเซลเซียส จะได้ข้าวผงข้าวกล้องแพะงอกที่มีปริมาณน้ำอิสระ (water activity) เท่ากับ 0.32-0.34 และปริมาณความชื้นร้อยละ 0.54-0.74

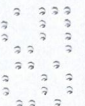
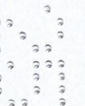
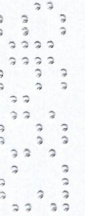
3. การเพิ่มความสามารถในการละลายชาข้าวก่ำเพาะงอก

นำชาผงข้าวก่ำเพาะงอกมาเพิ่มความสามารถในการละลายด้วยการทำให้ผงอนุภาครวมตัวกัน (agglomeration) โดยนำมาเกลี่ยลงบนตะแกรงที่มีขนาดเล็กกว่าขนาดของชาผง แล้วนำไปอังบนไอน้ำเดือด เป็นเวลา 3 นาที ขณะที่อังให้เกลี่ยผงชาไปมา เพื่อให้เกิดการรวมตัวกันอย่างทั่วถึง จากนั้นนำไปอบแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบถาด (tray dryer) ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 120 นาที หรือจนมีปริมาณความชื้นอิสระอยู่ในช่วง 0.3-0.5 จะได้ชาผงข้าวก่ำเพาะงอกพร้อมชง ที่มีลักษณะเป็นผงแห้งละเอียดสีม่วงอ่อน สามารถนำไปชงกับน้ำอุ่นในอัตราส่วนผงชาต่อน้ำอุ่น เท่ากับ 1:10 โดยน้ำหนัก จะได้น้ำชาผงข้าวก่ำเพาะงอกพร้อมชง

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

10

ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์



ข้อถ้อยสิทธิ

1. กรรมวิธีการผลิตชาผงข้าวกล้าแพะงอกพร้อมซง มีขั้นตอนดังนี้

ก. การเตรียมน้ำชาข้าวกล้าแพะงอก

นำข้าวกล้าแพะงอกมาผ่านกระบวนการคั่วด้วยไฟอ่อน เป็นเวลา 5 นาที จนได้ข้าวกล้าแพะงอกที่มีลักษณะพองและมีกลิ่นหอม จากนั้นนำมาทาบพอให้เมล็ดแตก แล้วนำไปแช่ในน้ำที่มีอุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 35 นาที ในอัตราส่วนของข้าวกล้าแพะงอก 1 ส่วนต่อน้ำ 3 ส่วน (โดยน้ำหนัก) ทำการคนเป็นครั้งคราวและควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ตลอดระยะเวลาการแช่ แล้วนำไปกรองโดยใช้ผ้าขาวบาง จะได้น้ำชาข้าวกล้าแพะงอกที่มีสีม่วงเข้ม

ข. การทำแห้งน้ำชาข้าวกล้าแพะงอก

เติมมอลโตเด็คซ์ตริน (Maltose dextrin) ลงในน้ำชาข้าวกล้าแพะงอก ร้อยละ 30 โดยน้ำหนักของน้ำชาข้าวกล้า คนจนสารละลายเข้ากัน จากนั้นนำไปผ่านกระบวนการอบแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบพ่นกระจาย (Spray dryer) โดยใช้อุณหภูมิขาเข้า 160 องศาเซลเซียส จะได้ชาผงข้าวกล้าแพะงอกที่มีปริมาณน้ำอิสระ (water activity) เท่ากับ 0.32-0.36 และปริมาณความชื้นร้อยละ 0.54-0.74

ค. การเพิ่มความสามารถในการละลายชาข้าวกล้าแพะงอก

นำชาผงข้าวกล้าแพะงอกมาเพิ่มความสามารถในการละลายด้วยการทำให้ผงอนุภาครวมตัวกัน (Agglomeration) โดยนำมาเกลี่ยลงบนตะแกรงที่มีขนาดเล็กกว่าขนาดของชาผง แล้วนำไปอังบนไอน้ำเดือด เป็นเวลา 3 นาที ขณะที่อั้งให้เกลี่ยชาผงไปมา เพื่อให้เกิดการรวมตัวกันอย่างทั่วถึง จากนั้นนำไปอบแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบถาด (Tray dryer) ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 120 นาที หรือจนมีปริมาณความชื้นอิสระอยู่ในช่วง 0.3-0.5 จะได้ชาผงข้าวกล้าแพะงอกพร้อมซง ที่มีลักษณะเป็นผงสีม่วงอ่อน สามารถนำไปชงกับน้ำอุ่น ในอัตราส่วนชาผง 1 ส่วนต่อน้ำอุ่น 10 ส่วน (%โดยน้ำหนัก) จะได้

น้ำชาผงข้าวกล้าแพะงอกพร้อมซง

บทสรุปการประดิษฐ์

5 กรรมวิธีการผลิตชาผงข้าวกล้าแพะงอกพร้อมชง ตามการประดิษฐ์นี้ สามารถทำได้โดยการนำข้าวกล้ามาคั่วด้วยไฟอ่อนจนหอมแล้วนำไปทุบพอให้เมล็ดแตก จากนั้นนำมาแช่ในน้ำร้อนเพื่อสกัดสารที่อยู่ในข้าวกล้าแพะงอกออกมา และเติมมอลโตเด็กซ์ทรินลงไป แล้วนำไปผ่านกระบวนการทำแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบพ่นกระจาย (Spray dryer) จะได้ชาที่อยู่ในรูปของผงชา จากนั้นนำไปผ่านกระบวนการเพิ่มความสามารถในการละลาย โดยนำไปอังบนน้ำเดือดเป็นระยะเวลาหนึ่ง แล้วนำไปอบแห้งอีกครั้ง จนมีความชื้นอิสระอยู่ในช่วง 0.3-0.5 จะได้ชาผงข้าวกล้าแพะงอกพร้อมชง



กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์