



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0050510  
(43) 공개일자 2013년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)	(71) 출원인
A23L 2/04 (2006.01) A23L 2/52 (2006.01)	정세영
(21) 출원번호 10-2011-0115615	전라북도 전주시 완산구 송정3길 21(삼천동1가)
(22) 출원일자 2011년11월08일	(72) 발명자
심사청구일자 없음	김명곤 전라북도 전주시 완산구 서신동 960-5 서신동아2 차 202/1001 김민지 전라북도 익산시 선화로 100-12, 현대 6차 405동 1009호 (모현동1가) (뒷면에 계속)

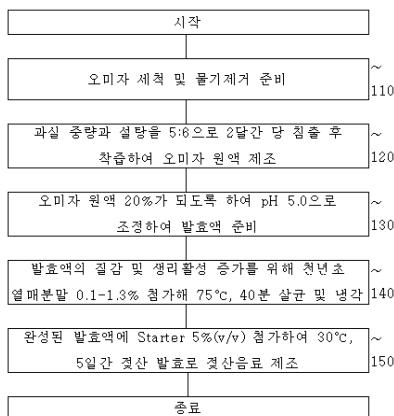
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 천년초를 이용하여 질감 및 생리활성을 상승시킨 오미자 발효 음료의 제조

### (57) 요 약

오미자 젖산 음료의 질감이 상승된 젖산음료 제조방법이 개시된다. 오미자 젖산 음료의 질감 상승을 위한 방법은 오미자 젖산 발효액에 천년초를 첨가 후 발효하여 오미자 젖산 음료를 제조하는 방법을 포함한다. 이러한 오미자 젖산음료의 질감 상승을 위한 천년초 첨가는 젖산의 생산량을 증가시킬 뿐만 아니라 오미자 젖산음료의 생리활성 증가 및 화학적인 증점제가 아닌 천연물을 통해 안전하게 증대시킬 수 있는 장점이 있다.

### 대 표 도 - 도1



(72) 발명자

이남주

현대 6차 405동 1009호 1009호

이강수

전라북도 전주시 덕진구 인후3동 아중현대아파트  
106동 1001호

**최아름**

전라북도 전주시 덕진구 우아10길 21-13 (우아동3  
가)

**정세영**

전라북도 전주시 완산구 송정3길 21(삼천동1가)

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

당 침출을 통해 오미자 원액을 제조하는 단계와; 오미자 원액을 이용 한 발효액에 천년초 열매 분말을 첨가하여 발효하는 단계;를 포함한 것을 특징으로 하는 오미자 젖산발효 음료의 질감과 생리활성을 증가시키는 방법

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기오미자 원액(오미자 청)은 오미자 과실과 설탕을 5:6비율로 혼합하여 매일 섞어주면서 2달간 당 침출을 통해 제조하는 것을 특징으로 하는 오미자 젖산발효 음료의 질감 및 생리활성을 증가시키는 방법.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 오미자 원액(오미자 청)을 주원료로 하여 생수와 혼합하여 오미자 원액의 함량이 20%가 되도록 만든 이후 이를 pH 5.0으로 조정하는 것을 특징으로 하는 오미자 젖산발효 음료의 질감 및 생리활성을 증가시키는 방법

### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 발효액에 천년초 열매 분말을 0.0%, 0.1%, 0.4%, 0.7% 1.0%, 1.3%(w/v)씩 첨가하는 것을 특징으로 하는 오미자 젖산발효 음료의 질감 및 생리활성을 증가시키는 방법.

### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 완성된 발효액은 75°C water bath에서 20분간 중탕가열 살균을 하고 Starter는 5%(v/v) 첨가하여 30°C에서 5일간 젖산 발효하는 방법.

### 청구항 6

오미자 젖산 발효의 적정조건은 오미자 원액 첨가량은 20%, 천년초 열매분말은 1.0%, 발효초기 pH는 5.0, 온도는 30°C 인 것으로 확인되어 조정하였다. 발효액에 *Lactobacillus plantarum* KCCM 12116을 배양한 Starter를 5%(v/v)를 첨가하여 5일간 젖산발효하는 방법

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 천년초를 첨가하여 질감 및 생리활성이 증가된 오미자 발효 음료 제조에 관한 것으로서, 상세하게는 천년초 첨가량에 따라 질감을 상승과 생리활성 향상된 발효음료 제조 방법에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 오미자 가공 연구는 일반적인 속성, 발효에 따른 음료 제조에 대한 연구와 오미자 건조, 저장에 관한 연구, 오미자 식초 제조법 등이 보고되었을뿐 오미자 음료의 질감을 향상을 목적으로 한 연구는 거의 없는 실정이다. 또한 식품에 많이 사용되는 점성물질은 소나무의 송진, 미역이나 다시마 등의 해조류에서 얻는 끈적끈적한 액으로, 천연 원료는 가격이 비싼 테다 풍부한 질감을 살리기 부족하기 때문에 비닐 중합체, 아크릴 중합체, 에틸렌 옥사이드 중합체 등을 합성해서 주로 사용하고 있다. 전분 역시 가열하면 풀처럼 너무 점성이 강해지고, 반대로 식으면 빠른 속도로 굳어서 다루기가 쉽지 않다. 그래서 전분에 산화반응을 일으켜 인공적으로 만든 개량 전분을 샐러드드레싱, 젤리, 크림 상태의 스프, 초콜릿, 껌, 과자, 빵, 마요네즈 등에 널리 사용하고 있는 방법뿐이다.

[0003] 본 발명은 천년초 열매 분말을 사용하여 오미자 발효 음료의 점성을 높여 질감 상승을 하는 것으로 천년초 열매 분말을 첨가량을 달리하여 점성과 생리활성이 향상된 제조 방법은 알려져 있지 않다.

### 발명의 내용

## 해결하려는 과제

[0004] 이에 본 발명자는 오미자 발효액으로부터 증점제를 사용하지 않으면서 질감을 효과적으로 상승시키고, 생리 기능활성이 강화된 발효물을 대량생산하여 상업적으로 이용하는 방법에 대하여 연구한 결과, 오미자 발효시 천년초를 첨가하면 효과적으로 질감이 상승하고 생리 기능활성도 증가할 수 있음을 알게 되어 본 발명을 완성하게 되었다. 따라서, 본 발명은 오미자 발효시 천년초를 첨가하고, 이의 발효물 및 이들의 제조 방법을 제공하는데 목적이 있다.

## 과제의 해결 수단

[0005] 상기의 과제를 해결하기 위한 본 발명은 천년초를 이용한 질감 및 생리활성이 상승된 오미자 젖산음료를 제조하는 방법에 관한 것으로서, 천년초 첨가량에 따른 오미자 발효액의 질감을 상승시키는 단계; 및 상기 질감이 상승된 오미자 발효액을 이용하여 생리활성이 향상된 단계; 상기 제조 방법으로 제조된 발효음료를 제조하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0006] 또한, 본 발명은 상기 제조방법으로 제조된 젖산 발효액의 질감을 향상시키는 처리 단계;

[0007] 또한, 본 발명은 상기 제조 방법으로 젖산발효물 제조방법에 관한 것으로, 천년초 첨가한 발효액의 생리활성이 상승된 젖산 발효물을 특징으로 한다.

[0008] 또한, 본 발명은 젖산발효음료의 제조방법에 관한 것으로서, 오미자 발효액의 질감을 상승시키는 단계; 및 상기 질감이 상승 및 생리활성이 향상된 오미자 발효액을 이용하여 발효음료를 제조하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명은 식용 가능한 조성물에 관한 것으로서, 상기 젖산발효 오미자 추출물을 포함하는 것을 특징으로 한다.

## 발명의 효과

[0010] 지금까지 설명된 바와 같이 본 발명에 따른 질감 및 생리활성을 증가시키는 방법에 의하면 천년초 열매 분말을 첨가하여 질감 및 생리활성을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 젖산발효 음료 개발의 가능성을 확인하였으므로 이를 산업적으로 이용할 수 있는 장점이 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명에 따른 오미자 젖산 발효 음료 제조과정을 보인 플로우도이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 천년초를 첨가하여 질감 및 생리활성이 증가된 오미자를 이용한 젖산 발효 음료 제조방법은 천년초 첨가량에 따른 질감을 상승시키는 단계와; 이를 이용하여 생리활성이 향상된 발효음료 제조하는 단계;를 포함한다.

[0013] 상기 오미자 젖산음료 발효액에 사용된 오미자 원액(오미자 청)은 오미자 과실과 설탕을 5:6비율로 혼합하여 매일 섞어주면서 2달간 당 침출을 통해 제조하였다.

[0014] 당침출한 오미자 원액은 착즙하여 4°C에 냉장보관 하였고 천년초 열매는 동결건조된 분말을 -80°C로 유지되는 초저온냉동고에 보관하면서 시료로 사용하였다.

[0015] 또한 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 천년초 첨가량에 따른 질감을 상승시키는 방법은 당 침출을 통해 오미자 원액을 제조하는 단계와; 상기 오미자 원액을 이용한 발효액에 천년초 열매 분말을 첨가하여 발효하는 단계;를 포함한다.

[0016] 또한 본 발명에 따른 천년초 첨가에 따른 질감 및 생리활성 증가를 위해 오미자 원액을 이용한 발효액에 천년초 열매분말을 첨가하여 발효하여 제조된다.

[0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 천년초를 이용하여 질감 및 생리활성을 상승시킨 오미자 발효 음료를 제조하는 방법을 보다 상세하게 설명한다.

[0018] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 천년초를 이용하여 질감 및 생리활성을 상승시킨 오미자 발효 음료

를 제조하는 과정을 나타낸 플로우도이다.

- [0019] 먼저, 오미자과실을 잘 세척하여 물기를 제거하여 준비한다(단계 110).
- [0020] 다음 과실 중량과 설탕을 5:6 비율로 혼합하여 섞어주면서 2달간 당 침출한 후 착즙하여 오미자 원액을 제조한다(단계 120)
- [0021] 당침출한 오미자 원액은 착즙하여 4°C에 냉장보관 하였고 천년초 열매는 동결건조된 분말을 -80°C로 유지되는 초저온냉동고에 보관하면서 시료로 사용하였으며 젖산음료 제조에 사용되었다.
- [0022] 또한 오미자 원액(오미자 청)을 주원료로 하여 생수와 혼합하여 오미자 원액의 함량이 20%가 되도록 만든 이후 이를 pH 5.0으로 조정하였다(단계 130).
- [0023] 상기 발효액에 질감 및 생리활성을 증가를 위해 천년초 열매 분말을 0.0%, 0.1%, 0.4%, 0.7% 1.0%, 1.3%(w/v)씩 첨가하여 75°C에서 40분간 살균하여 냉각하였다(단계 140).
- [0024] 이렇게 천년초를 이용하여 질감 및 생리활성을 상승시킨 오미자 젖산발효 음료 제조시 사용할 수 있다.
- [0025] 바람직하게는 천년초를 이용한 질감 및 생리활성을 상승을 위해 오미자 젖산음료 발효과정 중에 천년초 열매 분말을 첨가하였다.
- [0026] 상기 완성된 발효액에 Starter 5%(v/v) 첨가하여 30°C에서 5일간 젖산 발효를 하였다(단계 150).
- [0027] 이렇게 생성된 오미자 젖산 발효액은 식용으로 이용하면 된다.
- [0028] 이하 실시예들을 통하여 본 발명을 상세하게 설명하기로 한다. 먼저, 실시예들에서 적용되는 당침출한 오미자 원액은 착즙하여 4°C에 냉장보관 하였고 천년초 열매는 동결건조된 분말을 -80°C로 유지되는 초저온냉동고에 보관하면서 사용하였다.
- [0029] 또한 천년초를 첨가한 오미자 젖산발효 음료의 생성되는 젖산도의 측정은 AOAC법에 따라 삼각 Flask에 초산 발효액을 10mL씩 취하여 B.T.B (bromothymol blue)지시약을 2~3 방울 넣어 0.1N-NaOH로 적정한 후 소요된 0.1N-NaOH의 량을 젖산으로 환산하여 총산함량(%)으로 나타내었다.
- [0030] 점도는 점도계(Viscometer DV-II+Pro, Brookfield, U.S.A.)를 사용하여 측정하였고 측정에 필요한 시료는 상등액을 130mL씩 취하고 유리병에 담아 사용하였다. 시료온도는 23°C로 조정하여 UL Adapter, Spindle No. 01을 사용하여 100rpm 으로 측정하였다. 측정 시에 Torque(%) 값이 10%이상인 약 50% 이상을 나타내어 측정에 적당하였다. 또한 시료 측정할 때에 1분이 지난 이후부터 안정된 값을 나타내어 1분 후 cP(centi poise)값을 기록하였다.
- [0031] 오미자 젖산발효 음료의 유기산 함량은 HPLC를 이용하여 분석하였다. 각 발효액을 4에서 15000rpm 20분간 원심분리한 후 상정액 1 mL을 취하여 HLB Sep-pak cartridge (waters, USA)를 통과시켰으며, 모든 시료는 분석 전에 Syringe filter(0.45 , Chrom Tech) 로 여과하여 시료로 사용하였다. 유기산 분석을 위한 HPLC 분석조건은 Shimadzu사의 pump, auto injector 및 UV detector를 사용 하였다. RSpak KC-811(8.0 X 300mm) x 2 Column(sodex, Japan)과 이동상으로는 0.1% phosphoric acid를 사용하였고, injection vol. 10ul를 80에서 0.6 mL/ min의 유속으로 분리 후 210 nm에서 검출하였다.
- [0032] 천년초를 이용하여 질감 및 생리활성을 상승시킨 오미자 젖산발효 음료의 총폴리페놀 및 총플라보노이드 함량분석과 생리활성 검토를 위해 젖산발효 음료 100mL를 완전히 농축한 후 HPLC용 Water로 용해하여 25mL로 정용하였고 원심분리(4°C, 14000rpm, 10min) 후 Syringe filter(0.45 , Chrom Tech) 로 여과한 후 시료로 사용하였다.

### 실시예 1

- [0033] 오미자 젖산 발효 시에 바디감 상승을 위하여 천년초 열매 분말을 첨가하여 5일간 발효(그림 1)한 결과 점성의 변화는 표 1과 같다.

[0034] &lt;그림1&gt;



[0035]

표 1

[0036]

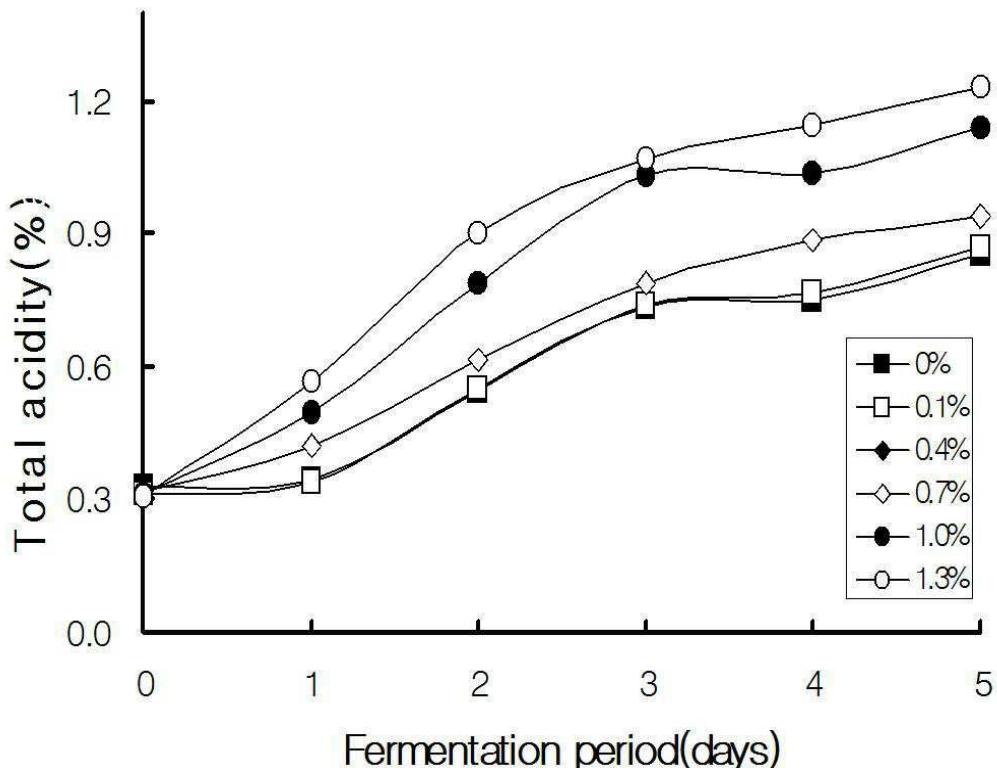
Addition yield of <i>Opuntia humifusa</i>	Before sterili- zation	Fermentation period(days)					
		0	1	2	3	4	5
Control(0%)	2.13	2.12	2.12	2.13	2.12	2.12	2.13
0.1%	2.33	2.31	2.31	2.30	2.31	2.30	2.32
0.4%	2.95	2.93	2.93	2.92	2.92	2.92	2.90
0.7%	4.16	4.14	4.13	4.13	4.12	4.11	4.08
1.0%	4.91	4.89	4.86	4.87	4.86	4.84	4.81
1.3%	5.39	5.36	5.35	5.35	5.32	5.33	5.32

[0037] 천년초를 첨가하여 바디감을 상승시킨 젖산음료의 점도를 측정한 결과 23°C에서 UL Adapter, Spindle No. 01을 사용하여 100rpm 으로 측정하였을 때 순수한 물은 1.8cP를 나타내었다. 실험한 시료 모두 1.8cP 이상이었고, 천년초 열매 분말 첨가량이 증가할수록 점성도 더 높게 나타났다. 75°C에서 50분간 살균 후엔 살균 전보다 점성이 약간 감소하였다. 발효기간 동안 점성은 큰 변화가 없이 유지 되었다.

## 실시예 2

[0038] 천년초 열매 분말을 첨가하여 바디감을 상승시킨 젖산음료의 젖산 생산량은 그림 2와 같다.

[0039] &lt;그림2&gt;



[0040]

[0041] 바디감을 상승시킨 젖산음료의 젖산생성량을 측정한 결과 천년초 첨가량이 증가할수록 높았다. 대조구는 5일째 젖산 함량이 0.53% 증가한 것에 비하여 천년초 열매 분말 1.3% 첨가구에서는 0.92% 증가를 하였다. 천년초 열매 분말은 오미자 젖산 발효시 젖산 생산에 유리하게 작용하였으나 1.3% 첨가시 젖산 음료 제조과정 중 여과에 어려움이 있으므로 첨가량은 1.0%가 적절하다고 판단된다.

### 실시예 3

[0042] 이상의 결과를 바탕으로 오미자 원액 20%가 되게 배합한 후 pH를 5.0으로 조정하고 천년초 열매 분말 1.0% 첨가하여 살균한 후 Starer를 접종하고 30°C Incubator에서 5일간 배양하면서 측정한 젖산발효 음료의 이화학적 특성변화는 표2와 같다.

표 2

[0043]

		Fermentation period(days)					
		0	1	2	3	4	5
pH		4.4	4.0	3.8	3.68	3.55	3.51
Brix(%)		13.6	13.4	13.3	13.2	13.2	13.1
Titratable acidity(mL)		3.62	5.47	8.58	11.15	12.75	14.00
Total acidity(%)		0.32	0.48	0.75	0.97	1.11	1.22
Turbidity(%)		2133±27	2328±49	2541±17	2607±27	2626±22	2600±23
Viscosity(cP)		4.90	4.88	4.87	4.88	4.90	4.89
Color	L	78.51	78.74	78.58	79.51	79.61	79.81
	a	21.37	20.68	20.14	19.6	18.36	17.43
	b	8.97	9.77	10.53	10.3	10.46	10.71

[0044] pH는 Starer 접종 이후 발효 5일째 pH 3.51 까지 감소하였고, Brix(%)는 13.1%까지 감소를 보였다. 적정산도와 젖산도의 경우는 0.32%에서 1.22%까지 증가하였다. 탁도는 점차 증가하여 발효 4일째 2626±22 NTU를 나타내었

으나 발효 5일째에는  $2600 \pm 23$  NTU로 감소하였다. 점도는 살균 전 4.92cP에서 살균 이후 4.90cP로 발효기간 중에는 감소폭이 미미하였고 발효 5일째에는 4.89cP를 나타냈다. 색도는 a값은 발효기간에 따라 감소하였으나 L과 b값은 증가하였다.

#### 실시예 4

[0045] 천년초 첨가량에 따른 오미자 젖산음료 발효전 후의 유기산함량을 분석한 결과는 표3에 나타내었다.

표 3

Organic acid		Content (mg%)					
		Control	Opuntia 0.1%	Opuntia 0.4%	Opuntia 0.7%	Opuntia 1.0%	Opuntia 1.3%
oxalic	before	1.10	1.77	2.50	2.90	2.97	2.93
	after	1.41	1.65	2.85	3.01	3.92	2.87
citric	before	447.10	446.34	442.40	445.13	454.73	474.42
	after	347.21	341.77	338.51	342.23	344.62	401.51
tartaric	before	45.56	41.78	39.25	15.67	15.88	18.35
	after	32.29	29.72	30.77	27.52	34.37	37.75
malic	before	24.24	22.73	20.46	20.03	20.13	22.04
	after	95.04	42.33	39.47	55.18	59.73	59.11
lactic	before	193.42	221.68	225.82	231.41	238.87	244.34
	after	986.44	1130.57	1151.68	1180.19	1218.24	1246.13
furmaric	before	0.84	0.85	0.12	0.10	0.10	0.09
	after	1.52	1.58	1.64	3.11	3.11	2.65
acetic	before	47.85	47.00	45.81	43.95	43.94	38.26
	after	93.63	85.15	86.97	131.88	123.28	123.25

[0047] 오미자 젖산음료 발효 전 후 젖산음료의 유기산 분석결과 첨가량의 증가에 비례하여 젖산 생산량도 점차 증가하는 것을 확인하였다. 이것은 천년초가 함유하고 있는 다당류에 의한 젖산균 성장에 따라 대사과정중 산생성이 매우 높은 것을 확인할 수 있었다. 따라서 천년초를 발효시 첨가하는 것이 젖산 생산력이 매우 높아 젖산 발효물을 제조하는데 아주 적합한 것으로 나타났다.

#### 실시예 5

[0048] 천년초 첨가량에 따른 오미자 젖산음료의 총 플라보노이드와 총폴리페놀 함량을 분석한 결과는 표4와 같다.

표 4

Sample	Treatment	TFC <sup>1)</sup>	TPC <sup>2)</sup>
Opuntia humifusa	0.0%	1.4	52.4
	0.1%	1.5	53.8
	0.4%	2.0	54.3
	0.7%	2.5	55.5
	1.0%	3.0	58.8
	1.3%	3.7	64.8

[0050] <sup>1)</sup>TFC : Total Flavonoid Content, <sup>2)</sup>TPC : Total Polyphenol Content

[0051] 오미자 젖산음료의 총플라보노이드의 경우, control 일때 1.4mg/100ml 이었으나 천년초 첨가량에 따라 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.7mg/100ml로 증가하여 control보다 높은 결과를 나타내었다. 총 폴리페놀의 경우도 control

일 때 52.4mg/100ml로 천년초 0.1% 첨가시 53.8, 0.4%시 54.3, 0.7%시 55.5, 1.0%시 58.8mg/100ml였고 1.3% 첨가시엔 64.8mg/100ml로 나타나 총폴리페놀 함량에서도 control보다 높은 함량을 보여줬다.

### 실 시 예 6

[0052] 천년초 첨가량에 따른 오미자 젖산음료의 생리활성효과를 검토한 결과는 표5와 같다.

표 5

(Unit:%)

Sample	Treatment	DPPH	AIR <sup>1)</sup>	TIR <sup>2)</sup>	NSA <sup>3)</sup>		
					pH 1.2	pH 3.0	pH 5.0
Opunitia humifusa	0.0%	88.4	60.1	11.6	42.5	33.3	31.6
	0.1%	89.6	84.3	12.5	46.0	45.0	32.5
	0.4%	89.7	86.0	16.4	50.5	48.4	35.4
	0.7%	90.4	91.1	44.4	52.3	48.6	36.1
	1.0%	91.5	97.9	77.1	63.8	49.0	38.0
	1.3%	92.9	98.6	89.3	67.0	50.6	38.3

[0054] <sup>1)</sup>AIR: ACE inhibition rate, <sup>2)</sup>TIR: Tyrosinase inhibition rate, <sup>3)</sup>NSA: Nitrite scavenging activity

[0055] 천년초 첨가량에 따른 오미자 젖산음료의 전자 공여능은 Control보다 천년초 첨가량에 따라 약간 높은 결과를 보여줬으며, ACE 저해능은 Control은 60.1%였으나 천년초를 0.1% 첨가시 84.3%로 높아졌으며 첨가량이 증가함에 따라 높아졌다. 또한 Tyrosinase의 경우 Control과 0.1% 및 0.4%에서 각각 11.6과 12.5 및 16.4%로 저해력이 매우 낮게 나타났으나 0.7%에선 44.4%로 높아졌고 1.0%와 1.3%에서 각각 77.1%와 89.3%의 높은 활성을 나타내었다. 또한 Nitrite 소거능은 pH 1.2일 때 Control이 42.5%였으나 천년초 첨가량에 따라 높아져서 1.0%와 1.3%에서 각각 63.8%와 67%로 나타났으며, pH 3.0일때는 Control에서 33.3%였고 역시 천년초 첨가량에 따라 증가하여 1.3%에서 약 51%였으며, pH 5.0일때는 모든 처리구에서 39%이하의 결과를 보여줬다.

### 실 시 예 7

[0056] 젖산 음료 제조시 여과에 어려움이 있으므로 첨가량은 1.0%가 적절하다고 판단, 천년초 열매 분말 1.0% 첨가하여 발효시킨 젖산 음료의 감미를 달리한 관능평가로 설탕과 아스파탐, 스테비오사이드를 각각 적정한 비율을 정하였고 그 비율은 표 6과 같았으며 3가지 감미료를 비교하기 위하여 관능검사 결과 표 7과 같이 나타났다.

표 6

Additives	Sugar	Aspartame diluted solution	Stevioside diluted solution
Sweeteners	2.5g	1.5mL	0.5mL
Paprika color	0.05g	0.05g	0.05g
Omija extraction	3.75mL	3.75mL	3.75mL
Salt	0.1g	0.1g	0.1g

표 7

Sample	Exterior	Texture	Sweetness	Sourness	Overall
Sugar	4.25±0.50	4.25±0.50	4.25±0.96	4.00±0.82	4.17±0.58
Aspartame diluted solution	4.25±0.50	4.25±0.50	4.00±0.82	3.75±0.50	4.08±0.29
Stevioside diluted solution	4.00±0.82	4.00±0.82	3.25±0.50	3.25±0.50	3.58±0.38

[0059] 오미자 젖산음료의 관능평가는 5점(1점: 아주 나쁨, 2점: 나쁨, 3점: 보통, 4점: 좋음, 5점: 아주 좋음)으로 환산하여 나타내었다.

[0060] 파프리카 색소와 오미자 촉즙액(Total acidity 2.86%, Brix 8.1%)으로 색상을 보완하였고, 소금(꽃소금, 해표)을 소량 첨가하여 단맛을 대비효과를 주었다. 기본 배합비는 오미자 젖산 음료 100mL당 파프리카 색소 0.05g, 오미자 촉즙액 3.75mL, 소금 0.1g을 첨가하고 각각의 감미료를 첨가하였다. 사용한 감미료는 설탕(백설탕 하얀 설탕, CJ)과 아스파탐(연구실 보유) 그리고 효소 처리한 스테비오사이드(스테비텐 휘레쉬, 대평, 한국)였다. 아스파탐의 경우 용해성이 적어서 생수로 100배(생수 99mL에 아스파탐 1g 용해) 희석하여 녹인 것을 사용하였고, 스테비오사이드는 생수로 10배(생수 90mL에 스테비오사이드 10g 용해) 희석하여 녹인 것을 사용하였다.

[0061] 3가지 감미료의 외관과 질감의 차이는 크지 않았으나 신맛과 단맛에서 스테비오사이드를 사용한 시료가 낮은 점수를 보였고 설탕을 사용한 시료가 가장 높게 나타났다. 외관, 질감, 단맛, 신맛의 전체적인 기호도는 설탕이 가장 좋은 점수를 받아 오미자 젖산 음료 제조 시에는 감미료로 설탕이 가장 적당하였다.

### 실시예 8

[0062] 젖산음료 감미 이후 Water bath를 이용하여 75°C에서 20분간 중탕가열로 살균한 후 바로 냉각 하였다. 살균 이후의 오미자 젖산 음료의 이화학적 특성을 분석한 결과는 표8과 같았으며 모든 연구결과, 젖산균을 이용한 발효 음료의 시제품은 그림2에서 보는바와 같다.

표 8

[0063]	cP	pH	Brix(%)	Total acidity(%)	Color		
					L	a	b
	3.81	3.43	14.8	1.43	60.36	36.07	19.07

[0064] 오미자 젖산음료는 살균 후 살균전과 맛의 변화가 거의 없었고 색상의 차이는  $\Delta E$ 값이 6.13으로 큰 차이가 없어 2차 제성은 하지 않았다. 또한 감미 및 살균 이후 점도는 첨가물로 인하여 3.81cP로 다소 낮아졌으며 pH는 3.43으로 Brix 14.8%로 나타났다. 0.1N-NaOH로 적정한 결과, 총산도는 젖산으로 환산 시 1.43%로 나타났고, 색상은 a값이 36.07으로 붉은 색상을 나타내었다.

[0065] <그림3>



[0066]

[0067] 위의 연구에서 천년초를 첨가하여 오미자 젖산음료의 질감 및 생리활성을 증가시키는 방법과 이를 이용한 오미자 젖산음료를 제조함으로써 산업적으로 이용가능성을 확인하였다.

## 도면

## 도면1

