발간등록번호
79-6500073-000194-01

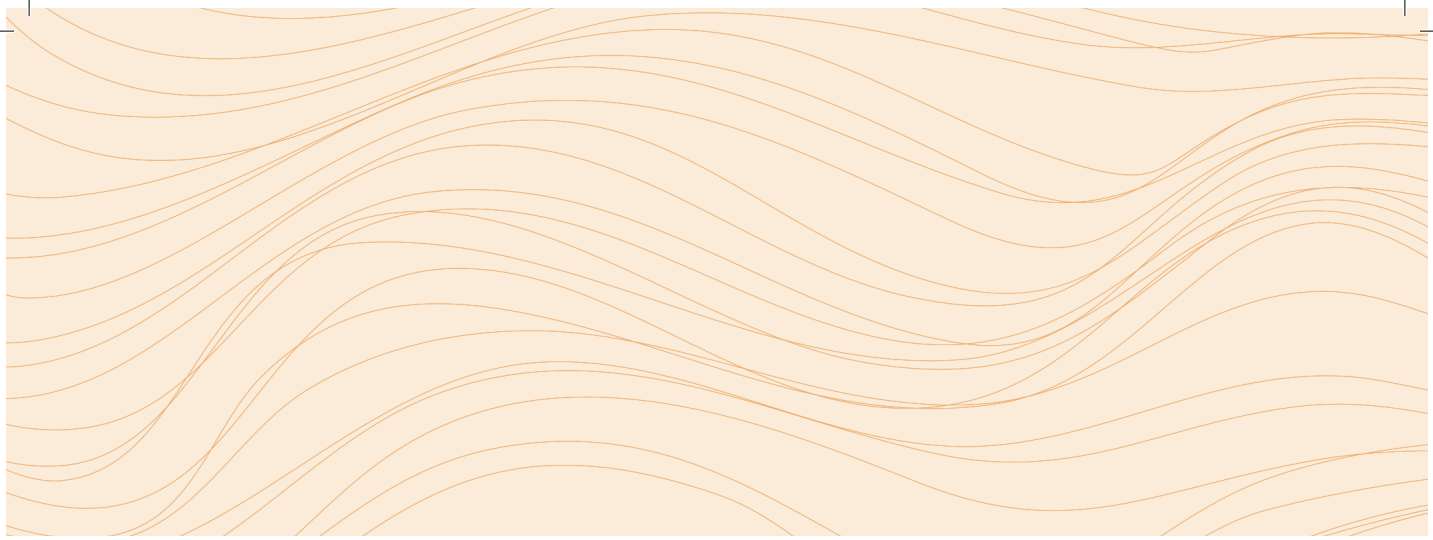
사람과 자연이 공존하는 청정 제주

2021년

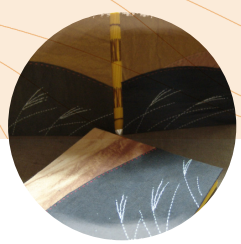
농산물가공·천연염색



제주특별자치도농업기술원
Jeju Special Self-Governing Provincial Agricultural Research & Extension Services
https://agri.jeju.go.kr/








Contents

1. 농산물 가공 ····· 5

Ⅰ. 식품 ····· 6

Ⅱ. 농산물 가공 ····· 17

Ⅲ. 농산물 가공 창업 ····· 50

2. 천연염색 ····· 61

Ⅰ. 감물염색의 기원 ····· 62

Ⅱ. 염색방법 ····· 68

Ⅲ. 감물염색의 기능성 ····· 71

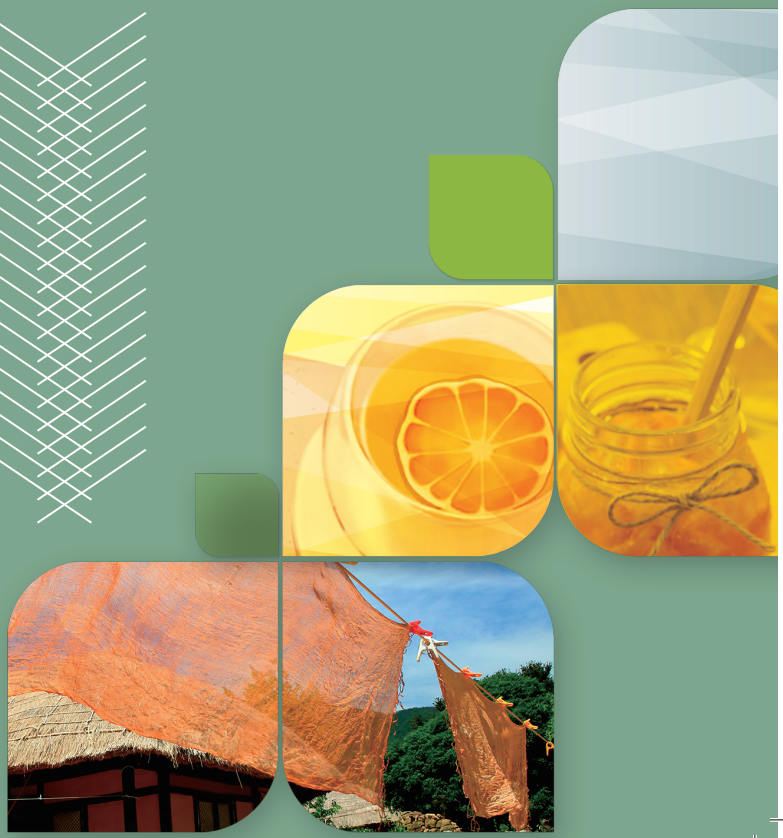
Ⅳ. 감물염색을 활용한 복합염색 ····· 77

Ⅴ. 감물염색을 이용한 디자인 ····· 87

2021년 농산물가공·천연염색

1. 농산물 가공

Ⅰ. 식품
Ⅱ. 농산물 가공
Ⅲ. 농산물 가공 창업



Ⅰ. 식품

1. 식품의 정의

식품이란 영양소를 한 가지 또는 그 이상을 함유하고 유해물질이 들어 있지 않은 천연물 또는 가공품을 말한다. 식품위생법 상에는 "식품이라 함은 모든 음식물을 말한다. 다만 의약으로 섭취하는 것은 제외한다." 라고 정의 되어 있다.

- 사람이 직접 먹거나 마실 수 있는 농산물
- 농수산물을 원료로 하는 모든 음식물

2. 식품의 구성성분

가. 탄수화물

1) 곡류

가) 쌀

- 현미: 벼를 탈곡하여 왕겨층을 벗겨낸 것이다. 비율은 현미 80%, 왕겨층 20%이다.
- 백미: 현미를 도정하여 쌀겨를 도정한 것으로 배유(전분)만 남은 것이다. 쌀겨의 양에 따라 5분도미, 7분도미, 9분도미로 나뉜다.

나) 보리: 곡물 중에서도 조직이 단단하므로 압맥처리를 하여 조직을 파괴하면 소화가 잘된다.

- 정맥, 압맥: 납작하게 만든 보리
- 할맥: 섬유소를 제거한 것

다) 밀: 75%가 녹말이며, 밀 단백질은 글루아딘과 글루테닌으로 구성되어 있다. 물과 섞이면 글루텐이라는 망 조직이 생성된다.

종 류	단백질(Gluten) 함량	용 도
강력분	13% 이상	식빵, 마카로니
중력분	10% 이내	국수류
박력분	8% 이하	과자, 튀김옷, 케이크

라) 옥수수: 주성분은 전분, 단백질은 제인(프롤라민)이 많다. 소화율은 낮지만 가루로 내면 좋아진다.

마) 메밀: 밀가루에 비하여 단백질, 지방, 섬유소가 풍부하나 소화율은 낮다. 또한 비타민P(루틴)가 많이 함유되어 있다.

2) 서류

가) 감자

- 알칼리성 식품, 주성분은 녹말, 맛이 담백하여 주식으로 이용한다.
- 티로시나아제 때문에 갈변현상이 발생한다(물에 담가 방지).
- 싹튼 감자의 독: 솔라닌

나) 고구마: 식용 외에 녹말, 알코올 및 엿의 제조에 쓰인다.

3) 당류

- 설탕, 엿, 꿀
- 감미도: 과당 > 서당 > 포도당 > 맥아당 > 갈락토오스 > 젖당

나. 단백질류

1) 육류

가) 근육조직

- 단백질: 약 20%의 단백질 함유, 리신 등의 필수 아미노산 함량이 높다.
- 탄수화물: 글리코겐으로 간(10%), 근육(2%)에 들어 있다.
- 무기질: 인, 황, 철분 등이 많다.

나) 결합조직

- 소머리, 소족의 힘줄이 많은 질긴 고기의 조직을 말한다.
- 소화가 안되고 영양가가 낮으나, 콜라겐을 끓이면 젤라틴이 되어 소화효소의 작용을 받는다.
- 지방조직: 약 10% 정도 들어 있고, 포화지방산을 다량 함유한다.

2) 조육류

가) 오리고기

- 육류 중 유일한 알칼리성 식품으로 고기는 붉은 빛이다.

· 불포화 지방산으로 동맥경화, 고혈압인 사람에게 좋다.
· 조류 중 가장 맛이 좋고 풍미가 있다.

나) 오골계: 털, 근육, 뼈까지 검은색이며, 흔히 약용으로 쓰인다.
다) 꿩고기: 잡은 직후에는 시큼한 냄새가 나고, 니아신 함량이 풍부하다.

√ 핵심포인트

육류의 선택법
· 도살 직후에는 경직이 일어나 질기다.
· 2℃의 냉장온도에서 약 3~4일 보관하면 자가소화가 일어나 고기가 연해지고 맛이 좋아진다.

3) 어류

필수 아미노산이 고루 들어있는 양질의 단백질 식품으로 불포화 지방산이 많다.

가) 지방이 많은 생선(붉은살 생선): 정어리, 장어, 고등어 등(달고 감칠맛)
나) 지방이 적은 생선(흰살 생선): 도미, 대구, 광어 등(맛이 담백)

4) 조개류

젖산, 초산, 호박산 등이 함유되어 있으며, 특히 조개의 호박산은 특수한 국물 맛을 낸다.

5) 난류

가) 달걀, 오리알, 메추리알: 단백가 100
나) 달걀: 껍질(1) : 흰자(6): 노른자(3)의 비율로 1개의 중량은 45~60g이다.

6) 콩류

가) 콩: 소화율이 낮기 때문에 두부, 청국장, 된장, 간장 등으로 가공해서 사용한다.
나) 팥: 혼식용, 과자, 빙과류, 떡, 죽
다) 녹두: 빈대떡, 묵, 죽, 숙주나물, 떡고물
라) 땅콩: 제과 땅콩버터의 원료

다. 지방류

1) 식물성 기름

가) 건성유: 요오드가 130 이상(들깨, 호두, 잣, 아마인유)

나) 반건성유: 요오드가 100~130(참기름, 대두유, 유채유, 고추씨유, 해바라기유)

다) 불건성유: 요오드가 100 이하(땅콩, 동백, 올리브유)

라) 고체유지: 상온에서 고체 상태(야자 코코아유)

2) 동물성 기름

가) 버터: 우유의 지방을 모은 것이다.

나) 라드: 돼지의 피하 조직으로 상온에서는 반고체이다.

다) 소기름: 소의 피하지방을 채취한 것이다.

라) 어유: 요오드가 높고 불포화 지방산으로 액체 상태이다(고래기름, 간유).

3) 가공유지

가) 마가린: 식물성유에 수소를 첨가하여 만든 경화유이다.

나) 쇼트닝: 경화유에 공기, 질소 등을 넣어 라드 대용으로 사용한다(케이크, 과자에 사용).

라. 비타민과 무기질 식품류

1) 채소류: 대부분 알칼리성 식품으로 육류, 곡류의 산성을 중화시키는 역할을 한다.

가) 엽채류: 잎부분을 식용으로 하고 섬유질이 많아 변비예방에 효과적이다(배추, 시금치).

나) 근채류: 뿌리에 해당되는 부분을 식용한다(우엉, 당근, 연근 등).

다) 과채류: 열매를 식용으로 하는 채소이다(토마토, 가지, 호박 등).

라) 경채류: 줄기를 식용으로 하는 채소이다(아스파라거스, 죽순 등).

2) **과실류**: 유기산과 당분(6~27%)이 많으며 비타민C가 풍부하다.

3) **해조류**: 바다에 사는 녹조류(파래, 톳), 갈조류(모채반, 다시마), 홍조류(김, 우뭇가사리)를 말한다.

4) **버섯류**: 균류의 일종으로 단백질과 지방이 적고 섬유소를 많이 함유하고 있다(항암작용).

마. 칼슘식품류

1) 우유

가) 버터: 우유의 지방분을 모은 것이다(젖산균을 넣어 발효).

나) 치즈: 우유나 그 밖의 유즙을 레닌과 젖산균을 넣어 카제인을 응고시킨 것이다.

다) 분유: 우유의 수분을 제거해서 분말 상태로 만든 것이다(전지, 탈지, 가당, 조제분유).

라) 연유: 가당연유(10%의 설탕을 첨가하여 약 1/3 부피로 농축), 무당연유(그대로 1/3 부피로 농축).

마) 크림: 우유를 장시간 방치하여 황백색의 지방층으로 만든 것이다.

바) 요구르트: 탈지유를 농축시켜 8%의 설탕을 넣고 가열, 살균한 후 젖산 처리한 것이다.

사) 탈지유: 우유에서 지방을 뺀 것이다.

2) 뼈째 먹는 생선

멸치, 뱅어, 잔새우 등이 있다(칼슘, 단백질의 좋은 급원식품).

바. 기타 식품류

1) 향신료

가) 고추: 캡사이신이 매운 맛을 내며, 소화와 혈액 순환의 촉진제 역할을 한다.

나) 후추: 채비신, 피페린의 성분이 누린내와 비린내를 제거한다.

다) 겨자: 매운 맛은 시니그린이며, 40℃의 물로 개서 찬 음식과 생선 요리에 쓴다.

라) 생강: 진저롤은 살균력이 강하며, 누린내와 비린내를 제거한다.
마) 마늘: 알리신은 살균력이 강하며, 누린내와 비린내를 제거한다.
바) 기타: 계피, 박하, 월계수 잎, 강황, 고추냉이(와사비)가 있다.

3. 식품 구성성분의 기능

가. 단백질의 기능

1) 에너지 공급원: 1g 당 4kcal, 소화율 92%
2) 에너지 절약작용
3) 성장 및 체성분 구성 물질
4) 삼투압 유지를 위한 수분 평형구질
5) 체성분의 중성유지
6) 호르몬, 항체, 효소 등의 구성 성분
7) 총 열량의 15%
8) 결핍증: 카시오카, 부종, 성장 장애, 빈혈

나. 지방의 기능

1) 에너지의 공급원: 1g 당 9kcal, 소화율 95%
2) 체조직 구성
3) 총 열량의 20% (영양분의 손실을 막는다.)
4) 필수지방산의 지용성 비타민 공급
5) 비타민 B1의 절약작용
6) 인지질, 콜레스테롤 합성
7) 과잉증: 비만증, 심장기능 약화, 동맥경화증

다. 탄수화물의 기능

1) 에너지 공급원: 1g 당 4kcal, 소화율 98%
2) 총 열량의 65%
3) 단백질의 절약작용

4) 간의 해독작용
5) 지방대사에 필수적 (부족 시 케토시스 초래)
6) 과잉증: 비만증, 소화불량, 결핍증, 발육불량, 체중감소

라. 비타민의 기능

1) 생리기능 조절과 성장 유지의 기능이 있다.
2) 체내에서 생성하지 못하고, 외부 음식물에서 섭취해야 한다.
3) 지용성 비타민과 수용성 비타민으로 나뉜다.

구 분	지용성 비타민	수용성 비타민
용매	기름과 유기용매	물에 용해
섭취량이 필요량 이상	체내에 저장	소변으로 배출
결핍 증세	서서히 나타난다.	신속하게 배출
공급	매일 공급할 필요 없다.	매일 공급
구성원소	탄소, 수소, 산소	탄소, 수소, 산소, 질소

가) 지용성 비타민의 종류

종 류	결핍증	함유식품
비타민A	야맹증, 안구건조증, 점막장애	간, 우유, 난황, 뱀장어
비타민D	구루병, 골연화증	우유, 마가린, 생선간유, 버섯, 효모
비타민E	불임증, 근육위축증, 용혈작용	식물성 기름, 녹색 채소, 곡물의 배아, 달걀
비타민K	상처에 출혈	달걀, 간, 푸른잎 채소
비타민F	피부염, 성장 정지, 기관지염	콩기름, 옥수수기름

※ 비타민D
- 콜레스테롤이 자외선을 받으면 비타민D가 생긴다.
  (광부는 비타민D 결핍증에 걸리기 쉽다.)
- 에르고스테롤에 자외선을 쬐면 비타민D2가 된다.
- Ca의 흡수를 돕는다.

나) 수용성 비타민의 종류

종 류	결핍증	함유식품
비타민B1	각기병, 다발성 신경염	녹색 채소, 돼지고기, 육류의 간, 내장, 난황, 어류
비타민B2	피부염, 구순구각염, 설염, 야맹증	우유, 간, 육류, 푸른잎 채소, 곡류, 난류, 배아, 효모, 난백
니아신	펠라그라	육류, 어류, 가금류, 간, 효모, 우유, 땅콩, 곡류
비타민B6	피부염	쌀겨, 효모, 간, 난황, 육류, 녹황색 채소
비타민B12	악성 빈혈	살코기, 간, 내장
비타민C	괴혈병, 간염	감귤류, 토마토, 양배추, 녹황색 채소, 콩나물

마. 무기질의 기능

1) 회분이라고도 하며, 인체의 4%를 차지한다.
2) 체액의 성분으로 산과 염기의 균형 유지를 위해 pH를 조절한다.
3) 체내의 삼투압을 조절한다.
4) 효소 반응의 활성화제, 신경의 자극, 근육 수축 등의 조절을 한다.
5) 혈액 응고에 관여한다.

4. 식품의 맛 빛깔 냄새

가. 식품의 맛

1) 단맛

내 용	특 징
맛의 대비	불순물이 들어갈 때 단맛이 증가된다(예: 흑설탕이 더 달다.).
맛의 상쇄	너무 짜거나 신맛이 강할 때 설탕을 넣어 주면 신맛, 짠맛이 없어진다.
맛의 변조	짠맛, 쓴맛, 신맛을 본 직후에 설탕을 먹으면 단맛이 강해진다.
맛의 상승	단맛을 가진 물질에 약간의 소금을 섞어주면, 가지고 있는 맛보다 훨씬 달게 느껴진다.

2) 쓴맛

가) 알칼로이드, 배당체, 케톤류, 무기염류

나) 미맹(PTC): 쓴맛을 느끼지 못하는 사람을 말한다.

3) 신맛

가) 신맛은 수소이온의 맛으로 그 강도는 수소 이온의 농도에 비례한다.

나) 신맛이 강할 때 설탕을 넣으면 감소한다.

4) 짠맛: 소금의 맛을 말한다.

5) 기타 맛

내 용	특 징
매운 맛	입안의 식욕 촉진, 건위 살균, 살충작용 (고추: 캡사이신, 후추: 채비신, 겨자: 시니그린, 마늘: 아리신, 생강: 진저롤)
떫은 맛	탄닌(차, 감)류에 의한 혀 점막의 수렴 감각
아린 맛	쓴맛과 떫은 맛이 혼합된 맛(가지, 죽순, 우엉, 토란, 도라지)
맛난 맛	정미성분이 적당히 조화된 맛 (소고기: 아미노산, 된장: 글루타민산, 버섯: 구아닌산)

6) 맛의 특징

가) 어린이는 어른에 비하여 감수성이 강하다.

나) 동물이 사람보다 예민하다.

다) 여자보다 남자가 더 예민하다.

라) 30℃ 전후에서 가장 예민하다.

7) 맛을 느끼는 최적 온도

가) 단맛: 20~50℃, 짠맛: 30~40℃, 신맛: 25~50℃, 매운맛: 50~60℃, 쓴맛: 40~50℃

나) 알맞은 음식의 온도

종류	온도(℃)	종류	온도(℃)
청국장의 발효	50~60℃	맥주	7~8℃
식혜의 당화 온도	60℃	냉수	18℃
커피, 차	65~80℃	곰팡이의 번식	28~30℃
전골, 찌개	95℃	빵의 발효	30~35℃
사이다, 소다	1~5℃	밥	45℃

나. 식품의 빛깔

1) 식물성 식품의 색소

가) 클로로필(엽록소): 식물의 초록색 부분 색소로 마그네슘을 함유하며 식물의 광합성에 중요 한 촉매구실을 한다.

- 푸른 잎을 데칠 때 유기산 때문에 갈색으로 변하므로 처음에는 뚜껑을 덮지 않고 가열하는 것이 좋다.
- 시금치 같은 푸른 채소를 데칠 때 중탄산나트륨이나 나뭇재를 넣으면 선명해진다.

나) 카로티노이드: 오렌지색, 황색, 적황색을 띠며 산, 알칼리에는 변화가 없으나 광선에 민감하다.

다) 안토시아닌: 꽃, 과피, 잎, 뿌리 등에 존재하는 파랑, 보라, 빨강 등의 색소로 화청소라 부른다.

- pH에 따라서 색이 변하는데 산에 의하여 적색으로 되고, 중성에서 무색~자색, 알칼리성에서는 청색이 된다.

라) 플라보노이드: 황색 계통의 색소로 산에는 안정, 알칼리에는 불안정하다.

2) 동물성 식품의 색소

가) 헤모글로빈: 혈색소로 Fe 함유(빨간색), 산소 운반체이다.

나) 미오글로빈: 근육색소로 Fe 함유(적자색), 산소 저장체이다.

다) 헤모시아닌: 조개류, 새우, 게 등의 혈색소로 구리(Cu) 함유(청색), 가열시 적색으로 변한다.

라) 연체동물의 적색, 황색 색소, 연어, 송어의 분홍색 색소이다.

II. 농산물 가공

1. 농산물 가공의 의의

농산물 가공의 기원은 선사시대부터 시작되었을 것으로 알려져 있다. 이 시대의 수렵민족들은 잡은 동물의 고기를 그대로 먹기도 하였으나 기근을 대비하기 위해서 식품을 전장하거나 음식의 질을 높이기 위한 방법으로 식품가공을 시작하였다.

오랜 기간 동안 농산물 가공 방법은 가족들에게 필요한 소규모 정도로만 사용되지만 사회가 발전하여 농업기술도 발전하면서 수확이 증대되었으며 도시가 발달하면서 식품생산자와 소비자로 구분이 되어 식품은 교역의 대상이 되었다. 또한 식품은 생산지에서부터 소비자에게 운반할 필요성을 갖게 되면서 더 많은 보존성이 요구되었다.

식품가공은 식품재료를 처리하여 식품 또는 다른 형태의 식품으로 만드는 일련의 방법과 기술로 정의된다. 즉 식품재료를 요리, 소비, 저장의 적절한 형태로 전환하는 모든 방법이다.

2. 농산물 가공의 목적과 효과

가. 농산물 가공의 목적

농산물 가공의 목적은 다음과 같이 생각할 수 있다.

① 유통기한 연장: 농산물의 유통과 저장 중에 미생물학적 또는 생화학적 변화를 방지하여 식품을 건전한 상태로 유지하는 기한(유통기한)을 연장 시킨다.

② 농산물의 다양성 증가: 농산물에 다양한 맛과 색・향미・조직감을 제공하여 농산물의 다양성을 증가시키며 농산물의 모양을 변화시켜 다른 공정에 이용하도록 한다. 예를 들면 곡물을 분쇄하여 가루로 만드는 공정을 들 수 있다.

③ 건강에 필요한 영양성분을 공급하는데 있다.

④ 농산물 가공으로 부가가치를 높이고 농가소득에 도움을 줄 수 있다.

나. 농산물 가공의 효과

① 농산물의 맛과 영양 및 기능성 등을 향상시킨다.
② 분리한 물질이나 독성물질을 제거한다.
③ 수송과 저장을 용이하게 한다.
④ 농산물의 용도를 다양하게 할 수 있다.
⑤ 일 년 내내 농산물의 공급을 조절할 수 있다.
⑥ 직접 소비될 수 없는 식품을 이용할 수 있다.
⑦ 부산물을 효율적으로 이용할 수 있다.
⑧ 새로운 식품의 개발을 가능하게 한다.
⑨ 농산물 고유의 품질요소인 향미, 조직감, 외관 등이 바뀔 수 있다.

3. 농산물 가공의 분류

가공식품은 그 종류가 다양하고 새로운 식품이 계속 개발되고 있어 어려운 면이 있으나 주로 가공수단, 용도, 가공원료에 따라 주로 분류한다.

<수단에 따른 분류>

가공법	내 용	가공품예
물리적 가공 (기계적 가공)	원료에 물리적, 기계적 처리 (도정, 분쇄, 압착, 건조, 농축, 훈연, 유화)	백미, 밀가루, 면류, 전분, 식용유, 연유, 젓갈류, 잼, 마요네즈
화학적 가공	원료에 화학적 처리 (가수분해, 효소처리, 중화, 산화환원, 합성표백 등)	맥아엿, 포도당, 치즈, 간장, 두부, 아미노산
생물학적 가공	미생물 또는 효소적 작용 (곰팡이, 효모, 세균, 효소)	치즈, 빵, 맥주, 포도주, 식초, 김치, 된장, 청국장, 젖산음료

<용도에 따른 분류>

구 분	내 용
주식품	쌀, 보리, 면류, 밀가루, 빵 등
부식품	두부, 김치, 채소, 가공 수산물, 냉동식품, 햄, 소시지 등
조미료	된장, 간장, 토마토 케첩, 소스류, 화학조미료 등
기호품	차, 홍차, 주류, 주스 등

〈원료에 따른 분류〉

구 분	재 료	원료	해당식품
식물성	농산물	곡류	백미, 밀가루, 마카로니, 빵, 국수
		서류	전분, 물엿, 당면
		두류	간장, 된장, 두유, 두부, 콩나물, 콩기름
		과일류	잼, 주스, 젤리, 과일 통조림
		채소류	김치, 건조채소
		종실류	참기름, 채종유
		기타	설탕, 녹차, 홍차, 커피, 코코아
	임산물	버섯류	표고버섯, 버섯통조림
		죽순	죽순 통조림
	수산물	해조류	김, 미역, 다시마, 한천
		어패류	생선묵, 건어물, 젓갈류, 훈연제품
동물성	축산물	육류	햄, 베이컨, 소시지 및 훈연제품
		우유류	우유, 분유, 연유, 버터, 치즈, 젖산음료
		계란류	마요네즈

4. 가공에 따른 품질변화

농산물을 천연 그대로 놔두다 보면 변질이나 부패가 일어난다. 특히 육류, 어패류, 청과물 등 소위 신선식품에 발생하기 쉽기 때문에 이들의 유통, 소비에 있어서 주의해야 한다. 이러한 식품의 변질, 변패는 물리적, 화학적 미생물이나 효소 등의 원인에 의해 일어난다.

〈부패와 변패 및 발효의 비교〉

구 분	미생물	식품성분	분해물
부패	세균	단백질	악취, 불쾌
		펩타이드	저분자 물질
		아미노산	유독물질
변패	효모	탄수화물	저급 알코올
	곰팡이	지방	저분자의 산(젖산, 초산 등)
발효	효모	전분, 당	맥주, 와인
	곰팡이	단백질	된장, 간장
		당	식초
	세균	당	젖산음료

식품의 변화 원인은 단독으로 식품성분에 작용하는 경우도 있으나 대부분 여러 가지 원인이 동시에 또는 서로 전후에서 작용하는 경우가 많다. 이러한 변화는 식품이 놓여 있는 환경요인 등에 영향을 받는다.

<품질변화 원인과 그 방지법>

요인	종류	방지법
물리적	수분	건조
	온도	냉동, 냉장
	빛	빛의 차단
화학적	공기(산소)	진공, 항산화제, 수분활성도 조절
	pH(산, 알칼리)	완충제
	식품성분 반응, 금속이온	가열, 수분활성도 조절, 금속용기 사용 억제
생물학적	미생물	가열, 냉동, 보존료, 수분활성도 조절
	효소	가열, pH 조절, 저온
	곤충	훈증
	소동물	약제, 기계적 방지

5. 주요 가공방법

가. 삼투압 원리 활용 가공

1) 소금절임

식품에 소금을 첨가하여 미생물을 자라지 못하게 함으로써 식품의 저장성을 향상시키는 방법이다. 일반적으로 소금은 방부효과, 위생적인 안정성, 제품의 향미, 사용상의 간편성 또는 가격 등으로 인하여 식품에서 가장 흔히 사용하는 가공방법이다.

가) 소금절임의 원리

- 삼투압: 소금이 가지는 높은 삼투압에 의한 세균세포로 부터의 탈수작용으로 설명하고 있다. 세포벽이 있는 식품세포에서는 소금 농도가 높은 고장액 상태가 되면 물은 삼투현상에 의해 빠져 나가서 원형질분리 현상으로 수축하게 된다.

- 단백질 분해효소 저해: 높은 농도의 소금 용액은 미생물이 분비하는 단백질 분해효소의 작용을 저해한다. 즉, 단백질이 가수분해되기 위해서는 효소가 단백질 분자의 펩타이드 결합위치에 결합해야 하는데 소금이 먼저 결합함으로써 효소의 결합을 막게된다. 이와같은 원리로 육류를 소금절임하게 되면 미생물이 분비하는 단백질 분해효소의 작용이 약화되어 저장성이 높아지게 된다.
- 산소의 용해도 감소: 소금용액의 농도가 높아질수록 산소의 용해도는 감소하게 된다. 따라서 호기성 세균의 생육에 영향을 미치게 된다.
- 염소이온: 소금의 해리에 의해 생성된 염소이온이 세균세포에 살균작용을 하는 것으로 보고되고 있다.

2) 당절임

식품에 당을 가하여 삼투현상에 의한 탈수로 식품의 수분활성도를 감소시켜 미생물의 발육을 억제하는 작업이다.

당절임 가공에는 수분을 증발시켜 농축한 후 당을 가하여 만든 잼류나 가당연유 등의 식품과 과육에 당을 침투시킨 후에 건조시켜 만든 당과나 편강등의 식품이 있다.

- 잼류: 과일을 그대로 또는 물과 함께 끓여서 농축시킨 후 당을 가하여 gel화한 제품이다. 잼을 만드는데 필요한 조건에는 펙틴 1.0~1.5%, 산 0.3%(pH3.2~3.4), 당 60~65%이다. 잼, 젤리, 마멀레이드, 프리저브, 후르츠버터 등이 있으며 높은 당 농도와 산도에 의해 저장성이 크다.

<Tip> 감귤잼 맛있게 만드는 법

재료: 속껍질 벗긴 감귤 1kg, 설탕 400g, 코팅냄비, 유리병

만드는 법

1. 감귤은 속껍질까지 벗겨 알알이로 준비한다.
2. 설탕은 3등분하여 놓는다.
3. 코팅된 냄비에 알알이 감귤 1kg을 넣고 설탕 1/3을 넣은 후 잘 저으면서 졸인다.
4. 약 10분 후 두 번째 설탕을 넣고 10분간 졸인다.
5. 10분 후 마지막 설탕을 넣고 5~7분 정도 졸인 후 불을 끄고 병에 담아서 뚜껑을 닫아 밀봉한다.

* 병은 뚜껑이 패킹이 된 병을 준비하여 처음부터 찬물에 유리병을 넣고 끓이다가 나중에 뚜껑을 넣고 1~2분 정도 끓인 후 집게로 꺼내어 말린다(물이 끓을 때 병을 넣으면 깨질 염려가 있으며 뚜껑은 패킹의 보호를 위해 나중에 넣는다.).
* 설탕을 세 번에 나눠서 넣는 이유는 한꺼번에 다 넣어 버리면 설탕의 카라멜화로 갈변되어 잼의 색이 예쁘지 않다.
* 설탕의 양은 40~45%가 적당하나 산이 많이 빠진 감귤은 45%정도 설탕으로 보충해주면 좋다.
* 감귤 1kg으로 잼을 할 경우 전체 무게 1,400g(감귤 72%, 설탕 28%) 정도 만들어진다.

- 당과류: 과일 또는 채소를 당액에 넣고 가열하여 당을 침투시킨 제품이다. 당과의 완성 형태는 그대로 건조시킨 제품, 가루 설탕을 뿌린 것, 진한 당액으로 표면을 코팅하여 건조한 것 등이 있다.

나. 가열살균법

1) 저온살균

저온살균은 100℃ 이하의 온도에서 식품의 유통기한을 연장시킬 때 주로 사용되는 가열 조작이다. 이는 상대적으로 열에 민감한 미생물과 효소를 불활성화하여 식품을 보존하고, 식품의 관능적 특성이나 영양가는 최소한으로 변화시키는 방법이다.

<가공품에 따른 저온살균의 목적>

식 품	주요목적	기타목적	최소 살균조건
과일주스	효소 불활성화	포자 미생물 파괴	65℃ 30분, 77℃ 1분, 88℃ 15초
맥주	포자 미생물 파괴 잔존 효모 파괴		65~68℃ 20분(병) 72~75℃ 1~4분
우유	병원성 미생물 파괴	포자 미생물, 효소 파괴	63℃ 30분 71.5℃ 15초
아이스크림	병원성 미생물 파괴	포자 미생물 파괴	65℃ 30분 71℃ 10분 80℃ 15초

2) 고온살균

고온살균은 미생물과 효소를 파괴하기 위하여 충분히 높은 온도와 시간으로 가열하는 방법이다. 그 결과 식품의 보존기간은 6개월 이상으로 연장된다. 그러나 미생물을 완전 살균할 때는 열이 식품 재료의 많은 부분을 파괴하기 때문에 식품에 관능적, 영양적 변화가 일어나므로 이상적인 방법은 아니다.

다. 건조가공

농산물을 건조하면 무게와 부피를 줄일 수 있어 수송과 취급이 편리하다. 또한 미생물이 자라는 데 필요한 수분을 제거하므로 식품의 저장성을 높일 수 있으며 화학반응에 의한 변질을 억제하고 성분 농축에 의한 독특한 맛을 부여하여 식품의 특성을 변화시킬 수 있는 장점이 있다.

현재 많이 사용되는 건조방법을 소개하면 다음과 같다.

1) 감귤 가공

열풍건조 감귤



제조방법

1. (선별) 50㎜~80㎜ 정도 크기로 감귤을 선별한다.
2. (세척) 선별한 감귤을 물로 3회 이상 씻어서 이물질을 제거한다.
3. (절단) 감귤을 수평방향으로 4~6㎜ 두께로 절단한다.
   절단된 감귤은 천연 감미액, 레몬즙, 구연산 등이
   함유된 용액에 침지할 수 있다.
4. (건조) 30~60℃에서 4~10시간 동안 수분함량 7~15% 정도가 되도록 열풍건조한다.
5. (냉각) 상온에서 품온이 낮아지도록 냉각한다.

식품공전상 표기(15-7. 과·채가공품)

① 정의

과일류, 채소류 또는 버섯류를 주원료로 하여 제조, 가공하거나
이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

② 규격

1. 성상: 적합하여야 한다.
2. 이물: 적합하여야 한다.
3. 대장균: n=5, c=1, m=0, M=10

n:시료의수, c:허용기준치(m) 초과하고 최대허용한계치(M) 이하 시료수, m:미생물 허용기준치, M:미생물 최대허용한계치

4. 타르색소: 검출되어서는 아니 된다.

제조 공정도



1. 선별▶ 50~80㎜



2. 세척▶ 표면의 이물질 제거



3. 절단▶ 4~6㎜ 두께



4. 건조▶ 수분함량 7~15%, 30~60℃, 4~10시간



5. 냉각▶ 상온에서 냉각

2) 무 가공

무 말랭이



제조방법

1. (다듬기) 흠이 없는 무를 선별하여 무 잎을 잘라내고 비가식 부위를 제거한다.
2. (세척) 다듬어진 무를 깨끗한 물로 세척하여 먼지나 이물질을 제거한다.
3. (절단) 세척 후 물기가 제거된 무를 1.2㎝×1.2㎝×4.5㎝ 크기로 절단한다.
4. (침지) 절단 된 무는 2~5% 소금물에 담가 12시간 동안 침지한다.
5. (탈수) 절여진 무를 30분 동안 체 등에 발쳐 물기를 제거한다.
6. (건조) 탈수된 절임 무를 70℃에서 1시간, 60℃에서 3시간, 40℃에서 6시간 동안 열풍건조한 후 다시 40℃에서 6시간 동안 건조한다.

식품전상 표기(15-7. 과·채가공품)

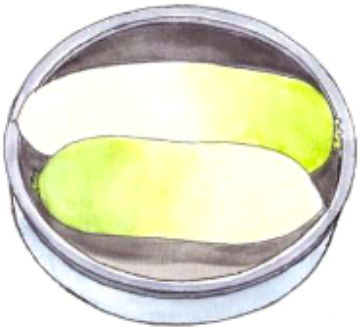
① 정의

과일류, 채소류 또는 버섯류를 주원료로 하여 제조, 가공하거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

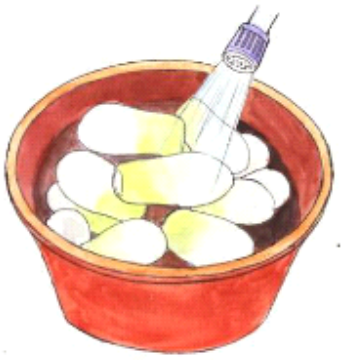
② 규격

1. 성상: 적합하여야 한다.
2. 이물: 적합하여야 한다.
3. 대장균: n=5, c=1, m=0, M=10
   n:시료의수, c:허용기준치(m) 초과하고 최대허용한계치(M) 이하 시료수,
   m:미생물 허용기준치, M:미생물 최대허용한계치
4. 타르색소: 검출되어서는 아니 된다.

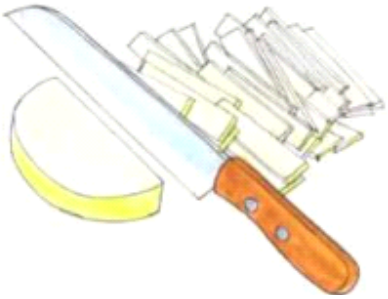
제조 공정도



1. 다듬기▶ 무 잎, 비가식 부위 제거



2. 세척▶ 먼지, 이물질 제거



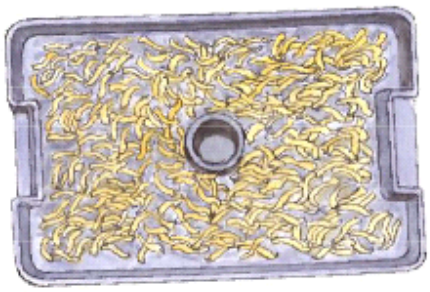
3. 절단▶ 1.2㎝×1.2㎝×4.5㎝ 크기



4. 침지▶ 소금물 2~5%



5. 탈수▶ 30분 체 등에 받쳐 물기 제거



6. 건조▶ 70˚C(1시간), 60˚C(3시간), 40˚C(6시간), 40˚C(6시간)

무청 시래기

제조방법

1. (세척) 무청의 하부를 2~5㎝ 정도 절단하여 흐르는 물에 깨끗이 세척한다.
2. (데치기) 3~5% 소금물을 95~100℃가 되도록 가열하고 끓는 소금물에 5~10분 동안 데친다.
3. (냉각) 데친 무청을 찬물에 24~48시간 담가 특유의 색깔과 이취를 제거한다.
4. (탈수) 건조가 용이하도록 20~40℃의 물로 냉각하고 체 등에 밭쳐서 탈수한다.
5. (절단) 탈수한 무청을 1~5㎝의 길이로 절단한다.
6. (건조) 절단된 무청을 70~80℃에서 10~24시간 동안 수분함량 8~12%까지 열풍건조 한다.

식품공전상 표기(15-7. 과·채가공품)

① 정의

과일류, 채소류 또는 버섯류를 주원료로 하여 제조, 가공하거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

② 규격

1. 성상: 적합하여야 한다.
2. 이물: 적합하여야 한다.
3. 대장균: n=5, c=1, m=0, M=10
   n:시료의수, c:허용기준치(m) 초과하고 최대허용한계치(M) 이하 시료수,
   m:미생물 허용기준치, M:미생물 최대허용한계치
4. 타르색소: 검출되어서는 아니 된다.

제조 공정도



1. 세척▶ 하부 2~5㎝ 절단 후 세척



2. 데치기▶ 3~5% 소금물 100℃가, 5~10분



3. 냉각▶ 20~40℃물에 24~48시간



4. 탈수▶ 체에 밭쳐 탈수



5. 절단▶ 1~5㎝길이



6. 건조▶ 70~80℃, 10~24시간, 수분함량 8~12%

3) 단호박 가공

반건조 단호박



제조방법

1. (선별) 조직이 치밀하고 단단한 작은 단호박을 선별한다.
2. (세척) 선별한 단호박을 흐르는 물을 이용하여 먼지나 이물질을 깨끗이 제거한다.
3. (박피) 단호박의 껍질을 노란부분이 나오도록 제거한다. 표피의 갈변현상을 억제하기 위해 물에 침지한 상태에서 껍질을 벗길 수 있다.
4. (절단) 박피된 단호박을 4등분으로 절단한 다음 씨앗과 섬유질을 제거하고, 8㎜ 두께로 절단한다.
5. (증숙) 절단한 단호박을 스팀판에 고르게 펴서 스팀으로 8분간 찐다.
6. (건조) 찐 단호박을 45~50℃에서 9시간 동안 수분함량 10~15%까지 열풍건조 한다.

식품공전상 표기(15-7. 과·채가공품)

① 정의

과일류, 채소류 또는 버섯류를 주원료로 하여 제조, 가공하거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

② 규격

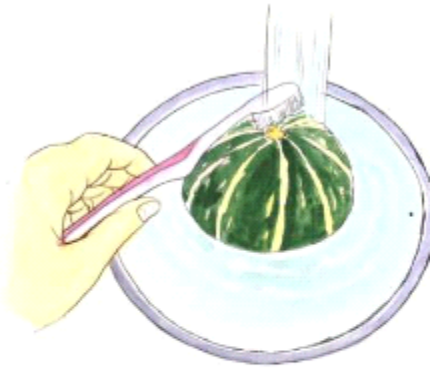
1. 성상: 적합하여야 한다.
2. 이물: 적합하여야 한다.
3. 대장균: n=5, c=1, m=0, M=10

   n:시료의수, c:허용기준치(m) 초과하고 최대허용한계치(M) 이하 시료수, m:미생물 허용기준치, M:미생물 최대허용한계치
4. 타르색소: 검출되어서는 아니 된다.

제조 공정도



1. 선별▶ 조직이 치밀하고 단단한 작은 단호박



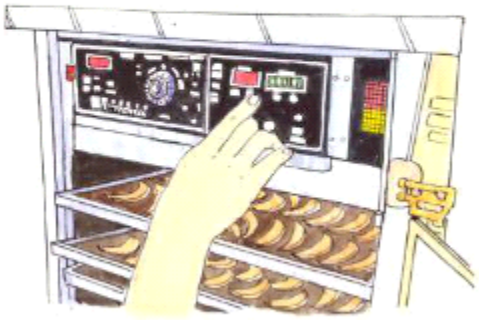
2. 세척▶ 흐르는 물, 먼지나 이물질 제거



3. 박피▶ 노란부분이 나오도록



4. 절단▶ 4등분 절단 후 8㎜ 두께



5. 증숙▶ 8분



6. 건조▶ 45~50℃, 9시간, 수분함량 10~15%

4) 마늘 가공

반건조 마늘



제조방법

1. (박피) 마늘꼭지를 제거하고 마늘을 알알이 나누어 껍질을 제거한다.
2. (세척) 이물질을 제거하기 위해 세척한다.
3. (탈수) 세척한 마늘을 체 등에 밭쳐서 탈수한다.
4. (절단) 탈수된 마늘을 절단기를 이용하여 크기에 따라서 2~3등분으로 절단한다.
5. (건조) 절단한 마늘을 50~70℃에서 10~15시간 동안 수분함량 10~30%까지 열풍건조 한다.

식품공전상 표기(15-7. 과·채가공품)

① 정의

과일류, 채소류 또는 버섯류를 주원료로 하여 제조, 가공하거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

② 규격

1. 성상: 적합하여야 한다.
2. 이물: 적합하여야 한다.
3. 대장균: n=5, c=1, m=0, M=10

   n:시료의수, c:허용기준치(m) 초과하고 최대허용한계치(M) 이하 시료수, m:미생물 허용기준치, M:미생물 최대허용한계치
4. 타르색소: 검출되어서는 아니 된다.

제조 공정도



1. 박피▶ 마늘꼭지, 껍질 제거



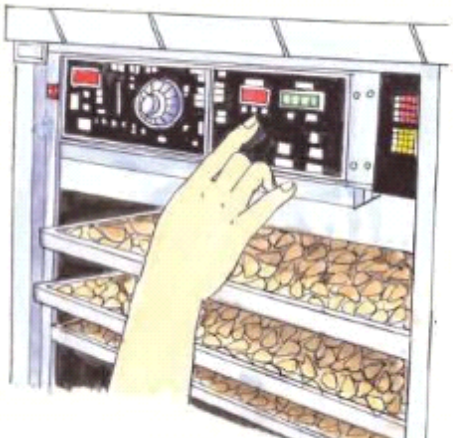
2. 세척▶ 세척



3. 탈수▶ 체 등에 밭쳐 탈수



4. 절단▶ 크기에 따라서 2~3등분



5. 건조▶ 50~70˚C, 10~15시간, 수분함량 10~30%

마늘 스낵



제조방법

1. (박피) 마늘꼭지를 제거하고 마늘을 알알이 나누어 껍질을 제거한다.
2. (세척) 탈피된 마늘의 이물질 제거를 위하여 깨끗한 물로 세척한다.
3. (절단) 표면적이 최대한 넓은 장방향으로 2~4㎜의 두께로 절단하여 절편형태로 형성한다.
4. (건조) 60~80℃에서 10~20시간 동안 건조시켜 수분함량 3~10%까지 열풍건조 한다.
5. (냉각) 상온에서 품온이 낮아지도록 냉각한다.
6. (후가공) 140~160℃ 온도의 튀김유에 투입하여 8~12분 동안 튀기거나, 오븐에 구워 익힌다.

식품공전상 표기(15-7. 과・채가공품)

① 정의

과일류, 채소류 또는 버섯류를 주원료로 하여 제조, 가공하거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

② 규격

1. 성상: 적합하여야 한다.
2. 이물: 적합하여야 한다.
3. 대장균: n=5, c=1, m=0, M=10

n:시료의수, c:허용기준치(m) 초과하고 최대허용한계치(M) 이하 시료수, m:미생물 허용기준치, M:미생물 최대허용한계치

4. 타르색소: 검출되어서는 아니 된다.

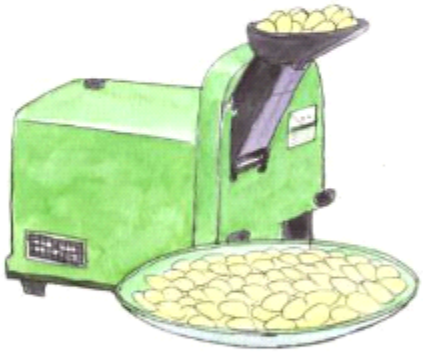
제조 공정도



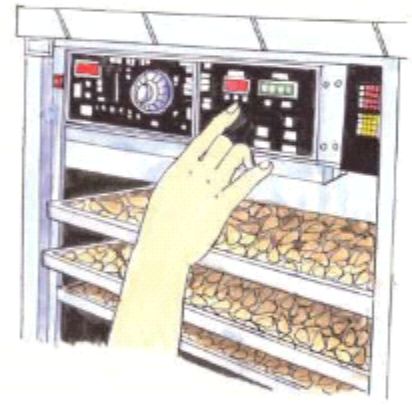
1. 박피▶ 마늘꼭지, 껍질 제거



2. 세척▶ 이물질 제거



3. 절단▶ 2~4㎜



4. 건조▶ 60~80℃, 10~20시간, 수분함량 3~10%



5. 냉각



6. 후가공▶ 유탕 140~160℃, 8~12분 혹은 오븐

5) 생강 가공

편강



제조방법

1. (세척) 생강을 선별하고 깨끗한 물로 세척하여 먼지나 이물질 등을 제거한다.
2. (절단) 세척한 생강을 1~3㎜의 두께로 슬라이스 한다.
3. (침지) 절단된 생강을 0.5~1.5% 비타민C, 0.15~0.2% 구연산을 함유한 물에 12~24시간 침지한다.
4. (데치기) 90~100℃가 되도록 가열한 끓는 물에 침지된 절단 생강을 3~5분 동안 데친다.
5. (가열) 데친 생강에 중량 대비 75~95%의 설탕을 넣고 생강 표면에 설탕 결정이 형성될 때까지 저으면서 가열 한다.
6. (건조) 생강 표면에 묻은 여분의 설탕을 털어낸 후 잘 펴서 건조기에 넣고 50~60℃에서 12~24시간 동안 열풍건조 한다.

식품공전상 표기(13-2. 당절임)

① 정의

주원료를 꿀, 설탕 등 당류에 절이거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다. 수분함량이 10% 이하인 것은 건조당절임이라고 말한다.

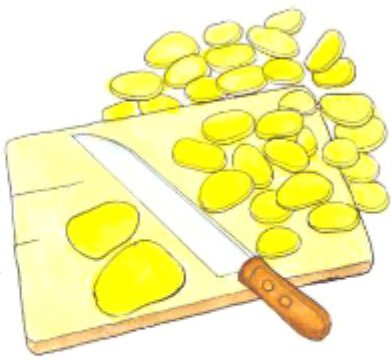
② 규격

1. 성상: 적합하여야 한다.
2. 이물: 적합하여야 한다.
3. 대장균: n=5, c=1, m=0, M=10
   n:시료의수, c:허용기준치(m) 초과하고 최대허용한계치(M) 이하 시료수,
   m:미생물 허용기준치, M:미생물 최대허용한계치
4. 타르색소: 검출되어서는 아니 된다.
5. 보존료(g/kg): 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다.
   - 소브산, 소브산칼륨, 소브산칼슘
     ※ 0.5℃ 이하(소브산으로서, 당저임(건조당절임 제외)에 한함)

제조 공정도



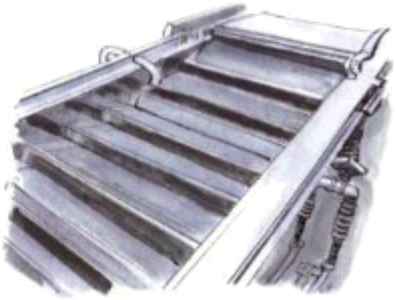
1. 세척▶ 깨끗한 물, 먼지나 이물질 제거



2. 절단▶ 1~3㎜ 두께



3. 침지▶ 0.5~1.5% 비타민C, 0.15~0.2% 구연산, 12~24시간



4. 데치기▶ 90~100℃의 물에 3~5분



5. 가열▶ 설탕 75~95%를 혼합하고 가열



6. 건조▶ 50~60℃, 12~24시간

6) 기타

말린 고사리



제조방법

1. (다듬기) 생 고사리에서 이물질이나 비가식 부위를 제거한다.
2. (세척) 흐르는 물을 이용하여 먼지나 이물질을 깨끗이 제거한다.
3. (데치기) 90~100℃가 되도록 가열한 끓는 물에 세척한 고사리를 5분 동안 데친다.
4. (수침) 고사리의 독성성분을 제거하기 위하여 데친 고사리를 냉각한 후 20~30℃의 물에 20시간 이상 담가 놓는다.
5. (탈수) 건조가 용이하도록 체 등에 밭쳐서 탈수한다.
6. (건조) 햇볕에 말리거나 온도 -25~-45℃, 진공도 0.1~1.0×10-2Torr에서 동결건조하여 수분함량 10% 내외로 한다.

식품공전상 표기(15-7. 과·채가공품)

① 정의

과일류, 채소류 또는 버섯류를 주원료로 하여 제조, 가공하거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

② 규격

1. 성상: 적합하여야 한다.
2. 이물: 적합하여야 한다.
3. 대장균: n=5, c=1, m=0, M=10

   n:시료의수, c:허용기준치(m) 초과하고 최대허용한계치(M) 이하 시료수,

   m:미생물 허용기준치, M:미생물 최대허용한계치
4. 타르색소: 검출되어서는 아니 된다.



1. 다듬기▶ 이물질 등을 제거



2. 세척▶ 흐르는 물, 먼지나 이물질 제거



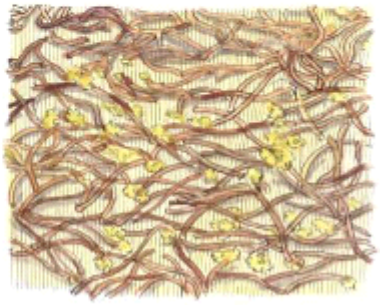
3. 데치기▶ 90~100℃ 끓는 물, 5분



4. 수침▶ 20~30℃의 물, 20시간 이상



5. 탈수▶ 체 등에 밭쳐서 탈수



6. 건조▶ 햇볕, 동결건조, 수분함량 10% 내외

돼지감자 차

제조방법

1. (세척) 돼지감자를 흐르는 물에 잘 세척하여 먼지나 이물질을 제거한다.
2. (절단) 돼지감자를 2~10㎜의 두께로 얇게 슬라이스 한다.
3. (건조) 절단한 돼지감자를 65~75℃에서 70~75시간 동안 수분함량 13% 이하까지 열풍건조 한다.
4. (볶음) 풍미를 강화하기 위해 건조된 돼지감자 슬라이스를 볶음 솥에 넣고, 65~70℃에서 20~40분 동안 볶는다.
5. (분쇄) 볶은 돼지감자 슬라이스를 분쇄기 등을 이용하여 90~100메쉬(Mesh) 크기로 잘게 분쇄하여 분말화 한다.
6. (포장) 돼지감자 분말은 티백용 포장지에 10~15g씩 계량하여 밀봉하여 포장한다.

식품공전상 표기(9-1. 다류)

① 정의

식물성원료를 주원료로 하여 제조·가공한 기호성 식품으로서 침출차, 액상차, 고형차를 말한다.

② 식품유형

1. 고형차: 식물성 원료를 주원료로 하여 가공한 것으로 분말 등 고형의 기호성 식품을 말한다.

(1) 타르색소: 검출되어서는 아니 된다.

(2) 납(mg/kg): 침출차는 5.0 이하, 액상차 0.3 이하, 고형차 0.2 이하

제조 공정도



1. 세척▶ 흐르는 물, 이물질 제거



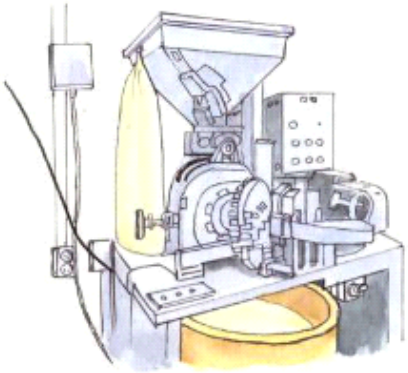
2. 절단▶ 2~10㎜ 두께로 슬라이스



3. 건조▶ 65~75℃, 70~75시간, 수분함량 13%이하



4. 볶음▶ 65~70℃, 20~40분



5. 분쇄▶ 90~100 메쉬



6. 포장▶ 티백용 포장지에 10~15g씩 밀봉포장

* 자료출처: 농산물 건조 가공길라잡이(2018. 농촌진흥청 국립농업과학원)

6. 감귤가공

가. 감귤물김치



재료: 무 반개, 당근 반개, 큰배추 1/4, 쪽파 10개, 다진 생강 20g, 다진 마늘 80g, 소금 50g, 감귤즙 1.5ℓ

만드는 법

- 무, 당근, 배추는 나박 썰기 해서 소금 50g을 넣고 20분간 절여 준다.
- 절인 채소는 체에 밭쳐 물기를 제거해 준다.
- 감귤즙 1.5ℓ와 준비한 생강과 마늘을 면보에 넣어 즙만 추출해 넣어준다.
  ※ 기호에 따라 소금을 넣어 간을 맞춘다.
- 절인 채소에 감귤즙 조미액을 넣어 섞는다. 냉장고에 하루 숙성한 후 먹는다.

나. 감귤생강차

재료: 무농약 감귤 2개, 황설탕 2큰술(또는 꿀), 생강 2쪽, 대추 4~6개, 물 1ℓ

만드는 법

- 무농약 감귤 껍질을 준비하여 채를 치고 생각을 편으로 썰어 준비한다.
- 주전자에 감귤껍질, 썬 생강, 대추, 꿀(설탕)에 분량의 물을 넣고 끓여 먹는다.

다. 감귤식혜



재료: 감귤즙 10컵, 쌀 3컵, 엿기름가루 2컵, 생강 100g, 설탕 적당량

만드는 법

- 쌀을 씻어 밥을 고슬고슬하게 짓는다.
- 미지근한 물 5컵에 엿기름 가루를 풀어 걸러낸다.
- 전기밥솥에 엿기름물, 감귤즙을 넣고 5~6 시간 정도 삭힌 다음 걸러내어 생강즙과 입맛에 따라 설탕을 넣어 끓여 식힌다.

라. 감귤잼

재료: 껍질 벗긴 감귤 1kg, 설탕 400g

만드는 법

- 감귤을 깨끗이 씻어 껍질을 벗기고 속껍질까지 벗긴다.
- 껍질 벗긴 감귤을 코팅냄비 또는 전기후라이팬에 넣고 준비한 설탕을 1/3 넣고 센 불에서 10~20분간 졸인다.
- 여기에 다시 1/2의 설탕을 넣고 거품이 일기 시작하면 불을 약간 줄이고 나머지 설탕을 넣고 5~10분간 더 졸이면 맛있는 잼이 완성된다.
  * 한꺼번에 많은 양을 하는 것보다 1~2kg 정도씩 하는 것이 좋은 잼을 얻는 비결! 보관하는 병은 반드시 뚜껑에 패킹이 있는 소독한 유리병에, 그리고 감귤 속껍질까지 벗기면 더 좋다.

마. 감귤과즐



재료: 밀가루 1kg, 감귤과즙 1/2컵,
물 200g, 분유 3큰술, 소금 1/2큰술,
쌀튀밥,
시럽(설탕 1컵, 물엿 1컵, 물 3큰술)

만드는 법

- 밀가루는 두 번 체에 치고 감귤과즙, 물, 분유, 소금을 볼에 섞어 반죽하여 냉장고에서 30분 정도 숙성시킨다.
- 숙성시킨 반죽은 밀대를 이용하여 얇게 민다.
- 일정한 크기로 잘라내어 포크나 이쑤시개로 이용하여 공기구멍을 낸다.
- 110℃의 기름에서 한 번 튀겨내고 170℃에서 다시 한 번 튀겨낸 후 기름기를 뺀다.
- 물엿 1컵에 설탕 1컵과 물 3큰술을 넣어 설탕이 녹을 때 까지 끓여 시럽을 만든다.
- 붓을 이용하여 튀긴 반죽에 시럽을 바르고 쌀튀밥을 붙인다.

바. 감귤상외빵



재료: 밀가루 2.9kg, 감귤가루 100g,
생막걸리 750ml(1병), 우유 1.2ℓ,
설탕 750g, 소금 1큰술, 호두 100g,
감귤정과(감귤껍질) 10개,
덧가루용 밀가루 약간

만드는 법

- 볼에 밀가루와 감귤가루, 소금을 섞어 체에 친다.
- 감귤정과(감귤껍질)는 잘게 다지고, 호두는 마른 팬에 볶아 잘게 다져 섞어 놓는다.
- 실온에 둔 생막걸리와 우유, 설탕을 섞어 볼에 섞은 가루와 감귤정과와 호두를 넣어 반죽한다.
- 실온에 둘 경우 12시간 정도 발효시킨 후 반죽을 치대어 덧가루를 묻혀 가며 모양을 만든다.
- 2시간 정도 부풀린 후 찜통에 베보자기를 깔고 15분 정도 쪄낸다.

사. 감귤골감주



재료: 좁쌀 3.5kg, 엿기름 1kg,
감귤과즙(기호에 맞게)

만드는 법

- 좁쌀은 밥을 지어서 여기에 엿기름을 넣어 고루 섞어 놓는다.
- 물을 자박자박하게 놓고 잘 저어 상온에 하룻밤을 놔둔다.
- 베보자기에 넣고 짜낸 후 냄비에 넣어 잘 저으면서 끓여준다.
- 끓기 시작하면 중불에서 3~4시간 정도 약하게 끓인다.
- 다된 감주에 농도를 보면서 감귤과즙을 섞어 마시면 된다.

골감주는 제사 때 감주 대신 활용한 제주의 전통음료로 기름진 음식이 많은 제사 음식을 먹을 때 소화를 편하게 도와주는 음료다. 기력이 없는

어르신들에게는 몸보신을 위한 용도로도 사용되었다. 여기에서 골은 엿기름을 말하는 것이고, 흐린 차조로 불리는 검은 차좁쌀을 엿기름에 삭혀 만든 감주를 말한다.



아. 당유자차

재료: 당유자 1kg, 설탕 1kg

만드는 법

- 당유자는 깨끗이 씻어 물기를 제거한 후 4~6등분하여 껍질과 과육을 분리하여 껍질을 잘게 썰고 과육은 손으로 짜내어 섞는다.
- 종이컵 한 컵 정도의 설탕은 남긴 후 설탕을 혼합하여 버무린다.
- 소독된 유리용기에 담고 마지막으로 남긴 설탕을 위에 뿌린 후 밀봉하여 한 달 이상 상온에 둔 후 활용한다. (온도가 높으면 15일 정도 발효시킨다.)

자. 감귤쉰다리

재료: 쌀 또는 보리쌀 3컵, 감귤과즙 1.8ℓ, 누룩 100g, 설탕 적당량

만드는 법

- 쌀은 깨끗이 씻어 밥을 짓는다.
- 밥이 다 지어지면 분량의 감귤 과즙과 누룩을 부수어 넣어 발효 시킨다.
- 거품이 일면서 발효되면 체에 걸러서 설탕을 넣어 단맛을 조절한다.



차. 풋귤즙 마요네즈



재료: 달걀노른자 1개, 샐러드유(포도씨유) 180㎖, 풋귤즙 1큰술, 소금, 백후추가루

만드는 법

- 그릇에 달걀노른자를 넣고 거품기를 이용하여 충분히 휘젓는다.
- 샐러드유를 조금씩 넣어 한 방향으로 휘저으며 달걀노른자와 잘 섞이는지 확인한다.
- 진한 크림 형태가 되기 시작하면 샐러드유 양을 조금씩 늘려가며 젓는다.
- 걸쭉한 상태의 마요네즈가 완성되면 풋귤즙 한 큰술을 넣어 농도를 맞춘다.
- 기호에 따라 오일의 양을 조절하여 넣고 소금, 백후추가루로 간을 한다.

카. 감귤드레싱



1) 풋귤즙마요네즈요거트드레싱

재료: 풋귤즙 마요네즈 2큰술, 플레인요거트 1큰술,
감귤잼 1큰술, 꿀 1큰술, 청양고추 1큰술, 귤껍질 1큰술

만드는 법

- 청양고추는 씨를 제거한 후 다지고, 감귤은 껍질을 깨끗이 씻어 감귤 껍질의 흰 부분을 제거 한 후 다져서 준비한다.
- 마요네즈와 플레인 요거트, 감귤잼, 꿀을 넣어 섞는 후 다진 청양고추와 다진 귤껍질을 넣고 섞는다.

2) 감귤오리엔탈드레싱

재료: 감귤잼 2큰술, 올리브유 2큰술, 식초 2큰술, 귤껍질 1큰술, 민트 1/2큰술

만드는 법

- 감귤은 껍질 채 깨끗이 씻은 후 흰 부분을 껍질을 제거한 후 다지고, 민트는 깨끗이 씻어 닦아 잘게 다진다.
- 올리브유에 식초를 넣고 섞다가 감귤잼과 다진 귤껍질과 민트를 넣고 잘 섞는다.

3) 감귤간장드레싱

재료: 감귤잼 2큰술, 꿀 1큰술, 간장 2큰술, 올리브유 3큰술, 귤껍질 1큰술, 식초 3큰술, 신선한 로즈메리 1줄기

만드는 법

- 감귤은 껍질을 깨끗이 씻어 물기를 제거 한 후 감귤껍질의 흰 부분을 제거한 후 다져서 준비한다.
- 로즈메리도 깨끗이 씻어 굵은 줄기를 제거한 후 잘게 다진다.
- 올리브유와 감귤잼, 꿀을 분리가 되지 않게 잘 섞다가 간장과 식초, 다진 귤껍질과 로즈메리를 넣고 한 데 섞어 만든다.

영양만점도 활용 굿

7. 풋귤가공

가. 풋귤청



재료: 풋귤 1kg, 설탕 1kg

만드는법

- 풋귤은 깨끗이 씻어서 체에 밭쳐 물기를 제거해 준다.
- 풋귤은 꼭지 부분은 잘라서 버리고 5mm정도 얇게 원형으로 썰어준다.
- 얇게 썬 풋귤과 설탕을 1 : 1 비율로 섞어 설탕이 잘 녹도록 실온에 하루 정도 놔둔다.
  설탕이 다 녹으면 깨끗이 씻은 병에 넣어서 냉장 보관한다.
  * 각종 양념할 때 매실청 대신 풋귤청을 다양하게 이용해도 좋다.

나. 풋귤 코디얼



재료: 풋귤 2kg, 설탕 1kg, 정제수 1kg

만드는법

- 풋귤 1kg는 껍질을 깎아 준비하고 나머지는 즙을 짠다.
- 착즙한 즙과 같은 양의 물, 설탕, 껍질을 끓여 시럽을 만든 뒤 체에 걸러준다.
- 걸러낸 시럽에 착즙한 즙을 넣고 한 번 끓여낸다.
- 소독된 병에 넣고 병채로 살균하거나 냉장 보관한다.

* 코디얼은 향이 있고 주로 단맛이 나는 음료를 말함.

다. 풋귤차



재료: 풋귤청 4큰술, 뜨거운 물 1컵

만드는 법: 풋귤청에 뜨거운 물을 부어 차로 마신다.

※ 풋귤에 들어있는 구연산이 피로회복에 도움을 준다.

라. 풋귤오리엔탈드레싱



재료: 풋귤청 2큰술, 올리브유 2큰술, 식초 2큰술

만드는 법: 재료를 섞어 샐러드 드레싱으로 이용한다.

마. 착즙 풋귤청



재료: 풋귤 10kg, 설탕 10kg 또는 7kg

만드는 법

- 풋귤을 잘 씻어 꼭지부분을 잘라내고 껍질째 착즙한다.
- 착즙한 즙과 설탕 비율을 1 : 1 또는 1 : 0.7로 녹인다(기호에 따라 가감).
- 소독된 병에 넣고 병째 살균하거나 냉장 보관한다.

바. 풋귤파인애플청



재료: 풋귤 10kg, 설탕 10kg, 파인애플즙 5kg

만드는 법

- 풋귤을 잘 씻어 꼭지부분을 잘라내고 곱게 슬라이스한다.
- 풋귤과 같은 비율의 설탕과 1/2 비율의 파인애플 즙을 넣고 버무린다.
- 소독된 병에 넣고 병째 살균하거나 냉장 보관한다.

Ⅲ 농산물 가공 창업

1. 농산물 가공 창업이란?

세상에서 가장 어려운 것 중의 하나가 '남의 지갑에 있는 돈을 내 지갑에 넣는 것'이라고 한다. 창업을 해서 돈을 번다는 것이 그만큼 어렵다는 것이다. 하물며 농산물 생산에 몰두해 온 농업인이 판매에 도전한다는 것도 어려운 일인데 전혀 낯선 '가공'을 해서 판매를 한다는 것은 결코 쉬운 일이 아니다.

'내가 된장을 해서 이웃에 나눠줬더니 다들 맛있다고 하면서 팔아보라고 해서 한번 해볼까 하고 찾아왔다', ' 감귤잼을 만들어 주니 사람들이 다 좋아해서 이걸 팔면 좋겠다' 고 해서 찾아온 사람들이 태반이다. 그러면 우리는 '선생님 공짜니까 맛있는 거죠. 그 분한테 돈 주고 사 먹으라고 하면 사먹을까요?' 하고 반문을 한다.

맛있다고 다 사 먹지는 않는다. 우리 소비자들은 의외로 까다롭다. 내 돈 1,000원을 투자하기 위해 그만한 가치를 놀라울 정도로 따진다. 감귤농사를 짓는 사람이 모두 감귤잼을 만들어 팔면 잘 팔릴 것 같고 딸기를 생산하는 농가가 딸기잼을 만들어 팔 때 모두 대박이 난다면 얼마나 좋겠는가? 그러나 사실은 그렇지가 않아서 힘이 든다는 것이다.

창업이란, 일련의 노력을 통해서 새로운 가치를 창조하는 과정을 의미하며 적정 시간과 노력을 투입하고, 다양하게 나타나는 위험을 기꺼이 감수하며, 이에 따라 금전적 보상과 개인적인 성취감을 보상받는 일이라고 정의할 수 있다.

즉, 창업은 본인의 노력이 전적으로 필요하고 성공도, 실패도 감당할 수 있어야 한다.

2. 창업자의 자세

가. 부지런해야 한다.

농산물 활용한 가공창업은 농업활동도 하면서 가공, 유통 등의 작업을 추가해야 한다. 그렇기 때문에 가장 기본은 부지런함이다. 다른 창업과

달리 농산물 가공창업은 자신이 생산한 농산물을 가지고 하는 것이기 때문에 고품질 농산물 생산도 놓칠 수 없고 가공도 해야 된다. 그래서 남보다 일찍 일어나야 하고 남보다 두 배, 세 배는 일을 해야 된다. 부지런함은 창업에 가장 필요한 덕목이다.

나. 자신의 적성을 파악하라.

정부 보조금이 있어서, 농산물 값이 갑자기 하락해서 등 외부환경에 영향을 받아서 창업을 생각한다면 잠깐 숨고르기를 권장한다.

정부 보조금은 다른 분야에서도 받을 수 있고 농산물 값의 하락은 고품질 농산물 생산이나 직거래로 해결할 수 있는 방법이 있다. 농산물 가공 창업은 적성을 필요로 한다. 가공은 식품과 연관이 있기 때문에 요리에 관심이 있거나 먹는 것을 좋아하거나. 아기자기한 포장법 등에 관심이 있거나 그것도 아니면 판매하는 재미를 아는 사람이면 좋다.

다. 작은 규모를 우습게 보지 말자.

흔히들 가공이라고 하면 원시스템 가공을 원한다. 예를 들면 감귤즙을 할 경우 감귤만 넣으면 기계가 알아서 씻어주고, 즙을 짜서, 포장해서 완제품으로 나오는 논스톱 시스템을 누구나 원한다.

그러나 이런 시스템을 갖추려면 공장화 되어야 하고 적어도 몇 십억원 이상의 투자가 있어야 가능하다. 또 이렇게 많은 투자는 농업인이 하기에는 부담도 되고 투자비가 커지면 자금회수 기간도 길어지고 무엇보다 성공한다는 보장도 없어 비용손실이 클 위험이 있다. 따라서 유용가능한 자금의 70% 정도 수준에서 투자를 하는 것이 위험을 줄일 수 있는 길이다.

즉, 처음부터 완벽한 상품생산 라인을 갖추는 것 보다는 소형 기자재를 우선 설치, 노동력을 투입한다는 생각으로 출발해야 한다. 적은 규모의 시설을 우습게 보지말자. 우리가 원하는 것은 큰 공장이 아니라 가내 수공업 수준을 넘어서지 말자는 것이다. 우리는 1차 농산물 생산을 하고 있는 농업인이기 때문이다.

라. 선배 사업장을 돌아보자.

우리 주변의 농산물 가공창업 사업장은 생각보다 많다. 먼저 간 사람들의 발자국을 따라가다 보면 길이 보인다. 기자재는 어떤 것이 필요한지, 매장은 어떻게 조성하였는지, 제품포장은 어떻게 하는 것이 소비자의 관심을 끄는 것인지. 같은 감귤칩을 생산해도 어떤 곳은 온도를 높게 시간은 짧게, 어떤 곳은 시간을 길게 온도는 낮게. 그렇게 했을 때 제품의 상태는 어떤지, 소비자의 반응은 어떤 것이 좋은지, 또 일반제품과 수제품의 차이는 무엇인지 등 수많은 발품을 팔아야 한다.

마. 인내심을 갖자.

누구나 창업을 한다면 대박이 날 것을 기대한다. 적어도 내가 생산한 제품은 불티나게 팔리기를 희망하고 또 팔릴 것만 같다.

그러나 그것은 진짜 위험한 착각이다. 앞에서 얘기했듯이 남의 지갑의 돈을 꺼내게 하기 위해서는 나의 노력과 인내심은 그 몇 배가 되어야 한다.

소비자는 자기가 투자할 만한 가치가 있는 것인가를 관찰하고 여러 가지를 비교 분석한다. 다행인 것은 가치판단이 일단 서면 비용이 많이 들더라도 과감히 투자한다.

문제는 관찰 기간 동안 창업자가 얼마나 기다리냐는 것이다.

농산물 가공 창업의 경우 농사만 짓던 우리가 할 수 있는 것은 무엇인가? 그것은 진정성 이다. 진실된 제품을 만들고 기다리는 것이다. TV 광고를 할 수 있는 것도 아니고 광고 전단지를 만들어 뿌릴 수 있는 것도 아니다. 우리가 의지하는 것은 입소문 하나이다. 그 입소문 홍보효과를 통계로 보니 3~5년을 걸린다는 것이다.

그러니 제발 부탁이니 창업을 하기 전 신중히 생각하고 일단 창업을 했으면 버티자. 3년을 버티면 입질이 오고 5년째면 그래도 수입이 된다는 것은 거의 확실하다. 물론 준비하면서 버틸 때 가능하다.

바. 인심을 잃지 말아야 한다.

'농민은 순수하고 정직하며 농촌은 인심이 후하다'

아직까지도 소비자가 인식하고 있는 농업농촌에 대한 생각이다. 어쨌든 고향은 시골이고 그래서 포근하고 넉넉하다는 우리의 정서를 반영하는 것이라 본다.

농산물 가공창업은 농업인이 주체이고 창업주에게 바라는 것은 세련되지는 않지만 진실된 맛, 그리고 넉넉한 인심을 원한다.

즉, 농업인 창업주가 절대 하지 말아야 하는 것은 어설픈 기업제품 흉내나 깍쟁이 같은 인심을 품지 않는 것이다.

하나를 팔더라도 그 안에 인심을 넉넉히 넣는다면 그 하나는 100개가 되어서 돌아온다. 물론 인심을 챙기는 방법은 각자의 형편에 맞게 고민해야할 사항이다.

3. 아이템 발굴

농산물을 활용 창업하는 방법은 두 가지가 있다. 체험중심의 사업을 할 것인가, 가공중심의 사업을 할 것인가 고민을 해야 한다.

물론 체험중심이면서 가공품을 판매하는 방법도 있지만 우선을 아이템을 선정하기 위해서는 두가지 방법 중 선택을 하고 시작하는 것이 좋다. 여기서는 가공 창업에 대해서 이야기를 하고자 한다.

우리가 원하는 것은 대규모 공장이 아니라 내가 생산한 농산물에 내 노동력을 투입해서 좀 더 좋은 가격에 팔 수 있다면 성공한 창업인 것이다. (대규모 가공공장은 별도로 생각해야 함)

그래서 자가생산 농산물 활용을 기본으로 생각한다.

가공창업을 위한 아이템 발굴순서는

① 시장성을 알아보는 것이다.

사실 농업인 입장에서 보면 어려운 일이다. 그러나 예를 들어 지금 인기 있는 감귤칩이라고 해서 이것이 언제까지 가는 것은 아니다. 말 그대로 조변석개 하는 것이 소비자 취향이다. 다만 만약 내가 감귤칩을 한다면 '나만의 방법'을 생각해보는 것이 좋다.

② 서너개의 아이템으로 함축한다.

내가 생산한 농산물로 할 수 있는 아이템을 서너 개 정도로 해놓고 이 중에 어느 것이 더 가치가 있고 내가 잘 만들 수 있는지 시장성은 어느 정도 되는지, 개략적인 타당성을 분석하는데 이때는 여러 사람의 의견을 듣고, 전문적으로 조언도 받으면 좋다.

③ 아이템이 비슷한 사업장을 돌아본다.

그리고 나서 본인이 정한 아이템으로 제품을 생산하고 있는 기존 사업장을 방문하여 열심히 물어보고 듣고 참고하는 것이 좋다. 물론 농산물 가공사업장만이 아니고 시중에 나와 있는 제품도 찾아보고 그제품의 특성도 보면서 내가 한다면 어떤 것에 차별성을 두어야 할지 고민하는 시간이 필요하다.

④ 아이템을 얻었으면 공부를 해야 한다.

잼을 아이템으로 선택했다고 예를 들어 보자.

잼의 기본 원리는 당, 산, 펙틴이다. 그리고 잼의 온도는 104℃ 일 때다. 이것이 기본이다. 그러면 이런 원리를 활용, 본인이 직접 해보는 것이다. 그리고 나서 설탕을 줄이는 작업, 농도를 조절하는 작업이 되면 더 좋은 제품 생산이 된다.

이와 같은 과정이 아무 필요 없는 것 같아도 여러 번 하면 할수록 창업에 대해 신중해지고 그만큼 실패를 줄일 수 있는 것이다.

4. 사업장 준비

가공창업을 하려면 우선 준비해야 되는 것이 사업장이다. 사업장은 영업신고를 할 수 있는지부터 확인하는 것이 중요하다. 농산물 생산은 판매하고 싶으면 그냥 판매하면 되지만 가공제품은 영업(등록)을 통해 허가를 받아야 한다.

영업신고의 종류는 식품제조·가공업 등록과 즉석판매제조가공업 신고 두 종류가 있는데 간단히 말하면 제조가공업 등록은 유통을 할 수 있는 절차이고 즉석판매제조가공업은 유통은 안 되지만 식품가공업자가 직접 판매할 수는 있는 것이다. 즉 소비자와 직거래만 가능한 것이 즉석판매 제품제조라고 생각하면 된다. 다년간 가공사업 지도를 한 경험으로 보면 농산물 가공창업은 즉석판매제조 신고로도 충분할 것 같다.

영업등록(신고)를 하려면 우선 본인이 창업하려는 건물의 용도부터 알아야 한다. 창고로 용도가 되어 있으면 근린생활시설로 변경이 가능한지부터 알아봐야 한다. 근린생활시설이 가능하려면 상, 하수도가 연결되어 있어야 한다. 그리고 신축을 할 계획이라면 건물용도를 근린생활시설로 하면 된다. 이런 영업신고 절차는 해당 시청 위생과에서 관리를 하기 때문에 시청에 자세한 문의를 먼저 한 후 사업장을 준비하는 것이 좋다.

영업신고에 따른 시설기준은 다음과 같다.

가. 식품제조·가공업의 시설기준: 식품위생법 제36조(시설기준) 및 동법시행규칙 제36조

< 건축물의 위치>

① 건물의 위치는 축산폐수, 화학물질, 그 밖의 오염물질의 발생시설로부터 식품에 나쁜 영향을 주지 아니하는 거리를 두어야 한다.

② 건물의 구조는 제조하려는 식품의 특성에 따라 적정한 온도가 유지될 수 있고, 환기가 잘 될 수 있어야 한다.

③ 건물의 자재는 식품에 나쁜 영향을 주지 아니하고 식품을 오염시키지 아니하는 것이어야 한다.

< 작업장 기준>

④ 작업장은 독립된 건물이거나 식품제조·가공외의 용도로 사용되는 시설과 분리(별도의 방을 분리함에 있어 벽이나 층 등으로 구분하는 경우를 말함)되어야 한다.

⑤ 작업장은 원료처리실·제조가공실·포장실 및 그 밖에 식품의 제조·가공에 필요한 작업실을 말하며, 각각의 시설은 분리 또는 구획 되어야 한다. 다만, 제조공정의 자동화 또는 시설·제품의 특수성으로 인하여 분리 또는 구획할 필요가 없다고 인정되는 경우로서 각각의 시설이 서로 구분(선, 줄 등으로 구분하는 경우를 말한다)될 수 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

⑥ 작업장의 바닥·내벽 및 천장 등은 다음과 같은 구조로 설비되어야 한다.

- 바닥은 콘크리트 등으로 내수처리를 하여야 하며, 배수가 잘 되도록 하여야 한다.
- 내벽은 바닥으로부터 1.5미터까지 밝은 색의 내수성으로 설비하거나 세균방지용 페인트로 도색하여야 한다. 다만, 물을 사용하지 않고 위생상 위해발생의 우려가 없는 경우에는 그러하지 아니하다.
- 작업장의 내부 구조물, 벽, 바닥, 천장, 출입문, 창문 등은 내구성, 내부식성 등을 가지고 있어야 하며 세척 · 소독이 용이하여야 한다

⑦ 작업장 안에서 발생하는 악취·유해가스·매연·증기 등을 환기시키기에 충분한 환기시설을 갖추어야 한다.

⑧ 작업장은 외부의 오염물질이나 해충, 설치류, 빗물 등의 유입을 차단할 수 있는 구조이어야 한다.

⑨ 작업장은 폐기물 · 폐수 처리시설과 격리된 장소에 설치하여야 한다

< 화장실 >

⑩ 작업장에 영향을 미치지 아니하는 곳에 정화조를 갖춘 수세식 화장실을 설치하여야 한다. 다만, 인근에 사용하기 편리한 화장실이 있는 경우에는 화장실을 따로 설치하지 아니할 수 있다.

⑪ 화장실은 콘크리트 등으로 내수처리를 하여야 하고, 바닥과 내벽(바닥으로부터 1.5미터까지)에는 타일을 붙이거나 방수페인트로 색칠하여야 한다.

< 창고 등의 시설 >

⑪ 원료와 제품을 위생적으로 보관·관리할 수 있는 창고를 갖추어야 한다. 다만, 창고에 갈음할 수 있는 냉동·냉장시설을 따로 갖춘 업소에서는 이를 설치하지 아니할 수 있다.

⑫ 창고의 바닥에는 양탄자를 설치하여서는 아니 된다.

<영업신고 시 준비서류>

서류명	주요내용
영업신고증 (변경신고 이행 유무)	영업자의 성명 영업소의 명칭 또는 상호 추가제조 식품군 변경신고
품목제조보고서	품목제조보고 이행
생산, 작업기록부	생산 및 작업기록 서류 작성 및 3년간 보관
원료수불부	원료 수불관계서류 작성 및 3년간 보관
자가품질 검사일지	자가품질검사일지 및 2년간 성적서 비치 (법적검사항목 및 검사 횟수의 준수 여부)
건강진단결과서	종사자의 건강진단 실시 및 관련서류 보관(년1회 이상)
위생교육 이수증	영업자 위생교육 이수
음용수 수질검사 시험 성적서	수돗물 또는 먹는 물 수질기준에 적합한 지하수 사용 및 관련서류 보관(음용수의 경우 년2회 이상 기타용수의 경우 년 1회 이상 정기수질검사)
생산실적보고서	생산실적보고 이행
제품거래내역서	제품에 대한 거래내역을 3년 이상 보관

* 즉석 판매 제조가공업은 자가품질검사와 수질검사시험성적서만 필요

5. 사업운영 형태(개인 또는 법인)

창업을 할 경우 개인이 사업자 등록을 해서 할 수도 있고 법인을 만들어 사업을 시작할 수도 있다.

개인사업 등록을 하고 싶으면 관할세무서에 가서 사업자 등록만 교부받으면 된다. 이때 식품제조영업신고와 혼동하지 말아야 한다. 세무서에 개인사업자 등록을 했다고 해서 제품을 가공해서 판매할 수 없다. 가공은 반드시 제조업 신고(관할시청)를 해야 한다. 사업개시일로부터 20일 이내에 사업자 등록신청을 하여야 하며 자신이 사업을 창업하고자하는 사업장이 위치하고 있는 관할 세무서(거주지가 아님)에 사업자 등록을 하여야 한다. 그리고 사업 등록 전에는 과세업종인지 면세업종인지 확인할 필요가 있다.

여럿이 모여서 창업을 할 경우 법인을 만들어 할 수 있는데 법인의 종류에는 영농조합법인과 농업회사법인이 있다.

6. 상표 및 상호 등록

상표는 브랜드이다. 소비자에게 제품을 쉽게 인식시키는 것이 중요하다. 농산물을 가공한 수제품이란 것을 알릴 수 있는 상표명이면 좋겠다.

농업기술원에서 관리하고 있는 수제품 공동브랜드는 '수다뜰'이다. 수다뜰은 수제품사업장이란 의미와 함께 생산자와 소비자가 만나는 공간이라는 뜻을 가지고 있다. 수다뜰은 농업기술원에서 지도한 사업장이 사용할 수 있는 브랜드이며 소비자에게 신뢰를 주고 있다. 이처럼 브랜드는 그 제품에 대한 이미지와 함께 소비자가 선택할 수 있는 더 많은 기회를 준다.

창업 후 자신의 브랜드를 개발하고 이것을 지키고 싶으면 특허청에 등록을 해야 지적재산권으로 보호받을 수 있다.

특허청에 상표를 출원하여 등록받기까지는 출원-심사-공고-등록의 4단계로 진행되며 등록된 상표의 존속기간은 10년이다.

- 상표출원: 사용할 상표 견본과 함께 출원 서류를 특허청에 제출
- 출원된 상표와 유사한 상표가 있는지 특허청 심사관들이 심사
- 상표공고: 심사를 통과하여 등록예정인 상표를 일반인에게 30일간 알리며 이의 신청을 받음.
- 상표등록: 이의 신청이 없는 경우 상표등록 완료

상호 또한 농산물 가공의 특성을 찾아 이름을 정하는 것이 좋다. 보다 잘 기억하고 홍보에 용이한 이름을 선택하는 것이 좋다. 상호 역시 등기를 하여 보호하는 것이 좋다.

동일 상호 확인하는 방법
상호 확인 방법은 대법원 인터넷 등기소에 접속하여, '법인등기' 선택, '열람' 선택, '상호로 검색'에서 '전체 등기소' 선택, 설립할 회사의 종류로 검색, '상호'검색하여 동일명칭의 회사가 있는지 확인
검색이 안될 경우 하단의 확장검색을 누르면 된다.

7. HACCP

가. 안전관리인증기준(Hazard Analysis and Critical Control Point)

식품, 축산물의 원료 관리, 제조・가공・조리・소분・유통・판매의 모든 과정에서 위해한 물질이 식품 또는 축산물에 섞이거나 식품 또는 축산물이 오염되는 것을 방지하기 위하여 각 과정의 위해요소를 확인・평가하여 중점적으로 관리하는 기준을 말한다.

위해한 요소란 화학적, 생물학적, 물리적 위해요소로 구분할 수 있는데 화학적 위해요소로는 농약, 중금속, 항생제 등을 말하고 생물학적 위해요소로는 세균, 바이러스, 기생충 등이 식품에 해를 주지 않도록 관리하는 것이다. 물리적 위해요소로는 가공 중에 쇳가루, 머리카락, 나무토막 등 이물질이 혼입되지 않도록 관리하는 것이다.

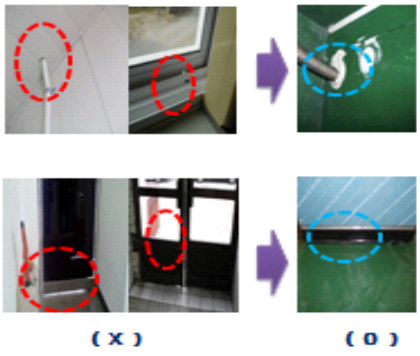
나. 식품에 있어서 의무적용 현황

HACCP은 1995년 12월 법적근거를 마련하여 시행하고 있으며 2003년 8월부터 의무적용 대상품목을 지정하여 관리해오고 있으며 어묵류, 냉동식품류, 냉동수산식품, 빙과류, 비가열음료, 레토르트식품에 적용을 시작으로 2020년 12월 까지 신규 의무적용 분야가 확대된다.

확대 적용되는 분야는 과자, 캔디류, 빵류・떡류, 초콜릿류, 어육소시지, 음료류, 즉석 섭취식품, 국수・유탕 면류. 특수용도식품으로 확대되고 있는데 소규모 가공업의 경우 음료류는 2020년 12월 모두 해썹에 적용 되므로 창업하는데 참고 해야 한다.

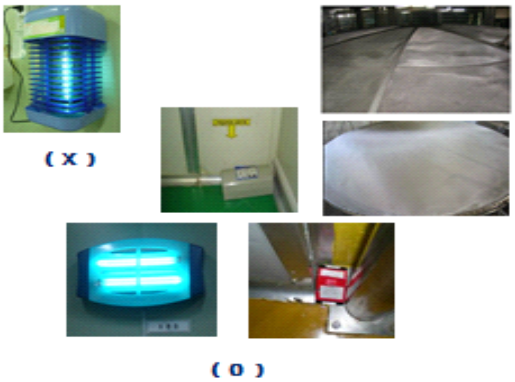
HACCP 시설 준비 예

작업장은 외부의 오염물질이나, 해충. 설치류 등의 유입을 차단할 수 있도록 밀폐 또는 위생적으로 관리하고 있는가?



(x) (o)

포충등, 쥐덫, 바퀴벌레 포획도구 등에 포획된 개체수를 정해진 주기에 따라 확인하고 있는가?



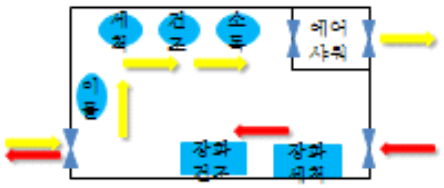
(x)

(o)

종업원은 작업장 출입시 이물제거 도구 등을 이용하여 이물을 제거하여야 하고, 개인장신구 등 휴대품을 소지하여서는 아니된다.



종업원은 작업장 출입시 손. 위생화 등을 세척. 소독하여야 하며, 청결한 위생복장을 착용하고 입실하여야 한다.



입실 퇴실



이물 제거 도구, 설비(예시)





(X)　　(O)

이 외에도 자세한 많은 준비가 필요하다. HACCP 인증은 시설설비의 과잉투자를 방지하고 추진에 어려움을 해소하고자 식품의약품안전처에서 한국식품안전관리인증원을 통해 지원하고 있다. 설치하기 전 반드시 상담을 받아보는 것이 도움이 된다. (한국식품안전관리인증원 제주출장소 064-749-5210)

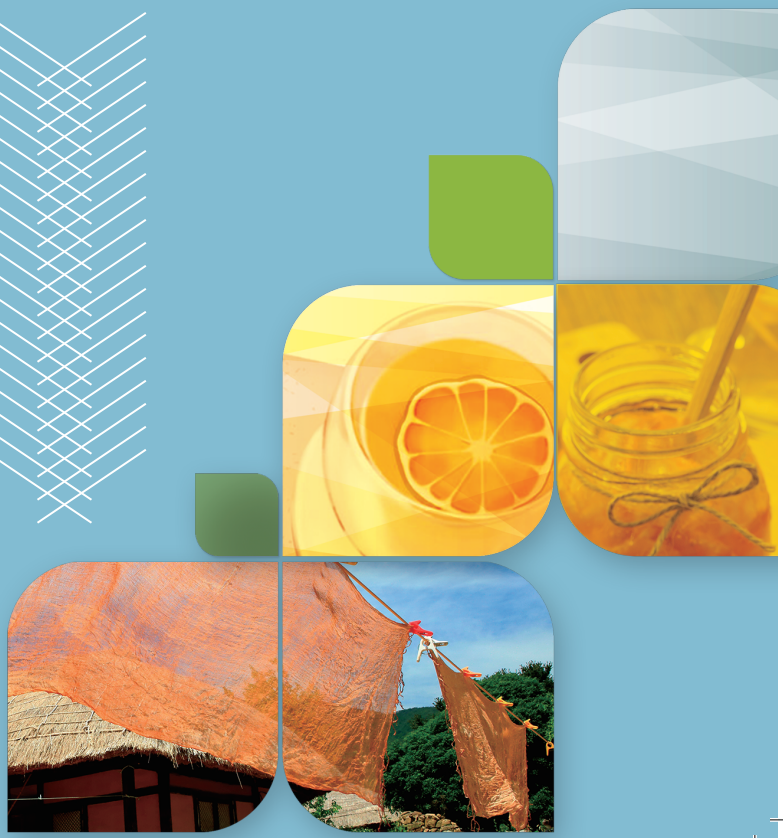
참고자료

- 식품가공저장학(2009. 신해현 등. 지구문화사)
- HACCP 교육자료(한국식품안전관리 김남훈)

2021년 농산물가공·천연염색

2. 천연염색

Ⅰ. 감물염색의 기원
Ⅱ. 염색방법
Ⅲ. 감물염색의 기능성
Ⅳ. 감물염색을 활용한 복합염색
Ⅴ. 감물염색을 이용한 디자인



Ⅰ. 감물염색의 기원

1. 제주의 감물염색

제주도는 우리나라에서 처음으로 유네스코에 세계자연유산으로 등재된 국제적인 관광지이며 자연보호구역이다. 그러므로 환경을 보존하고 청정 이미지를 유지할 수 있는 산업을 유치하는 것이 필요한데 의류산업분야에서 제주와 관련이 깊고 환경친화적인 산업이 감물염색산업이다. 염색은 섬유소재에 아름답게 색을 부여하는 과정인데 염색 후에 나오는 염색폐수 때문에 섬유산업 스트림 중에서 환경을 가장 많이 오염시키는 생산공정이다. 그래서 요즘에는 대구, 부산, 안산 등지에 염색공단을 만들어 각 염색공장에서 나오는 염색폐수를 한데 모아서 처리하고 있다.

천연염색은 자연에 존재하는 동식물이나 광물 중에서 색을 가진 물질을 원료로 하여 염색하는 과정으로 합성염료염색에 비해 색의 다양성이나 염색견뢰도는 떨어지지만 색이 자연스러우며 품위가 있고 환경을 덜 오염시키기 때문에 건강과 환경을 중요하게 생각하는 로하스시대를 맞이하여 다시금 관심이 집중되고 있다. 감물염색은 풋감을 통째로 갈아만든 즙으로 천이나 옷에 풀을 먹이듯이 주물러 염색을 하게 되는데 건강 기능성을 갖고 있을 뿐만 아니라 매염제와 염색조제를 사용하지 않고 염색한 후 염색폐수도 전혀 나오지 않으므로 천연염색 중에서도 가장 친환경적인 염색방법이라 할 수 있다.

감물염색한 갈옷은 그동안 제주의 전통복식으로 널리 알려져 왔다. 그런데 몇 년 전부터 감의 생산지로 유명한 경북청도에서 군청 주도하에 지역특화산업으로 감물염색을 대규모로 실시하고 있다. 갈옷은 많은 장점에도 불구하고 그 동안 색상이 단조롭고 디자인도 구태의연해 생활한복의 이미지를 탈피하지 못하고 있었는데 복합염색과 디지털 텍스타일 프린팅을 이용하여 현대적인 이미지로 디자인하고 재구성함으로써 명품으로 거듭날 수 있는 가능성이 보이고 있다.

2. 감 재배 및 이용 역사

전세계에 분토되어 있는 감나무 속(Diospyros L.) 식물은 약 190종인데 과수로 이용되는 것은 4종이며, 이 중에서 감나무는 주로 식용으로 재배되며 고욤은 열매가 작고 씨가 많아 과실로 먹기보다는 대체로 생즙을 내어 약용이나 염료로 이용한다.

우리나라의 감나무 재배역사는 고려 명종(1138년) 때 고욤에 대한 기록이 있고 고려 원종(1284년) 때의 원나라에서 들여온 농상집요에 감에 대한 기록이 있다. 이조 성종(1474년) 때의 국조오례의에는 중추제에 제물로 사용했다는 기록이 있고 광해군(1614년) 때의 지봉유설에는 고욤, 정향시, 홍시 등이 언급되어 있으며 현종(1660년) 때의 구황촬요에는 작은감의 조리법과 곶감에 관해서 그리고 고사십이집에는 감식초와 홍시 만드는 법에 관한 기록이 있다.

제주에서의 감재배에 관해서는 조선시대의 남사록에 제주성안에 감이 많이 있으나 크기가 작고 씨가 많으며 맛이 없다는 기록이 있는데 요즘의 제주돌감도 크기가 작고 씨가 많아 이를 뒷받침해주고 있다. 제주에서는 풋감즙을 옷이나 낚시줄의 염색에 이용하였다. 고광민은 제주도 민구 조사에서 줄을 질기고 뻣뻣하게 하여 갈치를 낚는 도중에 줄이 서로 엉키지 않게 하기 위하여 풋감즙으로 물들여 쓴다고 했다. 이와 비슷한 민속이 일본 민속문화대계에는 시삽(떫은 감즙)이 중세이후로 서민생활의 필수품이었으며 근세에 이르러서는 일본 각지에 시삽의 생산지가 형성되었다고 한다. 시삽은 감 열매의 크기가 작고 떫은 맛이 강한 감품종을 골라 떫은 맛이 가장 강할 때인 8월 중순에 풋감을 따서 제조하였다. 이렇게 제조된 시삽은 화학염료가 보급되기 전까지 가옥의 외벽이나 판자, 천막, 우산 등에 방수와 방부를 위한 도료나 염료로 사용되었으며 화상, 중풍, 고혈압, 뇌졸중, 벌레물린 데에 효능이 있어 농어촌에서는 최근까지도 가정에 상비해두고 널리 이용하였다고 한다.

감의 떫은 맛은 감 과육 중의 탄닌세포에 함유된 탄닌성분 때문인데 탄닌의 구조에 관해서는 많은 연구가 이루어졌다. 최근에 밝혀진 바로는 Proanthocyanidin의 polymer이다. 탄닌은 감의 품종 및 채집시기에 따라 질적인 차이가 있는데 떫은 감은 단감에 비해 분자량이 큰 탄닌 함유량이 많으며 화학적인 반응성도 크다고 보고되었다. 떫은 풋감즙의 탄닌이 섬유와 결합하여 응고하게 되면 섬유를 뻣뻣하게 만들며 햇빛에 노출시키면 점진적으로 산화중합 되면서 짙은 갈색으로 변한다.

3. 갈옷의 연혁

제주도는 한반도에서 멀리 떨어진 도서지방이라는 지리적 여건 때문에 문화의 변천과정이 한반도에 비해 훨씬 단순하며 전통성이 강하게 나타나고 문화와 자연환경과의 관계가 타지역에 비해 매우 밀접하다. 복식문화가 일차적으로 풍토와 생산수단에 의해 규정됨을 고려할 때 탐라인들은 의복재료로 주로 가죽이나 모직물을 이용하였다고 본다. 왜냐하면 제주도는 화산재 토양으로 농업생산성이 매우 낮아서 농경산물을 의복재료로 이용하기가 어려웠던 반면에 광대한 초원지대를 이루는 중산간지대에 고대로부터 소, 말, 양 등이 방목되었으며 원의 지배 하에서는 본격적으로 목장지대로 개발되었으므로 가죽이나 모직물을 이용하기 쉬웠을 것이기 때문이다. 이는 한반도가 농경사회화 되면서 의복재료로 삼베, 모시, 비단 등 농경산물을 많이 이용했던 점과 대조를 이룬다. 따라서 탐라에서는 중세까지 가죽이나 모직물로 된 갈옷을 입었을 것이다.

그러나 조선시대에 들어오면서 조정의 적극적인 내지화 정책으로 말미암아 제주는 정치, 경제, 사회면에서 완전히 한반도 문화권으로 편입되면서 조선시대 제주인은 육지처럼 목면이나 삼베옷을 입게 되었을 것이다.

하지만 척박한 토질과 공물로 바치기 위한 마필생산, 감귤재배 및 해산물 채취 등에 얽매여 식량과 의복재료의 자급자족이 어려웠기 때문에 육지로부터 옷감을 사다 썼고 자연히 옷은 매우 귀한 것이 되었다. 이와 같은 여건 하에 감즙염색법은 대단히 유용한 방편이 되었을 것이다. 왜냐하면 무명이나 삼베옷에 감즙염색을 할 경우 질겨지고 옷의 관리가 편해지며 입어서 낡으면 다시 염색하여 새옷처럼 입을 수 있기 때문에 특히 옷감과 물이 귀했던 제주도에서 감즙 염색한 갈옷이 널리 퍼지게 되었던 것은 당연하다 하겠다.

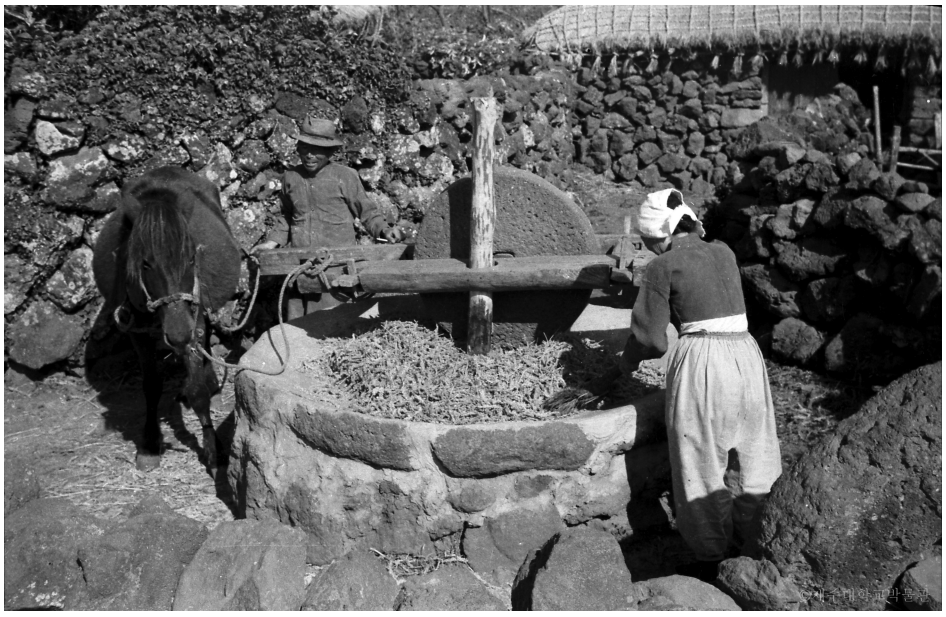
지금까지는 무명이나 삼베옷에 감즙 염색하여 만든 갈옷이 제주도 고유의 복식풍속이라는 견해도 있었으나 섬유에 감즙 염색하는 방법은 이미 중세에 한국, 중국 및 일본에 널리 퍼져 있었음이 문헌기록과 복식출토품을 통해서 확인된다. 제주에서 감즙 염색한 옷을 입었다는 확실한 기록은 1929년 조선총독부에서 낸 생활상태 조사에 처음으로 나오지만 훨씬 이전부터 감즙을 옷이나 낚시줄의 염색에 이용하였다고 전해지고 있다. 이규태(1991)는 “한국서민의 전통적 복색으로 갈옷의 갈색이 있다. 이는 미감

과는 전혀 관계없는 빛깔이긴 하나 노동하는 서민의 복색으로 흰 옷과 더불어 가장 보편적인 복색이었다. 갈옷의 장점은 갈색이기 때문에 더러움을 덜 타고 빨래할 때 세제를 쓰지 않아도 때가 잘 빠질뿐더러 푸새 등 다른 잔손질을 필요로 하지 않는 것이다. 옛날 군복에 갈옷을 많이 이용한 것은 방부작용이 있어 좀이나 벌레가 일지 않을뿐더러 화살이나 총탄에 강해 방탄구실도 했기 때문이다. 땀에 젖은 옷을 그냥 두어도 썩거나 상하는 일이 별로 없고 통풍이 잘 될 뿐더러 가시 같은 잡물이 붙지도 않는다. 일하다가 갈옷 입은 채로 물속에 들어갔다 나와서 일을 해도 몸에 붙지 않으며 열전도율도 극히 낮아 직사광선 아래서의 작업복으로는 십상이라 한다. 한 벌이면 2년을 입을 수 있을 정도로 질긴 것도 장점이다. 7~8월경 풋감을 따서 절구에 으깨서 즙을 내 여느 옷에 풀먹이듯이 풋감즙과 으깬 찌꺼기에 옷을 넣어 주물러서 햇볕에 말린 다음 물을 축이면서 10여 일 동안 정성들여 햇빛을 쪼여주면 황토빛이 되며 빳빳해진다. 갈옷은 현재 제주도에만 남아 있을 뿐 찾아볼 수 없게 되었다.” 라고 하여 갈옷이 한국서민의 노동복으로 보편적인 옷이었으나 현재는 제주도에만 남아 있다고 하였다.

이처럼 무명이나 삼베에 감즙 염색하여 사용하는 풍속은 조선시대에 한반도와 제주도에 널리 퍼져 있었다. 갈옷은 고대의 갈의에서 유래된 명칭으로 탐라인들은 가죽이나 모직물로 만든 옷을 입다가 조선시대에 들어와서 당대의 중국, 일본 및 한반도에 널리 퍼져있던 떫은 감즙으로 염색한 옷을 입게 되었다. 무명이나 삼베에 감즙 염색을 하면 옷이 질겨지고 관리하기가 편해지며 낡으면 다시 염색하여 새 옷처럼 입을 수 있기 때문에 특히 옷감과 물이 귀했던 제주도에서 감즙염색옷이 널리 보급되어 남녀노소의 일상복 및 노동복으로 정착되었으며 제주도 개발이 본격화되는 1960년대에 이르기 까지 현대적인 민속복으로 전승되어 왔음을 알 수 있다.



<짐지어나르기(제주대학교 박물관 소장-홍정표 작가)>



<연자매(제주대학교 박물관 소장-홍정표 작가)>



<정고래질(제주대학교 박물관 소장-홍정표 작가)>



<오일장(제주대학교 박물관 소장-홍정표 작가)>

Ⅱ. 염색방법

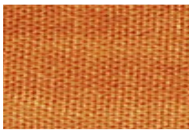
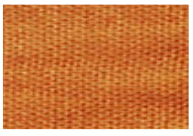
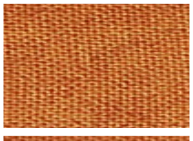
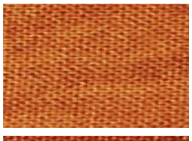
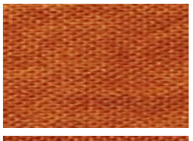
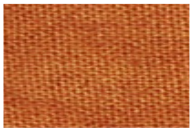
1. 염색 및 발색과정

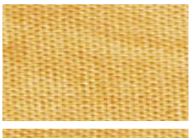
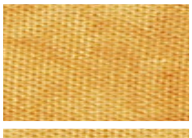
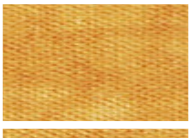
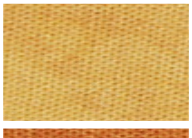
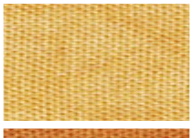
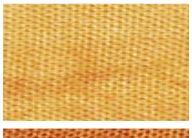
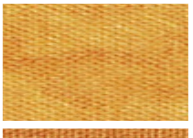
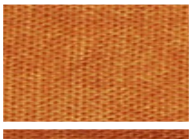
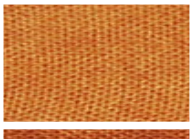
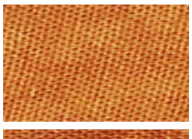
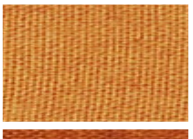
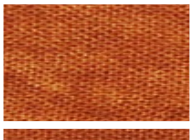
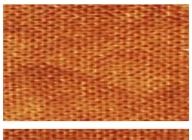
제주도의 감물염색은 제주도 토종감을 사용하고 염색 시기는 7~8월의 장마가 끝난 다음으로 직경 3~4㎝정도의 풋감열매를 사용한다. 감물염색 방법으로는 완성된 옷을 염색하는 방법과 직물상태에서 염색하는 방법이 있으며 후자의 경우 다음과 같은 방법으로 염색을 하게 된다. 전통적인 감의 파쇄 방법으로 남도구리를 사용하며 덩드렁마께로 파쇄한다. 그러나 요즘에는 집에서 한두 벌의 노동복을 염색하는 것이 아니라 상품을 만들기 위해 대량생산을 목적으로 염색하기 때문에 파쇄기를 사용하여 감즙을 얻는다. 파쇄 시 감의 탄닌과 감의 섬유질 때문에 배출이 어려울 때는 소량의 물을 첨가하거나 물에 1분 정도 담가 씻어서 분쇄하면 좋다.

<염색방법>

1) 풋감의 꼭지를 뗀 다음 씻어서 분쇄한다.
2) 곱게 찧어진 감을 여과포에 담아 즙을 추출한다.
3) 감즙의 농도는 원하는 색상에 따라 물을 배합하여 10, 25, 50, 75, 100% 농도를 만들어 사용한다.
4) 정련하여 건조된 염색천의 염액에 담가 감즙이 고루 스며들게 한 후 가볍게 짜서 여분의 즙을 제거해 준다.
5) 감즙이 고루 스며든 염색천의 올을 바르게 잡아주고 구김을 편 다음 그늘이 없고 햇볕이 잘드는 넓고 평평한 잔디밭에 펴서 고정해 준 다음 건조시킨다.
6) 완전히 마르면 염색천을 다시 물에 적셔 건조시키는 과정을 1~10회 정도 반복한다.
7) 염색과정에서 한쪽 표면을 항상 같은 방향으로 건조할 경우 표면과 이면의 염색차가 생기며, 주름이지지 않도록 잘 펴서 널어야 균일한 색으로 발색된다.

〈염액 농도 및 발색일에 따른 색상 변화〉

발색일 / 농도	1일	2일	3일	4일
10%				
25%				
50%				
75%				
100%				

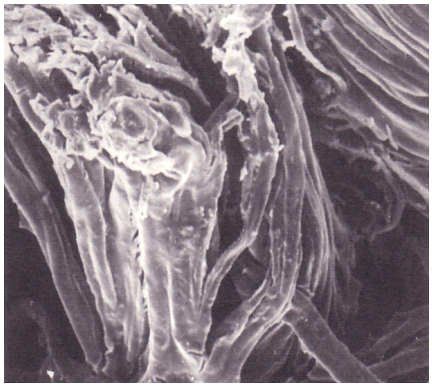
발색일 / 농도	5일	6일	7일	8일
10%				
25%				
50%				
75%				
100%				

2. 감물염색 직물의 형태

감물염색 및 세탁에 따른 형태의 변화를 전자현미경으로 관찰한 결과는 다음 그림과 같다. 이로부터 감즙이 섬유표면을 코팅했을 뿐만 아니라 섬유와 섬유 사이를 메꾸며 얇은 막을 형성하고 있음을 알 수 있다. 세탁 후에는 매끄럽던 막의 표면이 깎여나가 울퉁불퉁해진 모습을 보이고 있으나 전체적으로 보아 코팅 효과는 유지되었다.



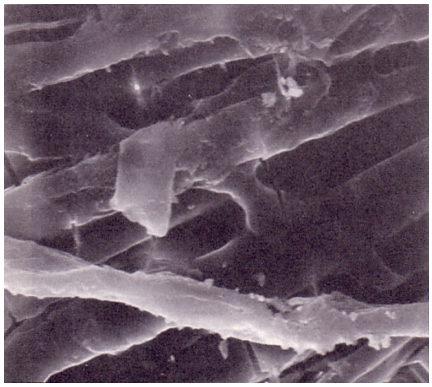
<미염색 면섬유(×300)>



<감물염색 면섬유(×300)>



<감물염색 면섬유(×1000)>

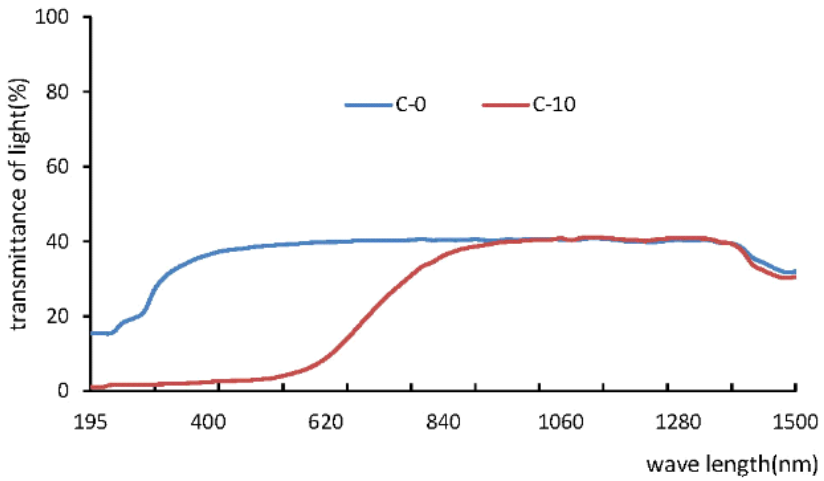


< 감물염색 면섬유 9회 세탁후(×1000)>

Ⅲ. 감물염색의 기능성

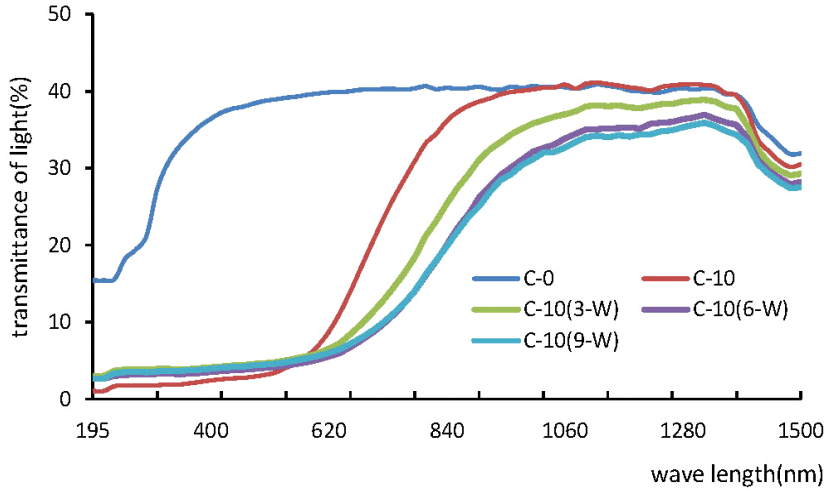
1. 자외선 차단

자외선, 가시광선, 적외선 영역에서의 원포 및 감물염색포의 광선투과율을 측정한 결과 감물염색포가 원포에 비해 광선투과율이 크게 줄어들었으므로 자외선 및 가시광선의 차단효과가 매우 뚜렷함을 알 수 있다. 특히 면직물에서는 자외선이 전 영역에 걸쳐 거의 완전히 차단되었다. 세탁 후에도 자외선 차단 효과가 유지되는지 보기 위하여 3회, 6회, 9회 세탁처리한 후 광선투과율을 측정한 결과 아래 그림과 같이 세탁 후에 자외선 및 가시광선의 투과율은 약간 증가하였고 적외선의 투과율은 약간 감소하였으나 전반적으로 보아 세탁에 의한 차이는 크지 않은 것으로 나타났다. 따라서 감즙염색에 의한 자외선 차단효과는 여러 번 세탁 후에도 그대로 유지된다고 볼 수 있다.



C-0: 면원포　　C-10: 면염색포(10일간 발색)

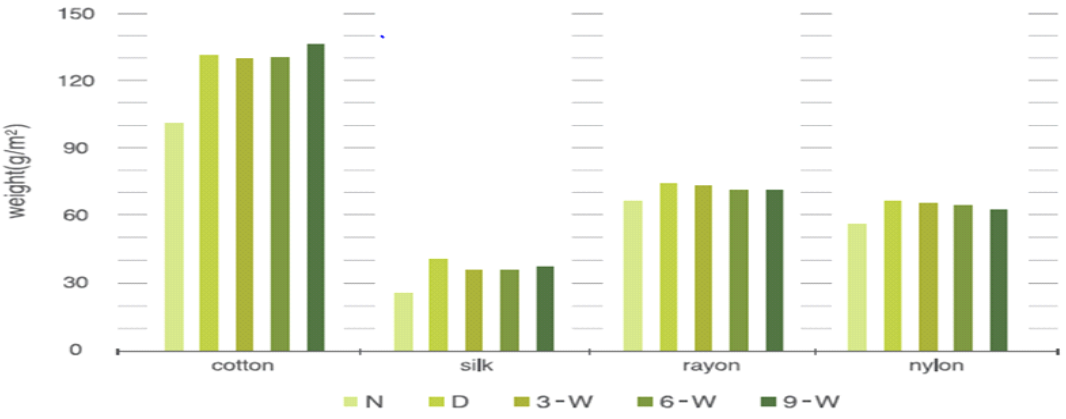
<면직물의 자외선, 가시광선, 적외선 영역에서의 광선투과율>



<감물염색 한 면섬유의 세탁횟수에 따른 자외선, 가시광선, 적외선 영역에서의 광선투과율>

2. 중량

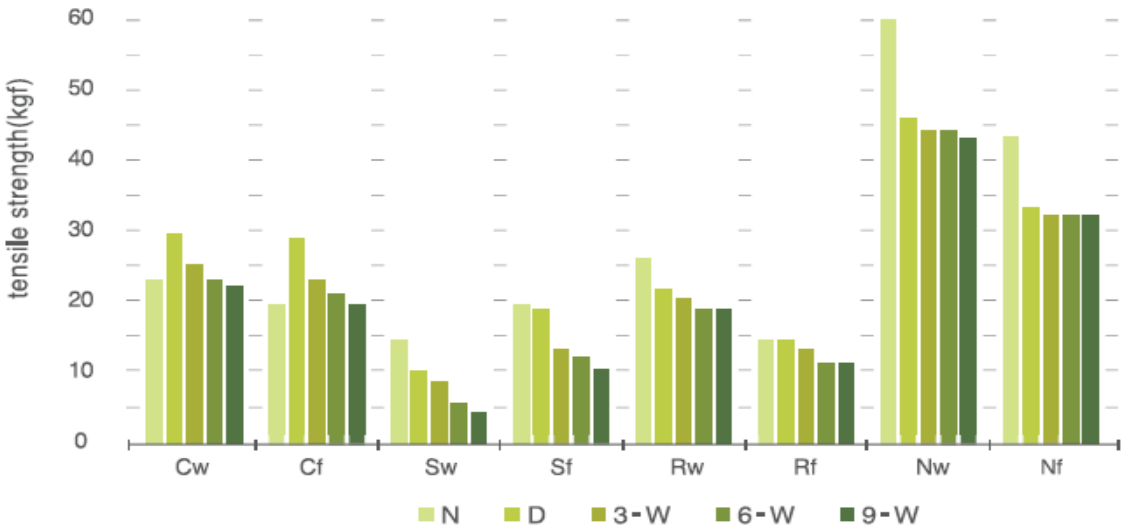
원포, 감물염색포, 감물염색 후 3, 6, 9회 세탁한 염색포의 중량을 측정한 결과는 아래 그림과 같다. 이에 의하면 모든 직물에서 감물염색에 따라 중량이 증가 하였으며 세탁에 의한 변화는 미미하게 나타났다. 견직물에서 원포무게의 50% 이상 증가한 것은 감즙 성분 중 탄닌이 단백질과 쉽게 결합했기 때문이며 나일론 직물에서 중량이 가장 작게 증가한 것은 소수성 섬유이므로 감즙을 잘 흡수하지 않아서 나타난 결과이다.



<감물염색포의 중량 변화(이혜선, 1994)>

3. 인장강도

미염색포, 감물염색포, 감물염색 후 3, 6, 9회 세탁한 포의 인장강도를 경사방향과 위사방향으로 각각 측정한 결과는 아래 그림과 같다. 면직물에서는 감물염색에 따라 인장강도가 크게 증가하였으며 견직물, 인견직물, 나일론직물에서는 오히려 감소하였다. 견직물과 나일론직물에서 인장강도가 감소한 것은 내일광성이 약한 견과 나일론이 열흘에 걸쳐 직사일광에 노출되는 발색과정에서 섬유의 약화가 진행되어 나타난 결과라고 생각된다. 인견직물에서 인장강도가 감소한 것은 발색과정에서 물에 적신 후 올을 바로잡기 위해 잡아당겨주는 과정에서 습윤강도가 약한 인견섬유가 끊어지기 때문이라고 생각된다. 감즙염색포의 인장강도에 대한 박순자(1995)의 연구에 따르면 경사방향의 인장강도는 대부분의 직물에서 감즙염색후 증가하였고 모시만 거의 변화가 없는 것으로 나타났다. 위사방향의 인장강도는 옥양목을 제외하고는 감소하였는데 특히 삼베에 있어서 현저히 감소한 것으로 나타났다. 이상의 결과로부터 강도를 크게 하기 위해서 감물염색을 할 경우 면직물은 적당하나 견직물, 인견직물, 나일론직물은 적합하지 않다는 것을 알 수 있다.



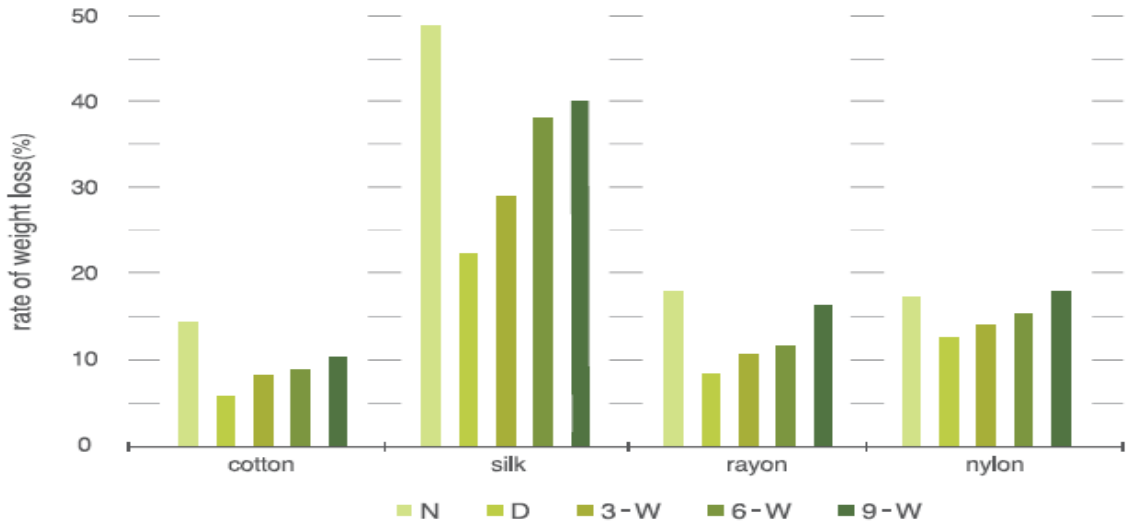
w: 경사방향 f: 위사방향 N: 원포 D: 염색포

3-W: 3회 세탁 염색포, 6-W: 6회 세탁 염색포, 9-W: 9회 세탁 염색포

<감물염색포의 인장강도 변화(이혜선, 1994)>

4. 마모강도

원포, 감즙염색포, 감즙염색 후 3, 6, 9회 세탁한 포의 마모강도를 측정한 결과는 아래 그림과 같다. 감즙염색 후 모든 직물에서 마모강도가 증가되었고 세탁 후에는 조금씩 감소하는 경향을 나타내었다. 이로부터 감즙염색으로 형성된 코팅막이 직물을 보호하는 역할을 하며 세탁에 의해 코팅막이 조금씩 깎여 나가서 보호기능이 점차 줄어드는 것을 알 수 있다. 박순자(1995)의 연구에서는 마섬유인 모시, 삼베는 감즙염색 후 중량감소율이 저하하여 염색 후 마모강도가 향상됨을 알 수 있었으나, 옥양목과 폴리에스테르는 감즙염색 후 마모에 의한 중량감소율이 증가하여 감즙염색 후 마모강도가 줄어든 결과를 보였다. 또한 고은숙(2003)의 실험결과에서는 모든 직물에서 감즙염색 후 마모강도가 현저히 증가하였으며 세탁 후의 마모강도의 변화도 이(1994)의 연구결과와 같은 경향을 보였다.



<감즙염색포의 마모강도 변화(이혜선, 1994)>

5. 항균성

이혜선(1994)의 연구에 따르면 면직물과 견직물에서 항균성 시험을 한 결과 모두 감즙염색에 의해 항균성이 부가된 것으로 나타났다. 면직물의 경우 49.6%, 견직물은 52.7%의 균감소율을 나타내었다. 이와 같은 사실은 감즙이 방부성이 있어 방부제로 이용되었다는 문헌기록과 350여 년간 무덤 속에 있다가 출토된 면직물 중에서 감즙염색된 것의 형태가 그대로

보존되었다는 사실을 뒷받침해주고 있다. 한영숙(2005)의 연구에서는 감즙농도 10%, 50%, 100%의 정균성은 농도증가에 따라 증가했으며 99.98-99.99%로 전 범위에서 우수했으나 살균성은 나타나지 않았다. 또한 감즙염색 면직물에 처리된 감즙농도가 10%, 50%, 100%로 증가함에 따라 정균성은 99.97-100%, 살균력은 79.74-100%로 농도 증가에 따라 증가했으며 저농도에서도 매우 높게 나타났다. 이러한 결과에 의해 감즙 및 감즙염색포의 항균효과가 경험적으로 인정되는 것만이 아니라 실험에 의해 입증됨으로서 쾌적하고 위생적인 피복소재로서의 이용가치가 매우 높음을 알 수 있다.

6. 염색견뢰도(※ 염색물 빛깔의 여러 외적 조건에 대한 저항성, 내구성 정도를 나타내는 것)

감즙염색포의 견뢰도 실험결과 세탁 견뢰도에서는 5종의 소재에 관한 변퇴정도는 거의 3급 이하로 세탁 견뢰도가 좋지 않아 알칼리성 세제로 세탁할 경우 상품가치가 떨어짐을 보여준다. 그러므로 감즙염색포를 소재로 한 갈옷을 실용화시키기 위해서는 변퇴색 방지법을 연구함이 시급하다는 것을 알 수 있다. 드라이 견뢰도에서는 5종의 소재에서 변퇴정도가 세탁 견뢰도보다 훨씬 양호하게 판정되었다. 일광 견뢰도에서는 옥양목이 1-2급으로 나타나 일광에 의한 변퇴정도가 나쁜 것으로 나타났으며 마섬유가 일광에 대한 견뢰도가 조금 양호함을 알 수 있다. 물 견뢰도는 세제를 사용한 세탁 견뢰도 보다 변퇴정도가 훨씬 적어 알칼리성 세제에 의해 변퇴정도가 심해짐을 알 수 있다. 땀 견뢰도에서 산성 인공땀액에 대한 변퇴정도는 모두 3급 이상으로 비교적 양호하였으나 알칼리성 인공땀액에 대해서는 모두 2급 이하로 판정되어 산성땀액에서보다 변퇴정도가 심하다는 것을 알 수 있다. 이 결과는 알칼리성 세제를 사용한 세탁 견뢰도의 결과와 같은 경향임을 알 수 있었다. 일상생활에서 갈옷을 착용할 때의 노출조건은 일광과 땀 등에 동시에 노출되는 경우가 대부분이므로 실제 착용 시의 실용성을 검토하기 위하여 복합 견뢰도를 알아본 결과 일광과 산성 인공땀액에 노출시켰을 때에는 일광 견뢰도 보다는 조금 높고 산성 땀액 견뢰도의 결과 보다는 조금 낮게 판정되었고, 일광과 알칼리성 인공땀액에서는 대체적으로 일광 견뢰도와 알칼리성 땀액 견뢰도의 결과보다 더 낮게 판정되었다.

<감즙염색포의 염색 견뢰도(Grade, 박순자 1995)>

견뢰도 종류		시료의 종류				
		옥양목	소창	모시	삼베	폴리에스테르
세탁 견뢰도		2-3	2	3	2	2
드라이 견뢰도		3	3-4	4	4	4
일광 견뢰도		1-2	2	3	3	2
물 견뢰도		4	4	4	3-4	4-5
땀 견뢰도	산성	3-4	3	3	3	3
	알칼리성	2	1-2	1-2	1-2	2
복합 견뢰도	산성	3	2-3	3	3	2
	알칼리성	1-2	1-2	2	1-2	1-2

Ⅳ. 감물염색을 활용한 복합염색

1. 락충 복합염색

벌레로 아메리카 대륙의 코치닐, 유럽의 커미즈와 함께 동물성 염료 중 하나이다. 락충에서는 색소와 함께 수지를 얻는다. 나무에 기생하는 락깍지 진디가 분비하는 수지의 주된 색소성분인 Laccaic acid을 함유하고 있고, 오래 전부터 수지는 페인트의 원료로 사용되었다.

가. 염색재료

감물염색포, 락충(분말), 저울, 가열기구, 온도계, 유리막대, 여과포, 용기, 매염제(Al, Fe)

나. 염색조건

염 재	염재추출	염 재 량	욕 비	염색조건	매염제	매염조건
분말	80℃, 20분	10%	1 : 50	80℃, 20분	Al, Fe	60℃, 15분

다. 염색방법

① 감즙 75%로 염색한 천을 준비한다.

② 염료는 천의 무게의 10%를 계산하여 준비한다.

③ 염색은 80℃에서 20분간 염색한다.

④ 수세한 후 Al 3%, Fe 2%씩 넣어 매염한다.

⑤ 여러 번 수세한 후 그늘에서 건조한다.

라. 매염제에 따른 색상



2. 꼭두서니 복합염색

학명은 *Rubia cordifolia* var. *pratensis* MAXIM.이다. 꼭두서니과의 여러해살이 풀이다. 뿌리를 천근이라고 한다. 성분은 purpurin, alizarin, pseudopurin 등이 함유되어 있다. 가장 오래 사용되어 온 식물뿌리이다. 염색이 잘되는데 보통 알루미늄으로 선매염하고, 옛날에는 동백나무재로 매염처리했다.

가. 염색재료

감물염색포, 꼭두서니(분말), 저울, 가열기구, 온도계, 유리막대, 여과포, 용기, 매염제(Al, Fe)

나. 염색조건

염 재	염재추출	염 재 량	욕 비	염색조건	매염제	매염조건
분말	80℃, 20분	12%	1 : 30	80℃, 20분	Al, Fe	60℃, 15분

다. 염색방법

① 감즙 100%로 염색한 천을 준비한다.
② 염료는 천의 무게의 12%를 계산하여 준비한다.
③ 염재는 80℃에서 20분 추출하여 염액을 만든다.
④ 60℃에서 15분간 Al 3%, Fe 2%씩 넣어 매염한다.
⑤ 여러 번 수세한 후 그늘에서 건조한다.

라. 매염제에 따른 색상



3. 호장근 복합염색

학명은 Reynoutria japonica Houtt. 이다. 마디풀과의 여러해살이 풀이고 염색에는 뿌리를 사용하며 약용으로 사용한다. 성분은 안트라퀴논 유도체의 poiygonin 등이 있어서 가수분해하면 emodin과 emodinmonoethylether을 만든다.

가. 염색재료

감물염색포, 호장(뿌리), 가열기구, 온도계, 유리막대, 여과포, 용기, 매염제(Al, Fe)

나. 염색조건

염 재	염재추출	염 재 량	욕 비	염색조건	매염제	매염조건
뿌리	80℃, 20분	100%	1 : 50	80℃, 20분	Al, Fe	60℃, 15분

다. 염색방법

① 감즙 50%로 염색한 천을 준비한다.
② 염료는 천 무게의 100%를 준비하고, 염재는 80℃에서 20분 추출하여 염액을 만든다.
③ 염색은 80℃에서 20분간 염색한다.
④ 매염은 60℃에서 15분간 Al 3%, Fe 2%씩 넣어 매염한다.
⑤ 여러 번 수세한 후 그늘에서 건조한다.

라. 매염제에 따른 색상



4. 호랑가시나무 복합염색

학명은 *Ilex cornuta* Lindl. 이다. 감탕나무과의 늘푸른떨기나무 호랑가시나무이다. 성분은 caffeine, saponin, tannin 등 잎에 포함되어 있고, 열매에는 tannin, alkaloid 등이 함유되어 있다.

가. 염색재료

감물염색포, 호랑가시나무(잎사귀), 저울, 가열기구, 온도계, 여과포, 용기, 매염제(Al, Fe)

나. 염색조건

염 재	염재추출	염 재 량	욕 비	염색조건	매염제	매염조건
잎사귀	80℃, 20분	800%	1 : 30	80℃, 20분	Al, Fe	60℃, 15분

다. 염색방법

① 감즙 25%로 염색한 천을 준비한다.
② 염료는 천 무게의 800%를 준비하고, 염재는 80℃에서 20분 추출하여 염액을 만든다.
③ 염색은 80℃에서 20분간 염색한다.
④ 매염은 60℃에서 15분간 Al 3%, Fe 2%씩 넣어 매염한다.
⑤ 여러 번 수세한 후 그늘에서 건조한다.

라. 매염제에 따른 색상



5. 굴거리나무 복합염색

학명은 *Daphniphyllum macropodum* Miquel. 이다. 대극과의 사철 푸른 넓은 잎 작은 큰 키나무로 10월 말에 열매가 익는다. 잎과 나무껍질에 알칼로이드가 함유되어 있고, 약용으로 사용된다.

가. 염색재료

감물염색포, 굴거리나무(잎사귀), 저울, 가열기구, 온도계, 유리막대, 여과포, 용기 매염제(Al, Fe)

나. 염색조건

염 재	염재추출	염 재 량	욕 비	염색조건	매염제	매염조건
잎사귀	80℃, 20분	500%	1 : 30	80℃, 20분	Al, Fe	60℃, 15분

다. 염색방법

① 감즙 25%로 염색한 천을 준비한다.
② 염료는 천 무게의 500%를 준비하고, 염재는 80℃에서 20분 추출하여 염액을 만든다.
③ 염색은 80℃에서 20분간 염색한다.
④ 매염은 60℃에서 15분간 Al 3%, Fe 2%씩 넣어 매염한다.
⑤ 여러 번 수세한 후 그늘에서 건조한다.

라. 매염제에 따른 색상



6. 동백나무 복합염색

학명은 *Camellia japonica* L.이다. 후피향나무과의 사철 푸른 작은 큰 키나무로 붉은 꽃이 피며 열매로는 기름을 짜서 이용하기도 했다. 꼭두서니나 자근을 염색할 때 동백나무 재를 이용하여 매염제로 사용한다. 성분은 leucoanthocyanin, anthoyanin이 함유되어 있고, 열매에는 camelin, camelliagenin A · B · C, 지방유가 포함되어 있다. 염색에는 잎, 꽃, 열매를 사용한다.

가. 염색재료

감물염색포, 동백나무(잎사귀), 저울, 가열기구, 온도계, 유리막대, 여과포, 용기 매염제(Al, Fe)

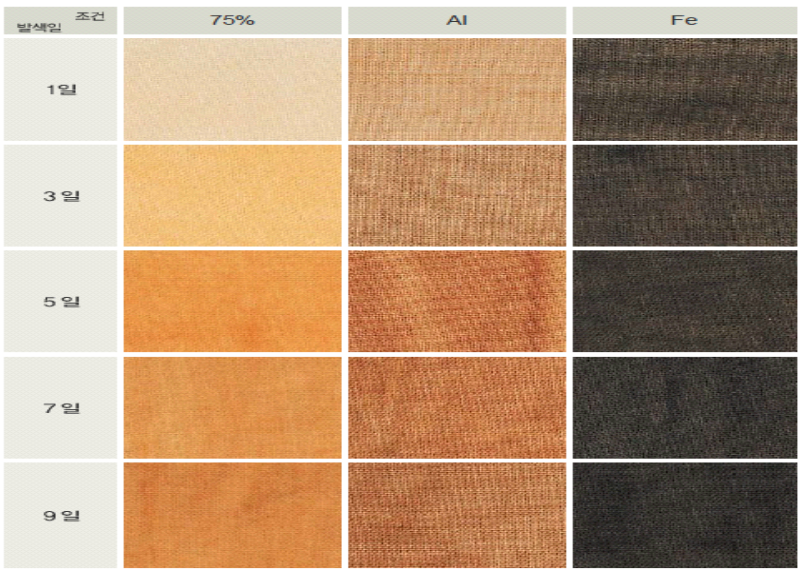
나. 염색조건

염 재	염재추출	염 재 량	욕 비	염색조건	매염제	매염조건
잎사귀	80℃, 20분	800%	1 : 50	80℃, 20분	Al, Fe	60℃, 15분

다. 염색방법

① 감즙 100%로 염색한 천을 준비한다.
② 염료는 천 무게의 800%를 준비하고, 염재는 80℃에서 20분간 추출하여 염액을 만든다.
③ 염색은 80℃에서 20분간 염색한다.
④ 매염은 60℃에서 15분간 Al 3%, Fe 2%씩 넣어 매염한다.
⑤ 여러 번 수세한 후 그늘에서 건조한다.

라. 매염제에 따른 색상



7. 산딸나무 복합염색

학명은 *Cornelian kousa* Buerg.이다. 층층나무과의 낙엽지는 넓은 잎 큰 키나무이며 중부 이남에서 자란다. 꽃은 6월에 피며 보통 백색이다. 열매는 10월에 적색으로 익으며 타원형이다. 염재로는 잎을 포함한 가지와 나무 껍질을 사용한다.

가. 염색재료

감물염색포, 산딸나무(잎사귀), 저울, 가열기구, 온도계, 유리막대, 여과포, 용기, 매염제(Al, Fe)

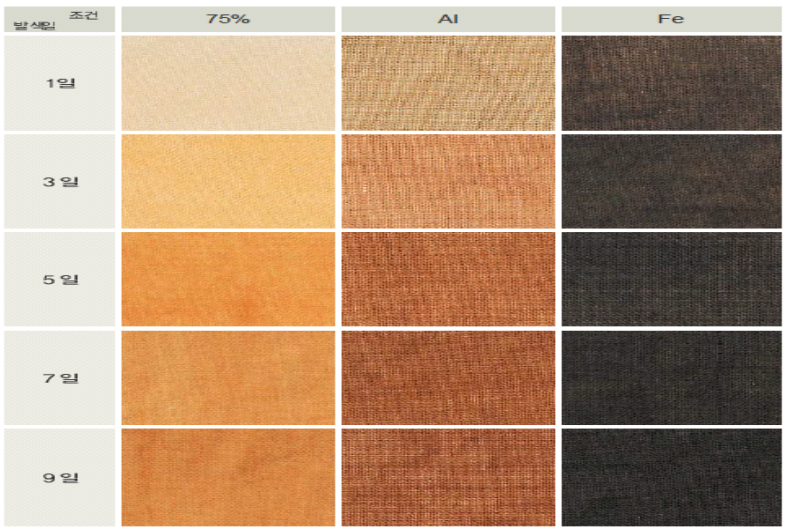
나. 염색조건

염 재	염재추출	염 재 량	욕 비	염색조건	매염제	매염조건
잎사귀	80℃, 20분	500%	1 : 50	80℃, 20분	Al, Fe	60℃, 15분

다. 염색방법

① 감즙 100%로 염색한 천을 준비한다.
② 염료는 천무게의 500%를 준비하고, 염재는 80℃에서 20분간 추출하여 염액을 만든다.
③ 염색은 80℃에서 20분간 염색한다.
④ 매염은 60℃에서 15분간 Al 3%, Fe 2%씩 넣어 매염한다.
⑤ 여러 번 수세한 후 그늘에서 건조한다.

라. 매염제에 따른 색상



8. 먼나무 복합염색

학명은 *Ilex rotunda* Thunb.이며 감탕나무과의 늘푸른떨기나무이다. 제주도 및 보길도에서 자라는 상록 교목이다. 꽃은 5~6월에 피며 연한 자주색이다. 열매는 둥글며 10월에 적색으로 익으며 겨울에도 달려있다. 성분은 flavonoid, tannin, triterphene류가 함유되어 있다.

가. 염색재료

감물염색포, 먼나무(잎사귀), 저울, 가열기구, 온도계, 유리막대, 여과포, 용기, 매염제(Al, Fe)

나. 염색조건

염 재	염재추출	염 재 량	욕 비	염색조건	매염제	매염조건
잎사귀	80℃, 20분	800%	1 : 30	80℃, 20분	Al, Fe	60℃, 15분

다. 염색방법

① 감즙 75%로 염색한 천을 준비한다.
② 염료는 천무게의 800%를 준비하고, 염재는 80℃에서 20분 추출하여 염액을 만든다.
③ 염색은 80℃에서 20분간 염색한다.
④ 매염은 60℃에서 15분간 Al 3%, Fe 2%씩 넣어 매염한다.
⑤ 여러 번 수세한 후 그늘에서 건조한다.

라. 매염제에 따른 색상



9. 아까시나무 복합염색

학명은 *Robinia pseudoacacia* L. 이다. 콩과에 속하는 북아메리카 원산의 갈잎큰키나무 아카시아나무이다. 5~6월에 백색 꽃이 피고 향기가 강하다. 정원수로 심고 벌꿀 70%가 아까시꽃에서 생산된다. 성분은 canaline, tannin, flavonoid, ricin 등이 알려져 있다.

가. 염색재료

감물염색포, 아까시나무(분말), 저울, 가열기구, 온도계, 유리막대, 여과포, 용기 매염제(Al, Fe)

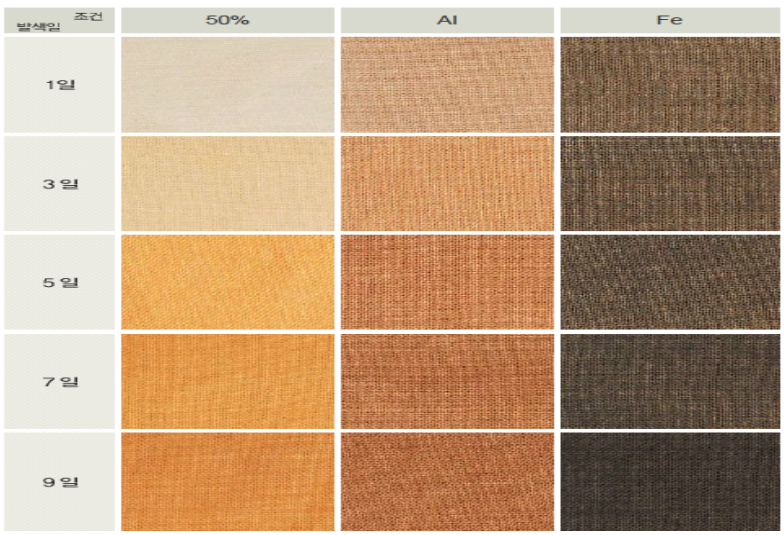
나. 염색조건

염 재	염재추출	염 재 량	욕 비	염색조건	매염제	매염조건
분말	80℃, 20분	12%	1 : 50	80℃, 20분	Al, Fe	60℃, 15분

다. 염색방법

① 감즙 50%로 염색한 천을 준비한다.
② 염료는 천 무게의 12%를 준비하고, 염재는 80℃에서 20분 추출하여 염액을 만든다.
③ 염색은 80℃에서 20분간 염색한다.
④ 매염은 60℃에서 15분간 Al 3%, Fe 2%씩 넣어 매염한다.
⑤ 여러 번 수세한 후 그늘에서 건조한다.

라. 매염제에 따른 색상



V. 감물염색을 이용한 디자인

1. 무늬염의 표현방법

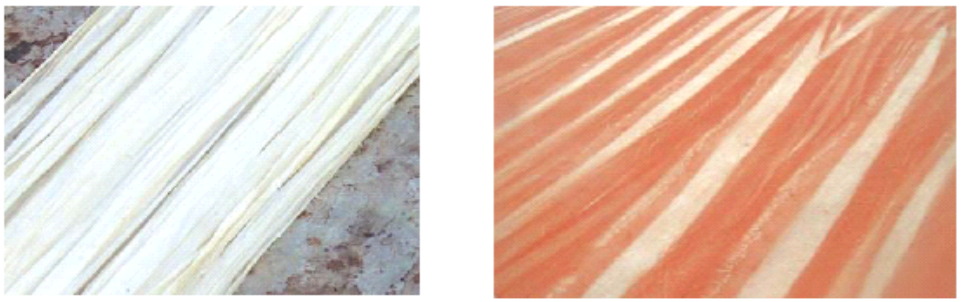
무늬염을 만드는 가장 기본적인 방법으로 홀치기염색이 있다. 염색하기 전 직물의 일부를 묶거나 감아서 액이 침투되는 것을 막아 염색이 끝나면 실을 풀거나 겹쳐진 부분을 펼치면 여러 문양을 얻을 수 있다. 무늬염을 응용하는 방법으로는 주름잡기, 접기, 클램핑, 바느질하기, 고무줄로 묶기 등이 있다. 그 외의 다른 방법으로는 기본적인 방법을 바탕으로 반복과 서로 다른 방법들을 혼합하여 사용함으로써 새로운 무늬를 연출할 수 있다.



<소용돌이 무늬>



<구김 무늬>



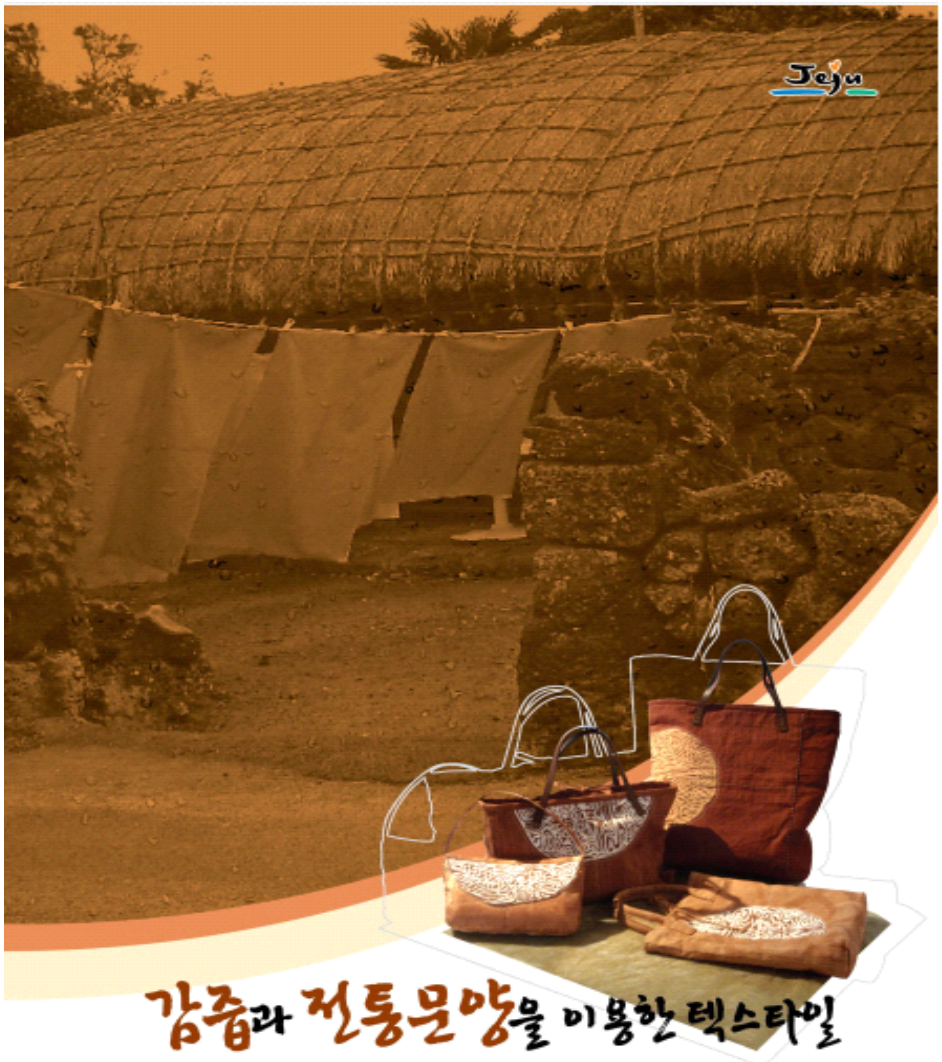
<주름 무늬>

2. 감물염색을 이용한 디자인

제주에는 360개의 크고 작은 오름들이 한라산 주변으로 펼쳐져 있다. 오름으로 가는 길에는 나무들과 억새들이 장관을 이루는데 이러한 제주의 독특하고 아름다운 풍경을 관광상품의 컨셉에 맞게 디자인 하였다.

감물염색의 기본 바탕에 문양을 더하여 현대적이고 실용적인 미를 추구하였다.

가. 감즙과 전통문양을 활용한 디자인



<2008년 전국공예품공모전 - 특선>

나. 제주의 오름이미지를 이용한 소품제안



<2007년 제주관광상품공모전 - 장려상

다. 제주의 오름풍경과 나뭇잎을 이용한 디자인



<북 바인딩>

2021년 농산물가공·천연염색

발 행 일	2020년 12월
발 행 인	제주특별자치도농업기술원장 황재종
총괄기획	기술지원국장 최윤식, 기술지원조정과장 허종민
집 필 인	농산물가공: 농촌자원팀장 김경아, 한윤아 천연염색: 농촌지도사 고은숙
편 집 인	인력교육팀장 문선희 농촌지도사 한영규, 이상종, 조연주, 농업서기 이주연
발 행 처	제주특별자치도농업기술원 기술지원조정과 (064)760-7521~5
인 쇄 처	희망나래일터 (064)751-5152