

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



246133



รายงานการวิจัย

เรื่อง

น้ำบ่อน้ำร้อนของจังหวัดอุบลราชธานี

ปีพิมพ์	ศก.วิ.ค.ค.ค.ค.
ฉบับพิมพ์	ศก.วิ.ค.ค.ค.
ฉบับพิมพ์	ฉบับพิมพ์

งานวิจัยนี้ ได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดงเดิม

พ.ศ. 2555

600251387

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



รายงานการวิจัย

เรื่อง

น้ำแก่นตะวันผงขงละลายเพื่อสุขภาพ

ปิยวรรณ สุภวิทิตพัฒนา

ธวัชชัย สุภวิทิตพัฒนา

กนิงนิตย์ บุญอาจ



งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

พ.ศ. 2555

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องน้ำแก่นตะวันผงขงละลายเพื่อสุขภาพได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ในความรับผิดชอบของสถาบันวิจัยและพัฒนา คณะผู้วิจัยจึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัย

มกราคม 2555

เรื่อง น้ำแก้วนึ่งวันผงชงละลายเพื่อสุขภาพ

ผู้วิจัย ปิยวรรณ ศุภวิทย์พัฒนา ธวัชชัย ศุภวิทย์พัฒนา และกณีนันต์ บุญอาจ

ปี 2555

บทคัดย่อ

246133

แก้วนึ่งวันมีอินูลินซึ่งเป็นสารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพเป็นองค์ประกอบ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการผลิตน้ำแก้วนึ่งวันผง ประกอบด้วยการศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพของน้ำแก้วนึ่งวัน ชนิดและปริมาณสารก่อโฟมที่เหมาะสมในการผลิตน้ำแก้วนึ่งวันผง โดยวิธีการทำแห้งแบบโฟม-แมท ศึกษาสมบัติของน้ำแก้วนึ่งวันผงชงละลายรวมถึงคำนวณต้นทุนการผลิต ผลการวิจัยพบว่า น้ำแก้วนึ่งวันที่สกัดด้วยเครื่องแยกกากมีปริมาณผลผลิตร้อยละ 43.20 ค่าสี L^* a^* และ b^* เท่ากับ 26.50 0.23 และ 1.63 ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดเท่ากับ 19.00 องศาบริกซ์ องค์ประกอบด้านชนิดและปริมาณน้ำตาลในน้ำแก้วนึ่งวัน ประกอบด้วย ฟรุคโทส ร้อยละ 0.44 ซูโครส ร้อยละ 0.37 กลูโคสน้อยกว่าร้อยละ 0.1 มอลโทสน้อยกว่าร้อยละ 0.1 แล็กโทสน้อยกว่าร้อยละ 0.1 และยังพบว่ามีอินูลินร้อยละ 9.08 จากนั้นคัดเลือกชนิดสารก่อโฟมในการผลิตน้ำแก้วนึ่งวันผงโดยใช้สารก่อโฟม 3 ชนิด คือ Methocel, Carboxy methyl cellulose (CMC), Glyceryl monostearate (GMS) และใช้สารผสม 3 ประเภท คือ Methocel ร่วมกับ CMC, Methocel ร่วมกับ GMS และ GMS ร่วมกับ CMC ความเข้มข้นร้อยละ 1 พบว่า การใช้ Methocel และ Methocel ร่วมกับ CMC อัตราส่วน 1 : 1 สามารถเกิดโฟมที่คงตัวและผลจากการแปรผันปริมาณ Methocel และปริมาณ Methocel ร่วมกับ CMC อัตราส่วน 1 : 1 เพิ่มขึ้นเป็น 5 ระดับ พบว่า การใช้ Methocel ร่วมกับ CMC อัตราส่วน 1 : 1 ในปริมาณร้อยละ 40 ให้น้ำแก้วนึ่งวันผงที่มีสมบัติดีที่สุด เนื่องจากปริมาณการแยกตัวของน้ำมีค่าต่ำสุด โฟมมีค่าความหนาแน่นค่อนข้างน้อยส่งผลให้โฟมมีความละเอียดและสม่ำเสมอ มีพื้นที่ผิวที่จะเกิดการระเหยของน้ำมากและมีความสามารถในการละลายเร็วเมื่อนำมาคั้นตัว น้ำแก้วนึ่งวันผงที่ผลิตได้มีอินูลินร้อยละ 14.63 มีต้นทุนในการผลิตขนาดบรรจุ 18 กรัม เท่ากับ 10.27 บาท

Title Instant Juice Powder from Jerusalem Artichoke for Health

Author Piyawan Supavivitpatana, Thawatchai Supavititpatana and Khanungnit Bunart

Year 2012

Abstract

246133

Jerusalem artichoke contains inulin which benefits human health. This research aimed to develop the production procedure of Jerusalem artichoke powdered beverage. The proximate composition of Jerusalem artichoke juice, the suitable type and level of foaming agents for Jerusalem artichoke powdered beverage using foam-mat drying, the properties of Jerusalem artichoke powdered beverage, and its production cost were investigated. The results showed that the Jerusalem artichoke juice gained by fruit extractor machine yielded 43.20%, and L^* , a^* and b^* values of the juice were 26.50, 0.23 and 1.63, respectively. The juice contained 19.00°Brix, 0.44% fructose, 0.37% sucrose, <0.1% glucose, <0.1% maltose, <0.1% lactose and 9.08% inulin. Three types of foaming agents were selected for producing Jerusalem artichoke powdered beverage. They were Methocel, Carboxy methyl cellulose (CMC), Glyceryl monostearate (GMS) and the combination of them which were Methocel and CMC, Methocel and GMS, and GMS and CMC at the concentration of 1%. It was found that Methocel and the combination of Methocel and CMC at a ratio of 1 : 1 provided stable foam. The results of 5 different levels of Methocel and the combination of Methocel and CMC at a ratio of 1 : 1 showed that 40% of the combination of Methocel and CMC at a ratio of 1 : 1 obtained the best properties of the powdered beverage. The reasons for this could be that the lowest of syneresis and low density due to smooth and uniform foam with surface area for the increase of water evaporation and fast solubility. The Jerusalem artichoke powdered beverage contained 14.63% inulin and the production cost of 18 grams was 10.27 Baht.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
แก่นตะวัน	4
เครื่องคีมผง	12
การทำแห้งแบบโฟม-เมท	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	22
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	27
วัสดุ สารเคมีและบรรจุภัณฑ์	27
เครื่องมือและอุปกรณ์	27
ขั้นตอนการวิจัย	28
การศึกษาสมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำแก่นตะวัน	29
ศึกษาชนิดของสารก่อโฟมที่เหมาะสมในการผลิตน้ำแก่นตะวันผง	30

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ศึกษาปริมาณสารก่อโคมที่เหมาะสมในการผลิตน้ำแก่นตะวันผง	31
ศึกษาสมบัติของผลิตภัณฑ์น้ำแก่นตะวันผง	31
คำนวณต้นทุนการผลิตน้ำแก่นตะวันผง	32
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	33
สมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำแก่นตะวัน	33
ชนิดของสารก่อโคมที่เหมาะสมในการผลิตน้ำแก่นตะวันผง	35
ปริมาณสารก่อโคมที่เหมาะสมในการผลิตน้ำแก่นตะวันผง	38
สมบัติของผลิตภัณฑ์น้ำแก่นตะวันผง	40
ต้นทุนการผลิตน้ำแก่นตะวันผง	49
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	51
สรุปผลการวิจัย	51
ข้อเสนอแนะ	52
บรรณานุกรม	54
ภาคผนวก	59
ภาคผนวก ก ลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์น้ำแก่นตะวันผง	60
ภาคผนวก ข การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมี	64
ภาคผนวก ค ตัวอย่างแบบสอบถามการยอมรับของผู้บริโภค	69
ภาคผนวก ง การเผยแพร่ผลงานวิจัย	73
ประวัตินักวิจัย	92

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	ส่วนประกอบของหัวแค้นตะวัน 100 กรัม	6
2	คุณค่าทางโภชนาการของแค้นตะวันผงแห้ง	7
3	น้ำตาลและฟรุกแทนที่สกัดได้จากหัวแค้นตะวัน	11
4	สิ่งทดลองสำหรับการศึกษาผลของชนิดของสารก่อโคมที่เหมาะสม	30
5	ปริมาณผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของน้ำแค้นตะวัน	33
6	ปริมาณและชนิดของสารก่อโคมที่มีต่อลักษณะโคมของน้ำแค้นตะวันผง	36
7	คุณสมบัติของสารก่อโคมที่ใช้ในการผลิตน้ำแค้นตะวันผง	38
8	สมบัติของโคมน้ำแค้นตะวันที่ได้จากการแปรผันชนิดและปริมาณสารก่อโคม	39
9	องค์ประกอบทางเคมีและกายภาพของผลิตภัณฑ์น้ำแค้นตะวันผง	41
10	ข้อมูลทั่วไปของผู้ทดสอบชิมผลิตภัณฑ์น้ำแค้นตะวันผง จำนวน 300 คน	43
11	พฤติกรรมการบริโภคเครื่องดื่มผง ของผู้ทดสอบชิม 300 คน	45
12	การยอมรับและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำแค้นตะวันผง	47
13	การคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำแค้นตะวันผง	50

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 สูตรโครงสร้างของฟรุคโตโอลิโกแซคคาไรด์	5
2 โครงสร้างของอินูลิน	5
3 โครงสร้างทางเคมีของ Methocel ชนิด methy cellulose (A)	19
4 โครงสร้างทางเคมีของ Methocel ชนิด hydroxypropyl methycellulose (B)	19
5 ขั้นตอนการผลิตน้ำแ่ก่นตะวันผงและการตรวจสอบคุณภาพน้ำแ่ก่นตะวันผง	29
6 สีของน้ำแ่ก่นตะวันก่อนกรองและหลังกรอง	34
7 ลักษณะโฝมของน้ำแ่ก่นตะวันที่ใช้สารก่อโฝมต่างชนิดกัน	37
ภาพผนวก	
1 น้ำแ่ก่นตะวันก่อนกรองและหลังกรอง	61
2 ลักษณะของการก่อโฝมที่ดี	61
3 ลักษณะของการก่อโฝมที่ไม่ดี	62
4 แ่ก่นตะวันผง	62
5 แ่ก่นตะวันผงและการบรรจุหีบห่อ	63
6 แ่ก่นตะวันผงที่ผ่านการขงละลายและการบรรจุหีบห่อ	63