



โครงการส่งเสริมการสร้างสรรคนวัตกรรม
เพื่อ SMEs



เรื่อง
“เครื่องดื่มสมุนไพร”

สาขา
“อาหารและเครื่องดื่มที่ทำจากผลิตภัณฑ์
ทางการเกษตรหรือสมุนไพร”



สนับสนุนโดย สำนักสิทธิบัตร
กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์

จัดทำโดย
ฝ่ายบริการวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



โครงการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม
เพื่อ SMEs



เรื่อง
“เครื่องต้มสมุนไพร”

สาขา
“อาหารและเครื่องต้มที่ทำจากผลิตภัณฑ์
ทางการเกษตรหรือสมุนไพร”



สนับสนุนโดย สำนักสิทธิบัตร
กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์

จัดทำโดย
ฝ่ายบริการวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ที่มา: <http://www.kanchanapisek.or.th/>

เลขหมู่	TX817.HA PQA 2516 @.2
Bib Key	272 867
	27 2549

คำนำ

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเครื่องตีผสมปูนไฟรและเทคโนโลยีการผลิตเครื่องตีผสมปูนไฟร ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในกลุ่มอาหารและเครื่องตีที่ทำจากผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรหรือผสมปูนไฟร ตามโครงการการส่งเสริมการสร้างสร้งครันนวัตกรรมเพื่อ SMEs ที่สนับสนุนโดย สำนักสิทธิบัตร กรมทรัพย์สินทางปัญญากระทรวงพาณิชย์ โดยข้อมูลส่วนใหญ่เป็นข้อมูลและเอกสารที่ได้รวบรวมจากเอกสาร บทความ ผลงาน รวมทั้ง Website ที่มีการเผยแพร่และสิทธิบัตรที่สืบค้นซึ่งได้มีการอ้างอิงไว้ในบรรณานุกรมและเอกสารแนบไว้แล้ว โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ประกอบการ SMEs ได้มีแนวทางในการนำเทคโนโลยีการผลิตใหม่ๆมาประยุกต์ใช้ และเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการส่งเสริมสินค้า SMEs ให้สอดคล้องกับโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีศักยภาพที่จะพัฒนาไปสู่ SMEs ได้ โดยได้ทำการสืบค้นข้อมูลเทคโนโลยีที่ทันสมัยจากฐานข้อมูลสิทธิบัตรของประเทศไทย สหรัฐอเมริกา ยุโรป และญี่ปุ่นรวมทั้งเอกสารงานวิจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และความต้องการของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และได้มีการสรุปประเด็นปัญหา รวมทั้งแนวทางแก้ไข ซึ่งจะเป็นส่วนช่วยในการส่งเสริม และพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์ดังกล่าวให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้ประกอบการ SMEs รวมทั้งผู้สนใจทั่วไป ในการที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือนำข้อมูลที่ได้ไปทำการศึกษาวิจัยต่อเนือง เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการประกอบธุรกิจและเศรษฐกิจของประเทศ โดยรวมต่อไป

คณะผู้จัดทำ
กันยายน 2546

คณะผู้จัดทำ

ผู้จัดทำ

1. ดร.วิโรจน์ ยูรวงศ์
 2. ดร.ปิยะรัตน์ บุญแสง
 3. ดร.เบญจมาศ เชียร์ศิลป์
 4. นางสาวมณฑิชา เพชรสุทธิ
 5. นางสาวไอลดา สัมพันธ์รัตน์ *
 6. นางสาวรัตติกาล มานพ
- * ผู้สืบทอด

คณะทำงาน

- | | | |
|-------------------|-----------------|--------------|
| 1. ผศ.คำรณ | พิทักษ์ | ผู้จัดการ |
| 2. ดร.กลางเดือน | โพชนา | รองผู้จัดการ |
| 3. รศ.นพ. ทวีญ | ฉันทรา | คณะทำงาน |
| 4. ดร.วิโรจน์ | ยูรวงศ์ | คณะทำงาน |
| 5. ผศ.ดร.จรัญ | บุญกาญจน์ | คณะทำงาน |
| 6. ผศ.ดร.ศิริกุล | วิสุทธิเมธางกูร | คณะทำงาน |
| 7. ดร.เจริญยุทธ | เดชอายุกุล | คณะทำงาน |
| 8. นางกิตติยาภรณ์ | ลินศุภเสวต | คณะทำงาน |

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ฝ่ายบริการวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112
โทรศัพท์ (074) 287087-8
โทรสาร (074) 459399

ข้อมูลและคำปรึกษาแนะนำเพิ่มเติม

หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมและขอคำปรึกษาแนะนำ สามารถติดต่อผู้เชี่ยวชาญและที่ปรึกษา
ตามที่อยู่ข้างล่างนี้

ด้าน / สาขา	ผู้เชี่ยวชาญ / ที่ปรึกษา	ที่อยู่	โทรศัพท์ (ที่ทำงาน)	E-mail
การบริหารโครงการ	ผศ.คำรณ พัทธ์กะ ดร.กลางเดือน โพนนา	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	0-7428-7053 0-7428-7089	pkamron@ratree.psu.ac.th pklangdu@ratree.psu.ac.th
การประสานงานทั่วไป	คุณกิตติยาภรณ์ สินศุภเสวต	ฝ่ายบริการวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	0-7428-7089	skitiyap@ratree.psu.ac.th
การสืบค้น การตรวจสอบและการจดทะเบียนสิทธิบัตร	รศ.นพ.หทัย ถิ่นธารา	ภาควิชาสัตวศาสตร์และนรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	0-7428-1201	thatern@ratree.psu.ac.th
การสืบค้นและให้คำปรึกษาด้านอาหารและเครื่องดื่มที่ทำจากผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร หรือสมุนไพร	ดร.วิโรจน์ ยูรวงศ์ ดร.ปิยะรัตน์ บุญแสวง ดร.เบญจมาศ เขียรศิลป์	คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	0-7428-6340 0-7428-6372 -	ywirote@ratree.psu.ac.th tpiyarat@ratree.psu.ac.th benjamas@ratree.psu.ac.th
การสืบค้นและให้คำปรึกษาด้านเครื่องอุปโภคที่ทำจากผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรสมุนไพร หรือเวชพืช	ผศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์ ดร.ผกามาต ประย็นยง ดร.ราม แยมแสงสังข์ ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล ดร.กุลชนาฐ กปิลกาญจน์ ดร.ชญาณุช แสงวิเชียร อ.จันทิมา ชั่งสิริพร อ.รุ่งโรจน์ ชูวารี	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	0-7428-7050 0-7428-7288 0-7428-7291 0-7428-7305 0-7428-7289 0-7428-7307 0-7428-7285 0-7428-7306	bcharun@ratree.psu.ac.th ppakamas@ratree.psu.ac.th yram@ratree.psu.ac.th sboonrue@ratree.psu.ac.th schayano@ratree.psu.ac.th cjuntima@ratree.psu.ac.th rungroj@ratree.psu.ac.th
การสืบค้นและให้คำปรึกษาด้านผลิตภัณฑ์จากไม้ หิน โลหะ แก้ว ผ้า เซรามิค ดินเผา เครื่องหนังและอื่นๆ	ผศ.ดร.ศิริกุล วิสุทธิ์เมธางกูร ผศ.ดร.วรวิฐ วิสุทธิ์เมธางกูร ดร.ธวัชชัย ปลุกผล อ.ฐานันดรศักดิ์ เทพญา อ.พุทธิพงษ์ แสนสบาย	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	0-7428-7195 0-7428-7030 0-7428-7319 0-7428-7211 0-7428-7230	sirikul@me.psu.ac.th worawut@me.psu.ac.th thawatchai@ratree.psu.ac.th thanan@me.psu.ac.th sphutthi@me.psu.ac.th
การสืบค้นและให้คำปรึกษาด้านยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์	ดร.เจริญยุทธ เดชวายุกุล ดร.จารุวรรณ กล้ากลาย ดร.ธเนศ รัตนวิไล ดร.สุภาพรณ ไชยประพัทธ์	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	0-7428-7223 0-7428-7158 0-7428-7151 0-7428-7164	dechwac@me.psu.ac.th jaruwan7@ratree.psu.ac.th rthanate@ratree.psu.ac.th ssupapan@ratree.psu.ac.th

สารบัญ

บทที่	หน้า
คำนำ	i
คณะผู้จัดทำ	ii
ข้อมูลและคำปรึกษาเพิ่มเติม	iii
1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องตีสมุนไพรม.....	1-1
1.1 สมุนไพรและเครื่องตีสมุนไพรม.....	1-1
1.2 ประเภทเครื่องตีสมุนไพรม.....	1-3
1.3 การใช้ประโยชน์ของเครื่องตีสมุนไพรม.....	1-5
1.4 ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของเครื่องตีสมุนไพรม.....	1-7
1.5 แหล่งผลิตเครื่องตีสมุนไพรม.....	1-8
1.6 การตลาด.....	1-12
1.7 การวิเคราะห์ศักยภาพของเครื่องตีสมุนไพรม.....	1-15
2. กระบวนการและเทคโนโลยีการผลิตเครื่องตีสมุนไพรม.....	2-1
2.1 วัตถุดิบ.....	2-1
2.2 กระบวนการและเทคโนโลยีการผลิต.....	2-2
3. ปัญหาและความต้องการพัฒนาเครื่องตีสมุนไพรม.....	3-1
3.1 ปัญหาทางด้านผลิตภัณท์ของเครื่องตีสมุนไพรม.....	3-1
3.2 ปัญหาทางด้านกระบวนการและเทคโนโลยีการผลิต.....	3-5
4. บทสรุป.....	4-1
4.1 สรุปผลการสืบค้น.....	4-1
4.2 สรุปประเด็นปัญหาและแนวทางการแก้ไขจากการค้นคว้าและสืบค้น.....	4-7
บรรณานุกรม	บ-1

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

ภาคผนวก

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ CN 1,096,937.....	ผ-1
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ CN 1,242,171.....	ผ-2
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ CN 1,276,995.....	ผ-3
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ CN 1,389,130.....	ผ-4
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ EP 052,574.....	ผ-5
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ EP 788,981.....	ผ-6
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ GB 2,053,837.....	ผ-7
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 2,265,464.....	ผ-8
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 3,065,167.....	ผ-9
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 5,153,941.....	ผ-10
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 8,038,123.....	ผ-11
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 9,206,019.....	ผ-12
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 10,084,922.....	ผ-13
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 11,215,973.....	ผ-14
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 57,212,123.....	ผ-15
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 58,179,476.....	ผ-16
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 2,002,171,918.....	ผ-17
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ KR 9,204,883.....	ผ-18
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ RU 2,123,788.....	ผ-19
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ US 4,683,140.....	ผ-20
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ US 6,013,304.....	ผ-21
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ US 6,030,622.....	ผ-22
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ US 6,376,002.....	ผ-23
เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ US 2,002,056,769.....	ผ-24

บทที่ 1

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องต้มสมุนไพร

1.1 สมุนไพรและเครื่องต้มสมุนไพร

สมุนไพร

ตามความหมายของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525) ได้ให้ความหมายของสมุนไพรคือ พืชที่ใช้ทำเป็นเครื่องยา ซึ่งหาได้ตามพื้นเมืองไม่ใช่เครื่องเทศ (ของหอมฉุน และเผ็ดร้อนที่ได้จากต้นไม้) พืชที่จัดเป็นพืชเครื่องเทศและสมุนไพรแยกออกจากกันได้ยาก พืชสมุนไพรบางชนิดใช้เป็นเครื่องเทศด้วย เช่น กระเทียม หอม ผักชี พริก และกระชาย เป็นต้น

สารสำคัญที่มีฤทธิ์ทางยาของพืชสมุนไพรเป็นสารเคมีที่มีผลต่อสรีรวิทยาของร่างกาย (รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ, 2540) มีดังนี้

1. Alkaloid เป็นสารที่มีรสขม มีไนโตรเจนเป็นส่วนประกอบ มีคุณสมบัติเป็นด่าง เมื่ออยู่ในรูปของเกลือจะละลายน้ำได้ แต่ถ้าอยู่ในรูปของด่างจะละลายในตัวทำละลายซึ่งละลายไขมันได้ดี เช่น ครอโรฟอร์ม อีเทอร์ เป็นต้น ตัวอย่างของ Alkaloid ได้แก่ Atropine จากต้นลำโพงมีฤทธิ์ลดการบีบตัวของลำไส้ จึงใช้ผสมในยาแก้ปวดท้อง
2. Glycoside เป็นสารประกอบซึ่งมี 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นน้ำตาล และส่วนที่ไม่ใช่น้ำตาล การมีน้ำตาลมาเกาะทำให้สารนั้นสามารถละลายน้ำได้ดีขึ้น ส่วนที่ไม่ใช่น้ำตาลเป็นสารพวกอินทรีย์เคมี ซึ่งมีสูตรโครงสร้างและฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาแตกต่างกันออกไป เช่น ถ้าเป็น Anthraquinone จะมีฤทธิ์เป็นยาถ่าย ถ้าเป็น Steroid หรือ Triterpene จะมีฤทธิ์ลดการอักเสบหรือขยายหลอดลม
3. Essential oil เป็นสารที่มีอยู่ในพืช โดยทั่วไปมีกลิ่นหอม เป็นส่วนผสมของสารเคมีหลายชนิด ประเภท Terpene มักจะมีฤทธิ์ขับลม สารเหล่านี้หลายชนิดใช้ปรุงแต่งกลิ่นยา ใช้เป็นน้ำหอม ใช้แต่งกลิ่นอาหาร บางชนิดมีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย
4. Tannin เป็นสารประกอบที่พบในพืชทั่วไป มีรสฝาด มีฤทธิ์เป็นกรดอ่อน สามารถตกตะกอนโปรตีนเมื่อถูกกับเกลือคลอไรด์ของเหล็กจะให้สีเขียว น้ำเงินหรือดำ เนื่องจากมีฤทธิ์ฝาดจึงใช้บรรเทาอาการท้องร่วงและยังมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียด้วย
5. Gum เป็นของเหนียวที่พบในพืชบางชนิด จะพบเมื่อเรากัดหรือทำให้พืชนั้นเป็นแผล ซึ่งบางชนิดใช้ในทางเป็นยา
6. Latex เป็นยางสีขาวเหมือนน้ำมัน ประกอบด้วยแป้ง Gum, Resin และสารอื่น บางชนิดมีสารเคมีเมื่อรวมกับสารบางอย่างจะทำให้เกิดมะเร็ง (Co-carcinogen) ที่เรียกว่า Phorbol

7. Steroid เป็นสารประกอบในพืชที่ละลายได้ดีในไขมันหรือตัวทำละลายที่ละลายไขมันได้ สารในกลุ่มนี้บางตัวใช้เป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์ยาต้านการอักเสบ
8. Saponin เป็นสารประเภท Glycoside อาจเป็น Steroid หรือ Triterpene ซึ่ง Saponin มีคุณสมบัติทำให้เม็ดเลือดแดงแตกมีฤทธิ์ต่อสัตว์เลือดเย็น
9. Flavonoid เป็นสารประกอบของคาร์บอนและออกซิเจน มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาต่าง ๆ กัน เช่น ลดการอักเสบ ขยายหลอดเลือด ทำให้เม็ดเลือดกลายตัว ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย
10. Cyanogenic glycoside เป็นสารเคมีที่มีอยู่ในพืช เมื่อถูกย่อยด้วยเอนไซม์เกิดปฏิกิริยาทางเคมีจะให้ไซยาไนด์ซึ่งเป็นพิษต่อร่างกาย เนื่องจากไปแย่งจับกับเม็ดเลือดแดง ทำให้เม็ดเลือดแดงไม่สามารถจับกับออกซิเจน สารพวกนี้ถูกทำลายได้ง่ายด้วยความร้อน มีอยู่ในพืชบางชนิด เช่น มันสำปะหลัง จึงไม่ควรรับประทานสด ๆ

ได้มีการนำพืชสมุนไพรมาใช้ประโยชน์หลายด้านด้วยกันไม่ว่าจะเป็นการบริโภคเป็นอาหาร นำมาใช้เป็นยารักษาโรค บางชนิดใช้ในการปรุงแต่งกลิ่น สี รส อาหารและเครื่องดื่ม บางชนิดใช้ถนอมอาหาร บางชนิดใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางหรือน้ำหอม ซึ่งได้มีการพัฒนาและปรับปรุงโดยการแปรรูปสมุนไพรในรูปแบบต่าง ๆ เป็น 4 ประเภท (สุนิพนธ์ ภูมามานู, 2542) ดังนี้

1. สมุนไพรดิบ (Crude drug) หมายถึง สมุนไพรที่ผ่านกรรมวิธีผลิตเป็นสมุนไพรแห้งและใช้เป็นวัตถุดิบเริ่มต้นสำหรับผลิตภัณฑ์ยา อาหาร และเครื่องสำอาง เช่น ฝักมะขามแห้ง พริกแห้ง เป็นต้น
2. สารสกัดดิบ (Crude extract) หมายถึง สารสกัดเบื้องต้นจากสมุนไพรที่ยังไม่ถึงขั้นสารบริสุทธิ์ กรรมวิธีการสกัดไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถนำไปสกัดได้โดยตรง หรือต้องผ่านกรรมวิธีผลิตก่อนที่จะทำเป็นผลิตภัณฑ์
3. สารบริสุทธิ์ (Pure compound) หมายถึง สารสกัดบริสุทธิ์จากสมุนไพร เช่น แคปซูลซินจากพริก เชนโนโซนจากมะขามแขก เป็นต้น กรรมวิธีการผลิตค่อนข้างยุ่งยากซับซ้อน ใช้เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง
4. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished product) หมายถึง ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรที่ผ่านกรรมวิธีการผลิตหรือแปรรูป พร้อมทั้งจะบริโภคได้ทันที เช่น เป็นยาในรูปแบบต่าง ๆ เครื่องสำอาง เครื่องดื่มและอาหาร เป็นต้น

เครื่องดื่มสมุนไพร

เครื่องดื่มสมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรชนิดหนึ่งเป็นการนำส่วนต่าง ๆ จากพืชสมุนไพรมาผ่านการแปรรูปเพื่อให้อยู่ในรูปเครื่องดื่ม ในอดีตประเทศไทยก็มีเครื่องดื่มที่ทำจากสมุนไพรกันมาก เช่น น้ำใบบัวบก น้ำมะตูม น้ำอ้อย น้ำฝรั่ง รวมถึงสมุนไพรอื่น ๆ การผลิตเครื่องดื่มในสมัยต่อมา เป็นเครื่องดื่มผสมน้ำตาลไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของน้ำอัดลม น้ำเชื่อมต่าง ๆ ปัจจุบันมีการพัฒนาทางด้านความรู้ ความเข้าใจในการดูแลตนเองเพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีการให้ความสำคัญต่อการบริโภคเพื่อเสริมสร้างสุขภาพในหลากหลายรูปแบบ กระแสของการรักษาสุขภาพโดยใช้พืชสมุนไพรจึงได้รับความสนใจมาก เครื่องดื่มสมุนไพรจึงเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย

แต่อย่างไรก็ตามการจัดผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสมุนไพรเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ (Health foods) จำเป็นต้องมีการพิสูจน์ด้วยหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ ในประเทศไทยกระทรวงสาธารณสุขจึงให้ใช้คำว่าผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (Dietary supplement product) ซึ่งหมายถึงความถึงผลิตภัณฑ์ที่ให้ออกเหนือจากการรับประทานอาหารตามปกติ และมีจุดมุ่งหมายสำหรับบุคคลทั่วไปที่มีสุขภาพปกติ ไม่ใช่สำหรับผู้ป่วย มักมีรูปแบบเป็นเม็ด แคปซูล ผง หรือ ของเหลว ให้โดยการกลืน และมีความเกี่ยวข้องกับสารอาหารต่างๆที่มีกำหนดความต้องการต่อวัน และต้องไม่สื่อความหมายให้เข้าใจผิดว่าเป็นยา ส่วนในต่างประเทศยังมีการเรียกด้วยคำอื่น ๆ เช่น Functional food, Pharma foods, Designer foods, Nutraceuticals หมายถึงอาหารที่ให้ผลเสริมสร้างสุขภาพ นอกเหนือจากคุณค่าทางโภชนาการที่มี ช่วยป้องกันและบรรเทาอาการของโรคได้ มักได้จากการดัดแปลงวัตถุดิบตามธรรมชาติ ให้อยู่ในรูปแบบสะดวกใช้ และควรมีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สนับสนุนประโยชน์ต่อสุขภาพ

ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 238 พ.ศ. 2544 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจัดเป็นอาหารที่มีวัตถุประสงค์พิเศษ ต้องได้รับอนุญาตจากสำนักงานอาหารและยา ก่อนผลิตหรือนำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทย ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในรูปแบบเครื่องดื่มสมุนไพรเป็นที่นิยมกันมากขึ้น และแม้ว่าไม่มีการกำหนดเรื่องการต้องรับรองอย่างเข้มงวดก่อนผลิตสู่ตลาดเหมือนเช่นยา แต่ผู้ผลิตต้องให้ข้อมูลว่ามีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ตลอดจนมีการขออนุญาตใช้ฉลากอย่างถูกต้อง (บึงอร ศรีพานิชกุลชัย, 2546)

1.2 ประเภทเครื่องดื่มสมุนไพร

บรรจบ ชุณหสวัตติกุล (2545) ได้จำแนกเครื่องดื่มสมุนไพรจากธรรมชาติได้เป็น 4 ประเภท ดังต่อไปนี้

1.2.1 น้ำสกัดจากผักสดและผลไม้

ในผักและผลไม้มีสารที่อุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ จึงใช้หลักในการสกัดผักและผลไม้สด เพื่อคงคุณค่าทางธรรมชาติให้ได้มากที่สุด อย่างไรก็ตามการเตรียมน้ำผลไม้ที่ถูกต้องเพื่อได้คุณค่าจากธรรมชาติสูงสุดเป็นสิ่งสำคัญ ได้มีการพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ให้สะดวกต่อผู้บริโภคที่จะสามารถซื้อหามากินดื่มได้ทันทีที่มีรูปแบบต่างๆ เช่น

1. น้ำสกัดสดบรรจุขวดพลาสติกแช่เย็นเพื่อป้องกันการบูดเสีย มักทำเป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อม เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ ดังนั้นสิ่งที่พึงระวังคือความสะอาดของการสกัด อาจมีแบคทีเรียเจือปน อาจมีปัญหาการแอบใส่สารกันบูด และส่วนใหญ่ไม่มีการขออนุญาตทะเบียนอาหารจากคณะกรรมการอาหารและยา (อ.ย.)
2. น้ำสกัดบรรจุขวด มักเป็นสารสกัดที่ผลิตจากต่างประเทศ รูปแบบของผลิตภัณฑ์ เช่น เครื่องดื่มสารสกัดจากสมุนไพรหลายชนิด มีการใส่สารกันบูดและสารแต่งกลิ่นรสเพื่อความอร่อย มีข้อมูลวิจัยสนับสนุนสรรพคุณของผลิตภัณฑ์ มีความสะอาด มีเลขทะเบียนอ.ย.เป็นใบอนุญาตทางด้านสารอาหาร และมักมีการอ้างสรรพคุณในการรักษาโรค
3. น้ำสกัดบรรจุกระป๋อง มีทั้งที่ผลิตในและต่างประเทศ สะอาด มีเลขทะเบียนอ.ย. ผ่านการนึ่งหรือความร้อนสูง เป็นวิธีที่ทำให้คุณค่าของสารอาหารเนื่องจากวิตามินบางตัว เช่น

วิตามินซีสูญเสียไปเมื่อโดนความร้อน อาจมีวิตามินและสารผักบางตัวที่ทนความร้อนอยู่ได้บ้าง เช่น ฟลาโวนอยด์บางชนิด เบต้าแคโรทีน

1.2.2 น้ำธัญพืช

ซึ่งก็คือน้ำต้มเมล็ดธัญพืชต่าง ๆ เป็นการต้มธัญพืชบางชนิดเพื่อสกัดเอาคุณค่าออกมา เช่น น้ำข้าว นำนมถั่วเหลือง น้ำต้มถั่วเขียว นมงาดำ เป็นต้น ปัญหาที่พบคือ ความสะอาด มีการตรวจพบว่ามีสารอะฟลาทอกซินปนเปื้อน เช่น ตรวจพบในน้ำข้าวซึ่งได้จากการหุงข้าวกับธัญพืชทั้งหลาย

1.2.3 น้ำสมุนไพรและชาสมุนไพร

ทั้งสองชนิดใช้ความร้อนสกัดเอาคุณค่าสมุนไพรออกมาในน้ำ เครื่องดื่มที่เอามาต้มเรียกว่า น้ำสมุนไพร เพียงแต่ชาสมุนไพรได้รับการพัฒนาโดยการนำใบหรือดอกมาทำให้แห้งพร้อมแก่การชงดื่ม ปัจจุบันน้ำสมุนไพรและชาสมุนไพรเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย เช่น มีน้ำเก๊กฮวย น้ำจับเลี้ยงบรรจุในรูปกระป๋อง มีชาสมุนไพรบรรจุซอง เช่น ชามะตูม ชาฝรั่ง ชาลำไยแห้ง ชาสมุนไพรเป็นเครื่องดื่มที่ได้รับความนิยมสูงเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างเครื่องดื่มสมุนไพรชนิดอื่น ๆ เนื่องจากน้ำสกัดจากผักและผลไม้สดต้องสกัดอย่างถูกวิธี เมื่อเก็บไว้นานคุณค่าก็จะสูญเสีย สำหรับน้ำธัญพืชต้องยุ่งยากในการเตรียม ส่วนชาสมุนไพรมีความสะดวกสำหรับการชงดื่ม

ชาสมุนไพรเพื่อชงดื่ม เป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ได้รับการกระแสนิยมอย่างต่อเนื่อง เป็นการเพิ่มมูลค่า และปลูกกระแสให้คนไทยหันมาดื่มชาสมุนไพรกันมากขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีความรู้ที่ถูกต้องกับชาสมุนไพร ซึ่งชาสมุนไพรที่นำมาเป็นเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพและบางชนิดก็จัดเป็นยาใช้แก้อาการของโรคได้ด้วย การดื่มเพื่อสุขภาพหรือมีสรรพคุณทางยาจึงสามารถพิจารณาจากชนิดและปริมาณของสมุนไพร (<http://www.cbusinesssthai.com>, <http://www.healthnet.in.th>) ดังนี้

1. ชาสมุนไพรประเภทที่หนึ่ง สมุนไพรที่อยู่ในรูปชาชงประเภทนี้ ได้แก่ ชาชิง มะตูม ตะไคร้ กระเจี๊ยบ ทองพันชั่ง ซึ่งนับเป็นชาที่ดื่มได้ทั้งวัน เน้นเป็นการดื่มเพื่อดับกระหาย และเน้นการบำรุงสุขภาพมากกว่าที่จะใช้เป็นยา ในกรณีนี้มักไม่มีอันตรายใด ๆ
2. ชาสมุนไพรประเภทที่สอง เป็นชนิดที่ใช้ดื่มเพื่อบำรุงสุขภาพก็ได้ และสามารถเลือกใช้สรรพคุณของสมุนไพรนั้น ๆ เพื่อปรุงให้เป็นยา แก้อาการโรคได้ ทั้งนี้ขึ้นกับปริมาณที่ดื่มด้วย เช่น ชาหญ้าหนวดแมว รางจืด ดอกคำฝอย หญ้าดอกขาว สามารถใช้ชาหญ้าหนวดแมว ซึ่งมีฤทธิ์ขับปัสสาวะ ช่วยบรรเทาอาการขัดเบา ในกรณีดื่มเป็นชาบำรุงสุขภาพก็ลดขนาดลงมา
3. ชาประเภทสุดท้าย ต้องถือเป็นยาสมุนไพรที่อยู่ในรูปของชามากกว่า คือ การเอาสมุนไพรที่เป็นยามาแปรรูป ชาที่ถือว่าเป็นยา เช่น ชาชุมเห็ดเทศ ชามะขามแขก ชาทั้งสองชนิดนี้มีสรรพคุณเหมือนกัน คือ เป็นยาระบาย การใช้ควรกินตามขนาดและระยะเวลาที่กำหนดไว้

1.2.4 สมุนไพรจีน

เหมาะแก่การใช้ชงหรือดื่มเพื่อสุขภาพ บำบัดอาการเล็ก ๆ น้อย ๆ หรือฟื้นฟูสุขภาพของคนในครอบครัว

1.3 การใช้ประโยชน์ของเครื่องตีสมนไพร

นอกจากตีเพื่อดับกระหาย ยังช่วยปรับธาตุและได้ทั้งสรรพคุณในการบำบัดรักษาโรคได้ บางโรค ตัวอย่างสรรพคุณของพืชสมนไพรที่มักนำมาใช้ทำเป็นเครื่องตีสมนไพร (เพยาวี เหมือนวงศ์ ญาติ, 2534) มีดังต่อไปนี้

แก้อาการขัดเบา ได้แก่ กระเจี๊ยบ (ใบประดับ กลีบเลี้ยง), ข้าวโพด (หนวดข้าวโพด), ตะไคร้ (ทั้งต้น), แดงกวา (ผล), แดงไทย (เมล็ดแก่), แดงโม (น้ำจากผล), บัวบก (ทั้งต้น), ใบเตยหอม (ราก), มะพร้าว (ราก), มะเฟือง (ผล), มะละกอ (ราก), ลูกเดือย (เมล็ด), สับปะรด (เหง้า), องุ่นสีม่วง (ราก ใบ เถา)

แก้อาการท้องผูก ได้แก่ กระเจี๊ยบ (ใบประดับ), กล้วย (ผลสุกอม), เก๊กฮวย (ดอก), ดอกคำฝอย (ดอกย่อยแห้ง), ฝรั่ง (ผลสุก), มะขาม (มะขามเปียก), มะขามป้อม (น้ำคั้นจากผล), มะเขือเทศ (ผลสด), มะตูม (ผลสุก), มะม่วง (ผลดิบ), มะละกอ (ผลสุก), ลูกพรุน (ผลแห้ง), ว่านหางจระเข้ (น้ำยางสีเหลืองจากใบ)

แก้อาการท้องเสีย ท้องเดิน ได้แก่ กระท้อน (ราก), กล้วย (ผลดิบ), ขนุน (ราก), แดงโม (ราก), ใบสด ทับทิม (เปลือกผล), ฝรั่ง (ใบสด, ผลดิบ), พลับสด (ผลสุก), พุทรา (เปลือกต้น), มะขวิด (ใบสด), มะตูม (ผลยังไม่สุก), มะม่วง (เมล็ดแก่, เปลือกต้น), มังคุด (เปลือกผล), รากบัว (เหง้า), ลูกจาก (ใบ), ลูกหว้า (เปลือกต้น)

แก้อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ ช่วยขับลม ได้แก่ กระท้อน (ราก), ชิง (เหง้าแก่), ตะไคร้ (ทั้งต้น), บัวย (ผล), มะขวิด (ใบสด), มะตูม (ผลสุก), มะนาว (ผิวผลที่ยังไม่สุก), ส้ม (ผิวผล), ส้มจัด (ผิวผล)

แก้อาการปวดศีรษะ ได้แก่ เก๊กฮวย (ดอก, ใบ), บัวบก (ทั้งต้นสด), มะหวด (ราก)

แก้ไอขับเสมหะ ได้แก่ ชิง (เหง้าแก่), แดงไทย (เมล็ดแก่), พลับสด (ก้านผล, กลีบเลี้ยง), มะขาม (มะขามเปียก), มะขามป้อม (ผล), มะนาว (น้ำจากผล), มะเฟือง (ผล), ระกำ (เนื้อผล), ดอกบัว, สับปะรด (ผล), ส้มจัด (น้ำผล), ส้มโอ (เปลือกผลด้านนอก)

ช่วยย่อย ได้แก่ เก๊กฮวย (ดอก), ชิง (เหง้าแก่), ดอกคำฝอย (ดอกย่อยแห้ง), แดงไทย (เมล็ดแก่), มะตูม (ผลสุก), สับปะรด (น้ำจากผล)

บำรุงประสาท ได้แก่ เก๊กฮวย (ดอก) พุทรา (เมล็ด, ผล), พุทราจีน (ผล), ฟักทอง (เมล็ด), มะนาว (เมล็ด), เมล็ดบัว, ลำไย (เนื้อผล)

บำรุงร่างกาย ได้แก่ กระจับ (เนื้อผล), กล้วย (ผลสุก), ถั่วเหลือง (น้ำมันถั่วเหลือง), บัวบก (ทั้งต้น), พุทรา (ผล), มะขามป้อม (ผล), รากบัว (เมล็ด), ละมุดฝรั่ง (เมล็ด), ลูกเดือย (เมล็ด), ว่านหางจระเข้ (วุ้นจากใบ)

ป้องกันและรักษาโรคลัทธิปิดลักเปิด ได้แก่ ทูเรียนเทศ (ผลสุก), มะกอก (ผลดิบ), มะขวิด (ผลดิบ), มะนาว (น้ำจากผล), สับปะรด (เนื้อผล), ส้ม (เนื้อผล)

เป็นผลไม้ ได้แก่ กระท้อน, กะทกรกฝรั่ง, กล้วย, ขนุน, คอแลน, แคนตาลูป, เงาะ, ชมพู, เชอรี่, ชำมะเลียง, ตะขบไทย, แดงไทย, แดงโม, ทับทิม, ทูเรียนเทศ, น้อยหน่า, บัวย, ฝรั่ง, พลับสด, พุทรา, พุทราจีน, มะกอก, มะกอกน้ำ, มะกอกฝรั่ง, มะขาม, มะขามป้อม, มะขวิด, มะตูม, มะปริง,

มะปราง, มะยง, มะพร้าว, มะพูด, มะเฟือง, มะไฟ, มะม่วง, มะยม, มะละกอ, มะหวด, มังคุด, ระกำ, ลูกบัว, ละมุดฝรั่ง, ลางสาด, ลำไย, ลิ้นจี่, ลูกเกต, ลูกจาก, ลูกตาลอ่อน, ลูกพรุน, ลูกหว้า, ลูกหยี, สตรอเบอร์รี่, สับปะรด, สีสรรมัน, ส้ม, ส้มจี๊ด, ส้มโอ, องุ่นสีม่วง, อ้อย, อินทผลัม, แอปเปิ้ล เป็นต้น

ลดไข้ ได้แก่ กระจับ (เนื้อผล), ชำมะเลียง (ราก), ทับทิม (เนื้อผล), พุทรา (ราก), มะขาม (น้ำมะขาม), มะขามป้อม (ผล), มะนาว (ราก), มะปริง มะปราง มะยง (ราก), มะเฟือง (ใบ ราก), มะยม (ราก), มะหวด (ราก)

ลดอาการกระหายน้ำได้แก่ กระจับ (เนื้อผล), กระจับ (ใบประดับ, กลีบเลี้ยง), แก๊กฮวย (ดอก แดงโม (เนื้อแดงโม), ทับทิม (เนื้อผล), บัวบก (ทั้งต้น), ใบเตยหอม (ใบสด), มะกอก (ใบสด), มะกอกน้ำ (ผลสด), รากบัว (เหง้าบัว), ลูกตาลอ่อน (ราก), ว่านกาบหอย (ใบสด)

ซึ่งประโยชน์และสรรพคุณที่ได้จากสมุนไพรโดยกรรมวิธีการแปรรูปในรูปเครื่องต้มสมุนไพรสามารถจำแนกได้จากวิธีปรุงคือ (สุธี วรศิรินิมิต, 2545)

1.3.1 การคั้น

เป็นการสกัดสารหรือสรรพคุณของพืชสมุนไพรด้วยการคั้นโดยการนำพืชสมุนไพรสด ตำบด หรือ ปั่นจนแหลก นำผสมกับน้ำต้มสุก คั้นเอาน้ำพืชสมุนไพรที่ได้มาดื่ม การปรุงเครื่องต้มจากพืชสมุนไพรด้วยวิธีนี้ ควรบริโภคทันทีที่ปรุงเสร็จจึงจะได้คุณค่าทางสรรพคุณสูงสุด ตัวอย่าง เช่น

น้ำใบบัวบก ใช้ต้นบัวบกสด ล้างน้ำให้สะอาด ตำหรือใส่เครื่องปั่นก็ได้ เติมน้ำสุกลงไปพอประมาณ กรองกากออกจะเติมน้ำคั้นสดหรืออาจเติมน้ำเชื่อมเล็กน้อย ต้มแก้ร้อนใน กระหายน้ำ เป็นยาบำรุง ขับปัสสาวะ มีวิตามินเอและแคลเซียมในปริมาณสูง

น้ำฝรั่ง เลือกฝรั่งที่แก่จัด ล้างน้ำสะอาด ผ่านเนื้อชิ้นเล็ก ๆ นำใส่เครื่องปั่น เติมน้ำสุก ปั่นจนละเอียดแล้วกรองด้วยผ้าขาวบางเติมน้ำเชื่อมและเกลือป่นเล็กน้อย ชิมรสตามใจชอบ มีวิตามินซีสูง ช่วยป้องกันโรคเลือดออกตามไรฟันและมีสารเบต้า-แคโรทีนช่วยลดสารพิษในร่างกาย ทั้งยังป้องกันไม่ให้ไขมันจับที่ผนังหลอดเลือด ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคหลอดเลือดแข็งตัว ช่วยลดระดับไขมันในหลอดเลือด ซึ่งเหมาะสำหรับผู้ป่วยเส้นเลือดอุดตัน

น้ำคื่นฉ่ำ นำใบคื่นฉ่ำล้างให้สะอาด หั่นใส่เครื่องปั่นเติมน้ำต้มสุกครึ่งหนึ่งปั่นจนละเอียด นำมากรอง จากนั้นเติมน้ำส่วนที่เหลือลงไปเติมน้ำเชื่อม น้ำมะนาว เกลือ ชิมรสตามชอบ ใ้วิตามินเอสูงมากช่วยบำรุงสายตา คื่นฉ่ำเป็นแหล่งของเบต้า-แคโรทีน ซึ่งช่วยต้านการก่อมะเร็งรองลงมาคือแคลเซียม บำรุงกระดูกและฟัน และมีวิตามินซีช่วยป้องกันเลือดออกตามไรฟัน ช่วยให้เนื้อเยื่อของเราทำงานได้ดี ป้องกันโรคโลหิตจาง ลดอุณหภูมิในร่างกาย แก้กะหายน้ำ

1.3.2 การต้ม

เป็นการสกัดสารหรือสรรพคุณของพืชสมุนไพรด้วยความร้อนเป็นช่วงเวลานาน โดยต้มด้วยไฟอ่อนพอเดือดและเคี่ยวจนน้ำงวดไปประมาณ 1 ใน 3 ส่วน การปรุงเครื่องต้มด้วยวิธีนี้เป็นการยืดอายุการบริโภคของเครื่องต้มพืชสมุนไพรได้นานที่สุด ตัวอย่างน้ำต้มสมุนไพร เช่น

ดอกคำฝอย ใช้ดอกต้มในน้ำเดือดจัดๆ ปิดฝาทิ้งไว้ 3 - 5 นาที ช่วยบำรุงประสาท บำรุงหัวใจ ลดไขมัน ขับเหงื่อ แก้อาการไข้หวัด ช่วยให้ผู้ที่มีประจำเดือนเป็นปกติ เป็นยาระบายอ่อนๆ มีสารคาอามีน ช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของเลือดให้ดีขึ้น

น้ำขิง เลือกขิงที่ไม่แก่หรืออ่อนเกินไป ล้างน้ำปอกเปลือกทูปพอแหลก ตั้งน้ำให้เดือดอีก ราว 2 - 5 นาที หากต้มนานเกินไป ความหอมจะจางลงกรองเอากากออก ต้มแก้ไอ ลดอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ และช่วยย่อยอาหารพวกโปรตีน รวมทั้งแก้เมารถเมาเรือมีฤทธิ์แก้ปวดข้อ

น้ำฟ้าทะลายโจร เอาฟ้าทะลายโจรหั่นตากแห้ง ใส่หม้อต้ม เอาใบเตยหอมหั่นใส่ลงไปด้วย เพื่อสร้างความหอมและนำต้ม ยกขึ้นตั้งบนเตาไฟ ต้มจนเดือด เคี้ยวจนจวนตัก ยกลงเอากากออก ช่วยโรค ภูมิแพ้ได้ดี แก้อ่อนใน เจ็บคอ ตัวร้อน ปวดหัว ช่วยเจริญอาหาร

1.3.3 การชง

เป็นการสกัดสารหรือสรรพคุณของพืชสมุนไพรด้วยน้ำร้อนในช่วงเวลาสั้นๆ เพื่อไม่ให้สารที่ไม่พึงประสงค์ถูกสกัดออกมา และป้องกันไม่ให้สารบางอย่างถูกทำลายเมื่อโดนความร้อนนานเกินไป รวมทั้งสามารถรักษา กลิ่น รส ของพืชสมุนไพรชนิดนั้นด้วย ตัวอย่างการเตรียมชาสมุนไพร เช่น

ชากระเจี๊ยบ ใช้ฐานรองดอกกระเจี๊ยบแดงมาตากแห้ง ทำเป็นชา มีคุณสมบัติในการลด ไขมันในเลือด ลดความดันโลหิตสูง แก้อาการหอบหืด ทำให้ชุ่มคอชื่นใจ

ชาขุมเห็ดเทศ ทำจากใบขุมเห็ดเทศแห้ง ให้นำชาสีน้ำตาล มีกลิ่นหอมของใบไม้คั่ว มี สรรพคุณเป็นยาระบาย

ชาดอกคำฝอย มีสีแดงชวนตื่น และกลิ่นหอมชื่นใจ มีคุณสมบัติช่วยลดไขมันในเลือด ขับ เหงื่อ เป็นยาระบายอ่อน ๆ บำรุงเลือดสตรี ช่วยขับประจำเดือน และระงับอาการปวดในสตรีที่มีประจำ เดือน

ชาตะไคร้ ทำจากต้นและใบตะไคร้แห้ง ช่วยย่อยอาหาร แก้อาการเวียน แก้อาการเกร็งในท้อง ขับเหงื่อและปัสสาวะ มีรายงานการทดลองพบว่าตะไคร้มีคุณสมบัติต้านมะเร็งได้ด้วย

1.4 ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพ (เพยาวี เหมือนวงศ์ญาติ, 2534; สุธี วรศิริณีมิตร, 2545)

1.4.1 การเลือกสมุนไพร

ถ้าเป็นสมุนไพรสดต้องไม่ช้ำหรือเน่า ควรเลือกซื้อหรือเก็บจากต้นใหม่ๆ เช่น มะเขือเทศ ใบเตย ว่านหางจระเข้ สมุนไพรที่เก็บค้างไว้นาน สารที่มีประโยชน์ เช่น วิตามินซีในมะเขือเทศ หรือ สาร ในว่านหางจระเข้ ซึ่งเป็นสารที่เสื่อมสลายง่ายอาจลดลงจะทำให้คุณค่าทางอาหารและสารที่บำรุงสุขภาพ ลดลงด้วย

ถ้าเป็นสมุนไพรแห้งจะต้องมีความใหม่ สะอาด ปราศจากเชื้อรา เช่น มะขามเปียกถ้าใหม่ จะมีสีน้ำตาลแดง ถ้าเก่าจะมีสีน้ำตาลคล้ำ มะตูมแห้งใหม่ๆ จะมีสีน้ำตาลเหลือง บางชิ้นมียางแห้งแข็ง ใส ส่วนกระเจี๊ยบใหม่ๆ มีสีแดงคล้ำ ถ้าเก่าเป็นสีแดงดำ การใช้สมุนไพรเก่ามาเตรียมคุณภาพของน้ำ สมุนไพรจะลดลง สีสนของน้ำสมุนไพรจะไม่ใสสดสวยเท่ากับน้ำสมุนไพรที่เตรียมจากพืชใหม่ๆ

ควรศึกษาว่าส่วนของสมุนไพรที่จะใช้ทำจากใบหรือก้านดอก เกสร หรือจากราก เนื่องจาก ส่วนของสมุนไพรที่นำมาใช้ประโยชน์มีหลายส่วนแตกต่างกัน เช่น ใช้ส่วนของดอกของกานพลู ดอกคำฝอย ใช้ส่วนผลของสับปะรด ฝรั่ง ใช้ส่วนของลำต้นของตะไคร้และหญ้าหนวดแมว เป็นต้น สมุนไพรที่เป็น รากหรือหัวให้ใส่ลงต้มตั้งแต่เริ่มตั้งไฟ ชนิดที่เป็นใบและดอกควรตั้งไฟให้เดือดแล้วใส่ลงต้ม 5 นาที

พืชสมุนไพรบางชนิดอาจเสื่อมคุณภาพและสรรพคุณเมื่อถูกความร้อน จึงต้องศึกษาให้ถูกต้องว่าพืชสมุนไพรชนิดใดเหมาะสมกับการปรุงแบบใด

1.4.2 ความสะอาด

สมุนไพร ภาชนะที่เตรียมต้องสะอาด ถ้าไม่สะอาด อาจทำให้ผู้ต้มสมุนไพรท้องเสีย และยังทำให้น้ำสมุนไพรที่เตรียมแล้วเก็บไว้ได้ไม่นานเท่าที่ควร ถ้าเป็นสมุนไพรแห้งควรล้าง 1-2 ครั้ง ถ้าเป็นสมุนไพรสดควรล้าง 2-3 ครั้ง เพื่อให้สะอาดและลดปริมาณของยาฆ่าแมลงที่ตกค้างลงบ้าง การล้างพืชสมุนไพรเพื่อลดปริมาณสารเคมีทำได้ดังนี้

- แช่น้ำสะอาด 15 นาที ลดปริมาณสารพิษได้ร้อยละ 7-8
- ล้างด้วยน้ำโซดาร้อยละ 1 ลดปริมาณสารพิษได้ร้อยละ 23-61
- ให้น้ำก๊อกไหลผ่าน 2 นาที ลดปริมาณสารพิษได้ร้อยละ 54-63
- แช่ด้วยน้ำส้มสายชูร้อยละ 5 ลดปริมาณสารพิษได้ร้อยละ 60-84

1.4.3 ภาชนะที่ใช้

ถ้าเป็นหม้อที่ใช้ต้มควรเป็นหม้อเคลือบ โดยเฉพาะที่ใช้เตรียมสมุนไพรที่มีรสเปรี้ยว เช่น มะขาม มะม่วง เป็นต้น กรดที่อยู่ในสมุนไพรจะกัดภาชนะที่เป็นอลูมิเนียม หม้อ หรือ กระดาษทอง จะทำให้รสของน้ำสมุนไพรเปลี่ยนไป และมีสารโลหะหนักปนเปื้อนอยู่ สำหรับภาชนะที่บรรจุควรเป็นขวดแก้ว จะสะดวกในการนึ่ง และน้ำสมุนไพรจะไม่ทำปฏิกิริยากับขวดแก้ว

1.4.4 การนึ่งฆ่าเชื้อ

ในกรณีที่เป็นการผลิตในครัวเรือนมักใช้กรรมวิธีอย่างง่ายในการผลิต ขวดที่จะใส่ต้องล้างให้สะอาดแล้วลวกหรือต้มด้วยน้ำเดือด ผึ่งให้แห้ง เมื่อบรรจุน้ำสมุนไพรแล้วต้องนึ่งฆ่าเชื้ออีกไม่น้อยกว่า 20-30 นาที เย็นแล้วเก็บเข้าตู้เย็น

1.5 แหล่งผลิต

มีพืชผักผลไม้ของไทยที่มีหลากหลายชนิดที่มีตามฤดูกาลต่างๆ สามารถนำมาดัดแปลงเป็นเครื่องดื่มที่มีคุณค่าทางสมุนไพรได้ ทั้งยังเป็นการถนอมอาหารให้มีอายุการเก็บที่ยาวนานขึ้นและเพิ่มมูลค่าของผลิตผลที่มากเกินความต้องการ และรัฐมีการส่งเสริมให้มีการสร้างรายได้ในชุมชน ก่อให้เกิดการสร้างผลิตภัณฑ์ในชุมชนขึ้น

เครื่องต้มสมุนไพรจึงเป็นที่นิยมที่ผลิตในชุมชนต่างๆ ดังตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์ในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (ตารางที่ 1-1) อีกทั้งเป็นการสนับสนุนนโยบายของรัฐด้านสาธารณสุข สนับสนุนและส่งเสริมการดูแลสุขภาพอนามัยของประชาชนให้มีสุขภาพดี

ตารางที่ 1-1 แหล่งผลิตเครื่องต้มสมุนไพรในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์

แหล่งผลิต	ชนิดผลิตภัณฑ์
1. ศูนย์เศรษฐกิจชุมชนพระธาตุซ้อแฮ ต.ซ้อแฮ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	เครื่องต้มที่ทำจากผลไม้ และสมุนไพรท้องถิ่น
2. กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรคลองสิบ หมู่ 3 ถนนคลองแก้ว แขวงคลองสิบ เขตหนองจอก	เครื่องต้มที่ทำจากผลไม้ และสมุนไพรท้องถิ่น เช่น น้ำเสาวรส น้ำมะตูม น้ำเงาะก้วย น้ำเก๊กฮวย น้ำตะไคร้ น้ำฝรั่ง
3. โครงการสมุนไพรครบวงจรเลขที่ 331/5 ม. 4 ปากแคว อ.เมือง จ.สุโขทัย	ผลิตภัณฑ์ผงสำเร็จรูปที่ทำจากสมุนไพร เช่น มะตูม ดอกคำฝอย ชิง รางจืดสำเร็จรูป ชาสมุนไพรเช่น ชารางจืด ชาหญ้าปักกิ่ง
4. กลุ่มทรัพย์มโนทัยเลขที่ 1537/2 ถ.ริมทางรถไฟสายปากน้ำ แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กทม	เครื่องต้มสมุนไพร ได้แก่ น้ำกระเจี๊ยบ น้ำใบบัวบก เก๊กฮวย มะตูม ลำไย มะขาม
5. กลุ่มผู้ปลูกผักกางมุ้งชุมชนไทรทอง เลขที่ 2/4 หมู่ที่ 11 บ้านไทรทอง ต.วังเย็น อ.แปลงยาว จ. ฉะเชิงเทรา	เครื่องต้มที่ผลิตจากสมุนไพรชนิดต่างๆ ได้แก่ น้ำส้มป่อย น้ำชารางจืด น้ำมะตูม น้ำตะไคร้ และน้ำใบหม่อน และชาสมุนไพรชนิดต่างๆ
6. กลุ่มแปรรูปอาหารบ้านคลอง 15 1264 หมู่ 5 ต.ดอนเจดีย์ อ.ดอนเจดีย์ จ.สุพรรณบุรี	เครื่องต้มสมุนไพร
7. กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านเตื่อเจริญ หมู่ 15 ต.บ้านเตื่อ อ.เมือง จ.หนองคาย	ชาใบหม่อน มะตูมผง ชิงผง
8. กลุ่มแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรบ้านหนองเจริญ หมู่ที่ 2 ต. แม่ยางตาล อ. ร้องกวาง จ. แพร่	เครื่องต้มสมุนไพร (ชิงผงสำเร็จรูป)
9. กลุ่มทำเครื่องต้มสมุนไพร 37 หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านอ้อน อ.จาว จ.ลำปาง	เครื่องต้มสมุนไพร ผัก ผลไม้ต่างๆ เช่น น้ำข้าวโพด น้ำเสาวรส น้ำบี่ทรูท น้ำลูกยอ น้ำแคโรท
10. กลุ่มสตรีบ้านหัวป่า 34072/2 หมู่ 3 บ้านหัวป่า ถ.สุขุมวิท ต.ลำโรงเหนือ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	น้ำหญ้าปักกิ่ง น้ำฝรั่ง น้ำว่านหางจรเข้ น้ำส้มแขก น้ำรังนก น้ำดอกคำฝอย น้ำกระเจี๊ยบแดง น้ำตะไคร้ ฯลฯ
11. กลุ่มสตรีตำบลนาแห้ว143/26 ช.กิตติเดช ถ.พหลโยธิน แขวงคลองถนน เขตสายไหม กรุงเทพฯ	เครื่องต้มสมุนไพรกระชายดำ
12. สหกรณ์การเกษตรเพื่อการตลาด สกต. เลข13 ถ.ชุมสาย ต.กุดป่อง อ.เมือง จ.เลย	เครื่องต้มสมุนไพรกระชายดำ ชากระชายดำ ไวน์กระชายดำ

ที่มา: <http://www.thaitambon.com/>

ตารางที่ 1-1 แหล่งผลิตเครื่องต้มสมุนไพรในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

แหล่งผลิต	ชนิดผลิตภัณฑ์
13.กลุ่มอาชีพสตรีแปรรูปอาหารบ้านเลขที่ 121/10 หมู่ 1 ต.บ่อพลอย อ.บ่อพลอย จ.กาญจนบุรี	เครื่องต้มสมุนไพรจากตะไคร้, กล้วย้าปักกิ่ง, ใบเตย, ชะเอม, ข่า, กระชายดำ, น้ำผึ้ง ผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรกล้วย้าปักกิ่ง
14. กลุ่มสตรีแม่บ้านทำกระดาษ 16/1 หมู่ 1 บ้านทำกระดาษ ตำบลฟ้าฮ่าม อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	เครื่องต้มสมุนไพรผงชนิดบรรจุถุง บรรจุซอง และแบบซอง มีหลายชนิดทั้ง ชิง, แปะก๊วย, มะตูม, แก้วฮวย, กล้วย้าหวดแมว, กล้วย้ารางจืด, ดอกคำฝอย, กล้วย้าปักกิ่ง, ฟ้าทะเลลายโจร
15. กลุ่มแปรรูปสมุนไพร 95 ม.5 ต.ป่าแฝก อ.แม่ใจ จ.พะเยา	เครื่องต้มสมุนไพรผงได้แก่ ชิง ตะไคร้ มะตูม ใบเตย ใบบัวบก
16. กลุ่มอาชีพสตรี 304 หมู่ 6 ตำบลห้วยม่วง อำเภอภูผาม่าน จังหวัดขอนแก่น	เครื่องต้มสมุนไพรผงสำเร็จรูป ทำจากสมุนไพรต่าง ๆ ในรูปซองพร้อมดื่ม เช่น ดอกคำฝอย ฟ้าทะเลลายโจร กล้วย้าหวดแมว กระเจี๊ยบ มะตูม
17. ศูนย์สมุนไพร ตำบลรามะสัก 136 หมู่ 5 ต.รามะสัก อ.โพธิ์ทอง จ.อ่างทอง	ผลิตภัณฑ์ ชาประกอบด้วยชาสมุนไพรชนิดต่าง ๆ ดังนี้ ชาใบหม่อน ชาเขียว และชารางจืด
18. กลุ่มผู้ปลูกผักกางมุ้งชุมชนไทรทอง เลขที่ 2/4 หมู่ที่ 11 บ้านไทรทอง ตำบลวังเย็น อำเภอแปลงยาว จังหวัดฉะเชิงเทรา	เครื่องต้มที่ผลิตจากสมุนไพรชนิดต่าง ๆ ได้แก่ น้ำส้มป่อย น้ำชารางจืด น้ำมะตูม น้ำตะไคร้ และน้ำใบหม่อน
19. กลุ่มอาชีพแม่บ้าน (ชาใบหม่อน) 32 หมู่ 3 ต.ผาบ่อง อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน	ชาใบหม่อนสมุนไพร
20. กลุ่มอนุรักษ์พัฒนาสมุนไพรไทย หมู่ที่ 8 ตำบลแคน อำเภอสนม จังหวัดสุรินทร์	ชาสมุนไพรทำจากต้นโตไม้รั้วลี้ม และต้นฟ้าทะลายโจร
21. กลุ่มสตรีสหกรณ์ในโครงการพระราชประสงค์ ดอนขุนห้วย จ.เพชรบุรี	ผลิตภัณฑ์ของทางกลุ่มหลายชนิด เช่น ชาเขียวใบหม่อน ชาไมยราพย์ ชาแปะก๊วย ชาตะไคร้
22. กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลเรือสะอาด	ชาสามใบเถา ทำจากใบเตยหอม ขมิ้น ตะไคร้
23. กลุ่มผลิตน้ำดื่มสมุนไพรบ้านจันทรรัตน์	น้ำดื่มสมุนไพรแปรรูปจากกล้วย้าปักกิ่ง บัวบก ว่านหางจระเข้
24. บ้านเลขที่ 39 หมู่ที่ 2 บ้านอารัง ตำบลวังเหนือ กิ่งอำเภอบ้านด่าน จังหวัดบุรีรัมย์	น้ำดื่มสมุนไพรจากลำไยแห้ง มะตูมแห้งแก้วก้วย แก้วฮวย มะนาวสด กระเจี๊ยบ บัวบก
25. กลุ่มอาชีพสตรีบ้านหนองกระทุ่ม หมู่ที่ 6 ตำบลหนองกระทุ่ม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม	น้ำดื่มสมุนไพรจาก ตะไคร้ น้ำมะกรูด กระชาย

ที่มา: <http://www.thaitambon.com/>

ตารางที่ 1-1 แหล่งผลิตเครื่องต้มสมุนไพรในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

แหล่งผลิต	ชนิดผลิตภัณฑ์
26. กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรและกลุ่มอาชีพสตรีแปร รูปเลขที่ 17 หมู่ที่ 5 ตำบลหนองดินแดง อำเภอ เมือง จังหวัดนครปฐม	น้ำต้มสมุนไพร ใบบัวบก, น้ำตะไคร้
27. กลุ่มสตรีทำน้ำต้มสมุนไพรแปรรูป35 หมู่ 6 บ้านท่ามะเกลือ ต.ตำหรุ อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี	ผลิตภัณฑ์น้ำต้มสมุนไพรแปรรูป เช่น ดอก เก็กฮวย ว่านหางจระเข้ มะนาว ฯลฯ
28. กลุ่มสตรีแม่บ้านทุ่งสูงหมู่ 4 บ้านทุ่งสูง ต.เขาใหญ่ อ.อ่าวลึก จ.กระบี่	น้ำต้มสมุนไพรว่านกาบหอย
29. กลุ่มแปรรูปน้ำผลไม้ (สมุนไพร) 15 หมู่ 4 ต.หนองสามวัง อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี	เครื่องต้มน้ำผลไม้ (สมุนไพร)จาก เสาวรส, ว่าน หางจระเข้, บัทรูท, กล้วยป่ากิ้ง (เทวดา), ตะไคร้, มะตูม, มะระขี้นก
30. บริษัทอินทัชธนกร จำกัด264 ตากสิน 8 แขวงบางยี่เรือ เขตธนบุรี	เครื่องต้มผลไม้ สมุนไพรจากภายในประเทศผ่าน การพลาสเจอร์ไรส์ เช่น น้ำมะพร้าว น้ำหอม, น้ำ สมุนไพรมะตูม, น้ำฝรั่ง, น้ำเสาวรส, น้ำบัทรูท ผสมเสาวรส, น้ำสมุนไพรกล้วยป่ากิ้ง
31. กลุ่มแม่บ้านหมู่ 8 ต.ศรีสุนทร อ.กลาง จ.ภูเก็ต	เครื่องต้มผลไม้ และสมุนไพร
32. กลุ่มอาชีพทำน้ำผลไม้และน้ำสมุนไพร เลขที่ 1 หมู่ที่ 9 ต.ดอนยายหอม อ.เมือง จ.นครปฐม	น้ำผลไม้เช่นน้ำมะพร้าว ฝรั่ง น้ำสมุนไพรเช่น น้ำ กระเจียว น้ำใบเตย น้ำตะไคร้ น้ำใบบัวบก
33. กลุ่มน้ำสมุนไพรบ้านเลขที่ 58 หมู่ที่ 8 ต.วัง ยาง อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี	น้ำสมุนไพรบรรจุแก้วพลาสติก
34. กลุ่มสตรีแม่บ้านตำบลทับทิม บ้านชุมชน มิตรภาพร่วมใจ อ.มิตรภาพ อ.แก่งคอย จ. สระบุรี	เครื่องต้มสมุนไพรจาก ใบเตย, มะขาม ฯลฯ
35. กลุ่มแม่บ้านทหารผ่านศึก60/264 หมู่ที่ 4 หมู่บ้านร่มเย็น แขวงบางชัน เขตคลองสามวา กรุงเทพ	น้ำสมุนไพรบำรุงสุขภาพ

ที่มา: <http://www.thaitambon.com/>

ตารางที่ 1-1 แหล่งผลิตเครื่องตีผสมปูนในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

แหล่งผลิต	ชนิดผลิตภัณฑ์
36. กลุ่มผสมปูนนาบัว อำเภอนครไทย จ. พิษณุโลก	น้ำผสมปูนกระชายดำ น้ำมะขาม น้ำกระเจียว ผสมปูนผงสำเร็จรูป ได้แก่ มะระขึ้นผงสำเร็จรูป ขิงผงสำเร็จรูป คำฝอยผงสำเร็จรูป
37. กลุ่มแม่บ้านเกษตรบ้านตอตั้งสามัคคีหมู่ที่ 1 บ้านตอตั้ง ตำบลปากทรง อำเภอพะโต๊ะ จ.ชุมพร	ผสมปูนผงสำเร็จรูป ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เครื่องตี
38. กลุ่มอาชีพแปรรูปผลิตภัณฑ์เครื่องตี ผสมปูนหมู่ 3 บ้านโนนกระยอม ต.โพธิ์ไชย กิ่ง อ.โคกโพธิ์ไชย จ.ขอนแก่น	ผสมปูนมะตุม ผลิตภัณฑ์เครื่องตีผสมปูนเพื่อ หลินจือ
39. กลุ่มเครื่องตีผสมปูน หมู่ 6 ต.เพ็ญ อ.เพ็ญ จ.อุดรธานี	ผลิตภัณฑ์ผสมปูนแปรรูปบรรจุเสร็จในหีบห่อใช้ สำหรับชง หรือต้มไว้ดื่มเพื่อสุขภาพได้แก่ ขิง, ใบ เตย
40. หมู่บ้านพนาสนธิถนนเลียบบวารี แขวงโคก แฝด เขตหนองจอก จ.กรุงเทพมหานคร	เครื่องตีผสมปูน น้ำลูกยอ น้ำกระชายดำ ชาผสมปูนสำเร็จรูป ได้แก่ ใบหม่อน ตะไคร้ ใบ เตย

ที่มา: <http://www.thaitambon.com/>

1.6 การตลาด

จากรายงานของกระทรวงสาธารณสุขระบุว่าปี พ.ศ. 2542 ประมาณว่ามูลค่าตลาดผสมปูนในประเทศไทยมีประมาณ 30,000 ล้านบาท และมีอัตราการขยายตัวในแต่ละผลิตภัณฑ์สูงขึ้นร้อยละ 10-30 แต่เป็นการนำเข้าจากต่างประเทศ 20,000 ล้านบาท ซึ่งมีผสมปูนหลายชนิดที่ประเทศไทยสามารถผลิตได้เอง แสดงให้เห็นว่ามีความต้องการบริโภคผลิตภัณฑ์ผสมปูนภายในประเทศที่มีอยู่สูง และจากเอกสารการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมผสมปูนเพื่อการส่งออกและการสร้างงาน โดยสำนักงานข้อมูลผสมปูนคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ระบุเกี่ยวกับมูลค่าการบริโภคผลิตภัณฑ์ผสมปูนในตลาดโลกมีจำนวนถึงปีละ 3 ล้านล้านบาท ซึ่งมีสาเหตุจากแนวคิดการคืนกลับสู่ธรรมชาติเป็นวิธีการที่ดีที่สุดในการดูแลสุขภาพ พบว่าผู้ส่งออกผสมปูนรายใหญ่ของโลกในปัจจุบันคือประเทศจีนและอินเดีย เนื่องจากมีความพร้อมด้านวัตถุดิบและมีเป็นจำนวนมาก ส่วนประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียงได้พยายามพัฒนาศักยภาพของพืชผสมปูน เช่น ประเทศเวียดนาม ได้มีการพัฒนาโดยเน้นศักยภาพของประชากรเกี่ยวกับความรู้ด้านผสมปูน มีการกำหนดนโยบายเพื่อปกป้องการใช้ผสมปูนในประเทศอย่างจริงจัง ประเทศเกาหลีใต้เป็นประเทศที่ส่งออกผสมปูนที่มีชื่อเสียง เช่น โสมเกาหลี ปัจจุบันได้มีการพัฒนารูปแบบให้ทันสมัยขึ้น เช่น ผลิตในรูปผง น้ำเชื่อม เม็ด หรือ แคปซูล (อ้างโดย วันเฉลิม จันทรานุกูล, 2545)

ปัจจุบันสมุนไพรมเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศ จากการประชุมวิชาการเรื่อง “การพัฒนาสมุนไพรมเพื่อการส่งออกและการสร้างงานโดยใช้ 5G” ระบุว่าสมุนไพรมที่ส่งออกส่วนมากเป็นสมุนไพรมดิบมีทั้งพืชสมุนไพรมแห้งและสด ส่วนที่เป็นสารสกัดหรือรูปแบบสารบริสุทธิ์ยังมีน้อยมากหรือไม่มี (สุนิพนธ์ ภูมิมางกูร, 2542) ชนิดสมุนไพรมที่ส่งออกมากได้แก่ กระเทียม ชาเขียว ขิง เป็นต้น ตลาดต่างประเทศมีความต้องการสูงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และประเทศต่างๆ ในทวีปยุโรป (ตารางที่ 1-2) ซึ่งสมุนไพรมส่วนใหญ่ไม่สามารถทำการผลิตได้ในประเทศเหล่านี้ อีกทั้งคนส่วนใหญ่นิยมใช้สมุนไพรมในลักษณะอาหารเสริมสุขภาพ

ตารางที่ 1-2 แสดงมูลค่าตลาดส่งออกเครื่องเทศและสมุนไพรม 10 ประเทศแรกของไทย

มูลค่า: ล้านบาท

รายการ	ประเทศ	2534	2535	2536	2537	2538
1	ญี่ปุ่น	68	115.1	63.5	25.4	49.5
2	สหรัฐอเมริกา	82.7	125.3	72.4	95	67.6
3	ปากีสถาน	116.2	88	44.9	48.3	39.5
4	สหราชอาณาจักร	20.3	46.2	25.8	24.3	43.3
5	เนเธอร์แลนด์	42.3	85.9	35.3	30.3	27.2
6	เยอรมนี	56	64.7	65.7	48.8	-
7	สหรัฐอเมริกาหรับเอมิเรต	16.6	53.3	38.4	41.4	21.6
8	แคนาดา	-	-	-	-	-
9	มาเลเซีย	43.9	75.2	47.6	42.1	47.2
10	ไต้หวัน	-	-	-	-	-
	มูลค่ารวม	446	653.7	393.6	355.6	295.9

ที่มา: สำนักงานบริหารสารสนเทศการพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร (อ้างโดย วันเฉลิม จันทรานุกูล, 2545)

ตารางที่ 1-2 แสดงมูลค่าตลาดส่งออกเครื่องดื่มและสมุนไพร 10 ประเทศแรกของไทย (ต่อ)

มูลค่า: ล้านบาท

รายการ	ประเทศ	2539	2540	2541	2542	2543
1	ญี่ปุ่น	61	117.6	34	113.5	319.5
2	สหรัฐอเมริกา	87.2	110.2	117.3	145.8	187.6
3	ปากีสถาน	33.8	87.8	218.3	122	162
4	สหราชอาณาจักร	63.5	66.9	95.3	98.6	143.6
5	เนเธอร์แลนด์	38	60.2	52.9	86	74.4
6	เยอรมนี	-	57.8	57.8	68.2	55.3
7	สหรัฐอเมริกาหรับเอมิเรต	82.7	44	76.7	68.6	118.3
8	แคนาดา	-	35.5	37.5	2.7	42.4
9	มาเลเซีย	57.1	30.9	44.3	18.2	31.5
10	ไต้หวัน	-	30.2	21	14.8	31
	มูลค่ารวม	423.3	641.1	755.1	738.4	1165.6

ที่มา: สำนักงานบริหารสารสนเทศการพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร (อ้างโดย วันเฉลิม จันทรานุกูล, 2545)

ค่านิยมเครื่องดื่มที่ทำจากสมุนไพรมีเพิ่มขึ้นในประเทศตะวันตกหลายประเทศ เริ่มหันมานิยมเครื่องดื่มสมุนไพร โดยเฉพาะชา ซึ่งในปัจจุบันชาเป็นเครื่องดื่มที่ได้รับความนิยมมากเป็นอันดับสองในตลาดโลกรองจากน้ำดื่ม โดยชาที่เป็นที่นิยมตมั้นแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิดคือ ชาดำ (Black Teas) ชาเขียว (Green Teas) และ ชาสมุนไพร (Herbal Teas)

ศูนย์วิจัยกสิกรไทยระบุว่าจากการสำรวจตลาดเครื่องดื่มสมุนไพรในกรุงเทพมหานครสำรวจ "คนกรุงเทพฯ กับการบริโภคเครื่องดื่ม เพื่อสุขภาพ" คาดว่าตลาดเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพในปี 2543 มีมูลค่า 2,700 ล้านบาท อัตราการขยายตัวร้อยละ 10-15 ประเภทของเครื่องดื่มสุขภาพยอดนิยม คือ แก้วชวย น้ำขิง น้ำใบบัวบก ชาที่ทำมาจากดอกคำฝอย ชุมเห็ด กระเจี๊ยบ มะตูม และชาจากดอกไม้ไทยๆ เช่น สารภี บุนนาค พิกุล ดอกบัวขาว มะลิ เป็นต้น (อ้างโดย วันเฉลิม จันทรานุกูล, 2545)

ปัจจุบันมีผู้ประกอบการในธุรกิจเครื่องดื่มสมุนไพรมากมาย โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการระดับท้องถิ่นที่มีการผลิตในลักษณะอุตสาหกรรมครัวเรือน นอกจากนี้มีการส่งออกเครื่องดื่มสมุนไพรไปจำหน่ายยังต่างประเทศในลักษณะชาสมุนไพร เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา แม้ว่ายังอยู่ในระยะเริ่มต้น และมูลค่าในการส่งออก ยังไม่สูงมากนัก แต่มีแนวโน้มในการขยายตัวในเกณฑ์ดี

1.7 การวิเคราะห์ศักยภาพของเครื่องตีสมุนไพรม

การพิจารณาศักยภาพของเครื่องตีสมุนไพรม จำเป็นต้องทราบถึงความต้องการของตลาด แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของตลาด การเพาะปลูก การแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า การควบคุมคุณภาพให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เป็นต้น อาจแยกประเด็นได้ดังนี้คือ

1.7.1 ด้านการผลิต

ประเทศไทยเป็นแหล่งที่มีสมุนไพรม และมีพืชผักผลไม้เมืองร้อนมากมาย เป็นประเทศกสิกรรม ดังนั้นการพัฒนากการผลิตจึงเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ ซึ่งจำเป็นต้องมีการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพรมขึ้นอย่างเป็นระบบ และครบวงจร ทั้งในด้านวัตถุดิบสมุนไพรม การวิจัย การพัฒนาด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานการผลิตที่ดียกระดับมาตรฐานการผลิต

ส่วนใหญ่ผลิตภัณฑ์สมุนไพรมที่ส่งออกเป็นสมุนไพรมแห้ง จึงจำเป็นที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรมในรูปแบบอื่นที่มีมูลค่าเพิ่ม เครื่องตีสมุนไพรมเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรมที่กำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย จึงควรค่าแก่การส่งเสริม ซึ่งน่าจะเป็นสินค้าส่งออกที่สามารถพัฒนาต่อไปอีกมาก

1.7.2 ด้านการตลาด

สิ่งที่สำคัญยิ่งคือการผลิตต้องสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้ หากการตลาดดีก็จะส่งผลย้อนไปยังทุกขั้นตอนของระบบซึ่งจากข้อมูลจากการวิจัยตลาดสมุนไพรมในประเทศไทยมีมูลค่าปีละ 30,000 ล้านบาท และมีแนวโน้มการเติบโตปีละร้อยละ 10-30 และมูลค่าในตลาดโลกสูงถึงล้านบาท จึงน่าสนใจที่จะเข้าไปมีส่วนแบ่งในตลาดดังกล่าวได้ ดังนั้นการส่งเสริมการตลาดจึงควรเป็นไปในทั้ง 2 ทิศทางเน้นทั้งตลาดในและต่างประเทศ

บทที่ 2

กระบวนการและเทคโนโลยีการผลิตเครื่องตีสมุนไพรร

2.1 วัตถุประสงค์

สำหรับในประเทศไทยมีสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการเจริญของพืชสมุนไพรร มีพืชสมุนไพรรที่นำไปใช้รักษาโรคกว่า 1,000 ชนิด บางชนิดขึ้นเองตามธรรมชาติ บางชนิดต้องเพาะปลูกขึ้น เพื่อใช้บริโภคภายในประเทศและบ้างก็ส่งจำหน่ายยังต่างประเทศ แต่ปัจจุบันสามารถนำมาใช้ได้ 400-500 ชนิด (วันเฉลิม จันทรานุกูล, 2545) เนื่องจากในช่วงที่ผ่านมาสุมุนไพรรไม่ได้รับการยอมรับ ขาดการเหลียวแล จนกระทั่งมีกระแสการเปลี่ยนแปลงในการพัฒนาสมุนไพรรไทย วงการสมุนไพรรจึงมีการตื่นตัวและพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์มากขึ้นทั้งในส่วนการผลิตวัตถุประสงค์และการแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพรร

ดังนั้นหากต้องการพัฒนาทรัพยากรสมุนไพรรในเชิงการค้าจำเป็นต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรรให้มีคุณภาพ การควบคุมคุณภาพของสมุนไพรรต้องเริ่มตั้งแต่วัตถุประสงค์ในการปลูกพืชสมุนไพรร นอกจากต้องคำนึงถึงชนิดและสายพันธุ์พืชที่ถูกต้องแล้ว การปลูกพืชในแต่ละสภาพดิน ท้องถิ่นที่มีอุณหภูมิ อากาศ ระดับน้ำที่มีในแต่ละฤดูกาลจะมีผลต่อระดับสารสำคัญ ตัวอย่างการศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของขมิ้นชันที่ปลูกในภาคต่างๆ พบว่าขมิ้นชันที่ปลูกในภาคใต้มีสารสำคัญ Curcuminoids มากกว่าที่ปลูกในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง เป็นต้น ต้องมีการคำนึงถึงการปนเปื้อนจากสารพิษที่อาจเป็นโลหะหนักหรือสารเคมีกำจัดแมลงและศัตรูพืช นอกจากนี้การเก็บเกี่ยวสมุนไพรรในช่วงอายุต่างๆ มีผลต่อระดับสารสำคัญ เช่น กรณีเป็นส่วนดอกต้องเก็บในช่วงที่ดอกโตเต็มที่ หรือในกรณีที่ใช้ส่วนเป็นเหง้า ต้องมีการศึกษาว่าช่วงอายุใดมีความเหมาะสมในการให้สารสำคัญสูงสุด (บังอร ศรีพานิชกุลชัย, 2546)

เมื่อเก็บเกี่ยวพืชสมุนไพรรออกจากแปลงปลูกหรือต้นแล้ว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวเป็นสิ่งจำเป็นมากเพื่อรักษาคุณภาพของพืชสมุนไพรรให้ได้ผลดีที่สุดต่อการนำไปใช้ ทั้งนี้การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพืชสมุนไพรรแต่ละชนิดรวมทั้งส่วนของพืชสมุนไพรรที่จะนำไปใช้ การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวพืชสมุนไพรรประกอบด้วย การทำความสะอาดและคัดแยกผลผลิตที่ได้มาตรฐาน การนำมาทำให้แห้งเพื่อความสะดวกในการเก็บรักษาและการนำมาใช้ สมุนไพรรที่มีความชื้นมากเกินไปจะทำให้เกิดเชื้อราและแบคทีเรีย และยังเร่งให้เกิดการสูญเสียสารสำคัญด้วย วิธีการทำให้แห้งโดยการตากแห้งหรืออบแห้ง จนเหลือความชื้นที่เหมาะสมแก่การเก็บรักษา ซึ่งโดยทั่วไปควรมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 13 และขั้นตอนการเก็บรักษาสมุนไพรรแห้งเพื่อป้องกันความชื้น การเข้าทำลายของแมลง เชื้อราและแบคทีเรีย

นอกจากปัญหาในด้านคุณภาพของวัตถุดิบและมีมาตรฐานนั้น ต้องมีการส่งเสริมการปลูกและเก็บเกี่ยวให้ถูกวิธี จำเป็นต้องมีการพิจารณาถึงความต้องการของตลาดและข้อมูลของสมุนไพรที่มีศักยภาพเป็นตัวกำหนดการส่งเสริมทางการเกษตรจึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงที่จะสามารถกำหนดทิศทางส่งเสริมให้มีการปลูกในเชิงพาณิชย์และเป็นพืชที่มีข้อมูลสนับสนุนด้านวิชาการ ซึ่งในงานสัมมนาหัวเรื่อง “แนวโน้มการส่งออกและตลาดสมุนไพรและเครื่องเทศ และข้อจำกัดของการพัฒนาคุณภาพสมุนไพรและเครื่องเทศ” ในงานชุมนุมแพทย์แผนไทยและสมุนไพรแห่งชาติครั้งที่ 4 เมื่อปี 2545 (อ้างโดย วันเฉลิม จันทรานุกูล, 2545) ได้มีการสรุปประเภทของสมุนไพรไทยที่ใช้กันมากในเชิงพาณิชย์จำนวน 107 ชนิดดังนี้ กระเจี๊ยบ, กระดอม, กระแตไต่ไม้, กระเบา, กระวาน, กัญชาเทศ, การพลู, การบูร, แกล, กำแพง 7 ชั้น, กำลิ่งวูเถลิง, กำลิ่งข้างสาร, กำลิ่งหนุมาน, กำลิ่งเสือโคร่ง, ขมิ้นเครือ, ขอนดอก, ขันทองพยาบาท, ข่อย, ข่าต้น, ข้าวเย็นทั้งสอง, ใบขี้เหล็ก, ขมิ้นอ้อย, ขมิ้นชัน, รากคนทา, รากคนที่สอ, คำฝอย, คุณ, จั้ว, จันทรชิว, จันทรแดง, จันทรเทศ, เจตมูลเพลิง, จำปา, เปลือกชะลูด, รากชะเอมเทศ, ชุมเห็ดเทศ, เปราะหอม, ข้าพลู, แซ่ม้า, ดอกดึง, ดีปลี, โตไม่รู้ล้ม, ทองแตก, ตะโกนา, เถาคันแดง, เถาว์ลัยเปรียง, เถาเอ็นอ่อน, ทองพันชั่ง, เนระพูสี, น้ำเต้าไต้ดิน, ดอกบุนนาค, ลูกเบญจानी, บอระเพ็ด, ดอกพิกุล, รากพุทธรักษา, เพกา, เพชรสังฆาต, พิมเสน, พริกไทย, ไพล, พลุควา, มะขามไทย, ลูกมะคำดีควาย, ลูกมะตูม, มะระขี้นก, ม้ากระทืบโรง, มวกแดง, มวกขาว, รากระย่อม, ลูกเร่ว, ฝักราชพฤกษ์, ลูกชะมุง, รางจืด, รากลำเจียก, ลูกเล็บมือนาง, ว่านชักมดลูก, ว่านร้อนทอง, ว่านมหากาฬ, ว่านน้ำ, ว่านนางคำ, ดอกสารภี, ลูกสมอเทศ, ลูกสมอไทย, ลูกสมอพิเภก, เปลือกสมุลแว้ง, เถาสะค่าน, แก่นแสมทะเล, แก่นแสมสาร, ลูกสำโรง, สมอติงเทศ, สมอติงไทย, ฝักส้มป่อย, ใบส้มป่อย, ใบสันพร้าวหอม, หนอนตายอยาก, หม่อน, หนุมานประสานกาย, หัสคุณเทศ, หัสคุณไทย, เหงือกปลาหมอ, หัวแห้วหมู, หนุ้าไต้ใบ, หัวร้อยรู, ใบหนาด, หนุ้าคา, อินทนิลน้ำ และอบเชยเทศ

นอกจากนี้ยังมีพืชผักผลไม้หลายชนิดที่มีคุณค่าทางอาหารและมีสรรพคุณทางสมุนไพร เช่น กระเจี๊ยบ, กระท้อน, กล้วยหอม, ข้าวโพด, เก๊กฮวย, ชิง, บัวบก, แคนตาลูป, ตะไคร้, เงาะ, แดงกาว, แดงไทยถั่วเหลือง, แดงโม, พุทรา, มะเขือเทศ, ใบเตย, มะขาม, ฟักทอง, ฝรั่ง, ขนุน, มะตูม, มะนาว, มะพร้าว, มะเฟือง, มะไฟ, มันแกว, มะละกอ, มะม่วง, ระกำ, ละมุด, ลำไย, รากบัว, ลูกตาล, ลูกจาก, ลิ้นจี่, ว่านหางจระเข้, ส้มโอ, เม็ดบัว, แห้ว, มะดัน, ทับทิม, อ้อย, องุ่น เป็นต้น

2.2 กระบวนการและเทคโนโลยีการผลิต

การแปรรูปเครื่องตีสมุนไพรมีความเกี่ยวข้องกับวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีเพื่อแปรรูปวัตถุดิบและความจำเป็นทางด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการถนอมอาหารเพื่อยืดอายุการเก็บให้นานขึ้น หลักใหญ่ของการแปรรูปหรือถนอมอาหารคือ การทำลายหรือฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่มีอยู่หรืออาจเกิดขึ้นในอาหารหรือทำให้เกิดการเน่าเสียนั้นหมดไป และยังคงคำนึงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทั้งในด้านความสะอาด สี กลิ่น รส เนื้อสัมผัส รวมทั้งสิ่งที่มองไม่เห็น เช่น คุณค่าทางโภชนาการ นอกจากนี้ยังคงสรรพคุณทางสมุนไพรอีกด้วย

เมื่อพิจารณาถึงข้อจำกัดของเครื่องดื่มสมุนไพรบางประเภท เช่น น้ำสกัดจากผักและผลไม้สดซึ่งมีอายุการเก็บที่สั้น ส่วนใหญ่เป็นการผลิตในครัวเรือน จึงนำเสนอเฉพาะกรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรเฉพาะน้ำสมุนไพรหรือในรูปแบบเครื่องดื่ม (Herb beverage) และชาสมุนไพร (Herb tea) ซึ่งมีแนวโน้มเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพสูง ปัจจุบันมักเป็นการผลิตในรูปแบบอุตสาหกรรมขนาดย่อม

2.2.1 เครื่องดื่มสมุนไพร

เครื่องดื่มสมุนไพรเป็นเครื่องดื่มที่เอาสมุนไพรมาต้ม การผลิตเครื่องดื่มสมุนไพรประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

การเตรียมวัตถุดิบ

ประกอบด้วยขั้นตอนการทำความสะอาดและคัดแยกผลผลิตที่ได้มาตรฐาน การแปรสภาพ เช่น การทำให้แห้ง โดยทั่วไปสามารถใช้พืชสมุนไพรได้ทั้งสด ๆ และตากแห้ง ในการใช้พืชสมุนไพรขณะที่ยังสดอยู่เป็นวิธีการที่สะดวกมาก ใช้ก็ง่ายแต่ฤทธิ์ของตัวยาที่มีอยู่ในพืชสมุนไพรอาจจะไม่คงที่ พืชสมุนไพรที่สด ๆ นั้นมีอยู่หลายชนิดด้วยกัน เช่น ว่านหางจระเข้ รากหญ้าคา แต่การใช้สมุนไพรส่วนมากนิยมใช้แห้งเพราะจะได้คุณค่าของยาที่คงที่ และเพื่อความสะดวกในการเก็บรักษาและการนำมาใช้

การทำความสะอาดและคัดแยกผลผลิตที่ได้มาตรฐานประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- คัดแยกสิ่งแปลกปลอม เช่น หิน ดิน ทราย ส่วนของพืชที่ปะปนหรือสมุนไพรอื่นที่คล้ายคลึงกันปะปนมา
- การตัดแต่ง เช่น ปอกเปลือกและหั่นซอยเป็นชิ้นสมุนไพรที่มีเนื้อแข็งแห้งยาก
- คัดเลือกส่วนที่เน่าเสีย มีโรคแมลงออกจากส่วนที่มีคุณภาพดี
- ล้างทำความสะอาดสิ่งสกปรกหรือสิ่งที่ติดมากับพืชขณะทำการเก็บเกี่ยวออกให้หมด

การทำให้แห้งด้วยการตากแห้งหรืออบแห้ง จนเหลือความชื้นที่เหมาะสมแก่การเก็บรักษา ซึ่งโดยทั่วไปควรมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 13 การตากแห้งพืชสมุนไพรควรตากในภาชนะโปร่ง สะอาด ป้องกันฝุ่นละอองและตากในที่ร่ม การตากแดดควรมีลานตากยกจากพื้นดิน มีหลังคาพลาสติกคลุม ไม่ตากแดดโดยตรงและคำนึงถึงสุขอนามัยให้มาก ส่วนการอบแห้งเป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถทำให้พืชสมุนไพรแห้ง ซึ่งต้องใช้อุณหภูมิและระยะเวลาในการอบแตกต่างกันไป ตามส่วนของพืชสมุนไพร ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกและประหยัดเวลาและได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพดี

การใช้ความร้อน

หมายถึงการฆ่าเชื้อเพื่อป้องกันการเสื่อมสลายหรือเน่าเสียที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์หรือจากการปฏิกิริยาของเอ็นไซม์ การฆ่าเชื้อโดยความร้อนในครัวเรือนมักใช้วิธีการต้มแต่มีข้อจำกัดด้านอายุการเก็บสั้น ปัจจุบันวิธีการต้มฆ่าเชื้อที่นิยมใช้มี 3 ระดับ คือ

- การฆ่าเชื้อ (Sterilization) โดยใช้ความร้อนสูงภายใต้ความดัน เพื่อให้จุลินทรีย์ที่มีอยู่ทั้งหมดถูกทำลาย

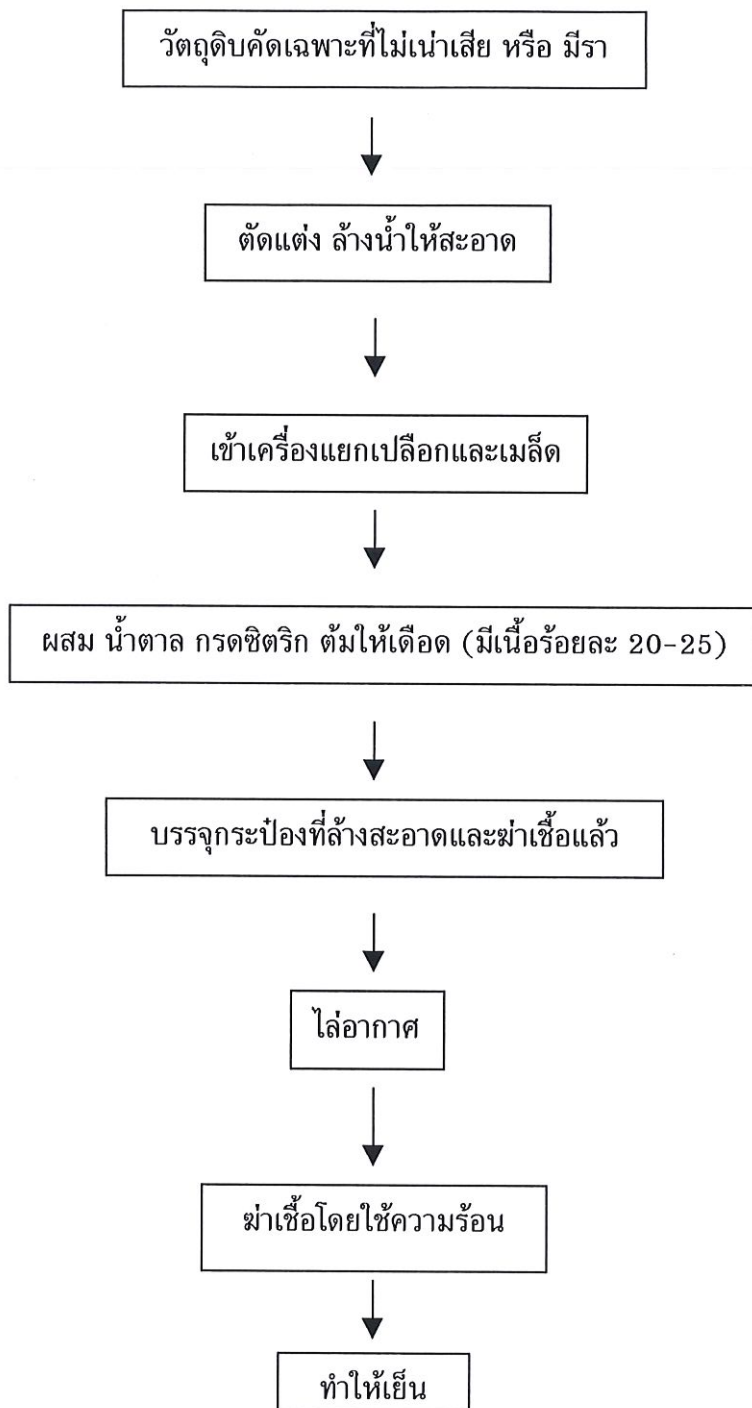
- การฆ่าเชื้อระดับการค้า (Commercially sterilization) ใช้ความร้อนสูงเพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในอาหารเกือบทั้งหมดเพื่อให้อาหารนั้นๆ สามารถบริโภคได้โดยไม่เป็นอันตราย และสามารถเก็บไว้ได้นานโดยไม่เน่าเสียในภาวะปกติ
- การฆ่าเชื้อแบบพาสเตอร์ (Pasteurization) โดยใช้ความร้อนต่ำกว่าอุณหภูมิของน้ำเดือด (ต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส) เพื่อทำลายจุลินทรีย์บางส่วน แต่ทั้งนี้ต้องดำเนินการควบคู่กับสถานะอย่างอื่น เช่น ควรเก็บในตู้เย็นภายหลังการผลิตแล้ว หรืออาหารนั้นมีพีเอชต่ำหรือมีปริมาณน้ำตาลหรือเกลือสูง

การบรรจุ

บรรจุภัณฑ์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการผลิตผลิตภัณฑ์ผสมนไฟ การบรรจุผลิตภัณฑ์ในภาชนะเพื่อป้องกันการเสื่อมคุณภาพของผลิตภัณฑ์และต้องไม่มีปฏิกิริยาทางเคมีกับผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจมีผลต่อความคงตัว ประสิทธิภาพ และอายุการเก็บ ป้องกันรักษาผลิตภัณฑ์ไม่ให้เกิดความเสียหายหรือบอบสลายจากอันตรายทางกายภาพหรือทางเคมี รวมทั้งผลจากสภาวะดินฟ้าอากาศ ตั้งแต่ผลิตภัณฑ์ออกจากแหล่งผลิตจนถึงมือผู้ใช้ ภาชนะหีบห่อสามารถป้องกันการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ระหว่างการนำส่ง การเก็บและการขนทานต่อการใช้สอย วัสดุที่นิยมนำมาใช้ในการทำการบรรจุภัณฑ์ คือ แก้ว พลาสติก และโลหะ ในการเลือกภาชนะบรรจุควรพิจารณาให้เหมาะสมในแง่เทคโนโลยีที่มีความสามารถในการป้องกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ความสวยงาม และราคาของผลิตภัณฑ์

อย่างไรก็ตามการผลิตเครื่องตีผสมนไฟในระดับอุตสาหกรรมขนาดย่อมยังมีข้อจำกัดด้านเทคโนโลยี ต้องอาศัยการพัฒนา และวิจัย เพื่อให้เป็นที่ยอมรับในด้านของคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างกระบวนการผลิตอย่างง่ายเช่น โดยนำวัตถุดิบมาล้างให้สะอาด หั่นแล้วนำไปต้ม ต้มเสร็จกรองเอาแต่น้ำ ใส่น้ำตาล เกลือ และน้ำมะนาวเพื่อปรุงรสชาติ รอจนเย็นบรรจุขวดเพื่อจำหน่าย หรือการนำผสมนไฟแห้งมาต้มโดยมีขั้นตอนล้างทำความสะอาด ตากแดด แล้วอบจนแห้ง จากนั้นนำมาต้ม แล้วบรรจุขวดก่อนจำหน่าย

ในระดับอุตสาหกรรมระดับใหญ่ที่มีการควบคุมการผลิตที่ได้มาตรฐานยังมีน้อยซึ่งมักอยู่ในรูปของการผลิตจากผักและผลไม้ จึงได้มีการนำเสนอขั้นตอนการทำเครื่องตีในรูปแบบบรรจุกระป๋องของฝ่ายผลิตทดลอง สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังตัวอย่าง เช่น ตัวอย่างการผลิตที่แสดงในรูปที่ 2-1 (มณฑาทิพย์ และคณะ, 2542)



รูปที่ 2-1 ขั้นตอนการทำเครื่องตีบรรจุกระป๋อง

ที่มา: มณฑาทิพย์ และคณะ, 2542

2.2.2 ชาสมุนไพร

ชาสมุนไพรเป็นการนำใบหรือดอกมาทำให้แห้งพร้อมแก่การชงดื่ม การแปรรูปสมุนไพรให้อยู่ในรูปชาสมุนไพรเป็นวิธีที่สะดวกต่อผู้บริโภคในการชงดื่ม ตัวอย่างการแปรรูปชาสมุนไพรจากชุมชนต่างๆ ที่ทำเป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อม และยังมีพัฒนาในรูปแบบของชาผงสำเร็จรูป โดยมีการเติมน้ำตาลลงไปให้มีรสชาติอร่อย ชงดื่มสะดวกและง่ายในการบริโภคยิ่งขึ้น ตัวอย่างกระบวนการผลิตดังนี้คือ

การเตรียมวัตถุดิบ

ประกอบด้วยขั้นตอนการทำความสะอาด การเตรียมวัตถุดิบในรูปแบบต่างๆ เช่น รูปสมุนไพรแห้ง การผ่านกรรมวิธีการตัดหั่นให้มีขนาดเล็กลง การบดเป็นผง หรือการสกัดในรูปของสารละลายเข้มข้นในกรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์ผงสำเร็จรูปพร้อมดื่ม และมีการปรุงแต่งรสชาติด้วยน้ำตาล กลือ เป็นต้น

การลวกหรือการใช้วิธีการนึ่งด้วยความร้อน เป็นการทำลายเอนไซม์ที่ก่อให้เกิดการออกซิเดชัน หรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอื่นๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงทางเคมี การปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการเสื่อมเสีย

การทำให้แห้ง

หลักในการทำให้แห้ง คือจะต้องไล่น้ำหรือความชื้นที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์ผลการเกษตรออกไป แต่จะยังมีความชื้นเหลืออยู่ในผลิตภัณฑ์มากน้อยแล้วแต่ชนิดของอาหาร การแปรรูปชาสมุนไพรมีวิธีการต่างๆ ขึ้นกับวิธีที่ใช้ในการทำแห้ง เช่น ส่วนใหญ่มักใช้วิธีธรรมชาติด้วยพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้อาจมีปัญหาเรื่องคุณภาพเช่น สี ความสะอาด วิธีการคั่วในหม้อดินก็เป็นวิธีหนึ่งเช่นกันที่มักนำมาใช้นิยมใช้ในการผลิตชาสมุนไพร ซึ่งจำเป็นต้องมีการคนตลอดเวลาเพื่อป้องกันการไหม้ ซึ่งวิธีการทำให้แห้งดังกล่าวมีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้ ดังนั้นจึงต้องพัฒนาเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ใช้ให้มีความเหมาะสม ตัวอย่างอุปกรณ์การทำแห้งมีดังนี้คือ

- ตู้อบหรือโรงอบที่ใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์ โดยมีหลักการทำงานคือ ตู้หรือโรงอบประกอบด้วยแผงรับแสงอาทิตย์ ซึ่งทำด้วยวัสดุใส เมื่อแสงอาทิตย์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นรังสีคลื่นสั้น ตกลงบนแผงรับแสงนี้แล้วจะทะลุผ่านไปยังวัสดุสีดำ ภายในตู้และเปลี่ยนเป็นรังสีความร้อน ซึ่งความร้อนนี้จะไปกระทบกับอาหารทำให้น้ำในอาหารระเหยออกมา และผ่านออกไปทางช่องระบายอากาศของตู้อบ หรือโรงอบ มีผลทำให้อาหารแห้ง ในระหว่างการอบควรกลับผลิตภัณฑ์นั้น วันละ 1-2 ครั้ง เพื่อให้ผิวหน้าของผลิตภัณฑ์ทุกส่วนได้สัมผัสกับความร้อน ทำให้แห้งเร็วและสม่ำเสมอ
- เครื่องอบแห้งที่ใช้ความร้อนจากแหล่งอื่น ความร้อนที่ใช้กับเครื่องอบประเภทนี้ส่วนมากจะได้จากกระแสไฟฟ้า หรือแก๊ส ส่วนมากใช้ในระดับอุตสาหกรรมซึ่งมีหลายแบบหลายขนาด โดยใช้หลักการที่แตกต่างกันแล้วแต่ประโยชน์ของการใช้สอย เช่น

- (1) เครื่องอบแห้งด้วยลมร้อนแบบตู้หรือถาด ตู้อบด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนมีถาดสำหรับวางอาหารที่จะอบ เครื่องมือชนิดนี้จะใช้อบอาหารที่มีปริมาณน้อย
- (2) เครื่องอบแห้งด้วยลมร้อนแบบต่อเนื่อง มีลักษณะคล้ายอุโมงค์ นำอาหารที่ต้องการอบแห้งวางบนสายพานที่เคลื่อนผ่านลมร้อนในอุโมงค์ เมื่ออาหารเคลื่อนออกจากอุโมงค์ก็จะแห้งพอดี ตัวอย่างอาหาร เช่น ผัก หรือ ผลไม้อบแห้ง
- (3) เครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอย การทำงานของเครื่องอบแบบนี้คือ ต้องฉีดของเหลวที่ต้องการทำให้แห้งพ่นเป็นละอองเข้าไปในตู้ที่มีลมร้อนผ่านเข้ามา
- (4) เครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้ง เครื่องทำแห้งแบบนี้ให้ความร้อนแบบนำความร้อนซึ่งประกอบด้วยลูกกลิ้งทำด้วยเหล็กปลอดสนิม อาหารที่จะทำแห้งต้องมีลักษณะชิ้นและป้อนเข้าเครื่อง ตรงผิวนอกของลูกกลิ้งเป็นแผ่นฟิล์มบาง ๆ ความร้อนจะถ่ายเทจากลูกกลิ้งไปยังอาหาร
- (5) เครื่องอบแห้งแบบเยือกแข็งประกอบด้วยเครื่องที่ทำให้อาหารเย็นจัด (Freezer) แผ่นให้ความร้อน และตู้สุญญากาศ หลักการในการทำแห้งแบบนี้คือการไล่น้ำจากอาหารออกไปในสภาพสุญญากาศ
- (6) ตู้อบแห้งแบบที่ใช้ไมโครเวฟ ขณะนี้ได้มีการใช้ไมโครเวฟคลื่นความถี่ 13x106 ไซเกิล เพื่อลดความชื้นของผัก เช่น กะหล่ำปลี และผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีคุณภาพดี สีสวย ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ตู้อบแห้งแบบไมโครเวฟรวมกับการใช้สุญญากาศ คือ ผลิตภัณฑ์น้ำส้มผอง ซึ่งยังคงคุณภาพของ สี กลิ่น และรสชาติของส้มไว้

การบรรจุ

การบรรจุผลิตภัณฑ์ในภาชนะเพื่อป้องกันการเสื่อมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และมีผลต่ออายุผลิตภัณฑ์ วัสดุที่นิยมนำมาใช้ในการทำการบรรจุภัณฑ์ชาสมุนไพร เช่น ซองกระดาษ หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติการซึมผ่านดี เพื่อนำมาใช้ในการชงชาเพื่อไม่ให้สารที่ไม่ต้องการออกมามากเกินไป และพืชไม่ต้องสัมผัสกับความชื้นมาก ซึ่งเป็นการสกัดสารออกฤทธิ์จากสมุนไพรด้วยความร้อนในช่วงสั้น ๆ ซึ่งสารจะผ่านบรรจุภัณฑ์ออกมาสู่น้ำที่ชง

ตัวอย่างกรรมวิธีการผลิตชาสมุนไพร

สิทธิบัตรเลขที่ JP 3,065,167 (1991) ได้เปิดเผยการผลิตชาใบหม่อนที่มีกรรมวิธีการผลิตอย่างง่ายโดยการนำใบหม่อนที่เก็บมาจากไร่มาอบไอน้ำ จากนั้นมาผ่านกระบวนการบดใบหม่อน (Rubbing) และกระบวนการให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 160-280 องศาเซลเซียส พร้อมกับมีการคนตลอดเวลาเป็นเวลา 5-45 นาที หลังจากการให้ความร้อนดังกล่าวใบหม่อนจะถูกนำมาอบแห้งที่อุณหภูมิ 50-80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20-120 นาที

ในสิทธิบัตรเลขที่ JP 10,084,922 (1998) ได้เปิดเผยกรรมวิธีการผลิตชาผงซึ่งเป็นวิธีการที่ไม่ยุ่งยาก ผลิตภัณฑ์ที่ได้ยังคงคุณค่าและสรรพคุณทางสมุนไพร มีรสชาติ กลิ่น สีที่ดี และสะดวกในการพกพา

การผลิตชาสมุนไพรเริ่มจากการนำสมุนไพรมาล้างด้วยน้ำเพื่อทำความสะอาด และล้างสารปนเปื้อน เช่น ยาฆ่าแมลง และทำให้แห้ง (Dehydrated) โดยการให้ความร้อนด้วยลมร้อน และผ่านการบดละเอียด (Pulverized) ด้วยเครื่องจักร

ในสิทธิบัตรเลขที่ CN 1,389,130 (2003) ได้เปิดเผยวิธีผลิตชาสมุนไพรที่ทำจากสมุนไพรหลายชนิด เช่น Fetid cassia, Chrysanthemum flower, Crataegus fruit, Lycium berry และ ใบชา

วิธีการผลิตโดยการนำ Fetid cassia มาแช่น้ำเพื่อให้ความชื้น (Moistening) จากนั้นจึงนำมานวด (Rolling) ซึ่งเป็นการทำให้เซลล์ในเมล็ดแตกออก เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันระหว่างเอนไซม์และสารต่างๆ ในเมล็ด และให้ความร้อนโดยการคั่วซึ่งจะเป็นการหยุดการทำงานของเอนไซม์ พร้อมกับคนตลอดเวลาเพื่อป้องกันการไหม้ ส่วนการเตรียมสารสกัดจาก Chrysanthemum flower, Crataegus fruit, Lycium berry และ ใบชา ทำได้โดยการวิธีการแช่สมุนไพรดังกล่าวในน้ำและให้ความร้อน นำ fetid cassia ที่ได้มาแช่ในสารสกัด Chrysanthemum flower, Crataegus fruit, Lycium berry และ ใบชา หลังจากนั้นจึงนำมาอบแห้ง ในขั้นตอนการทำให้แห้งอาจมีหลายวิธีแตกต่างกัน เช่น การตากแดดให้แห้งไปเองแต่จะมีข้อจำกัดที่ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพลดลง ดังนั้นการอบแห้งควรทำในอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ เช่น ตู้อบ เป็นต้น

สิทธิบัตรเลขที่ JP 57,212,123 (1982) ได้เปิดเผยวิธีการผลิตชาสมุนไพรที่ปราศจากกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ ทำให้ชวนดื่มและใช้เวลาในการชงน้อย ด้วยการใช้วิธีบด (Crushing) และทำให้เป็นผง (Pulverizing)

กระบวนการผลิตโดยการนำสมุนไพรแห้ง เช่น Geranium nepalense, Swertia japonica, Houttuynia cordata เป็นต้น มาผ่านกระบวนการตัดหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ต่อมาจึงนำมาทำให้แห้งและทำการบดให้เป็นผง ซึ่งขั้นตอนนี้จะมีการให้ความร้อนด้วยเพื่อทำให้กลิ่นของสมุนไพรระเหยออกไป ชาผงที่ได้จะนำมาบรรจุใส่ซองซึ่งจะสะดวกต่อการชง

บทที่ 3

ปัญหาและความต้องการพัฒนาเครื่องดื่มสมุนไพร

3.1 ปัญหาทางด้านเครื่องดื่มสมุนไพร

การพัฒนาสมุนไพรเพื่อส่งออก จำเป็นต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรให้ตรงตามความต้องการของต่างประเทศ อีกทั้งผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรเป็นได้ทั้งอาหารและยาซึ่งปัจจัยหลักที่สำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือ ประสิทธิภาพ ความปลอดภัย คุณภาพของผลิตภัณฑ์ จึงจำเป็นต้องเรียนรู้ข้อกำหนดของประเทศต่างๆ และที่เป็นสากลเพื่อสามารถดำเนินการให้ตรงตามข้อกำหนดของประเทศนั้นๆ แล้วจึงมาพิจารณาถึงศักยภาพและความสามารถที่จะกระทำได้ เมื่อผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพและได้มาตรฐานจึงจำเป็นต้องมีการจัดการทางด้านการตลาดที่ดีที่ทำให้การผลิตในเชิงการค้าประสบความสำเร็จได้

ดังนั้นโดยสรุปแล้วจึงมีความต้องการในการแก้ปัญหาทางด้านผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถแบ่งเป็นประเด็นใหญ่ได้ดังนี้คือ

1. ปัญหาข้อกำหนดของประเทศต่างๆ
2. ปัญหาทางการตลาด

3.1.1 ปัญหาข้อกำหนดของประเทศต่างๆ ซึ่งมีความเหมือนหรือแตกต่างกันได้แก่ คำจำกัดความของผลิตภัณฑ์สมุนไพร การกำหนดเกณฑ์คุณภาพของพืชสมุนไพรและการเตรียมมาตรฐานทางกฎหมาย และมาตรฐานทางการค้าของสมุนไพร บางครั้งเป็นเครื่องมือในการกีดกันการส่งออกสมุนไพรของประเทศอื่น ๆ เนื่องจากมีการกำหนดเกินความจำเป็น การศึกษาข้อกำหนดหลักโดยทั่วไปที่สำคัญประกอบด้วย (สุนิพนธ์ ภูมมางกูร, 2542)

ก) คำจำกัดความของผลิตภัณฑ์สมุนไพร (Bast et al., 2002)

โดยทั่วไปมีการกำหนดคำจำกัดความของผลิตภัณฑ์สมุนไพรต่างๆ ดังนี้

อาหาร (Food) คือผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ใช้เป็นอาหาร สารปรุงแต่งในอาหาร มีคุณค่าเป็นสารอาหาร ช่วยในกระบวนการเมตาบอลิซึมของร่างกาย มีผลต่อทางสรีรวิทยาของร่างกาย

ผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพจากสมุนไพร (Botanical health product) คือผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ไม่ได้บริโภคเพื่อเป็นอาหาร จึงช่วยในกระบวนการเมตาบอลิซึมของร่างกาย แต่เพื่อวัตถุประสงค์ในการบำรุงและเสริมสุขภาพ

ผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพร (Herbal medicinal product) คือผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพรที่ใช้ในการรักษา บำบัด ป้องกันโรค หรืออาการเจ็บไข้ได้ป่วยต่างๆ

คำจำกัดความของผลิตภัณฑ์สมุนไพรไว้แตกต่างกันในแต่ละประเทศ เช่น ในประเทศสมาชิกกลุ่มสหภาพยุโรปได้มีการพยายามผลักดันให้มีการกำหนดข้อตกลงและกฎเกณฑ์ต่างๆ ร่วมกัน แต่ปัจจุบันยังคงมีการใช้ที่แตกต่างกันอยู่เนื่องจากการใช้งานของผลิตภัณฑ์ ข้อกำหนดทางด้านกฎหมายและมาตรการทางการค้ายังแตกต่างกัน โดยทั่วไปแล้วสิ่งที่สำคัญและมีผลสืบเนื่องต่อข้อกำหนดต่างๆ ขึ้นอยู่กับการขอขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์สมุนไพรระบุว่าจะจัดเป็นยาหรืออาหาร กรณีที่จัดเป็นผลิตภัณฑ์ยาต้องมีการกล่าวอ้างถึง ประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว แต่ในกรณีที่ขอขึ้นทะเบียนเป็นอาหาร (Food supplement) นั้นต้องมีคุณค่าทางสารอาหารและมีผลต่อสรีรวิทยาของร่างกาย มีการกำหนดไม่ให้มีการกล่าวอ้างถึงสรรพคุณทางยาถึงแม้ว่าสรรพคุณของสมุนไพรมีบทบาทในการเป็นอาหารเสริมสุขภาพ และป้องกันโรคต่างๆ ไม่จำเป็นต้องอ้างถึงประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ ประเทศส่วนใหญ่ในกลุ่มสหภาพยุโรปกำหนดให้สามารถจำหน่ายผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพรได้ในร้านยาเท่านั้น สำหรับบางประเทศ เช่น เยอรมัน สามารถที่จะจำหน่ายผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพรได้ทั่วไป

สหราชอาณาจักร ได้กำหนดคำจำกัดความของผลิตภัณฑ์สมุนไพรไว้ดังนี้ ผลิตภัณฑ์สมุนไพร คือ เวชภัณฑ์ที่ประกอบด้วยสารที่ได้จากพืช หรือส่วนอื่นของพืช แล้วนำมาทำให้แห้ง บด ปั่น หรือ ด้วยวิธีการใด ๆ ซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวนี้เป็นส่วนผสมของพืชมากกว่า 2 ชนิดขึ้นไป

สวีเดน กำหนดผลิตภัณฑ์สมุนไพร อยู่ในความหมายของคำว่า Natural Remedy ว่าเป็น Medicinal Product ที่ใช้สำหรับมนุษย์หรือสัตว์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการรักษาโรค การบำบัดอาการของโรค การป้องกันโรค การตรวจหาสาเหตุของโรค การบรรเทาอาการของโรค เป็นต้น

สำหรับการศึกษาข้อกำหนดผลิตภัณฑ์สมุนไพรเป็นอาหารที่ใช้ในประเทศเบลเยียมที่กำหนดขึ้นในปี 2540 และ ประเทศเนเธอร์แลนด์ ในปี พ.ศ. 2544 (เนื่องจากในปัจจุบันที่จัดโดยกลุ่มสหภาพยุโรปนั้นยังไม่เสร็จสมบูรณ์) ซึ่งมีการกำหนดไว้ในกฎหมาย Food and Commodities ในประเทศเบลเยียมมีการให้ระบุถึง ปริมาณสูงสุดที่ใช้ ผลดีและผลเสีย และปริมาณที่ร่างกายรับได้ (Dose) นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ขอจดทะเบียนเป็นอาหารสามารถที่จะขอจดทะเบียนเป็นยาได้ (Botanical Remedies)

สหรัฐอเมริกา ได้มีการกำหนดคำว่ายา (Drug) คำว่าสมุนไพร (Herb) คำว่าผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (Dietary supplement) หมายรวมถึง ยาสมุนไพร สมุนไพรที่มีสรรพคุณเป็นยาได้ แต่ถ้าไม่ได้มีการทดลองแสดงผลการศึกษาสรรพคุณทางยาจะจัดเป็นกลุ่มอาหาร (Food) การดำเนินการต้องอยู่ภายใต้กฎหมายอาหาร เช่น โสม เป็นต้น แต่ถ้าเป็นสมุนไพรที่เป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร มีการกำหนดให้จำหน่ายเป็นอาหารเท่านั้น จะอยู่ในรูปเม็ด แคปซูล หรือของเหลว ก็ได้ มีผลลากกำกับว่าเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เป็นต้น ถ้าหากเป็นยาสมุนไพรจะหมายถึงยา (Drug) จึงต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของยา

แคนาดา มีการจัดผลิตภัณฑ์สมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพจากธรรมชาติ (Natural health products) ระบุว่าประกอบด้วยองค์ประกอบเดี่ยวหรือหลายชนิด และอาจใช้สารอื่นที่ไม่ใช่สมุนไพรร่วมได้ เช่น สารอาหาร เป็นต้น ข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ต่างๆ ของผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพจากธรรมชาติแตกต่างจากยาและอาหาร มีข้อกำหนดด้านหลักเกณฑ์ที่ดีในการผลิต (Good manufacturing

practices, GMP) ฉลาก การขอใบอนุญาต ผลข้างเคียงของการใช้ผลิตภัณฑ์ สรรพคุณต่าง ๆ ตามที่ระบุใน Natural health products monograph

กลุ่มประเทศเอเชีย และตะวันออกกลาง ให้คำจำกัดความของสมุนไพรเพื่อเป็นอาหาร ยา หรือวัตถุประสงค่อื่นตามแต่จะกำหนดของประเทศนั้น ๆ

ข) การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานและคุณภาพของพืชสมุนไพรและการเตรียม (Quality specification of plant material and preparation)

ในเรื่องของเกณฑ์คุณภาพในแต่ละประเทศมีการกำหนดเกณฑ์คุณภาพไม่แตกต่างกันมากนัก โดยหลักการมักจะคำนึงถึงความปลอดภัย ประสิทธิภาพ คุณภาพ องค์การอนามัยโลกจัดทำข้อกำหนดในการประเมินความปลอดภัยและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรให้เป็นที่ยอมรับและเชื่อถือได้ โดยเน้น 2 ประการ คือ

- ต้องมั่นใจว่าการพิสูจน์เอกลักษณ์ และคุณภาพของสมุนไพรเป็นผลที่เชื่อถือได้ และทำขึ้นได้จริง
- ต้องมีรายละเอียดการทดสอบทางกายภาพและทางเคมีเพื่อพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารสมุนไพรในรูปแบบ Chromatogram ของสารออกฤทธิ์หรือแสดงในลักษณะ Finger print ของสารที่มีในสมุนไพรนั้น ๆ

ส่วนเงื่อนไขทางคุณภาพส่วนมากจะประกอบไปด้วยรายละเอียดต่างๆ เช่น ลักษณะภายนอก การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพืช ปริมาณสารปลอมปน การตรวจสอบทางฟิสิกส์ ทางเคมี ทางชีวภาพ การบรรจุผลิตภัณฑ์ การเก็บรักษา เป็นต้น

จะเห็นว่าการกำหนดเกณฑ์คุณภาพไว้ค่อนข้างมาก โดยคำนึงถึงความปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และประสิทธิภาพที่เกิดขึ้น องค์การอนามัยโลกได้กำหนดหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร หลักการทั่วไปประกอบด้วย หลักเกณฑ์ที่ดีในการปลูก (Good agricultural practice, GAP), หลักเกณฑ์ที่ดีในการเก็บเกี่ยว (Good harvesting practice, GHP), หลักเกณฑ์ที่ดีในการผลิต (Good manufacturing practice, GMP), หลักเกณฑ์ที่ดีในการวิจัยและปฏิบัติการ (Good laboratory practice, GLP), หลักเกณฑ์ที่ดีในการทดลองทางคลินิก (Good clinical practice, GCP)

ค) มาตรการทางกฎหมายสำหรับสมุนไพร

การกำหนดการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์สมุนไพรในแต่ละประเทศไว้แตกต่างกัน มีความหลากหลาย ตั้งแต่กระบวนการขอขึ้นทะเบียน เอกสารประกอบการขึ้นทะเบียน ข้อมูลทางด้านความปลอดภัย และอื่น ๆ มาตรการเหล่านี้มักจะกำหนดควบคู่กับการใช้ภาษี ตัวอย่างกลุ่มประเทศเอเชีย เช่น เกาหลี การขึ้นทะเบียนตำรับยาสมุนไพรต้องขึ้นกับสำนักงานอาหารและยา ในกลุ่มสหภาพยุโรป เช่น โปแลนด์ อาหารและเครื่องสำอางที่ทำจากสมุนไพร จะมี State of hygiene enterprise และ Institute of food and nourishment ควบคุมดูแล ในทวีปอเมริกา ประเทศสหรัฐอเมริกา สมุนไพรจะเป็นส่วนประกอบเข้าไปอยู่ใน ยา อาหาร เครื่องสำอาง โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ได้มีการตั้งหน่วยงานใหม่ คือ Office of dietary supplement สำหรับดูแลเรื่องนี้โดยเฉพาะ

ง) มาตรการทางการค้าของสมุนไพรม

มาตรการทางการค้าในแต่ละประเทศมีความหลากหลาย ขึ้นกับสมุนไพรมที่นำเข้าว่าเป็นรูปแบบใด ประเทศในสหภาพยุโรปกำหนดให้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นยาสมุนไพรมต้องจำหน่ายในร้านยา โดยมีเภสัชกรควบคุมดูแล หากเป็นอาหารจากสมุนไพรมอาจวางได้ทั่วไป

3.1.2 ปัญหาด้านการตลาด ศูนย์วิจัยกสิกรไทยได้ระบุเกี่ยวกับปัจจัยหนูนในการขยายตลาดผลิตภัณฑ์สมุนไพรม (อ้างโดย วันเฉลิม จันทรานุกูล, 2545) ดังต่อไปนี้

1. การเปลี่ยนภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์สมุนไพรม ผู้ประกอบการต้องสามารถเปลี่ยนโฉมหน้าผลิตภัณฑ์สมุนไพรมให้ต่างจากรูปแบบเดิมๆ มีการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายและปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ที่ดูทันสมัย เนื่องจากบรรจุภัณฑ์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรม บรรจุภัณฑ์ที่ดีเป็นที่เด่น สะดุดตาผู้บริโภค สร้างความน่าสนใจหรือน่าเชื่อถือ ผู้ผลิตต้องมีความเข้าใจในเรื่องการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ซึ่งถือเป็นสิ่งจำเป็นยิ่ง

2. การใช้วิชาการนำหน้าการตลาด เมื่อต้องการการส่งเสริมการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรมตัวใหม่ ก็จะต้องออกบทความเผยแพร่ตามสื่อต่างๆ เพื่อให้ความรู้แก่ผู้บริโภคก่อน โดยกล่าวถึงสรรพคุณของผลิตภัณฑ์สมุนไพรมตัวนั้นๆ ข้อมูลที่เผยแพร่ต้องมีหลักฐานสามารถอ้างอิงได้โดยมีงานวิจัยเชิงวิชาการอยู่เบื้องหลัง ซึ่งเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผู้บริโภค

นอกจากนี้ยังมีกลยุทธ์อื่นๆตามแนวนโยบายของรัฐ เช่น

1. จำเป็นต้องเร่งประชาสัมพันธ์ถึงความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ที่มีความโดดเด่น รวมทั้งประโยชน์และคุณค่าของเครื่องตีสมุนไพรม เช่น ชาใบหม่อน น้ำกระเจี๊ยบ ดอกคำฝอย ตะไคร้ เป็นต้น

2. การส่งเสริมการตลาดในประเทศไทย โดยจัดให้มีตลาดกลางขนาดใหญ่ในหลายภูมิภาคร่วมมือกับการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยกำหนดให้ผู้ประกอบการท่องเที่ยว จัดเป็นจุดแวะของรายการท่องเที่ยวด้วย นอกจากนี้มีพื้นที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพในสถานบริการสาธารณสุขของรัฐและเอกชน

3. ในระยะเริ่มแรกมีการส่งเสริม การจำหน่ายเครื่องตีสมุนไพรมแก่นักท่องเที่ยวจากตลาดต่างประเทศแล้วค่อยขยายไปสู่ตลาดต่างประเทศ เช่นเดียวกับที่ใช้การขยายตลาดอาหารไทยที่ประสบความสำเร็จแล้ว

3.2 ปัญหาทางด้านกระบวนการและเทคโนโลยีการผลิต

ปัจจุบันกระแสการหันกลับมาบริโภคผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติมีแนวโน้มสูงเพิ่มขึ้น ทำให้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรมในรูปแบบเครื่องตีสมุนไพรม ชาสมุนไพรม และสมุนไพรมผงสำเร็จรูปได้รับความนิยมเช่นเดียวกัน ในแง่ของการผลิตจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพที่ดีและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาด การพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่มีความสัมพันธ์ตั้งแต่วัตถุดิบที่มีคุณภาพ มีเทคโนโลยีและเครื่องมือและอุปกรณ์ในการแปรรูปที่เหมาะสม ดังนั้นในข้อจำกัดของวิทยาการดังกล่าวจึงมีผลต่อกระบวนการและเทคโนโลยีการผลิตที่ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพต่ำ เช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องตีสมุนไพรมมักทำกันในชุมชนหรือครัวเรือน ขาดเครื่องมือและอุปกรณ์ฆ่าเชื้อที่

ทันสมัย ผลิตภัณฑ์ที่ได้จึงมีอายุการเก็บสั้น ผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรยังคงใช้วิธีตากแดดในการทำแห้งซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาคุณภาพไม่สม่ำเสมอ มีการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรก เป็นต้น ดังนั้นในบทนี้จึงเป็นการนำเสนอความรู้ทางวิชาการและเทคโนโลยีการผลิตที่มีการจดเป็นสิทธิบัตรแล้ว ซึ่งสามารถนำไปศึกษาประยุกต์ใช้ในการพัฒนา และเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์

3.2.1 เครื่องต้มสมุนไพร

ได้มีการเปิดเผยความรู้ รวมถึงรูปแบบผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีที่มีการจดเป็นสิทธิบัตรแล้ว เพื่อศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในความต้องการแก้ปัญหาได้ดังต่อไปนี้

ก) ความต้องการในการปรับปรุงคุณภาพของเครื่องต้มสมุนไพร

การเปลี่ยนแปลงด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ เช่น การเกิดสีน้ำตาล การที่กลิ่นรสเปลี่ยนไป หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงสี ทั้งนี้มักเกิดจากการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันเป็นปฏิกิริยาที่ต้องการออกซิเจนซึ่งจำเป็นต้องมีการชักนำการเกิดปฏิกิริยาด้วยพลังงาน เพื่อแก้ปัญหานี้มีข้อควรระวังที่สามารถกระทำได้ คือ ลดตัวกระตุ้นปฏิกิริยาจากภายนอก เช่น เก็บในที่เย็น หลีกเลี่ยงไม่ให้รับแสงสว่าง โดยเฉพาะการแผ่รังสีอุลตราไวโอเล็ต กำจัดออกซิเจนออกไปเท่าที่จะเป็นไปได้ระหว่างกระบวนการผลิต รักษาปริมาณออกซิเจนที่ได้รับระหว่างกระบวนการผลิตและช่วงการเก็บให้ต่ำ เลือกใช้วัสดุและภาชนะบรรจุให้เหมาะสม ยังมีวิธีการอื่น เช่น

- การใช้สาร Antioxidant เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้มากในกระบวนการผลิต เป็นสารที่สามารถทำการยืดเวลา การยับยั้ง หรือป้องกันการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ซึ่งมีสารที่นิยมใช้ในอาหารเพียงไม่กี่ชนิดและได้ผ่านการทดสอบแล้วว่าปลอดภัย เช่น กรดแอสคอร์บิก และอนุพันธ์ ได้แก่ แคลเซียมแอสคอร์เบท โซเดียมแอสคอร์เบท เป็นต้น มีการรายงานว่าการใช้กรดแอสคอร์บิกประมาณร้อยละ 0.25-0.50 ในสารละลายน้ำตาลสามารถยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลของน้ำเชื่อม (อ้างโดย มณฑาทิพย์ ยุ่นฉลาด, 2539)
- ในอุตสาหกรรมอาหาร การฆ่าเชื้อด้วยความร้อนเป็นสิ่งสำคัญมากเพื่อถนอมอาหารไว้ได้นานโดยความร้อนไปทำลายจุลินทรีย์ในเครื่องต้มซึ่งเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้บริโภคและเป็นสาเหตุให้อาหารเน่าเสีย มีรายงานว่าการใช้ความร้อนแบบพาสเจอร์ไรส์ (Pasteurization) ที่อุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที ที่ความดันกรตต่าง 3.5 มีผลช่วยลดการเกิดสีน้ำตาลของน้ำมะเฟือง ตรวจพบจุลินทรีย์น้อยกว่า 10 CFU (Colony forming units) และไม่ตรวจพบ รา ยีสต์ รวมทั้ง lactic acid bacteria ในระยะเวลา 12 สัปดาห์ (Rusul และ Ang, 1994)
- มีตัวอย่างของกรรมวิธีในการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ในสิทธิบัตรเลขที่ JP 58,179,476 (1983) ได้เปิดเผยการพัฒนาารูปแบบเครื่องต้มสมุนไพรให้มีมูลค่าสูงขึ้น โดยมีการใช้กรดคาร์บอนิกหรือสารที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกรดคาร์บอนิกในเครื่องต้มสมุนไพรที่มีส่วนผสมของแซคคาไรด์ และ แอลกอฮอล์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาสีของสมุนไพรที่เติมลงไป วิธีนี้มีข้อดีคือทำให้เครื่องต้มยังคงมีสีธรรมชาติของชาแม้เก็บนาน 3 เดือน และยังสามารถดัดแปลงชนิดของชาที่เติมลงไปได้ เช่น ชาดำ ชาสมุนไพร ผักขม เป็นต้น โดยมีกระบวนการผลิตเครื่องต้มสมุนไพรดังต่อไปนี้

1. นำเครื่องต้มแอลกอฮอล์ผสมด้วยน้ำเชื่อม (Malt syrup) หรืออาจใส่ยีสต์ และ เอนไซม์เพื่อให้เกิดการหมักเป็นเครื่องต้มที่มีแอลกอฮอล์
2. เติมน้ำที่มีกรดคาร์บอนิกผสมให้เข้ากัน
3. เติมน้ำผึ้งหรือชาเขียวสกัดลงในเครื่องต้ม

ข) ความต้องการในการพัฒนาความหลากหลายของเครื่องต้มสมุนไพร

ในสิทธิบัตรเลขที่ JP 11,215,973 (1993) ได้เปิดเผยการผลิตเครื่องต้มผสมน้ำผลไม้ และสมุนไพร ผลไม้ที่นำมาทำเป็นน้ำผลไม้ เช่น มะนาว ส้ม องุ่น แอปเปิ้ล ลูกพลัม สับปะรด เป็นต้น สารสมุนไพรสกัดจากพืชสมุนไพรต่างๆ เช่น Lavender, Chamomile, Lemon balm, Lemon grass, Perilla frutescens, สะระแหน่, กุหลาบ เป็นต้น กลิ่นและรสของน้ำผลไม้ช่วยกลบความขมและกลิ่นของสมุนไพร ทำให้เครื่องต้มสมุนไพรชวนดื่มยิ่งขึ้น การเตรียมส่วนผสมสามารถใช้น้ำผลไม้หรือสมุนไพร มากกว่าหนึ่งชนิดก็ได้ ผสมน้ำผลไม้ (ร้อยละ 1-10 โดยน้ำหนัก), สมุนไพรสกัด (ร้อยละ 0.03-13 โดยน้ำหนัก), Glucide (ร้อยละ 2-9 โดยน้ำหนัก) และน้ำ (ร้อยละ 68-97 โดยน้ำหนัก)

ในสิทธิบัตรเลขที่ CN 1,276,995 (2000) ได้เปิดเผยรูปแบบของเครื่องต้มประเภท น้ำส้ม โดยมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบของผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลาย โดยการนำน้ำกะทกรกผสมกับ น้ำส้ม เติมน้ำตาล กรด และสารปรุงแต่งกลิ่นรส

การพัฒนาารูปแบบของผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลาย เช่น เครื่องต้มคาร์บอนेटเป็นที่ นิยมในต่างประเทศจึงมีการประยุกต์เติมสมุนไพรในเครื่องต้มประเภทดังกล่าว ตัวอย่างรูปแบบของ เครื่องต้มสมุนไพรที่มีการจดสิทธิบัตร ดังนี้

ในสิทธิบัตรเลขที่ CN 1,096,937 (1995) ได้เปิดเผยถึงเครื่องต้มบำรุงสุขภาพมีสรรพคุณแก้กระหาย ช่วยเจริญอาหาร ช่วยในระบบขับถ่ายและระบบย่อยอาหาร ที่มีส่วนประกอบของ น้ำตาลที่ทำจากอ้อย, กรดซิตริก, ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์, ชาสมุนไพรที่ได้จากการเคี้ยว, สารอาหาร, แซคคาไรด์, โซเดียม เบนโซเอท, น้ำสมุนไพรเคี้ยวจากสมุนไพรต่างๆหลายชนิด ได้แก่ Gastrodia, Eucommia bark, ผักตั้งโอ้ (Chrysanthemum), Honeysuckle, Lycium barbarum และรากกก

ในสิทธิบัตรเลขที่ CN 1,242,171 (2000) ได้เปิดเผยรูปแบบของเครื่องต้มสมุนไพรที่มีการเติมคาร์บอนेट มีส่วนผสมของสมุนไพรจีนสกัดร้อยละ 0.1-5, น้ำผึ้งร้อยละ 1-5, น้ำตาลร้อยละ 1-10, สารเพิ่มรสเปรี้ยว, สารต้านอนุมูลอิสระ และน้ำ (Electrodialysis water)

ค) การพัฒนากรรมวิธีการผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่าแก่เครื่องต้มสมุนไพร

มีการสกัดสารสมุนไพรในลักษณะสารบริสุทธิ์เพื่อนำมาใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ตัวอย่าง ของการนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น เป็นส่วนผสมในเครื่องต้มดังในสิทธิบัตรเลขที่ JP 8,038,123 (1996) ได้เปิดเผยการผลิตเครื่องต้มแก้กระหายชนิดหนึ่ง เครื่องต้มดังกล่าวมีส่วนผสม ของสารสมุนไพรที่สกัดจากใบของพืชชนิดหนึ่งที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Bupleurum falcatum L. ขั้นตอน ที่สำคัญในการผลิตเครื่องต้มสมุนไพร คือการสกัดสารสมุนไพรบริสุทธิ์ ซึ่งกระบวนการในการสกัดสาร สมุนไพรได้แก่

1. แช่ใบ Bupleurum falcatum L. ในสารละลายต่าง เช่น KOH, NaOH, Ca(OH)₂ เป็นต้น

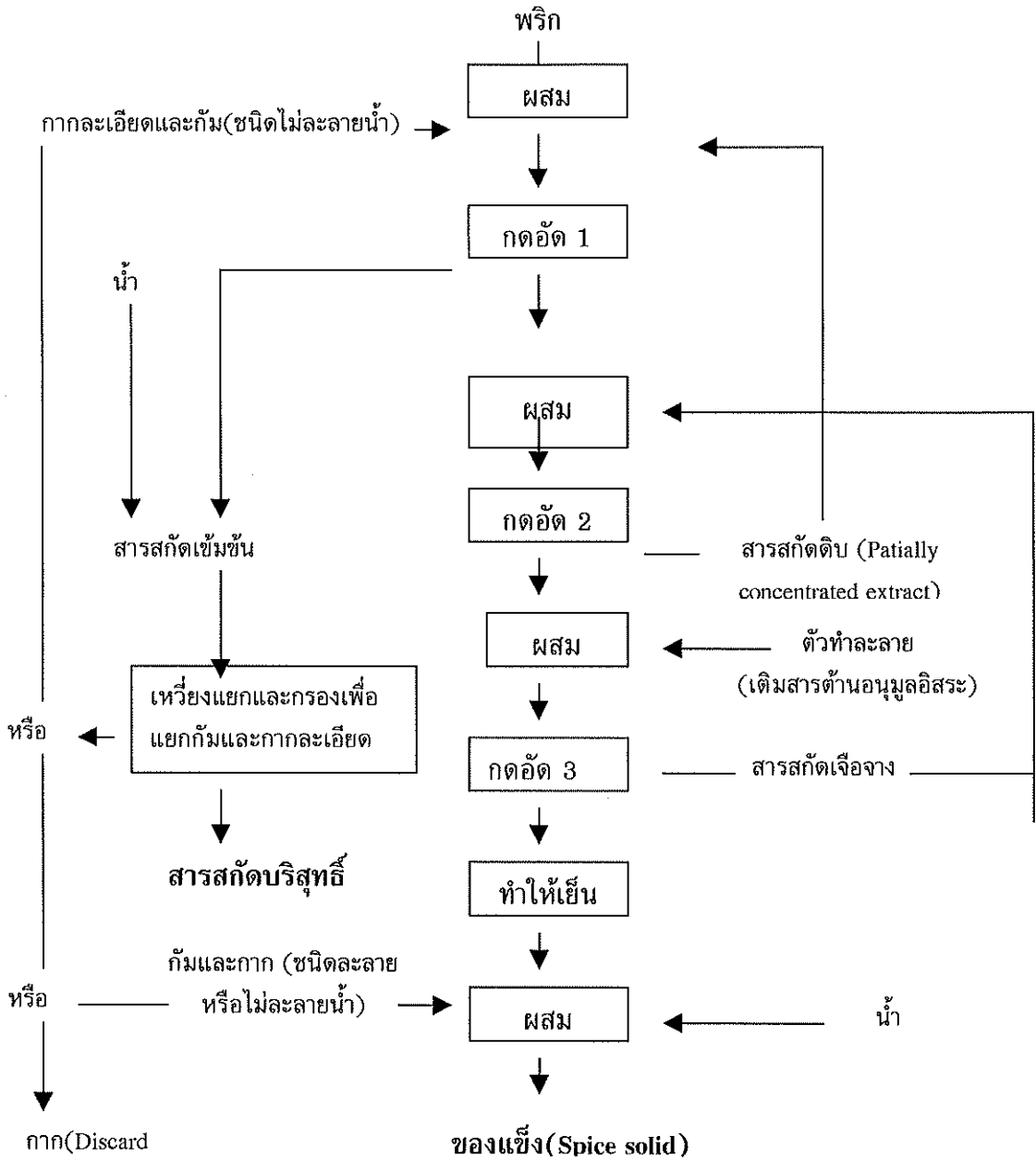
2. สกัดด้วยตัวทำละลาย Ethyl acetate สกัดจนกระทั่งสีของ Ethyl acetate ไม่เปลี่ยนสี
3. เติมสารละลายกรด เช่น HCl, H₂SO₄, H₂C₂O₄ ในสารละลายที่สกัดได้ ทำการสกัดจนกระทั่งชั้นของ Ethyl acetate ไม่เปลี่ยนสี
4. ทำให้สารละลายที่สกัดได้มีคุณสมบัติเป็นกลางด้วยสารละลายต่าง เช่น KOH, NaOH, Ca(OH)₂, CaCO₃
5. กรองสารละลายที่สกัดได้
6. แยกสารละลายเกลือด้วยวิธี Ion exchange resin, Dialysis membrane เป็นต้น ซึ่งวิธีที่ใช้ขึ้นอยู่กับสารละลายต่างที่ใช้
7. ทำสารที่สกัดได้ให้เข้มข้นด้วยวิธี Reverse osmosis ที่ความดัน 10 kg/cm² แยกเฉพาะสารที่มีมวลโมเลกุล 1000 ขึ้นไป

มีการนำเสนอวิธีการนำสมุนไพรที่สกัดได้มาใช้ในการเตรียมเครื่องต้มหรืออาจมาผสมในผลิตภัณฑ์น้ำดื่ม เช่น ในสิทธิบัตร US 6,013,304 (2000) ได้เปิดเผยวิธีการสกัดสารบริสุทธิ์จากสมุนไพรและเครื่องเทศ โดยการใช้ความร้อนสูงร่วมกับการใช้ตัวทำละลาย (รูปที่ 3-1)

หลักการที่ใช้ในการสกัดสารจากสมุนไพรและเครื่องเทศคือ การใช้ตัวทำละลายที่รับประทานได้ (Edible solvent) ในกระบวนการสกัดสารและทำให้เข้มข้นทั้งในขั้นตอนการผสม การให้ความร้อน และการใช้แรงกดอัด เศษของแข็งและกัมจะถูกแยกออกโดยการเหวี่ยงแยก (Centrifugation) จากการใช้วิธีการดังกล่าวทำให้ได้สี กลิ่น รส รวมทั้ง สารต้านอนุมูลอิสระยังคงอยู่ในสารสกัดจากสมุนไพรและเครื่องเทศ และยังได้กากของแข็ง (Herbs or spice solids)

ข้อดีของการใช้วิธีดังกล่าวดังต่อไปนี้

1. ลดจำนวนแบคทีเรีย เนื่องจากการใช้ความร้อนและความดันสูงในกระบวนการผลิต ทำให้สารสกัดจากสมุนไพรและเครื่องเทศ และกากของแข็งมีความชื้นต่ำ จึงไม่เหมาะแก่การเจริญของแบคทีเรีย
2. กากของแข็งจากสมุนไพรและเครื่องเทศยังสามารถนำไปเป็นส่วนผสมในอาหารและเครื่องดื่ม และกากของแข็งยังง่ายต่อการผสมเนื่องจากผ่านกระบวนการทำให้เยื่อพืชแตก
3. สามารถควบคุมการเกิดสีน้ำตาล การเกิดคาราเมลไลเซชัน การเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (Browning, Caramelization and oxidation) เนื่องจากสามารถควบคุมการให้ความร้อน และสามารถเติมสารต้านอนุมูลอิสระชนิดที่รับประทานได้ในตัวทำละลายที่ใช้สกัด เพื่อเพิ่มความคงตัวของสารสกัดและกากของแข็งจากสมุนไพรและเครื่องเทศ



รูปที่ 3-1 ตัวอย่างการสกัดน้ำมันจากสมุนไพร

ที่มา: Todd George N, 2000

ง) ความต้องการในการยืดอายุการเก็บของเครื่องตีผสมปูนไฟร

ภาชนะที่ใช้บรรจุจะทำหน้าที่ป้องกันเครื่องตีจากการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ภายนอก ทำให้เก็บรักษาไว้ได้นานเก็บในบรรจุภัณฑ์ที่สามารถป้องกันผลิตภัณฑ์จากความชื้น แสง อากาศ ฝุ่น ละออง เชื้อจุลินทรีย์ กลิ่น สิ่งแปลกปลอม ซึ่งบรรจุภัณฑ์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพดี และช่วยยืดอายุของผลิตภัณฑ์ให้ยาวนานขึ้น ในประเทศญี่ปุ่นมีการพัฒนาวัสดุสำหรับบรรจุอาหารให้มีคุณสมบัติที่ดีทั้งด้านการทนทานต่อความร้อน อากาศ การผ่านเข้าออกของก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน และการมีคุณสมบัติในการต่อต้านจุลินทรีย์ (Antimicrobial properties) มีดังต่อไปนี้ (วารุณี วารุญญานนท์ และ Takashi Hirata, 2540)

1. บรรจุภัณฑ์อาหารที่ทำจาก Polyester (PET) ร่วมกับการใช้สาร Hydroxybenzophenone ซึ่งสามารถทนต่อรังสีอัลตราไวโอเล็ตเพื่อช่วยรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์
2. การเคลือบขวด Polyester (PET) ด้วย PVC หรือ SiO₂ หรือการเป่าขวด PET โดยมีส่วนผสมของ Cobalt naphthalene กับ PET และ NMXD₆ มักใช้ในการบรรจุ น้ำผลไม้ น้ำอัดลม ไวน์ และชาจีน เป็นต้น
3. การใช้ Ethylene and vinyl alcohol copolymer (EVOH) ซึ่งเป็นพลาสติกที่ป้องกันออกซิเจนได้ดี แต่ในสภาวะที่ความชื้นสูง ออกซิเจนสามารถผ่านเข้าออกได้มากขึ้น จึงใช้ Sodium pyrophosphate เป็นสารดูดความชื้นเข้าไปในชั้นของ Adhesive เพื่อป้องกันการดูดความชื้นของขวด EVOH โดยเฉพาะภายหลังการผ่านการฆ่าเชื้อโดยหม้อนึ่งฆ่าเชื้อ
4. โดยทั่วไปมักใช้ Aluminium (Al), Polyester (PET) และ Polycarbonate (PC) เป็นฟิล์มที่สามารถรักษากลิ่นของอาหารได้ดี แต่ไม่สามารถถูกปิดผนึกโดยใช้ความร้อนได้ ดังนั้นจึงใช้ฟิล์มได้แก่ EVOH, PET และ PAN (Polyacrylonitrile) ทำหน้าที่เป็น Sealant ตัวอย่างได้แก่ น้ำส้ม จะมีสารประกอบ Limonene ซึ่งทำให้เกิดกลิ่นรสในน้ำส้ม หากบรรจุน้ำส้มโดยมี PET และ PAN ทำหน้าที่เป็น Sealant ซึ่งไม่สามารถดูด Limonene ในน้ำส้มได้
5. การใช้สาร Silver bonded zeolite ซึ่งใช้ร่วมกับภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ เมื่อจุลินทรีย์สัมผัสกับภาชนะบรรจุภายในจะจับ silver ซึ่งจะรบกวนการเจริญเติบโต และทำลายจุลินทรีย์ พบว่าการใช้ Silver zeolite ร้อยละ 1 ผสมกับเม็ดโพลีเอทิลีนในการทำฟิล์มพลาสติก สามารถลดปริมาณของจุลินทรีย์ที่ผิวของพลาสติกจาก 10⁵-10⁶ เซลล์ต่อมิลลิลิตรเหลือ 10 เซลล์ต่อมิลลิลิตรภายใน 24 ชั่วโมง

3.2.2 ชาสมุนไพร

มีการปรับปรุงและดัดแปลงวิธีการผลิตหลายแบบดังที่เปิดเผยไว้ในสิทธิบัตรต่างๆ ดังต่อไปนี้

ก) ความต้องการในการปรับปรุงคุณภาพของชาสมุนไพร

ในสิทธิบัตรเลขที่ RU 2,123,788 (1998) ได้เปิดเผยการผลิตชาสมุนไพร (Willowweed) เป็นการนำเทคโนโลยีการผลิตชาดำมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการผลิตชาสมุนไพร (Willowweed) การผลิตชาดำโดยทั่วไปเตรียมได้โดยการเก็บใบชาสดมาผ่านกระบวนการผึ่ง, การนวด,

การหมัก ขั้นตอนแรกของการผลิตใบชาคือการผึ่งแดด ซึ่งอุณหภูมิต้องไม่สูงกว่า 50 องศาเซลเซียส ใบจะคายความชื้นจนเหลือน้ำหนักประมาณร้อยละ 55-65 ความร้อนจากแสงแดดจะช่วยกระตุ้นกิจกรรมของเอนไซม์ภายในใบ Willowweed ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและชีวเคมีระหว่างสารเคมีภายในใบและเอนไซม์ จากนั้นจึงนำมาบดให้มีขนาด 2-6 มิลลิเมตร การบดทำให้เนื้อเยื่อใบ Willowweed แตกออกทำให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ในขั้นตอนการหมักนั้นเป็นการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของเอนไซม์และสารสมุนไพร เช่น Polyphenol ทำให้เกิดกลิ่น รสชาติ และสีที่ดี มีการรายงานว่าอุณหภูมิวิกฤติที่ทำให้การหมักเริ่มต้นประมาณ 38-40 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นอุณหภูมิต่ำสุดที่การหมักเกิดขึ้น การหมักจะเกิดขึ้นน้อยลงถ้าอุณหภูมิสูงกว่า องศาเซลเซียส เนื่องจากเอนไซม์ที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันถูกทำลายไป หลังจากใช้เวลาในการหมัก 3-5 ชั่วโมงจนกระทั่งใบมีลักษณะเป็นสีเขียวคล้ำเล็กน้อย การหมักจะถูกทำให้หยุดโดยการให้ความร้อนหรือทำให้แห้งเพื่อหยุดการทำงานของเอนไซม์ จึงนำใบ Willowweed มาทำการอบให้แห้งจนความชื้นของใบเหลืออยู่ร้อยละ 12 และต่อมาจึงให้ความร้อนที่อุณหภูมิที่ 60-70 องศาเซลเซียส จนความชื้นของใบเหลืออยู่ร้อยละ 7-9 นอกจากนี้ยังมีการดัดแปลงวิธีการผลิตชาสมุนไพรหลังกระบวนการให้ความร้อน โดยใบชาจะนำมาขึ้นรูปโดยเครื่องขึ้นรูปชา (Extruder) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผลิตภัณฑชาที่มีรูปทรงตามความต้องการ สภาวะที่ใช้ในการขึ้นรูปโดยควบคุมอุณหภูมิที่ 60-80 องศาเซลเซียส โดยใช้เครื่องขึ้นรูปแบบ Single or two screw ด้วยความเร็ว 100-120 รอบต่อนาที

ในสิทธิบัตรเลขที่ JP 153,941 (1993) ได้เปิดเผยวิธีการผลิตชาใบหม่อนที่ผ่านกรรมวิธีการกำจัดกลิ่นเหม็นเขียว (Grassy smell) และรสชาติที่ไม่ดีออกไป จึงได้ผลิตภัณฑที่ดื่มง่ายขึ้นสามารถชงได้ทั้งน้ำร้อนและน้ำเย็น

กระบวนการผลิตมีดังนี้ ใบหม่อนที่เก็บมาจากไร่จะถูกนำมาแช่แข็ง ซึ่งทำให้เอนไซม์ที่ยังเหลือตกค้างอยู่ในใบจะถูกยับยั้งและใบหม่อนจะยังคงความสดไว้โดยที่กลิ่นและคุณภาพด้านอื่น ๆ ไม่ถูกทำลายหรือเปลี่ยนแปลงไป หลังจากนั้นจึงนำมาปล่อยให้น้ำแข็งในใบหม่อนละลาย (Thaw) ขั้นตอนต่อมาคือการหมัก ซึ่งจะเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ทำให้สีของใบหม่อนเข้มขึ้น และมีการผลิตสารระเหยที่มีกลิ่นหอมหลายชนิด อุณหภูมิที่ใช้หมักคือ 10-60 องศาเซลเซียส การใช้วิธีการหมักดังกล่าวจะได้ชาใบหม่อนที่มีกลิ่นหอม ในขั้นตอนต่อมาจะให้ความร้อนด้วยไอน้ำแก่ใบหม่อนเพื่อให้เอนไซม์ในใบหม่อนหยุดทำงาน และใบหม่อนจะถูกนำมานวดหยาบ (Roughly crumbling) เพื่อให้เซลในใบชาแตก เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันขึ้นบ้างเล็กน้อย หลังจากนั้นทำใบหม่อนให้แห้งด้วยการอบที่อุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิที่ใช้ในการหมัก อบจนกระทั่งความชื้นใบหม่อนต่ำกว่าร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก

ในสิทธิบัตรเลขที่ US 20,022,056,769 (2002) ได้เปิดเผยการผลิตชาหม่อนในรูปแบบผงสำเร็จรูป วิธีการโดยการจุ่มใบหม่อนที่ทำความสะอาดแล้วในสารละลายต่างที่ประกอบด้วย Sodium bicarbonate มีการเติมเกลือในปริมาณเล็กน้อยลงในน้ำที่มีประจุของต่างเพื่อเป็นตัวอิเล็กโทรไลต์ การเติมต่างไปเพื่อปรับสภาพ pH ให้เหมาะสมแก่การหมัก หลังจากนั้นจึงนำใบหม่อนมาอบไอน้ำเพื่อหยุดการทำงานของเอนไซม์ ให้ความร้อนเพื่อทำให้ใบหม่อนแห้งและนำมาบดละเอียดด้วย Pulverizing machine ก็จะได้ผลิตภัณฑหม่อนผงที่มีสีเขียวสวยงาม

ในสิทธิบัตรเลขที่ JP 9,206,019 (1997) ได้เปิดเผยการผลิตชาสมุนไพรในรูปแบบของใบชาและชาผงสำเร็จรูปที่ทำจากใบหม่อน

ตามที่ทราบกันแล้วว่าใบหม่อนเป็นที่นิยมกันมาก มีสรรพคุณทางยา แก้ไอ เจ็บคอ ลดน้ำตาลในเลือด ลดความดัน เป็นต้น ได้มีการนำชาใบหม่อนไปตรวจสอบพบว่า มีแคลเซียม โปแตสเซียม เหล็ก ปริมาณสูง มีวิตามินเอ บี1 บี2 นอกจากนี้ยังมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกาย มีโปรตีน มีสารเคอซินที่มีส่วนในการลดการเกิดโรคมะเร็งลำไส้ โรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน มีสารดีเอ็นเอช่วยลดน้ำตาลในเลือดเหมาะสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน มีสารกาบาที่ช่วยลดความดันโลหิต จึงเป็นประโยชน์ต่อผู้มีความดันโลหิตสูง

การนำใบหม่อนมาแปรรูปเพื่อคงสรรพคุณทางยาดังกล่าว คงกลิ่นรสที่ดีและมีอายุการเก็บที่ยาวนานจึงเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการแปรรูป จึงได้มีการเสนอกระบวนการผลิตโดยการคัดเอาเฉพาะส่วนใบโดยแยกก้านออกไป แล้วจึงทำการหั่นใบชาให้ได้ขนาดที่ต้องการ และนำมาอบไอน้ำ หลังจากนั้นจึงทำให้เย็นอย่างทันทีทันใดโดยการใช้พัดลมเป่า ทำให้ชาใบหม่อนแห้งด้วยการใช้ลมร้อนพัดเอาความชื้นออกไปจนกระทั่งความชื้นในใบหม่อนคงที่ประมาณร้อยละ 5-6 ให้ความร้อนช้าโดยควบคุมความร้อนที่อุณหภูมิสูงสลับกับอุณหภูมิต่ำ (โดยทั่วไปการควบคุมอุณหภูมิที่ใช้ในการผลิตชาที่อุณหภูมิประมาณ 90 องศาเซลเซียสและ 150 องศาเซลเซียส) ความร้อนจะผ่านไปบนผิวของใบหม่อน ความชื้นก็จะถูกกำจัดออกไป ให้ความร้อนจนกระทั่งความชื้นในใบชาลดลงต่ำกว่าร้อยละ 3 หากต้องการนำชามาทำในรูปแบบผงก็จะนำชาหม่อนที่ได้มาผ่านการบดด้วยเครื่องบด (crusher)

ในสิทธิบัตรเลขที่ JP 2,002,171,918 (2002) ได้เปิดเผยกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ชาหม่อนผงโดยใช้อุณหภูมิต่ำ ระยะเวลาสั้น แทนกระบวนการทำให้แห้งที่อุณหภูมิสูงตามวิธีที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่ได้เมื่อนำมาละลายน้ำจะมีกลิ่น สี และรสชาติที่ดี หลักการผลิตใบหม่อนในรูปแบบผง ประกอบไปด้วยการทำให้แห้งที่มีการควบคุมอุณหภูมิของใบหม่อนที่บดเป็นผงละเอียดไม่เกิน 90 องศาเซลเซียส

ขั้นตอนในการผลิตโดยการนำใบหม่อนดิบเข้าเครื่องบดแบบ rotating type ใบหม่อนที่ถูกบดแล้วจะเข้าสู่กระบวนการอบแห้งอย่างทันทีทันใด ซึ่งระบบการทำงานของเครื่องจักรดังกล่าวอาศัยแรงดันของลมร้อนที่พัดจากด้านล่างของเครื่องมีทิศทางลมไปทางด้านบน ทำให้ใบหม่อนที่ผ่านการบดที่ส่วนด้านล่างของเครื่องจะถูกลมร้อนดันให้ลอยขึ้นไปเกิดการแลกเปลี่ยนความร้อน หม่อนที่เป็นผงแห้งจึงลอยออกสู่ปล่องด้านบนของเครื่อง

ข) ความต้องการในการพัฒนาความหลากหลายของชาสมุนไพร

มีสิทธิบัตรเลขที่ US 6,376,002 (2002) ได้เปิดเผยการใช้สารละลายต่างในกระบวนการผลิตชาหม่อนผง ขั้นตอนการผลิตประกอบด้วยการนึ่งหม่อนด้วยสารละลาย sodium bicarbonate ความเข้มข้นร้อยละ 0.05-0.5 การทำให้แห้ง (drying) และการบดเป็นผงละเอียด (pulverizing) และได้มีการเปิดเผยถึงการนำหม่อนผงที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น นำไปผสมในไอศกรีมในสัดส่วนร้อยละ 0.5-5 โดยน้ำหนัก ก็จะได้ผลิตภัณฑ์ไอศกรีมที่มีคุณค่าและสรรพคุณทางยาของใบหม่อนอีกด้วย

ในสิทธิบัตรเลขที่ CR 9,204,883 (1992) ได้เปิดเผยกระบวนการผลิตชาหม้อมันมีขั้นตอนการผลิตดังต่อไปนี้

1. แช่ใบหม้อมันในน้ำที่มีการผสมน้ำข้าวในอัตราส่วน 1:1 โดยมีการคนตลอดเวลา 2-3 นาที
2. นำใบหม้อมันที่ผ่านการแช่มาล้างด้วยน้ำและนึ่งด้วยไอน้ำเป็นเวลา 50-60 วินาที
3. ให้ความร้อนด้วยไอน้ำและนำไปตัดให้มีขนาดที่เหมาะสม
4. นำไปคั่วที่อุณหภูมิ 60-80 องศาเซลเซียส พร้อมกับคนตลอดเวลา

อาจมีการนำผลิตภัณฑ์มาพัฒนาโดยผสมกับสมุนไพรชนิดอื่น ๆ เพื่อเสริมคุณค่าสรรพคุณทางยา เช่น ผสมชาใบหม้อมันกับชิง, Cassia, Gwakhang powder เป็นต้น

ค) การพัฒนากรรมวิธีการผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่าแก่ชาสมุนไพร

ในสิทธิบัตรเลขที่ US 4,683,140 (1987) ได้เปิดเผยวิธีการใช้น้ำและการกระตุ้นด้วยความร้อนในการสกัดสารสมุนไพรเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรต่างๆ เช่น ชาผงสำเร็จรูป หรือเครื่องดื่ม

วัตถุดิบที่นำมาใช้ได้แก่ โสม, Persimmon, และใบสน ในอัตราส่วน 70: 20: 10 โดยน้ำหนัก นำส่วนผสมของสมุนไพรทั้ง 3 ชนิดมาแช่ในน้ำที่มีการควบคุมอุณหภูมิในช่วง 10-20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2-4 ชั่วโมง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดกลิ่นและรสขมจาก Tannin จากสมุนไพรพวกกลิ่นและรสขมจาก Tannin ลดลงไปได้ถึงร้อยละ 40 หลังจากนั้นจึงนำส่วนผสมของสมุนไพรมาล้างทำความสะอาด 2 ครั้ง และผ่านกระบวนการให้ความร้อนด้วยไอน้ำในหม้อนึ่งที่ใช้ระบบความดันควบคุมอุณหภูมิที่ 100-130 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10-15 นาที โดยสกัดส่วนผสมของสมุนไพร 1 กิโลกรัมกับน้ำที่ใช้ 30 ลิตรจากขั้นตอนนี้กลิ่นและรสขมจาก Tannin ลดลงไปได้ถึงร้อยละ 30 ส่วนผสมที่ได้จะนำมากรองเพื่อให้ความเข้มข้นขึ้นซึ่งจะได้สารสกัดสมุนไพรที่มีกลิ่นและรสชาติของสมุนไพรที่ใช้ประมาณร้อยละ 30 และมีคุณลักษณะต่างๆ ดังนี้คือ มีสีเขียวย่อมน มีคุณค่าทางสารอาหารประกอบด้วยวิตามินเอ ซี และเค อาจมีการเติมน้ำตาล fructose ลงไปในสารสกัดเพื่อให้มีรสชาติที่ดีขึ้นแล้วจึงนำมาให้ความร้อนสูงภายใต้ความดัน (Sterilization) เพื่อให้จุลินทรีย์ที่มีอยู่ทั้งหมดถูกทำลายอุณหภูมิที่ใช้คือ 100-110 องศาเซลเซียสและนำผลิตภัณฑ์ที่ได้มาผ่านการทำให้เย็นแบบการพา

ตัวอย่างกระบวนการที่ 1 เตรียมส่วนผสมของใบโสม, Persimmon และใบสนในอัตราส่วน 70: 20: 10 โดยน้ำหนักถูกนำมาแช่ในน้ำที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำส่วนผสมดังกล่าวมาล้างด้วยน้ำ 2 ครั้ง จึงเติมน้ำลงไปในส่วนผสมของสมุนไพรดังกล่าวในสัดส่วนน้ำ 30 ลิตรต่อสมุนไพร 1 กิโลกรัมในหม้อต้มที่ใช้ความดัน ให้ความร้อนจนกระทั่งอุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 10 นาที จึงนำส่วนผสมดังกล่าวมากรองเพื่อทำให้เข้มข้นขึ้น มีการเติมสารให้ความหวานเล็กน้อยเพื่อปรับกลิ่นรส แล้วนำมาต้มต่อที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส

ตัวอย่างที่ 2 ใช้วิธีการเตรียมและแช่ในน้ำเช่นเดียวกับตัวอย่างที่ 1 ซึ่งส่วนผสมของสมุนไพรที่ได้มีน้ำร้อยละ 5 จะถูกให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 130 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 10 นาที นำสมุนไพรที่ได้มาผ่านการกรอง เอาเฉพาะส่วนที่กรอง (Filtrate) มาระเหยน้ำและทำให้แห้ง เพื่อที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีลักษณะเป็นผงเพื่อผลิตเป็นชา

ตัวอย่างที่ 3 ใช้วิธีการเตรียมและการแช่ในน้ำเช่นเดียวกับตัวอย่างที่ 1 แต่อุณหภูมิที่ใช้แช่คือ 130 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที ซึ่งอุณหภูมิดังกล่าวเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมที่เกิดการหมักของชาสมุนไพรเพื่อให้เกิดกลิ่นรสที่ดี หลังจากนั้นจึงให้ความร้อนเพื่อหยุดการทำงานของเอนไซม์ที่ก่อให้เกิดการหมัก โดยส่วนผสมของสมุนไพรถูกให้ความร้อนในหม้อที่ให้ความดันที่อุณหภูมิ 130 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที นำสมุนไพรมาทำการกรองเอาเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำ แล้วจึงนำมาระเหยน้ำออกเพื่อทำผลิตภัณฑ์ในรูปแบบสมุนไพรเข้มข้น

ในสิทธิบัตรเลขที่ US 6,030,622 (1998) ได้ระบุถึงวิธีการสกัดสมุนไพรรวมทั้งองค์ประกอบของสารสมุนไพรที่ใช้เสริมการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันในร่างกาย สมุนไพรชนิดต่างๆที่นำมาใช้ได้แก่ Arum, Pomegranate, ชา (Tea) และ กระจับแดง (Hibiscus) ซึ่งการนำส่วนต่างๆของพืชสมุนไพรจำเป็นต้องเลือกใช้อย่างเหมาะสมเนื่องจากสารสมุนไพรที่อยู่ในส่วนต่างๆ ของพืชแตกต่างกัน กล่าวคือ ใช้ส่วนใบหรือรากของ Arum ใช้เปลือกของผล Pomegranate ใช้ส่วนใบชา และใช้ส่วนดอกของกระจับแดง เป็นต้น

การสกัด Arum โดยการนำ Arum ที่ผ่านการทำแห้งและบดเป็นผงละเอียดในปริมาณ 20 กรัมผสมลงในน้ำ 1 ลิตร ใส่ลงในหม้อสแตนเลสที่ใช้ระบบความดัน (Stainless steel pressure cooker vessel) ปิดฝาและให้ความร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 100 องศาเซลเซียส ต้มเป็นเวลา 45 นาที และเพิ่มความร้อนเป็น 130 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที เมื่อต้มเสร็จแล้วจึงนำมาทำให้เย็นจนกระทั่งอุณหภูมิต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส

การสกัด Pomegranate โดยการเตรียมตัวอย่าง Pomegranate ที่ผ่านการทำแห้งและบดเป็นผงละเอียดในปริมาณ 60 กรัมผสมลงในน้ำ 1 ลิตร แล้วใช้วิธีการสกัดเดียวกับวิธีการสกัด Arum

การสกัดชาโดยการเตรียมตัวอย่างใบชาที่ผ่านการทำแห้งและบดเป็นผงละเอียดในปริมาณ 15 กรัมผสมลงในน้ำ 1 ลิตร แล้วใช้วิธีการสกัดเดียวกับวิธีการสกัด Arum

การสกัดกระจับแดงโดยการเตรียมตัวอย่างกระจับแดงที่ผ่านการทำแห้งและบดเป็นผงละเอียดในปริมาณ 40 กรัมผสมลงในน้ำ 1 ลิตร แล้วใช้วิธีการสกัดเดียวกับวิธีการสกัด Arum

หลังจากที่เตรียมสารสกัดจากพืชสมุนไพรแล้ว จำเป็นต้องมีการผสมสารสกัดของ Arum และ Pomegranate โดยใช้สารสกัดของ Arum และ Pomegranate ชนิดละ 50 มิลลิลิตร อุณหภูมิของสารสกัดในขณะเตรียมประมาณ 40-100 องศาเซลเซียส ผสมในหม้อสแตนเลสที่ใช้ระบบความดัน ให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1.5 ชั่วโมงพร้อมกับมีการคนตลอดเวลา

การเตรียมส่วนผสมของ Arum, Pomegranate, ชา และกระจับแดง โดยการนำส่วนผสมของสารสกัด Arum และ Pomegranate 100 มิลลิลิตรนำมาผสมกับสารสกัดจากชาและกระจับแดง ชนิดละ 50 มิลลิลิตรผสมในหม้อสแตนเลสที่ใช้ระบบความดัน ให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1.5 ชั่วโมงพร้อมกับมีการคนตลอดเวลา หลังจากนั้นจึงทำให้เย็นจนกระทั่งอุณหภูมิของสารสกัดเท่ากับอุณหภูมิห้องและเติมสาร $\text{Na}_2\text{HPO}_4/\text{NaH}_2\text{PO}_4$ และปรับ pH ของสารสกัดให้ได้ประมาณ 4.0 หรือ 3.8 จึงเก็บไว้ในตู้เย็น ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส อาจมีการเติมสารกับบูดเพื่อยืดอายุการเก็บและสารที่ให้สีเพื่อทำให้ผลิตภัณฑ์ชวนดื่มยิ่งขึ้น

ง) ความต้องการในการยืดอายุการเก็บชาสมุนไพร

ในสิทธิบัตรเลขที่ EP 052,574 (1982) ได้เปิดเผยการผลิตชาสมุนไพรโดยการใช้เทคนิคทำให้แห้งแบบเยือกแข็ง

ในการผลิตชาสมุนไพรทั่ว ๆ ไปหลังจากที่ผ่านกระบวนการผลิตต่าง ๆ จนกระทั่งกระบวนการทำให้แห้ง ซึ่งมักใช้ความร้อนในการไล่น้ำหรือความชื้นออกจากผลิตภัณฑ์ มักพบปัญหาต่าง ๆ เช่น เกิดการสูญเสียกลิ่นของวัตถุดิบ ซึ่งหายไปในช่วงขั้นตอนการทำแห้งที่อุณหภูมิสูง ในการแก้ปัญหาเพื่อลดปัญหาดังกล่าวและคงคุณค่าทางสารอาหารและสรรพคุณทางยา และยังสามารถยืดอายุของผลิตภัณฑ์ได้ยาวนานขึ้น การทำให้แห้งแบบเยือกแข็งจึงเป็นวิธีที่สามารถตอบสนองปัญหาดังกล่าวได้ อาศัยกระบวนการทำให้เย็นและเอาน้ำออกพร้อม ๆ กัน โดยการกำจัดความชื้นในอาหารในสภาพที่ทำน้ำให้เป็นน้ำแข็งแล้วกลายเป็นไอในห้องสุญญากาศโดยเครื่องอบแห้งแบบเยือกแข็ง (Freeze dryer)

ขั้นตอนการผลิตประกอบด้วย

1. การเตรียมวัตถุดิบสมุนไพรสดมาทำให้เนื้อเยื่อแตก (Communiting) เพื่อทำให้เกิดการหมัก โดยทำได้หลายวิธีเช่น การนวดด้วยลูกกลิ้งทำให้ชาสมุนไพรที่ได้ยังคงเป็นชาเต็มใบ แต่เกิดการหมักน้อย สีชาจึงมีสีอ่อน ส่วนการตัดจะทำให้เกิดการหมักมากกว่าการนวด เนื่องจากสารสมุนไพรออกมามากกว่า ชาที่ได้จึงมีสีเข้ม
2. ใบชาจะถูกทำให้เย็นอย่างรวดเร็วโดยใช้สารไนโตรเจนเหลวเป็นสารทำความเย็น ที่ความดันปกติไนโตรเจนเหลวจะระเหยกลายเป็นไอที่อุณหภูมิ -196 องศาเซลเซียส อุณหภูมินี้เป็นอุณหภูมิต่ำสุดที่สามารถทำให้ผลิตภัณฑ์เย็นลงได้อย่างรวดเร็ว และเนื่องจากไนโตรเจนเป็นแก๊สเฉื่อยจึงไม่เป็นอันตรายกับผลิตภัณฑ์และผู้บริโภค ซึ่งอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์ที่ได้อยู่ในช่วง -120 ถึง -180 องศาเซลเซียส การเก็บผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ที่อุณหภูมิ -20 ถึง -40 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่เหมาะสมที่มักควบคุมให้อยู่ในช่วง -24 ถึง -34 องศาเซลเซียส และสภาวะที่มักใช้ในการเก็บชาผงคืออุณหภูมิ -28 องศาเซลเซียส

จากวิธีการทำแห้งแบบเยือกแข็งที่ใช้เพื่อความต้องการในการคงคุณภาพและเก็บผลิตภัณฑ์ให้ยาวนานขึ้น การใช้รังสีก็เป็นวิธีหนึ่งที่ยังคงคุณภาพด้านสี กลิ่น และรสชาติได้ดี รังสีที่นิยมใช้กับอาหารจะไปทำลายหรือยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์หรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีลดลง มีผลทำให้การเก็บรักษาอาหารนั้นมีอายุยาวนานโดยไม่เน่าเสีย ความร้อนจากรังสี Far infrared เป็นที่นิยมในการทำแห้ง อาหารที่ผ่านกระบวนการฉายรังสีมีทั้งผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปและกึ่งสำเร็จรูป ซึ่งการฉายรังสีในผลิตภัณฑ์ต้องบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม ส่วนมาตรฐานเกี่ยวกับปริมาณรังสีที่ใช้และความปลอดภัยต้องเป็นไปตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข

ในสิทธิบัตรเลขที่ JP 2,265,464 (1990) ได้เปิดเผยการใช้รังสี Far infrared ในผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพร เพื่อวัตถุประสงค์ทำให้ชามีความคงตัว และมีอายุการเก็บที่ยาวนานขึ้น โดยมีการเพิ่มขั้นตอนการผลิตที่แตกต่างจากวิธีโดยทั่วไป คือการแยกส่วนของพืชสมุนไพรเป็นส่วนต่าง ๆ เช่น ใบ, เซลลูโลส, ราก เพื่อแยกแต่ละส่วนไปบดละเอียด นำแต่ละส่วนผสมเข้าด้วยกันและเติมสารที่มีคุณสมบัติช่วยให้ชาสมุนไพรมีความคงตัวและยืดอายุการเก็บ (Stabilizing and aging material) สารที่

มีคุณสมบัติดังกล่าว เช่น ซา และกรดนิวคลีอิก (Nucleic acid) ส่วนการใช้รังสีสามารถใช้ได้ในวัตถุดิบระหว่างการบรรจุ หรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เหมาะสำหรับการผลิตเป็นจำนวนมากทำให้ประหยัดต้นทุนในการผลิต

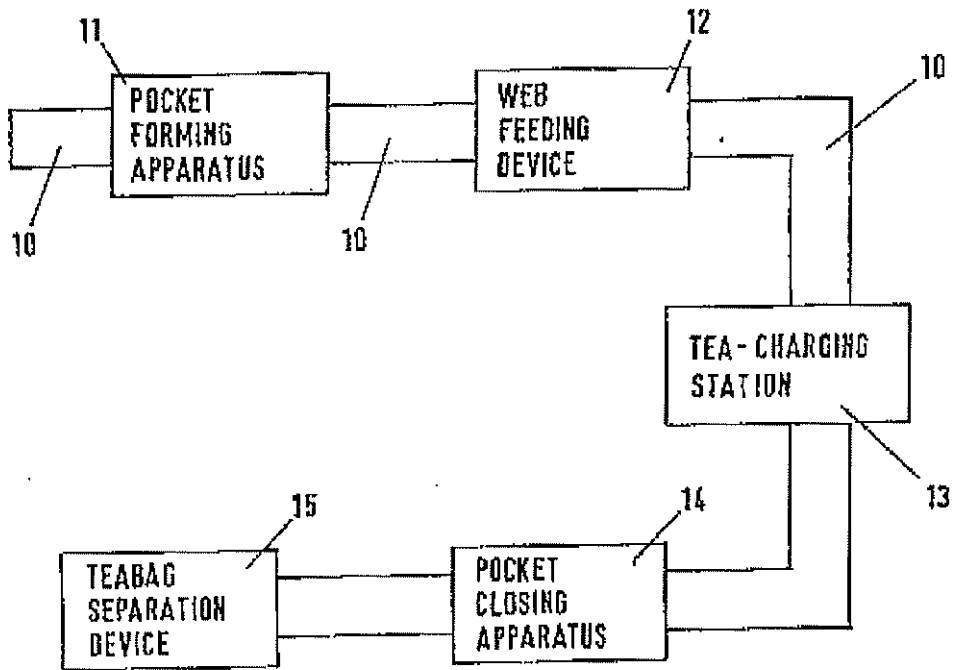
นอกจากการเก็บรักษาหลังจากที่ผ่านกระบวนการต่างๆ จำเป็นต้องมีการคำนึงถึงการบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่สามารถป้องกันการเปลี่ยนแปลงต่างๆ รวมทั้งการสูญเสียคุณภาพของผลิตภัณฑ์พบว่าบรรจุภัณฑ์แบบซองเป็นที่นิยมสำหรับบรรจุภัณฑ์ชาและชาสมุนไพร

ในสิทธิบัตรเลขที่ GB 2,053,837 (1981) ได้เปิดเผยรูปแบบและขั้นตอนการบรรจุชาสมุนไพรในรูปแบบซอง ซึ่งบรรจุภัณฑ์ในรูปแบบซองที่ผลิตได้มีข้อดีดังต่อไปนี้

1. สะดวกต่อการชง ซึ่งชาและชาสมุนไพรที่บรรจุของนั้นเมื่อนำมาชงก็จะให้กลิ่นรสที่ดีของชา แต่ทั้งนี้ปริมาณของสารที่มีอยู่ในชานั้นสามารถซึมผ่านเยื่อกระดาษ (Filter paper) ที่ใช้เป็นบรรจุภัณฑ์นั้นก็ขึ้นกับปัจจัยหลายอย่างเช่น รูปแบบของชาที่อยู่ในรูปแบบซองใบหรือผง ขนาดของผงชา ซึ่งมักพบว่าชาที่มีลักษณะเป็นใบหรือมีขนาดใหญ่ จะใช้เวลาในการชงนานกว่าผงชาที่มีขนาดเล็ก ปัจจัยอื่นๆ เช่น ชนิดของเยื่อกระดาษ และรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ที่ไว้สำหรับบรรจุชา เป็นต้น
2. สะดวกต่อการปรับเปลี่ยนขนาดของบรรจุภัณฑ์ และปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ เนื่องจากใช้อุปกรณ์ที่มีการออกแบบให้สะดวกต่อการบรรจุ การปิดผนึก
3. ลดปัญหาการเกาะติดกันของซองบรรจุภัณฑ์โดยการเพิ่มปริมาตรภายในซองบรรจุภัณฑ์ เช่น การใช้เทคนิคการปิดผนึกของให้มีมุม 0 องศา ถึง ± 90 องศา หรือการปรับเปลี่ยนของรูปทรงของซองจากสี่ปกติเป็นทรงเหลี่ยมสี่หน้าหรือทรงปริซึม (Tetrahedral or triangular prism) เพื่อลดการกดทับของชา ทำให้ชาสัมผัสกับผิวของบรรจุภัณฑ์มากขึ้น มีการใช้อุปกรณ์ (Bar) ที่มีคุณสมบัติลอยน้ำได้ในด้านที่ปิดผนึกซองซึ่งจะเพิ่มการไหลเวียนของชาภายในซอง

กระบวนการบรรจุของมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ (รูปที่ 3-2)

เยื่อกระดาษที่นำมาใช้ทำเป็นบรรจุภัณฑ์ (10) เช่น กระดาษ หรือ วัสดุที่สามารถซึมผ่านได้ถูกป้อนเข้าเครื่องขึ้นรูปซอง (Pocket forming apparatus) (11) และอุปกรณ์บรรจุ (Web feeding device) (12) เพื่อขึ้นรูปเป็นซองสี่เหลี่ยมโดยมีปิดรอยต่อด้านข้างของกระดาษและมีด้านเปิดเพื่อบรรจุชา ชาสมุนไพรจะถูกบรรจุในซองบรรจุภัณฑ์ที่มีด้านเปิดอยู่ (13) และเมื่อทำการบรรจุแล้ว ด้านเปิดของซองชาจะถูกปิดผนึก (15) ซึ่งการปิดผนึกจะเป็นการตัดหรือแยกซองที่ปิดผนึกแล้วออกจากซองที่ยังไม่ได้มีการบรรจุ



รูปที่ 3-2 กระบวนการบรรจุของ
ที่มา: Rodrigues Ely R, 1981

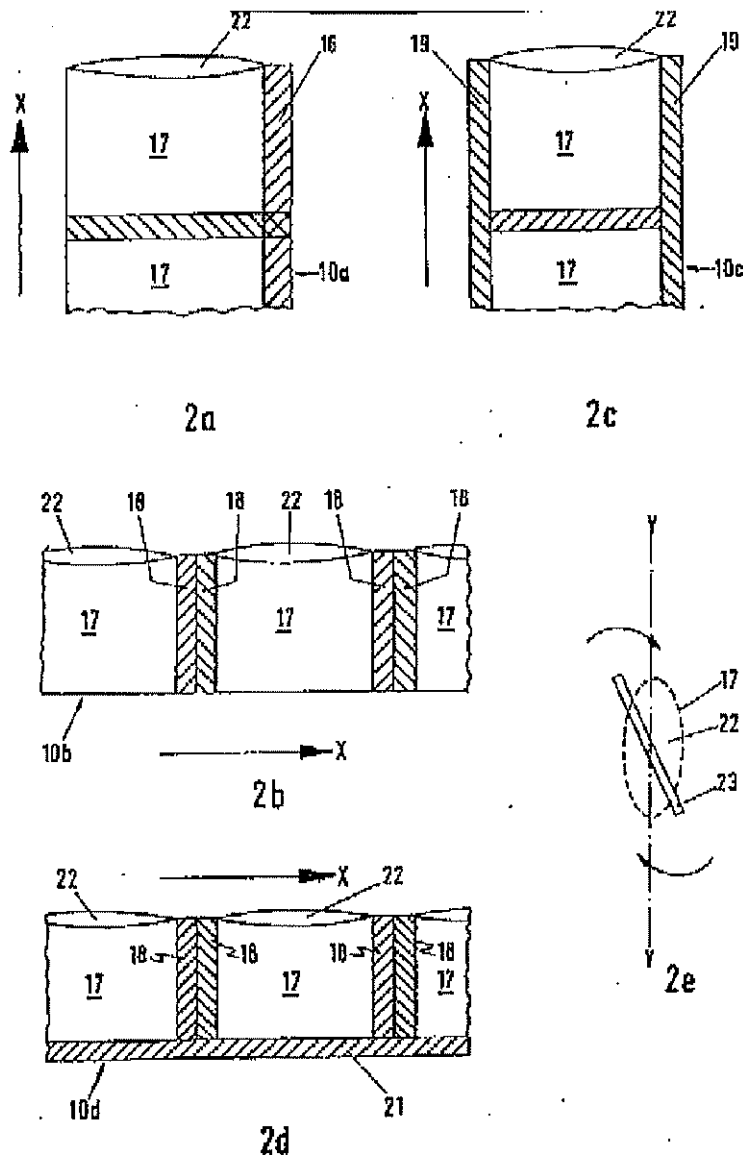
ขั้นตอนในการบรรจุชาในซองบรรจุภัณฑ์ (13) ดังแสดงในรูปที่ 3-3 สามารถแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

ภาพ 2a แสดงการบรรจุชาในซองที่ขึ้นรูปมาจากกระดาษแผ่นเดียว ซึ่งจะปรากฏรอยต่อของกระดาษด้านข้างเพียงด้านเดียว (16) การเคลื่อนที่ของซองเป็นแบบแนวตั้ง ชาจะถูกป้อนบริเวณด้านบนของซองที่เปิดอยู่

ภาพ 2b แสดงการบรรจุชาในซองที่ขึ้นรูปมาจากกระดาษแผ่นเดียว การเคลื่อนที่ของซองเป็นแบบแนวนอน ชาจะถูกป้อนบริเวณด้านบนของซองที่เปิดอยู่ สามารถบรรจุได้คราวละหลายซอง

ภาพ 2c แสดงการบรรจุชาในซองที่ขึ้นรูปมาจากกระดาษสองแผ่น ซึ่งจะปรากฏรอยต่อของกระดาษสองด้าน การเคลื่อนที่ของซองเป็นแบบแนวตั้ง ชาจะถูกป้อนบริเวณด้านบนของซองที่เปิดอยู่

ภาพ 2d เป็นการนำวิธี 2b และ 2c มาใช้ร่วมกัน



รูปที่ 3-3 การบรรจุชาในของบรรจุภัณฑ์แบบต่างๆ
ที่มา: Rodrigues Ely R, 1981

ในขั้นตอนของการปิดผนึก (15) สามารถแสดงได้ดังภาพ 2e ใช้วัสดุที่เป็นแท่งหรือแผ่น (23) อาจใช้วัสดุที่สามารถลอยน้ำได้เช่น ไม้ หรือ พลาสติกที่มีลักษณะเป็นแท่ง (bar) ซึ่งเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ปิดผนึกด้านที่มีการบรรจุชาเรียบร้อยแล้ว และยังเป็นส่วนที่ก่อให้เกิดมุมของบรรจุภัณฑ์ที่ต้องการ เช่น สามารถทำช่องให้อยู่ในรูปทรงเหลี่ยมสี่หน้าหรือทรงปริซึม

สิทธิบัตรเลขที่ EP 788,981 (1997) ได้เปิดเผยบรรจุภัณฑ์พร้อมกับการติดฉลากที่ใช้สำหรับบรรจุชาสมุนไพร หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น ชา กาแฟ เป็นต้น ของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้มักเป็นวัสดุที่เป็นรูพรุน (Porous) ที่สารสามารถซึมผ่านออกมาได้ง่าย โดยทั่วไปของบรรจุภัณฑ์จะมีรูปร่างสี่เหลี่ยมหรือกลม การติดฉลากเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องการสื่อถึงยี่ห้อ หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ ปัญหาหนึ่งที่เกิดขึ้นคือมักจะใช้กาวหรือลวดเย็บกระดาษติดฉลากลงบนบรรจุภัณฑ์ จึงมีการเสนอวิธีการในการ

แก้ปัญหาดังกล่าวคือการใช้ด้ายหรือเชือกเป็นตัวยึดระหว่างบรรจุภัณฑ์และฉลากของบรรจุภัณฑ์ทำให้ฉลากไม่เปียกน้ำขณะที่ชงชา เทคนิคที่ใช้คือการใช้ด้ายหรือเชือกผูกติดกับฉลากบริเวณที่มีการทำรอยพับ มุมของรอยพับดังกล่าวที่ 45 องศา ถึง 135 องศา และผูกทาบไปมาซ้ำที่รอยพับเดิม

มีการพัฒนาวัสดุสำหรับบรรจุอาหารให้มีคุณสมบัติที่ดีทั้งด้านการทนทานต่อความร้อน อากาศ การผ่านเข้าออกของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน และการมีคุณสมบัติในการต่อต้านจุลินทรีย์ (Antimicrobial properties) มีดังต่อไปนี้ (วารุณี วารุญญานนท์ และ Takashi Hirata, 2540)

1. บรรจุภัณฑ์ที่ทำจาก Polyester (PET) ร่วมกับการใช้สาร Hydroxybenzophenone ซึ่งสามารถทนต่อรังสีอัลตราไวโอเล็ตเพื่อช่วยรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์

2. การใช้สาร Silver bonded zeolite ซึ่งใช้ร่วมกับภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ เมื่อจุลินทรีย์สัมผัสกับภาชนะบรรจุภายในจะจับ silver ซึ่งจะรบกวนการเจริญเติบโต และทำลายจุลินทรีย์ พบว่าการใช้ Silver zeolite ร้อยละ 1 ผสมกับเม็ดโพลีเอทิลีนในการทำฟิล์มพลาสติก สามารถลดปริมาณของจุลินทรีย์ที่ผิวของพลาสติกจาก $10^5 - 10^6$ เซลล์ต่อมิลลิกรัมเหลือ 10 เซลล์ต่อมิลลิกรัมภายใน 24 ชั่วโมง

3. การใช้สารดูดออกซิเจน (Oxygen absorber) ซึ่งมีหลายชนิด เช่น การใช้ผงเหล็ก กรดแอสคอร์บิก (Ascorbic acid) ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นดีออกซิไดเซอร์ (Deoxidizer) สารที่นิยมใช้ในการผลิตและจำหน่ายมากในปัจจุบัน ได้แก่ ผงเหล็ก ซึ่งหากมีการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ถูกต้องและเหมาะสม การใช้สารดูดออกซิเจนในบรรจุภัณฑ์ให้เหลือเพียงน้อยกว่าร้อยละ 0.1 และสามารถรักษาสภาพภายในบรรจุภัณฑ์ในสภาวะไร้ออกซิเจนเป็นเวลาหลายเดือนและบางครั้งเป็นปี และการใช้สารดูดออกซิเจนยังสามารถป้องกันการเกิดออกซิเดชัน การเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาล เป็นต้น

4. การใช้ Ethyl alcohol ซึ่งเป็นวัตถุดิบเสียบรรจุ ซึ่งการใช้สารดูดความชื้น (Silica gel) ซึ่งบรรจุอยู่ในถุงและสามารถปล่อยไอระเหยของเอทิลแอลกอฮอล์ (Ethyl alcohol) ในบรรจุภัณฑ์ และมีการใช้แอลกอฮอล์ (Alcohol) ในรูปซาเช็ทแอลกอฮอล์ (Alcohol sachet) ซึ่งสามารถรักษาลักษณะของผลิตภัณฑ์และยังป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อราได้ คุณสมบัติของพลาสติกฟิล์มที่ใช้บรรจุร่วมกับการใช้ซาเช็ทแอลกอฮอล์ (Alcohol sachet) นั้น ไม่จำเป็นต้องใช้พลาสติกฟิล์มที่มีคุณสมบัติในการป้องกันการเข้าออกของออกซิเจนหรือก๊าซอื่นที่สูงมากนัก เช่น Biaxially oriented polypropylene (OPP)

บทที่ 4

บทสรุป

4.1 สรุปผลการสืบค้น

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการสืบค้น

สิทธิบัตร	เรื่อง	ข้อสรุปที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนา
CN 1,389,130 (2003)	Mutritious herb tea and its making process	ชาสมุนไพรที่ทำจากสมุนไพรหลายชนิด เช่น Fetid cassia, Chrysanthemum flower, Crataegus fruit, Lycium berry และ ใบชา วิธีการผลิตโดยการนำสมุนไพรมาแช่น้ำเพื่อให้ความชื้น (Moistening) จากนั้นจึงนำมานวด (Rolling) และให้ความร้อนโดยการคั่ว พร้อมกับคนตลอดเวลาเพื่อป้องกันการไหม้ แช่สมุนไพรดังกล่าวในน้ำและให้ความร้อน หลังจากนั้นจึงนำมาอบแห้ง
JP 2,002,171,918 (2002)	Mulberry leaf powder	กระบวนการผลิตชาหม่อนผงที่ได้มีกลิ่น สี และรสชาติดี โดยใช้อุณหภูมิต่ำ ระยะเวลาสั้น แทนกระบวนการทำให้แห้งที่อุณหภูมิสูงตามวิธีที่ใช้กันอยู่ทั่วไป เข้าเครื่องบดแบบหมุน มีการควบคุมอุณหภูมิของใบหม่อนที่บดเป็นผงละเอียดไม่เกิน 90 องศาเซลเซียส ซึ่งระบบการทำงานของเครื่องจักรดังกล่าวอาศัยแรงดันของลมร้อนที่พัดจากด้านล่างของเครื่อง ทำให้หม่อนบดจะถูกลมร้อนดันให้ลอยขึ้นไปเกิดการแลกเปลี่ยนความร้อน ลอยออกสู่ปล่องด้านบนของเครื่อง

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการสืบค้น (ต่อ)

สิทธิบัตร	เรื่อง	ข้อสรุปที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนา
US 2,002,056,769 (2002)	Mulberry leaves powder manufacturing method	การผลิตชาหม่อนผงที่มีสีเขียวสวยงาม โดยการจุ่มใบหม่อนในสารละลาย Sodium bicarbonate มีการเติมเกลือเพื่อเป็นตัวอิเล็กโทรไลต์ หลังจากนั้นจึงนำใบหม่อนมาอบไอน้ำเพื่อหยุดการทำงานของเอนไซม์ ให้ความร้อนเพื่อทำให้ใบหม่อนแห้งและนำมาบดละเอียดด้วย Pulverizing machine
CN 1,276,995 (2000)	Production process of mixed orange-passionflower herb beverage	การพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรด้วยการนำน้ำกะทกรกผสมกับน้ำส้ม เติมน้ำปรุงแต่งกลิ่นรส ชาสมุนไพรที่ได้จากการเคี้ยว, สารอาหาร, แแซคคาไรด์, โซเดียม เบนโซเอท
US 6,030,622 (2000)	Herbal extract composition and method with immune-boosting capability	วิธีการสกัดสมุนไพรจาก Arum, Pomegranate, ชา (Tea) และ กระเจี๊ยบแดง (Hibiscus) ด้วยการนำวัตถุดิบที่ผ่านการทำแห้งและบดเป็นผงละเอียดมาต้มในหม้อสแตนเลสที่ใช้ระบบความดัน (Stainless steel pressure cooker vessel) ที่อุณหภูมิประมาณ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 45 นาทีและเพิ่มความร้อนเป็น 130 องศาเซลเซียสนาน 15 นาที แล้วจึงนำมาทำให้เย็น
US 6,013,304 (2000)	High temperature counter current solvent extraction of herb or spice solids	การใช้ตัวทำละลายที่รับประทานได้ (Edible solvent) ในกระบวนการสกัดสารและทำให้เข้มข้นทั้งในขั้นตอนการผสม การใช้ความร้อน และการใช้แรงกดอัด ใช้ความร้อนต่ำกว่าวิธีทั่วไปจึงสามารถควบคุมการเกิดสีน้ำตาล การเกิดคาราเมลไลเซชัน การเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของสารที่สกัดได้ เศษของแข็งและกัมจะถูกแยกออกโดยการเหวี่ยงแยก (Centrifugation) และนำไปเป็นส่วนผสมในอาหาร

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการสืบค้น (ต่อ)

สิทธิบัตร	เรื่อง	ข้อสรุปที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนา
JP 11,215,973 (1999)	Beverage containing fruit and herb	เครื่องดื่มผสมน้ำผลไม้และสมุนไพร ผลไม้ที่นำมาทำเป็นน้ำผลไม้ เช่น มะนาว ส้ม องุ่น แอปเปิ้ล ลูกพลัม สับปะรด เป็นต้น สารสมุนไพรสกัดจากพืชสมุนไพรต่างๆ เช่น Lavender, Chamomile, Lemon balm, Lemon grass, Perilla frutescens, สะระแหน่, กุหลาบ เป็นต้น กลิ่นและรสของน้ำผลไม้ช่วยกลบความขมและกลิ่นของสมุนไพร ทำให้เครื่องดื่มสมุนไพรชวนดื่มยิ่งขึ้น
RU 2,123,788 (1998)	Method of producing tea from willowweed (willow herb) (versions)	การผลิตชาสมุนไพรที่มีรูปทรงสวยงามมีกลิ่น รสชาติ และสีที่ดี โดยนำวิธีการผลิตชาตามประยุกต์ใช้กับกระบวนการผลิตชาสมุนไพร ผึ่งวัตถุดิบที่อุณหภูมิต้องไม่สูงกว่า 50 องศาเซลเซียส, การนวด, การหมักใช้เวลา 3-5 ชั่วโมง มาทำการอบให้แห้ง ให้ความร้อนที่ 60-70 องศาเซลเซียส จนความชื้นเหลืออยู่ร้อยละ 7-9 นำใบชาจะนำมาขึ้นรูปโดยเครื่องขึ้นรูปชา (Extruder) แบบ Single or two screw ด้วยความเร็ว 100-120 รอบต่อนาที ควบคุมอุณหภูมิที่ 60-80 องศาเซลเซียส
JP 10,084,922 (1998)	Herb tea	การผลิตชาสมุนไพรผง เริ่มจากการนำสมุนไพรมาล้างด้วยน้ำเพื่อทำความสะอาด ทำให้แห้งโดยการให้ความร้อนด้วยลมร้อน และผ่านการบดละเอียดด้วยเครื่องจักร ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีสรรพคุณทางสมุนไพร มีรสชาติ กลิ่น สีที่ดี

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการสืบค้น (ต่อ)

สิทธิบัตร	เรื่อง	ข้อสรุปที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนา
EP 788,981 (1997)	Tea, coffee or herb bag provided with a label	การใช้ด้ายหรือเชือกเป็นตัวยึดระหว่างบรรจุภัณฑ์และฉลากของบรรจุภัณฑ์ทำให้ฉลากไม่เปียกน้ำขณะที่ชงชา
JP 9,206,019 (1997)	Production of dried mulberry leaf and mulberry leaf powder	นำใบหม่อนมาคัดเอาเฉพาะส่วนใบโดยแยกก้านออกไป แล้วจึงทำการหั่นใบชาให้ได้ขนาดที่ต้องการ และนำมาอบไอน้ำ หลังจากนั้นจึงทำให้เย็นอย่างทันทีทันใดโดยการใช้พัดลมเป่า ใช้ลมร้อนจนความชื้นในใบหม่อนประมาณร้อยละ 5-6 ให้ความร้อนซ้ำโดยควบคุมอุณหภูมิสูงสลับกับอุณหภูมิต่ำจนกระทั่งความชื้นในใบชาลดลงต่ำกว่าร้อยละ 3 หากต้องการนำชามาทำในรูปแบบผงก็จะนำชาหม่อนที่ได้มาบด
JP 8,038,123 (1996)	Production of herb beverage	การสกัดสารสมุนไพรบริสุทธิ์แล้วนำมาผสมในเครื่องต้ม ด้วยการนำสมุนไพรมาแช่ในสารละลายต่างก่อนที่นำไปสกัดด้วยตัวทำละลาย Ethyl acetate และทำให้เข้มข้นด้วยวิธี Reverse osmosis ที่ความดัน 10 kg/cm ²
CN 1,096,937 (1995)	Health-care beverage made up of chinese herb medicine	การเพิ่มความหลากหลายของเครื่องต้มสมุนไพรได้แก่ Gastrodia, Eucommia bark, ผักตังโอ้ (Chrysanthemum), Honeysuckle, Lycium barbarum และรากกก มีส่วนประกอบของน้ำตาลที่ทำจากอ้อย, กรดซิตริก, ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์,

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการสืบค้น (ต่อ)

สิทธิบัตร	เรื่อง	ข้อสรุปที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนา
JP 5,153,941 (1993)	Fermented mulberry tea and its production	วิธีการผลิตชาใบหม่อนที่ผ่านกรรมวิธีการกำจัดกลิ่นเหม็นเขียว (Grassy smell) และรสชาติที่ไม่ดีออกไป ใบหม่อนที่เก็บมาจากไร่จะถูกนำมาแช่แข็ง หลังจากนั้นจึงนำมาปล่อยให้ น้ำแข็งในใบหม่อนละลาย (Thaw) ทำการหมักที่อุณหภูมิ 10-60 องศาเซลเซียส อบไอน้ำแก่ใบหม่อนและนำมาบดหยาบ (Roughly crumbling) หลังจากนั้นทำใบหม่อนให้แห้งด้วยการอบจนกระทั่งความชื้นใบหม่อนต่ำกว่าร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก
KR 9,204,883 (1992)	Process of making mulberry leaves tea	กระบวนการผลิตชาหม่อน โดยแช่ใบหม่อนในน้ำที่มีการผสมน้ำข้าวในอัตราส่วน 1:1 นาน 2-3 นาที แล้วจึงนำมาล้างด้วยน้ำและนึ่งด้วยไอน้ำเป็นเวลา 50-60 วินาที นำไปตัด และคั่วที่อุณหภูมิ 60-80 องศาเซลเซียส พร้อมกับคนตลอดเวลา
JP 3,065,167 (1991)	Production of mulberry tea	การผลิตชาใบหม่อนที่มีกรรมวิธีการผลิตอย่างง่าย โดยการนำใบหม่อนที่เก็บมาจากไร่มาอบไอน้ำ จากนั้นมาบด(Rubbing)และให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 160-280 องศาเซลเซียส พร้อมกับมีการคนตลอดเวลาเป็นเวลา 5-45 นาที และอบแห้งที่อุณหภูมิ 50-80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20-120 นาที
JP 2,265,464 (1990)	Production of herb tea and apparatus therefor	การใช้รังสี Far infrared ในวัตถุดิบ ระหว่างการบรรจุ หรือผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพร เพื่อวัตถุประสงค์ทำให้ชามีความคงตัว และมีอายุการเก็บที่ยาวนานขึ้น โดยการแยกส่วนของพืชสมุนไพรนำไปบดละเอียด นำแต่ละส่วนผสมเข้าด้วยกันและเติมสารที่มีคุณสมบัติช่วยให้สารสมุนไพรมีความคงตัวและยืดอายุการเก็บ (Stabilizing and aging material) เช่น ชา และกรดนิวคลีอิก (Nucleic acid) วิธีนี้เหมาะสำหรับการผลิตเป็นจำนวนมากทำให้ประหยัดต้นทุน

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการสืบค้น (ต่อ)

สิทธิบัตร	เรื่อง	ข้อสรุปที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนา
US 4,683,140 (1987)	Process for manufacturing an herb tea from the leaves of Ginko, Persimmon and Pine	วิธีการสกัดสารสมุนไพรด้วยการใช้น้ำและการกระตุ้นด้วยความร้อนเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรต่างๆ เช่น ชาผงสำเร็จรูป หรือเครื่องต้มวัตถุดิบที่นำมาใช้ได้แก่ โสม, Persimmon, และใบสน ในอัตราส่วน 70: 20: 10 โดยน้ำหนัก มาแช่ในน้ำที่มีอุณหภูมิ 10-20 องศาเซลเซียส 2-4 ชั่วโมง เพื่อกำจัดกลิ่นและรสขมจาก Tannin จึงนำล้างทำความสะอาด และอบไอน้ำในหม้อหนึ่งที่ใช้ระบบความดันที่ 100-130 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10-15 นาที ส่วนผสมที่ได้จะนำมากรองเพื่อทำให้เข้มข้น อาจมีการเติมน้ำตาล fructose ลงไปในสารสกัดเพื่อให้มีรสชาติที่ดีขึ้น แล้วจึงนำมาให้ความร้อนสูงภายใต้ความดัน (Sterilization) ที่ 100-110 องศาเซลเซียสและนำผลิตภัณฑ์ที่ได้มาผ่านการทำให้เย็นแบบการพา (Convective cooling)
JP 58,179,476 (1983)	Herb beverage	การปรับปรุงคุณภาพของเครื่องต้มสมุนไพรด้วยการใช้กรดคาร์บอนิกหรือสารที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกรดคาร์บอนิกในเครื่องต้มสมุนไพรที่มีส่วนผสมของแซคคาไรด์ และ แอลกอฮอล์ วิธีนี้มีข้อดีคือทำให้เครื่องต้มยังคงมีสีธรรมชาติของชาแม้เก็บนาน 3 เดือน
JP 57,212,123 (1982)	Tea made of powdered herb	การผลิตชาสมุนไพรที่ปราศจากกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ ใช้เวลาในการชงน้อย ด้วยการตัดหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ต่อมาจึงนำมาทำให้แห้งและทำการบดให้เป็นผง ซึ่งขั้นตอนนี้จะมีการให้ความร้อนด้วยเพื่อทำให้กลิ่นของสมุนไพรระเหยออกไป ชาผงที่ได้จะนำมาบรรจุใส่ซองซึ่งจะสะดวกต่อการชง

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการสืบค้น (ต่อ)

สิทธิบัตร	เรื่อง	ข้อสรุปที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนา
EP 052,574 (1982)	Process and apparatus for preparing fresh herbs or herb mixes as well as a moulded article therefrom.	การผลิตชาสมุนไพรเพื่อลดปัญหาการสูญเสียกลิ่นสรรพคุณทางยา และยืดอายุของผลิตภัณฑ์ได้ยาวนานขึ้น โดยการใช้เทคนิคทำให้แห้งแบบเยือกแข็ง นำสมุนไพรสดมาวาง ใบชาจะถูกทำให้เย็นโดยใช้สารไนโตรเจนเหลวเป็นสารทำความเย็น
GB 2,053,837 (1981)	Manufacture of herb-containing sachets	รูปแบบและขั้นตอนการบรรจุชาสมุนไพรในรูปแบบซองที่มีคุณสมบัติซึมผ่านได้ดี และการใช้เทคนิคการปิดผนึกซองให้มีมุม 0 องศา ถึง ± 90 องศา หรือการปรับเปลี่ยนซองรูปทรงของซองจากสี่ปกติเป็นทรงเหลี่ยมสี่หน้าหรือทรงปริซึม

4.2 สรุปประเด็นปัญหาและแนวทางการแก้ไขจากการค้นคว้าและสืบค้น

ตารางที่ 4-2 สรุปประเด็นปัญหาและแนวทางการแก้ไขจากการค้นคว้าและสืบค้น

ประเด็นปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
1. การพัฒนาคุณภาพของวัตถุดิบสมุนไพร	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดสมุนไพรที่มีศักยภาพและมีการวิจัยเป็นระบบเพื่อส่งเสริมให้มีการปลูกในเชิงพาณิชย์ การส่งเสริมการปลูก และเก็บเกี่ยวให้ถูกวิธี
2. ปัญหาข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ที่มีความแตกต่างของประเทศต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> ทำการศึกษาข้อกำหนดและความต้องการที่เหมือนและแตกต่างกันของแต่ละประเทศเพื่อเป็นช่องทางในการส่งออก เช่น คำจำกัดความของผลิตภัณฑ์สมุนไพร, การกำหนดเกณฑ์คุณภาพของพืชสมุนไพรและการเตรียม มาตรการทางกฎหมาย และมาตรการทางการค้าของสมุนไพร
3. ปัญหาด้านการตลาด	<ul style="list-style-type: none"> เปลี่ยนภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์สมุนไพร เช่น พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายและปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ที่ดูทันสมัย มีงานวิจัยเชิงวิชาการ และมีข้อมูลหลักฐานสามารถอ้างอิงได้ รัฐมีการประชาสัมพันธ์, ส่งเสริมการตลาดในประเทศไทยและต่างประเทศ

ตารางที่ 4-2 สรุปประเด็นปัญหาและแนวทางการแก้ไขจากการค้นคว้าและสืบค้น(ต่อ)

ประเด็นปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>4. ปัญหาทางด้านกระบวนการและเทคโนโลยีการผลิตที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ต่างๆ</p> <p>4.1 เครื่องต้มสมุนไพร</p> <p>ก) ความต้องการในการปรับปรุงคุณภาพของเครื่องต้มสมุนไพร</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● การศึกษาความรู้ กระบวนการและเทคโนโลยีการผลิตที่มีการจดสิทธิบัตรเพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีการผลิตที่มีอยู่ตามที่ระบุในบทที่ 2 เทคโนโลยีการผลิตและบทที่ 3 ปัญหาและความต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์ ● ลดตัวกระตุ้นปฏิกิริยาจากภายนอก เช่น เก็บในที่เย็น หลีกเลี่ยงไม่ให้รับแสงสว่าง โดยเฉพาะการแผ่รังสีอุลตราไวโอเลต ● การใช้สาร Antioxidant เช่น ใช้กรดแอสคอร์บิกประมาณร้อยละ 0.25-0.50 สามารถยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลของน้ำเชื่อม
	<ul style="list-style-type: none"> ● การฆ่าเชื้อด้วยความร้อน เช่น การใช้ความร้อนแบบพาสเจอร์ไรส์ ที่อุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที ที่ความเป็นกรดต่าง 3.5 มีผลช่วยลดการเกิดสีน้ำตาลของน้ำมะเฟือง ตรวจพบจุลินทรีย์น้อยกว่า 10 CFU (Colony forming units) และไม่ตรวจพบ รา ยีสต์แบคทีเรียกรดแลคติก(Lactic acid bacteria) ในเวลา 12 สัปดาห์ ● การรักษาสีของสมุนไพรที่เดิมโดยการใช้กรดคาร์บอนิกหรือสารที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกรดคาร์บอนิกเติมในเครื่องต้มสมุนไพร ตามที่ระบุในสิทธิบัตรเลขที่ JP 58,179,476 (1983)

ตารางที่ 4-2 สรุปประเด็นปัญหาและแนวทางการแก้ไขจากการค้นคว้าและสืบค้น(ต่อ)

ประเด็นปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
ข) ความต้องการในการพัฒนาความหลากหลายของเครื่องต้มสมุนไพร	<ul style="list-style-type: none"> • ได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น การผสมน้ำสมุนไพรกับน้ำผลไม้ การเติมสมุนไพรในเครื่องต้มคาร์บอนेट ตามที่ระบุในสิทธิบัตรเลขที่ JP 11,215,973 (1993), CN 1,276,995 (2000), CN 1,096,937 (1995) และ CN 1,242,171 (2000)
ค) การพัฒนากรรมวิธีการผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่าแก่เครื่องต้มสมุนไพร	<ul style="list-style-type: none"> • การสกัดสารสมุนไพรในลักษณะสารบริสุทธิ์เพื่อนำมาใช้ในผสมในเครื่องต้ม ตามที่ระบุในสิทธิบัตรเลขที่ JP 8,038,123 (1996) และ US 6,013,304 (2000)
ง) ความต้องการในการยืดอายุการเก็บของเครื่องต้มสมุนไพร	<ul style="list-style-type: none"> • การพัฒนาวัสดุสำหรับบรรจุอาหารให้มีคุณสมบัติที่ดีทั้งด้านการทนทานต่อความร้อน อากาศ การผ่านเข้าออกของก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน และการมีคุณสมบัติในการต่อต้านจุลินทรีย์ เช่น ใช้สาร Silver bonded zeolite ผสมกับเม็ดโพลีเอทิลีนในการทำฟิล์มพลาสติก สามารถลดปริมาณของจุลินทรีย์
4.2 ชาสมุนไพร ก) ความต้องการในการปรับปรุงคุณภาพของชาสมุนไพร	<ul style="list-style-type: none"> • มีวิธีการผลิตหลายแบบ สามารถลดกลิ่นเหม็นของสมุนไพร รักษากลิ่นรสที่ดี สี ของสมุนไพร เป็นต้น ตามที่ระบุไว้ในสิทธิบัตรเลขที่ JP 3,065,167 (1991), RU 2,123,788 (1998), JP 153,941 (1993), US 20,022,056,769 (2002), JP 9,206,019 (1997) และ JP 2,002,171,918 (2002)

ตารางที่ 4-2 สรุปประเด็นปัญหาและแนวทางการแก้ไขจากการค้นคว้าและสืบค้น(ต่อ)

ประเด็นปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
ข) ความต้องการในการพัฒนาความหลากหลายของชาสมุนไพร	<ul style="list-style-type: none"> ● ได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น นำสมุนไพรผสมในไอศกรีม ตามที่ระบุไว้ในสิทธิบัตรเลขที่ US 6,376,002 (2002) และ CR 9,204,883 (1992)
ค) การพัฒนากรรมวิธีการผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่าแก่ชาสมุนไพร	<ul style="list-style-type: none"> ● การสกัดสารสมุนไพรในลักษณะสารบริสุทธิ์เพื่อนำมาใช้ในผสมในเครื่องดื่ม ตามที่ระบุในสิทธิบัตรเลขที่ US 4,683,140 (1987) และ US 6,030,622 (1998)
ง) ความต้องการในการยืดอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์	<ul style="list-style-type: none"> ● การทำให้แห้งแบบเยือกแข็งตามที่ระบุในสิทธิบัตรเลขที่ EP 0,052,574 (1982) ● การใช้รังสี infrared ตามที่ระบุในสิทธิบัตรเลขที่ JP 2,265,464 (1990) ● การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ตามที่ระบุในสิทธิบัตรเลขที่ GB 2,053,837 (1981) รวมทั้งพัฒนาคุณสมบัติต่างๆ เช่น บรรจุภัณฑ์ที่ทำจาก Polyester (PET) ร่วมกับการใช้สาร hydroxybenzophenone ซึ่งสามารถทนต่อรังสีอัลตราไวโอเล็ต การใช้สาร Silver bonded zeolite เพื่อลดจุลินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์ การใช้สารดูดออกซิเจน การใช้ Ethyl alcohol ซึ่งเป็นวัตถุดิบเสียนำมาบรรจุ

บรรณานุกรม

- ธารธรรมแก้ว เชื้อเมือง. น้ำดื่มสมุนไพรจากพืชและผลไม้. สำนักพิมพ์กำแก้ว. 2542.
- บรรจบ ชุณหสวัตติกุล. ล้อมวงชงชา ตั้งกาดั้มสมุนไพร ชุณหธรรมชาตินำบำบัดและรักษาตนเอง. สำนักพิมพ์รวมธรรมศน์. 2545.
- บ้งอร ศรีพานิชกุลชัย. การวิจัยทางคลินิกของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากสมุนไพร. เอกสารประกอบสัมมนาวิชาการ “การพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารเพื่อสุขภาพของประเทศไทย” คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วันที่ 25-26 สิงหาคม 2546. หน้า 51-84. 2546.
- เพยาว์ เหมือนวงษ์ญาติ. น้ำสมุนไพรการเตรียมน้ำดื่มจากพืชที่มีสรรพคุณทางยาและมีคุณค่าทางอาหาร. สำนักพิมพ์เมดิคอลมีเดีย. 2534.
- มณฑาทิพย์ ยุ่นฉลาด. กรดแอสคอร์บิก และกรดอิทธิรอปิก/แอนติออกซิแดนท์. วารสารอาหาร. ปีที่ 26 ฉบับที่ 1. หน้า 7-13. 2539.
- มณฑาทิพย์ ยุ่นฉลาด, กาญจนารัตน์ ทวีสุข, ชิดชม อีรางะ และช่อลัดดา เทียงพุก. หนังสือที่ระลึกครบรอบ 8 ปีสถาปนาสถาบันค้นคว้าและพัฒนาาระบบเกษตรในเขตวิกฤติ. สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2542.
- วารุณี วารัญญานนท์ และ Takashi Hirata. การพัฒนาบรรจุภัณฑ์อาหารในประเทศญี่ปุ่น. วารสารอาหาร. ปีที่ 27 ฉบับที่ 1. หน้า 1-13. 2540.
- วิภา สุโรจนะเมธากุล. กรรมวิธีเบื้องต้นที่ใช้กับผลไม้สดหั่นชิ้น. วารสารอาหาร. ปีที่ 28 ฉบับที่ 1. 2541.
- วันเฉลิม จันทรานุกุล. สมุนไพรไทยธุรกิจหมื่นล้าน. สำนักพิมพ์นาบอนอิงค์. 2545.
- รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. พืชเครื่องเทศและสมุนไพร. สำนักพิมพ์ไอเดียสโตร์. 2540.
- สุนิพนธ์ ภูมมางกูรและคณะ. การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมสมุนไพรเพื่อการส่งออกและการสร้างงาน. รายงานการวิจัยทุนอุดหนุนการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 2542-2543. 2543.
- สุนิพนธ์ ภูมมางกูรและคณะ. ศักยภาพสมุนไพรในการส่งออก. เอกสารประกอบสัมมนาวิชาการ “การพัฒนาสมุนไพรเพื่อการส่งออกและการสร้างงานโดยใช้ 5G”. คณะเภสัชศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 29 ตุลาคม 2542. หน้า 1-12. 2542.
- สุธี วรศิรินิมิตร. มหัศจรรย์พันธุ์พืชสมุนไพรเครื่องดื่มป้องกันโรค. สำนักพิมพ์พิมพ์ทอง. 2545.
- Aoyanagi Ichiu. Method for Producing Yacon Tea containg Mulberry Leaf. Japan Patent 2,001,136,939. 2001.
- Bast A, Chandler RF, Choy PC, Delnulle LM, Gruenwald J, Malkes SBA, Keller K, Koeman JH, Peters P, Pezyrebel H, de Ree EM, Renwick AG and Vermeer ITM. Botanical health products, positioning and requirement for effective and safe use. *Env. Tox. Pharmacol* 2002; 12:195-211. 2002.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Sakumoto Isamu. **Method for Producing Herb Tea.** Japan Patent 2,002,051,754. 2002.

Uchida Hiroshi. **Herb Tea Bag.** Japan Patent 2,002,369,670. 2002.

Ujita Masayoshi. **Production of Dried Mulberry Leaf and Mulberry Leaf Powder.** Japan Patent 2,002,369,670. 1997.

<http://www2.fda.moph.go.th/>

<http://www.26brinkstar.com/>

<http://www.anamai.moph.go.th/>

<http://www.cbusinesssthai.com/>

<http://www.fao.org/>

<http://www.foodmarketexchange.com/>

<http://www.healthnet.in.th/>

<http://www.kalathai.com/>

<http://www.kanchanapisek.or.th/>

<http://www.siamvillage.net/>

ภาคผนวก

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ CN 1,096,937

Health-care beverage made up of Chinese herb medicine

Patent Number: CN1096937

Publication date: 1995-01-04

Inventor(s): NIAN QIAN NIAN (CN)

Applicant(s): QIAN NIAN NIAN (CN)

Requested Patent: CN1096937

Application Number: CN19930112470 19930628

Priority Number(s): CN19930112470 19930628

IPC Classification: A23L2/38; A61K35/78

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

The health care beverage is made from cane sugar, citric acid, decoction of Chinese herbal medicine, CO₂ gas, edible essence, saccharin, sodium benzoate and "three-processed" water, in which the decoction consists of tuber of gastrodia, eucommia bark, flower-head of chrysanthemum, honeysuckle, rhizome of common reed, and fruit of lycium barbarum; the present beverage can quench thirst, promote secretion, improve digestion and appetite.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ CN 1,242,171

Carbonate type natural herb medicine liquor beverage, and prescription therefor

Patent Number: CN1242171

Publication date: 2000-01-26

Inventor(s): LU JIANCHUN (CN); WANG XIAOJING (CN); GUO WENJIE (CN)

Applicant(s): GUJINGGONG WINE DISTILLERY CO (CN)

Requested Patent: CN1242171

Application Number: CN19990114319 19990709

Priority Number(s): CN19990114319 19990709

IPC Classification: A23L2/38; A61K35/78

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

A carbonated pure natural medicine liquid nutritive drink is prepd. from: Chinese medical herb extract 0.1-5%, honey 1-5%, crystal sugar 1-10%, sour flavouring agent and anti oxidant, trace, and electro dialysis water the rest. The invented nutritive drink not only is rich in nutrition and bright in colour, but also possesses the functions of strengthening health and resisting disease.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ CN 1,276,995

Production process of mixed orange-passionflower herb beverage

Patent Number: CN1276995

Publication date: 2000-12-20

Inventor(s): WU JINTAO (CN); HU ZHUOYAN (CN)

Applicant(s): UNIV SOUTH CHINA AGRICULT (CN)

Requested Patent: CN1276995

Application Number: CN20000117175 20000614

Priority Number(s): CN20000117175 20000614

IPC Classification: A23L2/06; A23L12/12

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

Through mixing passion fruit juice and orange juice as well as proper amount of sugar, acid and other additives, very delicious mixed juice beverage is produced. The product has the combined taste of passion fruit and orange, soft fragrance and mild sweet and sour taste. The present invention increases variety of orange beverage and provides one new formula for orange juice production.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ CN 1,389,130

Nutritious herb tea and its making process

Patent Number: CN1389130

Publication date: 2003-01-08

Inventor(s): HUANG YANYING (CN); LAN QINGQIANG (CN); CUI JIAN (CN)

Applicant(s): LI XUCHANG (CN)

Requested Patent: CN1389130

Application Number: CN20020124288 20020716

Priority Number(s): CN20020124288 20020716

IPC Classification: A23F3/34; A23L2/39

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

The production method of fetid cassia tea includes the following steps: moistening fetid cassia seed, rolling, stir-frying and pounding; using water to extract chrysanthemum flower, crataegus fruit, lycium berry and tea, dsoaking the prepared fetid cassia seed in the above-mentioned extract liquor, after the liquid medicine is completely absorbed by fetid cassia, drying so as to obtain the invented product.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ EP 052,574



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 81710049.8

61 Int. Cl.³: A 23 L 3/36
A 23 F 3/00

22 Anmeldetag: 11.11.81

30 Priorität: 14.11.80 DE 3042955

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.82 Patentblatt 82/21

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE FR GB IT NL SE

71 Anmelder: Ruh, Helmut
Messkircherstrasse 64
D-7768 Stockach 2(DE)

72 Erfinder: Ruh, Helmut
Messkircherstrasse 64
D-7768 Stockach 2(DE)

74 Vertreter: Hiebsch, Gerhard F., Dipl.-Ing.
Erzbergerstrasse 5A Postfach 464
D-7700 Singen 1(DE)

54 Verfahren und Vorrichtung zum Aufbereiten frischer Kräuter oder Kräutermischungen sowie Formkörper daraus.

57 Ein Verfahren zum Aufbereiten von frischen Kräutern aller Art oder von Kräutermischungen durch Zerkleinern der Kräuter und Kühlen, soll -- u. a. durch eine neuartige Vorrichtung -- wirtschaftlicher gemacht werden und zu einem Produkt führen, in welchem die Frische der verwendeten Kräuter und deren Aroma erhalten bleibt und dessen Lagervolumen gegenüber üblicherweise getrockneten Kräutern erheblich verringert ist. Insbesondere soll dieses Verfahren für Gewürzkräuter oder Teesorten aller Art Verwendung finden können.

Dies wird dadurch erreicht, dass die Kräuter, gegebenenfalls nach einer Entriepung, zuerst in flüssigem Stickstoff bzw. Stickstoffnebel- zwischen -40° und -200° C -- bevorzugt etwa 196° C -- schockartig tiefgefroren sowie anschließend bei -120° bis -180° C zu einem Granulat zerkleinert werden, wonach das Granulat kompaktiert und tiefgekühlt gelagert wird. Dabei hat es sich als günstig erwiesen, das Granulat bei einer Temperatur zwischen -20° und -40° C, insbesondere zwischen -24° und -34° C, zu pressen. Bevorzugt kann Teegranulat bei einer Temperatur von -28° C gepresst und in diesem Zustand dem Verbraucher anhand gegeben werden.

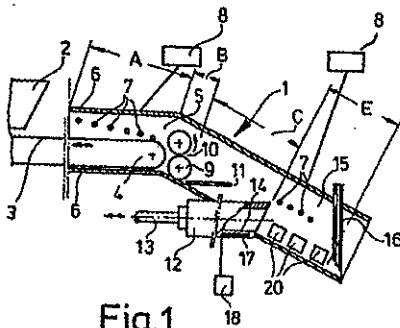


Fig.1



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
Y	US - A - 3 965 267 (R.B. DAVIS) * Ansprüche 1 bis 4 *	1	A 23 L 3/36 A 23 F 3/00
Y	CH - A - 482 411 (GENERAL FOODS CORP.) * Anspruch 11, Unteranspruch; Spalte 6, Beispiel 1 *	1	
A	US - A - 3 404 989 (W.E. HIRTENSTEINER) * Ansprüche 1,2 *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
A	FR - A1 - 2 375 901 (BOEHRINGER MANN-HEIM GMBH) * Ansprüche 1,6 *		A 23 F 3/00 A 23 L 1/00 A 23 L 3/00
A	BE - A - 772 978 (SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A.) * Ansprüche 1,3 *		
A	GB - A - 896 950 (UNILEVER LTD.) * Anspruch 4 *		
			KATEGORIE DER GENÄNNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: mündliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			& Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	02-02-1982	SCHULTZE	

1/1

Fig.3

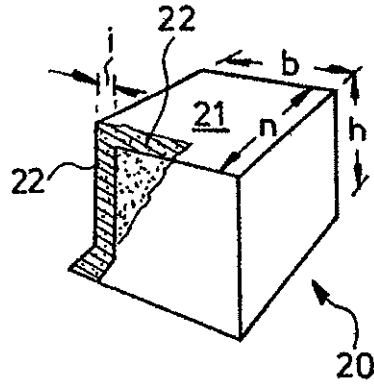
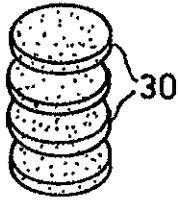


Fig.4

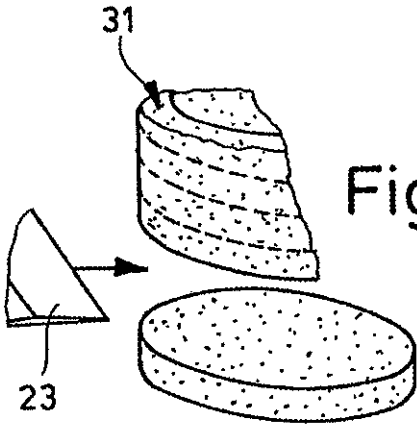


Fig.2

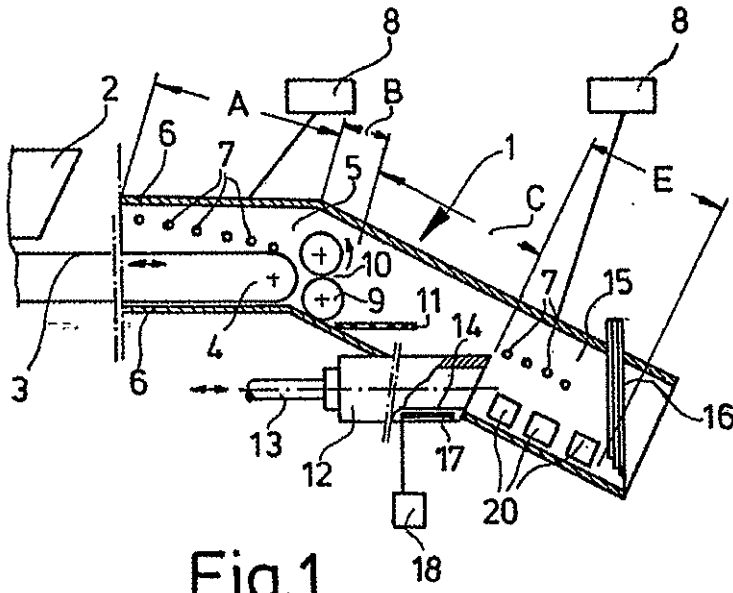


Fig.1

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ EP 788,981

Tea, coffee or herb bag provided with a label

Patent Number: EP0788981

Publication date: 1997-08-13

Inventor(s): BOLWIJN BARTOLD ALEXANDER (NL)

Applicant(s): LEE DE NV SARA (NL)

Requested Patent: EP0788981

Application Number: EP19970200385 19970211

Priority Number(s): NL19961002312 19960212

IPC Classification: B65D81/00

EC Classification: B65D81/00B1A

Equivalents: AU1262797, AU725126, NL1002312C

Cited Documents: US1799006; CH361753; US4880110; DE1281927

Abstract

The invention relates to a tea, coffee or herb bag, provided with a string with a label, wherein the label is provided with a slit at one edge, which slit makes an angle with the edge of from 45 DEG to 135 DEG , wherein the string is fitted in the slit and passed back around the edge through the slit.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 788 981 A1

(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION

(43) Date of publication:
13.08.1997 Bulletin 1997/33

(51) Int Cl.⁶: **B65D 81/00**

(21) Application number: **97200385.9**

(22) Date of filing: **11.02.1997**

(84) Designated Contracting States:
BE DE DK FR GB IE IT NL

(72) Inventor: **Bolwijn, Bartold Alexander**
3451 RA Vleuten (NL)

(30) Priority: **12.02.1996 NL 1002312**

(74) Representative:
Smulders, Theodorus A.H.J., Ir. et al
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 97
2587 BN 's-Gravenhage (NL)

(71) Applicant: **Sara Lee/DE N.V.**
3532 AA Utrecht (NL)

(54) **Tea, coffee or herb bag provided with a label**

(57) The invention relates to a tea, coffee or herb bag, provided with a string with a label, wherein the label is provided with a slit at one edge, which slit makes an

angle with the edge of from 45° to 135°, wherein the string is fitted in the slit and passed back around the edge through the slit.

EP 0 788 981 A1

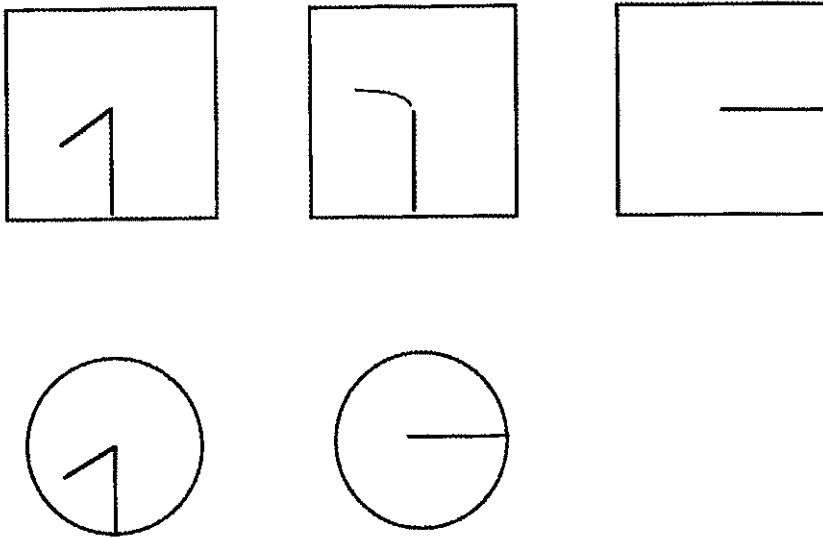


FIG. 1

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ GB 2,053,837

Manufacture of herb-containing sachets

Patent Number: GB2053837

Publication date: 1981-02-11

Inventor(s):

Applicant(s): RODRIGUES ELY R

Requested Patent: GB2053837

Application Number: GB19800013419 19800423

Priority Number(s): GB19800013419 19800423; GB19790014091 19790423

IPC Classification: B65B59/00

EC Classification: B65B29/02

Equivalents:

Abstract

A method of making herb-containing sachets, e.g. tea bags, from a web or webs of sachet forming material comprises forming an empty sachet having a herb-charging opening from the web(s), feeding the empty sachet to a herb-charging station whereat herbs are introduced into the sachet, closing the sachet with a closure that extends at a selected angle of from 0 DEG to 90 DEG relative to a bottom-forming fold or seam of the sachet, and separating the filled and closed sachet from the remainder of the web(s). An apparatus for performing the method includes a closing means which is adjustable to permit variation of said angle of closure. The method and apparatus afford the possibility of making sachets, e.g. of tetrahedral shape, wherein the problem of adhesion of the sachet walls when wetted is avoided.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

- (21) Application No 8013419
(22) Date of filing 23 Apr 1980
(30) Priority data
(31) 7914091
(32) 23 Apr 1979
(33) United Kingdom (GB)
(43) Application published
11 Feb 1981
(51) INT CL³
B65B 59/00
(52) Domestic classification
B8C 40A4 G14
(56) Documents cited
GB 2028253A
GB 1575845
GB 1294567
GB 991969
GB 871505
GB 806128
GB 746906
GB 736887
GB 652290
(58) Field of search
B8C
(71) Applicants
Robert Rodrigues-Ely
515 St. Laurent
Boulevard,
Apartment 2011,
Ottawa,
Ontario K1K 3X5,
Canada.
(72) Inventors
Robert Rodrigues-Ely
(74) Agents
Haseltine Lake & Co.

(54) Manufacture of herb-containing sachets

(57) A method of making herb-containing sachets, e.g. tea bags, from a web or webs of sachet forming material comprises forming an empty sachet having a herb-charging opening from the web(s), feeding the empty sachet to a herb-charging station whereat herbs are introduced into the sachet, closing the sachet with a closure that extends at a selected angle of from 0° to 90° relative to a bottom-forming fold or seam of the sachet, and separating the filled and closed sachet from the remainder of the web(s). An apparatus for performing the method includes a closing means which is adjustable to permit variation of said angle of closure. The method and apparatus afford the possibility of making sachets, e.g. of tetrahedral shape, wherein the problem of adhesion of the sachet walls when wetted is avoided.

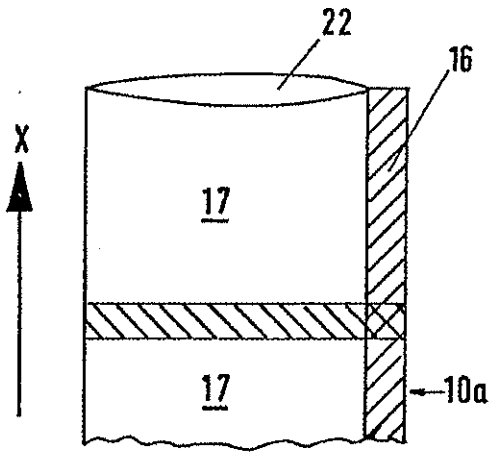


FIG. 2a

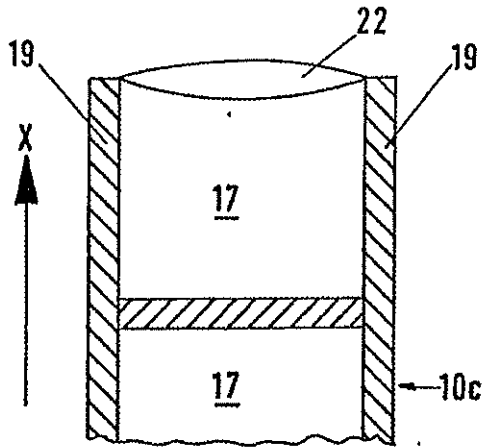


FIG. 2c

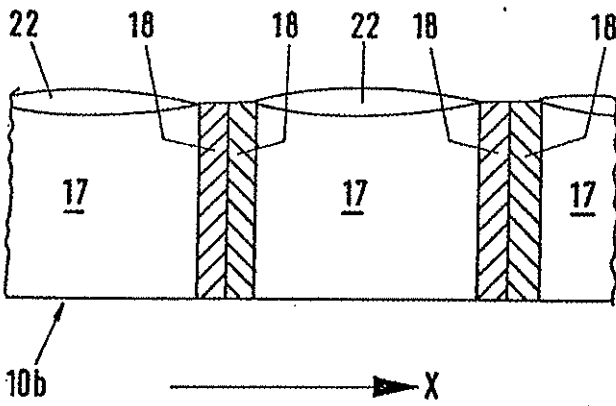


FIG. 2b

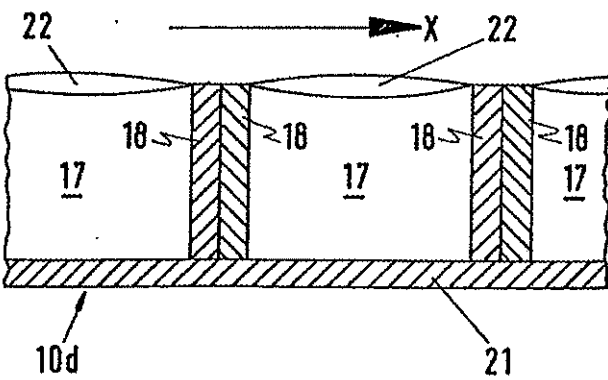


FIG. 2d

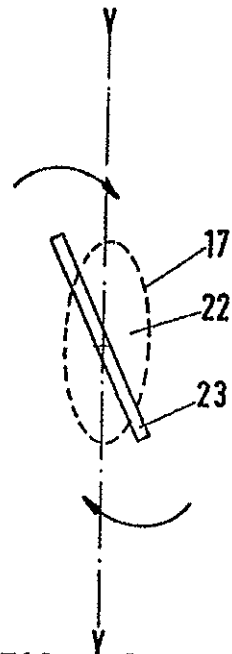


FIG. 2e

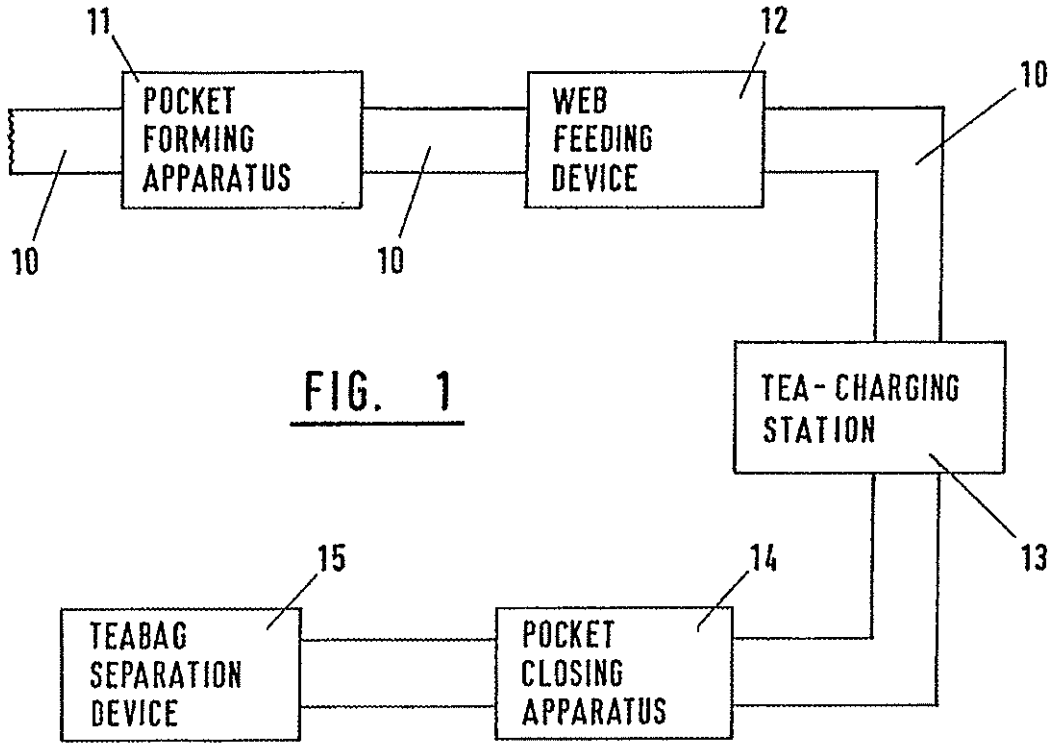


FIG. 1

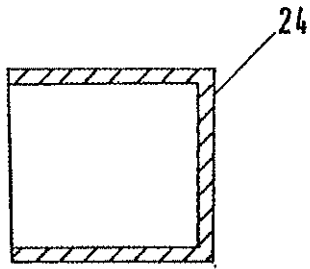


FIG. 3a

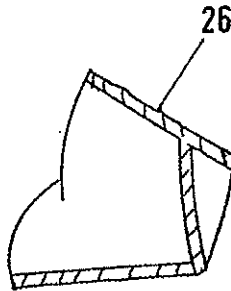


FIG. 3c

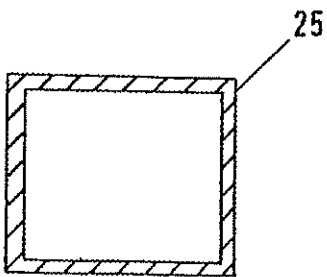


FIG. 3b

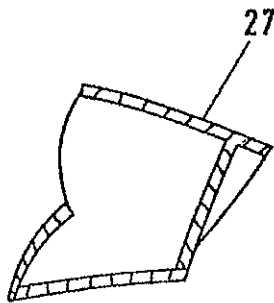
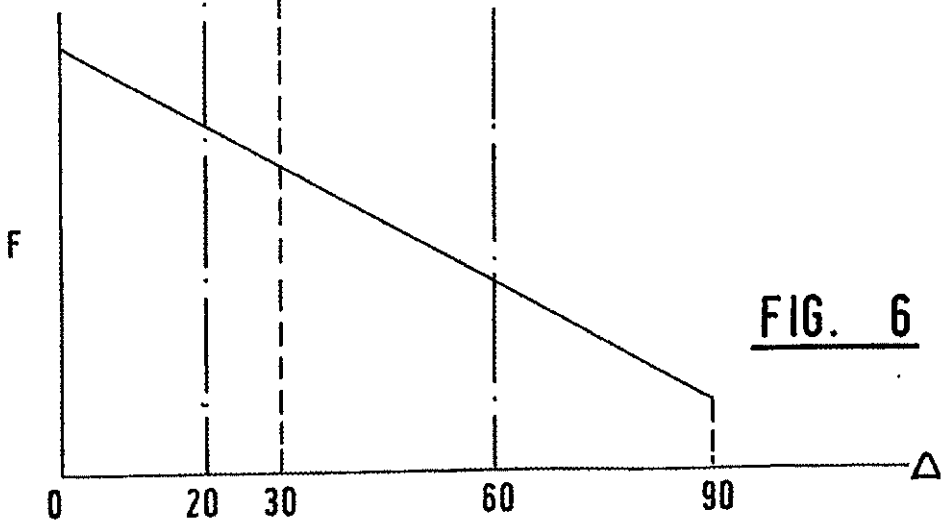
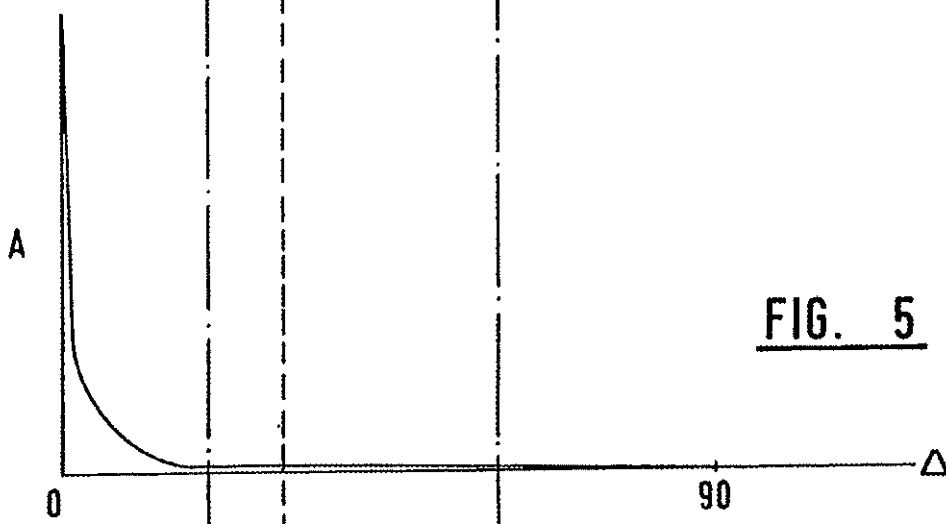
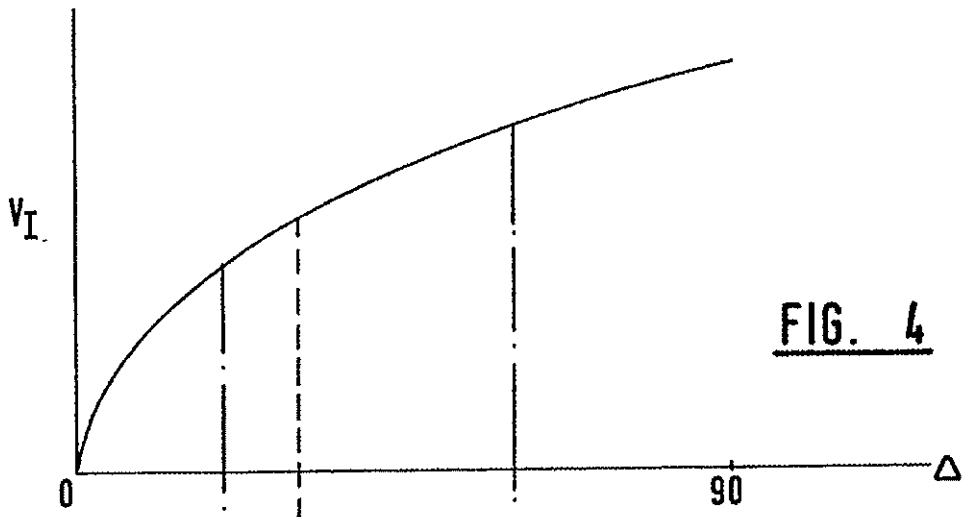


FIG. 3d



เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 2,265,464

PRODUCTION OF HERB TEA AND APPARATUS THEREFOR

Patent Number: JP2265464

Publication date: 1990-10-30

Inventor(s): YAMAUCHI TADAYOSHI

Applicant(s): TADAYOSHI YAMAUCHI

Requested Patent: JP2265464

Application Number: JP19890088415 19890406

Priority Number(s):

IPC Classification: A23L2/38; A23L2/02; A61K35/78

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To obtain a herb tea stabilized and aged in drug action of a crude drug and capable of standing to long-term storage and simply usable by pulverizing each part of tree, grass, etc., having drug action and selecting and uniforming the resultant powder and blending the powder with a stabilizing and aging material in an adapted blend ratio to stabilize and age the powder.

CONSTITUTION:Each part of tree, grass, etc., such as leaf, cellulose part, node or root suitably used according to each drug action is pulverized into size and shape adapted to optimum blend of the substrate with a stabilizing and aging material and selected and uniformed. Then the substrate is blended with the stabilizing and aging material in a blend ratio suitable for stabilization and aging. As the stabilizing and aging material, tea leaf or nucleic acid can be preferably used. Further, when far-infrared ray is irradiated as stabilization and aging, a far infrared ray radiating raw material may be applied to a throwing and drawing bag or incorporated into the bag. By the above-mentioned method, herb tea simply usable can be economically produced in large quantities.

⑫ 公開特許公報 (A) 平2-265464

⑮ Int. Cl. ⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)10月30日

A 23 L 2/38
2/02
A 61 K 35/78

C 6926-4B
E 6926-4B
Y 8413-4C

審査請求 未請求 請求項の数 10 (全5頁)

⑭ 発明の名称 薬草茶製造方法及び製造装置

⑯ 特 願 平1-88415

⑰ 出 願 平1(1989)4月6日

⑱ 発 明 者 山 内 忠 義 愛媛県松山市久米窪田町889-5 有限会社公信堂内
⑲ 出 願 人 山 内 忠 義 愛媛県松山市久米窪田町889-5 有限会社公信堂内

明 細 書

1. 発明の名称

薬草茶製造方法及び製造装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 薬効ある樹草木等の各部を適応した大きさや形状となる様に粉碎し選別同一化し、材質安定熟成を顕著化する安定熟成材を適応した配分比に配分し混合し安定熟成化させる。
以上の様な製造工程を構成する事を特徴とする薬草茶を製造する方法
- (2) 安定熟成材として茶葉を用いる。
以上の様な製造工程を構成する事を特徴とする特許請求の範囲第1項記載の薬草茶を製造する方法
- (3) 安定熟成材として核酸を用いる。
以上の様な製造工程を構成する事を特徴とする特許請求の範囲第1項記載の薬草茶を製造する方法
- (4) 安定熟成化として遠赤外線を照射する。

以上の様な製造工程を構成する事を特徴とする特許請求の範囲第1項記載の薬草茶を製造する方法

- (5) 混合比が維持される様に粉碎の大きさ形状が適応化される。
以上の様な製造工程を構成する事を特徴とする特許請求の範囲第1項記載の薬草茶を製造する方法
- (6) 混合比が維持される様に区分等適応化された投入抽出袋に封入される。
以上の様な製造工程を構成する事を特徴とする特許請求の範囲第1項記載の薬草茶を製造する方法
- (7) 特許請求の範囲に記載の薬草茶を製造する方法により薬草茶を製造する装置
- (8) 容器内部に回転子を回転可能状態に設ける。
回転子の周囲面に回転刃を取り付ける。
容器の内面に固定刃を取り付ける。回転刃と固定刃は非接触的に保持され回転刃の回転により素材が粉碎される様に保持される。

安定熟成材として茶葉、核酸が用いられそれぞれ単用又は併用しても良い。混合は少量ずつ時間をかけて行う事により熟成効果を上げてても良い。又その時遠赤外線を照射しても良い。遠赤外線照射工程を完了する。

混合比が維持される様に粉碎の大きさ形状が適応化される様に光センサーや物体センサー等により基材の生成状態が制御管理される様にしても良い。混合比が維持される様に区分1を少量区域とし投入抽出袋2に混合し封入しても良い。

本発明により生葉の薬効を安定化し熟成化し向上させ長期保存にも耐え簡便に使用する事が出来る。薬草茶を経済的に大量に製造する事が可能となる。又生葉と云う民間伝承的なものを安定化し普遍化する事により使用量も増大しより有効な知見例を得え更に高度な使用法へと展開発展する事も可能となる。

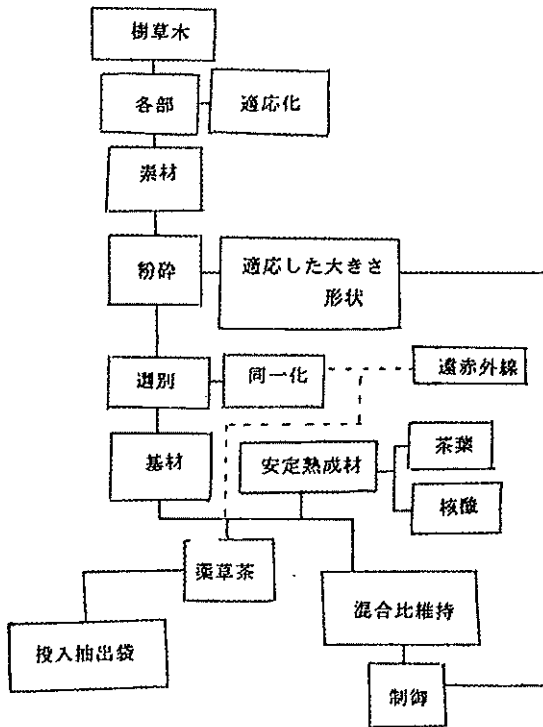
本発明は従来技術の問題点を抜本的に解決し、花粉アレルギー症等の社会問題に対する対応策として顕著な効果があり有益な発明である。

4. 図面の簡単な説明

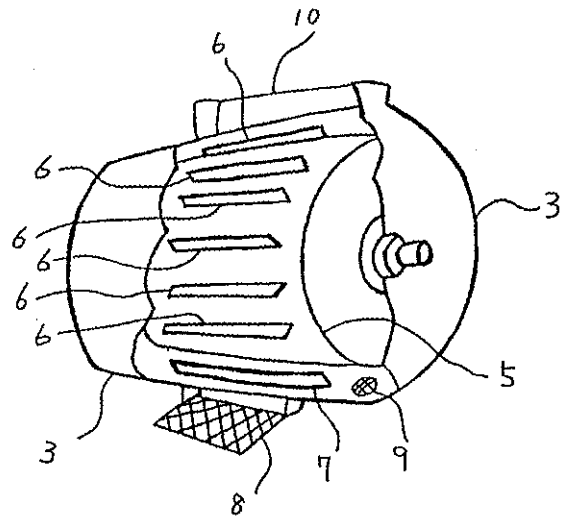
第1図は製造工程図 第2図は斜視図
第3図は斜視図 第4図は斜視図

- 1--区分
- 2--投入抽出袋
- 3--薬草茶製造装置
- 4--容器
- 5--回転子
- 6--回転刃
- 7--固定刃
- 8--選別部
- 9--遠赤外線照射部
- 10--開口部

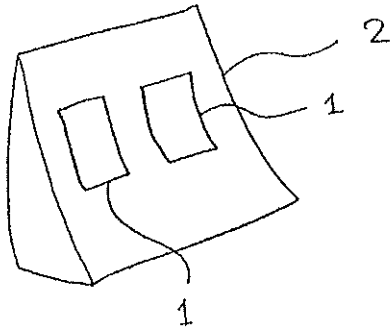
特許出願人 山内忠義



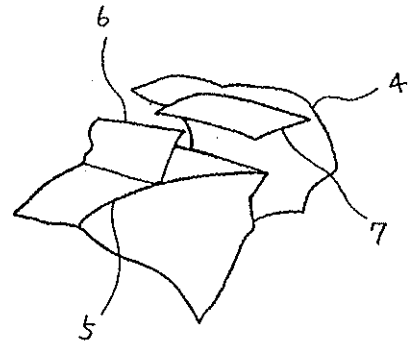
第 1 図



第 2 図



第 3 圖



第 4 圖

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 3,065167

PRODUCTION OF MULBERRY TEA

Patent Number: JP3065167

Publication date: 1991-03-20

Inventor(s): DOI YASUFUMI; others: 02

Applicant(s): DYNIC CORP

Requested Patent: JP3065167

Application Number: JP19890200723 19890802

Priority Number(s):

IPC Classification: A23L2/38

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To obtain readily drinkable mulberry tea having only slight vice of characteristic mulberry leaf by making a heating process in an open atmosphere between a rubbing process and a drying process.

CONSTITUTION:Fresh mulberry leaves are steamed, rubbed and then heated at 160-280 deg.C in an open atmosphere for 5-45 minutes while stirring. After the heat treatment, the mulberry leaves are dried at about 50-80 deg.C for about 20-120 minutes to give desired mulberry tea.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

⑫ 公開特許公報(A)

平3-65167

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)3月20日

A 23 L 2/38

C

6977-4B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑭ 発明の名称 桑茶の製造法

⑮ 特 願 平1-200723

⑯ 出 願 平1(1989)8月2日

⑰ 発 明 者 土 井 保 史 滋賀県犬上郡多賀町大字多賀270 ダイニツク株式会社滋賀工場内

⑱ 発 明 者 安 田 堯 滋賀県彦根市佐和町8-8 サンハイツA-102

⑲ 発 明 者 岸 田 壮 一 郎 京都府京都市右京区菟安寺西ノ川町28

⑳ 出 願 人 ダイニツク株式会社 京都府京都市右京区西京極大門町26

㉑ 代 理 人 弁 理 士 青 山 蓀 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

桑茶の製造法

2. 特許請求の範囲

(1)新鮮な桑の葉を、蒸熱、揉捻処理に付した後、160～280℃にて開放雰囲気下で5～45分間加熱攪拌することを特徴とする桑茶の製造法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は桑茶、さらに詳しくは、桑の葉特有のくせが少なく、飲み易い桑茶の製造法に関する。

従来技術および課題

従来、桑の葉は主として養蚕に用いられているが、糖尿病、便秘、高血圧症等の予防や治療に効果のあることも古くから知られており、茶の形態、すなわち桑茶として摂取することにより人々の健康維持に役立ってきた。桑茶の製造法としては、桑葉を日干し、陰干し、または、そのまま軽く焙焼する等の簡単な方法が挙げられるが、得られた

桑茶は、桑の葉独特の生臭さが浸出液の香りや味に強く残り、葉草茶としてはともかく、一般向きの茶として適するものではなかった。

課題を解決するための手段

本発明者らは、桑の葉特有のくせがなく、飲み易い桑茶を得るべく鋭意研究を重ねた結果、蒸し工程に始まる標準的な煎茶の製造工程において、揉捻工程と乾燥工程の間に開放雰囲気下での加熱工程を組み込むことにより所望の桑茶が得られることを見出し、本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は、新鮮な桑の葉を、蒸熱、揉捻処理に付した後、160～280℃にて開放雰囲気下で5～45分間加熱攪拌することを特徴とする桑茶の製造法を提供するものである。

本発明で原料として用いる桑の葉は、その品種により品質に微妙に影響するが、カタヤナ、一ノ瀬、しん一ノ瀬、万国桑等、いずれも問題なく使用できる。また、摘採後、製茶するまでの期間は短い程よく、該期間が長いと鮮度が落ち、生臭さが増す。

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 5,153,941

FERMENTED MULBERRY TEA AND ITS PRODUCTION

Patent Number: JP5153941

Publication date: 1993-06-22

Inventor(s): KATO YOSHINOBU

Applicant(s): HOSODA SHOTEN:KK

Requested Patent: JP5153941

Application Number: JP19910315640 19911129

Priority Number(s):

IPC Classification: A23L2/38

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To obtain a mulberry tea free from a grassy smell and from a peculiar taste and capable of being easily drunk by fermenting the leaves, branches and root barks of a mulberry having antipyretic, analgesic, an titussive, expectorant, hypoglycemic and antihypertensive activities.

CONSTITUTION:The single or mixture of the leaves, branches and root barks of a mulberry are frozen, thawed and subsequently fermented at 10-60 deg.C. After the fermentation of the fermented product is stopped by a steaming, roughly crumpling or crumpling treatment, the fermented product is dried to a water content of $\leq 10\%$ at a temperature above the fermentation temperature to provide the fermented mulberry tea. The fermented mulberry tea has a good taste at both high and low temperatures and is excellent as a substitute for conventional tea.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-153941

(43) 公開日 平成5年(1993)6月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L 2/38		C 9162-4B		
// A 6 1 K 35/78	A A G D	7180-4C		
	A A H D	7180-4C		
	A B U D	7180-4C		
	A D P D	7180-4C		

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21) 出願番号 特願平3-315640
(22) 出願日 平成3年(1991)11月29日

(71) 出願人 391012040
株式会社細田商店
福井県福井市御幸3丁目2-21
(72) 発明者 加藤 榮信
福井県福井市川合鷺塚町25号12番地の2

(54) 【発明の名称】 発酵桑茶及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 解熱作用、鎮痛作用、鎮咳作用、去痰作用、血糖降下作用及び降圧作用を有する桑の葉、枝条及び根皮を発酵させて青臭さや特異な味のない、飲みやすい桑茶を与える。

【構成】 桑の葉、枝条及び根皮の単独又は混合物を凍結し、解凍後10～60℃で発酵させる。発酵物を蒸熱、粗揉及び揉捻処理により発酵を止めた後、発酵温度以上の温度で水分含量が10%以下になるまで乾燥して発酵桑茶を得る。

【効果】 発酵桑茶は、温かくても冷やしても美味しく、お茶の代用品として優れている。

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 8,038,123

PRODUCTION OF HERB BEVERAGE

Patent Number: JP8038123

Publication date: 1996-02-13

Inventor(s): INOUE YOSHIO; others: 03

Applicant(s): YOSHIO INOUE; others: 03

Requested Patent: JP8038123

Application Number: JP19940211689 19940802

Priority Number(s):

IPC Classification: A23L2/38

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To obtain a tasty refreshing beverage having ataractic and harmonizing actions by treating an extract solution from a leaf of *Bupleurum falcatum* L. under specific conditions and then efficiently extracting an essence of a specific molecular weight from the leaf of the *Bupleurum falcatum* L.

CONSTITUTION:This method for producing a herb beverage is to alkalinize an extract solution of a leaf of *Bupleurum falcatum* L. with KOH, NaOH, Ca(OH)₂, etc., continuously extract the extract solution with ethyl acetate, carry out the extraction until the ethyl acetate becomes colorless, then acidify the alkaline extract solution from the leaf of the *Bupleurum falcatum* L. with HCl, H₂SO₄, H₂C₂O₄, etc., continuously reextract the acidified extract solution with ethyl acetate, perform the extraction until the ethyl acetate layer becomes colorless, neutralize the extract solution from the leaf of the *Bupleurum falcatum* L. with KOH, NaOH, Ca(OH)₂, CaCO₃, etc., filter the neutralized extract solution, remove salt components by an ion exchange resin treating, a dialytic membrane methods, etc., corresponding to the method for neutralization, then concentrate and separate the solution according to a reverse osmosis membrane concentration method (1000 fractionation molecular weight under 10kg/cm² pressure) and perform the extraction of the essence from the leaf of the *Bupleurum falcatum* L. containing an ingredient having ≥ 1000 molecular weight. Furthermore, the resultant essence is preferably used as a raw material for a refreshing beverage or a healthy food.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-38123

(43) 公開日 平成8年(1996)2月13日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L 2/38	C			
// A 2 3 L 1/30	B			

審査請求 未請求 請求項の数 2 書面 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平6-211689

(22) 出願日 平成6年(1994)8月2日

(71) 出願人 593200294

井上 義夫

徳島県徳島市下助任町2丁目37番地の2

(71) 出願人 593200308

井上 裕子

徳島県徳島市下助任町2丁目37番地の2

(71) 出願人 593200319

片山 久

徳島県三好郡池田町白地字本名168番地の

9

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハーブ飲料の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 精神安定調和作用のある清涼飲料水やヘルシーな食品の原料を開発製造する。

【構成】 サイコ葉成分の中からアルカリ性と酸性状態で酢酸エチルに移行する成分を除いた中性液をイオン交換膜樹脂処理法または透析膜法により塩分を除去してからる液を逆浸透膜濃縮法により、分子量が1000以上の成分を含有するサイコ葉エキスを製する。

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 9,206,019

PRODUCTION OF DRIED MULBERRY LEAF AND MULBERRY LEAF POWDER

Patent Number: JP9206019

Publication date: 1997-08-12

Inventor(s): UJITA MASAYOSHI

Applicant(s): NIPPON KANPO KENKYUSHO:KK;; UJITA MASAYOSHI

Requested Patent: JP9206019

Application Number: JP19960056632 19960206

Priority Number(s):

IPC Classification: A23L1/212; A21D2/36; A23L1/16; A23L2/52; A23L2/38;
A61K35/78; A61K35/78; A61K35/78

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain dried mulberry leaves having blood pressure suppressing action and excellent flavor and storage stability and useful for health food, etc., by dividing raw mulberry leaves into stripe (branch) and leaves by subjecting to a winnowing machine, steaming the leaves and drying to make moisture content of the leaves lower than a prescribed value, and further removing stripes.

SOLUTION: The objective dried mulberry leaves are obtained by separating collected raw mulberry leaves to stripe (branch) and leaves, cutting the leaves to suitable size, steaming, cooling the steamed mulberry leaves by a fan blower once, making moisture content of the mulberry leaves constant with drying in exposing to hot air, making moisture content 5-6% with exposing to hot air again, and furthermore, making moisture content of the dried leaves lower than 3% by heating in repeating strong heating and weak heating with controlling heating power. Preferably, the dried mulberry leaves are subjected to a crusher to obtain fine powder.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-206019

(43) 公開日 平成9年(1997) 8月12日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L 1/212			A 2 3 L 1/212	A
A 2 1 D 2/36			A 2 1 D 2/36	
A 2 3 L 1/16			A 2 3 L 1/16	A
			2/52	C
			2/38	
			A 6 1 K 35/78	ABUD
審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 3 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平8-56632

(22) 出願日 平成8年(1996) 2月6日

(71) 出願人 596035156
株式会社日本漢方研究所
新潟県新潟市新光町16番地4

(71) 出願人 596035167
氏田 正芳
新潟県新潟市高志2丁目12-5

(72) 発明者 氏田 正芳
新潟県新潟市高志2丁目12-5

(74) 代理人 弁理士 中村 幹男

(54) 【発明の名称】 乾燥桑葉および桑葉粉末の製造方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、養蚕植物としての桑の葉による保存のできる乾燥桑葉および桑葉粉末の製造方法に関するもので、桑葉は飲用として、桑葉粉末は小麦粉やソバ粉等に混入して桑葉入りの加工食品として供する。

【解決手段】製茶としての加工の際に生桑葉を蒸して、乾燥し桑葉に含まれている有効成分であるガンマーアミノ酸・ビタミンAの熱分解を防止、貯蔵に適した乾燥桑葉製品を得る。

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 10,084,922

HERB TEA

Patent Number: JP10084922

Publication date: 1998-04-07

Inventor(s): UMEDA TATSUYA; TAKASU YOSHIMI

Applicant(s): T U C:KK

Requested Patent: JP10084922

Application Number: JP19960245888 19960918

Priority Number(s):

IPC Classification: A23L2/38; A23L2/52

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a herb tea which has a freshening effect in a mouth, deodorizing effect, sedation effect and antimicrobial effect, has excellent taste, flavor, color and handling property and is useful for promotion of health by using leaves of camphor tree as an effective component.

SOLUTION: For example, fresh camphor leaves are subjected to insecticide treatment, sufficiently washed with water, dehydrated by heating with hot air and pulverized in a machine. The obtd. powder of camphor leaves is used as an effective component. The herb tea preferably contains 10 to 100wt.% camphor leaves (to the whole weigh of tea). The obtd. herb tea has excellent wave energy (some kinds of unknown power) so that physiologic and pharmacologic effects can be expected.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-84922

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月7日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	F I	
A 2 3 L 2/38		A 2 3 L 2/38	C
		A 6 1 K 7/26	
// A 6 1 K 7/26		35/78	AAEC
35/78	AAE		ABE
	ABE		ABF
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平8-245888

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月18日

(71) 出願人 596136453

有限会社ティーユーシー

千葉県松戸市上本郷1424番地の28

(72) 発明者 梅田 達也

千葉県松戸市上本郷1424番地の28 有限会社ティーユーシー内

(72) 発明者 高須 佳美

富山県富山市金泉寺318番地の30

(74) 代理人 弁理士 斉藤 武彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ハーブティー

(57) 【要約】

【課題】 より高品質のハーブティーを提供する。

【解決手段】 芳樟の葉を有効成分として用いる。

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 11,215,973

BEVERAGE CONTAINING FRUIT AND HERB

Patent Number: JP11215973

Publication date: 1999-08-10

Inventor(s): ONO AKINOBU; SASAKI RYUICHI; KINOSHITA YOSHIYO

Applicant(s): HOUSE FOODS CORP

Requested Patent: JP11215973

Application Number: JP19980018636 19980130

Priority Number(s):

IPC Classification: A23L2/38; A23L2/02

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the subject beverage having a specific flavor and a refreshing feeling, by mixing a specific amount of a fruit component with a herb component in an amount corresponding to a prescribed amount of a herb essence prepared by extracting a raw material plant with an aqueous solution in an amount equal to the same weight of the fruit component.

SOLUTION: One or more components of lemon, orange, grapefruit, apple, plum, grape, peach, pineapple, etc., in an amount of 1-10 wt.% and one or more herb components in an amount corresponding to 0.03-13 wt.% of an herb essence obtained by extracting a raw material plant such as lavender, chamomile, lemon balm, lemon grass, rose, Perilla frutescens, peppermint, etc., with an aqueous solution of the same amount of the raw material plant are added to a mixture of 2-9 wt.% of a glucide and 68-97 wt.% of water to give the objective beverage containing a fruit and a herb. The beverage suppresses the astringency and bitterness of the herb component and has a characteristic flavor in which the flavor of the fruit is harmonized and integrated with that of the herb component and a new refreshing feeling.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-215973

(43)公開日 平成11年(1999) 8月10日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
A 2 3 L 2/38		A 2 3 L 2/38	C
	2/02		2/02 A

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全4頁)

(21)出願番号	特願平10-18636	(71)出願人	00011487 ハウス食品株式会社 大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号
(22)出願日	平成10年(1998) 1月30日	(72)発明者	小野 昭宣 大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号 ハウス食品株式会社内
		(72)発明者	佐々木 龍一 大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号 ハウス食品株式会社内
		(72)発明者	木下 佳代 大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号 ハウス食品株式会社内
		(74)代理人	弁理士 中村 稔 (外7名)

(54)【発明の名称】 フルーツ及びハーブを含む飲料

(57)【要約】

【課題】 ハーブ成分の渋み・苦みを抑え、かつ果実とハーブの香味が融和し、一体となった特有の香味がほのかに香り、新規な清涼感をもった飲料を提供すること。

【解決手段】 果実成分1~10重量%と、原料植物をこれと同じ重量の水溶性溶液で抽出したハーブエキス0.03~13重量%に相当する量のハーブ成分とを含むことを特徴とする飲料。

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 57,212,123

TEA MADE OF POWDERED HERB

Patent Number: JP57212123

Publication date: 1982-12-27

Inventor(s): IMAI KEN; others: 01

Applicant(s): TSURUMA SHIYOKUHIN KK

Requested Patent: JP57212123

Application Number: JP19810097861 19810623

Priority Number(s):

IPC Classification: A61K35/78

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To provide a powdered herb tea free from particular smell, drinkable easily, extremely good for health, and decoctable in a short time, by crushing and pulverizing the dried herb such as *Geranium nepalense*, etc.

CONSTITUTION:Dried herb such as *Geranium nepalense*, *Swertia japonica*, *Houttuynia cordata*, etc. is pulverized by crushing to obtain the objective herb tea. For example, the picked *Geranium nepalense* 1 is cut with a cutter to small pieces 2, dried, and ground with a grinding device 3 to obtain powdery *Geranium nepalense* 4. A definite amount of the powdered herb 4 is put into a paper bag 5 to obtain a packed herb tea 6. The particular smell of the *Geranium nepalense* is eliminated by the heat generated by the grinding process with the grinding device. It can be taken easily only by pouring hot water thereto in contrast with conventional herb teat which necessitates the long-term decoction.

⑪ Int. Cl.³
A 61 K 35/78

識別記号

庁内整理番号
7138—4C

⑬ 公開 昭和57年(1982)12月27日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 薬草粉末茶

① 特 願 昭56—97861
② 出 願 昭56(1981)6月23日
③ 発 明 者 今井謙

大和市深見568—3
④ 発 明 者 今井孝
大和市深見568—3
⑤ 出 願 人 鶴間食品株式会社
大和市深見568—3

明 細 書

1. 発明の名称 薬草粉末茶
2. 特許請求の範囲
 - (1)乾燥した^薬草を圧潰して粉末にした事を特徴とする薬草粉末茶。
 - (2)薬草はゲンノショウコである事を特徴とする特許請求の範囲第1項記載の薬草粉末茶。
 - (3)薬草はセンブリである事を特徴とする特許請求の範囲第1項記載の薬草粉末茶。
 - (4)薬草はドクダミである事を特徴とする特許請求の範囲第1項記載の薬草粉末茶。

3. 発明の詳細な説明

この発明はゲンノショウコ等の薬草を粉末にして飲むようにした薬草粉末茶に関する。

昔から漢方医薬として種々の薬草が用いられているが、そのいづれも、山藥りの薬草を乾燥しておき、必要に応じて乾燥^薬草を煎じて飲むようにしている。しかし煎じるのに10～20分も火にかけなければならず時間がかかるばかりでなく、薬草特有のニオイがあり飲み安いものではない。ゲンノショウコと同様に漢方と云われ

る薬草類は長時間火にかけ煎じ、その煎じ汁を飲むのであるがいづれも独特のニオイがありとても飲みにくいと云う欠点を有していた。

しかし現在は抗生物質による副作用のある売薬よりも漢方薬の方が良いと云う考えから薬草が多く売られているが、鈍れにしる煎じる時間とニオイによる問題が解決されず希望者は多いが十分に答え得る事が出来なかつた。

この発明は上記の問題に鑑みてなされたもので特殊なニオイもなく、しかも煎じる時間もいらず短時間で容易に出来、飲み易く健康上極めて優れた薬草粉末茶を提供する事を目的とする。

以下この発明の一実施例を図面を参照しつつ説明する。採取したゲンノショウコ1をカッター等で細く切断してゲンノショウコ片2にする。数回切りされたゲンノショウコ片2を乾燥した後、圧潰具3ですりつぶして粉末状ゲンノショウコ4にする。この圧潰具3でゲンノショウコ片2は突かれたり、細り潰されたりする際、かなり加熱された状態で粉末状のゲンノショウコ

4となる。

粉末状ゲンノショウコ4を所定量紙袋5に入れてパック入りのゲンノショウコ粉末茶6をつくる。

このようにして作られたゲンノショウコ粉末茶6は図示しないが、汎用のティーパックと同様に、外紙容器に所定量収納した状態で販売される。

次にゲンノショウコ粉末茶6を飲む場合、ティーパックから取り出し、紙袋に入つたままの粉末茶6を湯呑み等に入れ、熱いお湯をそそげば出来上るので、湯呑み等から粉末茶6を取り出して飲めばよい。

この場合、ゲンノショウコ粉末茶は圧潰具で押し潰される際の熱で、特殊なニオイも消えており、ニオイを何ら気にする事なく誰にでも容易に飲む事が出来る。このゲンノショウコ粉末茶は整腸作用等の薬用効果があるので常用する事により、すこやかな健康状態を保つ事が出来、お茶と云ふより漢方医薬茶として飲む方が適し

ている。

また従来のようにゲンノショウコを煎じて飲む時のように長い時間をかける事もなく、しかも独特のニオイも消えているので、今までニオイによつて嫌らわれていた人達からも好まれる事うけあいである。

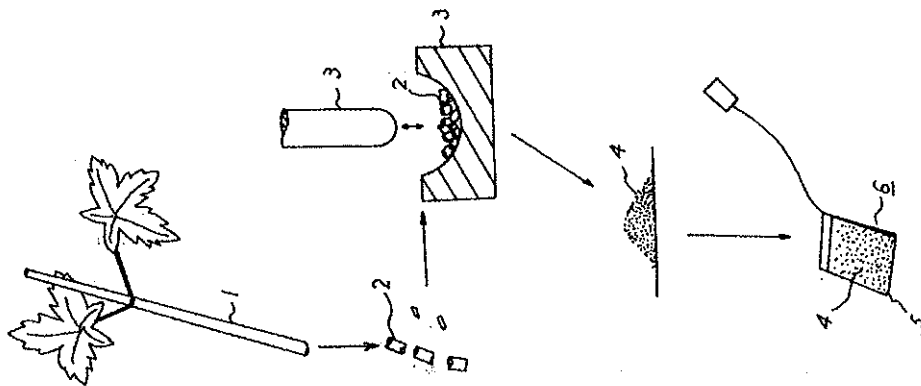
尚、この粉末茶は紙袋等に入れて飲む必要もなく、直接粉末茶を湯呑みに入れて、お湯を注いで飲んでもよい。

また薬草はゲンノショウコに限らず、センブリ、カンゾウ、ドクダミ、オオバコ等所謂漢方薬に用いられる薬草の葉や茎や根等を粉末にしたものでもよい。

以上詳述したようにこの発明によると薬草を粉末にすることにより、薬草独特のニオイも消え、手軽でしかも簡単に飲む事が出来る薬用粉末茶を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

図はこの発明の一実施例を説明するための図である。



เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP 58,179,476

HERB BEVERAGE

Patent Number: JP58179476

Publication date: 1983-10-20

Inventor(s): UNNO ROKUSABUROU

Applicant(s): ROKUSABUROU UNNO

Requested Patent: JP58179476

Application Number: JP19820060785 19820412

Priority Number(s):

IPC Classification: A23L2/38; A61K35/78

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE:A herb beverage of high commercial value that is made by adding carbonic acid or a substance causing the same effect as carbonic acid to a herb preparation containing mainly saccharides and alcohol, thus causing no discoloration of the herbs mixed therein.

CONSTITUTION:For example, an alcohol beverage is mixed with malt syrup, or a yeast or enzyme is mixed with malt syrup and they are fermented to prepare a herb preparation. The resultant preparation is combined with carbonated water or a substance causing the same effect under well mixing, then, for example, green tea powder of fresh green is added. The resultant product keeps the fresh bright green color even 3 month after addition of the tea and, when it is diluted with hot water, it gives a beverage just similar to the tea made by leaching out the tea leaves with hot water in a pot. The same effect can be obtained in case of use of other green herbs such as spinach or brown herb such as black tea without adverse effect on both the preparation and the herb with no inhibition of health-promoting and enriching effect by the herb.

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—179476

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和58年(1983)10月20日

A 23 L 2/38

7235—4B

A 61 K 35/78

7138—4C

発明の数 1

審査請求 有

// A 23 L 3/16

7115—4B

(全 2 頁)

⑭ 生薬飲料

静岡市西草深町26番12号

⑰ 出 願 人 海野録三郎

⑱ 特 願 昭57—60785

静岡市西草深町26番12号

⑲ 出 願 昭57(1982)4月12日

⑳ 代 理 人 弁理士 加藤静富

㉑ 発 明 者 海野録三郎

明 細 書

別異の原料を使ったものの様になってしまい欠点があった。

1 発明の名称 生薬飲料

本発明は、この欠点を解消するためになされたもので、糖・アルコール等を主成分とする生薬混合母剤に、炭酸又は之と同効質剤を加えて混合する生薬の変色を防止し、生薬の色が活きた商品価値の高い生薬飲料を提供することを目的とする。

2 特許請求の範囲

糖・アルコール等を主成分とする生薬の混合母剤に炭酸若しくは之と同効質剤を加えて生薬の変色を防止させたことを特徴とする生薬飲料。

3 発明の詳細な説明

本発明は、混合した生薬が変色しない商品価値の高い生薬飲料に関する。

次に本発明の詳細に付いて説明する。

従来、糖・アルコール等を主成分とする生薬の混合母剤に生薬を混和した生薬飲料が健康食、栄養剤として多く販売されているが、殆んどの商品が生薬の色を失い、例えば、茶、ほうれん草、その他の粉末等の様に、鮮やかな緑色を呈するものが、混合母剤に混和してこれと親和させた場合は、茶褐色、黒褐色等に変色し、全く

例えば、アルコール飲料を水飴(異性化糖)に混合して親和させた生薬の混合母剤、或は、酵母、酵素を水飴(異性化糖)に混合して醱酵させた生薬混合母剤に、炭酸ガスを水に溶解した炭酸水(之と同効の他の酸でも可)を加えて良く混和したものに、鮮緑色の茶の粉末を加えたところ、その理由はわからないが、炭酸水を

**เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ JP
2,002,171,918**

MULBERRY LEAF POWDER

Patent Number: JP2002171918

Publication date: 2002-06-18

Inventor(s): HARA SABURO; ARAKAWA MORIMASA; KUDO KENICHI

Applicant(s): HARA SABURO;; SANWA DENPUN KOGYO KK;; NARD INST LTD

Requested Patent: JP2002171918

Application Number: JP20000367167 20001201

Priority Number(s):

IPC Classification: A23K1/16; A01K67/04; A23K1/18; A23L1/212; A23L1/30

EC Classification:

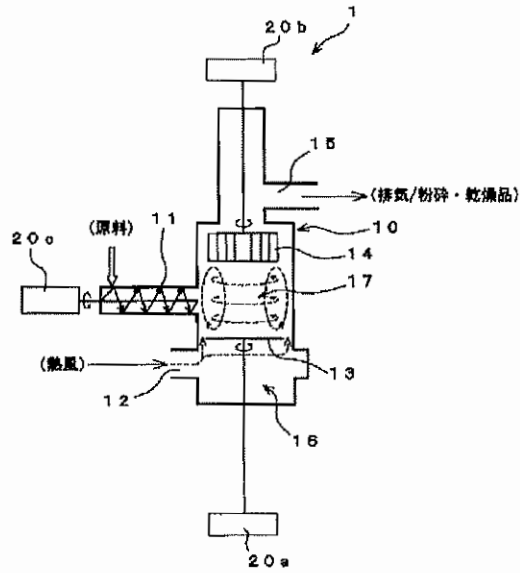
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for producing a mulberry leaf powder while holding an effective amount of active ingredients in a leaf by enabling the drying and pulverizing of the raw mulberry leaf at a low temperature in a short time and to obtain the mulberry leaf powder obtained by the method, an artificial feed for rearing silkworm and a healthy food comprising the mulberry leaf powder.

SOLUTION: This method for producing the mulberry leaf powder comprises drying the mulberry leaf powder as the final product at a temperature without making the internal temperature of the mulberry leaf powder exceed 90 deg.C in the method for producing the mulberry leaf powder comprising dropping a raw mulberry leaf fed from a raw material feeding port into a rotating type pulverizing part, pulverizing the raw mulberry leaf in the rotating type pulverizing part, providing a pulverized material of the mulberry leaf, simultaneously drying the pulverized material of the mulberry leaf and lifting the pulverized material of the mulberry leaf with rising hot air prepared by making hot air fed from a hot-air feeding port rise from the lower part of the rotating type pulverizing part, classifying the dried and pulverized material of the mulberry leaf in a classifying part provided in the upper part of the rotating type pulverizing part and taking out the resultant dried pulverized material of the mulberry leaf from an exhaust and product takeout port as the mulberry leaf powder.

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 荒川 守正
兵庫県芦屋市東山町9-3
(72)発明者 工藤 謙一
奈良県大和高田市幸町6-3-718

Fターム(参考) 2B005 FA03
2B150 AA09 AB02 AB03 DD31 DD44
4B016 LC07 LE02 LG16 LP01 LP05
LP08
4B018 MD48 ME02 ME03 MF04 MF07

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ KR 9,204,883

PROCESS OF MAKING MULBERRY LEAVES TEA

Patent Number: KR9204883

Publication date: 1992-06-22

Inventor(s): BAEK JUN-CHOL (KR)

Applicant(s): BAEK JUN CHOL (KR)

Requested Patent: KR9204883

Application Number: KR19900003981 19900324

Priority Number(s): KR19900003981 19900324

IPC Classification: A23F3/34

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

A mulberry leaves tea is prepd. by (a) soaking raw mulberry leaves (I) in the mixed soln. of water and raw rice liquor (mixing ratio is 1:1), and agitating for about 2-3 min., (b) washing the soaked (I) with water and steaming for 50-60 sec., (c) drying the steamed (I) and cutting, and (d) roasting it at 60-80 deg.C. The 70-80 wt.% mulberry leaves tea and 20-30 wt.% mixt of cassia-(II), ginger-(III) and gwakhyang powder (IV) (mixing ratio of (II):(III):(IV) is 1:2:3) is put in the hot water for drinking.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ RU 2,123,788

MATVEEVNA;; MIFODOVSKAJA ELENA OLEGOVNA;; NAKHMETOV FARUKH
GIDAJAT OGLY;; TRUNOV SERGEJ VLADIMIROVICH;; TOKARENKO SERGEJ
NIKOLAEVICH

Requested Patent: RU2123788

Application Number: RU19980104996 19980327

Priority Number(s): RU19980104996 19980327

IPC Classification: A23F3/34; A23F3/00; A23F3/32

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

FIELD: food industry, in particular, production of black tea substitute. **SUBSTANCE:** method involves withering, grinding, heat treatment, fermentation and drying. Withering of willowweed is carried out up to 55-65% of moisture content at temperature not higher 50 C, and grinding, up to 2-6 mm in size. Fermentation is conducted after withering and grinding for 3-5 h till forming typical dark color with slight dark-green tint. Drying is carried out before heat treatment up to 12% of moisture content. Heat treatment is conducted for 1-1.5 h at temperature 60-70 C up to 7-9% of moisture content. According to the second version, after heat treatment, mass is granulated by extrusion at temperature 60-80 C in single- or two-screw extruder at 100-120 rpm speed of rotation. Before granulation, mass is moistened with water in the amount of 16-16.5% to mass of raw material, and after extrusion, granules are cut to 4-6 mm in size. **EFFECT:** maximum content of biologically active substances. 3 cl, 2 expd

Data supplied from the esp@cenet database - 12



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 123 788** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁶ **A 23 F 3/34, 3/00, 3/32**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 98104996/13, 27.03.1998

(46) Дата публикации: 27.12.1998

(56) Ссылки: RU 2095994 А, 10.02.97. SU 1738215 А, 07.06.92. SU 1620086 А, 15.01.91.

(71) Заявитель:

Нахметов Фарух Гидаят-оглы,
Кольцова Татьяна Петровна,
Логвинчук Татьяна Матвеевна,
Мифодовская Елена Олеговна,
Токаренко Сергей Николаевич

(72) Изобретатель: Нахметов Ф.Г.-о.,

Кольцова Т.П., Логвинчук Т.М., Мифодовская
Е.О., Токаренко С.Н., Трунов С.В.

(73) Патентообладатель:

Нахметов Фарух Гидаят-оглы,
Кольцова Татьяна Петровна,
Логвинчук Татьяна Матвеевна,
Мифодовская Елена Олеговна,
Токаренко Сергей Николаевич

(71) Заявитель (прод.):

Трунов Сергей Владимирович

(73) Патентообладатель (прод.):

Трунов Сергей Владимирович

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ЧАЯ ИЗ КИПРЕЯ (ИВАН-ЧАЯ) (ВАРИАНТЫ)

(57) Реферат:

Изобретение касается пищевой промышленности, в частности производства заменителей черного чая. Способ предусматривает завяливание, измельчение, тепловую обработку, ферментацию и сушку. Завяливание кипрея осуществляют до влагосодержания 55-65% при температуре не выше 50°C. Измельчают до размеров 2-6 мм. Ферментацию проводят после завяливания и измельчения в течение 3-5 ч до образования характерного темного цвета со слабым темно-зеленым оттенком, сушку проводят перед термообработкой до влагосодержания

не более 12%. Термообработку ведут в течение 1-1,5 ч при температуре 60-70°C до влагосодержания 7-9%. По второму варианту после термообработки массу гранулируют путем экструзии при температуре 60-80°C в одно- или двухшнековом экструдере при скорости вращения 100-120 об/мин. Перед гранулированием массу увлажняют водой, которую берут в количестве 16-16,5% к массе сырья, а после экструзии гранулы режут до размера 4-6 мм. Это позволяет получить продукт с максимальным содержанием биологически активных веществ. 2 с.п. ф-лы.

RU 2 1 2 3 7 8 8 C 1

RU 2 1 2 3 7 8 8 C 1

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ US 4,683,140

United States Patent [19]

Kang

[11] Patent Number: 4,683,140

[45] Date of Patent: Jul. 28, 1987

[54] PROCESS FOR MANUFACTURING AN HERB TEA FROM THE LEAVES OF GINKO, PERSIMMON AND PINE

[76] Inventor: Kwon J. Kang, 807-3 Bangbae-Dong, Kangnam-ku, Seoul, Rep. of Korea

[21] Appl. No.: 765,534

[22] Filed: Aug. 14, 1985

[51] Int. Cl.⁴ A23F 3/34

[52] U.S. Cl. 426/597; 426/489; 426/435; 424/195.1

[58] Field of Search 426/590, 599, 615, 616, 426/330, 330.3, 330.5, 655, 481, 489, 477, 597, 425, 431, 435; 424/195.1, 196.1; 514/783

[56] **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

685,853	11/1901	Joie	426/597
1,520,122	12/1924	Gephart	426/597
2,971,844	2/1961	Bosanac	426/597
3,080,237	3/1963	Bonotto	426/597
3,113,028	12/1963	Cooper	426/597
4,357,361	11/1982	Lunden et al.	426/597

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

2518406	6/1983	Fed. Rep. of Germany	... 424/195.1
200313	12/1982	Japan 424/195.1
125840	7/1984	Japan 426/616

146575	8/1984	Japan 426/599
44028	10/1984	Japan 426/597
1009394	4/1983	U.S.S.R. 426/597

OTHER PUBLICATIONS

Mogi J. of the Society of Brewing, 66 (7), 720, 1972, abstract only.

Primary Examiner—Raymond N. Jones

Assistant Examiner—Carolyn Paden

Attorney, Agent, or Firm—Birch, Stewart, Kolasch & Birch

[57] **ABSTRACT**

The present invention relates to a process for manufacturing a nutrient herb tea from the genus Ginko, Persimmon and Pine. The nutrient extract composition is prepared from leaves of the species *Ginko biloba L.*, *Diospyros kaki L.* and *Pinus monophylla* or *Pinus cembra*. A method for preparing the nutrient extract composition, comprises the steps of providing an initial mixture of 70% by weight of Ginko, 20% by weight of Persimmon and 10% by weight of Pine to form an initial mixture; soaking the initial mixture in water at about 15° C. for three hours; heating the mixture at about 100°–130° C. for about 10–15 minutes; filtrating the aqueous mixture to produce an extract to form the herb tea.

7 Claims, No Drawings

PROCESS FOR MANUFACTURING AN HERB TEA FROM THE LEAVES OF GINKO, PERSIMMON AND PINE

BACKGROUND OF THE INVENTION

The present invention relates to a process for manufacturing a herb tea from natural substances, namely Ginko, Persimmon and Pine, and the composition produced thereby. More particularly, the present invention relates to a nutritious composition utilizing extracts of the leaves obtained from a combination of the Ginko, Persimmon and Pine trees. Still further, the present invention pertains to a nutrient composition containing extract of the leaves of *Ginko biloba L.*, *Pinus monophylla* and *Diospyros kaki L.*

There are many type of known teas made from natural substances such as persimmon and/or pine leaves. However, it is unknown to provide a herb tea made from the leaves of Ginko, Persimmon and Pine. The only known prior art is found in "Annals of Oriental Medicine" by Joon Huh. In this publication, there does not appear to be any ratio of the combination of substances or process for preparing a composition used to manufacture a herb tea as described hereinbelow. The "Annals of Oriental Medicine" discloses that Persimmon and Pine leaves can be used to relieve cerebro-vascular stroke and drunkenness and that they are also useful in the treatment of venereal diseases, arteriosclerosis, hypertension, diabetes and anemia. Thus it is stated that if a patient chews a large number of leaves of Pine, he can help his rheumatism, neuritis and the shortness of breath and the heart palpitation symptoms associated with heart disease. Also, tea from Persimmon leaves can be used to relieve hypertension, heart disease, diabetes, and arteriosclerosis because the extracts from these leaves contain Vitamin A, C and K.

Fruits of Ginko which are roasted, are useful in the treatment of enuresis, sputum, cough, asthma and gonorrhoea.

SUMMARY AND OBJECTS OF THE INVENTION

The present invention comprises a nutrient herb tea composition prepared by a process which comprises providing a predetermined quantity of leaves from the genus Ginko, Persimmon and Pine to form an initial mixture. The mixture is soaked for two to four, preferably three hours at a temperature of about 10° to 20° C., preferably 15° C. The mixture is then heated for about 15 to 30 minutes at a temperature of about 100°-130° C. After filtering the mixture and adding a sweetener to the filtrate, the extract is sterilized with heat at a temperature of 100° C. to manufacture the herb tea of the present invention. It is an object of the present invention to provide a process for manufacturing a herb tea from Ginko, Persimmon and Pine leaves.

It is another object of the present invention to provide nutrient composition which utilizes the extract of Ginko, Persimmon and Pine leaves.

It is a further object of the present invention to provide a nutrient composition from Ginko, Persimmon and Pine leaves in the form of a liquid, granules or an extract.

DESCRIPTION OF PREFERRED EMBODIMENTS

Referring now in detail to the present invention, there is provided a nutrient composition for use in a herb tea, said composition being made from natural substances, namely Ginko, Persimmon and Pine. Initially, a quantity of leaves from the Ginko family of plants are harvested during the middle of August, before the leaves fall. The particular species of Ginko found useful for the subject composition is *Ginko biloba L.* The Persimmon is harvested in the same way as the Ginko. Its particular specie is *Diospyros kaki L.* A quantity of leaves from the Pine family of plants is harvested in summer because of their abundant flavor and green cellulose. The particular species of Pine are *Pinus monophylla* and *Pinus Cembra*. The combination of Ginko, Persimmon and Pine is provided in a ratio of about 70:20:10% by weight, respectively.

The predetermined quantity of Ginko, Persimmon and Pine leaves is incorporated into an aqueous environment to form an initial mixture. The mixture is placed in water for about two to four hours at a temperature of about 10° to 20° C. so that the bad smell and tannin taste is eliminated from the mixture. It is believed that the bad smell and tannin taste is reduced to approximately 40%.

After washing the mixture twice, the mixture is heated in a pressure pot with water at about 100°-130° C. for about 10-15 minutes. The combination of the mixture and water is provided in an approximate ratio of 1 Kg:30 l. By this time, the bad smell and tannin taste is reduced to about 30%.

The mixture is then filtered to produce an extract which contains 30% of the traditional smell and taste to be able to be used in a drink for human beings.

The extract has a light green color and a nutrient composition containing Vitamin A, C and K. A non-fructose is added to the extract in order to improve its taste for human beings.

The extract is then sterilized at a temperature of about 100°-110° C. The aqueous extract is then cooled by convective cooling and in particular, may be cooled by natural convection to produce a soft drink. In addition, the aqueous extract can be dried in a convection dried and then granulated for use as a tea.

In another embodiment, the aqueous extract is concentrated and evaporated to form an extract formulation.

EXAMPLE 1

Approximately 70% by weight of Ginko leaves (species, *Ginko biloba L.*), 20% of Persimmon leaves (*Diospyros kaki L.*) and 10% of Pine (*Pinus monophylla* or *Pinus cembra*) are mixed and soaked in water for three hours at 15° C.

After washing the mixture two times, 30 l of water is added to 1 Kg of the mixture in a pressure pot and is heated up to approximately 110° C. for about 10 minutes.

The aqueous mixture is filtrated to produce an extract which is useful as a nutrient herb tea. At this time, a little sweetener can be added to the extract for improving the taste of the herb tea. Also, the extract with the fructose is boiled and sterilized at 100° C.

EXAMPLE 2

The combination and soaking procedures of Example 1 are repeated. The mixture containing 5% water is

3

heated at a temperature of 130° C. for 10 minutes. Then the filtrate is evaporated and dried by a drier to form a solid. The solid is ground to form a granule formulation for use as a tea.

EXAMPLE 3

The combination and soaking procedures of Example 1 are repeated except that the soaking temperature of water is 40° C. for 20 minutes. The mixture is heated in a pressure pot at 130° C. for 10 minutes. After filtration the aqueous mixture is evaporated to form an extract formulation.

The invention being thus described, it will be obvious that the same may be varied in many ways. Such variations are not to be regarded as a departure from the spirit and scope of the invention, and all such modifications as would be obvious to one skilled in the art are intended to be included in the scope of the following claims.

What is claimed is:

1. A process for preparing a nutrient herb tea extract which comprises:

- (a) providing a predetermined quantity of leaves from the genus Ginko, Persimmon and Pine in an aqueous environment to form an initial mixture said

4

predetermined quantity of leaves from the genus Ginko, Persimmon and Pine being present in an amount of about 70%, 20% and 10% by weight, respectively;

- (b) soaking the initial mixture in water at a temperature of about 15° C. for three hours;
- (c) heating the mixture in a pressure pot at a temperature of about 100°-130° C. for about 10-15 minutes; and
- (d) filtrating the aqueous mixture to produce said extract.
2. The process of claim 1 wherein the genus Ginko is *Ginko biloba L.*
3. The process of claim 1 wherein the genus Persimmon is *Diospyros kaki L.*
4. The process of claim 1 wherein the genus Pine is *Pinus monophylla* or *Pinus cembra*.
5. The process of claim 1 wherein heating is conducted at a temperature of about 120° C.
6. The process of claim 1 wherein soaking is conducted at a temperature of about 40° C. for about 20 minutes.
7. The process of claim 1, wherein a small amount of a sweetener is added to the extract.

* * * * *

30

35

40

45

50

55

60

65

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ US 6,013,304



US006013304A

United States Patent [19]

[11] Patent Number: 6,013,304

Todd

[45] Date of Patent: *Jan. 11, 2000

[54] HIGH TEMPERATURE COUNTERCURRENT SOLVENT EXTRACTION OF HERB OR SPICE SOLIDS

Lipid and Antioxidant Content of Red Pepper, Daood, Biacs, et al., Central Food Research Institute, Budapest, Hungary (1989).

[75] Inventor: George N. Todd, Kalamazoo, Mich.

The Nature of Fatty Acids and Capsanthin Esters in Paprika, Nawar et al., Journal of Food Science, vol. 36 (1971).

[73] Assignee: Kalamazoo Holdings, Inc., Kalamazoo, Mich.

Riegel's Handbook of Industrial Chemistry, 9th Edition, p. 278.

[*] Notice: This patent is subject to a terminal disclaimer.

Primary Examiner—Cynthia L. Nessler

Attorney, Agent, or Firm—The Firm of Gordon W. Hueschen

[21] Appl. No.: 08/991,105

[22] Filed: Dec. 12, 1997

[57] ABSTRACT

Related U.S. Application Data

Principal components of spice and herb plant solids are simultaneously extracted and concentrated with an edible solvent in a series of mixing and high temperature and pressure mechanical pressing steps using edible solvent and a countercurrent extraction procedure. The extract may be hydrated and then centrifuged to remove fine particulate solids and gums. A solution having several times the concentration of pigments and other flavor and aroma and/or antioxidant components of the starting raw material is obtained. The residual press solids may be cooled and hydrated following the last pressing operation. The residual press solids and extract have significantly reduced bacterial counts as a result of the temperatures, high pressure, and high shear utilized, as well as the low moisture levels employed, thus producing not only a food grade extract but also a food grade residual solid having low bacterial counts and predictable, standardized levels of the principal components of interest. The tissue of the residual spice or herb plant solid is ruptured in the process so as to provide quick release of the components thereof when utilized in a food or beverage, this greatly increasing its use effectiveness. The degree of browning or caramelization of the residual press solids is controlled, and the resistance to oxidative deterioration of both the extract and the residual solid is improved, by control of the temperature employed. Additionally, edible antioxidants can be included in the solvent to enhance the stability of both the extract and the residual solid.

[63] Continuation-in-part of application No. 08/766,504, Dec. 13, 1996, Pat. No. 5,773,075.

[51] Int. Cl.⁷ A23L 1/221

[52] U.S. Cl. 426/638; 426/651; 426/655; 426/425; 426/429

[58] Field of Search 426/478, 481, 426/487, 651, 634, 650, 638, 655, 425, 429, 430, 428

[56] References Cited

U.S. PATENT DOCUMENTS

606,624 6/1898 Gebhardt 426/651
2,097,405 10/1937 Hall 99/230

(List continued on next page.)

OTHER PUBLICATIONS

Hirayama et al, Journal of the Food Hygienic Society of Japan, "Measurement of Antioxidant Activity in Spices Using an Oxygen Electrode", Abstract, 1986.

Rancidity and its Measurement in Edible Oils and Snack Foods, A Review, Robards, Kerr, and Patsalides, *Analyst*, Feb. 1988, vol. 113.

Water Activity and Food Polymer Science: Implications of State on Arrhenius and WLF Models in Predicting Shelf Life, K. A. Nelson & T. P. Labuza, *Journal of Food Engineering* 22, 271-289 (1994).

11 Claims, 2 Drawing Sheets

FLOW CHART - OIL EXTRACTION

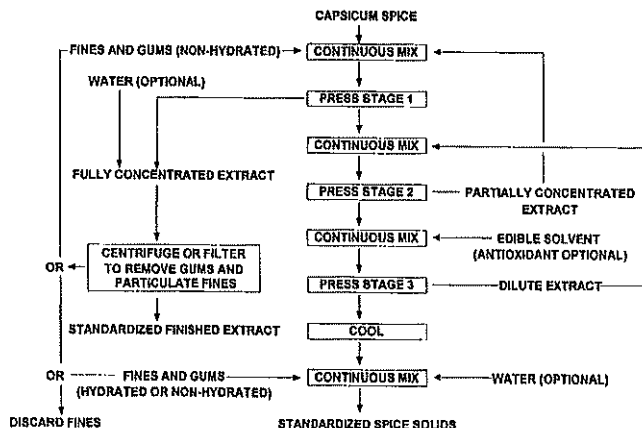
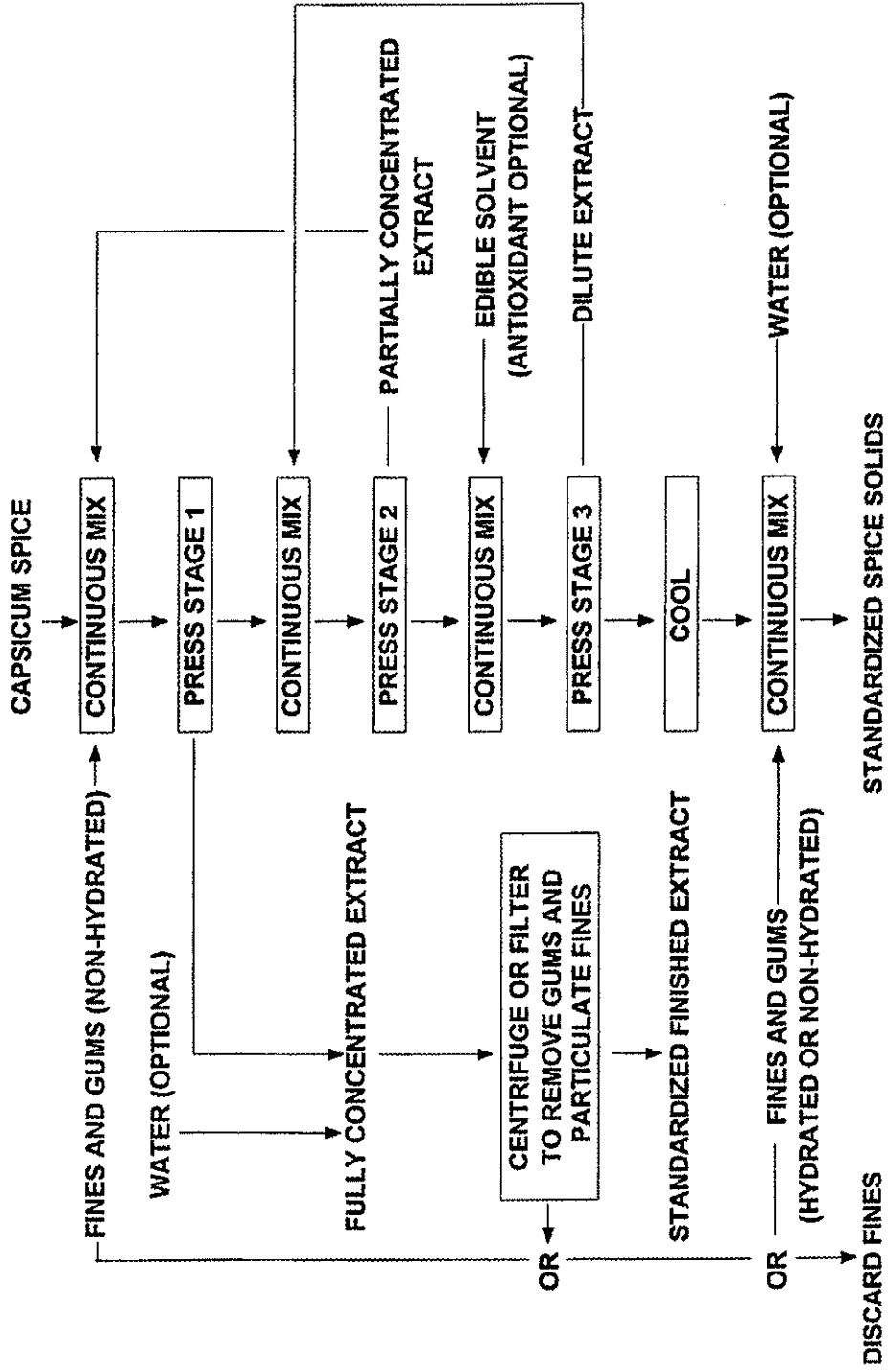


FIG. 1

FLOW CHART - OIL EXTRACTION



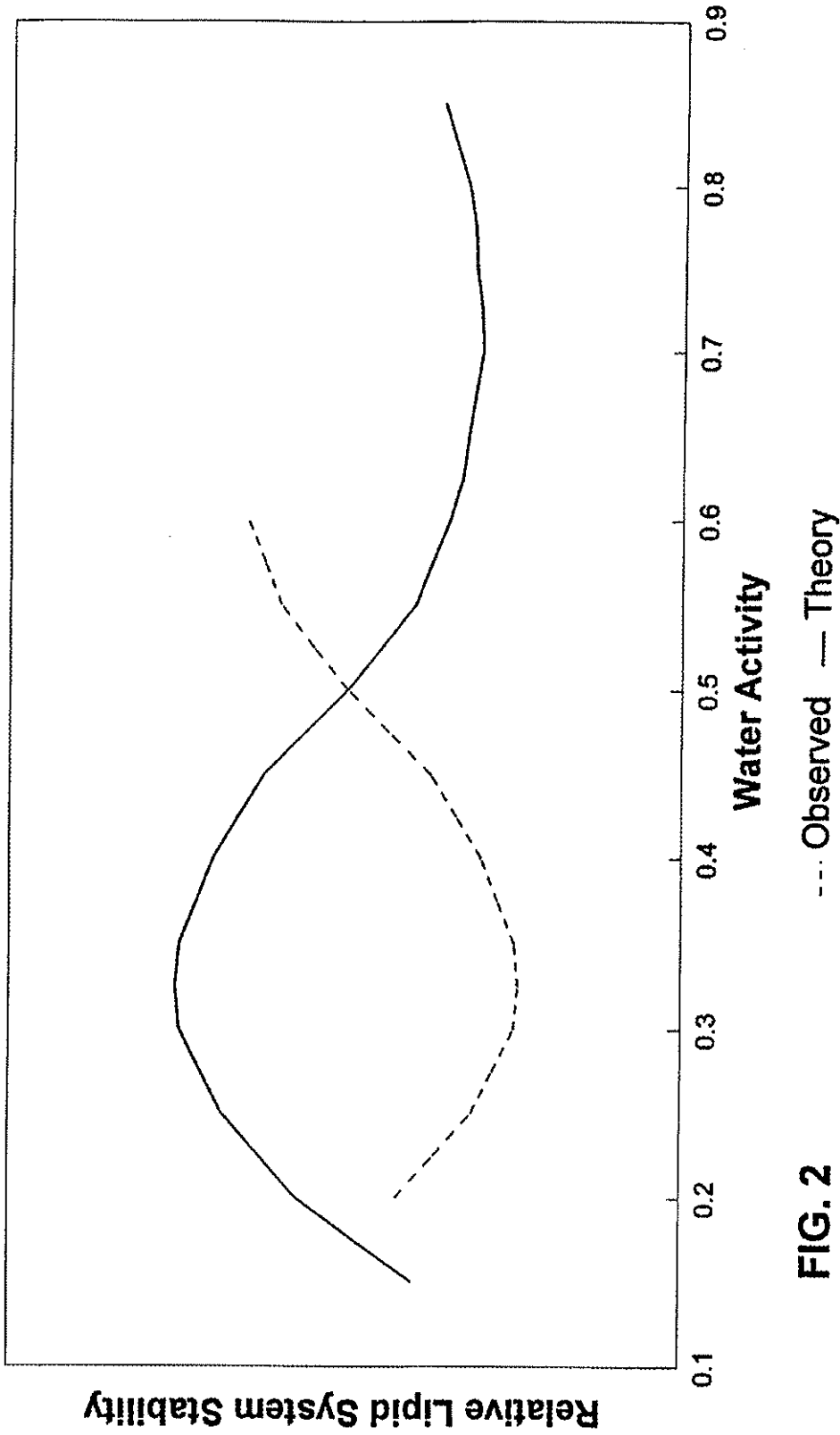


FIG. 2

TABLE I

Processing Temperature	Visual Appearance	L* Values
130° F.	Red	40.18
150° F.	Tan-Red	37.25
200° F.	Light Brown Red	33.22
280° F.	Dark Brown Red	29.16
325° F.	Chocolate Red	22.85

The data clearly demonstrate that the degree of browning can be controlled by varying the press temperature at which the process is conducted. This broadens the applications or uses of the residual solid to include a base for toasted chili powder and as a replacement for browned, caramelized paprika. The residual solid can be substituted for ground paprika or chili powder in many common applications and a separate processing step for browning to a desired degree is not required.

The starting ground paprika solids have an aerobic plate count (Analysis run according to Bacterial Analytical Manual By AOAC, 8th edition, 1995, and ISO-GRID Methods Manual, 3rd edition, 1989) of about 14,000,000. The residual solids exiting the extraction system have a count of about 2,000 to 200,000, with the lower count being achieved at the higher temperatures. This is a significant reduction and makes the residual solids per se suitable for any application where treatment with ethylene oxide or irradiation would normally be required.

Example 1B—Antioxidant Addition:

The foregoing example is repeated with all materials and conditions being the same, except that the soybean oil edible solvent is supplemented with an antioxidant blend at a concentration of 3% by weight of the original ground paprika solids. The blend consists of about 29% lecithin, 20% powdered ascorbic acid, 5% citric acid, 15% tocopherol, and 1% rosemary extract (in accordance with Chang and Wu U.S. Pat. No. 5,077,069).

The stability of (1) the resulting extract and (2) the residual solids is compared in each case with an untreated control. In such evaluation, the paprika extracts are plated on flour salt to an extent of 2.4% by weight with a mortar and pestle. Two-gram samples are weighed into 13x100 mm test tubes. The test tubes are stored in a thermostatically-controlled oven at 65° C. Samples are withdrawn periodically, extracted with acetone, and the color at 460 nm of a standard (%) dilution in acetone is determined spectrophotometrically. In the evaluation of the residual solids, two-gram samples of the reground residual solid are substituted for the flour salt dispersions.

The procedure for the "standard dilution" is as follows: The initial color of the dispersion is determined by pouring two grams of the original dispersion into a 100-ml flask. Acetone is added up to the 100-ml level. The flask is inverted several times. The flour salt is allowed to settle for five minutes. Then three ml of the dilution is pipetted into a 25-ml flask and diluted up to the 25-ml level. The absorbance is read at 460 nm. The 460 nm color is determined by the formula:

$$460 \text{ nm color} = \frac{(\text{absorbance at } 460/12)}{(\% \text{ dispersion}/100)}$$

where the present dispersion is determined by the formula:

-continued

$$\% \text{ dispersion} = \frac{\text{color units on the flour at } 460 \text{ nm}}{\text{color of the test sample at } 460 \text{ nm}}$$

to translate to ASTA color, multiply the 460 nm color by 820.

The color is plotted against time and the time for 1/2 of the starting color to fade is reported as the 1/2 life.

This is a highly-reproducible measurement, which is sufficiently accurate to evaluate the effectiveness of the antioxidants and will assist the practitioner to optimize formulations for specific uses.

The final extract from the first press stage of the unprotected or unstabilized process has a color value of about 1375 ASTA and a 1/2 life of 6.5 hours as compared to a color value of about 1600 ASTA and a 1/2 life of 63 hours for the extract from the protected material. The color value of the unprotected or unstabilized residual solids is about 85 ASTA with a 1/2 life of 54 hours, compared to the protected solids which have a color value of about 95 ASTA and a 1/2 life of 155 hours. This clearly demonstrates that inclusion of antioxidants can improve not only the color yields from the extraction process but also at the same time improve the color stability of both the extract and the residual solids.

Other suitable antioxidants (e.g., lecithin, ethoxyquin, butylated hydroxy anisole (BHA), butylated hydroxy toluene (BHT), tertiary butyl hydroxy quinone (TBHQ), sesame, tea catechins, and Labiatae herb antioxidant activity, finely-divided ascorbic acid, tocopherol, citric acid) can be substituted in whole or in part for the specific antioxidant mixture employed with similar desirable color-protective results, preferably a naturally-occurring antioxidant from an herb of Labiatae family, e.g., rosemary, sage, or thyme, or powdered ascorbic acid.

EXAMPLE 2

Effect of Varying Operating Temperatures:

Dehydrated paprika solids (2.5% moisture) were ground in a hammer mill and the resulting ground paprika (95% passing US 40 mesh) was processed with about 15% by weight of soy bean oil in a countercurrent extraction system as in Example 1 involving two (2) pressing stages, with extracts from the second press stage being returned to the preceding (first) mix stage before being removed from the process at the first press stage.

Upon exiting the first press stage, distilled water was metered continuously into the crude extract at a rate of 75% by weight of the gums and solids by means of an inline static mixer. The weight of the gums and fine particulate solids in the extract was determined by diluting one gram of the crude extract in nine grams of acetone. The mixture was spun down for three minutes at 2000 G's in a laboratory centrifuge. The solids separated were air dried and the weight of the gums and solids was calculated as a percentage of the weight of the starting extract. The hydrated gums and solids removed from the extract were continuously returned to the final residual press solids via a high shear, continuous pin mixer installed immediately following a water-jacketed cooling screw which received the residual solids from the second press stage.

Prior to hydration and centrifugation, the extract contained approximately 10% by weight of gums and fine particulate solids as determined by the above-described method. Following hydration and centrifugation the gums and particulate solids amounted to no more than 1% by weight of the extract and the extract was a crystal clear solution, free of any suspended insoluble materials.

The color value of the starting ground paprika was about 150 ASTA. The pressing stages were operated at about 20,000 to 30,000 PSI. The extraction process was started with the presses operating at about 80° F. as measured by the temperature of the cake exiting the presses. The temperature of the presses was controlled by the rate of flow of cooling water through the bore of the press shafts and the screen cages to keep the operating temperatures in the range of 80° to 180° F. Over the time of the extraction run, the operating temperatures of the presses, as measured by the temperature of the cake exiting the presses, was gradually increased to about 255° F. by first slowing and then stopping the flow of cooling water to obtain operating temperatures of 180–200° F., and then by substituting steam for the water in the shaft and cages at gradually increasing pressures to achieve temperatures of 200–255° F. Samples of the extracted oil and press residual solids were pulled at various temperature intervals as the temperatures were increased. Samples of the residual solids were pulled at two points, the first (non-rehydrated) immediately after exiting the cake-cooling screw following the final (second) pressing stage, and the second after the thus-cooled residual press solids were rehydrated to a moisture content of about 10%. The samples were assayed for ASTA color, aerobic and anaerobic plate count, and color stability over time using methods employed in Examples 1A and 1B.

The advantages of operating the process at a temperature above 130° F., as indicated by the temperature of the cake exiting the presses, can clearly be seen. The plate count of both the extract and the cake are progressively reduced as the temperatures are increased. (Tables 2 & 3)

TABLE 2

EFFECT OF INCREASING TEMPERATURES ON THE PLATE COUNT OF THE EXTRACT		
Temperature Degree F	Aerobic Plate Count	Anaerobic Plate Count
80	1,900,000	790,000
130	1,700,000	800,000
150	1,700,000	660,000
170	1,600,000	590,000
175	1,500,000	425,000
180	1,300,000	380,000
190	360,000	150,000
200	300,000	200,000
215	240,000	150,000
225	190,000	65,000
235	170,000	32,000
245	69,000	8,600
255	3,800	830

TABLE 3

EFFECT OF INCREASING TEMPERATURES ON THE PLATE COUNT OF THE PRESS SOLIDS		
Temperature Degree F	Aerobic Plate Count	Anaerobic Plate Count
80	226,000	55,000
130	160,000	35,000
150	160,000	25,000
170	100,000	20,000
175	32,000	15,000
180	80,000	7,400
190	3,500	800
200	9,800	3,400
215	5,800	2,300
225	4,100	500

TABLE 3-continued

EFFECT OF INCREASING TEMPERATURES ON THE PLATE COUNT OF THE PRESS SOLIDS		
Temperature Degree F	Aerobic Plate Count	Anaerobic Plate Count
235	1,900	1,100
245	5,400	100
255	800	100

The efficiency of extraction is dramatically improved as evidenced by the progressively decreasing ASTA values and the progressively decreasing residual extractable yields of the press residual solids. It is apparent that, to achieve residual extractable yields of less than about 20% by weight of the cake, it is necessary to operate the presses at 130° F. or higher. (Table 4) Moreover, for obvious reasons of efficiency, temperatures above 180° F., and especially between about 180° F. and about 235° F., are greatly preferred.

TABLE 4

PRESS CAKE ASTA AND RESIDUAL YIELDS AT PROGRESSIVELY INCREASING TEMPERATURES		
Temperature Degree F	Press Solids ASTA	Press Solids Residual Yield
80	87	28.28%
130	76	16.40%
150	65	15.72%
170	61	15.72%
175	53	12.36%
180	43	13.88%
190	42	10.84%
200	44	10.72%
215	41	9.96%
225	39	9.50%
235	33	9.28%
245	32	9.00%
255	35	9.80%

Most importantly, the stability of the extract is not adversely affected and is in fact increased. The results, from Example 2, of an accelerated study on the stability of the extract, generated at varying press operating temperatures, can be seen in Table 5. The accelerated study was done according to the procedures described in Example 1B with the colors reported as a percent of the starting color for each respective sample to adjust for the varying color yields at the respective temperatures. These results demonstrate that the extract produced at higher operating temperatures exhibits increased resistance to oxidative color deterioration. This is surprising, as explained in the following.

TABLE 5

PRESS OLEORESIN (EXTRACT) STABILITY, ACCELERATED, 65° C.					
Temperature Degree F	Hour 2	Hour 4	Hour 8	Hour 12	Hour 17
80	94%	88%	81%	73%	62%
130	94%	89%	82%	75%	64%
170	93%	89%	82%	76%	65%
225	94%	90%	82%	78%	67%
235	94%	90%	82%	77%	69%
255	95%	90%	84%	78%	72%

It is commonly believed that lipid-containing systems, when exposed to heat, will exhibit an increased rate of lipid oxidation that, once initiated, will proceed at an ever-increasing rate. (*Rancidity and its Measurement in Edible Oils and Snack Foods, A Review*, Robards, Kerr, and Patsalides, *Analyst*, February 1988, Vol 113). In fact, prior art (U.S. Pat. No. 4,681,769) claims a process for counter-current, high pressure extraction of Capsicums at less than 100° F. and less than 500 PSI for the express reason of protecting the extracted oil from oxidation.

To confirm the positive effect of high temperature treatment in more controlled conditions, a forty gram sample of hexane-extracted oleoresin paprika, with no diluents added, was heated in a beaker on a heated stir plate at 100° C. for eight and one-half hours. A control sample which was unheated, a sample pulled from the heated beaker after four hours, and a sample of the material heated for the full eight and one-half hours were dispersed on flour salt to make dispersions of 1.2% oleoresin by weight of flour salt. Two gram-portions of the dispersions were weighed into test tubes and placed in a 65° C. oven. An initial ASTA color was run on each dispersion and then ASTA colors were run periodically and the results were plotted versus time to determine the relative stability of the heated and unheated samples. The results are shown in Table 6. It can be readily observed that the heat-treated samples, although they lose some initial color during the heating process, have improved stability over time, thus confirming the improved resistance to oxidation observed in Table 5.

TABLE 6

ASTA VALUES OF HEATED & UNHEATED OLEORESIN PAPRIKA (EXTRACT) OVER TIME			
Hours	Unheated	Heated 4 @ 100° C.	Heated 8 @ 100° C.
0	32.5	31.5	26.0
2	29.0	29.0	25.8
4	26.0	28.0	25.7
6	24.0	27.0	25.5
8	22.5	25.8	25.3
10	21.0	24.5	25.0
12	20.0	23.0	24.8
14	19.0	22.3	24.5
16	18.0	21.8	24.0
18	17.0	21.0	23.5
20	16.0	20.0	23.0
22	15.1	19.0	22.5
24	14.2	18.5	22.1
26	13.4	18.0	21.8
28	12.9	17.5	21.4
30	12.5	17.0	21.0

The non-rehydrated press residual solids produced in Example 2 exhibit decreased resistance to oxidative color loss at the press operating temperatures are increased as predicted by prior art (Bennett et al, U.S. Pat. No. 4,681,769) and as seen in Table 7.

TABLE 7

STABILITY OF NON REHYDRATED PRESS SOLIDS AT VARIOUS PRESS OPERATING TEMPERATURES, EXPRESSED AS PERCENT OF STARTING COLOR RETAINED			
Temperature Degree F	Week 2	Week 4	Week 6
80	86.7%	82.2%	85.5%
130	89.6%	85.5%	84.6%

TABLE 7-continued

STABILITY OF NON REHYDRATED PRESS SOLIDS AT VARIOUS PRESS OPERATING TEMPERATURES, EXPRESSED AS PERCENT OF STARTING COLOR RETAINED			
Temperature Degree F	Week 2	Week 4	Week 6
170	73.3%	65.3%	58.1%
225	61.7%	35.8%	32.5%
245	68.2%	31.0%	19.3%

But, very importantly, it can be seen that the press residual solids which are rehydrated immediately after exiting the second press stage of the process (Example 2) exhibit significantly increased stability (Table 8) relative to the non-rehydrated solids, thus overcoming the claimed disadvantages from operating at temperatures above 100° F. as set forth in U.S. Pat. No. 4,681,769.

TABLE 8

STABILITY OF REHYDRATED PRESS SOLIDS AT VARIOUS PRESS OPERATING TEMPERATURES, EXPRESSED AS PERCENT OF STARTING COLOR RETAINED			
Temperature Degree F	Week 2	Week 4	Week 6
80	90%	92%	91%
130	93%	91%	92%
170	92%	92%	91%
225	94%	93%	91%
245	95%	94%	93%

In fact, after discounting for the effect on pigment stability of increasing residual extractable yields in the press solids (Tables 4 & 11) obtained at the lower temperatures, the carotenoid pigments in the residual solids would show enhanced stability for a given residual extractable yield. These are surprising and unexpected results and clearly overcome the supposed obstacle of operating at elevated press temperatures and pressures.

It is further surprising that the color stability of the residual press solids is significantly improved by controlling the water activity (A_w) of the solids in ranges above those suggested for the stabilization of lipid-containing systems by extensive studies and particularly by Nelson and Labuza, *Water Activity and Food Polymer Science: Implications of State on Arrhenius and WLF Models in Predicting Shelf Life*, K. A. Nelson & T. P. Labuza, *Journal of Food Engineering* 22, 271-289 (1994). Water activity is defined as the ratio of the vapor pressure of water in a food to the vapor pressure of pure water at the same temperature. Prior art suggests that maximum stability of lipid systems should be attained at water activities of about 0.3 with decreasing stability developing as the water activity is increased above this level. In this example we find precisely the inverse effect on stability of the carotenoid pigments for a given water activity.

In order to confirm the effect of high temperatures in the pressing operation, and to confirm the effect of added moisture, a controlled test was performed on a laboratory scale where the effect of levels of extractable yield in the cake could be controlled to eliminate the effect of variable press cake residual yields on the stability of the carotenoids. A 3,000 gram sample of ground paprika solids (175 ASTA, 9.8% extractable yield) was dried in a lab tray dryer at 100° F. for 16 hours to a moisture content of about 2%. One half of this sample was then heated in an oven at 220° F. for

twenty minutes to approximate the temperature in a pressing operation according to the invention. The other unheated sample served as a control. One hundred gram samples of each of the two materials were rehydrated at approximately 1% intervals up to about 12% moisture. The water activity A_w of each was determined using a Rotronics Hygroskop DT, model DT2/1-00IV, water activity instrument. Samples were weighed into sealed test tubes, stored at ambient temperatures of about 72° F. in the dark, and the ASTA colors were determined over a period of eighteen weeks to determine the relative rates of color degradation. The color retained (as a percentage of the starting color for each sample to compensate for the effect of color dilution with the rehydration water) was plotted against time.

TABLE 9

PERCENT COLOR RETAINED OF UNHEATED GROUND PAPRIKA AT VARIOUS WATER ACTIVITY RANGES			
Water Activity A_w	Week 1	Week 5	Week 18
0.15	74%	57%	42%
0.30	50%	45%	12%
0.40	68%	50%	43%
0.60	83%	68%	55%

TABLE 10

PERCENT COLOR RETAINED OF HEATED GROUND PAPRIKA AT VARIOUS WATER ACTIVITY RANGES			
Water Activity A_w	Week 1	Week 5	Week 18
0.15	66%	56%	41%
0.30	60%	50%	45%
0.40	80%	62%	57%
0.60	98%	82%	78%

It can be seen in Tables 9 & 10 that the stability of the carotenoid pigments follows almost precisely the inverse of the curve predicted by Nelson & Labuza (FIG. 2). It can also be seen from these tables that controlled temperature (with concurrent browning) significantly enhances the stability of the carotenoids above a water activity of 0.3 and particularly in the water activity range of 0.4 to 0.6. Water activity ranges higher than 0.6 were not tested as levels marginally higher than this range will support microbial growth which is not acceptable in a dry spice product.

It can be concluded that the stability of the carotenoid pigments found in Capsicums unpredictably does not follow the commonly-accepted and predicted pattern for lipid oxidation with respect to temperature and water activity as suggested in U.S. Pat. No. 4,681,769, or in the cited literature (Nelson and Labuza, *Water Activity and Food Polymer Science: Implications of State on Arrhenius and WLF Models in Predicting Shelf Life*, K. A. Nelson & T. P. Labuza, *Journal of Food Engineering* 22, 271-289 (1994); *Rancidity and its Measurement in Edible Oils and Snack Foods, A Review*, Robards, Kerr, and Patsalides, *Analyst*, February 1988, Vol 113); describing the stability of lipid systems. In fact, high temperature treatment, combined with rehydration of the press solids to a water activity above 0.3, preferably of 0.4 to 0.6, significantly improves stability rather than decreases it. This is a very surprising and unpredicted result.

It is well known that the lipid profile of Capsicum and its extracts, without the addition of any diluents, comprises a mixture of saturated and unsaturated fatty acids, 60-70%

being unsaturated linoleic and linolenic, *Lipid and Antioxidant Content of Red Pepper*, Daood, Biacs, et al., Central Food Research Institute, Budapest, Hungary (1989) and *The Nature of Fatty Acids and Capsanthin Esters in Paprika*, Nawar et al., *Journal of Food Science*, Vol 36 (1971). In fact, Daood et al suggest that "... the presence of triglycerides containing high amounts of unsaturated fatty acids may be an important factor contributing to the fading of paprika during processing and storage." The present findings are just the opposite. Without in any way being limited by theoretical considerations, it is hypothesized that the presently-discovered surprising and unpredicted inverse relationship shown (in Tables 9 & 10) between the stability of carotenoid pigments at given water activities is due to the fatty acids in the substrate being Preferentially attacked by the oxidation reaction at the low (from about 0.05 to 0.2 A_w) and higher water activity ranges (above 0.3, preferably about 0.4 to 0.6 A_w), thus protecting the carotenoids. At the intermediate water activity ranges (0.2 to 0.4 A_w), where the lipids are best protected, the carotenoids are more readily and preferentially attacked and exhibit low resistance to oxidative degradation.

Another controlled test was conducted to demonstrate the effect of different extractable yields in the residual solid press cake. The effect of higher amounts of unsaturated fatty acids is evident from the results illustrated in Table 11 where fresh, refined, bleached, and deodorized soybean oil with no antioxidants was added at various percentages based on the weight of the paprika. The color over time was compared to the untreated control in an accelerated study at 65° C. A typical Refined, Bleached, and Deodorized soy oil has a fatty acid composition of 22.3% Oleic (18:1), 51% linoleic (18:2), and 6.8% linolenic (18:3). (*Riegel's Handbook of Industrial Chemistry*, 9th Edition, pg 278). It can be concluded that higher levels of unsaturated fatty acids, such as oleic, linolenic, and linoleic, which are found in most vegetable oils, will improve the color stability of the press residual solids. Levels of extractable yield in the residual solids above about 15-20% by weight of the residual solids is undesirable as the residual Capsicum solids become difficult to handle for most uses and the efficiency of extraction is reduced, i.e., less color can be removed from the spice as the residual yield is allowed to increase by decreasing either the pressure or temperature employed.

TABLE 11

PERCENT COLOR RETAINED WITH VARYING AMOUNTS OF SOY OIL ADDED TO GROUND PAPRIKA				
Percent Addition	Hour 2	Hour 4	Hour 6	Hour 8
0%	65%	59%	52%	50%
5%	90%	83%	74%	72%
10%	92%	84%	75%	74%
15%	94%	87%	80%	78%
20%	96%	91%	83%	81%

It is readily apparent, comparing the results of the controlled test (Tables 9 & 10) on stability of heated vs unheated material, where oil is controlled at a constant level that, at a given added soy oil content in the press residual solids, the color stability of the residual press solids is significantly improved when the spice, e.g., a Capsicum, has been exposed to higher temperatures. This conclusion is not readily apparent in the results shown in Table 8 where the amount of residual vegetable oil left in the press residual solids is higher in the low temperature ranges due to the

decreased efficiency of the extraction process at lower temperatures (Table 4). The presence of higher amounts of residual oils there offers some protection which overshadows the increased protective effect at higher temperatures so evident in Tables 9 & 10.

It can therefore be concluded that much, if not all, of the protection offered by operating the presses at temperatures lower than 100° F. (as claimed in U.S. Pat. No. 4,681,769) as compared to temperatures above 100° F. is simply due to the higher residual oil levels (reduced extraction efficiency) and that, for any given residual oil content, and with rehydrated residual solids, the operating temperatures above 130° F. give superior results, not only in an increased extraction efficiency which allows for a continuous, high speed process with increased throughput rates and significantly reduced microbial activity, but most surprisingly in an increased color stability of both the extract and the residual press solids, particularly when the press solids are rehydrated.

Comparative Example: According to Bennett U.S. Pat. No. 4,681,769,—Low Temperature and Pressure

As can be seen in Table 4, the press solids residual yield is much higher at temperatures below 100° F. and much higher (28.3% residual yield) than disclosed in U.S. Pat. No. 4,681,769 (10–15% residual yield). In Example 2, Table 4, the Model KEK 100 Screw Press used for the test was operated at about 100% of its rated capacity of 240 pounds per hour for typical oil seeds. In an effort to more closely model the residual yields of 10–15% (oil) in the cake as disclosed in U.S. Pat. No. 4,681,769, the feed rate for this test was set at about 95 pounds per hour, thus allowing more residence time in the press to expel more extract and to reduce the residual yield of the press residual solids to 10–15%.

The following Example according to Bennett is a two-step production run.

One lot, comprising about 300 lbs of 160 ASTA chili, ground to pass 20 mesh (USSS), was transferred to a ribbon blender and blended with 13.7% by starting weight of the ground chili of fortified soybean oil having 500 ASTA oleoresin for about 15 minutes and then allowed to stand for about 16 hours at room temperature (75° F.) before transfer to the feed hopper of an Egon Keller Model KEK-100 Screw Press. The feed hopper provides for a controlled flow of the mixture of chili and fortified oil to the press at a rate of about 95 lbs per hour of fresh ground chili, the equivalent of about 800 lbs per hour in a French Oil Mill Machinery Company F-44 press. Both these feed rates represent about 40% of the rated capacity of the respective screw presses on whole oil seeds. The production run was started with a cone setting of about 0.030 inches and with the internal worms configured so as to provide a pressure gradient of essentially little or no pressure up to about 500 pounds per square inch of pressure. At these low pressures and feed rates, effluent oil temperatures were maintained at less than 100° F. with cooling water as in Bennett, and the residual yield (oil) in the press residual solids averaged about 12.5%, just as prescribed by Bennett, who states that:

“Temperatures above 100° F. should be avoided inasmuch as higher temperatures cause oxidation with a resultant destruction of delicate flavor and/or color principle.”

With the press operating as described, the oil extracted, after centrifugation to remove the residual spice fines, assayed at about 1,000 ASTA and the press cake residual solids fraction had a corresponding reduction in ASTA to about 115.

The press cake of the once-extracted ground fresh spice from the first pressing is further processed following the

same procedure above described for the first blending/pressure extraction sequence using, however, fresh soybean oil as an additive in place of the fortified oleoresin soybean oil. The fortified soybean oil extracted assayed at approximately 500 ASTA. This 500 ASTA fortified soybean oil extract is recycled as an extractant on fresh ground chili. The extracted chili powder cake from this extraction step had a corresponding reduction in ASTA value to an average of about 65 ASTA (ranged from 41 to 95 ASTA). The results of this low temperature, low pressure test are compared to results of high temperature, high pressure conditions in Example 2 and are shown in Table 12.

TABLE 12

	Low Temp/Low Pressure, 16 hour batch mixing	High Temp/High Pressure Continuous from Example 2
Temperature, Deg F	95	235
Pressure, psi	<500	20,000–30,000
Final Residual Solids ASTA	65	33
Final Residual Solids Yield	12.5%	9.3%
Final Residual Solids ASTA as a percent of Fresh Chili ASTA	41.5%	22%
ASTA loss in 1st mixing stage	7%	0%
ASTA loss in 2nd mixing stage	10.5%	0%
Final Oleoresin ASTA	1,000	1,000

It can clearly be seen, as is also shown in Example 2 (Effect of Varying Operating Temperatures), that the low temperature/low pressure batch process with extended contact times incurs significant color loss during the extended contact times necessary for low temperature/pressure extraction. In addition, the low temperature/pressure batch process does not remove the color as efficiently as with higher temperatures and pressures for any given size pressing operation.

The foregoing example can scientifically be scaled up or extrapolated into a comparative two-stage production run using two Model 44-F French Oil Mill Machinery Company presses, as follows:

One lot comprising about 3,840 lbs of 5% moisture, 160 ASTA, 20 mesh, fresh ground chili solids (*Capsicum annuum*) is passed through a high speed, high shear, steam-jacketed paddle mixer on a continuous basis and fed directly into the press feed hopper at stage one, through the 1st stage press, into a 2nd stage paddle mixer, and then to the 2nd stage press. Soybean oil is added continuously through a metering pump into the paddle mixer at stage 2 at the rate of 13.7% by weight of the starting ground chili solids (525 lbs of oil for the 3840 lb run). The raw material chili solids are continuously fed at a rate of about 2,500 lbs per hour to the system with a total contact time in each paddle mixer of about 15 seconds. The temperature of the chili/oil mix exiting the paddle mixer is maintained at about 180° F. at stage 2 and about 150° F. at stage 1.

The oil/extract expelled from the second pressing stage is returned on a continuous basis to the paddle mixer at stage one wherein the oil/extract and fresh ground paprika are mixed in preparation for the first pressing stage. The oil/extract and fresh ground paprika exit the first stage paddle

mixer and enter the first stage press at about 150° F., the temperature being controlled by the amount of steam on the paddle mixer jacket.

The concentrated oil/extract expelled from the first pressing stage is hydrated with water to about 75% by weight of the fines (fine particulate solids) and gums and is then centrifuged and the hydrated fines and gums are added to the residual press solids from the final (second) pressing stage in a high shear mixer, after the solids have passed through a water-jacketed cooling screw.

The internal shaft and collar arrangements of the press are configured so as to provide internal pressures of about 20,000 to 30,000 PSI and cooling water is maintained at a flow rate through the bore of the shaft and through the cage cooling jackets so as to maintain an exit oil temperature at the external cage surface of about 180 to 200° F. and an exiting residual solid cake temperature of about 235° F. The residual cake solid is cooled in a water-jacketed screw conveyor to about 85° F. and water, in addition to the hydration water used to remove the fines and gums from the extract, is injected into the high shear, continuous mixer to rehydrate the cake to a water activity of about 0.6.

The concentrated extract exiting press stage one has an ASTA value of about 1,000 and the residual press solid cake exiting stage two has an ASTA value of about 45. The residual press solid cake has a reddish-brown appearance typical of lightly toasted chili powder. The aerobic plate count of the residual solid cake is about 70,000.

The same test is repeated (according to the Bennett Example). No heat is applied during the mixing stages and the press internals are reconfigured so as to provide for minimal friction and compression and the resultant minimal heat generation during the pressing operations. The working compression is supplied primarily by the cone at the cake discharge and is maintained at about 500 PSI. Oil is added at a rate of about 13.7% by weight of the starting paprika solids (525 lbs for the 3840 lb batch) and mixed in a ribbon blender for sixteen hours and then fed at ambient temperature (about 75° F.) to the pressing system. The feed rate through the pressing stages is maintained at 800 pounds per hour. Cooling water is supplied to the internal bore of the shafts and the cooling jackets to maintain exit oil temperatures of less than 100° F. on both the expelled oil and the residual press cake. The extract exiting the first pressing stage of the press is centrifuged without hydration of the gums and fine particulate solids.

The concentrated extract exiting press stage one has an ASTA value of about 1,000 and the residual cake solid has an ASTA value of about 65. The appearance of the cake is lacking the brownness characteristic of commercially-available ground paprika and chili powder and would require a separate browning step to make it acceptable for common uses. The material is difficult to regrind due to the high level of residual extractable yield left in the cake, it is not flowable, and it must be combined with other solid materials to make an acceptable product for sale. The aerobic plate count is about 220,000. A comparison of the results of the two tests is shown in Table 13.

TABLE 13

	High Temperature Pressing	Low Temperature Pressing
Mixing Time, Soy Oil	Continuous, (Seconds)	16 Hours
Fresh Oil Temp., ° F.	75	75

TABLE 13-continued

	High Temperature Pressing	Low Temperature Pressing
Oil/Chili Stage 1 at Press Feed, ° F.	150	75
Oil/Chili Stage 2 at Press Feed, ° F.	180	75
Cake after Stage 1 Pressing, ° F.	225	95
Cake after stage 2 Pressing, ° F.	235	95
ASTA Value, Extract	1000	995
½ Life, Extract, 65° C., Hours	25	16
ASTA Value, Press Cake	45	65
½ Life, Cake, 72° F., Weeks	32	10
Color Recovery, Extract	75%	51%
Aerobic Plate Count, Extract	70,000	2,000,000
Aerobic Plate Count, Cake	2,000	220,000
Overall Color Recovery (Extract and Cake)	98%	91%
Visual appearance, Cake	Red-brown	Red-tan
Throughput rate, lbs per hour	2,500	800

It is readily apparent that there are substantial advantages to higher temperatures and pressures. The color recovery is enhanced, there is a 50% increase in yield to the extract, the rate for a given press size is increased by over 300%, the color stability of the extract is improved by 65%, the color stability of the residual solids cake is improved by 300%, and the aerobic plate count is reduced by a factor of greater than 30 in both the extract and the residual cake; all without the oxidative color losses that are alleged to be an obstacle in U.S. Pat. No. 4,681,769.

ADDITIONAL EXAMPLES STARTING FROM VARIOUS NON-CAPSICUM SPICE OR HERB PLANT SOLIDS

In addition to the foregoing, the following examples show the applicability of the process of the present invention in the production of herb or spice plant extracts and solids having greatly reduced bacterial counts and without the deterioration alleged by the prior art to occur at temperatures above about 100° F., especially at low water contents which are also contraindicated by the prior art, and with the production in each case of residual spice or herb plant solids having its tissue ruptured so as to produce quick release of the flavor, aroma, color, or antioxidant component therein when in actual use in a food or beverage, thereby greatly increasing the use effectiveness thereof, and both extract and solids produced by the process being readily standardized with respect to the principal flavor, aroma, color, or antioxidant component of interest.

EXAMPLE 3

Paprika Extraction and Flavor/Aroma Activation

Paprika is processed in the same manner as given in Examples 1, 1a, 1b, or 2 using a multiple stage, counter-current process with temperatures being in excess of 130° F. with the residual solids being rehydrated to a water activity of 0.6. By adjusting the amount of edible, food grade solvent, and the pressures and temperatures in the pressing

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ US 6,030,622



US006030622A

United States Patent [19]
Shehadeh

[11] **Patent Number:** **6,030,622**
[45] **Date of Patent:** **Feb. 29, 2000**

[54] **HERBAL EXTRACT COMPOSITION AND METHOD WITH IMMUNE-BOOSTING CAPABILITY**

[76] Inventor: **Ahmad Abdallah Shehadeh**, 6841 Woodchase Dr., Granite Bay, Calif. 95746

[21] Appl. No.: **09/102,355**

[22] Filed: **Jun. 23, 1998**

[51] Int. Cl.⁷ **A61K 35/78**

[52] U.S. Cl. **424/195.1; 424/439; 426/435; 426/489; 514/885**

[58] Field of Search **424/195.1, 439; 426/435, 489; 514/885**

[56] **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

4,104,373	8/1978	Sichert	424/195.1
4,446,130	5/1984	Hachiya et al. .	
4,671,959	6/1987	Warren et al. .	
4,886,665	12/1989	Kovacs .	

5,064,675	11/1991	Jensen et al. .	
5,178,865	1/1993	Ho et al. .	
5,294,443	3/1994	Lipsky .	
5,407,675	4/1995	Etemad-Moghadam .	
5,500,340	3/1996	Lipsky .	
5,780,086	7/1998	Kirksey et al.	426/330.3

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

2286620	11/1990	Japan .
6284872	10/1994	Japan .

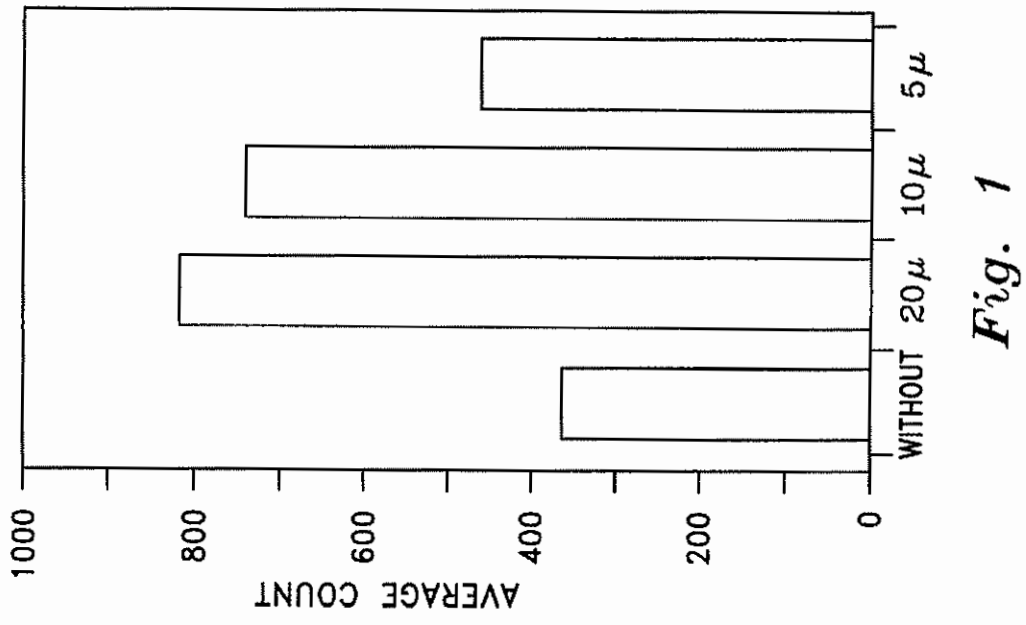
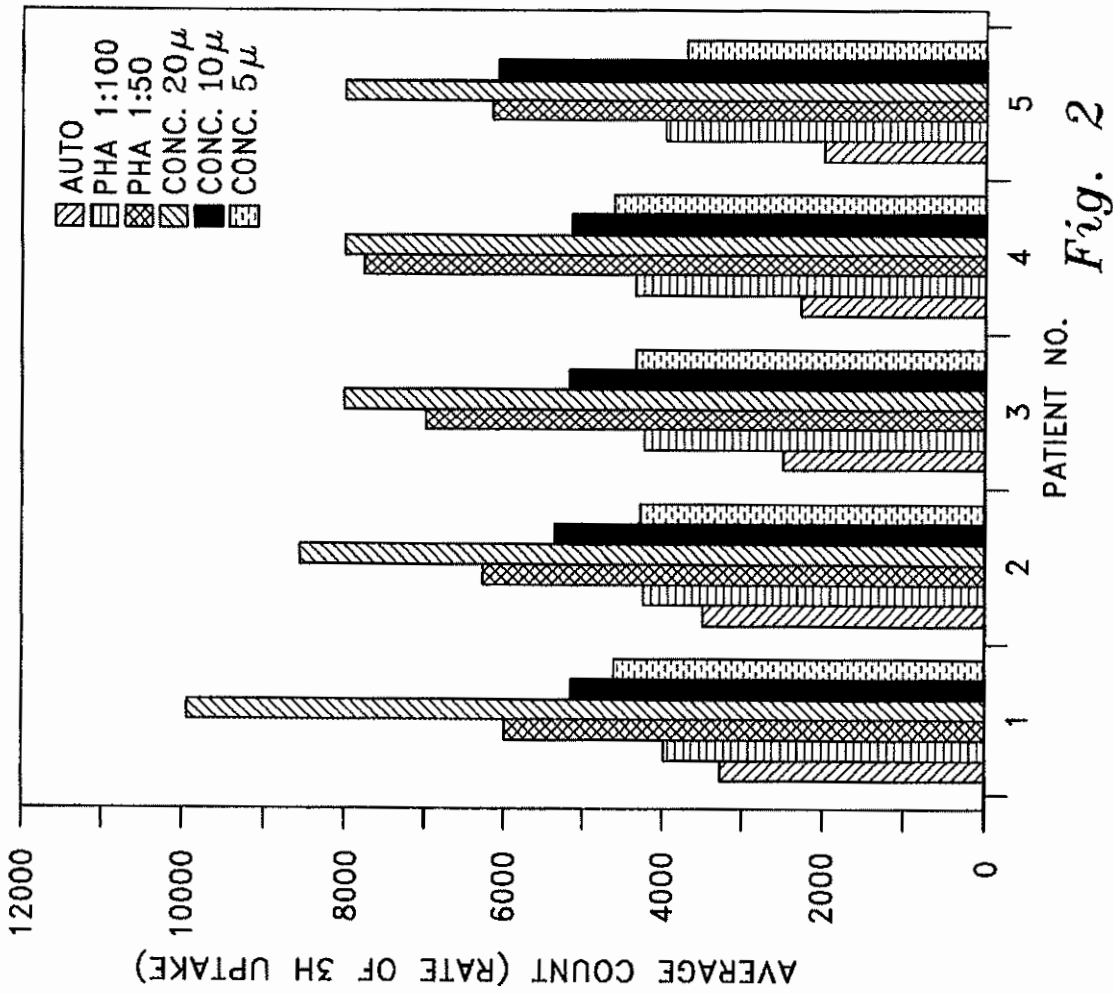
Primary Examiner—Leon B. Lankford, Jr.

Assistant Examiner—Christopher R. Tate

[57] **ABSTRACT**

An herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS. The herbal extract composition of the invention demonstrates in vitro stimulation of lymphocyte transformation and cytokine production, and in vitro inhibition of gp120 binding, and provides a potential candidate for therapies and treatments for immune disorders and HIV infection.

6 Claims, 3 Drawing Sheets



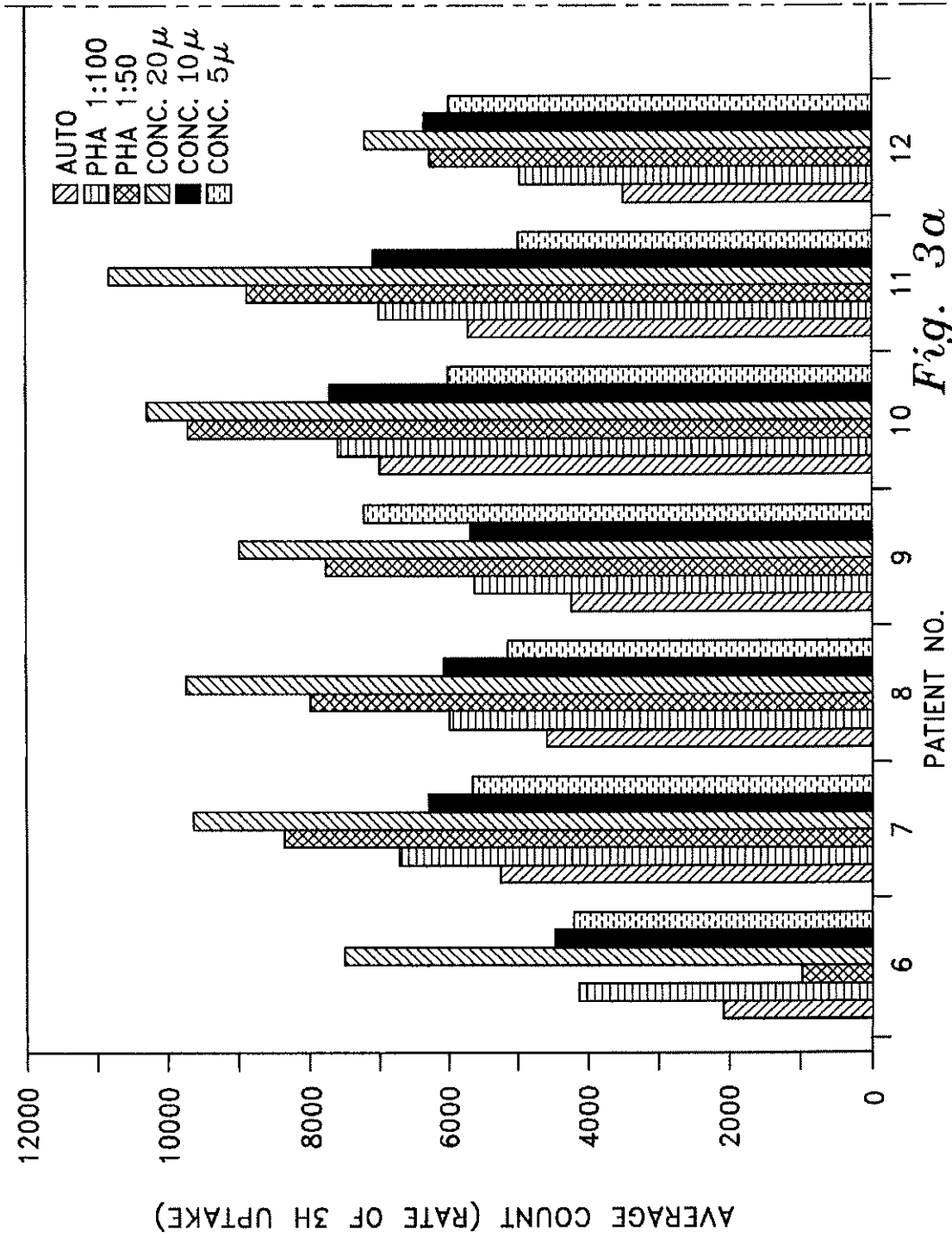


Fig. 3
Fig. 3a
Fig. 3b

Fig. 3a

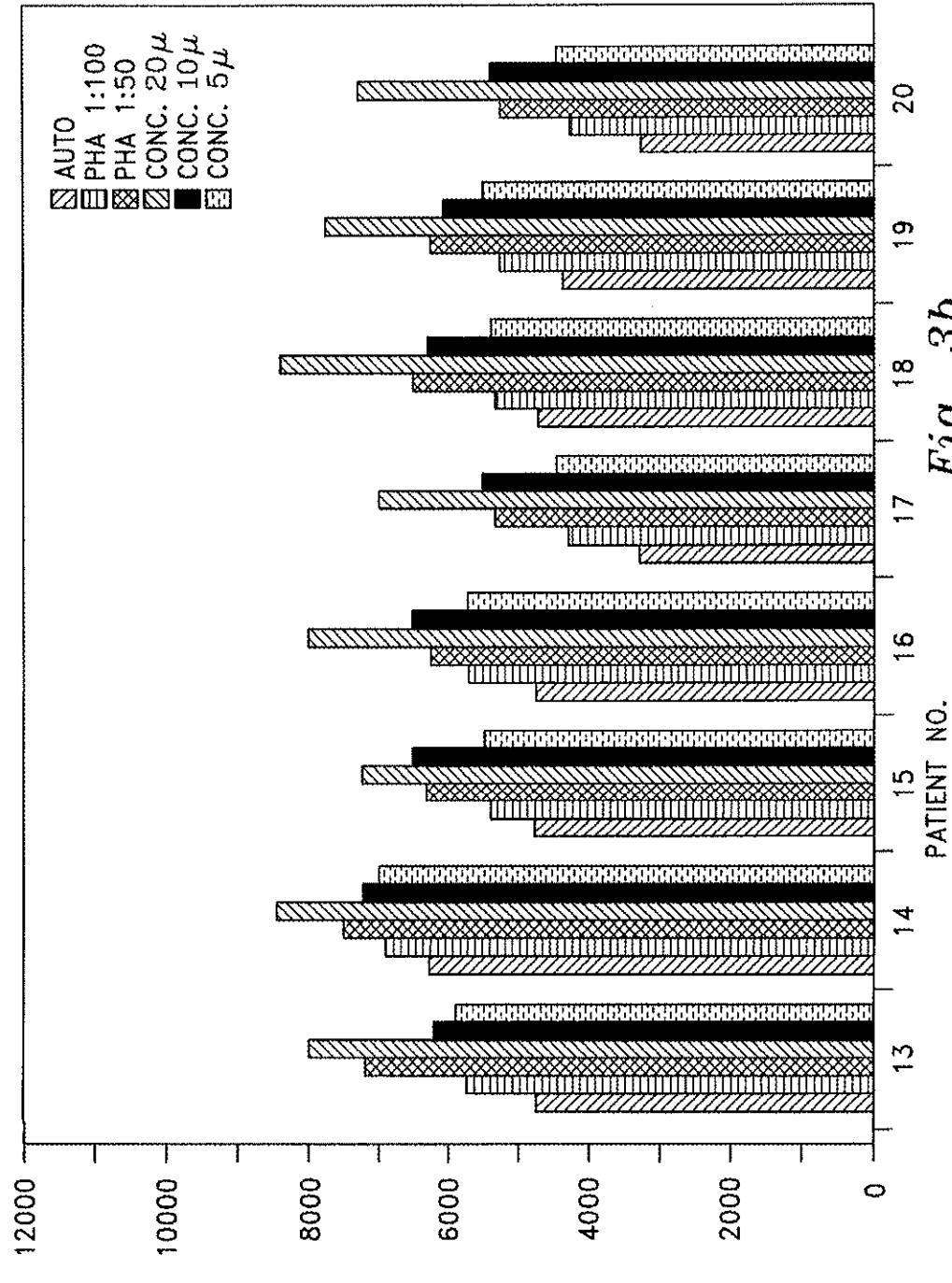


Fig. 3b

3. Preparation of Extract of TEA.

Approximately 15 grams of dried, finely crushed TEA and one liter of distilled water were added to a stainless steel pressure cooker vessel and sealed therein with stainless steel lid. The mix therein was heated to boiling (approximately 100° C.) and allowed to boil for approximately forty five minutes, and was then heated to approximately 130° C. and boiled for approximately 15 minutes, then allowed to cool below 100° C. to provide a liquid extract of TEA. The extract of TEA was used while still warm or hot in the manner described below.

4. Preparation of Extract of HIBISCUS.

Approximately 40 grams of dried, finely crushed HIBISCUS and one liter of distilled water were added to a stainless steel pressure cooker vessel and sealed therein with stainless steel lid. The mix therein was heated to boiling (approximately 100° C.) and allowed to boil for approximately forty five minutes, and was then heated to approximately 130° C. and boiled for approximately 15 minutes, then allowed to cool below 100° C. to provide a liquid extract of HIBISCUS. The extract of HIBISCUS was used while still warm or hot in the manner described below vessel.

5. Preparation of Combined Extracts of ARUM and POMEGRANATE

Approximately 50 ml of each of extract of ARUM and extract of POMEGRANATE were transferred while still warm to hot (between approximately 40° C. and 100° C.) to a stainless steel pressure cooker vessel and sealed therein with stainless steel lid, and heated together, with continuous mixing or agitation, for approximately 1.5 hours at approximately 100° C. The mix thus obtained can be cooled and then stored under refrigeration, or used while still warm to hot as described below to prepare further extract combinations. Combined extracts of ARUM and TEA, ARUM and HIBISCUS, POMEGRANATE and TEA, and POMEGRANATE and HIBISCUS were also prepared by a generally identical procedure.

6. Preparation of Combined Extracts of ARUM, POMEGRANATE, TEA and HIBISCUS

Approximately 100 ml of combined extracts of ARUM and POMEGRANATE as prepared above, together with approximately 50 ml each of extract of TEA as prepared above, and approximately 50 ml of extract of HIBISCUS as prepared above, were transferred while still warm to hot (between approximately 40° C. and 100° C.) to a stainless steel pressure cooker vessel and sealed therein with stainless steel lid, and heated together, with continuous mixing or agitation, for approximately 1.5 hours at approximately 100° C. The mix thus obtained has generally equal portions of each of the extracts of ARUM, POMEGRANATE, TEA and HIBISCUS described above. The combined mix of extracts of ARUM, POMEGRANATE, TEA and HIBISCUS was allowed to cool to room temperature. During cooling, buffer solution ($\text{Na}_2\text{HPO}_4/\text{NaH}_2\text{PO}_4$) was added to the combined mix while the mix is at approximately 30° C. to 60° C., to provide a slightly acidic pH to the mix. Preferably, the pH of the combined extracts is adjusted to approximately 4.0, and more preferably to approximately 3.8, although providing a pH below 7 is suitable. Following the above procedure, the combined extracts of ARUM, POMEGRANATE, TEA and HIBISCUS were stored under refrigeration at approximately 4° C. A trace of Sodium benzoate may be added to the combined extracts as a preservative, and coloring or food colorants may be added if desired.

The chemical analysis results for the combined mix of extracts of ARUM, POMEGRANATE, TEA, HIBISCUS is described below under Example 8.

The above procedure was used to prepare a combined mix of extracts of ARUM, POMEGRANATE and TEA by omitting the extract of HIBISCUS. The above procedure was also used to prepare a combined mix of extracts of ARUM, POMEGRANATE and HIBISCUS by omitting the extract of TEA. The above procedure was further used to prepare combined mix of extracts of POMEGRANATE, TEA and HIBISCUS by omitting the extract of ARUM. The above procedure was further used to prepare the combined mix of extracts of POMEGRANATE and TEA by omitting the extracts of ARUM and HIBISCUS.

EXAMPLE 2

In Vitro Blast Transformation of Lymphocytes From Normal Patients

This Example describes the effect of the herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS described in Example 1 on cell mediated immunity, which was measured by in vitro blast transformation or blastogenesis of normal lymphocytes.

Blastogenesis is the initial step in the induction of cell mediated immunity, and is associated with the release or secretion of various interleukins which are essential for intercellular interaction of the immune system. Cell mediated immunity is involved with the human body's defense against malignancies, certain viral infections including HIV, intercellular bacterial infection, as well as regulation of different cellular and humoral immunological interactions and prevention of autoimmune reactions.

Blast transformation was measured via a conventional lymphocyte stimulation test wherein ^3H (tritiated) thymidine is added to lymphocyte suspensions, followed by incubation, cell harvesting and measuring radioactivity of the harvested cells. A high radioactivity count indicates that the lymphocytes have undergone transformation and taken up the ^3H thymidine.

Lymphocytes from the whole blood of three normal patients were obtained by density gradient separation on Ficoll Isopaque. Multi-well microtiter plates were prepared containing lymphocyte suspensions in Hanks solution supplemented with 10% fetal calf serum, penicillin and streptomycin. 5 μl , 10 μl and 20 μl of the combined mix of extracts of ARUM, POMEGRANATE, TEA, HIBISCUS were added to wells on each of the plates. The final volume of lymphocyte suspension in each well was 0.2 ml. The microtiter plates were then incubated for 72 hours at 37° C. in a CO_2 incubator. To each well 0.05 ml of ^3H (tritiated) thymidine was then added, followed by a further 24 hours of incubation at 37° C., after which the wells were harvested with an automatic multiple harvester, and radioactivity was measured with a scintillation counter. A stimulation index was calculated from the average counts for each concentration of combined extract. The results are shown in Table 2 and FIG. 1.

TABLE 2

	Average Counts (Rate of ^3H Uptake)	Stimulation Index
No Combined Extracts	284 Counts/Min (Background)	0
20 μl Combined Extracts	815 Counts/Min	2.86
10 μl Combined Extracts	723 Counts/Min	2.54
5 μl Combined Extracts	463 Counts/Min	1.63

The results illustrated in Table 2 and FIG. 1 show that addition of increasing quantities of the combined extracts to

lymphocyte suspensions results in increasing amounts or degrees of lymphocyte transformation or blastogenesis, as shown by increased radiation counts due to increased ^3H uptake. These results indicate that the herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS boost or stimulate cell mediated immunity by stimulating blastogenesis and the resulting secretion of cytokines in normal persons. These results further demonstrate that the herbal extract composition of the invention is a useful source or candidate for potential immune disorder therapies and treatments.

EXAMPLE 3

In Vitro Blastogenesis of Peripheral Blood Lymphocytes from Patients With Acute Leukemia

This Example describes the effect of the herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS described in Example 1 on cell mediated immunity, which was further measured by in vitro blast transformation or blastogenesis of lymphocytes from five leukemia patients. PHA (phytohaemagglutinin), a known powerful mitogen which stimulates lymphocyte transformation, was used as a control to gauge or measure the efficacy of the combined extracts.

Multi-well microtiter plates were prepared containing lymphocyte suspensions from five leukemia patients in Hanks solution supplemented with 10% fetal calf serum, penicillin and streptomycin. Five μl , 10 μl and 20 μl amounts of the combined mix of extracts of ARUM, POMEGRANATE, TEA, HIBISCUS were added to wells on each of the plates. Additionally, PHA (Phytohaemagglutinin) in concentrations of 1:50 and 1:100 were added to wells as controls. The final volume of lymphocyte suspension in each well was 0.2 ml. The microtiter plates were incubated for 72 hours at 37° C. in a CO₂ incubator, after which 0.05 ml of ^3H (tritiated) thymidine was then added to each well, followed by a further 24 hours of incubation at 37° C. The wells were harvested with an automatic multiple harvester, and radioactivity was measured with a scintillation counter, and a stimulation index was calculated for each concentration of combined extracts. The results are shown in Table 3 and FIG. 2.

TABLE 3

Patient No.	Counts Auto (Control)	Counts PHA 1:100	Counts PHA 1:50	Counts	Counts	Counts
				(St. Index) 20 μl Extracts	(St. Index) 10 μl Extracts	(St. Index) 5 μl Extracts
1	3236	3997	5949	9890 (3.0)	5179 (1.6)	4680 (1.14)
2	3462	4297	6288	8365 (2.4)	5340 (1.5)	4100 (1.18)
3	2384	4239	6857	7850 (3.2)	5100 (2.1)	4390 (1.8)
4	2222	4339	7600	7750 (4.48)	5060 (2.27)	4600 (2.07)
5	1890	3960	6010	7800 (4.1)	5960 (3.15)	3680 (1.94)

The results illustrated in Table 3 and FIG. 2 show that addition of increasing quantities of the combined extracts to lymphocyte suspensions from leukemia patients results in increasing amounts of lymphocyte transformation or blastogenesis, as shown by increased radiation counts due to increased ^3H uptake. The herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE,

extract of TEA and extract of HIBISCUS exhibits an ability to stimulate lymphocyte transformation which is at least as great as PHA. Blast transformation stimulation is increased by 306% at the highest (20 μl) concentration. These results indicate that the herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS boosts or stimulates cell mediated immunity in vitro by stimulating lymphocyte blastogenesis, and thus the resulting secretion of cytokines, in lymphocytes from patients suffering from leukemia. These results further demonstrate that the herbal extract composition of the invention is a useful source or candidate for potential immune disorder therapies and treatments.

EXAMPLE 4

In Vitro Blastogenesis of Peripheral Blood Lymphocytes from Patients With Renal Failure

This Example describes the effect of the herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS described in Example 1 on cell mediated immunity, which was further measured by in vitro blast transformation or blastogenesis of lymphocytes from fifteen patients suffering from renal failure. PHA (phytohaemagglutinin) in two concentrations was used as a control to gauge or measure the efficacy of the combined extracts.

Multi-well microtiter plates were prepared containing lymphocyte suspensions from five leukemia patients in Hanks solution supplemented with 10% fetal calf serum, penicillin and streptomycin. The combined mix of extracts of ARUM, POMEGRANATE, TEA, HIBISCUS was added to wells on each of the plates in 5 μl , 10 μl and 20 μl amounts. PHA in concentrations of 1:50 and 1:100 were added to wells as controls. The final volume of lymphocyte suspension in each well was 0.2 ml. The microtiter plates were incubated for 72 hours at 37° C. in a CO₂ incubator, after which 0.05 ml of ^3H (tritiated) thymidine was then added to each well, followed by a further 24 hours of incubation at 37° C. The wells were harvested with an automatic multiple harvester, and radioactivity was measured with a scintillation counter, and a stimulation index was calculated for each concentration of combined extracts. The results are shown in Table 4 and FIG. 3.

TABLE 4

Patient No.	Counts Auto (Control)	Counts PHA 1:100	Counts PHA 1:50	Counts	Counts	Counts
				(St. Index) 20 μl Extracts	(St. Index) 10 μl Extracts	(St. Index) 5 μl Extracts
6	2050	4150	5090	7650 (3.7)	4535 (2.2)	4290 (2.09)
7	5232	6718	8350	9460 (1.81)	6240 (1.19)	5640 (1.08)
8	4643	5950	7980	9680 (2.08)	5980 (1.29)	5100 (1.10)
9	4150	5660	7790	8940 (2.15)	5710 (1.37)	5200 (1.25)
10	6939	7600	9800	10250 (1.4)	7800 (1.12)	7100 (1.02)
11	5765	6830	8910	10630 (1.8)	6920 (1.2)	5940 (1.03)
12	4531	5100	6030	7150 (1.57)	6120 (1.35)	5090 (1.12)
13	5920	5700	7080	7980 (1.30)	7030 (1.12)	5850 (0.9)
14	6203	6800	7503	8250 (1.30)	7105 (1.12)	6930 (0.89)
15	4539	5240	6015	7030 (1.548)	6090 (1.35)	5440 (1.19)

TABLE 4-continued

Patient No.	Counts Auto (Control)	Counts PHA 1:100	Counts PHA 1:50	Counts (St. Index)	Counts (St. Index)	Counts (St. Index)
				20 μ l Extracts	10 μ l Extracts	5 μ l Extracts
16	4605	5405	6250	7654 (1.66)	6320	5660 (1.229)
17	3260	4100	5209	6800 (2.805)	5400	4300 (1.319)
18	4620	5410	6430	7930 (1.71)	6250	5430 (1.175)
19	4330	5310	6100	7800 (1.801)	6050	5450 (1.25)
20	3236	4100	5260	7260 (2.24)	5380	4330 (1.338)

The results illustrated in Table 4 and FIG. 3 show that addition of increasing quantities of the combined extracts to lymphocyte suspensions from renal failure patients results in increasing amounts of lymphocyte transformation or blastogenesis, as shown by increased radiation counts due to increased ^3H Uptake. The combined extracts of ARUM, POMEGRANATE, TEA and HIBISCUS exhibit an ability to stimulate lymphocyte transformation which is at least as great as PHA. Blast transformation stimulation is increased by 306% at the highest (20 μ l) concentration. These results indicate that the combined extracts of ARUM, POMEGRANATE, TEA and HIBISCUS boost or stimulate cell mediated immunity in vitro by stimulating lymphocyte blastogenesis and the resulting secretion of cytokines in lymphocytes from patients suffering from renal failure. These results further demonstrate that the herbal extract composition of the invention is a useful source or candidate for potential immune disorder therapies and treatments.

EXAMPLE 5

Stimulation of Cytokine Production in Normal Persons

The effect of the herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS on cytokine production by human peripheral mononuclear blood cells (PMBC) was measured using the method described by D. Schols and E. De Clercq in *Human Immunodeficiency Virus Type gp120 Induces Energy In Human Peripheral Blood Lymphocytes By Inducing Interleukin Production*, J. Virol. Vol. 70, p. 4953-4960 (1996), the contents of which are incorporated herein by reference. The average results for two normal patients are shown in Table 5.

TABLE 5

	% Combined Extracts	IL-2 pg/ml	IL-4 pg/ml	IL-10 pg/ml	IFN- γ pg/ml
Medium	0%	<	ND	35	31
	10%	48	ND	502	197
	1%	<	ND	653	<
	0.1%	<	ND	232	<
PHA 2 μ g/ml	0%	541	ND	178	969
	10%	1221	ND	471	926
	1%	585	ND	224	969
	0.1%	524	ND	203	740
α -CD3 1/1000	0%	370	ND	158	784
	10%	659	ND	475	695
	1%	272	ND	154	674
	0.1%	352	ND	139	590
PMA 10 ng/ml + Calo	0%	1661	ND	<	1301
	10%	949	ND	<	1444

TABLE 5-continued

	% Combined Extracts	IL-2 pg/ml	IL-4 pg/ml	IL-10 pg/ml	IFN- γ pg/ml
5					
1 μ g/ml	1%	1323	ND	<	1275
	0.1%	1153	ND	<	1408

As can be seen in Table 5, presence of the herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS induces production of considerable amounts of interleukin 10 (IL-10) and γ -interferon (IFN- γ) over the levels secreted in wells without the herbal extracts. Interleukin 2 (IL-2) is detectable in wells where the combined extracts are present in 10% concentration. No toxicity was observed in the cell cultures at 10% concentration of the combined extracts as measured by trypan blue. These results indicate that the combined extracts of ARUM, POMEGRANATE, TEA and HIBISCUS boost or stimulate cytokine production in vitro in PMBCs from normal persons. These results further demonstrate that the herbal extract composition of the invention is a useful source or candidate for potential immune disorder therapies and treatments.

EXAMPLE 6

25 In Vitro Inhibition of gp120 Binding to MT-4 Cells Measured with OKT4A Monoclonal Antibody.

The effect of the herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS ("combined extracts") on the binding of rpg 120 to MT-4 as checked with OKT-4A monoclonal antibodies (mAb) was determined using the method described by J. Neyts, D. Reymen, D. Letourneur, J. Jozefonvicz, D. Schols, J. Este, G. Andrei, P. McKenna, M. Witvrouw, S. Ikeda, J. Clements and E. De Clercq in *Differential Antiviral Activity of Derivatized Dextrans*, Biochem. Pharmacol., Vol. 50, p. 743-751 (1995), the contents of which are incorporated herein by reference. The HIV coat protein gp120, which binds to the OKT-4A epitope, blocks competitive binding of the OKT-4A mAb. The combined extracts of ARUM, POMEGRANATE, TEA and HIBISCUS blocks binding of gp120 as shown in Table 6.

TABLE 6

Sample Wells	OKT-4A Mab Binding (Relative No. Cells)
Negative Controls	4
Positive Controls	600
gp120	7
50% Combined Extracts	150
25% Combined Extracts	100
12.5% Combined Extracts	90
6.25% Combined Extracts	80
3.13% Combined Extracts	30
1.57% Combined Extracts	10
0.79% Combined Extracts	8

As can be seen from Table 6, where increasing amounts of herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS result in increasing inhibition of binding of gp120 to MT-4 cells. These results demonstrate that the herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS is a useful source or candidate for potential in vivo anti-HIV therapies and treatments in infected hosts.

EXAMPLE 7

65 In Vitro Inhibition of gp120 Binding to MT-4 Cells Measured with Anti-gp120 Monoclonal Antibody.

The effect of the herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS ("combined extracts") on the binding of rpg120 to MT-4 as checked with anti-gp120 monoclonal antibodies (mAb) was determined using the method described by D. Schols, M. Baba, R. Pauwels, and E. De Clercq in *Flow Cytometric Method To Demonstrate Whether Anti-HIV-1 Agents Inhibit Virion Binding To T4⁺ Cells*, the contents of which are incorporated herein by reference. The combined extracts of ARUM, POMEGRANATE, TEA and HIBISCUS blocks the binding of gp120 as shown in Table 7.

TABLE 7

Sample Wells	Anti-gp120 mAb Binding (Relative No. Cells)
Negative Controls	4
Positive Controls	90
50% Combined Extracts	60
10% Combined Extracts	70
2% Combined Extracts	40
0.4% Combined Extracts	80
Dextran Sulfate, 25 µg/ml (Positive Control)	50

As can be seen from Table, the herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS inhibits binding of gp120 to MT-4 cells. These results demonstrate that the herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS is a useful source or candidate for potential in vivo anti-HIV therapies and treatments in infected hosts.

EXAMPLE 8

Chemical Analysis of Combined Extracts

Conventional analytical techniques were used to investigate the chemical composition of the herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS, for various vitamins, fats, dyes, proteins, minerals and other compounds. These analytical results are summarized in Table 8.

TABLE 8

Analysis Subject	Method	Result
Fat content, total	Lyophilization	3.698 g/100 ml
Fat content, residue	Lyophilization	3.50 g/100 ml
Fat content, residue	Rotational	4.83 g/100 ml
Insolubles	Evaporation	
	Gravimetric	0.198 g/100 ml
Ash content, wet 105° C.	Gravimetric	1.4 g/100 ml
pH value, undiluted	Electrometric	5.20
pH value, 1:10/water	Electrometric	5.47
Carbohydrates, total	Photometric	20% of dry matter
Macromolecules	Gel Permeation Chromatography,	15% of dry matter
	grav.	
Proteins, total	Photometric	2.8 mg/100 ml
Polysaccharides, total	Photometric	7.8% of dry matter
Polysaccharides, insol.	Photometric	0.1% of dry matter
Polysaccharides, soluble	Photometric	7.5% of dry matter
Nucleic acids, total	Photometric	53.7 mg/100 ml
RNA	Photometric	28.4 mg/100 ml
DNA	Photometric	25.2 mg/100 ml
Polyphenols	Photometric	<2 mg/100 ml
Lipids, total	TLC	<0.1%
Na	Flame coloring	+++

TABLE 8-continued

Analysis Subject	Method	Result
5 K	Flame coloring, KClO ₄	+
Mg	Titanium yellow	++
Ca	Oxalate	++
Zn	Dithizon	+
Cu	Methocuproin	+
10 Phosphate	Ammonium Molybdate	+++
Immunoglobulin A (IgA)	BIA with protein G chip, AC with jacaline sepharose	Not provable
15 Immunoglobulin G (IgA)	BIA with immobilized protein A	+
Immunoglobulin M (IgM)	BIA with immobilized protein B	Not provable
20 Immunoglobulin E (IgE)	Anti-Igs on test plate	Note provable
Adenosine	TLC	++
Guanosine	TLC	+
Thymidine	TLC	++
N,N dimethylguanosine	TLC	Not provable
Adenine	TLC	+
25 Guanine	TLC	+
Cytosine	TLC	+
Thymine	TLC	+
Stearic acid	TLC	<1 mg/ml
Interleukin 4 (IL-4)	ELISA	34 pg/ml (NWG 50 pg/ml)
Interleukin 5 (IL-5)	ELISA	332 pg/ml (NWG 50 pg/ml)
30 Interleukin 6 (IL-6)	ELISA	69 pg/ml (NWG 30 pg/ml)
Interleukin 10 (IL-10)	ELISA	44 pg/ml (NWG 50 pg/ml)
Interleukin 12 (IL-12)	ELISA	1095 pg/ml (NWG 1000 pg/ml)
γ-interferon (IFN-γ)	ELISA	29 pg/ml (NWG 50 pg/ml)
40 Tumor Necrosis Factor α (TNFα)	ELISA	5.7 pg/ml (NWG 3 pg/ml)
35 Red dye	UV/Vis	0.7% of dry material
Green dye	UV/Vis	15.7% of dry material
Yellow dye	UV/Vis	<0.2% of dry material
Blue dye	UV/Vis	<0.1% of dry material
Vitamin C	TLC, photometric	3 µg/100 ml
40 Vitamin E	TLC	+
Vitamin K	TLC	+
Vitamin D2	TLC	+
Vitamin D3	TLC	+
Endotoxins	LAL test	14 IU

45

TABLE 8

As can be seen from the results in Table 8, the herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS include numerous essential vitamins, including Vitamin C, Vitamin E, Vitamin K, Vitamin D2, Vitamin D3, as well as various essential minerals other beneficial materials, and thus provides a useful and nutritional diet supplement when ingested orally.

The analytical results shown in Table 7 also indicate that various cytokines or cytokine-like proteins are present in the herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS. Particularly, detectable amounts of IL-4, IL-5, IL-6, IL-10, IL-12, IFN-γ, and TNFα are present in the combined extracts of ARUM, POMEGRANATE, TEA and HIBISCUS. Additionally, traces of IgG or an immunoglobulin-like protein appear to be present in the herbal extract composition comprising extract of ARUM, extract of POMEGRANATE, extract of TEA and extract of HIBISCUS. The presence of human IL-4, IL-5, IL-6, IL-10,

65

เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ US 6,376,002



US006376002B1

(12) **United States Patent**
Ryu et al.

(10) **Patent No.:** **US 6,376,002 B1**
(45) **Date of Patent:** **Apr. 23, 2002**

(54) **METHOD FOR PREPARATION OF MULBERRY LEAF POWDER AND ICE CREAM CONTAINING THEREOF**

(75) **Inventors:** **Kang-Sun Ryu, Ansan-si; Hyun Bok Kim, Suwon-si; Sun Yeou Kim, Kwacheon-si; Heui Sam Lee, Suwon-si; Yong Ki Lee, Suwon-si; Yong Woo Lee, Suwon-si; Soo-Ho Lim, Suwon-si; Woon-Young Choung, Icheon-si, all of (KR)**

(73) **Assignees:** **Hong Young Food Co., Ltd., Choongchungbuk-do; Republic of Korea Represented by Rural Development Administration, Kyunggi-do, both of (KR)**

(*) **Notice:** Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 3 days.

(21) **Appl. No.:** **09/592,571**

(22) **Filed:** **Jun. 12, 2000**

(30) **Foreign Application Priority Data**

Aug. 5, 1999 (KR) 99-32108

(51) **Int. Cl.⁷** **A23G 9/00**

(52) **U.S. Cl.** **426/565; 426/509; 426/519; 426/524; 426/586; 426/650**

(58) **Field of Search** **426/565, 586, 426/650, 509, 519, 524**

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

5,238,692 A * 8/1993 Taga et al.

5,445,839 A * 8/1995 Hagiwara et al.
5,612,074 A * 3/1997 Leach
5,645,876 A * 7/1997 Subramaniam et al.
5,876,773 A * 3/1999 Hagiwara
6,022,573 A * 2/2000 Hagiwara

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

CN 1078603 * 11/1993
JP 09135671 * 3/1997
JP 10265397 * 10/1998

OTHER PUBLICATIONS

Marshall and Arbuckle, "Ice Cream", fifth edition, pp. 139-141, 158, 160, 166, 167 (1996).*

* cited by examiner

Primary Examiner—Nina Bhat

(74) *Attorney, Agent, or Firm*—Shanks & Herbert

(57) **ABSTRACT**

The present invention relates to a method for preparing mulberry leaf powder and ice cream containing thereof. More particularly, the present invention could provide a method for preparing mulberry leaf powder by blanching mulberry leaf in an aqueous solution containing 0.05-0.5% of sodium bicarbonate, and drying and pulverizing said mulberry leaf. And ice cream of the present invention is prepared by mixing said mulberry leaf powder in an amount of 0.5-5% by weight of the total ice cream with the mix base for ice cream. The ice cream products containing mulberry leaf powder of the present invention are functional as well as palatable.

9 Claims, No Drawings

1

METHOD FOR PREPARATION OF MULBERRY LEAF POWDER AND ICE CREAM CONTAINING THEREOF

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

The present invention relates to a functional ice cream. In particular, it relates to a method for preparation of mulberry leaf powder and ice cream containing thereof.

2. Description of the Related Arts

Recently, increased concern about health has driven people to pick up foods having functionality. Among many useful plants and herbs, mulberry, in particular its leaf, attracts people and researchers, because it is known to exert medicinal effect such as depression of blood sugar level, blood pressure and cholesterol level and anti-oxidation action. It has been reported that mulberry leaf has very low content of lipids while it contains water, carbohydrates, proteins and 25 different kinds of amino acids. Among them, alanine, asparaginic acid and glutamic acid which are useful for eliminating hangover are contained abundantly high, and serine and tyrosine, which improves blood circulation in brain and prevents senile-related symptoms, are contained in amounts of 1.2% and 0.8%, respectively. Furthermore, it is rich in various minerals: 60 times of calcium content, 160 times of iron content and 10 times of sphorous content compared to the minerals contained in radish; and 6 times of calcium content, 2 times of iron content and 1.4 times of potassium content compared to those contained in green tea.

Mulberry leaf was employed for producing tea products, noodle, drinks, liquid extract and the like. However, there is no ice cream containing mulberry leaf powder or extract until now. Taste and softness of ice cream may slightly be changed depending on the milk content, since milk is main ingredient. However, what makes the ice cream palatable foods is flavoring agents such as vanilla, strawberry, chocolates, almond nuts, confectionary or coffee flavors.

Though products having functionality as well as palatability are required to meet the consumer's recent preference for functional natural foods, it is not easy to make ice cream having both functionality and palatability because ice cream is one of very palatable foods.

Thus, the present inventors made an attempt to produce the mulberry leaf-containing ice cream retaining its original palatability while revealing functionality derived from mulberry leaf. The palatability of ice cream products on the market is largely dependent on the taste and flavor attributed to additives such as vanilla, fruits (e.g., strawberry), chocolates and the like. Since the mulberry leaf has a characteristic smell of "green," it is not easy to manufacturing non smelly ice creams, which will attract consumers.

After an extensive research to solve above problems, and as a result thereof, we, the present inventors, found that it was possible to prepare mulberry leaf powder suitable for producing functional, palatable ice cream by blanching mulberry leaf in an aqueous solution containing 0.05–0.5% of sodium bicarbonate.

SUMMARY OF THE INVENTION

Mulberry leaf powder of the present invention is prepared by mixing in a ratio of 1:1 a mulberry leaf powder (A) prepared by blanching a mulberry leaf in an aqueous solution containing 0.05–0.5% of sodium bicarbonate, drying and pulverizing said mulberry leaf to give a powder of 100–300 mesh and a mulberry leaf powder (B) prepared by

2

pretreating a mulberry leaf with N₂ gas and pulverizing said mulberry leaf to give a powder of 100–300 mesh.

And, the mulberry leaf ice cream of the present invention is prepared by a method comprising the steps of:

- (a) preparing and blanching a mulberry leaf in an aqueous solution containing 0.05–0.5% of sodium bicarbonate, and drying and pulverizing said mulberry leaf to give a powder of 100–300 mesh;
- (b) mixing said mulberry leaf powder from said step (a) with mulberry leaf powder prepared by a process comprising pretreating a mulberry leaf with N₂ gas and pulverizing said N₂ gas-pretreated mulberry leaf to give a powder of 100–300 mesh, wherein the blanched mulberry leaf powder from step (a) and the N₂ gas-pretreated mulberry powder are mixed in a ratio of 1:1;
- (c) preparing a mix base for ice cream and homogenizing it;
- (d) mixing said homogenized mix base with the mulberry leaf powder resulting from step (b) and flavors; and
- (e) aging the resulting mixture followed by freezing and thickening to give mulberry leaf powder containing ice cream.

The present invention further provides mulberry leaf ice cream prepared by the above method.

The present invention will be described in detail below.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

According to the method of the present invention, mulberry leaf is blanched in an aqueous solution containing 0.05–0.5% of sodium bicarbonate to eliminate the "smell" of greens while retaining its natural color. Then, it is dried and pulverized to give powder. Although, the particle size of the powder is not particularly limited, it is preferable to make the size of the particles in a range of 100–300 mesh in the light of texture and feel of the final ice cream into which the powder is incorporated.

Because the heat transferred during blanching process easily destroy bio-active ingredients (secondary metabolites) such as rutin and GABA, special treatment (additional treatment) is required. One solution to this problem is to use anaerobically treated mulberry leaf powder. N₂ treatment is one of the popular methods. In this method, the blanched mulberry leaf powder can be mixed with the N₂-treated powder with the ratio of 1:1.

The mulberry leaf ice cream of the present invention contains mulberry leaf powder or mixed mulberry leaf powder (hereinafter, referred to as "powder" sometimes) in an amount of 0.5–5% by weight of the total ice cream.

The ice cream mix base which is mixed with the powder is well known to those who are skilled in the art, and, for example, is comprised of skim milk powder, raw cream, sugar, hardened coconut oil and the like. After the mix base is mixed with powder, the resulting mixture is aged and frozen to prepare the final ice cream according to the well-known process.

The typical method for preparation of the ice cream containing mulberry leaf powder will be described in detail hereinafter.

The step (a) is to prepare and blanch mulberry leaf in an aqueous solution containing 0.05–0.5% of sodium bicarbonate, and dry and pulverize said mulberry leaf to give powder of 100–300 mesh.

After harvesting mulberry leaves with good quality, they are washed throughly in the water and are blanched in

3

0.05-0.5%, preferably in an aqueous solution containing 0.15% of sodium bicarbonate at the approximate temperature of 75-85° C.

Next, after the blanched leaves were washed with cold water, the moisture is eliminated. They are then dried either under a well-ventilated shade or in the drier at the temperature of 65-68° C. for the first 20-40 minutes and then at the temperature of 45-50° C. after emitting the residual moisture inside the drier.

The pulverization may be carried out by a known method using, for example, ball mill or air jet mill, and the pulverized mulberry leaf particles are filtered to obtain powder of 100-300 mesh.

The step (b) is to prepare a mix base for ice cream and homogenizing it;

The mix base for palatability of the ice cream contains mixed skim milk powder, high-milled sugar, ice sugar, combined water glucose, emulsifying stabilizer, refined salt and purified water, and optionally raw cream or hardened coconut oil. The mix base is mixed with stirring for 10-60 minutes at the temperature of 40-90° C. After filtering and homogenizing the mix base under 10-200 kg/cm², the mix base is sterilized at the temperature of 70-100° C. for 10-60 seconds and cooled down to 2-6° C.

The step (c) is to mix said homogenized mix base with said powder and flavors.

After moving the sterilized mix base into tank, the mulberry leaf powder and flavors are added thereto and mixed together.

The step (d) is to age the resulting mixture followed by freezing and thickening to give mulberry leaf powder containing ice cream.

After aging the resulting mixture at the temperature of 1-10° C. for 1-20 hours, it is frozen at the temperature of -4~-8° C. and then thickened at the rate of 10-200%, preferably 50-150%.

Then the ice cream contents can be packed in a conventional way. For example, an automatic charger is used to pack the contents into a cup-shaped packing container. Inside of the container was made of ethylene resin, which becomes the desired shape at the temperature of -4~-6° C. The bar-type products, which may contain fillers such as adzuki bean syrups, strawberry syrups and the like, can also be manufactured by packaging and hardening the ice cream contents at the temperature of -38~-52° C. for 30-90 minutes, and store the ice cream at the temperature of -20~-30° C.

The present invention will be described in the 12 examples and 3 experimental examples, but it should not be interpreted that the present invention to be limited to these examples.

EXAMPLE 1

After washing throughly in the water, mulberry leaf was blanched in an aqueous solution containing 0.05-0.5% of sodium bicarbonate for 10-60 minutes., and dried and pulverized to obtain the powder of 100-300 mesh.

After homogenizing the mix base comprising 23% of raw cream, 10% of skim milk powder, 5% of ice sugar, 2.0% of combined water glucose, 0.4% of emulsifying stabilizer (guar gum 22.5%, locust bean gum 19.5%, carrageenan 4.5%, tamarind gum 3.5%, glycerin fatty acid ester 50%), 0.03% of refined salt, 11% of high-milled sugar, and 47.39% of purified water, 1.0% of above prepared mulberry leaf powder and 0.18% of vanilla flavor were added thereto and mixed. Then, the resulting mixture was aged followed by freezing and thickening to give ice cream having fat.

EXAMPLE 2

Mulberry leaf, immediately after harvesting, was stored in a closed chamber, where nitrogen gas was charged, for about

4

5 hours. Then the leaf was washed, dried, pulverized, and filtered to give powders of 100-300 mesh.

By mixing mulberry leaf powder prepared by the process in EXAMPLE 1 with mulberry leaf powder prepared in this EXAMPLE 2 in a ratio of 1:1, the mixed mulberry leaf powder was prepared.

After homogenizing the mix base comprising 18% of raw cream, following ingredient were added thereto and mixed: 11% of skim milk powder, 6% of ice sugar, 0.2% of emulsifying stabilizer(guar gum 22.5%, locust bean gum 19.5%, carrageenan 4.5%, tamarind gum 3.5%, glycerin fatty acid ester 50%), 10% of high-milled sugar, and 54.1% of purified water, 0.5% of above prepared mulberry leaf powder and 0.2% of vanilla flavor were added thereto and mixed. Then, the resulting mixture was aged followed by freezing and thickening to give ice cream having fat.

EXAMPLE 3

After homogenizing the mix base comprising 23% of raw cream, following ingredient were added thereto and mixed: 10% of skim milk powder, 5% of ice sugar, 2.0% of combined water glucose, 0.4% of emulsifying stabilizer (guar gum 22.5%, locust bean gum 19.5%, carrageenan 4.5%, tamarind gum 3.5%, glycerin fatty acid ester 50%), 0.03% of refined salt, 11% of high-milled sugar and 47.39% of purified water, 1.0% of the mixed mulberry leaf powder prepared by the process in EXAMPLE 2 and 0.2% of vanilla flavor were added thereto and mixed. Then, the resulting mixture was aged followed by freezing and thickening to give ice cream having fat.

EXAMPLE 4

After homogenizing the mix base comprising 26% of raw cream, following ingredient were added thereto and mixed: 9% of skim milk powder, 7% of ice sugar, 1.0% of combined water glucose, 0.5% of emulsifying stabilizer(guar gum 22.5%, locust bean gum 19.5%, carrageenan 4.5%, tamarind gum 3.5%, glycerin fatty acid ester 50%), 0.05% of refined salt, 12% of high-milled sugar and 42.75% of purified water, 1.5% of the mixed mulberry leaf powder prepared by the process in EXAMPLE 2 and 0.2% of vanilla flavor were added thereto and mixed. Then, the resulting mixture was aged followed by freezing and thickening to give ice cream having fat.

EXAMPLE 5

After homogenizing the mix base comprising 29% of raw cream(35%), 8% of skim milk powder, 4% of ice sugar, 2.5% of combined water glucose, 0.6% of emulsifying stabilizer(guar gum 22.5%, locust bean gum 19.5%, carrageenan 4.5%, tamarind gum 3.5%, glycerin fatty acid ester 50%), 0.04% of refined salt, 13% of high-milled sugar and 40.71% of purified water, 2.0% of the mixed mulberry leaf powder prepared by the process in EXAMPLE 2 2.0% and 0.15% of vanilla flavor 0.15% were added thereto and mixed. Then, the resulting mixture was aged followed by freezing and thickening to give ice cream having fat.

EXAMPLE 6

After homogenizing the mix base comprising 35% of raw cream(35%), 7% of skim milk powder, 5% of ice sugar, 3.0% of combined water glucose, 0.3% of emulsifying stabilizer(guar gum 22.5%, locust bean gum 19.5%, carrageenan 4.5%, tamarind gum 3.5%, glycerin fatty acid ester 50%), 0.02% of refined salt, 9% of high-milled sugar and 38.08% of purified water, 2.5% of the mixed mulberry leaf powder prepared by the process in EXAMPLE and 0.1% of vanilla flavor were added thereto and mixed. Then, the

**เอกสารสิทธิบัตรเลขที่ US
2,002,056,769**



US 20020056769A1

(19) **United States**

(12) **Patent Application Publication** (10) **Pub. No.: US 2002/0056769 A1**
Murakami (43) **Pub. Date: May 16, 2002**

(54) **MULBERRY LEAVES POWDER
MANUFACTURING METHOD**

(30) **Foreign Application Priority Data**

Sep. 22, 2000 (JP) 288114/2000

(76) **Inventor: Sinichi Murakami, Nasugun (JP)**

Publication Classification

(51) **Int. Cl.⁷** **B02C 19/12**
(52) **U.S. Cl.** **241/23**

Correspondence Address:

**JACOBSON, PRICE, HOLMAN & STERN
PROFESSIONAL LIMITED LIABILITY
COMPANY
400 Seventh Street, N.W.
Washington, DC 20004 (US)**

(57) **ABSTRACT**

Mulberry leaves washed in a washing water are soaked in a soaking liquid containing sodium bicarbonate and salt, then the leaves soaked in the soaking liquid are put into a steam blanching machine to blanch them with steam, the leaves steam blanched are put into a drying machine to dry them, the dried leaves are charged to a pulverizing machine pulverizing the leaves and obtaining mulberry leaves powder.

(21) **Appl. No.: 09/960,362**

(22) **Filed: Sep. 24, 2001**