

인천지역 집단급식소의 식용유 소비실태

홍미예* · 최은옥**

인하대학교 교육대학원* · 인하대학교 식품영양학과**
(1998년 2월 접수)

Consumption of Edible Oil at Food Service Institutions in Incheon

Mi-ye Hong*, Eun-ok Choe**

Graduate School of Education*, Department of Food Science and Nutrition, Inha University**
(Received February, 1998)

Abstract

Consumption of edible oil at food service institutions in Incheon was surveyed to provide basic data for continuous education of dietitians. Manufacturing industry was the major food service institution(78.8%) in Incheon followed by schools, hospitals and social welfare service centers. Most dietitians were at the age of twenties and college graduates with professional careers of 1-5 years. Oil was purchased on the basis of its quality within 1-3% of total food costs four times a month. Proper frying temperature was determined by dropping salt or food coating materials into the oil. Soybean oil was the most frequently used and commercial frying mix powder and flour and eggs in water were the most common food coating materials. Fish and commercial frozen foods were the most frequently used materials for frying. Fried foods were stored with covers in a basket and consumed within 30 minutes after cooking. Frying oils were used one more time after filtering and color was the index for determination of re-use.

I. 서론

최근 우리나라도 국민소득이 향상됨에 따라서 식품 소비 패턴이 크게 변화되어 식용유지 및 각종 유지 가공식품의 소비도 급격한 증가 추세에 있다. 보건사회부의 국민 영양조사¹⁾에 의하면 총 에너지 섭취량 중 지방이 차지하는 비율이 증가하여 1971년에 6.3%, 1981년에 9.0%, 1986년 13.1% 1992년에는 16.6% 이었다. 1994년도 유지류의 연간 총 공급량은 국민 1인당 동물성 유지가 1.34kg으로 전년도와 동일한 수준이었으나 식물성 유지는 13.18kg으로 전년도보다 1.24kg이나 증가하였다²⁾.

튀김식품에 대한 개인의 선호도 증가추세³⁾는 집단급식소에서 제공하는 식사에도 영향을 미쳐 기름을 이용하는 조리법이 중요한 위치를 차지하게 되었으므로 집단급식소의 식용유 소비실태를 조사하는 것은 교육, 건강 등의 측면에서 매우 중요하다. 그러나 많은 보고

들이 주로 식용유지와 지방함유 식품의 유지산화⁴⁻⁷⁾, 구성지방산⁸⁾ 및 산화방지제⁹⁾를 다루거나 가정용 대상으로 식용유지의 구입과 사용방법^{10,11)}, 산업체급식소의 운영관리 실태 및 급식관리 조사¹²⁻¹⁵⁾에 국한되어 있으므로 본 논문에서는 인천지역 집단급식소의 식용유 소비실태를 조사하여 영양관리자의 계속적 교육에 대한 기본자료로 삼고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 조사대상 및 방법

본 조사는 인천광역시 소재 집단급식소에 근무하는 영양사를 대상으로 1996년 4월 설문조사를 실시하였다. 회수된 설문지중 기체가 불충분한 것을 제외한 212부를 본 연구의 분석자료로 사용하였다.

2. 조사내용

설문지의 내용은 영양사의 일반 배경, 식용유 구입 실태, 튀김조리 실태, 사용기름의 보관 및 재사용 실태 항목으로 구성하였다.

식용유 구입실태는 비용, 1회량, 횟수, 선택기준 등을 조사하였고, 튀김조리 실태에서는 조리기구의 재질, 기름의 온도 판정법, 튀김찌꺼기 제거와 튀김식품 및 배식에 대하여 조사하였다. 사용한 기름의 보관 및 재사용 실태에서는 보관방법, 재사용횟수 및 판단기준, 그리고 폐유 처리방법을 조사하였다.

3. 자료처리방법

모든 자료는 SPSS 통계 패키지를 이용하여 분석하였으며 빈도분석, 백분비, χ^2 test를 이용하여 변인간 유의차를 검증하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 영양사의 일반 배경

영양사의 일반배경은 <표 1>과 같이 연령은 20-25세, 26-30세가 각각 42.5%, 48.1% 이었으며, 31세 이상

은 약 9%이었다. 1989년 전국을 대상으로 한 조사¹⁶⁾에서는 25세 이하의 영양사가 66%, 26-30세 28%이었는데 여성의 사회참여 확대와 평균 결혼 연령이 높아짐에 따라 25-30세의 영양사들이 많아졌기 때문에 나타난 현상으로 본다. 영양사의 연령은 급식소 종류에 따라 유의적인 차이를 보여 산업체는 영양사들의 50% 이상이 20-25세인 반면 병원, 학교와 사회복지시설은 26세 이상이 각각 100.0%, 89.7%, 85.7%이었다. 이것은 산업체는 결혼과 동시에 퇴사를 하는 것이 일반적 관행으로 되어 있어 20~25세가 많고 병원, 학교, 사회복지시설 등에서는 결혼을 한 후에도 계속 근무하는 것이 용이하므로 산업체보다 평균연령이 높은 것으로 생각된다.

교육 정도는 전문대학 졸업자가 80.2%, 대학교 졸업 이상이 19.8% 이었는데 급식소의 종류에 따라 유의적으로 차이가 나타났다. 산업체와 사회복지 시설에 근무하는 영양사들 대부분이 전문대 졸업자이었으며 병원 영양사는 비교적 전문 지식이 요구되고 단순한 식사제공만이 아닌 환자 대상의 식사요법과 영양교육을 실시하기 때문에 학력이 높은 영양사를 채용하기 때문인 것으로 본다. 또한 산업체와 사회복지시설에서는 인건비 절감 등 경제적 이유로 인해 대학 졸업자보다 전문대 졸업자를 선호하는 사회적 분위기가 전문대 출신 영양사의 비율을 높이는 부분적 이유라고 생각된다.

<표 1> 영양사의 일반 특성

N(%)

변 인	급식소종류	병 원	학 교	산 업 체	사 회 복 지	합 계	Chi-square test
연 령	20-25세	0(0)	3(10.3)	86(51.5)	1(14.3)	90(42.5)	df=9 $\chi^2=51.29^{***}$
	26-30세	5(55.6)	24(82.8)	70(41.9)	3(42.9)	102(48.1)	
	31-35세	1(11.1)	2(6.9)	5(3.0)	1(14.3)	9(4.2)	
	36세이상	3(33.3)	0(0)	6(3.6)	2(28.6)	11(5.2)	
교육수준	전문대	4(44.4)	17(58.6)	144(86.2)	5(71.4)	170(80.2)	df=3 $\chi^2=19.90^{**}$
	대학교이상	5(55.6)	12(41.4)	23(13.8)	2(28.6)	42(19.8)	
총 근무 연한	1년미만	0(0)	6(20.7)	29(17.4)	1(14.2)	36(17.0)	df=9 $\chi^2=8.54^{NS}$
	1-3년	2(22.2)	14(48.3)	75(44.8)	2(28.6)	93(43.9)	
	3-5년	4(44.5)	4(13.8)	37(22.2)	2(28.6)	47(22.2)	
	5년이상	3(33.3)	5(17.2)	26(15.6)	2(28.6)	36(17.0)	
현 급식소 근무 연한	1년미만	1(11.1)	12(41.4)	41(24.6)	2(28.6)	56(26.4)	df=9 $\chi^2=18.75^{NS}$
	1-3년	1(11.1)	14(48.3)	73(43.6)	2(28.6)	90(42.5)	
	3-5년	5(55.6)	3(10.3)	30(18.0)	2(28.6)	40(18.0)	
	5년이상	2(22.2)	0(0)	23(13.8)	1(14.2)	26(12.3)	
합 계		9(4.2)	29(13.7)	167(78.8)	7(3.3)	212(100)	

** : p<0.01

*** : p <0.001

NS: Not significant at p=0.05

〈표 2〉 식용유 구입 실태

변 인		급식소종류					Chi-square test
		병 원	학 교	산업체	사회복지	합 계	
비 용 (/총식비)	5%이상	0(0)	2(6.9)	3(1.8)	0(0)	5(2.4)	df=9 $\chi^2=8.65^{ns}$
	3-5%	0(0)	5(17.2)	14(8.4)	1(14.3)	20(9.4)	
	1-3%	4(44.4)	15(51.7)	87(52.1)	3(42.9)	109(51.4)	
	1%미만	5(55.6)	7(24.1)	63(37.7)	3(42.9)	78(36.8)	
1회 구입량 (18L기준)	1-3통	7(77.8)	27(93.1)	126(75.4)	6(85.7)	165(78.3)	df=9 $\chi^2=7.81^{ns}$
	4-6통	1(11.1)	2(6.9)	22(13.2)	1(14.3)	26(12.3)	
	7-10통	1(11.1)	0(0)	7(4.2)	0(0)	8(3.8)	
	10통이상	0(0)	0(0)	12(7.2)	0(0)	12(5.7)	
횟 수	4회/월	2(22.2)	23(79.3)	50(29.2)	1(14.3)	76(35.8)	df=9 $\chi^2=37.93^{***}$
	3회/월	1(11.1)	2(6.9)	42(25.1)	0(0)	45(21.2)	
	2회/월	3(33.3)	2(6.9)	46(27.5)	2(28.6)	53(25.0)	
	1회/월	3(33.3)	2(6.9)	29(17.4)	4(57.1)	38(17.9)	
식용유 선택 기준	상 표	2(22.2)	8(27.6)	52(31.1)	1(14.3)	63(29.7)	df=6 $\chi^2=2.87^{ns}$
	가 격	2(22.2)	8(27.6)	35(21.0)	3(42.9)	48(22.6)	
	품 질	5(55.6)	13(44.8)	80(47.9)	3(42.9)	101(47.6)	
합 계		9(4.2)	29(13.7)	167(78.8)	7(3.3)	212(100)	

*** : p<0.001 NS : Not significant at p=0.05

영양사로 근무한 연한은 1년 이상 3년 미만이 43.9%로 가장 높았고, 3년 이상 5년 미만 22.2%, 5년 이상이 17.0%, 1년 미만이 17.0%이었다. 이는 영양사들의 많은 수가 대학을 갓 졸업하고 실무경험이 적었다는 1980년 집단급식관리에 관한 연구¹⁷⁾와 비슷한 결과를 보였다. 이와 같이 짧은 재직 기간에 전문인으로서의 급식관리자가 되는 것은 어려우므로 경험이 풍부한 영양사를 연속 취업시켜 급식대상자들에게 영양학적인 면이나 행정업무에 능률을 발휘할 수 있도록 특히 경영자의 전문직 여성 인력에 대한 인식이 변화되어야 한다.

영양사들의 현급식소 근무연한은 1년 이상 3년 미만인 경우가 42.5%로 가장 높았으며, 3년 이상 5년 미만이 18.0%, 5년 이상이 12.3%, 1년 미만이 26.4%이었다. 특히 총 근무연한과 비교하여 볼 때 현 급식소에서 1년 미만 근무한 56명중 20명은 이미 다른 곳에서 취업을 했던 경력자라 할 수 있다. 즉, 35% 정도의 영양사들이 근무한지 1년 미만에 근무처를 이동하였는데, 이는 여러 가지 사회적 환경에 따른 이유도 있겠으나, 전문인으로서의 확고한 위치 확보를 위한 영양사 자신의 의식전환도 있어야 할 것으로 사료된다.

2. 식용유 구입실태

식용유 구입의 비용, 양과 횟수 및 선택 기준은 〈표

2〉와 같다. 전체식비의 1~3%에서 식용유를 구입하는 급식소가 51.4%로 가장 높았으며 다음으로 전체식비의 1% 미만, 전체식비의 3~5%, 전체식비의 5% 이상의 순으로 나타났다. 유의적이지는 않지만 학교나 산업체가 병원에 비하여 식용유 구입량이 높은 것으로 보이는데 학교와 산업체는 각각 에너지 요구량이 많은 성장기 어린이와 성인 근로자를 급식대상으로 하는 특성이 있기 때문인 것으로 사료된다. 식용유의 1회 구입량은 유의차가 없지만 조사대상 전 급식소에서 대부분 1회에 18L기준으로 1~3통 구입하는 곳이 많은 것으로 나타났다. 또한 월별 식용유의 구입횟수는 4회가 35.8%, 3회는 21.2%, 2회는 25.0%, 1회가 17.9%이었다. 식용유의 월별 구입횟수는 급식소 종류에 따라 유의적 차이를 보여 80%의 학교가 월 4회, 사회복지시설은 월 1회 구입하는 급식소가 많았으며, 병원과 산업체에서는 뚜렷한 특징이 없이 다양하게 구입하고 있었다. 식용유 선택기준으로는 상표가 29.7%, 가격이 22.6%, 품질 47.6%로 나타났다.

3. 튀김조리실태

1) 튀김조리와 관련된 제반사항

튀김조리와 관련된 제반사항은 〈표 3〉과 같다. 급식소들은 튀김조리시 9.4%가 양은그릇을, 27.8%가 스테

〈표 3〉 튀김조리와 관련된 제반사항

N(%)

변 인		급식소종류	병 원	학 교	산업체	사회복지	합 계	Chi-square test
튀김그릇의 종류	얇은그릇		0(0)	1(3.40)	19(11.4)	0(0)	10(9.4)	df=9 $\chi^2=12.19^{NS}$
	스텐그릇		1(11.1)	4(13.8)	51(30.5)	3(42.9)	59(27.8)	
	철그릇		5(55.6)	12(41.4)	43(25.7)	2(28.6)	62(29.2)	
	코팅그릇		3(33.3)	12(41.4)	54(32.3)	2(28.6)	71(33.5)	
기름의 온도 판단	소금을 사용		2(22.2)	5(17.2)	36(21.7)	3(50.0)	46(21.9)	df=3 $\chi^2=3.14^{NS}$
	튀김옷 이용		7(77.8)	24(82.8)	130(78.3)	3(50.0)	163(78.1)	
튀김 찌꺼기 제거	1회마다		5(55.6)	21(72.4)	84(50.3)	4(57.1)	114(53.8)	df=6 $\chi^2=9.27^{NS}$
	2-3회마다		3(33.3)	5(17.2)	75(44.9)	3(42.9)	86(40.6)	
	4-5회마다		1(11.1)	3(10.3)	8(4.8)	0(0)	12(5.7)	
튀김 건지기	소쿠리		3(33.3)	13(44.8)	81(48.5)	0(0)	97(45.8)	df=12 $\chi^2=15.27^{NS}$
	큰그릇에 종이 깔고		5(55.6)	11(37.9)	70(41.0)	7(100)	93(43.9)	
	큰그릇에 방치		1(11.1)	2(6.9)	5(3.0)	0(0)	8(3.8)	
	플라스틱그릇		0(0)	0(0)	3(1.8)	0(0)	3(1.4)	
	대형튀김건지기		0(0)	3(10.3)	8(4.8)	0(0)	11(5.2)	
합 계			9(4.2)	29(13.7)	167(78.8)	7(3.3)	212(100)	

NS : Not significant at p=0.05

인레스 그릇을, 29.2%가 철그릇을, 33.5%가 테프론코팅 그릇을 사용하고 있었다. 튀김조리시 일어날 수 있는 기름의 열분해, 열산화반응은 철에 의하여 가속화될 수 있으므로 인천 지역 집단급식소의 29.2%가 철그릇을 사용하는 것은 반드시 개선되어야 할 것이다. 튀김 기름의 온도 판정법으로는 '튀김옷을 넣어본다'가 78.1%, '소금을 사용한다'가 21.9%로 나타났다. 한편 본조사 대상 212곳 중 3곳에서는 온도계를 사용한다고 하였으나 전체에 비하여 매우 적은 비율이어서 통계처리에서는 제외하였다. 즉, 대부분의 급식소에서 기구를 사용하기 보다는 영양사 및 조리사들의 경험에 의한 방법을 택하고 있음을 말해준다.

튀김시 튀김찌꺼기는 '튀김 1회에 한번씩 건져낸다'가 53.8%, '2-3회에 한번씩 건져낸다'가 40.6%, '4-5회에 한번씩 건져낸다'가 5.7%이었다. 튀김찌꺼기는 가열유지의 산화와 열분해를 매우 촉진시키는 것으로 알려져 있는데 94.4%의 급식소가 튀김 1-3회에 1번씩 건져냄으로써 가열유지의 품질저하를 줄이려는 노력을 하고 있음을 알 수 있다. 튀김조리시 튀김을 건져서 두는 방법으로는 '소쿠리에 둔다'가 45.8%, '큰 그릇에 종이를 깔고 둔다'가 43.9%, '큰 그릇에 그냥 둔다'가 3.8%, '플라스틱 그릇에 그냥 둔다'가 1.4%, '대형 튀김 건지기에 담아둔다'가 5.2%로 나타났다. 즉, 대부분의 급식소에서는 소쿠리나 큰 그릇에 종이를 깔고 튀

김을 두어 식품에의 기름흡수를 줄이고 식품의 맛과 조직감을 좋게 하려는 노력을 하고 있음을 알 수 있다.

2) 튀김식품

집단급식소에서 가장 많이 사용하는 식용유는 〈표 4〉와 같이 대두유(52.6%)이었고, 면실유(사라다유)(28.4%), 옥수수유(19.0%)로 나타났다. 1994년도 우리 나라에서 많이 사용된 식용유인 콩기름(198천 M/T), 팥유(159천M/T), 옥수수유(64천 M/T), 야자유(45천M/T), 면실유(18천M/T), 채종유(13천M/T)¹⁸⁾의 전국적 소비패턴과는 차이가 있었는데 팥유와 같은 유지들은 급식소에서 구입하기 어려운 점이 그 부분적인 이유가 될 것으로 생각된다. 튀김옷의 재료로 밀가루에 달걀, 물을 혼합해서 사용하는 경우가 40.1%, 시판 튀김가루에 물을 혼합하여 사용하는 경우가 37.3%이었고, 날밀가루만 입혀 사용하는 경우와 밀가루를 묻히고 달걀푼 것에 담갔다가 빵가루를 입히는 경우도 있었다. 학교와 병원에서는 튀김옷의 재료로 다른 급식소와는 달리 시판 튀김가루를 사용하는 경우가 유의적으로 높게 나타났으며, 사회복지 시설에서는 튀김옷의 재료를 밀가루와 달걀 그리고 물을 혼합하여 사용하는 경우가 높았다. 시판 튀김가루를 사용하는 것은 편리하기는 하지만 대개 계란을 혼합하지 않으므로 밀가루와 계란을 섞어 사용하는 경우보다 영양가가 떨어지기

〈표 4〉 튀김식품

N(%)

변인		급식소종류	병원	학교	산업체	사회복지	합계	Chi-square test
사용하는 기름	대두유		5(55.6)	13(44.8)	90(54.2)	3(42.7)	111(52.6)	df=6 $\chi^2=1.79^{NS}$
	변실유(사라다유)		3(33.3)	10(34.5)	45(27.1)	2(28.6)	60(28.4)	
	옥수수유		1(11.1)	6(20.7)	31(18.7)	2(28.6)	40(19.0)	
튀김옷 재료	밀가루+달걀+물		1(11.1)	5(17.2)	74(44.3)	5(71.4)	85(40.1)	df=12 $\chi^2=24.91^*$
	날밀가루		1(11.1)	1(3.4)	14(8.4)	0(0)	16(7.5)	
	밀가루+달걀+빵가루		1(11.1)	3(10.3)	19(11.4)	0(0)	23(10.8)	
	시판튀김가루		6(66.7)	20(69.0)	51(30.5)	2(28.6)	79(37.3)	
	기타		0(0)	0(0)	9(5.4)	0(0)	9(4.2)	
튀김 재료	채소		0(0)	1(3.4)	3(1.8)	2(28.6)	6(2.8)	df=12 $\chi^2=39.05^{***}$
	냉동식품		2(22.2)	18(62.1)	54(32.3)	0(0)	74(34.9)	
	소, 돼지고기		1(11.1)	4(13.8)	20(12.0)	2(28.6)	27(12.7)	
	닭		1(11.1)	3(10.3)	9(5.4)	1(14.3)	14(6.6)	
	생선		5(65.6)	3(10.3)	81(48.5)	2(28.6)	11(42.9)	
튀김 식품 급식 횟수 (/주)	1회		2(22.2)	9(31.0)	50(29.9)	4(57.1)	65(30.7)	df=9 $\chi^2=7.45^{NS}$
	2회		5(55.6)	12(41.4)	72(43.1)	1(13.4)	90(42.5)	
	3회		2(22.2)	8(27.6)	36(21.6)	1(14.3)	47(22.2)	
	거의 없다 (2주 1회 이하)		0(0)	0(0)	9(5.4)	1(14.3)	10(4.7)	
합계			9(4.2)	29(13.7)	167(78.8)	7(3.3)	212(100)	

* : p<0.05

*** : p<0.001

NS : Not significant at p=0.05

때문에 환자와 성장기 어린이 대상의 병원과 학교에서 시판 튀김가루를 많이 사용하는 것에 대하여 영양사들이 재고하여야 할 것으로 본다.

튀김에 이용하는 식품으로는 생선(42.9%), 냉동식품류(34.9%), 소, 돼지고기(12.7%), 닭(6.6%), 채소(2.8%) 순이었다. 즉, 식물성 식품보다는 생선 및 육류등의 동물성 식품을 튀김재료로 사용하였고, 반조리된 냉동식품이 34.9%나 되어 조리가 간편한 식품에 대한 선호도를 보여 주었다. 또한 서울지역 가정을 대상으로 한 김의 연구¹⁰⁾는 생선 18.8%, 도나스 15.5%, 채소튀김 14.1%, 고기 13% 닭 10.3%를 나타내 집단 급식소에서 이용하는 튀김식품의 종류와 그 순서는 비슷했으나 본 연구에서는 튀김재료로 채소를 거의 사용하지 않는 것으로 나타나 차이점을 보이고 있다. 이는 채소가 다른 식품에 비해 튀김준비가 번거롭기 때문으로 생각된다. 병원에서는 생선튀김, 학교는 냉동식품튀김, 산업체에서는 생선의 이용율이 유의적으로 높았다. 사회복지시설은 채소, 소, 돼지고기, 생선의 이용은 유의적으로 같은 비율로 나타났다. 다른 급식소에 비해서 학교에

서 냉동식품을 많이 튀김에 이용하는 것은 조리의 간편성과 경제성 및 아동의 기호도 때문으로 생각되지만 냉동식품은 직접 튀김옷을 입혀 급식소에서 준비하는 닭고기, 소, 돼지고기, 채소튀김보다는 신선도가 떨어지며 유통기간에 따른 안전, 안정성에도 많은 주의와 관심이 요구된다.

튀김식품의 주당 급식횟수는 응답자의 42.5%가 2회로 가장 높았고, 주 1회 30.7%, 주 3회 22.2%, 거의 없다(2주 1회 이하)가 4.7%이었다. 가정에서의 튀김식품 평균 급식횟수인 1일 1회가 19.6%, 평균 일주일에 1회 19.3%, 평균 1일 1회 이상 17.8%, 평균 2일 1회가 15.2%¹⁰⁾와 비교해 볼 때 인천지역 집단 급식소에서는 가정보다 튀김식품을 적게 급식하였다.

3) 튀김식품의 배식 및 보관

튀김식품의 배식 및 보관에 관한 사항은 〈표 5〉와 같이 조리후 배식할 때까지의 시간은 30분 이내가 55.7%, 30분 이상이 37.3%, 즉시가 7.1%이었다. 또한 튀김조리후 배식할때까지 음식을 보관하는 방법은 조리

〈표 5〉 튀김식품의 배식 및 보관

N(%)

변인		급식소종류	병원	학교	산업체	사회복지	합계	Chi-square test
조리와 배식의 시간차	30분 이내		6(66.7)	17(58.6)	90(53.9)	5(71.4)	118(55.7)	df=6 $\chi^2=12.28^{NS}$
	30분 이상		3(33.3)	8(27.6)	68(40.7)	0(0)	79(37.3)	
	즉시		0(0)	4(13.8)	9(5.4)	2(28.6)	15(7.1)	
튀김의 보관	조리그릇에 개봉하여		1(11.1)	2(6.9)	26(15.6)	2(2.8)	31(14.6)	df=15 $\chi^2=11.49^{NS}$
	조리그릇에 밀봉		3(33.3)	14(48.3)	69(41.3)	3(42.9)	89(42.0)	
	그대로 서늘한곳		1(11.1)	4(13.8)	25(15.0)	2(28.6)	32(15.1)	
	뚜껑덮어 서늘한곳		4(44.4)	8(27.6)	31(18.6)	0(0)	43(20.3)	
	Oven에 보관		0(0)	1(3.4)	11(6.6)	0(0)	12(5.7)	
	기타		0(0)	0(0)	5(3.0)	0(0)	5(2.4)	
합계			9(4.2)	29(13.7)	167(78.8)	7(3.3)	212(100)	

NS : Not significant at p=0.05

〈표 6〉 사용한 기름의 보관

N(%)

변인		급식소종류	병원	학교	산업체	사회복지	합계	Chi-square test
장소	서늘한 암소		7(77.8)	20(83.3)	136(84.5)	7(100)	170(84.6)	df=6 $\chi^2=3.99^{NS}$
	직사광선		2(22.2)	2(8.3)	19(11.8)	0(0)	23(11.4)	
	조리장소		0(0)	2(8.3)	6(3.7)	0(0)	8(4.0)	
방법	조리용기에 개봉하여		1(11.1)	1(3.4)	1(0.6)	0(0)	3(1.4)	df=12 $\chi^2=30.47^{**}$
	조리용기에 밀봉하여		0(0)	2(6.9)	17(10.2)	1(14.3)	20(9.4)	
	찌꺼기 제거하고 개봉하여		0(0)	0(0)	7(4.2)	0(0)	7(3.3)	
	찌꺼기 제거하고 밀봉하여		8(88.9)	18(62.1)	134(80.2)	6(85.7)	166(78.3)	
	버린다		0(0)	8(4.8)	8(4.8)	0(0)	15(7.5)	
합계			9(4.2)	29(13.7)	167(78.8)	7(3.3)	212(100)	

** : p<0.01

NS : Not significant at p=0.05

그릇에 담아 뚜껑을 덮어 보관하는 것이 42.0%로 가장 높았고, 밀봉하여 서늘하게 보관(20.3%), 조리그릇에 담아 개봉하여 보관(14.6%), 개봉하여 서늘하게 보관(15.1%), oven에 넣어 따뜻하게 보관(5.7%), 기타(2.4%)의 순이었다. 튀김식품은 바삭바삭한 텍스처와 적절한 온도가 어우러질 때 가장 맛이 있으나 많은 사람들에게 짧은 시간에 식사를 제공해야 하는 집단급식소에서는 이를 실천하기가 어려우나 나름대로 노력하고 있는 것으로 보인다.

4. 사용한 기름의 보관 및 재사용 실태

1) 보관

사용한 기름의 보관장소는 〈표 6〉과 같이 서늘한 암소가 84.6%로 가장 높았으며, 조리장소 또는 햇빛에 비치는 곳에 보관하는 경우도 있었다. 유지의 산화는 햇빛, 온도의 증가에 의해 촉진됨을 감안할때 서늘한 암소에 보관하는 경우가 대부분인 것은 바람직하지만 조리시 온도가 증가되는 조리장소나 햇빛이 비치는 곳에 사용한 기름을 보관하는 것은 반드시 개선되어야

〈표 7〉 식용유의 재사용

변 인		급식소종류	병 원	학 교	산 업체	사 회 복 지	합 계	Chi-square test
시 기	1-3일 이내		6(66.7)	24(82.8)	104(62.3)	5(71.4)	139(65.6)	df=9 $\chi^2=51.29^{***}$
	3-5일 이내		2(22.2)	3(10.3)	44(26.3)	1(14.3)	50(23.6)	
	5-7일 이내		1(11.1)	2(6.9)	13(7.8)	1(14.3)	17(8.0)	
	7일 이상		0(0)	0(0)	6(3.6)	0(0)	6(2.8)	
횟 수	사용 안함		0(0)	8(27.6)	7(4.2)	0(0)	15(7.1)	df=3 $\chi^2=19.90^{**}$
	1회		4(44.4)	19(65.5)	131(78.4)	4(57.1)	158(74.5)	
	2회		4(44.4)	2(6.9)	22(13.2)	2(28.6)	30(14.2)	
	3회 이상		1(11.1)	0(0)	7(4.2)	1(14.3)	9(4.2)	
판 단 기 준	색깔		4(50.0)	16(69.6)	81(52.9)	4(57.1)	105(55.0)	df=9 $\chi^2=8.54^{ns}$
	냄새		3(37.5)	4(17.4)	37(24.2)	2(28.6)	46(24.1)	
	점도		1(12.5)	3(13.0)	35(22.9)	1(14.3)	40(20.9)	
합 계			9(42)	29(13.7)	167(78.8)	7(3.3)	212(100)	

*** : p<0.001

NS : Not significant at p=0.05

한다. 또한 사용한 기름은 찌꺼기를 거른 후 다른 용기에 옮겨 뚜껑을 덮어 두는 경우가 78.3%, 조리에 사용한 용기에 밀봉하여 두는 경우가 9.4%, 버리는 경우가 7.5%, 튀김 찌꺼기를 거른 후 다른 용기에 옮겨 뚜껑을 개봉하여 보관하는 경우가 3.3%, 조리시에 사용한 용기에 개봉하여 보관하는 경우가 1.4%순으로 나타났다. 공기중의 산소와 튀김 찌꺼기가 유지의 산화를 촉진시키므로 대부분의 급식소가 찌꺼기를 제거한 후 다른 용기에 옮겨 뚜껑을 덮어 기름을 보관하는 것은 매우 바람직하지만 찌꺼기를 제거하지 않고 조리했던 용기에 그대로 두고 기름을 보관하는 방법은 반드시 개선되어야 할 것이다. 더우기 75%의 집단급식소(15군데)가 한 번 사용한 식용유를 그대로 버리고 있었는데 기름이 환경에 미치는 영향과 경제성 등을 고려하여 급식소 관리자 및 조리종사원들의 의식전환이 시급하다. 사용한 기름의 보관방법은 급식소의 종류에 따라 유의적인 차이를 보였는데 대부분의 급식소들은 찌꺼기를 거른 후 다른 용기에 옮겨 뚜껑을 덮고 보관하였으나 10.2%의 산업체는 조리했던 용기에 그대로 두고 뚜껑을 덮어 보관하였다.

2) 재사용

식용유의 재사용 관련사항은 〈표 7〉과 같다. 급식소에서 한번 사용했던 식용유는 '1~3일 이내에 다시 사용한다' 가 65.6%, '3~5일 이내에 다시 사용한다' 가 23.6%, 그 외 '5일 이상 경과한 후에 사용한다' 가 10.8%로 나타났다. 튀김에 사용한 식용유의 재 이용 횟

수는 1회가 74.5%로 가장 높았으며 사용하지 않고 그대로 폐기처리하는 곳도 15군데나 되었다. 사용기름의 재사용 횟수는 급식소의 종류에 따라 유의적인 차이를 보였는데 재사용하지 않는 경우가 학교, 산업체 각각 27.6%, 4.2%로 나타났으며 병원과 사회복지 시설, 산업체에서는 대개 1회 재사용 하였고 병원에서는 2회 또는 3회 정도 더 사용하는 것으로 나타났다. 한번 사용한 식용유의 사용여부 결정 기준으로는 색깔이 55.0%로 가장 높았으며 냄새가 24.1%, 점도가 20.9%로 대부분의 경우 영양사들의 경험에 비추어 판단하는 것으로 보인다.

3) 폐유 처리 방법

급식소의 폐유 처리방법은 〈표 8〉과 같이 '비누를 만든다(34.9%)', '그냥 버린다(26.4%)', '식용유 처리하는 곳에 보낸다(31.6%)', 기타 (7.1%)순으로 나타났으며, 급식소의 종류에 따라 유의적인 차이를 보였다. 학교는 비누를 제작하거나 처리기관에 보내는 반면 병원, 산업체, 사회복지시설은 그냥 버리는 비율이 높았다. 특이할 것은 환경오염방지에 특히 앞장서야 할 병원중 55.6%가 폐유를 그대로 버리고 있었는데 영양사들의 깊은 반성이 필요하다. 비누 제작은 경제적이며 환경오염을 방지할 수 있으므로 폐유의 재생이라는 측면에서 권장되어야 하며 모든 급식소에서 폐유를 효율적으로 사용할 수 있도록 영양사가 앞장서야겠다. 폐유를 그대로 버림으로써 발생하는 수질오염은 급식관리자의 공존 공생의 인식에 의하여 해결될 수 있다.

〈표 8〉 폐유 처리 방법

N(%)

변 인	급식소종류	병 원	학 교	산 업 체	사 회 복 지	합 계	Chi-square test
비누제작 버린다 처리기관에 보냄 기 타		3(33.3)	10(34.5)	58(34.7)	39(42.9)	74(34.9)	df=9 $\chi^2=19.48^*$
		5(55.6)	2(6.9)	46(27.5)	3(42.9)	56(26.4)	
		0(0)	15(55.2)	51(30.5)	0(0)	67(31.6)	
		1(11.1)	1(3.4)	12(7.2)	1(14.3)	15(7.1)	
합 계		9(42)	29(13.7)	167(78.8)	7(3.3)	212(100)	

*: p<0,05

IV. 요약 및 결론

1996년 인천지역의 212개 집단 급식소를 대상으로 식용유 이용실태에 관한 설문지 조사를 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 급식소의 분포는 병원(42%), 학교(13.7%), 산업체(78.8%), 사회복지시설(3.3%)이었고 영양사들은 대부분 20~30세 이었으며 산업체는 특히 20~25세가 많았다. 또한 80% 정도가 전문대학 졸업자였으며 1~5년의 영양사 경력을 갖고 있었으나 현 직장에서는 3년 미만 근무한 영양사가 많아 잦은 직장이동을 알 수 있었다.

2. 식용유가 전체식비에서 차지하는 비중은 전체식비의 1~3%가 가장 많았으며 월 4회, 1회 구입량은 18L를 기준으로 1~3통이 가장 많았다.

3. 튀김조리시 대부분의 급식소에서는 테프론코팅 그릇(33.5%)을 사용하였고 튀김옷이나 소금을 넣고 기름의 온도를 판정하였다. 튀김유는 대두유(53%)와 면실유(28%)를 사용하였고 시판 튀김 가루나 밀가루, 달걀을 물에 풀어 사용하는 경우가 77%이었다. 학교와 병원에서는 특히 시판 튀김가루를 많이 이용하였으며, 튀김재료로는 생선, 냉동식품이 주를 이루었는데 학교에서는 냉동식품을, 병원과 산업체에서는 생선을 많이 사용하였다. 튀김을 건져서 두는 방법으로는 소쿠리에 두는 경우가 가장 높았고 튀김짜개기는 '튀김 1회에 한번씩 건져낸다'가 53.8%로 나타났다. 조리 후 튀김식품은 뚜껑을 덮어 그대로 보관하고 대개(55.7%) 30분 이내에 배식하였다.

4. 대부분의 급식소에서는 한번 사용한 식용유를 찌꺼기를 제거한 후 서늘한 암소에 뚜껑을 덮어 보관하였다. 색깔을 보고 재사용 여부를 판단하며 대개 1~5일 이내에 한번 더 사용하는 경우가 가장 많았다. 폐유는 비누를 제작하는 경우가 가장 많았으며 그냥 버리는 경우도 있었다.

■참고문헌

1. 보건사회부. 국민영양조사 결과보고서, p. 46, 1992
2. 대한영양사회. 1994년도 식품수급 현황. 국민영양, p. 48, 1996
3. 김인숙. 유지류의 관리와 섭취실태에 관한 연구. 성신여자대학교대학원 석사학위논문, 1987
4. Petro, KA, Miller, GJ, Williams, JC, Field, RA, Cross, HR, and Secridst, JL. Storage and lipid quality of chunked, formed roasts containing mechanically separated cramb. *J. Food Sci.* 48: 1881, 1983
5. Sklan, D, Halevv, D, and Budowski, P. Lipolysis in turkey muscle-association of lipid hydrolase activities with zinc and copper metalloprotein in a high-molecular weight lipid-protein aggregate. *J. Food Sci.* 48: 15, 1983
6. 임국이. 대두유의 산패에 미치는 일사광선의 영향. *대한가정학회지* 19: 1, 1981
7. 신애자, 김동훈. 대두유의 가열, 산화중의 특성변화. *한국식품과학회지* 14: 3, 1983
8. 김혜자, 고영수. 흰깨, 검은깨, 들깨중의 지질조성에 관한 연구. *한국교육대학 실과대학 연구논문집*, 제2집, 2, 1986
9. Nakazato, M, Kanmuri, M, Ariga, T, Fujimura, K, and Naoi, Y. Simultaneous determination of tert-butylhydroquinone, BHT in edible oil. *J. Food Hyg. Japan* 21: 64, 1980
10. 김영민. 가정에서 사용하는 튀김유지의 이용도 및 산패도에 관한 연구. *대한가정학회지* 15: 14, 1977
11. 김정희. 서울시 일부지역 주부들의 식용유 사용관리에 관한 조사연구. *서울대학교 보건대학원 석사학위논문*, 1984
12. 유정희. 산업체 단체급식소의 급식관리 실태에 관한 조사 연구. *한국조리과학회지* 9: 109, 1993
13. 이명해, 류은순, 강현주. 부산, 경남 일부지역 산업

- 체 단체급식소의 급식체계에 대한 조사연구. 한국
 식문화학회지 8: 217, 1993
14. 전희정. 서울지역 산업체 급식소의 운영관리 실태
 조사 및 평가. 한국조리과학회지 9: 247, 1993
 15. 전희정, 이윤경, 백재은, 주나미. 서울지역 산업체
 급식소의 운영관리 실태조사 및 평가 II. 한국조리
 과학회지 10: 277, 1994
 16. 대한영양사회. '89 산업체 급식업무 실태조사 (II).
 국민영양 114: 16, 1989
 17. 대한영양사회. 집단급식관리에 관한 연구. 국민영양
 1: 18, 1980
 18. 한국농촌경제연구원. 식품수급표. 1994