

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

ข้าวเกรียบที่มีส่วนผสมของจิ้งหรีดผง และกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบดังกล่าว

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

- 5 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการแปรรูปอาหารในส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้าวเกรียบที่มีส่วนผสมของจิ้งหรีดผง และกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบดังกล่าว

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

- 10 ในปัจจุบันนี้ การบริโภคแมลงกำลังได้รับความสนใจจากนานาชาติ เนื่องจากจำนวนประชากรเติบโตขึ้นรวดเร็ว แมลงจึงเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนและเสริมอาหารที่สำคัญ ที่ผลิตได้รวดเร็ว ราคาถูก และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม (ยุพา และคณะ, 2556)

- จิ้งหรีดเป็นแมลงกินได้อยู่ในอันดับออร์ธอพเทอร่า (Orthoptera) วงศ์กริลลิดี (Gryllidae) ลักษณะอวัยวะวางไข่ (ovipositor) ของเพศเมียต่างจากแมลงชนิดอื่น ซึ่งมีลักษณะคล้ายเข็ม ขนาดยาว 1.2-1.5 เซนติเมตร เพื่อใช้แทงลงไปวางไข่ในดินที่ชื้น (ทัศนีย์ และคณะ, 2533) จิ้งหรีดที่เกษตรกรเพาะเลี้ยงเป็นฟาร์มมี 2 ชนิด คือ จิ้งหรีดบ้าน (*Acheta domesticus*) และจิ้งหรีดทองดำ (*Gryllus bimaculatus*) (Hanboonsong et. al., 2013)) ลักษณะของจิ้งหรีดบ้าน มีขนาดลำตัวยาว 16-20 มิลลิเมตร สีน้ำตาลอมเหลือง ส่วนหัวมีแถบสีเหลืองเข้ม 1 แถบเชื่อมระหว่างตา สำหรับจิ้งหรีดทองดำ มีขนาดลำตัวยาว 21-30 มิลลิเมตร ส่วนหัวและลำตัวสีดำ ลักษณะเฉพาะของจิ้งหรีดชนิดนี้จะมีจุดสีเหลืองที่โคนปีก 2 จุด (เพิ่มสิทธิ์, 2553) แต่บางครั้งจุดสีเหลืองจะเลือนหายและขาจะเปลี่ยนจากสีดำเป็นสีแดง ทำให้จิ้งหรีดทองดำมีความหลากหลายมากในสีและขนาดลำตัว (เพิ่มสิทธิ์, 2553)
- 15 จิ้งหรีดมีปริมาณคุณค่าทางโภชนาการจากน้ำหนักสด 100 กรัม เป็นพลังงาน 121 kcal โปรตีน 12.9 กรัม ไขมัน 5.5 กรัม คาร์โบไฮเดรต 5.1 กรัม เหล็ก 9.5 มิลลิกรัม แคลเซียม 75.8 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 185.3 มิลลิกรัม วิตามินบี 1 0.36 มิลลิกรัม วิตามินบี 2 1.09 มิลลิกรัม และไนอาซิน 3.1 มิลลิกรัม กองโภชนาการ (2530) นอกจากนี้ จิ้งหรีดยังมีกรดไขมันที่เป็นประโยชน์ จากการศึกษาของบรรจงและคณะ (2550) พบกรดโอเลอิก และกรดลิโนเลอิก ในปริมาณที่สูง ส่งผลให้ระดับคอเลสเตอรอลใน
- 20 เลือดที่ถูกจัดว่าเป็นไขมันไม่ดีในกระแสเลือด(LDL) ลดลง แต่ไม่ทำให้ไขมันดีในเลือด(HDL) ลดลง จึงช่วยยับยั้งการเกิดโรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน และเมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อสัตว์ต่างๆ พบว่ามีธาตุเหล็ก แคลเซียม และวิตามินบี 2 (B2) สูงกว่าเนื้อสัตว์ต่างๆ และมีคาร์โบไฮเดรตใน
- 25 ขณะที่เนื้อสัตว์ต่างๆไม่มี (Hanboonsong et. al., 2013; Hanboonsong and Durst, 2014)

- การแปรรูปจิ้งหรีดเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ จะช่วยกระตุ้นความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น ทั้งยัง
- 30 ช่วยแก้ปัญหาที่พบในบางช่วงที่มีผลผลิตมากเกินไปและจิ้งหรีดมีราคาต่ำลง ซึ่งการแปรรูปจะทำให้ยืดอายุการเก็บรักษาและเพิ่มมูลค่าของจิ้งหรีด ทั้งนี้ เมื่อนำจิ้งหรีดบ้าน (*Acheta domesticus*) ใน

ระยะตัวเต็มวัยเมื่อนำมาผสมในอาหารแปรรูปจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีรสอูมามิ (umami) คล้ายการเติมผงชูรส (ยุพา และคณะ, 2556)

- 5 การแปรรูปอาหารที่น่าสนใจอย่างหนึ่งคือ ข้าวเกรียบ โดยข้าวเกรียบเป็นอาหารว่างที่ทานง่าย ผู้บริโภคทุกระดับมีความคุ้นเคยและนิยมรับประทาน ในตลาดทั่วไปจึงมีข้าวเกรียบที่มีส่วนผสมของเนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ ทำให้สูตรทำข้าวเกรียบมีความหลากหลายมากขึ้น แต่ส่วนผสมหรือสูตรเหล่านี้ยังไม่มีผู้นำจึงหรือมาเป็นส่วนประกอบ เช่น

- 10 อนุสิทธิบัตรเลขที่ 3843 เรื่อง ข้าวเกรียบสำหรับรายนอสตอค ของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้คิดค้นสูตรและกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบที่มีสำหรับรายนอสตอคผสมอยู่ โดยประกอบด้วย แป้งมัน น้ำ เนื้อ ปลา เกลือ ชุปไก่ผง สำหรับรายนอสตอค แป้งข้าวเจ้า และแป้งสาลี

- 15 อนุสิทธิบัตรเลขที่ 5741, 5742, 5743 และ 5744 ของรองศาสตราจารย์ศิริวิทย์ สิริมังกรรัตน์ และคณะ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ประดิษฐ์ข้าวเกรียบไหม้อีรสต่างๆ เช่น ข้าวเกรียบไหม้อีรส น้ำพริกแกงไตปลา รสน้ำพริกปลาร้าทรงเครื่อง รสน้ำพริกปลาร้าเผ็ด รสน้ำพริกขี้เหล็ก และรสน้ำพริกขี้หนุ่ย ซึ่งข้าวเกรียบดังกล่าวจะมีไหม้อีเป็นองค์ประกอบ

- 20 อนุสิทธิบัตรเลขที่ 8809 เรื่อง ข้าวเกรียบปลาปรุงรสอบแห้ง ของ บริษัท เอส ที เค มารีน โปรดักส์ จำกัด เป็นข้าวเกรียบที่มีส่วนผสมของปลา ถั่วลิสง น้ำตาล เกลือ และผงชูรส โดยในกรรมวิธีจะมีการอบแห้งเพื่อให้พร้อมทาน

- 25 อนุสิทธิบัตรเลขที่ 8986 เรื่อง ข้าวเกรียบกุ้งสวรรค์ ของนายปราโมทย์ ธรรมรัตน์ และคณะ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบที่มีกุ้งสวรรค์เป็นส่วนผสม โดยการทำเนื้อสัตว์ ผักหรือ ผลไม้ มาบดละเอียด นวดผสมให้เข้ากันกับแป้งมันสำปะหลังและกุ้งสวรรค์ปั่นละเอียดกรองน้ำออก ปรุงรส ด้วย น้ำตาลทราย เกลือป่น พริกไทยป่น กระเทียมสับละเอียด แล้วทำการนวดให้เข้ากัน แล้วนำไปนึ่ง จากนั้น ทำการหั่นเป็นแผ่นบางๆ แล้วนำไปตากแดดให้แห้งสนิท แล้วจึงนำไปทอด ได้เป็นข้าวเกรียบที่มีกุ้งสวรรค์เป็นส่วนผสม

- 30 อนุสิทธิบัตรเลขที่ 13878 เรื่อง ข้าวเกรียบกล้วยน้ำว้า ของมูลนิธิจุฬาภรณ์ ได้คิดค้นข้าวเกรียบที่มีส่วนผสมประกอบด้วยกล้วยน้ำว้าสุก แป้งมัน สำปะหลัง เกลือ พริกไทย และกระเทียม เป็นของกินเล่นเพื่อสุขภาพ

- นอกจากนี้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมสมร แก้วบริสุทธิ์ และคณะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หัวข้อข่าว "คุกกี้ข้าวเกรียบน้ำพริกตาแดงจากจังหวัดสุรินทร์ของ ม.ขอนแก่น" ในเว็บไซต์ของมติชนบท เทคโนโลยีชาวบ้าน (http://www.technologychaoban.com/news_detail.php?nid=1156) ได้แสดงข้าวเกรียบจังหวัดที่ประกอบด้วย จังหวัดสุรินทร์ มันสำปะหลัง แป้งสาลี

น้ำตาลทราย กระเทียมโขลก พริกไทยป่น น้ำปลา เกลือป่น และน้ำเดือด ซึ่งเป็นข้าวเกรียบที่มีจิ้งหรีดเป็นส่วนผสมโดยเป็นการนำจิ้งหรีดต้มสุกมาผสมทำให้เนื้อจิ้งหรีดยังไม่ละเอียดมาก สามารถมองเห็นชิ้นส่วนของหัวและขาของจิ้งหรีด มีเนื้อสัมผัสของข้าวเกรียบไม่ดี

- จากข้อมูลและองค์ความรู้ต่างๆ ทำให้คณะผู้ประดิษฐ์ได้คิดค้นและพัฒนาปรับปรุงสูตรของ
- 5 ข้าวเกรียบที่มีส่วนผสมของจิ้งหรีดผง และกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบดังกล่าว โดยใช้จิ้งหรีดผงที่มาจาก การอบแห้งและส่วนผสมที่เหมาะสม โดยสามารถใส่จิ้งหรีดผงได้ในปริมาณมากขึ้น ทำให้ข้าวเกรียบจิ้งหรีดมีปริมาณโปรตีนเพิ่มขึ้น และลักษณะเนื้อสัมผัสของข้าวเกรียบมีความเรียบเนียน แลดูน่ารับประทาน อีกทั้งมีคุณค่าทางโภชนาการที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งโปรตีน สามารถเป็นอาหารว่างอีกทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภค รวมทั้งเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคที่ไม่ชอบลักษณะภายนอกของแมลงซึ่ง
- 10 ผู้บริโภคจะไม่สามารถมองเห็นชิ้นส่วนต่างๆ ของจิ้งหรีด โดยเฉพาะส่วนหัวและขา ซึ่งการพัฒนา ดังกล่าวทำให้แก้ปัญหาหาคาจิ้งหรีดตกในช่วงที่มีปริมาณจิ้งหรีดในตลาดมาก สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับจิ้งหรีด จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถทำเป็นอาชีพเสริม สำหรับเกษตรกรหรือผู้ที่สนใจ และสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์สู่เชิงพาณิชย์ได้

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

- 15 ข้าวเกรียบที่มีส่วนผสมของจิ้งหรีดผง ประกอบด้วย จิ้งหรีดผง แป้งมันสำปะหลัง เกลือป่น พริกไทยป่น แป้งสาลี กระเทียม น้ำปลา น้ำตาลทราย และน้ำ โดยมีกรรมวิธีคือ นำจิ้งหรีดมาต้มให้สุกมาอบแห้งและบั่นให้เป็นผง หลังจากนั้นเติมลงในแป้งมันสำปะหลังส่วนที่หนึ่งที่ได้มีการเตรียมไว้ด้วยน้ำ แล้วเติมส่วนผสมคือ แป้งมันสำปะหลังส่วนที่สอง เกลือป่น พริกไทยป่น แป้งสาลี กระเทียม น้ำปลา และน้ำตาลทราย ตามลำดับ นวดจนเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน แล้วนำไปนึ่ง ตัดเป็นชิ้นก่อนนำไป
- 20 อบหรือตากให้แห้ง

- การประดิษฐ์นี้มีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อให้ได้ข้าวเกรียบที่มีส่วนผสมของจิ้งหรีดผง มีรสชาติดี มีคุณค่าทางโภชนาการสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งโปรตีน และลักษณะเนื้อสัมผัสของข้าวเกรียบมีความเรียบเนียน แลดูน่ารับประทาน พร้อมทั้งสามารถแก้ปัญหาหาคาจิ้งหรีดตกในช่วงที่มีปริมาณจิ้งหรีดในตลาดมาก สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับจิ้งหรีด นอกจากนั้นยังช่วยเพิ่มจำนวนกลุ่มผู้บริโภคแมลงให้มากขึ้น
- 25 หลังจากการแปรรูปแล้ว จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถทำเป็นอาชีพเสริมสำหรับเกษตรกรหรือผู้ที่สนใจ และสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์สู่เชิงพาณิชย์ได้

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

1. ข้าวเกรียบที่มีส่วนผสมของจิ้งหรีดผง มีส่วนประกอบ คือ

- | | | | |
|----|-------------------|----------|--------------|
| 30 | - จิ้งหรีดผง | 4 - 8 | % โดยน้ำหนัก |
| | - แป้งมันสำปะหลัง | 30 - 50 | % โดยน้ำหนัก |
| | - เกลือป่น | 1 - 1.25 | % โดยน้ำหนัก |

- 5
- พริกไทยป่น 0.8 - 1.3 % โดยน้ำหนัก
 - แป้งสาลี 4 - 6 % โดยน้ำหนัก
 - กระเทียม 2 - 3.5 % โดยน้ำหนัก
 - น้ำปลา 1.5 - 2.5 % โดยน้ำหนัก
 - น้ำตาลทราย 2 - 3 % โดยน้ำหนัก
 - ปรับปริมาณด้วยน้ำให้ครบ 100 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

โดยข้าวเกรียบที่มีส่วนผสมของจิ้งหรีดผง มีส่วนผสมที่เหมาะสมและดีที่สุด คือ

- 10
- จิ้งหรีดผง 7.00 % โดยน้ำหนัก
 - แป้งมันสำปะหลัง 44.00 % โดยน้ำหนัก
 - เกลือป่น 1.25 % โดยน้ำหนัก
 - พริกไทยป่น 1.25 % โดยน้ำหนัก
 - แป้งสาลี 5.50 % โดยน้ำหนัก
 - กระเทียม 3.00 % โดยน้ำหนัก
 - น้ำปลา 2.15 % โดยน้ำหนัก
 - น้ำตาลทราย 2.50 % โดยน้ำหนัก
 - ปรับปริมาณด้วยน้ำให้ครบ 100 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

โดยที่ จิ้งหรีดผง เลือกได้จาก จิ้งหรีดบ้านผง หรือจิ้งหรีดทองดำผง หรือ จิ้งหรีดทั้งสองชนิดรวมกัน ซึ่งจิ้งหรีดบ้าน (House cricket: *Acheta domestica*) และจิ้งหรีดทองดำ (Common cricket, Ground cricket: *Gryllus bimaculatus*) สามารถนำมาแปรรูปเป็นผงเพื่อผสมกับอาหารได้

20 **2. กรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบที่มีส่วนผสมของจิ้งหรีดผง มีขั้นตอนดังนี้**

ก. นำจิ้งหรีดต้มสุกมาอบแห้งที่อุณหภูมิ 60-70 องศาเซลเซียส นาน 8-10 ชั่วโมง จากนั้นนำมาบดเป็นผงด้วยเครื่องบดหรือตำให้ละเอียด

25 ข. นำแป้งมันสำปะหลังมาแบ่งออกเป็นสองส่วนเท่ากัน หลังจากนั้นเติมน้ำต้มเดือดลงในแป้งมันสำปะหลังส่วนที่ 1 แล้วคน 5-10 นาที แป้งจะมีลักษณะเหนียว ยืดหยุ่น และใสไม่มีสี

ค. นำจิ้งหรีดผงจากข้อ ก., แป้งมันสำปะหลังส่วนที่ 2, เกลือป่น, พริกไทยป่น, แป้งสาลี, กระเทียม, น้ำปลา และน้ำตาลทราย ตามลำดับ มาเติมลงในแป้งมันสำปะหลังที่เตรียมได้จากข้อ ข. จากนั้นคนและนวดนาน 15-30 นาที จนเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน จากนั้นปั้นให้เป็นแท่งขนาด กว้าง 2.5 เซนติเมตร ยาว 8 เซนติเมตร แล้วนำไปนึ่งนาน 1 ชั่วโมง

ง. นำส่วนผสมที่ผ่านการนึ่งจากข้อ ค. มาแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4-7 องศาเซลเซียส นาน 6-8 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำมาหั่นเป็นชิ้นที่มีความหนา 2-3 มิลลิเมตร

ค. นำแผ่นที่หั่นได้จากข้อ ง. มาอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 8 ชั่วโมง หรือตากแดด 1-2 วัน จนกว่าจะแห้งสนิท ซึ่งจะได้เป็นข้าวเกรียบดิบที่พร้อมสำหรับนำไปทอด

5 3. การเก็บรักษาข้าวเกรียบที่มีส่วนผสมของจิ้งหรีดผง

ข้าวเกรียบดิบที่ได้ให้เก็บใส่ในถุงพลาสติก รัดปากถุงให้แน่นสนิท หรือใส่ในกล่องที่มิดชิด สามารถเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง (ตู้กับข้าว) หรือในตู้เย็น 4-7 องศาเซลเซียส (ช่องแช่เย็นธรรมดา) เก็บได้นาน 6-12 เดือน แต่หลังจากนำมาทอดแล้ว ควรเก็บให้มิดชิดด้วยภาชนะที่อากาศไม่สามารถถ่ายเทได้ เพราะจะทำให้ข้าวเกรียบไม่กรอบกรอบ และควรบริโภคให้หมดภายใน 2-3 สัปดาห์

10 วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

เหมือนกับที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

