(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
A23G 1/00

(45) 공고일자 2002년06월20일
(11) 등록번호 10-0322281
(24) 등록일자 2002년01월15일

(21) 출원번호 10-1994-0026377
(22) 출원일자 1994년10월14일

(65) 공개번호 특1995-0013380
(43) 공개일자 1995년06월15일

(30) 우선권주장 wp93-281433gh 1993년11월10일 일본(JP)

(73) 특허권자
가부시끼가이샤 롯데
시게미 다께오
일본 도꾜도 신쥬꾸구 니시신쥬꾸 3쪼메 20방 1고

(72) 발명자
다케모리토시오
일본국도쿄토네리마쿠미나리오이즈미3-19-19
쓰루미도시노부
일본국사이타마켄오케가와시사카다325-5
이토마사노리
일본국사이타마켄미사토시사쓰기다이라1-2-1-803
가미와키다쓰야
일본국사이타마켄우라와시시라쿠와94-1-407

(74) 대리인
이재민
조치훈

심사관 : 김지형

(54) 저칼로리초콜릿

요약

팔라티니트와 다른 당분을 조합하고, 유화제로서 복수의 것을 병용함으로써, 기호성과 감촉을 좋게 하는 동시에 저칼로리화를 쉽게 실현할 수 있는 저칼로리 초콜릿을 제공한다.

당질로는 팔라티니트 및 흡습성이 좋은 당과 유화제로서 레시틴 및 레시틴 이외의 친유성 유화제를 병용한다. 또 유지로서 카카오지, 카카오 대용지로부터 선택되는 1종 이상 및 유지방 및/또는 액상식물성 유지를 병용한다. 또, 칼슘함유 소재 또는 마그네슘 함유소재를 첨가한다.

대표도
도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 관한 저칼로리 초콜릿의 실시예와 비교예 및 대조예에 대한 스냅성(경시적인 굳기의 변화)을 각각 표시하는 특성선도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 저칼로리 초콜릿에 관한 것으로, 특히 당분으로 새로운 소재를 선택하고. 또 코코아 버터의 흡수율을 억제하고, 경도 조정 유지소재 및 유화제를 병용함으로써, 저칼로리화와 감촉의 개선을 실현한 저칼로리 초콜릿에 관한 것이다.

종래로부터, 칼슘 및 마그네슘은 초콜릿의 유지인 코코아 버터의 체내에서의 흡수를 억제하는 작용을 갖고 있는 것이 알려져 있다. 그러나, 초콜릿으로서 섭취한 경우의 흡수율에 관해서는 명확하게는 연구되어 있지 않다.

근래, 설탕 대체품으로 여러 가지의 감미료가 개발되어 시판되고 있으나, 예를 들면 저칼로리의 감미료로서 수소화이소말툴로즈가 알려져 있다. 이 수소화이소말툴로즈는 α-D-글루코피라노실-1,6-맨니톨(GPM)과 α-D-글루코피라노실-1,6-글루시톨(GPG)의 이성체 등의 몰(mol) 혼합물로 되어 있고, 팔라티니트(PLATINIT 등록상표)라는 명칭으로 시판되고 있고, 에너지로서의 이용율이 낮고 저칼로리이고, 충치예방으로서의 비우식성(非瑀蝕性)을 갖는 것이 알려져 있다. 그리고, 이 감미료를 초콜릿에 첨가해서, 저칼로리 초콜릿을 얻는 것이 제안되고 있다(일본국 특개평 5-260894호 공보).

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상기 팔라티니트를 초콜릿에 응용한 제품은 경시적으로 감촉이 굳어져 버린다는 문제가 있었다. 또, 특히 일본인에게는 상기 팔라티니트의 섭취로 설사를 하는 문제도 있었다.

그래서, 본 발명의 목적은 팔라티니트와 다른 당분을 조합하고, 또 유화제로서 복수의 것을 병용함으로써, 기호성과 감촉을 좋게 하는 동시에, 저칼로리화를 용이하게 실현할 수 있는 저칼로리 초콜릿을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 의하면, 당질로서 팔라티니트 및 흡습성이 좋은 당과, 유화제로서 레시틴 및 레시틴 이외의 친유성 유화제를 사용하는 것을 특징으로 하는 감촉이 개량된 저칼로리 초콜릿이 제공된다.

또, 당질로써 팔라티니트 및 흡습성이 좋은 당과, 유지로서 카카오지, 카카오 대용지로부터 선택되는 1종 이상 및 유지방 및/또는 액상식물성 유지와, 또 유화제를 사용하는 것을 특징으로 하는 감촉이 개량된 저칼로리 초콜릿이 제공된다.

또, 당질로서 팔라티니트 및 흡습성이 좋은 당과, 유지로서 카카오지, 카카오 대용지로부터 선택되는 1종 이상 및 유지방 및/또는 액상식물성 유지와, 또 유화제로서 레시틴 및 레시틴 이외의 친유성 유화제를 사용하는 것을 특징으로 하는 감촉이 개량된 저칼로리 초콜릿이 제공된다.

또, 상기 각 저칼로리 초콜릿에 있어서, 다시 칼슘염, 칼슘함유소재, 마그네슘 염, 마그네슘함유소재로부터 선택되는 적어도 1종 이상을 포함하도록 하면 아주 적합하다.

흡습성이 좋은 당으로서, 솔비톨이나 말티톨 등의 당알콜, 대두올리고당이나 크실로올리고당 등의 각종 올리고당, 폴리덱스트로즈, 난소화성 덱스트린 등의 식물 섬유(食物纖維)로부터 선택할 수가 있다.

칼슘함유소재로서, 계란껍질분말, 유청분말, 굴껍데기분말, 진주분말, 우골분말, 가다랭이뼈분말 등의 한가지 또는 그 이상의 것을 조합하여 선택할 수가 있다.

마그네슘 함유소재로세 염화마그네슘(간수) 등을 사용할 수 있다.

팔라티니트와 흡습성이 좋은 당과의 비율은 1:0.3 1:3의 범위가 바람직하고, 적당한 범위는 1:0.5 1:2 이다.

팔라티니트와 흡습성이 좋은 당알콜을 병용하는 경우에는 당알콜의 사용량은 40% 이하가 바람직하고, 최적 범위는 25% 이하이다.

팔라티니트와 흡습성이 좋은 올리고당을 병용하는 경우는 올리고당의 사용량은 0.5 10%가 바람직하고, 최적범위는 5%이하이다.

유지성분으로서 생크림, 버터, 마가린, 콘유, 올리브유, 채종유 등이 20℃에서 SFI가 30 이하의 유지의 사용이 바람직하다.

이 경우 유지성분은 최대 5% 첨가하는 것이 좋다.

유화제로서 레시틴, 슈거에스텔, 글리세린 지방산에스텔, 폴리글리세린 축합 레시놀레인산에스텐 등을 사용할 수가 있다.

이 경우 유화제로서 레시틴 0.2 0.4%, 레시틴 이외의 유화제 0.05 0.3%로 하고, 전체로서 0.6% 이하를 첨가하면 적합하다.

본 발명에 의하면 당질로서 팔라티니트와 흡습성이 좋은 당을 조합하고, 유화제로서 레시틴 및 레시틴 이외의 친유성 유화제와 병용에 의해 기호성과 감촉을 양호하게 한 저칼로리 초콜릿을 얻을 수가 있다.

흡습성이 좋은 당으로는 말티톨, 솔비톨 등의 당알콜, 대두 올리고당, 크실로 올리고당, 프락토올리고당 등의 올리고당류, 폴리덱스트로즈, 난소화성 덱스트린, 구아검 분해물과 같은 식물섬유를 사용할 수가 있다. 또 분말 물엿이나 그 이외의 것도, 칼로리의 조정범위 내이면 사용에 제한은 없다.

팔라티니트와 흡습성이 좋은 당과의 비율은 1:0.3 1:3의 범위가 바람직하고, 1:0.5 1:2가 최적의 범위이다.

이 배율로부터 팔라티니트가 많아지면 초콜릿이 경시적으로 버려거리는 감촉이 되고, 반대로 흡습성이 좋은 당이 증가하면 좋지 않은 냄새가 나거나 찐득거리는 감촉이 되거나 해서, 입안에서 녹는 감촉도 나빠지는 난점이 있다.

또 팔라티니트와 흡습성이 좋은 당알콜을 병용하는 경우는 당 알콜의 사용량은 40% 이하가 바람직하다.

최적범위는 25% 이하이나, 이 양은 상기 팔라티니트와 흡습성이 좋은 당과의 비율의 조건의 범위에서도 규정된다.

또 팔라티니트와 흡습성이 좋은 올리고당을 병용하는 것도 바람직하나, 이 경우의 올리고당의 사용량은 0.5 10%가 바람직하고, 최적범위는 5% 이하이다.

올리고당은 과다하게 첨가한 경우 흡습성이 높기 때문에 초콜릿의 점도가 상승해버리는 난점이 있다.

초콜릿의 경도조정의 목적으로 사용하는 유지소재로는 특히 제한은 없으나, 생크림(분말, 농축품도 포함), 버터, 마가린, 액상식물성유지(콘유, 올리브유, 채종유등) 등이 20℃에서 SFI가 30 이하의 유지가 바람직하다.

그러나 첨가하는 유지 소재 자체는 칼로리가 높으므로, 최대 5%의 첨가량으로 하는 것이 바람직하다.

유화제로는 레시틴, 슈거에스텔, 글리세린 지방산에스텔 등의 초콜릿용 유화제를 사용한다.

레시틴은 통상 초콜릿에 사용하고 있으나, 도리어 HLB가 6 이하의 슈가에스텔, 폴리글리세린 축합 리시놀레인산에스텔(PGPR) 같은 친유성 유화제와의 병용이 바람직하다.

또 첨가량으로는 레시틴을 0.25 3.5%, 레시틴 이외의 유화제를 0.15 0.3%, 토탈로 0.3 0.55%로 억제하는 것이 바람직하다.

이것 이상의 양으로는 도리어 감촉, 맛의 면에서 문제가 생기게 된다.

코코아 버터(대용지도 포함)의 흡수율을 저하시키는 목적으로 사용하는 칼슘 또는 마그네슘은 그 첨가량을 1/2 2배 몰로 하는 것이 적당하다.

1/2배 몰 이하에서는 칼슘 또는 마그네슘과 코코아 버터의 결합성이 저하하고, 또 2배몰 이상에서는 초콜릿의 맛이 나빠져 미네랄의 과잉 섭취라는 좋지 않은 경우도 발생한다.

실시예

이하, 실시예에 의해 본 발명을 더욱 상세하게 설명하나, 본 발명은 이하의 실시예에만 한정되는 것은 아니다.

실시예 1a

카카오 매스	18.0%
전분유	20.0
코코아 버터	18.8
팔라티니트	23.0
폴리덱스트로즈	19.5
아스파탐	0.2
레시틴	0.2
PGPR	0.2
바닐라 향료	0.1
	100.0

당질로서 팔라티네트와 폴리덱스트로즈를 사용하는 동시에, 유화제로는 레시틴과 폴리글리세린 축합 리시놀레인산에스텔(PGPR)을 사용하고, 상기 배합예에 따라, 상법에 의해 권칭 및 템퍼링 조작하고, 성형하고, 냉각해서 본 실시예의 초콜릿을 작성하였다.

실시예 1b

카카오 매스	18.0%
전분유	20.0
코코아 버터	18.8
팔라티니트	23.0
폴리덱스트로즈	19.5
아스파탐	0.2
레시틴	0.2
슈가에스텔	0.2
바닐라 향료	0.1
	100.0

당질로는 팔라티니트와 폴리덱스트로즈를 사용하는 동시에, 유화제로 레시틴과 슈가에스텔을 사용하고, 상기 배합예에 따라 상법에 의해 권칭 및 템퍼링 조작하고, 성형하고, 냉각해서 본 실시예의 초콜릿을 작성하였다.

실시예 2a

카카오 매스	18.0%
전분유	20.0
코코아 버터	15.3
정제채종유	3.5
팔라티니트	23.0
폴리덱스트로즈	19.5
아스파탐	0.2
레시틴	0.4
바닐라 향료	0.1
	100.0

당질로서 팔라티니트와 폴리덱스트로즈를 사용하는 동시에, 유화제로 레시틴을 사용하고, 또 액상식물성유지로서 정제 채종유를 사용해서 상기 배합예에 따라 상법에 의해 권칭 및 템퍼링 조작하고, 성형하고, 냉각해서 본 실시예의 초콜릿을 작성하였다.

실시예 2b

카카오 매스	18.0%
전분유	20.0
코코아 버터	13.8
분말생크림	5.0
팔라티니트	23.0
폴리덱스트로즈	19.5
아스파탐	0.2
레시틴	0.4
바닐라 향료	0.1
	100.0

당질로서 팔라티니트와 폴리덱스트로즈를 사용하는 동시에, 유화제로서 레시틴을 사용하고, 또 유지로는 분말생크림을 사용해서, 상기 배합예에 따라 상법에 의해 권칭 및 템퍼링 조작하고, 성형하고, 냉각해서 본 실시예의 초콜릿을 작성하였다.

실시예 3

카카오 매스	18.0%
전분유	20.0
코코아 버터	15.3
정제채종유	3.5
팔라티니트	23.0
폴리덱스트로즈	19.5
아스파탐	0.2
레시틴	0.2
PGPR	0.2
바닐라 향료	0.1
	100.0

당질로서 팔라티니트와 폴리덱스트로즈를 사용하는 동시에, 유화제로 레시틴과 PGPR을 사용하고, 액상식물성유지로서 정제 채종유를 사용하여, 상기 배합예에 따라 상법에 의해 권칭 및 템퍼링 조작하고, 성형하고, 냉각해서 본 실시예의 초콜릿을 작성하였다.

실시예 4

카카오 매스	18.0%
전분유	20.0
코코아 버터	15.3
정제채종유	3.5
팔라티니트	20.0
폴리덱스트로즈	17.5
아스파탐	0.2
레시틴	0.2
PGPR	0.2
바닐라 향료	0.2
계란껍질분말	5.0
	100.0

당질로서 팔라티니트와 폴리덱스트로즈를 사용하는 동시에, 유화제로서 레시틴과 PGPR을 사용하고, 액상식물성유지로서 정제 채종유를 사용하고, 또, 계란껍질 분말을 첨가해서, 상기 배합예에 따라 상법에 의해 권칭 및 템퍼링 조작하고, 성형하고, 냉각해서 본 실시예의 초콜릿을 작성하였다.

실시예 5

카카오 매스	18.0%
전분유	20.0
코코아 버터	15.3
정제채종유	3.5

팔라티니트	21.3
폴리덱스트로즈	7.0
에리스리톨	9.0
크실로올리고당분말	4.0
아스파탐	0.2
레시틴	0.2
PGPR	0.2
바닐라 향료	0.1
탄산마그네슘	1.2
	100.0

당질로서 팔라티니트와 흡습성이 좋은 당으로 폴리덱스트로즈와 크실로올리고당 분말을 사용하는 동시에, 유화제로서 레시틴과 PGPR을 사용하고, 액상식물성 유지로서 정제채종유를 사용하고, 또 탄산마그네슘을 첨가해서 상기 배합예에 따라 상법에 의해 권칭 및 템퍼링 조작하고, 성형하고, 냉각해서 본 실시예의 초콜릿을 작성하였다.

실시예 6

카카오 매스	18.0%
전분유	20.0
코코아 버터	15.3
정제채종유	3.5

팔라티니트	20.0
폴리덱스트로즈	7.0
에리스리톨	9.0
크실로올리고당분말	4.0
아스파탐	0.2
레시틴	0.2
PGPR	0.2
바닐라 향료	0.1
계란껍질분말	2.0
탄산마그네슘	0.5
	100.0

당질로서 팔라티니트와 흡습성이 좋은 당으로서 폴리덱스트로즈와 크실로올리고당 분말을 사용하는 동시에, 유화제로서 레시틴과 PGPR을 사용하고, 액상식물성유지로서 정제 채종유를 사용하고, 또 계란껍데기분말과 탄산마그네슘을 첨가해서 상기 배합예에 따라 상법에 의해 권칭 및 템퍼링 조작하고. 성형하고, 냉각해서 본 실시예의 초콜릿을 작성하였다.

비교예 1

카카오 매스	18.0%
전분유	20.0
코코아 버터	18.8

팔라티니트	42.5
폴리덱스트로즈	-
아스파탐	0.2
레시틴	0.4
바닐라 향료	0.1
	100.0

당질로서 팔라티니트만을 사용하는 동시에, 유화제로서 레시틴만을 사용하여, 상기 배합예에 따라 상법에 의해 권칭 및 템퍼링 조작하고, 성형하고, 냉각해서 비교예의 초콜릿을 작성하였다.

비교예 2

카카오 매스	18.0%
전분유	20.0
코코아 버터	18.8
팔라티니트	23.0
폴리덱스트로즈	19.5
아스파탐	0.2
레시틴	0.4
바닐라 향료	0.1
	100.0

당질로서 팔라티니트와 폴리덱스트로즈를 사용하는 동시에, 유화제로서 레시틴만을 사용하여, 상기 배합예에 따라 상법에 의해 권칭 및 템퍼링 조작하고, 성형하고, 냉각해서 비교예의 초콜릿을 작성하였다.

대조예

카카오 매스	18.0%
전분유	20.0
코코아 버터	19.0
설탕	42.5
레시틴	0.4
바닐라 향료	0.1
	100.0

당질로서 설탕을 사용하는 동시에, 유화제로서 레시틴을 사용해서, 상기 배합예에 따라 상법에 의해 권칭 및 템퍼링 조작하고, 성형하고, 냉각해서 대조예의 초콜릿을 작성하였다.

1. 관능검사

상기 실시예, 비교예 및 대조예에 대해서, 초콜릿의 전문 패널러에 의해 감촉(버걱버걱한 감, 입속에서의 녹음, 매끄러운 느낌 등)에 대해 관능검사를 하였다. 즉, 초콜릿의 전문 패널러 10명에게 1일 3종류씩 3일간에 모든 초콜릿 샘플을 시식하도록 하여 채점토록 하였다. 또 먹는 초콜릿의 순서는 랜덤으로 선택해서 먹는 순서의 영향이 미치지 않도록 하였다.

채점기준과 채점결과는 표 1에 나타낸 바와 같다.

[표 1]

관능검사 결과

패널	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	합계
실시예 1a	4	4	4	5	3	4	4	5	4	4	41
실시예 1b	4	4	5	4	3	4	4	5	4	4	41
실시예 2a	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	46
실시예 2b	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	45
실시예 3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	49
실시예 4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	48
비교예 1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	14
비교예 2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	24
대조예	5	5	5	5	3	4	5	5	4	4	45

(단위 : 점수)

채점기준은 다음과 같다.

1 : 버걱거리는 감이 강하고, 입에서 녹는 것도 매우 나쁘고, 매끄럽지 않다.

2 : 약간 버걱거리는 감이 있고, 초콜릿 특유의 매끄러움이 덜하다.

3 : 버걱거리는 감은 적고. 덜 매끄럽다.

4 : 버걱거리는 감이 없고, 초콜릿 특유의 매끄러움이 있다.

5 : 입에서 잘 녹고, 또 크림같은 매끄러움이 있다.

표 1에 표시하는 결과에서, 비교예 1의 당질로서 팔라티니트 단독으로 사용하는 경우보다도, 또는 비교예 2의 단지 당질로서 팔라티니트와 폴리덱스트로즈를 병용하는 경우보다도, 각 실시예의 초콜릿은 기호성에서는 바람직한 것으로 판명되었다. 이것은 감촉의 개선에 기인한다고 생각된다.

이하, 각 실시예에 대해 감촉의 개량결과에 대해 검토한다.

a. 유화제의 사용에 의한 감촉의 개량에 대하여

팔라티니트를 사용한 초콜릿은 설탕을 사용한 초콜릿에 비해 경시적으로 굳어져간다.

그래서, 유화제의 사용에 의한 감촉의 개량에 대하여 검토한 결과, 실시예 1a 및 1b의 결과로부터 팔라티니트를 사용한 경우에는 유화제로서 레시틴만을 사용하는 경우보다도 레시틴과 PGPR이나 슈거에스텔과 병용한 쪽이 감촉이나 기호성이 바람직하게 개선되는 것을 알았다. 병용하는데 있어서 유화제로는 PGPR과 슈거에스텔에는 별차가 없었다. 이번에는 친유성의 유화제의 사용결과가 좋았다. 일부 친수성의 유화제의 검토도 해보았으나, 점도 상승이 심해서, 이를 없애기 위해 코코아 버터나 레시틴을 증량시켜야 하고, 저칼로리라는 개념에서는 바람직하지 못했다.

b. 액상유지에 의한 감촉의 개량에 대하여

초콜릿에는 코코아버터(카카오버터 대용지를 포함함) 이외로는 밀크로부터의 유지방이 포함되어 있으나, 팔라티니트를 사용한 초콜릿은 경시적으로 경화되어 입에서의 용해도가 나빠진다. 이 점을 개량하기 위해, 액상유지의 첨가에 대해 검토하였다.

그래서, 실시예 2a 및 2b의 결과로부터는 팔라티니트를 사용했을 때에 초콜릿의 감촉을 개량하기 위해서는 코코아 버터에 대해 액상의 유지를 약간 많게 첨가하는 것이 좋다. 이 경우, 액상유지를 사용해도, 유지성분을 증가하여도, 어느 것으로도 효과는 인정된다. 또, 유지방을 증가시키면 밀크감이 너무 강해지는 경우도 있다. 따라서 밀크감을 강조하고 싶을 때는 생크림이나 그 분말품을 사용하고, 약간 적게하고자 할 때는 액상유지를 사용하는 것이 바람직하다.

이상의 각 검토결과로부터 팔라티니트를 사용해서 초콜릿을 제조할 때에 폴리덱스트로즈를 병용하고, 또 유화제를 레시틴과 그 이외의 친유성 유화제(PGPR이나 슈거에스텔)을 병용시킨 쪽이 좋은 것을 알았다. 또, 코코아버터의 일부를 액상유지(채종유, 콘, 유지 등)로 바꾸는 것이 좋은 것을 알았다.

또, 계란껍질을 첨가함으로써 단맛을 저하시키는 것도 고려되었으나 원래 팔라티니트의 감미도(설탕의 약 40%)가 낮음으로써, 너무 현저한 차는 확인되지 않았다. 계란껍질분말을 5% 첨가하는 것은 품질을 떨어뜨리지 않고 코코아 버터의 흡수를 억제할 수 있음이 확인되었다.

2. 초콜릿의 경시적인 굳기의 변화(스냅성)의 측정

상기 실시예, 비교예 및 대조예에 대해, 각각 레오미터에 의해 파단테스트를 하였다. 도 1 및 표 2에 각 초콜릿의 경시적인 스냅성의 변화를 표시한다.

[표 2]

스냅성의 경시변화

월	1	2	3	4	5	6	7
대조예	826	957	1113	1293	1411	1496	1629
실시예 3	887	1011	1185	1239	1326	1439	1674
실시예 2a	970	1120	1272	1391	1541	1615	1739
실시예 1a	1109	1376	1528	1696	1765	1802	1995
비교예 1	1185	1520	1613	1828	1946	1983	2222
비교예 2	1250	1750	2087	2307	2278	2704	2952

(단위 g중)

도 1 및 표 2의 결과로부터 예를 들면 비교예 1 이나 비교예 2에 대해 각 실시예에서는 스냅성이 적정하게 보전되어 있는 것이 인정된다. 개선효과가 거의 대조예 정도의 실시예도 있다. 그리고 유화제의 효과는 초기보다도 후반에서 나타나있고 결정의 대형화가 억제되어 있고, 또 자유수의 유리에 대해서도 효과가 있다고 생각된다. 또 실시예 1b는 데이터적으로는 실시예 la와 거의 변하지 않았다. 또 실시를 2b는 실시1a와 실시예 2a의 중간에 위치하고 있었다.

3. 동물실험

실시예 4, 비교예 1, 대조예에 의해 이들을 포함하는 동물용 사료를 작성해서 동물실험에 의해 에너지 평가를 시도하였다.

동물로는 생후 5주된 수놈 SD계 쥐를 사용하였다.

사료조성은 각 초콜릿 60%를 포함하고, 카제인 20%, 콘스타치 7%, 셀룰로즈 5%, 미네랄 혼합 6%, 비타민 혼합 2%로 하였다.

또 사료 및 물은 자유롭게 섭취시켰다.

이 결과, 각각 쥐의 대변을 검사한 바, 비교예 1을 포함하는 사료에 있어서는 사료 투여후 2 3일 설사상태였으나, 일과성인 것 같았고, 그 후는 약간 묽어지는 경향이 었으나 회복되었다.

지방의 흡수율에 대해 검사한 바, 실시예 4를 포함하는 사료에 있어서는 대조예를 포함하는 사료에 비해, 팔미틴산(C16)의 흡수가 51.3%, 스테아린산(C18)이 411%로 억제되어 있고, 총지방의 흡수율을 보면 65.1%로 억제되어 있었다.

또 지방축적율의 표준이 되는 고환주위의 지방도 약 20% 정도 낮아지는 경향이 있었다.

이상의 결과로부터, 각 초콜릿의 칼로리를 계산하면 계산상으로는 대조예의것을 521칼로리/100g으로 하면, 팔라티니트를 사용한 비교예 1의 것이 약 419칼로리/100g, 또 유지의 흡수율을 고려한 실시예 4의 것은 299칼로리/100g가 되고, 통상의 초콜릿에 비해 약 40% 정도 칼로리가 낮아지는 것을 알았다.

4. 패널러에 의한 시식 시험

실시예 4, 비교예 1, 대조예의 초콜릿 샘플을 건강한 10대부터 40대까지의 남녀, 계 20명에게 시식하도록 하였다.

시식에 있어서는 아침을 먹지 않고, 전날 밤도 오후 10시 이후 음식을 굶고, 당일 무작위로 3종류의 초콜릿 샘플의 하나를 선택해서, 오전 9시에 시식하도록 하였다. 2주째에는 나머지 2종류의 초콜릿 샘플에서 하나를, 또다시 2주째에는 시식하지 않은 나머지 초콜릿 샘플을 각각 같은 방법으로 시식해서, 앙케이트에 답해주도록 하였다(시식량은 1인당 50g으로 하였다).

앙케이트의 결과에 의한 대변의 성상의 변화는 표 3에 표시하는 바와 같았다.

[표 3]

대변의 성상 변화

	약간 굳어졌다	특별한 변화없다	약간 묽다	설사했다
실시예 4	1	7	12	0
대조예	3	15	2	0
비교예 1	0	3	7	10

(단위 : 인원수)

이상의 결과에 있어서, 시식후 1 3 시간 후에, 비교예 1의 초콜릿 샘플을 시식한 사람 중 15명이 뱃속이 꿀럭꿀럭한다고 답했었다.

이에 대해, 대조예의 초콜릿 샘플을 시식한 경우에는 이런 현상은 보이지 않고, 또 실시예 4의 초콜릿 샘플을 시식한 경우에도 5명으로 그쳤다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 초콜릿의 당질로서 팔리티니트와 흡습성이 좋은 당을 병용함으로써, 초콜릿이 굳어지는 것을 방지하고 설사하는 일없이 저칼로리화를 기도할 수 있다.

또, 초콜릿의 유화제로서 레시틴과 경도 조정용 유지소재를 병용함으로써, 초콜릿의 감촉을 개량할 수가 있다.

그리고 초콜릿의 유지인 카카오 버터의 흡수율을 억제해서 초콜릿의 저칼로리화를 쉽게 달성하고, 기호성과 감촉이 우수한 저칼로리 초콜릿을 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

당알콜, 올리고당 및 식물섬유(食物纖維)로 이루어진 군에서 선택되는 흡습성이 좋은 당과 수소화이소말툴로스를 포함하고, 상기 수소화이소말툴로스와 상기 흡습성이 좋은 당과의 중량 비율이 1:0.3 1:3의 범위인 당질; 및

레시틴 0.2 0.4중량%와 슈거에스텔, 글리세린 지방산에스텔 및 폴리글리세린 축합 리시놀레인산에스텔로 이루어진 군에서 선택되는 레시틴 이외의 친유성 유화제 0.05 0.3중량%를 포함하고, 전체로서 0.6중량% 이하의 양으로 존재하는 유화제를 포함하고,

상기 흡습성이 좋은 당과 상기 친유성 유화제의 존재로 인하여 경시적으로 굳어지지 않는 것인 초콜릿.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 칼슘염, 칼슘함유소재, 마그네슘염 및 마그네슘함유소재로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 1종 이상을 부가적으로 포함하는 것인 초콜릿.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 당알콜은 솔비톨 및 말티톨로 이루어진 군에서 선택되는 것인 초콜릿.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 올리고당은 대두올리고당 및 크실로올리고당으로 이루어진 군에서 선택되는 것인 초콜릿.

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 식물섬유는 폴리덱스트로즈 및 난소화성 덱스트린으로 이루어진 군에서 선택되는 것인 초콜릿.

청구항 6.

당알콜, 올리고당 및 식물섬유(食物纖維)로 이루어진 군에서 선택되는 흡습성이 좋은 당과 수소화이소말툴로스를 포함하고, 상기 수소화이소말툴로스와 상기 흡습성이 좋은 당과의 중량 비율이 1:0.3 1:3의 범위인 당질;

20℃에서 SFI가 30 이하이고, 생크림, 버터, 마가린, 콘유, 올리브유 및 채종유로 이루어진 군에서 선택되는 카카오 대용지 및 카카오지를 포함하는 유지; 및

유화제를 포함하고,

상기 흡습성이 좋은 당과 상기 카카오 대용지의 존재로 인하여 경시적으로 굳어지지 않는 것인 초콜릿.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, 상기 유화제는 레시틴 및 레시틴 이외의 친유성 유화제를 포함하는 것인 초콜릿.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 친유성 유화제는 슈거에스텔, 글리세린 지방산에스텔 및 폴리글리세린 축합 리시놀레인산에스텔로 이루어진 군에서 선택되는 것인 초콜릿.

청구항 9.

제 6 항에 있어서, 칼슘염, 칼슘함유소재, 마그네슘염 및 마그네슘함유소재로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 1종 이상을 부가적으로 포함하는 것인 초콜릿.

청구항 10.

제 6 항에 있어서, 상기 당알콜은 솔비톨 및 말티톨로 이루어진 군에서 선택되는 것인 초콜릿.

청구항 11.

제 6 항에 있어서, 상기 올리고당은 대두올리고당 및 크실로올리고당으로 이루어진 군에서 선택되는 것인 초콜릿.

청구항 12.

제 6 항에 있어서, 상기 식물섬유는 폴리덱스트로즈 및 난소화성 덱스트린으로 이루어진 군에서 선택되는 것인 초콜릿.

청구항 13.

제 7 항에 있어서, 상기 유화제는 상기 레시틴 0.2 0.4중량%와 상기 친유성 유화제 0.05 0.3중량%를 포함하고, 전체로서 0.6중량% 이하의 양으로 존재하는 것인 초콜릿.

청구항 14.

당알콜, 올리고당 및 식물섬유(食物纖維)로 이루어진 군에서 선택되는 흡습성이 좋은 당과 수소화이소말툴로스를 포함하고, 상기 수소화이소말툴로스와 상기 흡습성이 좋은 당과의 중량 비율이 1:0.3 1:3의 범위인 당질;

20℃에서 SFI가 30 이하이고, 생크림. 버터, 마가린, 콘유, 올리브유 및 채종유로 이루어진 군에서 선택되는 카카오 대용지 및 카카오지를 포함하는 유지; 및

레시틴 0.2 0.4중량%와 슈거에스텔, 글리세린 지방산에스텔 및 폴리글리세린 축합 리시놀레인산에스텔로 이루어진 군에서 선택되는 레시틴 이외의 친유성 유화제 0.05 0.3중량%를 포함하고, 전체로서 0.6중량% 이하의 양으로 존재하는 유화제를 포함하고,

상기 흡습성이 좋은 당, 상기 친유성 유화제 및 상기 카카오 대용지의 존재로 인하여 경시적으로 굳어지지 않는 것인 초콜릿.

청구항 15.

제 14 항에 있어서, 칼슘염, 칼슘함유소재, 마그네슘염 및 마그네슘함유소재로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 1종 이상을 부가적으로 포함하는 것인 초콜릿.

청구항 16.

제 14 항에 있어서, 상기 당알콜은 솔비톨 및 말티톨로 이루어진 군에서 선택되는 것인 초콜릿.

청구항 17.

제 14 항에 있어서, 상기 올리고당은 대두올리고당 및 크실로올리고당으로 이루어진 군에서 선택되는 것인 초콜릿.

청구항 18.

제 14 항에 있어서, 상기 식물섬유는 폴리덱스트로즈 및 난소화성 덱스트린으로 이루어진 군에서 선택되는 것인 초콜릿.

청구항 19.

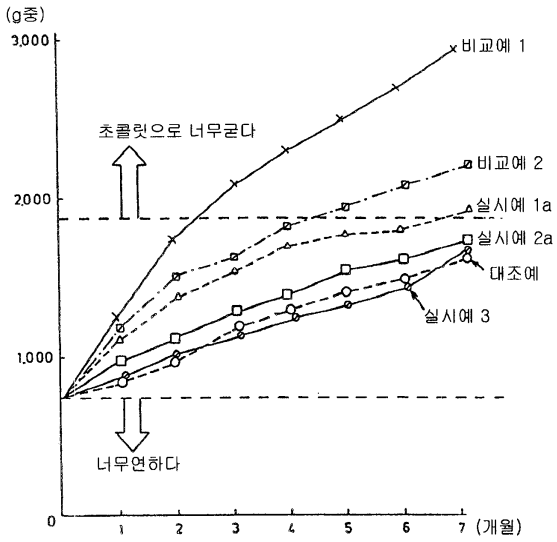
제 14 항에 있어서, 상기 유지는 유지방(milk fat)을 부가적으로 포함하는 것인 초콜릿.

청구항 20.

제 14 항에 있어서, 상기 친유성 유화제는 슈가에스텔, 글리세린 지방산에스텔 및 폴리글리세린 축합 리시놀레인산에스텔로 이루어진 군에서 선택되는 것인 초콜릿.

도면

도면 1


(g중)
3,000
2,000
1,000
0
초콜릿으로 너무굳다
너무연하다
비교예 1
비교예 2
실시예 1a
실시예 2a
대조예
실시예 3
1
2
3
4
5
6
7 (개월)