보통 7~9회까지 찌고 말려 만들었던 흑삼을 3~4회만 쪄서 제조해 더욱 안전하고 경제적인 흑삼 제조 기술이 개발되었습니다. 또한 새 제조법으로 만든 흑삼이 동물실험에서 호흡기 건강에도 좋은 것으로 나타나, 앞으로 건강기능식품 원료로 활용될 가능성이 기대되고 있습니다. 농촌진흥청은 안전하고 경제적인 흑삼 제조 기술을 확립하고, 홍삼에 상대적으로 인지도가 낮고 저평가된 흑삼이 면역력과 함께 다양한 건강기능식품으로 개발되면서 인삼 소비에도 크게 보탬이 될 것으로 전망하고 있습니다. 전북 진안에서 흑삼 가공 법인을 운영하는 송인생씨는 흑삼을 가공할 때 시간이 오래 걸리는 점이 애로사항이었는데, 새 기술을 적용하니 시간도 단축되고 기능 성분도 늘어 만족스럽다며, 앞으로 흑삼 수요가 늘어나길 기대한다고 전망했습니다.

7~9회보다 시간 · 비용, 다양한 기능성분 함유 등 경제적 · 안정적
호흡기 건강 개선 효과 확인… 기능식품 원료 활용 기대

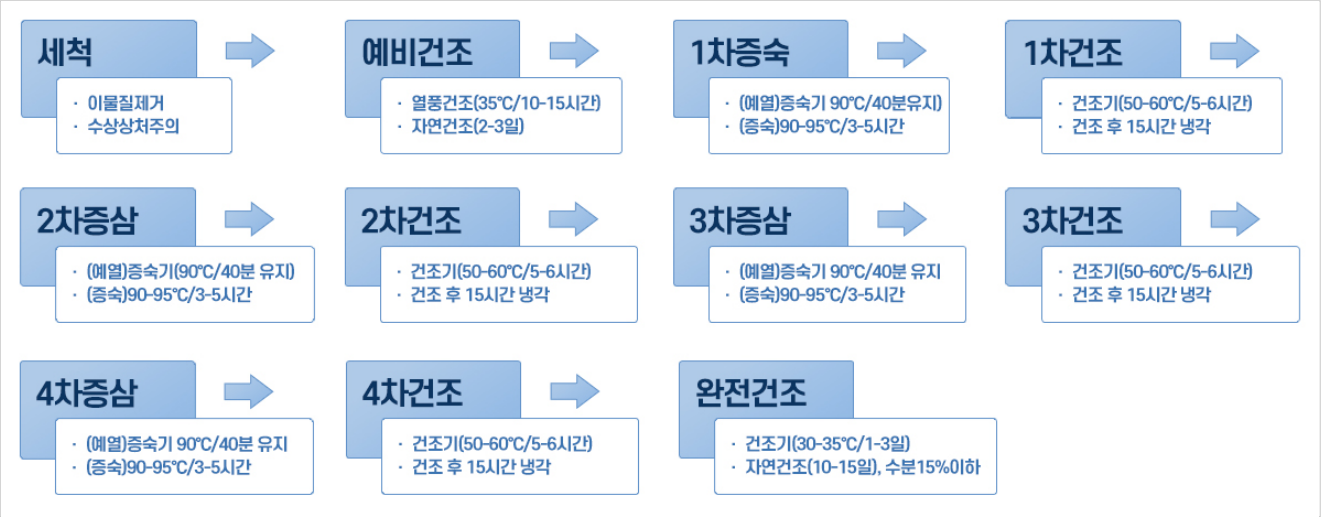
현황 및 필요성

▶ 흑삼은 인삼(수삼, 백삼)을 3회 이상 찌고 건조하는 과정(인삼을 찌는 기계에서 수증기 또는 그 밖의 방법으로 쪄서 익히고 건조하는 작업)을 반복해 만들어집니다. 1회 쪄서 붉은색을 띠는 홍삼처럼 면역력 향상, 피로 해소 등의 효능이 높은 것으로 알려져 있습니다.

▶ 그런데 흑삼은 만들 때 업체마다 찌는 횟수가 제각각이고, 대부분 7~9회까지 찌는 경우가 많아 시간과 비용이 많이 들어갑니다. 가격도 300g에 18~80만 원에 이르는 등 큰 차이가 있습니다.

▶ 이에 어느 정도 온도에서 얼마 동안 찔 것인지, 건조는 어떻게, 얼마나 할 것인지 등 표준화된 제조 공정 확립과 함께 새로운 효능에 관한 과학적 연구가 필요한 실정이었습니다.

새로운 표준 흑삼의 제조 공정



▸인삼을 세척하고 예비 건조한 뒤, 90~95°C에서 3~5시간 찌고, 45~55°C에서 5~6시간 건조하는 증숙 과정을 총 3~4차례 반복하는 것입니다.

▸이 방법을 적용하면 흑삼을 만드는데 8일 정도 소요되는데, 기존 9회 증숙할 때 18일 걸리던 것보다 시간과 비용, 인건비 등을 대폭 줄일 수 있습니다.

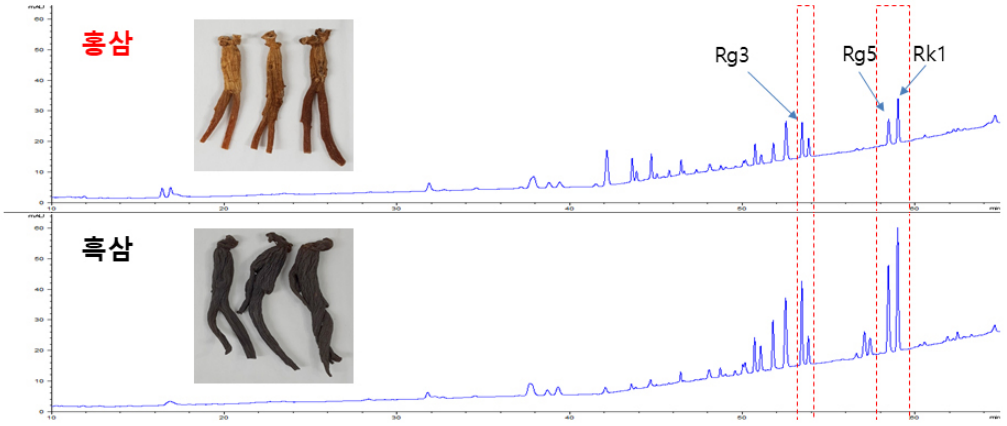
▸특히 3~4회 찌고 말렸을 때 기존의 기능성 성분 손실을 최소화하면서 새로운 기능성 성분의 함량을 일정 수준까지 끌어올릴 수 있어 효능이 우수한 흑삼을 만들 수 있습니다.

새 기술로 만든 흑삼과 홍삼의 지표성분 비교

〈흑삼과 홍삼 차이〉

수삼	백삼	홍삼	흑삼
		홍삼 흑삼(3증숙) 흑삼(4증숙)	
땅에서 캐 말리지 않은 인삼	말린 인삼	1회 쪄서 붉은색을 띰	3회 이상 찌고 건조하는 과정을 거쳐 검은색을 띰
인삼		**가공 인삼(홍삼, 3~4회 증숙 흑삼)**	

〈흑삼 신규 지표성분 설정, 홍삼과 차별된 기능성 원료 발굴〉

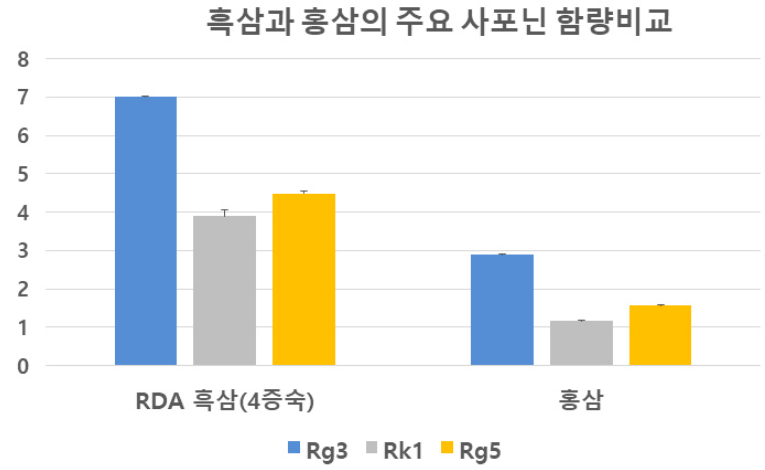


흑삼(4증숙 추출물), 홍삼(건조한 농축액)의 HPLC 분석 크로마토그램

▶ 인삼류에 있는 기능 성분인 진세노사이드 39종 중 새 기술로 만든 흑삼에는 알지쓰리(Rg3), 알케이원(Rk1), 알지파이브(Rg5), 3개 성분이 특히 많이 함유된 것으로 나타났습니다.

▶ Rg3, Rk1, Rg5의 합 : 흑삼 15.3 mg > 홍삼 5.6 mg (홍삼 대비 3배↑)

- 이들 성분은 암세포 증식 억제 효과에 탁월한 것으로 보고되어 있는데, 인삼을 찌고 말리는 과정에서 생성된 것입니다. 홍삼에는 이들 성분이 아주 적게 들어 있습니다.

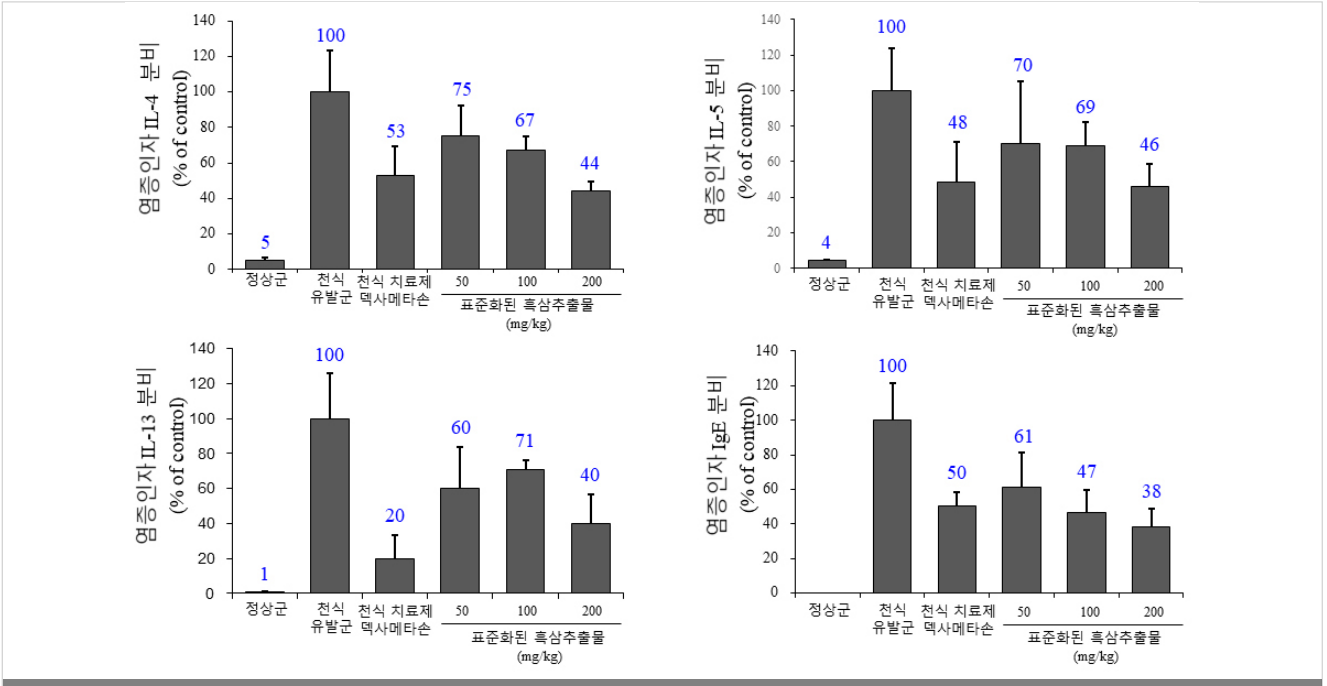


흑삼과 홍삼 성분 함량 비교

※ 흑삼(본삼 몸통과 잔뿌리 비율=7:3)과 홍삼(건조한 농축액)

새 기술로 만든 흑삼의 호흡기 건강 동물실험 결과

〈 흑삼의 천식 유발 동물모델 항-천식 효과 〉



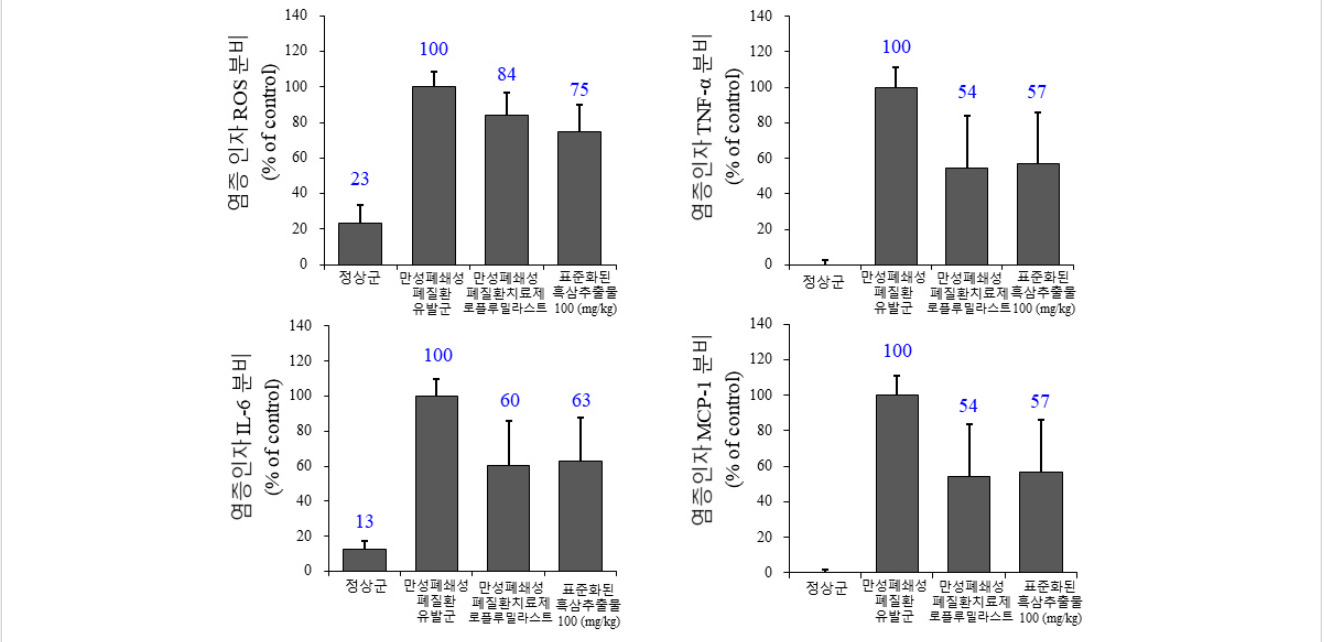
천식유발 동물모델의 천식 염증인자 억제 효과

▶ 천식 동물모델에 흑삼 추출물을 저농도(50mg/kg/일)와 고농도(200mg/kg/일)로 5일간 투여한 결과, 염증인자인 인터루킨과 면역글로블린 이(E) 분비가 모두 감소했습니다. 특히, 면역글로블린 이(E)는 대조 집단을 100%로 봤을 때, 저농도는 39%, 고농도에서는 62% 줄었습니다.

▶ 천식 염증인자(IL-4, -5, -13, IgE)가 억제됨

- 흑삼 저농도(50mg/kg)보다 고농도(200mg/kg)로 농도를 증가시킬수록 효과 우수

〈 흑삼의 만성폐쇄성폐질환(COPD) 유발 동물모델 항-COPD 효과 〉



만성폐쇄성폐질환(COPD) 유발 동물모델의 염증인자 억제 효과

농촌진흥청 · 한국생명공학연구원 공동연구

▶ 만성폐쇄성폐질환 동물모델에 흑삼 추출물(100mg/kg/일)을 6일간 투여한 결과, 대조 집단을 100%로 봤을 때 염증인자(TNF-α) 분비가 흑삼 추출물 투여군에서 43% 억제됐습니다. 이는 함께 실험에 사용한 천식 치료제, 만성폐쇄성 폐 질환 치료제와 비슷한 효과입니다.

▶ 흑삼에 의해 COPD 염증인자(ROS, TNF-α, IL-6, MCP-1)가 억제됨

- 흑삼(100mg/kg) 투여군은 COPD치료제 로플루밀라스트와 유사한 억제효능 확인

〈 결과 활용 〉

▶ 이번 연구는 안전하고 경제적인 흑삼을 원료로 호흡기 건강 개선 효과를 과학적으로 밝혀냈다는 점에서 의미가 있습니다. 또한, 홍삼 위주의 인삼 건강기능식품 산업을 흑삼까지 확장해 새로운 부가가치를 높일 수 있는 계기를 만들었다는 데도 의미를 찾을 수 있습니다.

▶ 농촌진흥청은 흑삼 제조 방법 관련 특허출원(흑삼 추출물의 호흡기 질환의 예방 조성물(출원번호 10-2021-0072684), (1건)과 특허등록(경제적인 흑삼 제조 방법(등록번호 10-1978083),(1건)을 마쳤으며, 기술 설명회와 기술 이전을 통해 흑삼의 안전성과 효능 관련 연구 결과를 확산할 계획입니다.

참고자료

〈 인삼이란? 〉

▶ 두릅나무과 인삼속(人蔘屬, Panax)에 속하는 여러해살이식물입니다. 고려인삼은 한국 고유종(Panax ginseng) 중 한반도에서 재배한 인삼을 말합니다. 원기 회복을 도와 감기 예방, 스트레스 해소, 심장 강화, 혈압 조절 등의 효능이 있어 환절기에 먹으면 좋습니다.

▶ 인삼 머리는 뇌두, 몸통은 동체, 다리는 지근으로 구분합니다. 좋은 인삼은 다리 부분이 고르게 발달되어 있고, 뿌리는 연한 황색을 띤 것을 말합니다. 머리 주변에 줄기가 잘린 흔적이 분명한 것이 갓 수확한 인삼입니다.

〈 인삼 잘 고르고 보관하는 법 〉

▶ 9월에서 11월에 수확한 인삼은 뿌리가 굵고, 사포닌 성분인 진세노사이드 함량이 가장 많이 들어 있습니다.

▶ 몸통을 눌렀을 때 단단하며 탄력이 있는 것이 좋습니다. 껍질이 벗겨지거나 갈라진 것, 뿌리에 붉은색 반점이 있는 것은 피해야 합니다. 뿌리나 몸통에 상처나 흠집이 없고 잔뿌리 또는 다리에 혹이 없는 것이 좋습니다.

▶ 인삼은 수확과 동시에 신선도가 떨어지므로 바로 먹는 것이 좋습니다. 인삼은 구입 및 선물 받았을 때 바로 먹는 것이 좋지만 짧은 기간 저장할 때는 3~5뿌리씩 젖은 신문지에 싼 채 비닐봉지에 넣어 김치냉장고에 보관합니다.

▶ 오랜 기간 보관할 때에는 소량의 물을 인삼에 뿌려준 후 신문지에 싸서 비닐 지퍼백에 넣어 온도변화가 거의 없는 김치냉장고에 보관하면 좋습니다.

▶ 인삼을 손질할 때는 깨끗한 물에 10분 정도 불린 후 흐르는 물에 부드러운 칫솔이나 솔 등으로 깨끗이 씻고 잔뿌리를 다듬습니다. 인삼 머리는 요리에 사용하지 않는 것이 좋으므로 잘라냅니다. 칼등을 이용하면 껍질을 쉽게 벗길 수 있습니다.

▶ 뿌리가 굵은 4~6년근은 선물용으로 적합하고, 2~3년근은 삼계탕용으로 알맞고, 몸통에서 떨어진 잔뿌리는 인삼 농축액이나 주스용으로 활용하기 좋습니다.

▶ 몸통에서 떨어진 잔뿌리에도 사포닌이 들어 있으므로 인삼 농축액이나 주스로 활용하면 좋습니다.

〈 인삼의 변신 〉

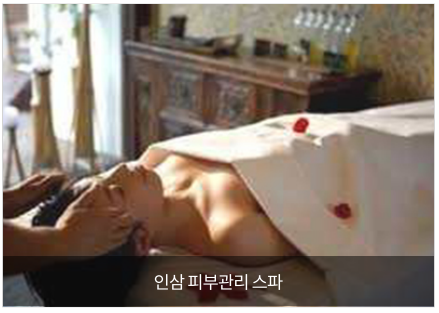
홍삼 라테

어린이용 홍삼젤리

여성용 홍삼

인삼 화장품

인삼 아로마 오일


인삼 피부관리 스파

먹고 싶은 인삼 요리

〈 인삼 닭죽 〉

▸ 재료 : 닭 500g, 불린찹쌀 1컵, 대추 4개, 마늘 4쪽, 인삼 1뿌리, 물 12컵 양념간장(간장 5큰술, 다진파 2큰술, 다진마늘 1큰술, 깨소금, 후춧가루·참기름 약간씩), 닭고기양념재료 (소금 1/2작은술, 후춧가루 약간)

▸ 만드는 법

- 닭은 핏물을 빼고 껍질을 벗긴 뒤 물 6컵을 붓고 중간 불에서 1시간 이상 푹 끓인다.
- 익은 닭살은 잘게 뜯어 소금·후춧가루로 간을 하고 국물은 식혀서 기름을 걷어 낸다.
- 찹쌀은 깨끗이 씻어 하루 정도 불린 뒤 물기를 빼 둔다.
- 인삼과 대추, 마늘은 물 4컵을 넣고 푹 고아 마늘과 인삼은 건져 놓고 대추는 체에 받쳐 내린다.
- 씻은 찹쌀을 두꺼운 냄비에 넣고 볶다가 닭 육수 6컵과 찹쌀을 씻어 내린 물 2컵을 넣고 푹 무르도록 약한 불로 끓인 다음 인삼과 마늘을 넣는다.
- 한소끔 끓으면 간을 맞추어 양념장과 함께 낸다.

〈 인삼 닭고기 강정 〉

▸ 재료 : 인삼 3뿌리, 닭다리살(3조각) 300g, 다진마늘 1큰술, 다진 파 1큰술, 매운 건고추 5개, 튀김옷 (계란1/2개, 녹말앙금 2큰술), 소스 (물 5큰술, 간장 2큰술, 굴소스 1작은술, 식초 3큰술, 설탕 3큰술, 후춧가루 1/7작은술)

▸ 만드는 법

- 인삼은 3cm 길이로 잘라 준비하고 닭다리살은 한 입 크기로 준비한다.
- 인삼과 닭고기는 물기를 제거하여 튀김옷을 입힌 후 인삼은 중간불 온도에서, 닭고기는 센 불에서 튀겨낸다. 인삼은 오래 튀기지 않고 하얗게 튀긴다.
- 팬에 다진 마늘과 파, 매운 건고추를 먼저 볶다가 소스 재료를 넣고 끓인다.
- 튀긴 인삼과 닭고기를 소스에 살짝 버무린 다음 통깨를 뿌려서 낸다.

〈 수삼 맛탕 〉

▶ 재료 : 수삼(4개), 쌀가루(1/2컵), 호박씨(1T), 검은깨(1/3t), 호두(5알), 식용유(2컵), 조청(1/2컵)

▶ 만드는 법 (2인분)

- 수삼은 솔로 문질러 가며 씻은 뒤 뇌두를 잘라낸다.
- 한입 크기로 썬다.
- 봉지에 쌀가루와 수삼을 넣고 흔들어 고루 묻힌다.
- 180°C로 달군 식용유(2컵)에 수삼을 노릇하게 튀긴다.
- 팬에 조청을 둘러 끓어오르면 튀긴 수삼과 견과류를 넣어 고루 섞는다.

국립원예특작과학원 특용작물이용과 이대영 043-871-5781