

## ‘제5회 삼양 이건(以建) 학술연구 지원’ 최종보고서

● 기본정보

연구 과제명	동양의 건강한 향을 지닌 새싹더덕을 이용한 기능성 라면스프 개발			
연구 책임자	학교명	한림대학교	학과 / 학년	바이오메디컬학과 / 4학년
	성명	이아란		
연구기간	2022.07.08. ~ 2022.12.07. (5개월)			

● 연구 개요

번호	구분	세부 내용
1	새싹더덕 관련 논문 탐색	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 새싹더덕의 정의</li> <li>▪ 새싹더덕의 효능</li> <li>▪ 비닐하우스 재배의 장점</li> </ul>
2	<연구진행> 2-1. 최적의 건조방법 확립	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 열풍건조 방법</li> <li>▪ 동결건조 방법</li> </ul>
	2-2. 첨가 방식의 확립	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 새싹더덕 뿌리의 후레이크화</li> <li>▪ 새싹더덕 지상부의 분말화</li> </ul>
	2-3. 첨가량 설정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수율을 통한 단가 계산</li> <li>▪ 단가를 기반으로 한 첨가량 설정</li> </ul>
3	소비자 선호도 평가 및 연구 결과 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 예비 선호도 평가</li> <li>▪ 소비자 선호도 평가</li> <li>▪ 연구 결과 분석</li> </ul>

● 연구 수행 세부내역

1. 상세 연구 내용

1. 새싹더덕 관련 논문 탐색

1-1. 새싹더덕의 정의와 효능

- 새싹더덕은 더덕 씨앗을 발아시켜 30~35일 후 수확하는 어린 새싹임
- 새싹채소는 발아되는 과정에서 생명 유지에 필요한 영양소가 응집돼 성숙한 채소에 비해 비타민과 미네랄 등 영양분이 더 많이 함유되어 있음
- 실제로 52일 된 가장 어린 새싹이 항산화 효과가 가장 높으며, 뿌리 부분보다도 더덕순 (잎+줄기)에서 약 15배 이상 항산화 효과가 높다고 밝혀짐 (출처: 농촌진흥청 국립농업과학원, 2019)
- 새싹더덕은 식품의약품안전처 식품안전나라 식품원료목록에 등재되어 있으며 뿌리, 줄기, 잎 모두 이용이 가능하고 사용제한이 없을 정도로 인체에 안전한 소재임
- 뿌리 부위는 항암효과, 항산화 효과 및 콜레스테롤 저하 효과를 지닌 사포닌을 함유하며, 줄기 부위는 우수한 항산화 활성을 지닌 플라보노이드 성분과 chlorogenic acid를 포함한 페놀 성분이 풍부함
- Chlorogenic acid 성분은 면역 기능개선, 위 건강/소화 건강 및 체지방 감소에 도움을 주는 건강기능식품 원료의 기능(지표)성분으로 등록되어 있음

1-2. 새싹더덕의 비닐하우스 재배

- 비닐하우스 재배의 정의
  - 비닐하우스는 채소류의 축성재배 또는 열대식물을 재배하기 위하여 비닐 필름을 씌운 온실임
- 비닐하우스 재배의 효율성 및 경제성
  - 비닐하우스는 기온이 낮은 겨울철에도 작물 재배가 가능해서 농산물의 연간 생산과 다모작을 할 수 있고, 특히 인위적인 재배환경의 조절로 고품질 농산물 생산이 가능하다는 이점이 있음

2. 연구 진행





2-1. 최적의 건조방법 확립

- 열풍건조 (22.09.14 ~ 22.09.23)
  - 열풍 건조 조건 : 60 °C 12시간
  - 열풍건조 조건뿌리: 건조 후 식품 형태 뿐만아니라 고유의 향과 식감을 보유함
  - 지상부: 건조 후 향은 진했으나 식감이 질기고 딱딱해짐



○ 동결건조 (22.09.28 ~ 22.10.04)

- 뿌리: 색은 보존되었으나 더덕만의 식감이 사라짐
- **지상부: 식감과 색은 건조 전과 비슷했고, 진한 향을 보유함**

	<건조 전>	<건조 후>
뿌리 (후레이크형)		
지상부 (분말형)		
	건조 전 무게	건조 후 무게
뿌리 (후레이크형)	131 g	13 g
지상부 (분말형)	377 g	23.7 g

- 동결 건조 조건  
: 예비냉동  
-> -60 °C  
: 동결건조  
-> 온도: -80 °C  
-> 압력: 5 (10 이하로 세팅)

2-2. 첨가 방식의 확립



	뿌리	지상부
색감	열풍건조 < 동결건조	열풍건조 < 동결건조
식감	열풍건조 > 동결건조	열풍건조 < 동결건조
형태 유지	열풍건조 > 동결건조	열풍건조 = 동결건조

○ 뿌리 (후레이크형)

- 동결건조 뿌리는 부서지는 식감을 가지고 **열풍건조 뿌리는 새싹더덕 고유의 식감을 지님**
- 뜨거운 물에 넣었을 때, **열풍건조 뿌리는 풀어지지 않고 형태를 유지함**

○ 지상부 (분말형)

- 열풍건조 지상부의 줄기는 분말화가 불가능하며 식감 또한 질김
- **동결건조 지상부의 줄기는 질기지 않아 절구를 사용하여 분말화 가능**
- **동결건조 지상부에서도 열풍건조 지상부만큼 향이 보존되어 분말화 결정**

위 내용에 따라

○ 최종 첨가 방식 확립

- 뿌리: 열풍건조 후레이크형**
- 지상부: 동결건조 분말형**



뿌리 조각	무게
1	12mg
2	18mg
3	14mg
평균	17mg

### 2-3. 첨가량 설정 (첨가량 단가 측정)

○ 열풍건조 뿌리 수율  
= 12 %

100 원 당 120 mg → **뿌리** 한 조각 무게 평균 17 mg

⇒ **100 원 당 약 7조각**

○ 동결건조 **지상부** 수율  
= 6.3 %

⇒ **100 원 당 약 0.06 g**

### 3. 소비자 선호도 평가 및 연구 결과 분석

#### 3-1. 예비 소비자 선호도 평가 (22.11.28 진행)

○ 목적

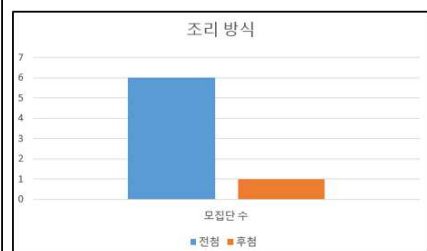
- **최종 조리 방식 (전첨/후첨) 확립 및 최종 소비자 선호도 평가를 위한 적정 첨가량 확립**

○ 모집단

- 20대 여성 3명, 20대 남성 1명 40대 남성 1명, 50대 남성 1명 그리고 50대 여성 1명으로 구성되어있음 (**총 7명**)

	오리지널	1	2	3
뿌리 조각 수	0	1	2	3
지상부 첨가량 (g)	0	0.006	0.012	0.018
첨가량 단가 (원)	0	100	200	300

	오리지널	1	2	3	4
뿌리 조각 수	0	18	36	18	36
지상부 첨가량(g)	0	0.18	0.36	0.18	0.36
더덕분말 첨가량(g)	0	0	0	0.4	0.8
첨가량 단가 (원)	0	250	500	250 + 200	500 + 200





○ 예비 선호도 평가를 통한 조리 방식 확립

- 후첨 조리 방식의 경우 소비자 선호도 평가 진행 시 공평한 양을 제공할 수 있으나, 새싹 더덕 고유의 맛보다 지상부의 풀 향과 쓴 맛이 강해졌다고 평가됨
- 전첨 조리 방식의 경우 후첨 조리 방식의 단점은 보완되었으나, 새싹더덕 고유의 맛이 줄어들음
- 위 단점을 보완하고자 시중 판매 중인 더덕 분말을 추가하여 평가 진행 시도
- 평가 결과 더덕 분말을 추가한 라면스프에서 더덕의 맛은 늘었지만, 새싹 더덕과는 다른 특유의 맛이 추가되어 소비자 선호도 평가에서 선호도를 비교하고자 함

○ 예비 선호도 평가를 통한 첨가량 확립

- 후첨 조리 방식에서 단가 200원의 첨가량을 추가했을 때부터 새싹더덕의 풍미가 느껴짐
- 전첨 조리 방식은 새싹더덕 고유의 맛이 줄어들었기 때문에 50원을 추가한 250원을 기준으로 진행함
- 첨가량에 따른 차이를 비교하기 위해 2배의 첨가량도 평가 기준에 추가함

○ 예비 선호도평가 결과

- 평가 결과 1번 제조 라면스프와 2번 제조 라면스프 중 **1번 제조 라면스프의 평가가 긍정적임**
- 1번과 3번 라면스프를 비교한 결과, 예비 선호도 평가 모집단에서는 호불호가 나타남 (더덕분말의 기준은 삼양라면 오리지널에 더덕분말을 첨가하였을 때, 맛이 느껴지기 시작한 200원을 기준으로 함, **하심정 더덕 분말을 추가시킴**)

3-2. 소비자 선호도 평가 (22.12.02 진행)



	1번 스프	2번 스프	3번 스프
뿌리(후레이크)	각 컵당 2개의 조각(50ml 기준 250원)		
지상부(분말)	0.18g	0.18g	0.18g
더덕 분말	X	0.4g	0.8g
첨가량 단가	250	450	650

○ 모집단

- 20대 여성 11명, 남성 7명, 30대 여성 5명, 남성 2명, 40대 여성 1명, 남성 6명 그리고 50대 남성 1명으로 구성되어있음 (**총 35명**)

○ 소비자 선호도 평가 진행 조건

- **지상부(분말형)는 전첨으로 라면스프와 함께 끓여져 제공됨**
- **뿌리(후레이크형)는 후첨으로 제공됨**

(공평하게 나눠 제공이 가능할 뿐만 아니라 더덕의 식감 보존이 가능)

- 따라서 동결건조 새삭더덕 지상부(분말형)를 삼양라면 오리지널 스프(+오리지널 후레이크)와 함께 끓인 후 열풍건조 뿌리(후레이크형)가 들어가 있는 컵에 분주하여 진행

○ 소비자 선호도 평가 진행

- 문항은 맛, 향, 전체적인 기호도 그리고 구매의향으로 4가지이며, 평가 항목은 위와 같은 조합으로 일반 삼양라면을 포함하지 않고 총 3가지임
- 선호도평가의 경우 문항별 3가지의 평가 항목 중 가장 선호하는 항목을 선정하는 평가방식임
- 각 항목 별 정확한 비교를 위해 삼양라면 오리지널과 물을 함께 제공함

○ 소비자 선호도 평가 집계 결과



- 성별과 연령대 별 전체적인 기호도 비교 결과, 가장 선호도가 높은 항목은 2번 라면스프 제조 방법임

- 1번 라면스프의 제조방법의 선호도 평가 결과 수치가 가장 적었지만 매콤한 맛을 좋아하는 사람들이 선호함

## 2. 연구 수행 결과

- 분석 결과 [새싹더덕 뿌리 18조각 + 지상부 0.18g + 더덕 분말 0.8g (1인분 기준)]에서 가장 선호도가 높았음
- 실험진행 후 보완점
  - 모집단의 성비를 1:1로 맞추고 수를 늘린다면 대중성을 더 높일 수 있다고 사료됨
  - 새싹더덕과 더덕분말을 첨가하였을 때 라면의 매운 맛이 중화된다는 평가를 받음
    - 삼양라면 오리지널 매운맛 스프에 첨가하여 비교해 볼 필요성이 있음
- 시사점 제언
  - 삶의 질에 대한 소비자의 관심이 높아지면서 식품의 선택 및 섭취에 있어 좀 더 기능성을 갖춘 식품을 선호하는 추세임
  - 새싹더덕을 이용한 라면스프는 기능성 라면스프로써, 비타민과 미네랄 등 생명 유지에 필요한 영양분을 다량 함유하고 있는 동양의 건강한 맛과 향을 지님
  - '한류 K-라면'으로의 발전 기대 가능

## 3. 주요 연구 변경 사항

- 예비 선호도 평가를 통해 새싹더덕만으로는 더덕의 특색있는 건강한 맛과 향을 풍부하게 내기에 단가적인 측면에서 어려움을 겪음
  - > 이에 비교적 시중에서 저렴하게 구입할 수 있는 더덕 분말을 구매하여 첨가 시도
  - => 더덕 분말을 첨가한 라면스프에서 더덕의 건강한 맛과 특색있는 향이 증가함
  - => 새롭게 추가시킨 하심정 더덕 분말 가격 (200 g 당 10,000 원)

## 4. 기타 의견

1. 라면스프의 후레이크나 분말형이 아닌 새싹더덕을 액상형스프로 제조를 한다면 새싹더덕의 건강한 맛을 더 보존할 수 있을 것이라 추측
2. 만일 삼양이건장학재단 측에서 시식을 원하신다면 본 연구에 사용하고 남은 여분의 새싹더덕 후레이크와 분말 샘플 제공 가능