

표고버섯가루를 활용한 식빵의 제품개발에 관한 연구

노삼현*

< 목 차 >	
I. 서론	IV. 요약
II. 재료 및 방법	참고문헌
III. 결과 및 고찰	ABSTRACT

I. 서론

경제발전과 더불어 소득이 증대됨에 따라 국민들의 건강과 장수에 대한 욕구가 높아지면서 식생활은 이들을 결정짓는 중요한 요소라는 것을 인식하게 되었고, 따라서 자연식품이나 건강식품, 기능성식품등 보다 건강지향적인 식습관으로 점차 변화하게 되었다. 이러한 점에서 버섯은 전통적으로 인식되어온 약리효과와 그 식품학적 가치 때문에 낱알이 기호도와 소비량이 증가하고 있으며, 생산량 또한 급격히 증가하고 있는 추세이다. 버섯은 각종 필수아미노산을 비롯한 단백질, 지질, 당질, 비타민, 무기질 등 영양요소를 고루 함유하고 있을 뿐만 아니라 독특한 맛과 향이 있어 옛부터 널리 식용되어 왔으며, 이러한 식품성분외에 최근 항암, 항종양활성, 항산화, 항균, 면역증강 등의 약리작용 면에서도 그 효과가 과학적으로 증명됨에 따라 날로 가치가 증가하고 있다.

버섯은 아주 오랜 옛날부터 인류의 산림자원, 식량자원, 야용자원이 되어왔다. 이는 유기물을 분해하여 생태계에 환원시키고 식물과 공생하여 산림을 가꾸는데 이용하여 온 산림자원이다.

우리나라에서는 고려시대 김부식의 「삼국사기」에 최초의 기록이 나와 있다. 신라33대 성덕왕 3년 정월에 오늘날 충청남도 공주에 해당하는 능천주에서 국가의 '금지'를 바치고 7년에 역시 현재의 경상북도 상주를 의미하는 삼벌주에서 '서지'를 상납한 것으로 기록되어 있다. '금지'와 '서지'가 정확히 어떤 버섯을 뜻하는지는 모르지만, 전문가들은 각각 목균과 지상균으로 추측하고 있다. 고려시대에는 이인로의 「파한집」에 '송지(松芝)'라 하여 충숙왕께 바쳤다는 기록이

* 순천청암대 관광호텔조리과

있다. (삼국사기, 1986)

조선시대에는 「세종실록」을 통해서도 세종대왕시대에 송이, 표고 등의 식용 버섯과 부령, 복신(茯神) 등의 약용버섯 주산지가 나와있고 「동국여지승람」에는 함경도에서부터 전라도에 이르기까지 버섯이 재배되어 왔다고 기록되어 있다.

1613년 허준의 동의보감 탕액편에서는 지상과 나무에서 사는 서식형태에 따라 균과 담으로 나누었고 저령을 비록한 7종류의 버섯을 약제로 소개하고 버섯 식중독에 관한 처방을 곁들이고 있다. 1715년 홍만선의 산림경제에서는 버섯을 약제로 뿐만아니라 민가에서도 재배할 수 있는 버섯양식법도 기록되어 있다. 1799년 홍덕주의 시용약방균보에 버섯형태는 물론 재배와 채집 및 요리방법까지 서술하고 있다. 특히 52종의 식용버섯과 47종의 약용버섯, 12종의 독버섯 등 총 111종의 버섯을 분류하고 이름을 지방명으로 지방명으로 기록하였으며 버섯균류의 특징과 약용법을 소개하고 있다. 우리나라에서 대체로 재배되기 쉬운 버섯은 주로 양송이, 느타리, 표고, 영지, 팽이, 목이버섯등이며 목재나 퇴비에서 인공재배가 가능하다. 특히 약용으로 널리 재배되고 있는 영지버섯은 불로초라고도 불리는데 노인성치매에 효과적으로 알려져 있다. 자연적으로 자생하는 버섯 중에 식용할 수 있는 버섯이 50여종이고 독버섯이 30여종에 이른다. 예전부터 식용으로 널리 알려진 버섯은 꿩꼬리버섯, 자주줄작버섯, 산의 나무뿌리와 함께 공생(共生)하여 자라는 송이버섯, 능이버섯, 굴독버섯, 젓버섯, 그루버섯 등인데 식용으로 중요하나 인공재배가 불가능하다. 이외에도 초지에서 자라는 말집버섯, 낙엽에서 자라는 낙엽버섯, 활엽나무버섯, 마른 밤나무와 상수리나무에서 자라는 밤버섯, 황금색가루로 덮혀 있는 황금버섯, 달걀형의 주머니에 둘러 싸여 있는 주머니버섯, 싸리풀과 닮은 싸리버섯, 부채살 모양의 느타리버섯, 국수버섯, 이슬버섯등은 각각의 맛과 향이 다르고 쫄깃한 질감도 모두 각각 달라서 고기보다 더 좋은 맛을 낸다. 한편 독이 있어서 먹을 수 없는 버섯도 있는데, 겉모양이 울긋불긋하고 화려한 색깔을 띄어 있어 조심해야 한다. 우리나라에서 자라는 독버섯은 광대버섯, 화경버섯, 땅버섯, 깔대기 버섯, 마귀곰보섯, 노란다발버섯, 외대버섯 등이 알려져 있다. (식물도감, 1997)

이와 같이 버섯은 약리성분의 증명으로 소비자들의 버섯수요가 늘어나면서 재배농가에서 느타리, 표고, 팽이, 양송이, 영지 등을 주로 생산하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 생산된 대부분의 버섯은 주로 식품의 조리에 이용하거나 한 약재로 이용되는 것이 대부분 이었고 영지, 운지 등 일부 버섯만이 건강식품이나 통조림, 음료로 개발되어온 실정이다. 따라서 재배기술의 발달과 재배농가의 확대를 점차 생산과잉 단계에 이른 버섯의 효율적인 이용 및 소비를 증대시키기 위해서는 다양한 식품소재와 가공식품으로의 개발이 매우 시급한 실정이다. 국내에

서 밀가루에 50%고구마 가루를 혼합하여 비스킷을 제조(농촌진흥청, 1975), 등의 여러 연구가 진행되고 있으나 버섯을 이용한 제빵개발은 없는 실정이다. 따라서 이에 본 연구는 대부분의 생산품을 생것의 상태와 자체 내 높은 수분함량으로 인해 장기간의 생체저장이 어렵기 때문에 천일 건조나 열풍건조기를 이용해 건조한 뒤 조리식품의 원료로 이용되어 온 표고버섯분말을 첨가한 식빵을 제조하고자 하였다.

II. 실험재료 및 방법

1. 실험재료

본 실험에서 사용한 버섯 분말은 2000년 5월 전남 장흥군 유치면 표고버섯재배 농장에서 건표고를 구입하여 선별 정선하고 세척한 다음 열수 중에서 1분정도 자숙한 후 열풍건조기를 이용해 다시 건조한 다음 분쇄기를 이용해 80Mesh의 체로 걸러서 분말을 얻었다. 밀가루(삼양밀맥스), 설탕(제일제당), 탈지분유(서울우유), 생이스트(제니코(주)), 제빵계량제(제니코(주)), 버터(롯데상강), 소금(꽃소금)을 광주 정인상사에서 구입하여 보관하여 사용하였다.

Table 1. 표고버섯가루를 활용한 버섯 식빵

재료	대조구	A	B	C	D	E
밀가루	100	100	100	100	100	100
설탕	6	6	6	6	6	6
탈지분유	3	3	3	3	3	3
생이스트	4	4	4	4	4	4
제빵계량제	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
버터	4	4	4	4	4	4
소금	2	2	2	2	2	2
물	62	62	62	62	62	62
표고버섯가루	0%	1%	2%	3%	4%	5%

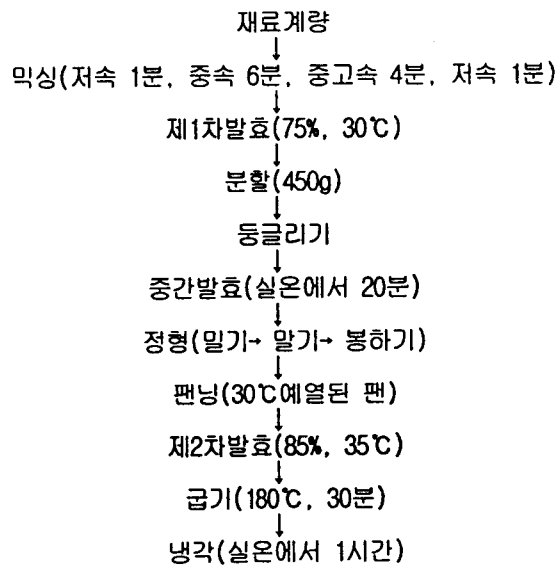
2. 표고버섯식빵의 제조

실험에 사용한 빵의 배합비는 신등(제과제빵기능사, 1999)이 보고한 배합표에 Table 1과 같이 표

고버섯분말을 0, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%의 분량으로 표고버섯분말을 첨가하였다.

식빵을 제조하는 방법은 직접법으로 흥(제과제빵기능사 문제집, 1999)등의 방법으로 다음 Fig.1과 같다.

fig. flow diagram of bread making



3. 표고버섯가루를 활용한 버섯 식빵의 특성

1) 표고버섯식빵의 일반성분

제조한 빵의 일반성분으로 수분, 조지방과 조단백질을 분석하였으며, 조단백질은 질소계수 6.25를 곱하여 단백질량을 산출하였다. 분석방법은 밀가루에서 수행한 방법과 동일하게 산출하였다.

2) 표고버섯식빵의 부피와 무게측정

제조한 빵의 부피는 제빵 후 실온에서 1시간 동안 식힌 후에 종자치환법(Griswold, R.M(1962)에 준하여 측정하였다. 먼저 빵이 들어갈 수 있는 상자를 만든 후 여기에 좁쌀을 채우고 그 좁쌀을 메스플라스크로 옮겨 부피를 재었다. 다시 상자에 빵을 넣은 후 남은 공간에 좁쌀을 채우고 빵을 꺼낸 후 상자에 남은

좁쌀을 재측정하였다. 이때의 부피는 A-B(A: 좁쌀만 채운부피, B: 빵을 채우고 남은 좁쌀의 부피)로 나타내었다. 빵의 무게는 제빵 후 실온에서 1시간 동안 식힌 후 측정과 동시에 측정하였다.

3) 표고버섯식빵의 pH측정

시료 10g을 증류수에 넣고 1분간 마쇄하여 10분동안 방치한 후 상층액의 pH를 pH meter(suntex, sp-2200, Taiwan)로 측정하였다.

4. 관능검사

관능검사요원은 전주대학교 대학원 학생 10명을 선정하여 이들에게 실험의 목적을 설명하고 미리 각 특성치에 대해 반복하여 훈련시킨 다음 2개조로 편성하였다. 제조된 빵을 1시간 동안 실온에서 방치한 후 8cm× 13cm× 1cm크기로 절단하여 흰색접시에 같은 시료를 담아 물과 함께 제공하였으며 한 개의 시료의 평가가 끝나면 입안을 물로 헹군 후 다른 평가를 하였다. 평가내용은 단맛, 풍미, 입안감촉, 색깔, 종합평가의 항목이었다. 5점 점수법에 준하여 평가하였으며 시료간의 각 특성치에 대하여 SAS프로그램을 사용하여 Duncan의 다중검정을 실시하여 시료간의 유의성을 검정하였다.

Table 2. 대조구와 표고버섯식빵의 일반성분

구분	수분	조단백질	조지방
대조구	10.2%	55.2%	2.5%
A	10.6	58.5	3.2
B	11.1	60.1	3.2
C	10.9	63.2	3.1
D	11.3	56.2	2.7
E	11.9	40.6	3.1

III. 결과 및 고찰

1. 표고버섯식빵의 일반성분

대조구와 표고버섯식빵의 일반성분은 Table 2.와 같다. 이러한 결과는 김등의 결과와 유사하였다.

2. 표고버섯식빵 부피와 무게

빵의 특성을 알아보기 위하여 최적조건을 찾아 대조구와 표고버섯가루를 활용한 식빵의 부피를 분석 해 본 결과 Table 3.과 같다.

1.810~1.9880㎤로서 대체로 양호하였다. 빵의 무게에 있어서도 435~441g으로 큰 차이는 없었으며 버섯가루 첨가량에 따른 차이는 보이지 않았다. 이러한 결과는 팽창의 기질이 밀가루 속의 글루텐이 가스를 내포하기 때문에 팽창이 일어나 다공질의 해면상의 빵이 되므로 부재료 등의 보정된 첨가량이 글루텐 형성에 도움을 준 것으로 사료된다.

Table 3. 대조구와 표고버섯가루를 활용한 식빵의 부피와 무게

구분	부피(㎤)	무게(g)	비고
대조구	1.9880	432	
A	1.8100	436	
B	1.8783	434	
C	1.8893	428	
D	1.9341	440	
E	1.8773	441	

3. 관능검사

1) 표고버섯가루를 활용한 식빵의 관능검사에 의한 결과

(1) 6종류의 표고버섯 식빵 관능검사

식빵을 만들어 맛, 풍미, 입안감촉, 색깔, 종합평가에 대한 관능검사 결과는 아래의 <표4>과 같다. 그리고 <표5>의 결과로 분산분석을 한 결과 유의수준 5%에서 검정되었다. 즉, 시료 C를 가장 선호하고 시료 E를 가장 선호하지 않은 것으로 판단하였다.

Table. 4 표고버섯 식빵의 관능검사 결과

패널 시료	대조구	A	B	C	D	E	합계
1	3	2	3	2	5	3	20
2	3	2	3	4	4	3	23
3	2	1	3	3	5	2	18
4	4	1	2	3	5	2	20
5	3	1	4	4	4	3	23
합계	13	7	15	16	21	13	104

*p<0.05

Table. 5 표고버섯 식빵의 시료간의 유의성 검정

요인	자유도	평방계	평방평균	F-value	Duncan의 다중검정
시료	6	20.1	3.35	3.9*	*
오차	28	24.17	0.863		
전체	34	44.27			

*p<0.05

IV. 요약

본 연구는 국내에서 생산되는 표고버섯가루를 활용하는 방법으로 표고버섯 식빵을 제조하여 첨가함으로써, 유용성분과 다양한 효능을 남김없이 섭취할 수 있고 제빵특성을 비교 검토하여 표고버섯의 활성화와 제빵업계의 마케팅 전략 향상시킨 제품을 연구 개발할 목적으로 표고버섯가루를 밀가루 무게의 대해서 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5% 첨가한 식빵을 제조하여 바람직한 표고버섯가루 첨가량을 알고자 관능검사를 실시하였다. 그 결과는 다음과 같다.

관능검사 측정에서 표고버섯가루 첨가에 의한 색깔은 4%, 5%, 3% 순으로 좋았으며, 빵의 향기는 3%와 4%가 가장 좋았다. 그리고 강축은 표고버섯가루의 첨가량이 증가할수록 좋지 않았다. 그 이외의 것은 녹차가루 첨가에 의한 유의적인 차이가 없었다. 맛은 표고버섯 가루를 3% 첨가한 것이 가장 좋게 나타났다. 한편, 종합적 평가는 3%첨가한 것이 가장 좋았으며, 항목별 관능검사의 결과와 거의 일치하며, 유의수준 $p < 0.05$ 에서 유의적인 차이가 있었다.

이상의 결과들을 종합해 볼 때 본 연구에서는 표고식빵을 만들 경우 표고버섯가루를 밀가루의 3% 첨가하는 것이 가장 좋은 결과로 나타났다.

참고문헌

- 조용범 : 건강장수를 위한 두부와 버섯요리, 대왕사, 1999.
- 정진우, 신길만 : 제과제빵기능사 문제집, 백산출판사, 1997
- 한국식물학회 : 식물도감, 현문사, 1984
- 윤미옥 : 녹차분말 첨가 쿠키의 산화안정성에 관한 연구, 성신여자대학교 대학원 석사학위 논문, 1996
- 신재용 : 동의보감, 민문사, p.p336~337, 1997
- 김영희외 1인 : 가루녹차 첨가가 식빵의 품질특성에 미치는 영향, 한국조리과학 회지, vol15, no.4, p.77, (1999)
- 홍문화 : 허준의 동의보감, 학연사, 1995
- 박종갑 : 한방대의전, 동양종합통신교육출판부, 1984
- 문화방송편저 : 한국민간요법, 금박출판사, 서울, p.21, 1988
- 김이나 : 녹차가루의 첨가비율을 달리한 설기떡의 저장 및 재가열 방법에 따른 품질 특성, 중앙대학교 대학원 석사학위논문, 1994
- 홍행홍 : 제과제빵기능사문제집, 광문각, 1997
- Griswold, R. M. : The experimental of foods, Houghton Mifflin Co., Boston(1962)

ABSTRACT

**A study on baking white Bread product
development according to the amounts of mushroom
powder added**

Sam-Hyun Roh

By adding mushroom powder in baking white bread all the edible ingredients and numerous effectiveness of green tea can be consumed completely and the beautiful natural colors of green tea can result the variety of colors of cookies and breads. In this thesis, I used sensory evaluation and mechanical test to decide the appropriate amount of mushroom powder added in baking white bread among the ratios of 1%, 2%, 3%, 4%, 5% of mushroom powder relative to flour. I find the followings.

In sensory evaluation, the color of white bread resulted from the addition of mushroom powder was most attractive in The 3% mixtures tasted most salty and other than this mixtures made no differences in salty tastes. The 3% mixture tasted most sweet and the same mixture resulted best in astringent taste. On the other hand, the overall test agreed almost with the sensory tests and there were some significant differences when $p < 0.05$.

In summing up the above findings of our investigations, the 3% mixture of mushroom powder produces the best white Bread.

3인 익명심사 畢

2000년 10월 31일 최 종 접 수

2000년 12월 10일 최 종 심 사