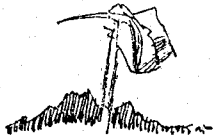


조섬유 含量增加 보여



주영하 · 이택수
 (생표 食品 研究室)
 유 주 현
 (延世大教授)

조섬유라 함은 섬유소이외에 Lignin, Pentosan 등의 불용성 및 난용성의 세포막성
 분으로서 시료를 일정농도의 묽은산과 알카리 용액으로 처리하여 단백질, 전분, 지방
 등을 용해하여 씻어버리고 조섬유를 산출해 내는 것이다.

된장과 고추장은 다량의 단백질과 전분질 및 지방을 함유하는 발효식품이므로 이들의 완전제거가 되지 않을 경우 상당한 량이 조섬유가 산출되게 된다. 현 보사부령 376호(1) "식품등의 규격 및 기준"에 의거 시료를 섬유분석할 경우 된장 및 고추장중의 지방 및 고추분의 색소성분등이 완전히 제거되지 않기 때문에 조섬유의 함량이 원래치보다 많아지게 되고, 오차가 많아, 식품규격 위반의 판정을 초

래하는 결과로 된다 따라서 저자등은 현 보사부령 제376호에 의한 조섬유분석방법을 약간 수정보완 하여 정확한 조섬유 함량을 선출할 목적으로 본 실험에 착수하였으며 다음과 같은 결과를 얻었다.

실험 재료 및 방법

1. 담금 원료

대두, 소맥분, 쌀, 식염, 고추분등을 된장

Table 1. The admixture ratio of raw materials on manufacturing of bean paste and red pepper paste

materials	Sample	bean paste	red pepper paste	canned-red pepper paste	
bean		498	210	124	544
wheat powder		214	408		54
rice				442	
sodium chloride		211	140	114	162
red pepper paste powder			53	74	
water		77	189	246	240
Total		1,000kg	1,000kg	1,000kg	1,000kg

몇 고추장 제조용 원료로 사용했다.

2. 원료의 처리 및 담금

Table 1과 같은 배합비율로 콩은 25°C로 10시간 침수후 1kg/m²로 3시간 증자하였고 대맥류는 50% 살수하여 1kg/m²로 1시간 증자하여 살균한 다음 35°C까지 자연냉각시킨 후 원료의 중량에 대해 약 1/700정도의 종국(샘표식품공업주식회사에서 사용중인 ASP, Oryzae를 대맥에 배양한 것)을 골고루 혼합시켜 일국을 만든 다음 길이 1m 53cm, 직경 186cm의 목재형 발효 tank에서 3개월숙성시켰다

조섬유 분석방법

1. 재래의 방법

보사부령 제376호 “식품등의 규격 및 기준”에 의한 조섬유분석

2. 개량의 방법^{(2) (3)}

보사부령 제376호 “식품등의 규격 및 기준”에 의한 조섬유 분석방법중 “검체 2~5g을 정

밀히 달아 에텔로 씻어 탈지하고 500ml의 후라스코에 넣고 석면 약 0.5g을 가한다.”를 “검체 2~5g을 정밀히 달아 건조분말로 하여 에텔로 씻어 탈지하고(조지방질 정량후의 탈지 검체를 이 시험에 사용하여도 무방) 500ml의 후라스코에 넣고 석면 약 0.5g을 가한다.”로 실험하였고 또 동보사부령의 “알카리성을 나타내지 않을 때까지 4~5회 열탕으로 씻은 다음 에칠알코올 15m/로 씻고 100~110°C의 건조기에서 항량이 될때까지 건조하여 (약 1시간) 데시케이터에서 식힌후 평량한다.”를 “알카리성을 나타내지 아니 할때까지 4~5회 열탕으로 씻은 다음 에칠알코올 15m/로 씻고 100~110°C의 건조기에서 건조하여 에텔로 씻은 다음 항량이 될때까지 다시 건조하여(약 1시간) 데시케이터에서 식히고 평량한다”로 수정실험 하였는데 이는 된장, 고추장등은 반고체로서 수분, 당류, 지방, 단백질이 혼존하여 있기 때문에 이들의 제거없이 에텔로서 추

Table 2. The chemical composition of sample raw materials

materials	composition	moisture(%)	protein(%)	lipid(%)	crude fiber(%)
bean		12.0	35.2	17.3	4.8
wheat powder		13.5	8.9	1.7	0.8
rice		14.5	6.2	1.8	0.3
red pepper paste powder		2.49	16.25	24.29	19.02

Table 3. The chemical composition of sample bean paste and red pepper paste after 3-monthe brewing.

sample	chemical composition	moisture (%)	protein (%)	lipid (%)	crude fiber(%)	A.N (mg %)	tar-colour	NaCl (%)
※ standard value of M.H.S	bean poste	55 below	10.0 above	2.0 above	2.5 below	200 above	non-detection	—
	red pepper paste	58 "	4.0 "	—	2.5 "	150 "	non-detection	—
	bean paste	50.12	13.10	6.67	1.43	361	"	13.21
	red pepper paste	51.75	10.57	4.52	1.57	400	"	10.17
	canned-red pepper paste	48.52	7.66	4.12	1.61	282	"	8.91
		48.68	16.82	8.67	2.03	758	"	14.35

※ below : 이하, above : 이상

standaard value of M.H.S.=Standard value of Ministry of Health-and social affairs

(보건사회부규격)

출할 경우에는 된장, 고추장등의 지방 및 고추장의 색소성분 등이 완전 제거 되지 않으므로 본 개량법으로 분석하여 비교실험 했다.

일반성분 분석

원료 및 된장, 고추장의 일반성분의 분석은 基準된장分析法⁽⁴⁾에 준하여 실험했다.

1. 원료 및 시료의 일반성분

담금원료 및 목재형 발효 tank에서 3개월

숙성된 된장 및 고추장의 일반 성분을 분석 결과는 Table 2.3과 같다.

2. 조섬유 분석

동일시료에 대한 조섬유분석 결과

3개월 숙성된 성분이 동일한 고추장을 시료로 하여 종래의 방법과 개량의 방법으로 구분하여 분석회수(1~5회) 별로 조섬유 함량을 측정 한 결과는 Table 4와 같다.

Table 4. The measuring results of the fiber content in same sample following the analytical method of conventional and improving.

Analytical method same Sample	conventional method		improving method
	5 times treatment with ether 25ml	10 times treatment with ether 25ml	
A (1 times)	3.20(%)	2.72(%)	1.84(%)
A (2 times)	3.49 "	2.92 "	1.82 "
A (3 times)	3.43 "	2.89 "	1.86 "
A (4 times)	3.27 "	2.58 "	1.83 "
A (5 times)	3.36 "	2.78 "	1.85 "

※ times=동일시료에 대한 분석회수임

Table 5. The fiber content in the vavious sample of bean paste and red pepper paste.

(Unit: %)

Sample	analytical method	conventional method (A)	improving method (B)	difference (%) (A-B)
bean	No.1	2.63	1.36	1.27
	No.2	2.76	1.27	1.39
	No.3	2.59	1.19	1.40
	No.4	3.02	1.39	1.63
	No.5	3.17	1.45	1.72
paste	No.6	2.85	1.31	1.54
	No.7	4.39	2.02	2.37
	No.*8	4.35	2.03	2.32
red pepper paste	No.1	3.51	1.62	1.89
	No.2	3.58	1.64	1.94
	No.3	3.15	1.45	1.70
Canned-red pepper paste	No.1	3.48	1.60	1.88
	No.2	3.22	1.48	1.74
	No.3	3.31	1.52	1.79
	No.4	3.54	1.62	1.92
	No.5	3.98	1.82	2.08

※ No. 8=순 콩된장

텔의 처리회수 및 분석시마다의 분석치가 최대 3.2%에서 3.49%로 0.29%의 차이를 보여

준데 대하여 개량의 방법은 1.83%에서 1.86%로 0.03%의 차이를 나타내었다. 즉 개량의

방법은 종래의 분석 방법에 비하여 분석오차가 현저히 감소하였다.

각종 시료에 대한 조섬유 분석결과

3개월 숙성된 된장 8개(콩된장 포함), 고추장 3개, Canning 고추장 5개를 분석시료로 하여 종래의 방법과 개량의 방법으로 대별하여 조섬유 함량을 측정 한 결과는 Table 5와 같다.

Table의 결과와 같이 두 방법의 분석오차는 최소 1.39%에서 최대(된장 No. 7 4.39—2.02=2.37) 2.37%의 차이를 나타냈고 어느 시료구에서나 개량의 방법은 종래의 분석방법에 비교하여 조섬유 함량은 감소되었다. 동시에 개량의 방법으로 2.02%에 대한 종래의 방법에 의한 분석치 4.39%는 실제로 분석치보다 2.17%의 수치를 나타내는 결과로 된다. 또한 콩된장과 같이 콩의 양이 제품에 많이 함유될수록 조섬유의 %는 증가하는 현상을 나타냈다.

된장 및 고추장의 정확한 조섬유 함량을 산출할 목적으로 종래의 분석방법(보사부령 376호의 분석법)과 개량의 방법(본실험법)으로 대별하여 조섬유 분석을 실시한 결과는 다음과 같다.

1. 된장 및 고추장의 동일시료에 대한 조섬유량은 종래의 방법으로 분석할 경우 ether의 처리회수에 의해서 분석치의 오차가 현저하였다.

2. 종래의 방법과 개량의 방법에 의한 조섬유의 분석결과 산출량(%)은 동일 시료에 대해 1.5% 이상의 차이를 나타냈다.

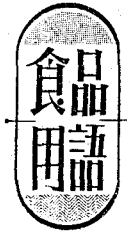
3. 각종 시료에 대한 종래의 방법과 개량의 방법에 의한 조섬유 함량의 차이는 최대 2.37%로 개량법의 수치보다 2.17배의 수치를 나타냈다.

4. 개량 분석방법에 의한 전시료구의 조섬유 함량은 보사부령 제376호의 방법에 준하여 분석할 경우는 보사부규격 2.5%를 초과하였다.

5. 콩과 고추분을 다량 함유하는 고급 된장과 고추장일수록 조섬유의 함량(%)은 증가현상을 나타냈다.

참 고 문 헌

1. 保社部令 第376號：식품등의 규격 및 기준 p.223 (1971)
2. 大竹隆可：日味噌技術 111, 1 (1963).
3. 海老根英雄：日味噌技術 51, 1 (1958).
4. 基準味噌分析法：日全國味噌技術會編 (1968).



○라트알부민：유단백질的一種이다. 산성용액에서 침전하지 않기 때문에 치즈를 만들 때 유리되는 Whey속에 락

트글로 분리과 함께 移行된다. 이 兩者는 熱로서는 凝固되기 때문에 이 性質을 이용해서 Whey 치즈를 만든다.

○스타아터：接種혹은 培養을 시작하는데 사용되는 박테리아培養을 뜻한다.

치즈를 제조할때나 우유에

버터風味를 향상시킬 때 또는 기타 발효할때에 사용한다.

○브로멜린：파인에폴집 안에 있는 단백분해효소인데 고기나 소세지의 Casing을 부드럽게 하는데 이용된다.

○개스트린：어떤 種類의 食物, 胃가 팽창해서 분비되는 호르몬이다. 이것이 흡수되어 혈액중에 들어가면 胃液의 분비가 促進된다.

○리코핀：토마토속에 있는 赤色色素이며 카로티노이드 구조를 가지고 있지만 비타민 A의 活性은 없다. 着色에 사용하고 있다.

○시트론：감귤類과일로 유

럽인에게 최초로 알려진 것이다. 추위에 민감하기 때문에果皮가 두껍고 산이적으며 또 맛이있는 굳은 果肉으로 되어 있는데 실제적으로 果汁은 거의 없다. 果皮를 설탕조림하여 이용한다.

○탈검제：脂肪층에는 고무質, 樹脂, 단백질 인지질등으로 된 沉淀상물질이 포함되어 있는데 이것들을 제거하여 脂肪을 정제하는데 사용하는 物質로서 堽산류 및 인산염이었다.

○분광광선 광도계：어떤 특정한 波長에서 흡수된 光량을 측정하는 광학기계를 말한다.