

어젠다코드	1-8-1		구분	계속	
기술분야코드	V3	기술유형코드	H03	작목구분코드	IC-02-1710
과제종류	공동연구		세부사업(약어)	지역특화	
과제명	잎새버섯 고품질 재배기술 현장실증 및 소득화 연구				
과제책임자	성명		직급	소속기관 및 부서	
	이안수		농업연구사	강원도원 환경농업연구과	
연구기간	2017 ~ 2019		참여연구기관	-	
세부과제명			부서	세부책임자	연구기간
1) 잎새버섯 시범재배에 의한 보급체계 확립연구			환경농업연구과	이안수	'17~'19
2) 잎새버섯 가공품 및 레시피 개발 연구			농식품연구소	이하연	'17~'19
색인용어	잎새버섯, 가공품, 레시피				

I. 연구목적

- 잎새버섯 소비확대를 위한 가공소재 및 가공품·레시피 개발
 - 잎새버섯(*Grifola frondosa*)은 식·약용 버섯으로 면역다당체인 β -glucan 함량이 풍부하며, 소비자들은 대부분 원물로서 무침, 볶음, 국거리 등의 반찬용으로 소비
 - 생버섯 4만원/kg, 건버섯 4만원/100g으로 2차 가공판매 시 부가가치 증가(10배↑) 되므로 기능성 작목을 활용한 부가가치 소재 및 가공품 개발로 소비확대 필요

II. 2017년도 추진목표 대비 당해연도 목표 달성도

추진목표	달성내용	달성도
<제2세부과제 : 잎새버섯 가공품 및 레시피 개발 연구> ○ 잎새버섯 가공 소재화연구	[결과활용 : 영농정보 1/1, 학술발표 1/1, 홍보 1/1] ○ 영농기술: 잎새버섯 건조다이소 제조방법 ○ 학술발표 : Deodorized <i>Grifola frondosa</i> (Maitake) powder treated by organic acids(한국식품영양과학회) ○ 홍보 : 잎새버섯 '태미' 홍보	100%

III. 주요 연구내용 및 결과요약

1. 연구내용

<제2세부과제 : 잎새버섯 가공품 및 레시피 개발 연구>

(시험1) 잎새버섯 분말 소재 개발

가. 시험재료 : 잎새버섯(태미)

나. 처리내용 : 증숙 전처리시 농도별 식초 첨가(0.1~1%)



다. 분석내용 : 수율, 수분함량, 베타글루칸, 단백질, 유리아미노산, 관능평가

(시험2) 잎새버섯 건물 소재 개발

가. 시험재료 : 잎새버섯(태미)

나. 처리내용 : 냉풍건조(45℃), 열풍건조(60℃), 동결건조(-85℃)



다. 분석내용 : 수분, 베타글루칸, 경도, 재수화율, 색도, 관능평가

(시험3) 잎새버섯 액상 소재 개발

가. 시험재료 : 잎새버섯(태미)

나. 처리내용 : 열수추출(100℃, 1~5시간), 주정추출(100℃, 주정 25~95%)

다. 분석내용 : 수율, 당도, 산도, 색도, 베타글루칸 함량

2. 연구결과 요약

<제2세부과제 : 잎새버섯 가공품 및 레시피 개발 연구>

가. 잎새버섯 분말 제조 및 품질특성 평가

- 부위별 잎새버섯 분말



그림 1. 부위별 잎새버섯을 이용한 분말 제조

- 잎새버섯 부위를 자실체 전체, 갓, 대로 구분하여 각각 분말을 제조한 결과(그림 1), 부위별로 외관상 색상이 상이하였으며, 고함량으로 분말을 가공품 제조 시 이를 고려하여 사용하고자 하는 잎새버섯의 부위를 선택해야 할 것으로 사료됨

○ 전처리 조건별 잎새버섯 분말 품질 특성

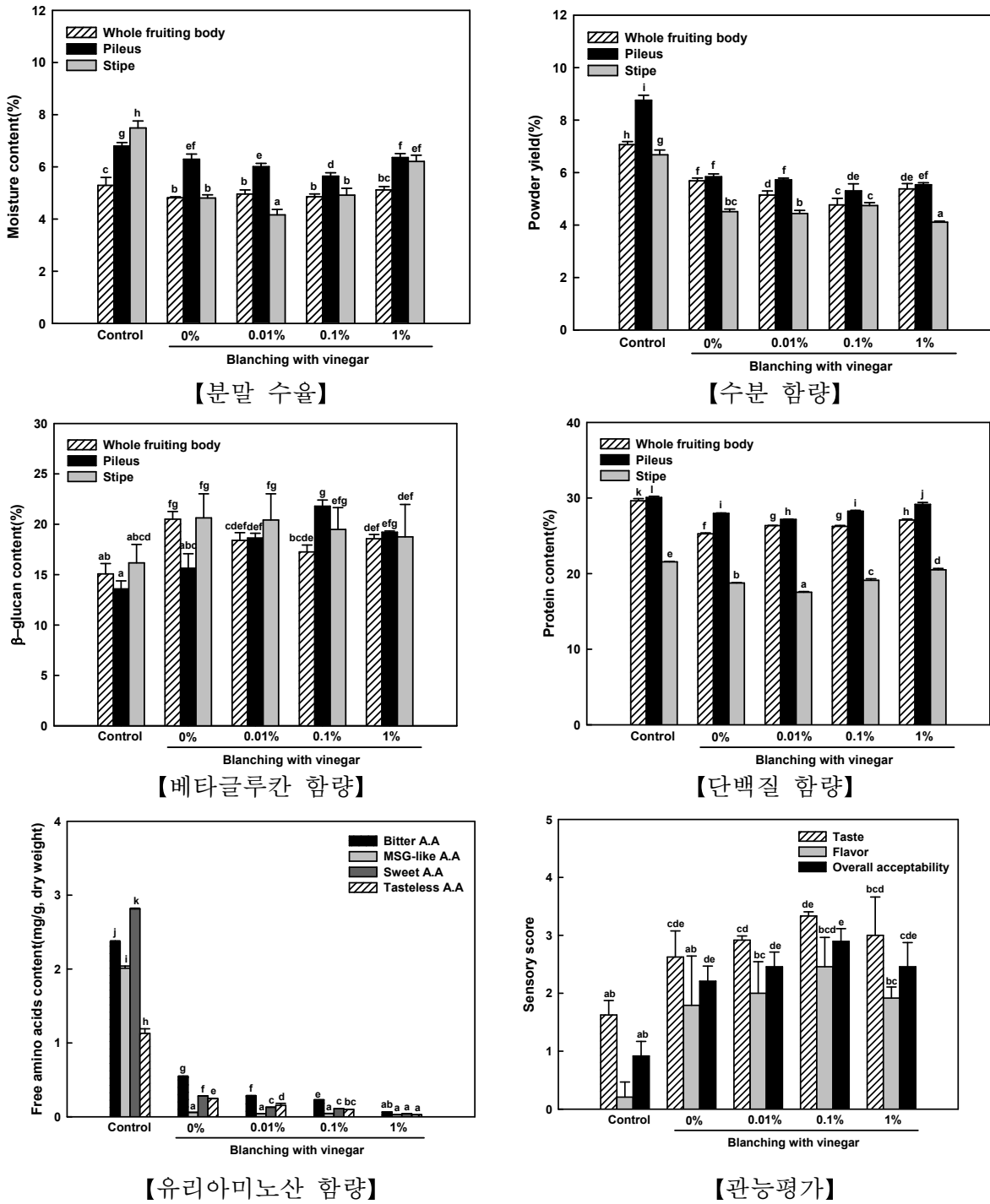


그림 2. 전처리 조건별 잎새버섯 분말의 품질 특성 및 관능평가

- 증숙 시, 식초를 첨가하여 전처리한 잎새버섯 분말의 품질특성을 평가한 결과, 버섯의 주요성분 중 하나인 베타글루칸 함량은 무처리구(대조구)에 비하여 식초 첨가 증숙 처리구가 유의적으로 베타글루칸 함량이 높게 나타났으며, 이는 분말 건조(열풍건조) 중 식초에 함유된 유기산이 베타글루칸의 안정화에 영향을

미치기 때문임

- 또한 단백질 함량은 대조구에 비하여 증숙 및 식초 첨가 증숙 처리구가 유의적으로 단백질 함량이 감소되었고, 특히 쓴맛과 관련한 아미노산(Arg, Ile, Leu, Met, Phe, Val)이 2.37 mg/g → 0.54 mg/g → 0.28 mg/g → 0.23 mg/g → 0.07 mg/g로 감소하여 식초 농도가 증가할수록 쓴맛 아미노산이 유의적으로 감소함을 확인함
- 관능평가를 통하여 식초를 첨가한 증숙전처리가 잎새버섯의 쓴맛을 감소시켜, 관능이 개선되는 것으로 확인할 수 있었고, 특히 식초 0.1% 처리구에서 가장 높은 평가를 받아 이를 쓴맛 저감 잎새버섯 전처리조건으로 선정하였음

나. 잎새버섯 건조다이소 제조 및 품질 특성 평가



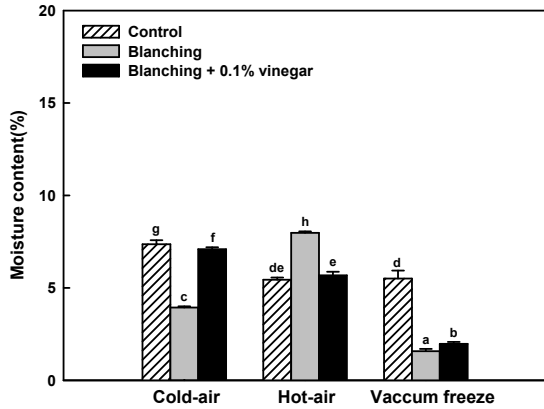
【열풍건조】

【냉풍건조】

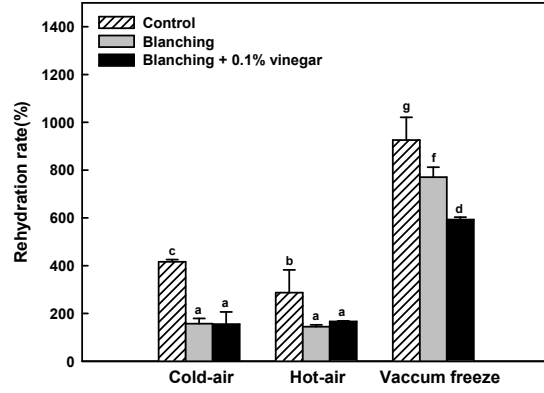
【동결건조】

그림 3. 건조조건별 잎새버섯 건조다이소

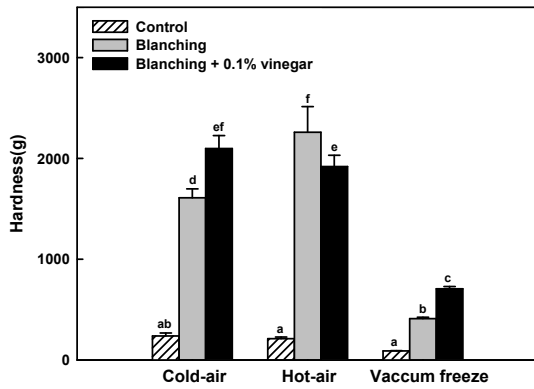
- 건조조건을 달리한 잎새버섯 건조다이소 품질 특성
 - 건조 조건을 냉풍(40℃), 열풍(60℃), 동결건조(-85℃ 이하)로 달리하여 건조다이소를 제조한 결과, 동결건조 처리구가 수분함량과 경도가 가장 낮았고, 재수화율도 가장 높아 건조에 의한 조직 내 구조변화가 가장 적은 것으로 확인됨
 - 또한 베타글루칸 함량은 식초 처리구가 대조구에서 비하여 모든 건조별 처리구에서 유의적으로 증가하였으며, 동결건조 처리는 초저온에서 이루어지기 때문에 냉풍과 열풍 건조처리구에 비하여 베타글루칸의 열안정화를 더욱 높이는 것으로 확인되었음
 - 명도 L값(0: 흑색, 100: 백색)은 동결건조 처리구가 가장 높았고, 관능평가 결과, 동결건조 처리구가 대조구에 비하여 맛, 향, 외관, 식감을 포함한 전체적 선호도가 유의적으로 증가함
 - 결론적으로, 0.1% 식초 첨가 증숙 전처리 후, 동결건조시킨 잎새버섯 건조다이소는 베타글루칸 열안정화를 높이고, 쓴맛을 감소시켜 관능이 개선되고, 수화복원율이 높아 죽, 스프 등과 같은 반조리식품에 적용하기에 적합한 소재로 사료됨



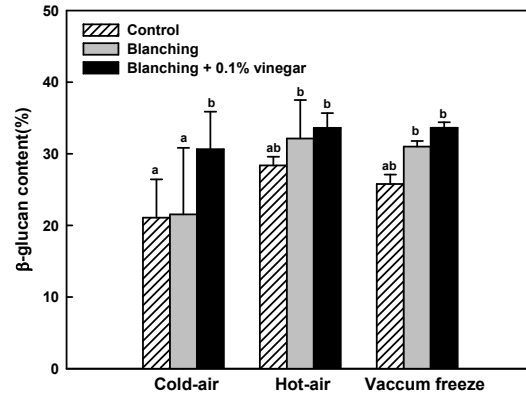
【수분함량】



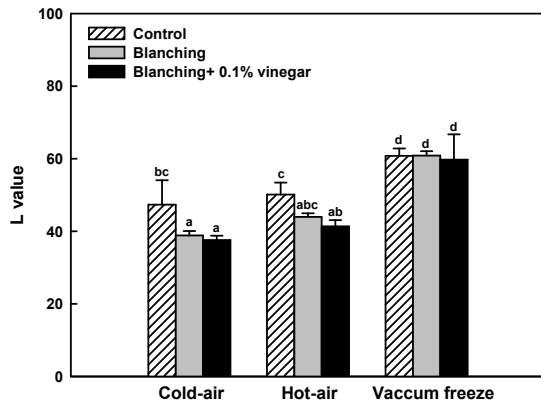
【재수화율】



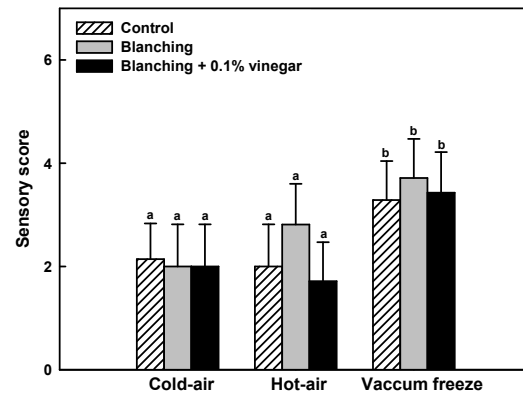
【경도】



【베타글루칸함량】



【명도】



【전체적 기호도】

그림 4. 건조조건별 잎새버섯 건조 다이스의 품질 특성 및 관능평가

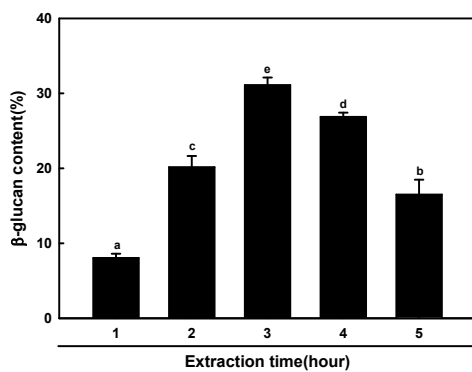
다. 잎새버섯 액상소재 품질특성 평가

○ 잎새버섯 열수 및 주정 추출 제조 및 이화학적 특성평가

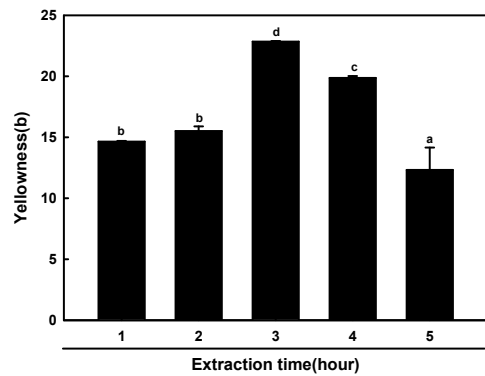
- 잎새버섯의 베타글루칸 함량은 열수 3시간 추출 처리구와 주정 75% 추출 처리구가 가장 높았음
- 산도와 당도는 1% 미만이었으며, 주정추출에 비하여 열수추출물이 베타글루칸 함량이 유의적으로 높은 것으로 나타남

표 1. 잎새버섯 열수추출 및 주정추출물의 추출수율, 당도, 산도

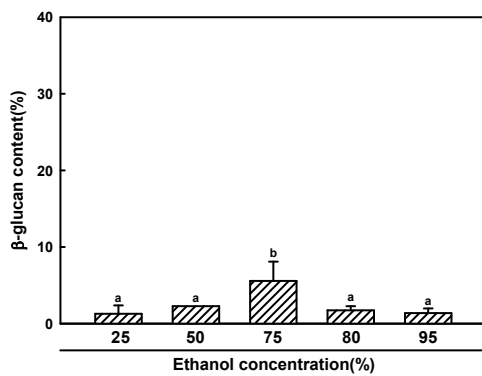
구 분	추출수율(%)	당도(°Brix)	산도(%)
열수추출	1시간	91.66	0.40
	2시간	92.36	0.40
	3시간	93.40	0.40
	4시간	92.33	0.40
	5시간	91.15	0.30
주정추출	25%	92.68	0.09
	50%	93.02	0.16
	75%	93.78	0.20
	80%	94.17	0.20
	95%	94.05	0.20



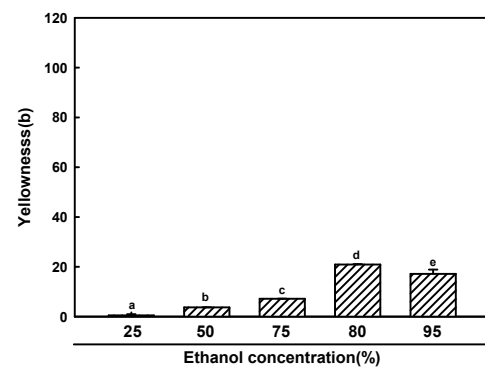
【열수추출 베타글루칸 함량】



【열수추출 황색도】



【주정추출 베타글루칸 함량】



【주정추출 황색도】

그림 5. 잎새버섯 베타글루칸함량 및 황색도

3. 적 요

<제2세부과제 : 잎새버섯 가공품 및 레시피 개발 연구>

(시험1) 잎새버섯 분말 소재 개발

- 가. 증숙 시, 식초를 첨가하여 전처리한 잎새버섯 분말의 품질특성을 평가한 결과, 베타글루칸함량은 유의적으로 증가하였고, 단백질 함량은 감소하였음
- 나. 특히 쓴맛과 관련한 아미노산(Arg, Ile, Leu, Met, Phe, Val)이 2.37 mg/g → 0.54 mg/g → 0.28 mg/g → 0.23 mg/g → 0.07 mg/g로 감소하여 증숙 전처리 과정이 잎새버섯의 쓴맛을 감소시켜 관능이 개선시키는 것을 확인함

(시험2) 잎새버섯 건물 소재 개발

- 가. 건조 조건을 냉풍(40℃), 열풍(60℃), 동결건조(-85℃ 이하)로 달리하여 건조다이스를 제조한 결과, 동결건조 처리구가 수분함량과 경도가 가장 낮았고, 재수화율도 가장 높아 건조에 의한 조직 내 구조변화가 가장 적은 것으로 확인됨
- 나. 결론적으로, 0.1% 식초 첨가 증숙 전처리 후, 동결건조시킨 잎새버섯 건조다이스는 베타글루칸 열안정화를 높이고, 쓴맛을 감소시켜 관능이 개선되고, 수화복원율이 높아 죽, 스프 등과 같은 반조리식품에 적용하기에 적합한 소재로 사료됨

(시험3) 잎새버섯 액상 소재 개발

- 가. 잎새버섯의 베타글루칸 함량은 열수 3시간 추출 처리구와 주정 75% 추출 처리구가 가장 높았음
- 나. 산도와 당도는 1% 미만이었으며, 주정추출에 비하여 열수추출물이 베타글루칸 함량이 유의적으로 높은 것으로 나타남

IV. 연구결과 활용

연도(연차)	활용구분	제목
2017(1년)	학술발표	유기산 처리를 통한 잎새버섯 분말 특성 평가
	영농활용	잎새버섯 건조다이스 제조방법
	홍 보	잎새버섯 '태미' 홍보

V. 기대 및 파급효과

- 재배농가와 연계한 가공업체 가공품 개발로 지역 경제 활성화
- 잎새버섯의 특화작목화를 통한 재배, 가공, 농촌관광 등으로 연계