

天然甘味料로서 Stevioside의 특성과 식품가공에의 이용

Characteristics of stevioside as natural sweetener and its uses in food processing

李 聖 甲*
Rhee, Seong Kap

1. 머리말

최근 천연자원의 고갈에 대한 극복방안의 하나로 대체자원개발 붐(boom)이 활발하게 일어나고 있는데 특히 감미자원의 확보법으로 천연 감미 물질 개발에 대하여 각국에서 많은 노력을 하고 있는 실정이다.

국민소득에 따라 식생활향상에 기인한 다종, 다양한 식품이 개발되어 우리의 시각, 미각, 촉각, 그리고 취각을 즐겁게 해주고 있는 실정이다. 특히 미각(味覺)이 식품가공에 접하는 위치는 대단히 커 새로운 기호, 영양 및 병인(病因)의 삼각관계의 식품학적 가치관에서 감미료의 선택과 사용방법이 식품제조상 중요한 관건(key point)가 되고 있다.

감미료로서 설탕의 섭취는 비만, 당뇨병, 심장병, 동맥경화 및 충치등의 원인으로 지적되고 있어 새로운 diet 식품을 중심으로 하여 탈(脫)설탕 감미료로서 말루치톨, 및 sorbitol 등의 당알콜의 사용이 광범위하게 연구검토 되고 있다.

한편 식품가공에서 감미료로는 설탕유사한 감미질이 있고 물리적 특성이외의 제품종류에 따라 단맛, 짠맛, 쓴맛, 신맛 및 감칠맛(旨味) 등의 균형면에서 높은 감미도를 요구하는 분야도 적지 않다.

종래에 고감미도를 갖는 감미료로서 천연물로는 Glycyrrhizin(감초 추출물)과 Phyllodulcine 및 인공감미료로 Na-saccharate 등이 사용되었

다. 기타의 인공감미료로서는 Dulcin(1969 금지) Na-cyclamate(1969년 금지) 등이 사용된 적이 있다.

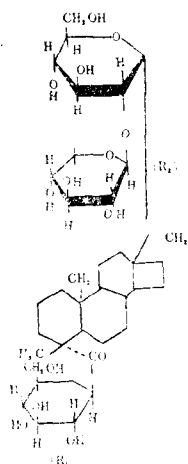
현재 식품위생법으로 잠정허용되고 있는 유일한 인공감미료로서 Na-saccharate (사카린)가 있으나 점차 이의 사용도 규제되고 있다. 인공감미료의 부작용으로 사용금지원인은 발암성 물질이기 때문이며 사카린의 경우는 세계보건기구(WHO/UN)가 조사연구한 결과(1975) 발암성이 적다고 판정되어 잠정허용되고 있다.

현재 유전공학을 이용한 아미노산 제제인 Aspartam(Asparagine 과 Phenylalanine의 결합물)이 많은 식품(청량음료)에 설탕대신 이용되고 있으며 여기서는 천연재배식물에서 얻어지는 Stevioside 감미료에 대하여 그 성상과 감미료로서 식품가공시 이용에 대하여 기술코져 한다.

2. 스테비오 사이드(Stevioside)감미성분

스테비오사이드(Stevioside)란 남미(南美)원산의 식물학적으로 Stevia rebaudiana BERTONI라 부르는 국화과의 다년생 식물체에 함유하는 감미성 물질이다. Stevia의 식물학적 연구는 금세기초반부터 시작되었고 Moseetting 등이 1963년 감미성분인 Stevioside의 Aglucon 화학구조를 그림 1과 같이 결정하기에 이르렀다. 이같은 Stevioside 구조에 의하여 Diterpenoide 배당체로서 분자식과(C₃₈H₆₀O₁₈)과 분자량이(805) 판명

* 産業應用技術士(食品製造加工), 國立安城農業專門大學 食品製造科長, 農學博士



	R ₁	R ₂
Steviol	H	H
Stevioside	glc	glc ² - ¹ glc
Rebaudioside A	glc	glc ² - ¹ glc ³ \ ¹ glc
Rebaudioside C	glc	glc ² -rham ³ \ ¹ glc
=Dulcoside B		
Rebaudioside D	glc ² - ¹ glc	glc ² -glc ³ \ ¹ glc
Rebaudioside E	glc ² - ¹ glc	glc ³ -glc ¹ glc
Dulcoside A	glc	glc ³ - ¹ rham
	glc=glucose	rham=rhamnose

되었다.

Stevia의 잎을 입에 넣고 씹었을때 상당한 단맛을 느껴 남미의 파라과이나 브라질 원주민들은 「마테차」라 하여 옛날부터 감미료로 사용되어 왔다.

최근 Stevia 식물에서 Stevioside 감미 성분 이외의 물질을 확인하였다.

이물질은 monoglycosyl stevioside 또는 Reb-

audioside A 및 B라고 보고하였는데 이들은 각각 stevioside에 1분자의 glucose가 결합된 물질이라 하였다. 여기서 주목되는 것은 mono glycosyl Stevioside의 감미도를 측정된 결과 Stevioside 감미 보다 1.3배 강하다는 것이다.

Stevia 식물체에는 Stevioside 외에 다른 감미 성분이 존재하고 있어 앞으로의 육종연구는 이들 감미성분의 함량확보와 우수한 계통선발이 큰 과제로 되고 있다.

3. Stevioside의 특성

최근 Stevioside가 천연 감미료 중에서 특히 주목되고 있는 원인은 ① 천연감미료 라는점 ② glycyrrhizin이나 Saccharine 같은 고감미물질 보다도 거의 설탕과 유사한 맛을 갖는점 ③ 보통의 식품 가공 조건에서도 상당한 안정성을 갖는점 등이다.

1) 감미도와 맛(風味) 특성

감미료의 우열(優劣)을 결정하는 중요한 인자로 되는것은 설탕의 몇배의 감미도를 갖고 또 맛(단맛)이 적절한가가 문제이다. stevioside의 단맛성질은 설탕과 유사하고 후미가 없어 「사카린」이나 「glycyrrhizin」 보다 우수하다. 더욱이 「지구로」나 「아스파라침」과 유사한 우량한 감미 물질이다.

우리나라 각지에서 재배한 stevia의 성분함량을 조사한 성적은 표 1과 같다.

표에서 보면 stevia생체는 수분이 70%였고 당질은 10% 전후를 갖었다.

표 1. 한국재배한 stevia 식물의 성분비교 (생체중)

산지	품종	부위	수분	당질		조단백질	조지방	조섬유	조회분	비고
				총당	환원당					
수원	파라과이	잎	75.52	13.24	0.93	3.37	3.34	1.53	2.91	농촌진흥청
		줄기	68.39	9.98	0.92	1.43	16.33	1.37	2.50	
	일본	잎	74.80	13.76	1.29	4.06	3.74	1.54	2.12	"
		줄기	70.51	10.04	1.32	1.98	14.25	1.28	1.94	
목포	일본	잎	80.05	8.65	1.07	2.91	3.57	1.41	3.39	"
		줄기	71.55	8.42	1.17	1.08	16.75	1.01	1.77	

평	균	잎	76.79	11.88	1.07	3.45	3.55	1.50	2.81	〃
		줄기	70.15	9.48	1.14	1.50	15.78	1.22	2.07	

표 2 에서 한국재배한 stevia 에서 추출한 stevioside 의 수율을 보면 잎 10.48% 로 가장 많았고 꽃 6.31, 줄기 3.25%의 순이었다. stevioside 의 감미도에 대한 식미시험결과는 표 3 과 같다. 커피와 열차에 stevioside 감미도를 볼때 커피에서는 포도당과 혼합첨가시 설탕보다

표 2. 한국재배 Stevia 부위별 추출수율 및 Stevioside 수율 비교

부	위	추출수율	정제율 (%)		조 Stevioside (%)
			H ₂ S 초산연법	메탄놀법	
잎		47.65 %	57.90	53.30	10.48
줄기		14.43	58.30	54.60	3.52
꽃		39.64	52.70	48.50	6.31

표 3. Stevioside 식미시험<포도당 99%+粗 Stevioside 1%>

시료	구분	당도	맛	향기	색	종합지수	비고
커피	10% 설탕	5.0	5.0	5.0	5.0	100	—
	10% (Stevioside+포도당)	5.9	5.0	4.8	5.9	108	—
	5% (Stevioside+포도당)	4.1	3.4	3.7	5.7	84.5	—
엽차	10% 설탕	5.0	5.0	5.0	5.0	100	—
	10% (Stevioside+포도당)	5.4	3.9	3.7	6.5	97.5	약간고미
	5% (Stevioside+ . . .)	5.0	2.8	3.2	5.7	83.5	—

높은 점수이나 열차는 쓴맛을 내포하여 약간 점수가 낮았다.

또다른 시험으로 높은 순도(99.5% 이상)의 stevioside 수용액에 대하여 농도에 따른 감미도와의 관계는 그림 1 과 같다.

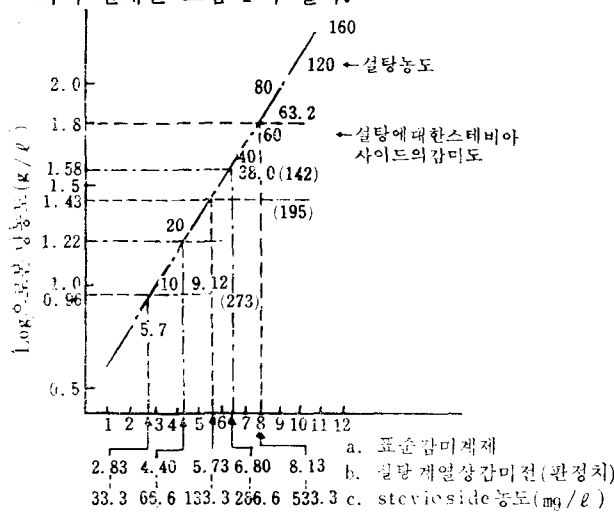


Fig. 1 Stevioside 의 감미도 평가

이것은 설탕의 용액과 10~120g/l 과 이와 같은 치의 농도를 4g/l 와 6.7g/l 의 용액을 가하여 농도별로 10 단계의 표준감미 계열을 측정하였고 stevioside 는 33.3~53.3mg/l 의 5종류의 용액을 조사하였다. 그리하여 stevioside 의 각 농도용액의 감미도가 각각의 설탕표준계열과의 어느부분에 위치하는가를 관능평가 하였다. stevioside 의 감미도는 일정치 부근에서 설탕의 300 배의 감미도를 갖었고 농도가 더 높지 않아도 감미도는 저하되지 않았고 설탕 10% 전후의 감미강도의 영역에는 100 배 정도의 감미도를 보였다.

그림 3 은 monoglucosyl stevioside 와 stevioside 의 농도별 감미도를 설탕의 경우와 비교한 것이다. monoglucosyl stevioside 의 감미도는 stevioside 와 같은 경향으로 농도가 높아지면 감미도는 떨어져 각 농도가 전반적으로 「스테비오사이드」 보다 30~40% 높은 감미도를 보여 주었다.

식품분야에서 감미료의 용도로 경제성 (가격)

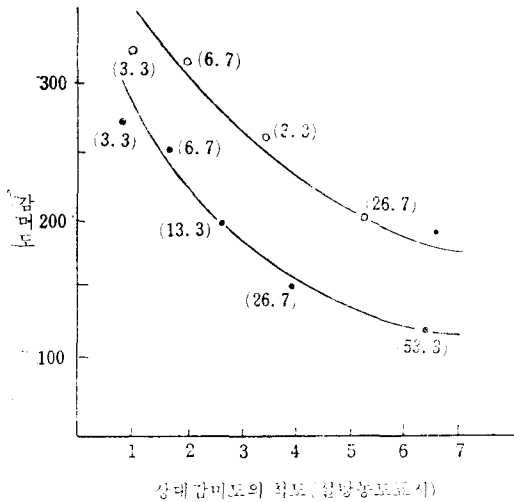


Fig. 2 Stevioside 및 monoglucosyl stevioside의 농도와 감미도⁵⁾

을 고려한다면 stevioside 순품의 사용보다도 오히려 monoglucosyl stevioside 을 함유하는 추출 정제품을 사용하는 것이 stevia 이용면에서 유리하다.

stevioside의 감미가 시간적으로 발현되는 상태와 시간과의 관계를 보면 그림 3과 같다. 이 증미곡선에서 보면 stevioside는 설탕과 상당히 비슷한 감미료인 것을 알 수 있다.

한편 glycyrrhizin이나 phyllodulcin은 stevi-

표 4. Stevioside의 열안정성

PH	온도°C	0 분	30 분	1 시간	2 시간	3 시간	5 시간	7 시간 45 분	24 시간
4.0	50	3.000mg	—mg	2.950mg	—mg	2.967mg	3.494mg	—mg	3.005
	100	"	3.067	3.117	3.067	2.874	3.027	—	—
6.8	50	"	—	3.000	—	3.251	3.094	3.263	—
	100	"	2.997	3.067	2.938	2.883	3.059	—	—
10.0	50	"	—	2.983	—	2.967	3.000	3.017	3.050
	100	"	2.997	3.034	2.933	2.891	3.117	—	—

리 하는 경우에서도 stevioside의 분해는 전혀 없다.

역시 미질(味質)의 변화도 거의 없다.

그리하여 stevioside는 보통식품의 가열에 대하여 안정하다.

oside보다 감미의 발현이 계속 유지되고 감미의 소실에 시간이 걸리고 잔미(殘味)가 계속되는 결점이 있다. 설탕에 비하여 stevioside도 후미는 느껴지는데 이것은 glycyrrhizin 외에 비당질 감미료로서는 거의 없다.

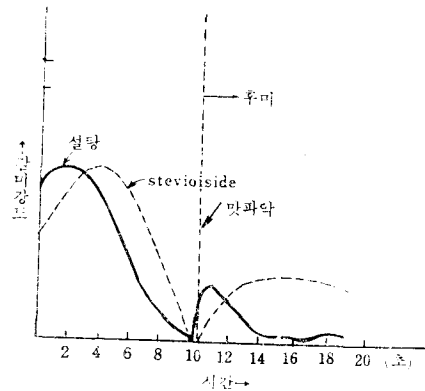


Fig. 3 Stevioside 및 설탕의 감미도 시간곡선

2) 열안정성

대부분의 가공식품은 그 조리공정에서 살균, 효소의 불활성화등 물리적 변화를 목적으로 가열처리를 필요로 한다.

기존의 고감도 감미료중에서도 내열성이 결핍되어 사용범위가 제한받는 것도 있다.

Stevioside의 열안정성에 대하여 표 4와 같이 PH4.0, 6.8 및 10.0에서 100°C에서 가열처

3) 비갈변성

식품의 갈변현상 원인은 여러가지가 있는데 예를들면 가열에 의한 성분물질의 분해착색이나 amino-carbonyl 반응등이 있다. 식품의 색이 제품의 품질에서 접하는 비중은 크며 일반적으로

갈변현상은 기피하는 감이 강하다.

이러한 점에서 stevioside 는 별문제가 되지 않게 가열에 의한 갈변도는 적다.

더욱이 PH3.0에서 50mg%의 stevioside와 50mg의 MSG 혼합액을 100°C에서 5시간 가열할 때에도 거의 갈변현상은 없다. 그리하여 amino acid와 조합하는 식품에 대해서도 stevia는 유효하게 이용할 수 있다.

4) 비 발효성

Stevioside의 비발효성에 대하여는 일부의 특허를 제외하고는 별로 연구보고는 없으며 설탕이나 glucose의 당질에 비하여 발효되지 않는다. 특히 절임류등 가열살균이 사실상 불가능한 품목에는 설탕대용 감미료로서 stevioside로 대체 사용하여도 현재 별 문제가 없다. (김, 과자 등에 사용으로 충치예방)

5) 저카로리성(低熱量)

Stevioside의 구조는 앞에서 기술한 바와같이

표 5. Stevioside의 미각과 공존물질의 영향

심사원	① Sucrose 37.6g/l	② Stevioside 0.27g/l	Sucrose : Stevioside (①+②)	Citric acid 3g stevioside 0.27g	Aceticacid 1.2ml Stevioside 0.27	NaCl 5g+ Stevioside 0.29g
A	양호	감미 남음	설탕스테비아· 중간맛	불쾌한 감미	불쾌 감미	스테비아 잔미
B	설탕과동	''	설탕 과동	수렴 미강	무수렴미	약한 미미
C	후미 없음	후미 강	''	후 미	적은 후미	보통
D	''	''	연한 감미	양호	''	''
E	양호	인공감미	양호	양호	양호	''
F	''	양호	후미 약	후미 약	양호	양호
G	보통	후미강	무후미	감미 약	보통	''

Stevioside의 맛을 향상시키는 효과는 설탕이 또 후미제거 효과로는 Fructose와의 혼합이 각각 우수하였다.

한편 "사카린"이나 glycyrrhizin산 등의 비당질 감미료에 stevioside를 첨가하면 이들이 감미료의 맛을 개선시킬수 있다. 이의 특성을 살펴 급후 여러가지 혼합감미료 제제로서 stevioside는 각광을 받을 것이다.

5. Stevioside의 식품에의 응용

Stevioside의 감미료는 식품의 모든 분야에서

3분자의 glucose를 함유한다. 또 높은 감미때문에 stevioside의 첨가량은 적은량이기 때문에 영양학적으로 볼 때 카로리원(源)으로서의 유효성은 무시해도 된다.

더욱 저카로리식품(당노식)에 대하여 사카린의 대체품으로서 광범위하게 이용될 수 있다. 또 1회당 섭취량도 적기 때문에 충치예방면이나 diet식품 소재로서도 우수하다. (생체내 흡수없이 배설되어 비만 당뇨에 적합)

4. Stevioside의 미질(味質) 개선

「스테비오사이드」의 감미질은 설탕맛과 유사하므로 상품감미료의 개발시에는 이 사용분야에 따라 배합비율결정 문제가 중요한점이 된다. "스테비오사이드"를 식품에 첨가 이용시 산이나 식염에 의한 맛의 영향 및 당류, 당알콜에 의한 stevioside 맛의 개선에 대하여 검토한 시험결과는 표 5와 같다.

광범위하게 이용이 가능하다.

그러나 stevia 식물은 외국원산이어서 한국재배이용은 먼저 재배가공에 대한 기업적 검토후 다른 감미료와 비교하여 결정하여야 하기 때문에 현재 국내생산이 안되고 외국에서 도입하여야 하기때문에 이용사례는 많지 않다. 그리하여 stevioside의 식품가공분야의 사용에 관한 연구결과를 요약하여 기술코져 한다.

1) 절임식품에의 이용

절임식품은 2~10%의 식염을 함유하여 맛이 나 보존성을 유지한다.

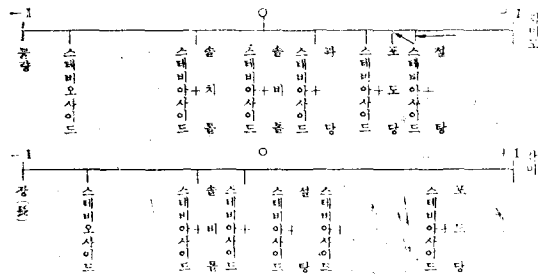


Fig. 4 Stevioside의 미질에 대한 당, 당알콜의 영향

일반적으로 고감미료를 절임식품에 사용하는 경우 그 감미료의 감미도가 식염의 농도에 의해 영향받기 때문에 배합비를 결정하는 문제가 중요하다.

이 문제에 대하여 0~10%의 식염수에 3~30%의 설탕을 단계적으로 가하여 조(粗)stevioside를 가하여 조제한액을 관능검사하여 감미도를 비

표 6. 단무지 배합처리구 비교

No.	무	우	미	강	식	염	중	적	감	미	료
1		15kg		800g		1.5kg		15kg	감초	40g	
2		15		800g		1.5kg		13	스테비아잎	200g	추출 3l
3		13		800g		1.5kg		16	스테비아	분쇄잎	200g
4		13		800g		1.5kg		17	설탕	1.5kg	

단맛에서는 stevioside 첨가제품은 설탕구와 비슷한 감미특징을 보여 감초구 보다 좋았다. stevia 잎첨가구는 제품이 갈색으로 착색되었으나 첨가 추출물의 정제도 조정으로 해결할 수

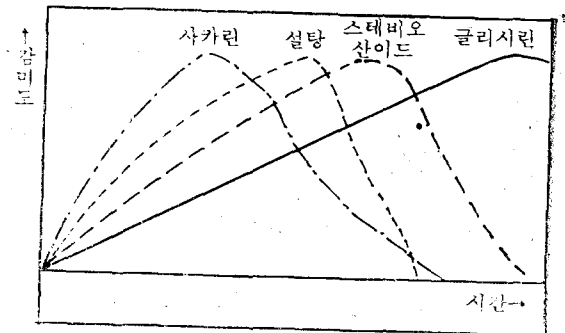


Fig. 5 감미료의 감미곡선

교한 결과 사카린이나 glycyrrhizin 과 달리 식염농도나 stevioside의 농도를 변화시켜도 설탕에 대한 감미도는 거의 변화가 없다. 그리하여 stevioside는 절임식품에 사용할 수 있는 감미료로서 무난하다.

표 6과 7에서 감미료로서 감초 및 스테비아에서 추출한 성분을 설탕과 같이 사용하여 각각 처리구별로 발효시켜 경과일수에 따른 품질비교한 것이다.

표 7. 감초·stevia 설탕을 사용한 단무지 처리구별 품질비교

No.	구	염	분	당	도	PH	OD	Y%	X	Y	육안색	감미관능검사
							450mμ					(45명 순위법)
1	국 물	11.70		17.5		5.6	0.480	30.9	0.338	0.349	황 백	58←
	단무지	11.34		20.5			—					
2	국 물	9.36		16.2		5.3	0.840	26.5	0.325	0.330	갈 색	20←
	단무지	10.17		18.8			—					유의차
3	국 물	12.28		22.5		5.4	1.080	29.0	0.389	0.398	청 갈	35←
	단무지	12.98		23.5			—					
4	국 물	9.02		27.5		5.5	0.450	31.2	0.382	0.338	달 갈	37←
	단무지	9.72		29.5			—					

생강감초(甘酢)절임은 전당품(全糖品) 보다 맛이 진하여 식품첨가물로 문제가 있었으나 stevioside 첨가구는 좋은 맛을 얻을 수 있었다. 와사비 첨가한 stevioside 구는 매운맛 성분이 작용하였으나 큰 변화가 없었다.

그밖에 락고, 감초(甘酢)절임, 후쿠신절임 등에 관한 stevioside 응용연구도 보고되고 있다. 특히 절임류는 다종다양한 품목이기 때문에 각 제품마다 필요한 stevioside 첨가량과 정제도(精製度)에 관한 검토가 꼭 필수적이다.

표 8. 단무지 처방에

두	우	24kg	호박산 2 나트륨	10g
설	탕	2kg	구 연 산	10g
솔	비	1.5kg	폴리인산나트륨	15g
스테비오사이드		10g	식	염 300g
글루타민산소다		50g	물	1.86g
복 합 조 미 료		50g		

현재 사용되는 각종당류(설탕·물엿)는 ① 발효를 일으켜 변질되기 쉽고 ② 갈변, 산패발생이 용이하고 ③ 당첨가로 고유풍미가 저하되고 ④ 충치원인 및 ⑤ 가열살균이 불가능하다. 사카린 첨가는 쓴맛이 생기고 발암등의 문제로 된다. 그리하여 표 8과 같이 stevioside 감미료를 첨가사용함으로써 설탕단용시의 결점을 보완할 수 있다.

2) 수산가공품의 이용

당류를 많이 사용하는 수산가공품류는 어묵, 찌

표 9. 생선묵 처방에

다쇄냉동생선육	100kg
식	염 3kg
진	분 7kg
글루타민산소다	1kg
조	미 료 0.4kg
스테비오사이드	12.5g

구와 어육햄, 소세지, 튀김어묵 같은 어육 연제품들이 있다. 이러한 수산가공품에 사용되는 감미료의 요건으로는 ① 담백한 감미를 갖어야 하고 ② 단백변화를 방지할수 있어야 하고 ③ 갈변을 방지하여야 하고 ④ 습윤조정이 가능해야 하는데 이같은 이유로 설탕대용으로 솔비톨 이

나 사카린이 주로 사용된다. 그러나 sorbitol 은 감미도에 비해 고가이고 사카린은 사용에 제한성이 많은반면 stevioside 는 이같은 문제점이 해소된다(표 9)

또 사용하는 당류는 표면점질물발생(surface slime : 세균모염으로 생성)도 일어나지 않아야 한다.

제품의 종류에 따라서는 stevioside 를 첨가시켜 감미도를 보강케하여 품질을 향상시킬수 있다. 콘포(昆布)등의 제품의 경우는 미질(味質)이나 혀에 느껴지는 점에서 감미의 2/3 정도를 sorbitol 과 설탕으로 나머지는 stevioside 로 대체하는 것이 유리하다는 시험성적이 있다.

stevioside 는 설탕보다 흡습성, 부패방지 및 변색등에서 우수하고 식염과 감미료와도 상승효과를 보여 soft 한 맛을 준다.

수산가공품은 조성상 복잡한 성분에 의해 구성되어 stevioside 의 특징을 충분히 발휘시킴으로서 이 분야의 이용은 확대될 것이다.

3) 음료에의 이용

stevioside 는 감초감미료와 달리 산성용액 증점에서 침전을 만들고 신맛을 강화하는 것으로 알려졌다.

청량음료수는 신맛에 의해 상쾌감을 주어 맛이나 향미가 그의 상품가치를 결정해 준다.

표 10. 탄산음료 처방에

설	탕	17.8kg
스테비오사이드		30g
구 연 산		280g
구 연 산 소 다		22g
사이 다엣 센스		220ml

(탄산수로 전체를 200l 로 한다)

표 11. 오렌지쥬스(30% 과즙) 처방에

설	탕	10kg
스테비오사이드		13g
식	염	50g
구 연 산		250g
비 타 민 C		80g
구 연 산 소 다		50g
농축오렌지과즙		6kg
오렌지엣 센스		100ml

(물을 가하여 전량을 100kg 으로 한다)

음료에 사용하는 감미료는 음료수의 맛과 향에 악영향을 미치지 않는 것이 전제조건으로 된다.

이점에서 stevioside는 음료수의 맛에 청량감을 증가 시켜줄 뿐아니라 특히 설탕과 혼합사용으로 감미의 질감을 개선하고 산뜻한 감미를 주어 탄산음료, 과즙, 커피, 홍차 등에 좋다. (표 10.11)

기타 분말음료에 인공감미료의 대량수요가 있었으나 사카린의 사용금지 조치로 중단되었다. 그리하여 stevioside가 분말음료에 사용할 수 있는 감미료로 대량소비가 기대된다.

4) 장류 및 복합조미액에의 이용

간장, 된장, 고추장은 우리나라 식품류 중에서 가장 염분이 많은 식품이다.

이들 식품의 맛은 염분과 감미료의 비율이 균형을 이루어 독특한 풍미를 이루는 것이다. stevioside는 된장중에서 염분의 신미(辛味)를 억제하고 감미증가로 맛의 균형을 이루어 소금에 의한 장유 본래의 중합미(味)를 내는 것으로 되어있다.

표 12. 복합조미액 처방예

장 유	65~80%
설탕	5~15%
스테비오사이드	0.1~0.5%
L-글루타민산소다	0.5~1.0%
핵산조미료	0.01~0.1%
착색료	0.01~0.03%
D-솔비톨	0.3~1.0%
자당지방산에스테르	0.1~0.15%
가용성전분	적량

복합조미액의 독특한 풍미는 염분 및 구수한 맛과 감미의 조화에 의하여 생성되는데 stevioside를 첨가하면 구수한 맛을 상승시키는 효과가 있다(표 12)

5) 빙과류에의 이용

stevioside 감미료를 빙과류나 ice cream에 설탕 대신 사용함으로써 빙점강하를 개선할 수 있고 고형성과 청량감을 증가 시킬수 있다.

빙과나 아이스크림의 설탕첨가량 12~13%를

표 13. 아이스크림 처방예

버터	6.5%
진지연유	8.0%
탈지분유	6.4%
Dry Dextrose Syrup	6.34%
설탕	6.66%
스테비오사이드	0.02%
유화제	0.3%
안정제	0.2%
물	65.58%

표 14. 샤페트(오렌지) 처방예

설탕	16.28kg
Dry Dextrose Syrup	4.41kg
1/5농축오렌지과즙	6.5kg
1/5농축여름오렌지과즙	0.9kg
오렌지과육	5.0kg
스테비오사이드	20g
안정제	300g
오렌지엡셀스	120ml

(물로서 전체를 100kg으로 한다)

stevioside를 20~30% 대체가 가능하다(표 13. 14)

6) Diet 식품에의 이용

소득향상에 의한 과잉영양섭취는 성인병 또는 문화병의 유발이 필연적이다.

이같은 식사에서 오는 병태는 과잉 섭취 Cal.와 운동부족에서 오는 소모 Cal.의 부족으로 체내에 축적때문이다.

특히 3대 영양소 중 지방질, 단백질 보다도 열량의 대부분을 점하는 당질의 과잉섭취가 크게 문제된다. 과잉의 당질섭취는 당뇨병, 동맥경화증 및 비만등의 원인이 된다. 그리하여 당질섭취를 제한하는 방법으로서 인공감미료의 대체 사용하는데 이는 설탕과 동일한 단맛의 강도를 갖고 Cal 원(源)으로 안되는 Malthidol 사카린, 아스타탐등이 이용되어 왔다.

이들 감미료의 일부를 stevioside 사용이 고려되며 인공감미료의 맛개선 하는 높은 감미도가 실제 섭취시에 보통 당류보다도 낮은 칼로리의 공급이 가능하다.

현재 사용되는 말치돌(malthidol)의 낮은 감미도 향상을 위해 stevioside 을 사용하면 보다 낮은 칼로리의 식품을 얻을수 있는 이외에 충치(虫齒)의 원인을 제거할수 있는 감미료로서 대폭적인 수요가 기대된다. 이상과 같이 stevioside 의 특성에 따라 생활양식의 변화로 인하여 요구되는데 금후 diet 식품 소재를 중심으로 하여 stevioside 의 대폭적인 수요가 기대된다.

7) 기타식품에 이용

아직 stevioside 사용을 검토할 분야가 아직 많으며 chocolate 나 cocoa 의 flavor 증강에 따른 미질향상이나 biscuit 나 cookies 를 구울 때 초화(焦化) 방지에 의한 색조의 안정화, 소스나 케찹의 산미조절, 향신료와의 순화(馴化)등에 많은 연구가 진행되어 한층 “스테비오사이드”의 이용방면 확대가 기대되고 있다.

7. 맺는 말

천연물인 stevioside 감미료의 특성과 설당에 대체사용할 때 채용되는 식품과의 관계를 중점적으로 검토 하였다.

stevioside 감미료를 일반식품에 사용할 때 사카린이나 감초추출물인 glycyrrhizin 보다 우수한 감미를 부여하는 장점이 있다.

stevioside 감미료의 보급에는 원료의 안정 공급, 주성분추출 정제기술, 생산원가 등이 관건이 될 것이다.

우리나라도 1984년 stevioside 가 식품첨가물론 국내사용이 허가됨에 따라 재배 농민들의 소득증대에 기여할 것으로 예상되며 아울러 국민 보건향상, 식품공업의 발전도 가져올 것이다.

본고가 stevioside 을 식품에 이용하는데 또 신규 용도개발에 도움이 되었으면 한다.

참 고 문 헌

1. Mosetting, E.; Beglinger, U., Dolder, F., J.A. Waters 1963 J. Am. Chem. Soc. 85, 2305
2. Samaniego, C.C. 1946. Revista Farmace_Utica 88, 199.
3. 식료화학신문사 1972. 천연첨가물 사용법 48.
4. 片山修 外. 1976. Stevia 실용화 연구. 개발 data 306.
5. 石間紀男, 片山修 1976. 食品總合研究所報告 31.48.
6. 川崎通昭. 1973. 日本公開特許公報 昭和 48—1168.
7. 前田安彦. 1976. New Food Industry 18,19.
8. 増田爲江 1972. New Food Industry 14. 6.
9. 농촌진흥청 1976~1977. 농공이용시험연구보고
10. 농개공. 1977. 농개공식품연구시험사업보고 7~71.
11. 明石春雄. 1977. 食品工業(日本) 20(24) 20.
12. 徐恒源. 1984. 食品科學 17(4) 23~27.
13. 한국식품공업협회. 1984. 식품공업 74.
14. 藤田英雄. 1980. Japan. Food Science 19(4) 56
15. Harry B. Wood JR., G. Fletcher 1955 J. Org. Chem. 20, 875.
16. 住田 哲也 1977. 食品開發(日本) 12(3) 18.
17. Osamu Tanaka; 1982. Trends in Analytical Chem. 1(11)246.
18. Persions 1970. U.S. Patent. 3723410.
19. 日本天然食品添加物規格(總二版) 1981, 65.
20. 工藤政明, 古賀義昭 1977 Japan. J. Trop. Apr., 20(4) 211.