

누구나! 손쉽게! 어디서나!

농가에서
만드는

웰~빙 발효식품



누구내 손쉽게 어디서내!
농가에서 만드는
웰~빙 발효식품



최근 식품에 대한 안전성, 고급화, 편의성, 건강, 웰빙 등 소비자들의 식품에 대한 다양한 가치 추구는 식품의 생산과 가공에 있어서 새로운 변화를 요구하고 있습니다. 식품 선택과 소비에 있어 10인 10색의 시대가 온 것입니다.

이러한 소비자들의 개성적 소비 추세와 교통·통신·택배 등 유통체제 발달에 힘입어 농촌 지역에서 소량 생산되는 다양한 품목에 대한 수요 및 틈새시장이 확장되고 있고 농가의 식품산업 참여 욕구도 높아지고 있으나 기술 기반 및 경쟁력이 취약한 실정입니다.

이에 2009년부터 연구개발 결과를 농가에 직접 적용하면서 영농 현장의 애로기술을 지원해주었으며 그중 농가 단위에서 손쉽게 할 수 있는 가공 기술들을 분야별로 묶어 수록했습니다.

수록된 내용들이 개별 농가의 가공 여건이나 조건에 다소 맞지 않는 점이 있더라도 그동안 경험에서 얻은 지식과 기술을 토대로 합리적인 가공 이용에 참고 자료로 활용되기를 바랍니다. 계속 부족한 부분은 보완해서 농가의 식품 이용에 도움이 되도록 노력하겠습니다.

2011. 11.

농촌진흥청 국립농업과학원 발효이용과



PART I . 장류

- 01. 메밀 속성장 | 10
- 02. DIY 간편 고추장 | 13



PART II . 전통주

- 01. 아황주 | 20
- 02. 황금주 | 24
- 03. 석탄주 | 28
- 04. 창포입욕술 | 32
- 05. 농가형 주먹누룩 | 36
- 06. 누룩 틀로 빛는 누룩 | 40
- 07. 쌀누룩 | 44



PART III . 와인

- 01. 포도와인 | 50
- 02. 복분자와인 | 54
- 03. 오디와인 | 58



PART VI. 식초

- 01. 현미식초 | 64
- 02. 사과식초 | 68
- 03. 감식초 | 70



PART V. 식물 발효액

- 01. 매실청 | 80
- 02. 매실 발효액 | 83
- 03. 오미자청 | 86
- 04. 순무 발효액 | 89
- 05. 알로에 사포나리아 발효액 | 92
- 06. 붉은 물고추 발효액 | 95



PART VI. 소스와 피클

- 01. 김치소스 | 100
- 02. 순무비트피클 | 104
- 03. 발효액을 이용한 소스 만들기 | 107



PART I. 장류

01. 메밀 속성장
02. DIY 간편 고추장



대두를 주원료로 메주를 다르게 띄우거나 부재료를 첨가하든지 특별한 재료로 맛을 낸 장, 또는 계절에 따라 별미로 담은 '단기장' 또는 '속성장'을 별미장이라고 한다. 식생활의 트렌드가 전통음식, 향토음식을 찾고 즐기는 것으로 변화되고 있는 시점에서 조상들의 지혜와 경험이 축적되어 빚어진 별미장들을 다시 조명해볼 필요가 있다.

장류

별미장이란?

대두를 주원료로 메주를 다르게 띄우거나 부재료를 첨가하든지 특별한 재료로 맛을 낸 장, 또는 계절에 따라 별미로 담는 ‘단기장’ 또는 ‘숙성장’을 별미장이라 한다.

기록에 의하면 별미장은 지역별로 장맛과 숙성 기간에 따라 혹은 원료 및 담금법에 따라 무려 130여 종 이상이 있었던 것으로 알려지고 있다. 예부터 우리 조상들은 된장, 고추장, 간장 등의 기본장 외에 좁장, 막장, 시금장, 생황장, 찌금장, 비지장, 대맥장, 소두장, 싹장, 무장, 청태장, 두부장 등 다양한 장류를 담가 이용했다.

그러나 요즘은 예전 가정에서 이루어졌던 장류 제조가 공장으로 이전되면서 지역별 가정별로 전승되어 오던 별미장들이 사라져가고 있다. 식생활의 트렌드가 전통음식, 향토음식을 찾고 즐기는 것으로 변화되고 있는 시점에서 조상들의 지혜와 경험이 축적되어 빚어진 별미장을 다시 조명해볼 필요가 있다.

별미장의 종류 및 특징

종 류	특 징
막장	- 토장과 유사한 형태로 수분이 많은 형태의 장 - 부재료로 보리, 밀을 띄워 담금
담복장	- 볶은 콩으로 메주를 띄워 고춧가루, 마늘, 소금 등을 넣어 익힘 - 메주를 5~6cm 지름으로 빻어 5~6일 띄워 말려 소금물을 부어 따뜻한 장소에서 7~10일 발효
즙장	- 막장과 유사하며 수분이 많은 형태의 장 - 밀과 콩으로 쏘 메주를 띄워 채소에 넣어 담금 - 경상도, 충청도 지방에서 담가 먹음
청태장	- 청태콩으로 메주를 만들어 띄워 만든 장으로 햇고추를 첨가함
집장	- 여름에 담가 먹는 장으로 7월에 장을 만들어 두엄에서 발효시킨 장
지례장	- '지름장', '찌엄장', '우선 지례 먹는 장' 이라 하여 지례장이라 함 - 메주에 김치국물을 넣어 제조함
생치장	- 암퇘의 살코기에 생강즙과 장물로 간을 맞춰 볶아 만든 장
비지장	- 두유를 짜고 남은 콩비지로 담근 장
무장	- 쪄낸 메주에 끓인 물을 식혀 붓고 10일 정도 재웠다가 그 국물에 소금을 첨가하여 익혀 먹는 장
대맥장	- 검은콩을 볶아 보릿가루를 섞어 띄워 빛은 메주로 담근 장
생황장	- 콩과 메밀가루를 섞어 빛은 메주로 담근 속성장





01 | 메밀 속성장

메밀을 이용한 속성장은 5개월 이상 소요되는 된장과는 달리 4주 만에 완성되는 특징을 가지고 있다. 장류 고유의 기능과 색다른 품질 특성을 함께 포함하고 있으며, 장 가르기를 하지 않아 아미노산이 풍부하여 구수하고 단맛이 어우러진 맛이 일품이다. 쌈장 및 조미 소스로 활용이 가능하다.

재료

콩(백태) 10kg, 메밀가루, 천일염, 향아리

제조방법

- ① 깨끗이 선별한 콩을 18시간 동안 물에 불린다.
- ② 가마솥 또는 증자 장치를 이용하여 물에 불린 콩을 찐다.
- ③ 찐 콩을 분쇄하여 메밀가루와 섞는다. 혼합 비율은 동량(5:5) 또는 콩을 메줏가루보다 조금 더 많이(7:3) 섞는다.
- ④ 500g에서 1kg 정도의 중량으로 메주를 성형하여 하루 동안 걸 말린다.
- ⑤ 28~30℃, 상대 습도 80%의 조건에서 1주일 동안 띄운다.
- ⑥ 띄운 메주를 건조하여 분쇄한다.
- ⑦ 메주 10kg, 천일염 2.2kg 및 물 12ℓ를 섞어 향아리에 넣는다.
- ⑧ 4주 동안 발효시킨 후, 냉장 보관한다.





01 원료 선별 | 02 물에 불린 후 찜 | 03 혼합(찐 콩, 메밀가루) | 04 성형 후 겉 말림 | 05 띄우기

06 분쇄 후 혼합(메주, 소금, 물) | 07 숙성 | 08 완성

02 | DIY 간편 고추장

DIY형 간편 패키지 고추장은 고춧가루, 메줏가루, 호화된 전분(참쌀 팽화미, 제품), 쌀누룩(*Aspergillus oryzae*를 접종한 것)을 각 재료별로 제조하여 소포장하여 패키지로 구성한 제품으로

- ① 소비자들이 안전하고 위생적으로 전통 고추장을 집에서 손쉽게 담글 수 있을 뿐만 아니라 고추장을 담그는 시간과 노력을 줄일 수 있어 편리하고,
- ② 재료를 최적당량으로 계량하여 제품화할 수 있으므로 재료의 낭비가 없고 비용을 줄일 수 있으며,
- ③ 엿기름이나 조청을 넣지 않아도 시판 고추장보다 단맛을 낼 수 있다.

재료

참쌀 팽화미 375g, 쌀누룩(황국) 375g, 고춧가루 250g, 메주가루 83g, 소금 180g, 물 1,000ml(완성 용량 2kg 정도, 2ℓ 항아리 분량)

제조방법

- ① 팽화미, 고춧가루, 메주가루, 소금을 준비한다.
- ② 황국을 이용하여 쌀누룩을 제조한다. ⇒ 쌀누룩(입국) 제조 방법(45쪽 참고)
- ③ 팽화미와 쌀누룩을 각각 곱게 분쇄한다.
- ④ 물을 끓여 소금 120g을 넣어 녹인 뒤 60℃까지 식힌 다음,
- ⑤ ④의 끓여 식힌 소금물에 준비한 재료들을 팽화미, 메줏가루, 쌀누룩, 고춧가루의 순서로 혼합하여 잘 섞는다.
- ⑥ 소독한 항아리에 고추장을 담고 고추장 윗면에 남은 소금 60g을 골고루 덮는다.
- ⑦ 20℃에서 두 달 정도 익히면 먹을 수 있다.





01~05 재료 준비
06 소금물로 반죽 | 07 숙성



· 팽화미란?

압력이 걸려 있는 용기에 쌀을 넣고 밀폐시켜 가열하면 용기 속의 압력이 올라간다. 이때 뚜껑을 갑자기 열면 압력이 급히 떨어져서 쌀알이 수배로 부풀게 된다. 이것을 튀긴 쌀 또는 팽화미(膨化米)라 한다. 팽화미를 취급하는 식품회사에서 구입할 수 있다.



PART II. 전통주

- 01. 아황주 | 02. 황금주 | 03. 석탄주
- 04. 창포입욕술 | 05. 농가형 주먹누룩
- 06. 누룩 틀로 빚는 누룩 | 07. 쌀누룩



술은 인류의 역사만큼 오랜 세월을 같이 해 왔다. 주몽탄생신화의 전설로 시작한 우리나라술은 삼국, 고려, 조선시대에 걸쳐서 제조법, 품질에 있어 눈부신 발전을 이룩하였다. 본 장에서는 이러한 술들 중 제조하기 쉽고 현대에서도 대중적인 입맛을 보여 줄수 있는 몇가지 술을 선별하여 소개하고자 한다.

전통주

전통주 복원

1. 옛 술의 복원을 통해 조상의 지혜를 오늘에 되살리다

우리 민족이 오랫동안 즐겨 마셔 왔고 우리 입맛에 길들여진 전통주. 특히 조선 시대에는 유교문화의 영향으로 집집마다 제삿술을 받드는 것이 일반화되어 가양주 문화가 활짝 꽃을 피웠다. 문헌에 기록된 술 종류만도 360여 종이었지만 지금은 대부분 전해지고 있지 않다. 그 이유가 일제 강점기를 지나면서 대부분의 전통주가 소멸되었다고 하니 안타까운 일이 아닐 수 없다. 이에 농촌진흥청에서는 오랜 기간 축적된 우리 술 양조법에 숨어 있는 조상들의 지혜를 찾아내고, 과학적 해석을 통하여 지식재산권을 확보하며, 나아가 현대인의 취향에 맞는 양조 기술을 개발하고자 고문헌 속 전통주의 복원 사업을 추진하고 있다.

2. 어떤 술들을 복원했나?

우리 술 복원프로젝트는 2008년부터 수행되었으며 연간 2~4종을 복원하여 2012년까지 총 15종의 전통주를 복원할 계획이다. 현재 삼일주, 황금주, 녹파주, 아황주, 도화주, 석탄주, 벽향주 등을 복원하였고 삼해주, 진상주, 삼미감향주를 복원하고 있는 중이다. 복원 중에 찾은 전통 기술이나 녹색 기술은 지식재산권을 확보하고 핵심 기술을 생산 업체에 기술이전하여 실용화하고 있는데,

그중 녹과주는 경남 함양의 전통주 명인에게 기술 이전되어 상품으로 출시됨으로써 일반인들도 옛날 우리 선조들이 즐겨 마시던 전통주의 맛을 볼 수 있게 되었다. 황금주는 현재 경기 이천과 강원 철원의 소규모 전통주 업체에서 현장적용 연구를 수행 중이다.

3. 전통주 복원의 의의

재료나 제조 방법의 복원을 통한 기술적 접근도 필요하지만 전통주가 지니고 있는 문화적 중요성과 의미도 함께 조명해야 할 것이다. 시대나 지역, 재료, 신분 등 다양한 스펙트럼으로 전통주를 분석하고 발굴하여 향후 소중한 국가의 자원으로 만들 수 있는 기반을 구축해야 한다. 단순히 농업과의 연계를 통한 전통주 산업의 발전도 좋지만 김치, 장 등 세계적으로 우수한 음식문화를 갖고 있는 민족으로서 ‘전통주’는 새로운 세계화의 콘텐츠로 만들 수 있는 소지가 충분히 있다고 본다. 프랑스의 와인이나 일본의 사케가 대표적인 술인 것처럼, 우리도 조상의 자랑스러운 유산인 다양한 전통주를 복원하여 우리 술도 세계인이 사랑할 수 있는 명주로 만들어야 할 것이다.





01 | 아황주

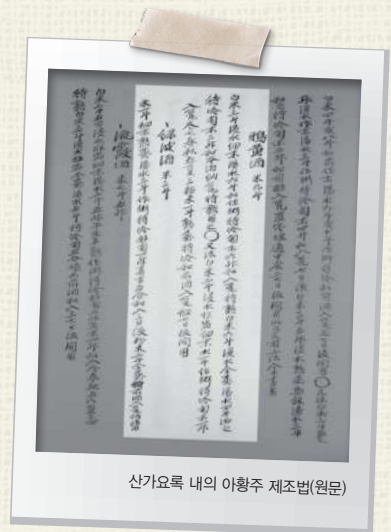
고조리서(古調理書)인 『산가요록』, 『수운잡방』 등에 등장하는 대표적인 전통주이며, 원료의 비중이 높은 것으로 보아 상류층에서 주로 이용했을 것으로 추측된다. 술의 색이 매우 진한 황색이고 강한 단 맛을 내는 것이 특징이다.

재료

멥쌀 2kg, 분쇄기(또는 절구나 맷돌), 누룩가루 150g, 찹쌀 1kg, 여과용 자루 2개 (나일론, 광목), 효모 9g

제조방법

멥쌀 2kg을 깨끗이 씻은 뒤 물을 뺀 후 곱게 분쇄하고 끓는 물 3ℓ를 부어 익반죽¹⁾을 한다. 반죽이 식으면(30℃ 이하) 누룩 300g과 효모 9g²⁾을 첨가하여 반죽이 물러질 때까지 잘 섞는다. 1ℓ 정도 크기의 용기에 넣은 뒤 3일간(봄가을 5일, 겨울 7일) 발효시킨다(25℃ 내외). 술을 담근 첫째 날은 하루에 3회 정도 큰 주걱이나 깨끗한 막대기로 술덧을 크게 저어서 효모의 성장을 돕는다. 둘째 날부터는 뚜껑을 달아 놓는



산가요록 내의 아황주 제조법(원문)

1) 익반죽(전분질) : 가루에 끓는 물을 뿌려가며 하는 반죽

2) 효모의 전처리법 : 효모 9g을 종이컵에 넣고 미지근한 물(37℃ 정도)로 반쯤 부은 뒤 첫순가락으로 1스푼 가량의 백설탕을 첨가하여 잘 저어주면 약 5분 뒤에 효모가 끓어오른다. 이때 누룩가루와 함께 첨가한다.

다. 셋째 날에 찹쌀 1kg을 물에 30분 불린 다음 1시간 이상 물빼기를 하고 난 뒤 고두밥을 찐다(고두밥이 완료되는 시간은 김이 올라오기 시작한 시간부터 약 45분 전 후다). 그 후 차게 식히고 밀술과 합하고 발효시킨다(25℃ 내외). 7일 후 음용한다.

어울리는 음식

간단한 다과류, 과일 샐러드 등



- 재래누룩은 가루를 내어서 고운 체로 치고, 그 고운 가루를 햇볕에 3일 동안 말린 후 사용하면 깔끔한 술맛을 낼 수 있다.
- 술 담근 첫째 날은 깨끗한 나무 주걱으로 완전히 저어준다. 효모에 산소를 공급하여 성장을 돕기 위함이다. 하루에 3회가량 저어준 뒤 둘째 날부터는 뚜껑을 닫는다.



01 멥쌀 2kg, 세미, 침지, 물빼기 | 02 제분 | 03 반죽 | 04 여름 3일, 봄가을 5일, 겨울 7일 발효(또는, 25℃에서 3일 발효)

05 찹쌀 1kg 고두밥 찐 후 식힘 | 06 밀술과 합함 | 07 여과 | 08 포장



02 | 황금주

조선 시대 양반들과 서민층 모두 즐겨 마셨던 술로 찹쌀을 이용하여 술을 빚었으며, 달고도 매운 술로서 그 맛은 달고 쓰며, 매우 기이하여 술을 잘 마시는 사람도 두세 잔 이상은 못 마시는 술(주찬)이라고 전해진다.

재료

멥쌀, 찹쌀, 누룩, 술, 주걱, 체, 분쇄기, 항아리, 광목천 등

제조방법

- ① 세미 및 침지 : 멥쌀(1.2kg)을 깨끗이 씻어 불순물을 제거한 후, 16시간 침지한다.
- ② 물빼기 : 불린 쌀을 체에 받쳐서 1~2시간 물기를 제거한다.
- ③ 분쇄 : 분쇄기로 멥쌀을 분쇄하여 쌀가루로 제조한다.
- ④ 죽 만들기 : 쌀가루와 물(6ℓ)을 혼합하여 죽을 만든 후 냉각시킨다.
- ⑤ 1단 담금 : 죽과 누룩(600g)을 혼합하고 항아리에 넣은 후, 광목천으로 덮고 25°C에서 3일간 발효시킨다. 특히 발효가 원활하게 일어나도록 아침·저녁으로 1회씩 저어준다.
- ⑥ 2단 담금 : 찹쌀고두밥(6.0kg)을 세미하고 찌 고두밥을 제조한 후, 1단 담금한 항아리에 찹쌀을 넣고 7일 이상 발효시킨다.
- ⑦ 여과 및 저장 : 발효가 끝난 술덧을 광목천 또는 규조토를 사용하여 여과한 후, 4°C에서 저장하여 필요 시 음용한다.

1) 1단 담금 공정



01



02



04



05



06



07



08

01 멥쌀 | 02 세미 및 침지 | 03 물빼기 | 04 쌀가루 | 05 죽 제조 | 06 발효제 첨가

07 향아리 담기 | 08 밑술 발효(3일)

리 2단 담금 공정



01 찹쌀 | 02 세미 및 침지 | 03 물빼기 | 04 찌기 | 05 덧밥 넣기

06 덧술 제조 | 07 덧술 발효 | 08 향아리 발효(7일)



03 | 석탄주

석탄주는 애석할 ‘석(惜)’, 삼킬 ‘탄(呑)’ 자를 사용한 이름으로 ‘향기와 달기가 기특해 입에 머금으면 삼키기가 아깝다’는 뜻을 지녔으며, 『임원십육지』, 『음식방문』, 『조선무쌍신식요리제법』 등의 고문헌에 수록돼 있다. 알코올 함량이 13~15% 정도이며, 일반 술에 비해 당도가 2배 가까이 높아 송편, 한과, 고기찜류 등의 음식과 잘 어울리며 여성들이 마시기에도 적합하다.

재료

멥쌀 1kg, 찹쌀 5kg, 누룩 400g

제조방법

제조법은 멥쌀 1kg을 깨끗이 씻어 3시간 물에 담갔다가 2시간 물기를 뺀 뒤 곱게 가루를 낸다. 그리고 물 5.2ℓ를 넣고 약 30분간 죽을 쑤어 식힌 다음 체로 친 누룩가루 400g를 섞어 버무려둔다. 여름에는 3일(봄가을 5일, 겨울 7일) 후 찹쌀 5kg을 찌서 차게 식혀 밀술과 함께 항아리에 담는다. 7일 후면 단맛과 쓴맛이 잘 어울린 석탄주를 맛볼 수 있다.





01 멥쌀을 3시간 침지 후 물빼기 | 02 고두밥 식히기 | 03 누룩가루

04 5일 정도 발효(밑술 완성) | 05 찹쌀 5kg을 찌서 식힌 뒤 밑술과 함께 7일간 발효 | 06 여과하여 음용





04 | 창포입욕술

- 창포는 식물 자체에 독특한 향이 있어 민간요법 차원에서 단오(端午)의 세시풍속으로 머리감는 데 사용하여 왔다.
- 선조들의 풍습에 착안하여 향균성과 방향 물질이 있는 창포를 이용한 바디케어 제품인 입욕술 제조기술 개발(2010)
- 창포 특산 지역의 새로운 소득 자원으로 활용 가능 : 관광상품, 체험 콘텐츠 등
- 창포발효제(21,200원/4kg) → 입욕술 제조(120,000원/9l)

재료

창포 잎 800g(건조 잎 분말 200g), 천궁 120g, 당귀 120g, 건조 효모 20g, 개량누룩 120g, 쌀누룩 400g, 일반미 4kg(팽화미 3.5kg), 구연산 15g, 음용수(수돗물은 끓여 식힌 물) 8l

기구 : 15l 용기(유리병, pet병, 도자기 등), 망사천(광목) 자루(30 X 80cm)

제조방법

- ① 일반미 4kg을 흐르는 물에 깨끗이 세척하여 약 3시간 물에 불린 후 1시간 정도 스텐 망사그릇에서 물빼기를 한다.
- ② 시루에 넣고 고두밥을 찌서(수증기가 쌀 위로 많이 나온 시간부터 40분간 찐다) 3분 정도 뜸을 들인 후 30℃ 정도까지 식힌다.
- ③ 고두밥을 찌는 동안에 술에 들어가는 재료들을 전처리한다. 생창포 잎은 칼로 무채 크기만큼 잘게 썰고, 천궁, 당귀는 분쇄기에 넣고 가볍게 줍살 크기로 분쇄한다.

- ④ 깨끗이 세척하여 말린 발효 용기에 ③의 재료를 고두밥과 함께 넣고 잘 혼합하여 발효제(누룩, 쌀누룩, 효모)를 넣고 준비된 음용수(지하수, 수도물은 끓여 식힌 후 사용)를 넣고 고루 저어준 다음 뚜껑을 비닐로 덮어 이쑤시개로 구멍(핀 홀)을 10개 내외로 뚫어준다.
- ⑤ 20~25℃ 실온에서 약 6일간 발효시킨다.
 - ☞ 발효를 시작한 첫날은 하루에 3번 정도 위아래를 저어준다. 그 다음날부터는 발효에 의해 잘 혼합되므로 저어주지 않아도 된다.
- ⑥ 발효가 끝나면 윗물이 맑게 되므로 이때 망사자루(광목자루)에 가볍게 누르면서 걸러준다.
 - ☞ 거른 입욕술은 약간 혼화하므로 냉장고에(10℃±2) 넣어 약 3~4일 숙성시킨 후 윗물만 다시 떠서(종이로 거른다) 입욕술로 사용
 - ☞ 사용량은 1ℓ 입욕술에 40℃ 온수 약 70ℓ를 가하여 입욕
- ⑦ 남은 술은 750ml 유리병에 넣어서 마개를 하고, 80℃에서 15분 정도 열탕 살균하여 보관(약 6개월 보관 가능)



- 미량의 알코올(0.13%)은 피부에 흡수되어 신진대사를 쉽게 함
- 미량의 알코올이 땀샘과 모발에 긴 때를 잘 녹여냄
- 술 속의 풍부한 창포와 자연발효물질이 피부에 보습과 영양공급 효과
- 잠자기 전의 술 목욕은 체온이 유지되므로 숙면을 통한 피로회복 촉진



01 고두밥, 천궁, 당귀 | 02 창포분말 | 03 발효제 | 04 음용수 | 05 발효 | 06 완성



05 | 농가형 주먹누룩

- 누룩 틀 없이 손으로 꼭꼭 주물러 주먹 모양으로 빚으므로 빚으므로 시간과 노동력을 획기적으로 절감할 수 있는 장점이 있다.
- 농촌체험마을의 체험프로그램으로 활용하면 어린이나 어른 모두가 즐길 수 있고 우리 술에 대해 배울 수 있는 기회가 된다.

재료

통밀 2kg, 비닐, 분무기

제조방법

- ① 통밀 쌀 2kg을 분쇄한 후(2회 분쇄) 깨끗한 물 600~700mℓ를 뿌려 비닐로 덮고 1시간 정도 방치해둔다(이때 물이 통밀에 골고루 퍼지게 되어 성형이 용이하게 된다).
- ② 손을 깨끗이 씻은 뒤(혹은 비닐장갑을 끼고) 성형을 한다. 성형할 때는 두 손으로 꼭 쥐어서 달걀 모양으로 되게 한다(촉촉한 물기로 인해 서로 붙는 성질이 생겨서 성형이 잘된다. 손으로 꼭 쥐어서 물기가 빠져나올 정도이면 물의 양이 많은 것이므로, 손으로 꼭 쥐었을 때 물기가 빠져나오지 않을 정도이면서 서로 잘 붙는 정도가 수분 함량이 가장 알맞다. 이를 잘 조절해야 한다).

- ③ 겨울철 띄울 때에는 스티로폼 상자를 사용한다. 상자 내 바닥에 깨끗한 짚을 깔고 그 위에 어성초, 뽕잎, 쑥(3가지 다 넣어도 좋고 어느 한 가지만 넣을 때에는 주로 쑥을 넣는다)을 깔고 성형된 누룩을 놓은 뒤 위의 약초 부스러기들로 가볍게 감싸 준다. 여름철에는 두꺼운 종이 재질의 과일 상자를 사용하면 좋다. 상자 윗부분을 개방해 놓고 실내에서 약 20일간 띄운다. 장마철이 지나면 하루 동안 햇볕에 말린 뒤 다시 실내에서 띄운다. 온도계를 넣어 상자 내의 온도가 30℃ 내외가 되는지 확인한다. 자주 환기를 시켜주어서 주먹누룩의 표면이 마르도록 해야 한다(그래도 속은 수분이 있다).
- ④ 다 띄운 후 냉장실에 보관하면서 술을 빚기 3일 전에 법제를 하면서 사용한다. 약 6개월간 사용 가능하다. 법제 방법은 절구로 분쇄하여 3일간 밤낮으로 밤이슬과 햇볕을 교대로 맞게 해주면 누룩취, 곰팡이 냄새 등을 제거할 수 있다. 비를 피해야 한다. 이 누룩을 사용해서 술을 빚을 때에는 쌀 원료의 10%가량 첨가한다. 예를 들어 고두밥을 10kg 찌면 누룩의 첨가량은 1kg 정도이다.



띄우기 전



30일 후 누룩곰팡이의 번식



01 분쇄통밀 물에 축이기 | 02 달걀 모양으로 성형 | 03 스티로폼 상자에 담음

04 약 20일간 띄움(뚜껑 개방) | 05 완성 누룩 정상(좌), 부패(우)



06 | 누룩 틀로 빚는 누룩

재료

통밀 1kg, 쉼 약 100g, 벚짭 약 100g

준비물

분쇄기(또는 절구나 맷돌), 분무기, 누룩 틀, 광목천 60×60cm, 온도계

제조방법

- ① 밀을 선별한다. 밀은 알갱이가 굵고 충실한 것을 이용한다.
- ② 통밀 1kg을 거칠게 분쇄한다.
- ③ 거칠게 분쇄한 후 깨끗한 물 약 250ml을 분무기로 뿌린다.
- ④ ③을 비닐로 덮은 뒤 1시간 정도 두어 수분이 통밀 사이로 골고루 침투하도록 한다.
- ⑤ 수분이 적당한지 확인한다(두 손으로 꼭 쥐어서 물기가 빠져나오지 않을 정도이면 서로 잘 붙는 정도가 수분 함량이 가장 알맞다).
- ⑥ 누룩을 성형한다. 즉, 누룩 틀에 광목을 깔고 물에 축인 통밀을 테니스공 크기로 둥글게 만들어 누룩 틀 4개의 모서리에 각각 채워 넣는다. 이보다 1/2 정도 크기로 1개 만들어 누룩 틀 가운데를 채운 뒤 광목으로 위를 감싼 후 끝을 감아서 또아리를 튼다. 또아리 튼 부분을 한쪽 발뒤꿈치로 밟고 이를 축으로 하여 나머지 한발 뒤꿈치로 360도 돌아가면서 골고루 밟는다(원래 30분 정도 밟아야 한다. 단단하게 밟아야 누룩 속의 수분이 쉽게 증발되지 않아 누룩곰팡이가 오래도록 증식 활동을 할 수 있다. 그러나 누룩 속의 수분이 너무 많게 되면 세균이 증식하여 속이 썩게 되므로 이 또한 주의하여야 한다).

⑦ 누룩 띄우기

- 스티로폼 상자에 띄우는 방법 : 스티로폼 상자(또는 두꺼운 종이나 스티로폼 재질의 과일 상자) 바닥에 깨끗한 짚과 쭉을(쭉 대신 어성초, 병잎, 솔잎 등을 넣어도 된다)을 깔고 성형된 누룩을 놓은 뒤 위의 약초 부스러기들로 가볍게 감싸준다. 스티로폼 박스 내 온도는 약 30℃ 내외로 한다. 실내에서 보일러 온돌 바닥에 스티로폼 상자를 놓고 상자 뚜껑을 약 3cm 정도 개방해 놓고 약 20일간 띄우면 대체로 잘 띄워진다. 단, 하루에 한 번씩 누룩을 뒤집어 위치를 바꿔준다. 즉, 제일 아래에 있는 누룩은 제일 위로 올리고, 제일 위의 누룩은 아래로 옮긴다. 뒤섞기와 위치 교환을 해주지 않으면 누룩이 잘 썩는다. 누룩 띄우는 과정에서 1개 정도는 반을 쪼개어 누룩의 부패 여부를 확인해야 하며 그 결과를 보면서 온습도를 조절해야 한다. 겨울에는 실내의 아랫목에서 약 21일간 띄운다. 누룩은 말려가면서 띄운다고 생각하면 된다. 다 띄운 후 서늘한 곳에 수분이 날라가도록 말린 후 콩알 크기로 분쇄하여 밀폐용기에 담아 냉장실에 보관한다.

- 겨울철 전기장판을 이용하는 방법 : 전기장판 온도를 적당히 맞추고 짚을 깔 뒤 누룩을 올려놓는다. 다시 누룩 위를 짚으로 덮고 얇은 담요로 전기장판 전체를 감싸준다. 담요 내 온도는 약 30~33℃ 내외로 한다. 하루에 한 번씩 누룩 뒤집기와 위치 교환을 해준다. 즉, 누룩을 동전 뒤집듯이 한 번씩 앞면과 뒷면을 뒤집고, 제일 아래에 있는 누룩은 위로 올리고, 위의 누룩은 아래로 옮긴다. 누룩 뒤집기와 위치 교환을 해주지 않으면 누룩이 잘 썩는다. 누룩 띄우는 과정에서 1개 정도는 반을 쪼개어 누룩의 부패 여부를 확인해야 하며 그 결과를 보면서 온습도를 조절해야 한다. 그 후의 방법은 위와 동일하다.



01 통밀 축인 것을 공 모양으로 뭉친 후 누룩 틀 모서리에 넣기 | 02-03 퍼뜨린 후 통밀을 중앙에 하나 더 얹기

04 광목 끝을 말아 꼬아리 틀기 | 05 골고루 밟기 | 06 가운데가 푹 패도록 성형하기



071 쌀누룩

- 쌀누룩(입국)은 온도와 습도 조절이 가능한 밀폐된 국실(麴實 : 쌀누룩을 제조하기 위해 온도와 습도 조절이 가능하도록 특별히 제작된 방)이 있어야 가능했다. 하지만 전기장판과 지퍼백을 활용하면 가정에서도 소량의 입국 제조가 가능하다.
- 쌀누룩(입국)은 막걸리 제조 및 본 책자에 소개한 순무발효액, 간편 고추장 제조 등에 반드시 필요한 재료이므로 만드는 방법을 익히면 여러모로 활용할 수 있다.

재료

쌀 1kg, 황국균 또는 백국균 종국 0.3g

제조방법

- ① 쌀 1kg을 흐르는 물에 깨끗이 씻고 4시간 정도 물에 불려 2시간 물빼기를 한 다음 40~60분 동안 고두밥을 찐다.
- ② 고두밥을 풀어헤쳐 체온보다 높게 느껴질 때까지 식힌다. 온도계를 이용해 40℃로 맞추면 더욱 좋다. 광목천을 깔고, 백국 또는 황국균 종국 0.3g 정도를 고두밥에 골고루 흩뿌리고 밥알 전체에 골고루 묻도록 충분히 비벼준다. 고두밥을 찌 때 사용했던 광목천에 다시 옮겨 담는다.
- ③ 이 보자기를 만두처럼 보쌘하여 지퍼백(大)이나 비닐백에 싸서 과일 상자에 넣은 뒤 과일 상자 윗부분은 개방시킨다. 바닥에 전기장판을 깔거나 보온을 하여 비닐백 내부의 온도가 35℃ 이상이 되도록 한다.

- ④ 지퍼백의 잠금 장치를 이용하여 내부의 수분을 조절한다. 지퍼백 내부의 수분이 너무 많으면 고두밥이 짓무르게 되고 세균 오염이 되기 쉬우므로 이때는 지퍼백에서 꺼내어 띄운다. 지퍼백 내의 온도가 35℃ 이상이 유지될 수 있도록 보온해준다.
- ⑤ 뒤집기 요령 : 입국 제조 후 12시간 정도 지나면 품온이 상승하며(40℃ 내외로) 서로 엉겨 붙은 상태가 된다. 이때 손을 깨끗이 씻고, 손바닥을 이용하여 입국을 잘 부스러뜨려서 다시 낱알의 형태가 되도록 하며 동시에 입국의 품온도 내릴 수 있는 효과가 있다. 이때, 입국의 수분이 많은지 적은지 확인해준다. 수분이 많은 상태이면 신속히 건조시키고 짓물러진 밥알은 버린다.
- ⑥ 뒤집기 시간은 입국의 품온에 따라 달라질 수 있다. 일반적으로, 황국균은 띄운지 12~16시간 후 1차 뒤집기를 하며, 1차 뒤집기 7~8시간 후 이와 같은 작업을 다시 반복해준다. 그 후 15~16시간 후면 입국이 완성된다. 백국균은 띄운지 20~24시간 후 1차 뒤집기를 하며, 1차 뒤집기 5~6시간 후 이와 같은 작업을 다시 반복해준다. 그 후 8~10시간 후면 입국이 완성된다.
- ⑦ 건조 : 50℃에서 24시간 건조한 후 냉장 보관하면 6개월간 사용할 수 있다.



- 황국균 입국 제조 : 내부 온도 30~35℃일 때 띄우기(황국균 접종) ▶ 1차 뒤집기(12~16시간)
▶ 2차 뒤집기(19~22시간) ▶ 출국(34~38시간)
- 백국균 입국 제조 : 내부 온도 30~35℃일 때 띄우기(황국균 접종) ▶ 1차 뒤집기(20~24시간)
▶ 2차 뒤집기(25~30시간) ▶ 출국(33~38시간)



01 쌀 씻기 및 침지(4시간) | 02 물빼기(2시간) 후 증기솥에 담아 쌀 찌기(40분~1시간) | 03 식힌 후 보쌘하기
04 지퍼백에 담기(내부 온도 30~35℃) | 05 온도가 올라가면 입국을 다시 비비기 | 06 5~6시간 후 2차 뒤집기
07 입국 완성 | 08 건조(50℃, 24시간)



PART III. 와인

01. 포도 와인
02. 복분자 와인
03. 오디 와인



단맛이 있는 과일이면 무엇이든 와인을 만들 수 있으며, 과일을 담을 용기만 있으면 누구나 만들 수 있는 것이 와인이다. 우리 주위에는 다양한 과채류가 있으며, 이러한 우리 농산물을 이용하여 얼마든지 고품질의 와인을 만들 수 있다. 2011년도 우리술 품평회에서 토마토로 만든 화이트와인이 장려상을 수상한 것은 아이디어와 노력의 대가라고 평가할 수 있다. 이 책자를 보고 와인을 한번 담아본다면, 우리 주위에서 구할 수 있는 다양한 과일이나 채소를 이용하여 자기만의 독특한 와인을 빚을 수 있을 것이다.



01 포도 와인

일반적으로 포도를 생과로 섭취하게 되면 껍질이나 씨는 버리게 된다. 기능성 성분 섭취라는 관점에서 본다면, 좋은 성분은 대부분 버린다는 결론이다. 그런데 포도주를 담아서 마시게 되면 포도가 발효하는 동안 껍질이나 씨에 들어 있는 다양한 폴리페놀성 물질들이 포도주의 알코올에 의하여 추출된다. 따라서 포도의 유용한 성분을 섭취하려면, 포도를 생과로 먹는 것보다는 포도주를 담아서 마시는 것이 훨씬 유리하다고 할 수 있다.

재료

봉지재배를 한 깨끗한 포도 5kg, 설탕 600g

제조방법

- ① 약 5ℓ 되는 항아리나 유리병을 깨끗이 씻어둔다.
- ② 포도 알맹이를 따서 유리병에 넣고 포도를 가볍게 으갠다. 너무 심하게 으갠 경우 포도 껍질이 뭉그러져 포도주가 혼탁해질 수 있다. 포도 알이 터질 정도로만 가볍게 으개는 것이 중요하다.
- ③ 설탕은 포도의 당도에 따라 달라지는데 일반적으로 국내에서 생산되는 포도의 당도를 12°Brix 정도로 보고 단맛이 없는 포도주를 만들려면 포도 5kg에 대하여 설탕 약 600g을 준비하면 된다.
 - ※ 설탕의 양을 700~800g 넣어주게 되면 발효 후 잔당이 남기 때문에 단맛이 있는 포도주를 만들 수 있다.

- ④ 설탕을 넣고 서늘한 곳에 놓아두면 하루 정도 지나 발효가 시작되는데 이때 포도 껍질이 발효액의 위쪽으로 떠오르게 되므로 매일 2회씩 포도껍질을 발효액에 침용시켜, 포도 과피로부터 유용 물질의 용출을 촉진시킨다.
- ⑤ 발효 시작 후 약 5~7일 정도 지나면 발효가 잦아지는데, 이때 여과망을 이용하여 압착함으로써 미숙성 포도외인을 얻을 수 있다.
- ⑥ 압착한 포도외인의 맛은 매우 거칠고 단맛도 조금 있는데 이것을 주둥이가 좁은 병에 담고 서늘한 곳에 놓아두면 바닥에 침전물이 생긴다.
- ⑦ 발효가 거의 끝나고 바닥에 침전물이 생기면 맑은 상등액의 포도주를 다른 병으로 조용히 옮긴다.
- ⑧ 다른 병으로 옮긴 포도주를 서늘한 곳에 2~3개월 이상 숙성시키면 포도주가 완성된다.



- 당을 많이 첨가할 경우, 발효가 지속적으로 일어날 수 있으므로 공기가 빠져나갈 수 있게 뚜껑을 조금 열어두어야 한다.
- 포도를 으갠 때 믹서기를 이용하면 안 된다. 포도껍질의 섬유질 때문에 포도주가 혼탁해진다.
- 또한 포도를 으갠 때 폴리페놀 성분의 산화 방지를 위해 아황산염을 처리하는 것이 보통이지만, 술을 빚어 6개월 이내에 소비할 거라면 아황산염을 처리하지 않고 빚어도 된다. 단 아황산염을 처리하지 않았다면 발효 후 공기의 유입을 최대한 막아 폴리페놀의 산화를 방지해주어야 한다.
- 발효통에는 원료의 양이 7부 이상 넘지 않게 하고, 뚜껑은 공기가 빠져 나갈 수 있게 해야 한다. 발효 중에 많은 양의 이산화탄소가 생기면서 포도가 부글부글 끓어 넘치는 경우가 종종 발생하기 때문이다.



01 원료 | 02 다듬기 | 03 종이 줄기 제거 | 04 으깨기 | 05 발효 중
06 압착 | 07 앙금 분리 | 08 포도 와인



02 | 복분자와인

- 복분자는 7월경 여름에 수확되어 냉동 보관되었다가 유통되므로 사시사철 이용할 수 있는 와인 원료이다.
- 복분자는 신맛을 내는 유기산과 붉은 색소를 나타내는 안토시아닌이 다량 함유되어 있어, 희석해주어야 마시기에 적당한 신맛과 색도를 맞출 수 있다.

재료

복분자 1kg, 설탕 800g, 효모 1g, 아황산염 1g

제조방법

- ① 복분자 1kg을 5ℓ 광구 유리병에 넣고 물 2ℓ를 가수한 다음 설탕을 800g을 넣고 복분자를 으깨면서 설탕을 녹여준다. 복분자를 으갠 시 아황산염 1g을 골고루 뿌려가며 섞어준다.
 - ☞ 복분자는 여름에 수확하기 때문에 잡균이 쉽게 오염될 수 있다. 복분자주는 포도주와는 달리 복분자 과육에 있는 부적합 미생물의 생육을 억제시키고 와인 발효를 유도하기 위하여 효모를 넣어주는 것이 유리하다.
 - ☞ 복분자와인 발효 시 물을 첨가하게 되면 과즙의 영양 균형이 깨지므로 효모의 원활한 생육을 위해서 효모 영양제를 넣어주는 것이 좋다. 효모 영양제는 복분자 발효액 3kg에 대하여 1.5g을 넣어주면 된다.

- ② 만들어진 복분자주에 효모 1g를 넣고 25°C에서 발효시킨다. 효모를 넣고 하루 정도 지나면 발효가 시작되는데 발효 시 다량의 탄산가스가 발생되므로 뚜껑을 반바퀴 열어두어 공기가 빠져나가게 한다.
- ③ 발효 중 매일 2회씩 아침, 저녁으로 뒤집어주어 복분자 색소 용출을 용이하게 해준다.
- ④ 복분자 발효는 포도보다 느린데 약 5~7일 정도 지나서 거름망을 이용해서 압착을 해주면 발효가 진행 중인 복분자즙을 얻을 수 있다. 압착 시기를 반드시 발효가 완료된 다음 할 필요는 없다. 너무 오래 두었다가 압착하면 과육이 죽처럼 되어 압착하기에 오히려 좋지 않다.
- ⑤ 압착 후에도 잔당에 의해 발효가 일어나므로 뚜껑을 조금 열어두어 공기가 반드시 빠져나갈 수 있게 해야 한다.
- ⑥ 기포가 더 이상 생기지 않고 침전물이 바닥에 가라앉는다는 것은 발효가 완료된 것을 말하며, 이때 사이폰을 이용하여 맑은 상등액을 병목이 좁은 용기에 옮겨 담는다. 이런 조작을 3개월마다 1~2회 더 하게 되면 맑고 깨끗한 복분자와인을 얻을 수 있다.
- ⑦ 복분자와인 숙성 시 산화 방지를 위하여 가능한 공기 접촉을 피해야 하며, 오랫동안 보관하기 위해서는 침전물을 제거한 복분자 와인 2ℓ에 아황산염을 0.2g 넣어 주는 것이 좋다.





01 냉동된 복분자를 해동 후 손으로 으깨 설탕 첨가 | 02 물을 넣어 설탕을 녹인 후 효모 첨가 | 03 25℃에서 발효
04 발효 시 과피 떼어냄 | 05 하루 2번 발효액 섞기 | 06 층 분리 | 07 거름망으로 발효액 분리 | 08 잔당 발효



03 | 오디와인

오디는 5월 말에서 6월 초순경 수확하는데, 장마가 오기 전에 수확된 것이 당도가 높고 향기가 진하다. 오디에는 다량의 시아니딘계 안토시아닌 색소를 함유하고 있어 붉은 색깔을 띤다.

재료

오디 2kg, 설탕 1kg, 아황산염 1g, 효모 1g

제조방법

- ① 오디 2kg을 맑은 물에 깨끗이 씻은 다음 채반에 받쳐 물기를 제거하고 광구 유리 병에 넣는다.
- ② 유리병에 담은 2kg의 오디에 설탕 1kg을 넣고 오디를 으깨면서 설탕을 섞어주고 물 2ℓ를 넣는다.
 - ☞ 이때 오디의 갈변을 방지하고 잡균의 오염을 방지하기 위하여 아황산염을 1g 넣어주는 것이 좋다.
 - ☞ 오디는 쉽게 물러지며 초산균이 자라기 쉬우므로 맛있는 와인을 만들기 위해서는 과일주 양조용 효모를 1g 정도 넣어주는 것이 좋다.
- ③ 효모를 넣고 하루 정도 지나면 발효가 시작되는데, 발효 시 다량의 탄산가스가 발생되므로 뚜껑을 반 바퀴 열어두어 공기가 빠져나가게 한다.
- ④ 발효 중 매일 2회씩 아침, 저녁으로 뒤집어주어 오디의 색소 용출을 원활하게 하며, 발효 5~7일 뒤에 압착하면 된다.

- ⑤ 압착 후에도 잔당에 의해 발효가 일어나므로 뚜껑을 조금 열어두어 공기가 반드시 빠져나갈 수 있게 해야 한다.
- ⑥ 압착 후 약 10일 정도 지나면 효모나 기타 과육의 파편들이 유리병 바닥으로 가라앉게 되는데 이때 사이폰을 이용하여 맑은 상등액만 페트병에 옮겨서 숙성시킨다.
- ⑦ 숙성은 서늘한 곳이 좋으며 가능한 공기의 접촉과 형광등, 햇볕 등을 피할 수 있는 곳에 보관하는 것이 좋다. 약 3개월 정도 숙성시키면 거친 맛이 사라지면서 풀내가 풍부한 오디와인을 즐길 수 있다.





01 아황산염을 뿌리며 손으로 으갠 후 설탕 첨가 | 02 물 넣어 설탕을 녹인 후 효모 첨가 | 03 20~25℃에서 발효
04 탄산가스가 생겨 발효 | 05 하루 2번 발효액 섞기 | 06 즙 분리 | 07 거름망으로 발효액 분리 | 08 잔당 발효



PART IV. 식초

01. 현미식초
02. 사과식초
03. 감식초



식초는 동서양을 막론하고 오랜 역사를 지닌 발효식품이다. 예부터 식품의 맛을 돋우는 조미 재료로 식초를 널리 이용하여 왔으며 건강과 미용을 위하여 식초를 활용하기도 하였다. 여기에서도 현미식초, 사과식초 및 감식초 등을 간단하게 제조할 수 있는 공정을 알아보기로 한다.



01 | 현미식초

현미로 지은 고두밥에 누룩과 물을 넣어 발효시켜 만든 양조식초로 현미에 들어 있는 각종 영양소뿐만 아니라, 발효되면서 생긴 유기산, 아미노산 등이 풍부하게 포함된 건강식품이다. 또한 흑초는 보통 현미를 1년 이상 발효시켜 만든 식초를 말하며, 긴 발효·숙성 기간을 거치면서 짙은 색의 식초가 만들어지는 것인데, 신맛은 약하고 적당한 단맛과 향을 지니고 있어 그대로 마셔도 부담스럽지 않다.

재료

현미, 누룩, 종초(초산균), 향아리, 광목천, 유리병 등

제조방법

- ① 세미 및 침지 : 현미(1kg)를 깨끗이 씻어 불순물을 제거한 후, 16시간 침지한다.
- ② 물빼기 : 불린 현미를 체에 받쳐서 1~2시간 물기를 제거한다.
- ③ 찌기 : 증미기로 약 50분 정도 찐 후, 고두밥을 넓게 펼쳐 식힌다.
- ④ 알코올 발효
 - 1) 향아리에 누룩 100g(현미의 10%)와 물 1.6ℓ(160%)를 혼합한 후, 고두밥 1kg과 주모 50g(5%)를 넣고 광목천으로 덮고 뚜껑을 덮는다.
 - 2) 발효를 원활하게 진행이 되도록 처음 2~3일간은 1회씩 저어준다.
 - 3) 25~30℃에서 20일간 발효시킨 후, 발효액을 여과하여 70℃에서 10초간 살균한다.

⑤ 초산발효

- 1) 발효액의 알코올 도수를 6%로 제성한다.
- 2) 제성한 발효액과 종초(초산균 배양액 10%)를 항아리에 넣고 30°C에서 정치 배양한다. 이때 초산균의 산막이 형성되어도 계속 발효시킨다.

⑥ 여과 및 저장

- 1) 광목천으로 여과한 후 4°C의 냉암소에서 숙성시킨다.
- 2) 숙성시킨 식초를 규조토를 사용하여 여과를 한 후, 유리병에 넣고 60°C에서 30분간 살균한다.
- 3) 서늘한 곳에서 보관하면서 사용한다.



01



02



03



04

01 현미 | 02 세미 및 침지 | 03 물빼기 | 04 찌기



05 냉각 | 06 알코올 발효 | 07 여과 | 08 초산 발효 | 09 규조토 여과 | 10 숙성 | 11 살균 | 12 병입



· 사과 ▶ 마쇄 ▶ 기당(설탕) ▶ 알코올 발효 ▶ 압착 여과 ▶ 제성 ▶ 초산 발효 ▶ 숙성 ▶ 여과 ▶ 살균 ▶ 저장

02 | 사과식초

사과를 원료로 알코올 및 초산 발효를 거쳐 사과향이 나는 새콤 달콤한 식초이며, 풍부한 칼륨은 염분의 배설을 촉진함으로써 혈압안정 작용을 한다. 특히, 사과식초에 함유된 구연산으로 피로 회복, 근육통 해소에 뛰어난 역할을 한다.

제조방법

사과, 설탕, 종초(초산균), 믹서, 주걱, 항아리 광목천 등

제조방법

- ① 마쇄 : 사과(4kg)를 껍질을 벗기고 씨 속을 제거한 후, 믹서로 마쇄한다.
- ② 가당 첨가 후, 알코올 발효
 - 1) 과즙을 항아리에 70% 정도 채운 후, 설탕(360g)을 24% 가당하고 상온에서 알코올 발효를 시킨다.
 - 2) 광목천으로 덮은 후, 뚜껑을 닫고 산소 공급을 원활히 하기 위하여 하루 1회씩 흔들어준다.
- ③ 여과 및 제성 : 광목천으로 여과하여 발효액과 주박을 분리한 후, 발효액을 알코올 도수 6%로 제성한다.
- ④ 초산 발효
 - 1) 제성한 발효액에 종초(30ml)를 첨가하고, 상온에서 초산 발효를 시키며 희석한 발효액만큼 물을 추가한다.
 - 2) 초산 발효 후, 산막이 생기면 건드리지 말고 그대로 둔다. 건드리면 산막이 깨져 발효가 늦어진다.
- ⑤ 숙성, 여과 및 살균 : 서늘한 곳(4℃)에서 2~3개월간 숙성시킨 후, 광목천 또는 규조토를 사용하여 여과하고, 60℃에서 30분간 가열하여 살균시킨다.

03 | 감식초

감을 숙성시켜 만든 식초로 신맛과 더불어 비타민C(70mg/100g)가 풍부하고, 뽕 꽃, 타박상 등에 마시거나, 동상, 화상, 벌에 물린 데 바르면 효과적이다. 특히, 로이코데르징코시드에는 혈압을 낮추는 작용이 있어 고혈압 예방 및 피로 회복에 좋은 발효 음료이다.

재료

감(연시), 건조 효모, 종초(초산균), 향아리, 광목천 등



제조방법

- ① 세척 : 쌀갈게 익은 연시(3kg)를 세척한 후, 물기를 제거한다.
- ② 알코올 발효
 - 1) 씨와 꼭지를 제거한 후, 항아리에 연시(당분 약 18%)를 약 70%가 되게 넣는다.
 - 2) 효모(3g)를 감 1kg당 1g 정도 물에 풀고, 상온(25°C)에서 1개월 정도 알코올 발효를 한다. 항아리 입구를 광목천으로 덮은 후, 뚜껑을 닫고 산소 공급을 원활히 하기 위하여 하루 1회씩 흔들어준다.
- ③ 여과 및 제성
 - 1) 발효 술덧을 광목천으로 여과하여 발효액과 주박을 분리한다.
 - 2) 발효액을 알코올 도수 6%로 제성한다.
- ④ 초산 발효
 - 1) 종초(여과액의 약 5% : 50ml)를 넣고 상온(25~30°C)에서 3~6개월 정도 초산 발효를 한다.
 - 2) 초산 발효 후, 산막이 생기면 건드리지 말고 그대로 둔다. 건드려서 산막이 깨어지면 발효가 늦어진다.
- ⑤ 여과 및 저장
 - 1) 초산 발효가 끝나면 발효액을 광목천 또는 구조토로 여과한다.
 - 2) 유리병에 넣고 60°C에서 30분간 가열하여 살균시킨다.
 - 3) 서늘한 곳에 보관하면서 사용한다.



· 감(연시) ▶ 세척 ▶ 제경 ▶ 파쇄 ▶ 알코올 발효 ▶ 압착 여과 ▶ 초산 발효 ▶ 여과 ▶ 살균 ▶ 저장



PART V. 식물 발효액

- 01. 매실청 | 02. 매실 발효액 | 03. 오미자청
- 04. 순무 발효액 | 05. 알로에 사포나리아 발효액
- 06. 붉은 물고추 발효액



식용식물을 당류와 혼합, 발효시켜 얻은 액상의 추출물을 식물 발효액이라 한다. 농가에서 재배하는 채소나 과일, 자연에서 채취한 산야초 등 부존자원을 활용하여 청이나 발효액을 만들어 놓으면 음료나 샐러드에 유용하게 활용할 수 있는 나만의 웰빙 식재료가 된다.

식물 발효액

식물 발효액이란?

식물 발효액이란 채소, 과일 등 식용할 수 있는 식물체에 설탕을 첨가하면 삼투압 작용에 의해 식물체에 있는 수액과 영양 성분이 빠져 나오고 이것이 미생물의 작용에 의해 발효가 된 액상의 추출물로 채소류, 과일류, 종실류, 해조류 등 식용식물을 압착 또는 당류(설탕, 맥아당, 포도당, 과당 등)의 삼투압에 의해 얻은 추출물을 자체 발효 또는 유산균, 효모균 등의 접종에 의하여 발효시켜 식용 유래 성분과 발효 생성물을 섭취하기 적합하도록 제조·가공한 것을 말한다.

그동안 효소 담기라는 이름으로 불리는 일련의 과정들은 과학적 의미에서 볼 때 발효액 담기라고 명명하는 것이 옳다고 본다. 왜냐하면 효소 담기로 불리며 행해지는 과정들은 설탕을 매개로 재료 속에서 불활성화되어 있던 효모균을 활성화시켜 발효라는 메커니즘을 통해 재료의 유효 성분과 효소 일부를 얻어내는 것이기 때문이다. 다시 말해 발효를 통해 얻게 되는 액체가 모두 효소는 아니며 그 속에는 설탕의 삼투압 작용에 의해 추출된 재료의 유효 성분과 미생물들이 생화학 반응을 통해 생산해내는 각종 성분들이 재료 속에서 빠져나온 물과 함께 혼합되어 있다. 따라서 효소 담기라는 표현보다는 발효액 담기가 정확한 표현이며 발효액 담기로 만들어진 제품은 발효액이라고 표현하는 것이 옳다고 본다.

요즘음 요리 전문가나 천연 조미료로 맛을 낸다는 맛집 등에서 많이 사용하고 있는 매실청을 비롯해 민간에서 건강식품으로 유행을 타고 있는 효소 음료 등도 일종의 식물 발효액이라 할 수 있다. 다만 가당의 정도나 숙성 기간, 미생물에 의한 발효 여부에 따라 조금씩 내용물의 성상과 기능이 다를 수 있다.

식물 발효액은 누구나 가정에서 손쉽게 만들 수 있다. 재료에 설탕을 넣고 버무려 항아리 또는 유리병에 채워 봉해 두기만 하면 된다. 설탕의 농도에 의해 삼투압 작용으로 재료의 수액과 함께 여러 성분이 빠져 나오고 미생물들에 의해 당이 분해되면서 마시기에 좋은 발효액으로 만들어지게 된다. 특히 농가에서는 직접 농사지은 과일이나 채소, 산과 들에서 채취하는 식용열매와 나물, 약초 등을 이용해서 담가놓으면 좋은 식재료로 활용할 수 있다.

발효액 제조 방법

일반적인 과일 발효액 제조 방법

재배한 과일은 수분 함량이 많으므로 과일 10kg에 설탕 10kg 넣는 것을 기본으로 하면 된다. 그러나 사과나 배 같은 것은 수분 함량이 다른 과일에 비해 더 많으므로 재료 10kg에 설탕 11kg 정도 넣으면 되고, 산에서 나는 돌배, 돌복숭아, 산딸기, 다래, 오미자, 머루 등은 재배 과일에 비해 수분 함량이 적으므로 재료 10kg에 설탕 7~8kg 정도 넣으면 된다. 재료에 이미 당이 있으므로 설탕을 적절하게 넣어야 발효도 잘되고 맛도 좋다. 만일 재료에 비해 설탕의 양이 많으

면 발효 시간이 더 길어지므로 천천히 익게 되지만 설탕의 양이 적으면 발효가 빨리 되고 식초화가 되어 신맛이 많이 나게 된다.

어떤 경우 설탕의 양을 많이 넣지 않는 이유가 있는데 빨리 발효를 시켜 원액을 많이 희석하지 않고 음료로 활용할 경우 재배한 과일, 수분이 많은 과일이라도 설탕을 70% 정도 넣어서 할 수도 있다. 보관 중 변질이 걱정된다면 살균을 해두는 것이 좋다. 양이 많아 냉장고에 두기가 어렵다면 약한 불로 살짝 끓인 다음 과일주스용 PET병이나 유리병에 담아두면 된다.

설탕은 백설탕, 황설탕, 흑설탕 등이 있는데 발효액의 원하는 색택을 고려하여 선택하면 된다. 설탕의 종류를 결정하는 것은 최종 제품의 색이나 맛을 어떻게 하고 싶느냐에 따라 결정되는 것이다.

예를 들어 색이 진한 냄새가 나는 제품을 원한다면 흑설탕을 사용하는 것이 유리하고, 깔끔한 색과 재료 자체의 향긋한 향기를 좋아하시는 분이라면 백설탕을 사용하는 것이 좋다. 백설탕은 건강에 나쁘고 흑설탕은 건강에 좋으니까 흑설탕을 사용해야 된다고 생각하는 것은 잘못된 정보이다.

백설탕을 시럽화하여 재결정 과정을 거치면 열에 의해서 갈변화되면서 정백당 안에 있던 원당의 향이 되살아나게 되는데 이것이 황설탕(중백당)이다. 백설탕이나 황설탕은 모두 원료당을 정제한 설탕이므로 영양학적으로 큰 차이가 나지 않는다고 보아야 한다.

일반적으로 제조하는 식물 발효액의 제조 공정은 다음과 같다.

- ① 재료를 적당하게 자른다. 재질에 수분이 많고 연한 것은 다소 크게 썰고, 수분이 적고 단단한 것은 잘게 썬다.
- ② 큰 양푼에 재료와 설탕을 골고루 섞어 용기(항아리 또는 유리병)에 담는다. 설탕에 골고루 버무린 재료는 손으로 잘 눌러가면서 채워야 설탕이 재료의 표면에 달라붙어 즙액이 잘 빠져나온다.
- ③ 재료의 윗면이 보이지 않도록 윗면에 설탕을 골고루 뿌려 도포한다.
- ④ 한지 또는 비닐로 덮개를 하고 만든 날짜, 재료 이름, 설탕의 양 등을 기록한다. 고무줄로 매어 이물질이 들어가지 않도록 한다.
- ⑤ 햇빛이 들지 않는 어두운 곳에 두고 재료를 이삼일에 한 번씩 뒤집어서 밑에 가라앉은 설탕을 녹여준다.
- ⑥ 7~10일 정도면 발효가 완성된다(발효 기간은 계절과 환경에 따라 여름엔 더 빨리 봄가을엔 더 늦게 발효된다). 재료의 성분과 수액이 빠져나오면 가벼워진 재료는 남아 있는 섬유질에 의해 떠오르며, 재료의 색도 녹색에서 연두색이나 황록색으로 또는 붉은색에서 분홍색으로 탈색된다.
- ⑦ 소쿠리로 즙액을 걸러 항아리에 숙성시킨다(2차 발효에 의해 거품이 올라온다).
- ⑧ 촉촉한 망으로 거품과 앙금을 걸어 내며 2~3개월 숙성시킨다.
- ⑨ 저온 저장 창고나 냉장고에 보관하면서 음용한다.



01



02



03



04



05



06

01 재료는 칼이나 작두로 적당하게 자른다. | 02 큰 대야에 재료와 설탕을 골고루 섞는다.

03 골고루 섞은 재료를 항아리에 담는다. | 04 윗면에 설탕을 골고루 뿌린다.

05 한지로 덮개를 하고 만든 날짜 등을 기록한다. | 06 햇볕이 들지 않는 어두운 곳에 둔다.



07 10~14일 정도면 발효가 완성된다. | 08 채반으로 즙액을 거른다.

09 거른 즙액을 항아리에 숙성시킨다. | 10 2~3개월 숙성시킨다.

11 저온 저장 창고나 냉장고에 보관하면서 음용한다. | 12 오래 보관하는 것은 설탕을 더 넣는다.



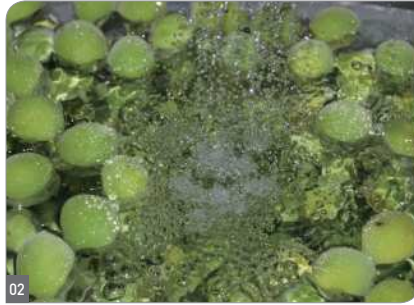
01 | 매실청

재료

씨앗이 단단하게 여문 청매 5kg, 설탕 5kg

제조방법

- ① 항아리 또는 유리병을 준비하여 깨끗이 소독한다.
- ② 매실은 흐르는 물에 깨끗이 닦아 채반에 받쳐 물기를 뺀다.
- ③ 준비한 용기에 매실을 한 번 깔고, 그 위에 설탕을 넣어 빈 공간을 채워주고 다시 매실과 설탕을 한 번씩 층층이 깔아주고, 마지막에 설탕을 두껍게 덮어 공기와의 접촉을 최대한 막아준다.
- ④ 설탕이 잘 녹도록 가끔 밑에 녹아 있는 설탕을 끌어올려 섞어준다.
(저어줄 때 잡균의 오염 방지를 위해 작업 전 손을 청결히 한다.)
- ⑤ 보관 장소는 햇빛이 잘 들지 않는 서늘한 곳이 좋다. 약 3~5개월 정도 지나면 매실과 액기스를 분리한다.
- ⑥ 분리한 액기스는 냉장고에 두고 음용한다. 양이 많아 냉장고에 두기가 어렵다면 약한 불로 살짝 끓인 다음 과실주스용 PET병이나 유리병에 담아두면 된다(뜨거운 상태에서 그대로 병에 담는다).



01 청매실 준비 | 02 흐르는 물에 깨끗이 세척 | 03 매실과 설탕을 1:1 혼합 후 맨 위쪽에 설탕을 두껍게 덮기
04 2~3일 경과 후 엑기스가 나오고 설탕이 녹기 시작 | 05 설탕이 가라앉기 시작 | 06 3~5개월 후 매실이 떠오름

02 | 매실 발효액

재료

잘 익은 황매 5kg, 백설탕 3kg

제조방법

- ① 매실 씻기와 물빼기 : 흠집이 없고 노르스름하게 익은 황매를 골라 흐르는 수돗물에 가볍게 씻은 후 반나절 정도 두어 물기를 완전히 뺀다.
- ② 용기 준비 : 매실 발효액을 만들 때 주로 사용하는 용기는 입구가 넓은 용기나 유리병을 사용하면 된다.
- ③ 설탕 넣기 : 매실을 넣고 설탕을 켜켜이 넣은 다음 비닐로 덮고 고무줄로 매어두면 발효 중에 생기는 가스가 자동적으로 빠져나가기 때문에 관리하기가 편하다.
- ④ 발효와 거르기 : 매실과 설탕을 넣은 후 3~4일 정도가 지나면 발효가 시작된다. 거품이 일면서 알코올 냄새와 함께 진행되는데 발효 온도는 24~25°C에서 약 15~20일 정도 소요된다. 설탕이 어느 정도 녹으면 매실액 추출이 잘 되도록 가끔 뒤집어주는 것이 좋다. 거품이 좀 잔잔해지면 거르기를 해야 한다. 채반에 받쳐 매실과 발효액을 분리한다.
- ⑤ 열처리 : 열처리는 발효액을 90~95°C 정도로 끓이는 것을 의미한다. 발효액 속에는 상당량의 당분과 미량 영양원이 다양하게 포함되어 있으므로 잡균에 의해 쉽게 오염될 수 있다. 열처리로 발효액 내에 있는 미생물을 살균하며, 또한 발효액 속의 효소를 불활성화시킴으로써 더 이상의 품질 변화를 막을 수 있다. 오래 보관하지 않고 바로 사용할 발효액은 열처리를 하지 않고 저온에 보관하면서 음용한다.
- ⑥ 병에 담기 : 열처리한 발효액을 보관 용기에 담을 때는 뜨거운 상태의 것을 그대로 담고 곧바로 뚜껑을 닫아주어야 한다. 식혀서 담으면 또다시 발효가 진행될 수 있기 때문이다. 사용하는 용기는 과일주스용 플라스틱 병이나 내열성 유리병을 사용하는 것이 좋다.





01 깨끗이 세척한 황매실과 설탕 혼합 | 02 용기에 담기 | 03 재료가 보이지 않도록 설탕 도포

04 15~20일 정도 발효 후 완성



03 | 오미자청

재료

잘 익고 빛깔이 좋은 오미자 5kg, 설탕 6kg

제조방법

- ① 빨갛게 익은 오미자를 흠집이 없는 것으로 골라 흐르는 수돗물에 가볍게 씻어 물기를 뺀다.
- ② 옹기나 유리병을 준비하여 깨끗이 소독한다.
- ③ ①에 준비한 설탕의 70%만 넣어 잘 혼합한다.
- ④ 설탕과 혼합한 오미자를 항아리나 유리병에 차곡차곡 넣은 다음 맨 위에 남겨 놓은 설탕을 오미자가 보이지 않게 손으로 잘 펴서 덮는다(옹기에 담는 양은 80% 정도 차게 담는다).
- ⑤ 항아리 입구를 비닐로 덮어 고무줄로 묶고 겉뚜껑을 덮는다(유리병의 경우는 뚜껑을 완전히 닫은 다음 반 바퀴를 다시 풀어두어 옹기 속에서 생기는 가스가 빠져 나갈 수 있게 한다).
- ⑥ 오미자와 설탕을 넣은 지 3~4일 정도 지나면 설탕이 녹으면서 오미자액 추출이 시작된다. 이때 설탕이 잘 녹을 수 있도록 가끔 뒤집어주는 것이 좋다. 추출 기간은 약 20~25℃에서 2~3개월 정도 소요된다.
- ⑦ 가을에 담아둔 것을 겨우내 저온에서 장기간 숙성시켰다가 봄이 오기 전에 분리하면, 오미자 씨로부터 향기 성분이 추출되어 오미자의 향과 깊은 맛이 더해진다.
- ⑧ 저온 저장고에 보관하면서 기호에 따라 물로 희석하여 음용한다. 오래 보관하려면 오미자청을 한소끔 끓여서 내열성 PET병(과일주스용)에 담아 보관하는 것이 안전하다.



01 오미자 | 02 숙성 중 | 03 발효 중 | 04 30일 정도 발효 후 채반에 걸르기

05 채반에 거른 오미자 추출액 | 06 오미자청

04 | 순무 발효액

재료

순무, 설탕(정백당), 부재료(매실, 오미자, 쌀누룩)

제조방법

- ① 충분히 성숙한 순무(약 300~550g/개당)를 무청을 제거하고 순무뿌리만을 선별한다.
- ② 오염되지 않은 흐르는 물에 깨끗이 닦아 이물질 제거한다.
- ③ 설탕에 의한 침출이 잘될 수 있도록 석박지 담글 때의 크기(5×5×1cm)로 자른다.
- ④ 자른 순무에 준비한 설탕 중 70%를 섞어 잘 혼합한다.
- ⑤ 설탕과 혼합한 순무를 항아리나 유리병에 담고 맨 위에 30%의 남은 설탕을 재료가 보이지 않도록 도포한다.
- ⑥ 유리병에 담았을 경우엔 뚜껑을 반만 닫아 발효시키고, 항아리에 담을 경우엔 비닐 또는 한지로 덮고 고무줄로 묶은 다음 뚜껑을 덮어 발효시킨다.
- ⑦ 약 24℃ 정도에서 10~14일 정도(쌀누룩을 첨가하여 발효할 때는 30일 이상) 발효시킨 후 여과하여 숙성 용기에 담아 서늘한 곳에 보관하면서 음용한다.
- ⑧ 발효액 보관은 직사광선을 피하고 통풍이 잘되며 서늘하고 청결한 곳이면 좋다. 고온의 장소나 햇볕이 드는 장소 등은 절대로 피하고 온도가 차고 어두운 곳이나 냉장고 같이 가능한 한 활성을 높이지 않는 장소에 보관한다.

순무 발효액의 재료 혼합비율

	순무(%)	설탕(%)	오미자(%)	매실(%)	쌀누룩(%)	비고
순무 발효액	60	40				재료 총중량(kg) 대비
순무+오미자 발효액	50	40	10			
순무+매실 발효액	40	40		20		
순무+쌀누룩 발효액	60	20			20	



샬롯룩 첨가 순무 발효액 담기



01 순무 씻기 | 02 적당한 크기로 자르기 | 03 설탕, 백국, 황국을 혼합 후 섞기
04 항아리에 담기 | 05 설탕으로 도포 | 06 24~26℃에서 30~50일 발효



· 순무는 십자화과에 속하는 두해살이풀로서 뿌리와 잎을 식용하는 채소이다. 원산지는 유럽으로 알려져 있고 우리나라에서는 강화군이 대표적인 특산지이다. 주로 췌박지 등 김치의 재료로 쓰인다. 연구 결과에 의하면 순무에는 항암 성분이 들어 있고 변비를 없애주는 식이 섬유 및 비타민·무기질 등의 함량도 높으며, 특히 간암 유발물질인 아플라톡신을 해독하는 물질이 들어있다고 보고되고 있다.



051 알로에 사포나리아 발효액

재료

알로에 사포나리아 5kg, 설탕 3~3.5kg(재료 무게의 60~70%)

제조방법

- ① 알로에 사포나리아를 깨끗이 닦아 조리 가위로 가시를 제거하고 적당한 크기로 썬다.
- ② 설탕은 사포나리아 중량의 60%를 준비한다.
- ③ ①에 준비한 설탕량의 80% 정도를 넣어 고루 버무린 후 발효 용기에 담는다.
- ④ 나머지 설탕을 ③의 맨 윗부분에 도포한 뒤
- ⑤ 한지나 비닐로 덮어 고무줄로 묶고 뚜껑을 덮는다.
- ⑥ 30℃ 정도의 온도에서 12일간 발효한 후 여과한다.
- ⑦ 저온 저장고에 보관하면서 숙성시킨다. 오래 숙성시키지 말고 빨리 섭취하는 것이 좋다.



- 알로에는 아라비아어로 '맛이 쓰다'는 뜻으로, 열대 지방과 동남 아프리카 및 지중해 연안에 자생하는 다년생 백합과 식물이다. 빛에 의한 스트레스를 거의 받지 않으며 수분만 조절하면 잘 자라는 것으로 알려졌으며, 잎 가장자리에 날카로운 톱니 모양의 가시가 있다.
- 알로에 사포나리아(*Saponaria Officinalis* L.)는 화상, 상처, 위궤양 및 위장 장애 등의 민간 치료제로서 그 수요가 증가하고 있으나 식용으로 활용할 수 있는 가공법이 미흡한 실정이다. 경남 김해, 남해, 거제시 등에서 특산물로 많이 재배하고 있으며 농가뿐만 아니라 가정에서도 손쉽게 기르는 것이 가능하다.



01~03 사포나리아 손질 및 자르기 | 04~05 설탕 혼합하여 용기에 담기 | 06~08 30°C에서 12일간 발효

061 붉은 물고추 발효액

재료

붉은 물고추 5kg, 설탕 3.5kg

제조방법

- ① 붉은 물고추를 꼭지가 붙은 채로 흐르는 물에 깨끗이 닦아 물기를 뺀 후, 꼭지를 떼어낸다.
- ② 설탕이 잘 혼합될 수 있도록 두 토막 또는 세 토막씩 어슷어슷 썬다.
- ③ 스테인레스볼에 썬 고추를 담아 분량의 설탕 중 80%를 덜어 고추와 잘 혼합한다.
- ④ 발효할 용기에 차곡차곡 ③을 담은 후 맨 위에 남은 설탕으로 고추가 보이지 않도록 잘 도포한다.
- ⑤ 한지 또는 비닐로 덮어 고무줄로 묶은 다음 뚜껑을 닫아 직사광선이 닿지 않는 서늘한 곳(24~26°C)에서 발효시킨다.
- ⑥ 2~3일 후 설탕이 녹아 밑으로 가라앉으면 깨끗한 주걱으로 설탕이 녹도록 뒤집어준다. 이틀에 한 번 정도 설탕이 다 녹을 때까지 뒤집어준다.
- ⑦ 15~20일 정도 발효 후 고추가 위로 다 떠오르면 즙액만 걸러 저온 저장고에서 2~3개월 숙성시킨다. 발효하는 장소, 온도에 따라 발효 기간은 조금씩 차이가 있으므로 고추의 상태를 봐서 거르는 시기를 조정한다.



· 붉은 물고추 발효액은 칼칼한 매운 맛과 단맛이 어우러져 각종 음식의 소스나 샐러드용 드레싱으로 활용하면 좋다.

· 고추에는 비타민A, 비타민C 등 외에 캡사이신 성분이 있는데 캡사이신은 항암과 스트레스 해소효과가 있으며, 지방을 연소하는 효과가 있으므로 다이어트에도 도움이 된다고 한다.





01



02



03



04



05



06



07

01 깨끗이 씻기 | 02 어슷 썰기 | 03 설탕과 혼합 | 04 발효할 용기에 담기

05 한지 또는 비닐로 덮어 발효 | 06 15~20일 발효 후 고추와 즙액 분리 | 07 저온 저장고에 보관



양파 발효액

같은 방법으로 양파, 마늘, 생강 등 양념 채소를 이용하여 발효액을 만들어 두면 음식을 만들때나 소스를 만들때 유용한 식재료로 활용할 수 있다.



PART VI. 소스와 피클

01. 김치소스
02. 순무비트피클
03. 발효액을 이용한 소스 만들기
 - 참다래소스
 - 떡볶이소스
 - 요거트드레싱
 - 고기양념소스
 - 된장드레싱





01 김치소스

- 부식으로만 활용되는 김치를 다양하게 활용할 수 있도록 소스로 제조하였다.
- 김치 함유량이 55% 이상 천연소재를 활용하여 영양학적으로 매우 우수하다.
- 품질이 균일하고 저장성이 우수하여 대량생산 및 유통이 가능하다.
- 베이스소스(김치소스)를 모체로 다양한 조리가공품으로 응용할 수 있다.
 - ☞ 잼, 젤리, 스프레드, 피자, 스파게티, 비빔국수, 냉면, 떡볶이용 소스 등

재료

주재료 : 잘 익은 김치(붉은 김치, 백김치)

부재료 : 천연색소(백년초, 파프리카, 식용꽃 등), 올리고당(물엿), 식초, 소금, 전분 등



제조방법

김치소스 제조를 위한 재료 혼합비(단위 : %)

구 분	붉은색 소스(Ⅰ)	백색 소스(Ⅱ)	주황색 소스(Ⅲ)
잘 익은 김치	60.0	65.0	60.0
올리고당/물엿	35.0	32.6	35.0
전분	0.6	1.0	0.8
식초	1.0	1.0	0.6
소금	0.4	0.4	0.6
천연색소	1.0		1.5~2.0

* 소스 Ⅰ : 배추김치+천연색소(백련초), 소스 Ⅱ : 백김치소스, 소스 Ⅲ : 백김치+천연색소(착색단고추/주황)

만드는 방법

- ① 잘 익은 김치를 국물과 모두 섞어 곱게 갈아놓는다
- ② 위 표에 제시한 혼합 비율로 준비한 재료를 섞은 다음 용도에 따라 당산도 및 염도를 조절한다.
- ③ 천연색소(백련초)는 분량에 15배의 물을 부어 소형믹서기로 잘 섞어 멍울이 풀어지도록 한 후 ②의 재료에 섞는다.
- ④ 비살균소스는 호화전분을 넣어 농도를 조절하고, 살균소스는 끓인 후에 병에 넣어 보관한다.



- 김치 종류별 다양한 맛의 소스를 만들 수 있는 특성이 있다.
 - 맛 : 배추김치맛, 갓김치맛 등,
 - 색상 : 천연색소에 따라 다양화
 - ☞ 백련초-붉은색, 파프리카-주황·노랑·빨강·초록, 식용꽃-장미, 국화 등
- 비살균소스 : 가정에서 소량씩 만들어 놓으면 냉장 저장 90일까지 품질 양호
- 살균소스 : 산업용으로 장기저장·유통 가능



01 김치소스 기본재료 | 02 첨가하는 천연색소 분말 | 03 김치 마쇄 | 04 김치소스 베이스

05 백김치+천연색소 소스 | 06 김치소스 시제품



02 | 순무비트피클

주로 김치로 많이 이용되고 있는 순무를 다양하게 활용하기 위해 비트를 첨가한 순무피클을 개발하였다. 닭튀김, 커틀릿 등 고기 요리나 스파게티 등 양식 요리를 먹을 때 입맛을 깔끔하게 해준다. 특히, 비트를 넣어 붉게 물든 피클은 색감이 좋아 샐러드 등에 넣어도 잘 어울리고 상큼한 맛을 더할 수 있다.

재료

순무 425g, 비트 75g(재료 중량의 15% 비트 첨가)

조미액 : 물 500ml, 식초 200ml, 설탕 100g, 소금 30g, 향신료

※ 조미액의 혼합 비율은 일반적으로 많이 활용하는 피클 조미액의 혼합 비율

물:식초:설탕 = 2:1:1에서 식초와 설탕의 비율을 조금 줄였음.

향신료 : ① 샐러리 1대, 양파 1/2개 또는 ② 월계수잎 2장 · 정향 · 통후추 약간

③ 피클링스파이스 10g 중 한 가지를 선택하여 제조한다.

제조방법

- ① 조미액 만들기 : 물, 식초, 설탕, 소금, 향신료(월계수잎, 정향, 통후추 등)를 넣고 팔팔 끓여서 소금과 설탕이 잘 녹으면 불을 끄고 식혀준다.
- ② 순무를 두께 1cm 정도 긴 막대 모양으로 자른다.
- ③ 비트는 작게 0.5×0.5×0.5cm 크기로 깍둑썰기한다.
- ④ 깨끗이 소독한 병에 순무와 비트를 한 켠씩 번갈아 넣어준다.
- ⑤ ①의 조미액을 체에 걸러서 병에 붓는다.
- ⑥ 하루 동안 익혀 냉장고에 넣어두고 일주일 정도 두었다가 먹는다.

순무 비트 피클 병조림



01 재료 준비 | 02 자르기 | 03 샐러리, 양파, 비트 | 04 조미액 준비(샐러리, 양파를 넣어 끓임)

05 병에 담기 | 06 조미액 붓기 | 07 조미액 채움 | 08 뚜껑 닫고 거꾸로 세워 압착하기

03 | 발효액을 이용한 소스 만들기

1) 참다래 소스

재료

매실 발효액 100ml, 참다래 3개, 식초 10ml, 고운 소금 5g, 올리브오일 5ml, 꿀(물엿) 약간

제조방법

- ① 참다래 3개를 으개거나 강판에 갈아 준비한다.
- ② 매실 발효액 100ml, 식초 10ml, 올리브오일 5ml, 고운 소금 5g을 잘 저어준다.
- ③ ①에 ②를 혼합한다.
- ④ 기호에 따라 꿀(물엿)을 넣는다.





리) 떡볶이 소스

재료

홍고추 발효액 60ml, 고추장 40g, 고춧가루 15g, 마늘·양파 다진 것 각 5g, 청양고추, 간장, 물엿, 올리브오일, 설탕 등

제조방법

- ① 고추장 40g에, 고춧가루 15g을 넣어 잘 섞어준다.
- ② ①에 양파, 마늘, 청양고추를 곱게 다져서 각 5g씩 넣는다.
- ③ ①+②에 홍고추 발효액 60ml를 넣어 잘 혼합한다.
- ④ 간장, 물엿, 설탕, 올리브 오일 등은 기호에 따라 첨가한다.



3) 요거트 드레싱

재료

매실 발효액 100ml, 프레임 요거트 3개, 식초 15ml, 소금 5g, 후추, 파슬리 다진 것, 견과류 다진 것(땅콩, 잣 등 기호에 따라) 약간

제조방법

- ① 프레임 요거트에 매실발효액 100ml를 잘 혼합한다.
- ② ①에 식초 15ml, 소금 5g을 넣고 후추를 약간 넣는다.
- ③ 고명으로 다진 파슬리를 뿌린다.
- ④ 다진 견과류를 넣으면 더욱 맛이 좋다.

4) 고기양념 소스

재료

양파 발효액 100mL, 무(배) 100g, 다진 양파 10g, 다진 마늘 10g, 생강가루 5g, 청양고추 다진 것 10g(기호에 따라)

제조방법

- ① 무(배)를 강판에 간다.
- ② 마늘, 파, 청양고추는 곱게 다진다.
- ③ ②를 각 5g씩 ①에 넣고 생강가루도 넣는다(기호에 따라 가감한다).
- ④ 양파발효액 100mL를 넣어 잘 혼합한다.
- ⑤ 기호에 따라 재료 및 양념을 가감한다.



5) 된장드레싱

재료

오미자 발효액 100ml, 양파 발효액 30ml, 된장 60g, 들기름 15ml, 물엿 10ml, 마늘
양파 다진 것 각 10g, 견과류(땅콩이나 잣가루) 10g 정도

제조방법

- ① 된장 60g에 오미자 발효액 100ml 양파 발효액 30ml를 잘 혼합한다.
- ② ①에 마늘 다진 것, 양파 다진 것, 들기름 15ml를 섞어 혼합한다.
- ③ 물엿 10ml를 첨가하고 기호에 따라 땅콩가루나 잣가루를 넣는다.
- ④ 기호에 따라 양념을 가감한다.

※ 고기 소스나 쌈장으로 이용하면 좋다.



누구나! 손쉽게! 어디서나!

농가에서 만드는 웰~빙 발효식품

발행일 2011. 11.

발행인 국립농업과학원장 정광용

편집인 농식품자원부장 전영춘

편집기획 발효이용과장 한귀정, 김은미, 정석태,
여수환, 최지호, 최혜선, 유복희, 노종민

발행처 국립농업과학원 농식품자원부 발효이용과
경기도 수원시 권선구 서호로 30(서둔동 88-2)
Tel. 031-299-0570, Fax. 031-299-0554

인쇄처 미래기획(031-243-2175)

발간등록번호 11-1390802-000406-01

ISBN 978-89-480-1243-9 93520

누구나! 손쉽게! 어디서나!
농가에서 만드는 웰~빙 발효식품

