

第2次年度
最終報告書

대추씨 빼는 자동기계 및 대추가공 기술개발

Development of Jujube pitter and Jujube product

研究機關

嶺南大學校

농림수산부



제 출 문

농림 수산부 장관 귀하

본 보고서를 “대추씨 빼는 자동기계 및 대추가공기술개발” 과제의 2차년도 최종보고서로 제출합니다.

1996년 11월 30일

주관연구기관명 : 영남대학교

총괄연구책임자 : 이 재 성

연 구 원 : 정 인 창

김 선 희

김 소 연

권 용 일

이 종 숙

협동연구기관명 : 삼진기계제작소

협 동 연 구 자 : 이 상 진

요 약 문

I. 제 목

“대추씨 빼는 자동기계 및 대추가공 기술 개발”

II. 연구개발의 목적 및 중요성

최근 농업의 국제화와 농산물의 개방화 추세에 따라 농산물의 수급현황에 많은 문제점이 야기되고 있는 실정이다. 옛날부터 “사과”하면 경북을 대명사처럼 지칭해 왔는데 최근에 이르러 대추의 수익성이 다른 농산물보다 극히 높아서 경상북도를 중심으로 무분별하게 대추의 재배면적이 급격히 증가하여 경북의 대추재배면적이 1500 ha(전국 재배면적의 52%)에 이르고 경산 시·군의 대추생산량은 5300여톤, 농가소득은 300억원에 달하고 있다. 근년에 유효가 급격히 증가한 것을 고려하면 3년 후에는 현재 생산량의 2배 (10,000톤 이상)를 예상하고 있다. 대추의 급격한 생산량 증가에 미리 대비하지 않을 경우 대추의 과잉생산은 심각한 지역경제의 문제점으로 야기될 것이 분명하며, 벌써부터 재배농가들은 이 점을 심히 우려하고 있다.

대추는 타 과수에 비하여 재배관리 등이 용이하고, 병충해에 강한 장점뿐만 아니라 농약의 사용이 적어 무공해식품, 건강식품으로 알려지고 있지만 그 이용방법은 다양하지 않다. 따라서 앞으로 과잉생산에 대비하여 수요를 증대시킬 방법을 개발하여야 하는데 그 첫번째는 현재의 대추이용분야(전통민속식품, 건강식품, 한방약재 등)를 보다 체계적으로 연구하는 것이며, 다음으로는 기호성과 실용성이 높은 새로운 가공식품의 개발과 제조기술의 개발이 절실하다 하겠다.

Ⅲ. 연구개발의 내용 및 범위

대추는 무공해식품, 건강식품으로 널리 알려지고 있는데 현재의 건조방법은 일반 대추를 그대로 건조하여 유통하고 있으므로 건조시간의 지연에 의한 연료의 과잉 소모 및 추출액을 제조하는 과정에서 시간이 많이 걸리는 단점이 있다. 또한 건조대추에 씨가 들어 있으므로 그 이용방법도 다양하지 못하다. 따라서 본 연구는 대추씨 빼는 자동기계를 개발하는 분야와 씨 뺀 대추를 이용하여 새로운 대추 가공품을 개발하는 분야로 구성되어 있다.

대추씨 빼는 기계는 선별, feeding, 편칭으로 이루어지며 대추를 담은 포켓의 크기는 대추의 크기분포에 따라 3가지로 설정하였고, 벨트의 이동에 따라 편칭이 동작되도록 기계를 고안하였다.

대추는 크기에 따라 세 등급으로 분류하였고, 대추씨의 크기분포를 조사하여 편칭 칼날의 직경을 결정하기 위한 기초자료로 활용하였으며, 가식부와 비가식부의 비율은 과육과 씨를 분리한 후 측정하였다.

대추 가공품의 개발연구에서는 대추의 일반성분, 대추의 알콜 불용성 고형물 및 알콜 불용성 고형물 중의 가용성 펙틴 분획물, 씨 뺀 대추와 일반 대추의 유리당 함량 비교 등의 기초실험을 실시하였다. 또한, 씨 뺀 대추의 건조시험에서는 건조시간 및 온도에 따른 수분함량의 변화와 당도 및 갈색도의 변화를 측정하였으며, 건조된 씨 뺀 대추의 가수량 및 추출시간에 따른 당도, pH 및 색도의 변화 등을 비교하였다. 끝으로 씨 뺀 건조대추를 이용하여 다양한 제품을 제조함으로써 대추의 수요를 증대시키고 대추 가공제품의 다양한 개발 가능성을 검토하였다.

IV. 연구개발 결과 및 활용에 대한 건의

(1) 연구개발 결과

1. 생대추를 무작위로 선별하여 씨 빼는 기계로 과육과 씨를 분리한 후 각각의 무게를 달아 중량비를 산출한 결과, 대추에서 차지하는 씨의 평균 중량비는 19.1 %였다.

2. 대추를 大(2.4 cm 이상), 中(2.1 ~ 2.3 cm), 小(2.0 cm 이하)의 세 등급으로 분류하여 대추의 크기에 따른 대추씨의 크기분포를 조사한 결과, 대추의 크기가 大 등급에서의 대추씨의 평균 크기는 6.15 mm, 中 등급에서의 대추씨의 평균 크기는 5.83 mm였으며, 小 등급에서의 대추씨의 평균 크기는 5.17 mm로 각각 나타났다.

3. 씨 빼 건조대추의 일반성분을 분석한 결과, 수분이 20.4 %, 조단백질이 5.3 %, 조지방이 1.3 %, 조회분이 2.7 %, 조섬유가 4.4 %, 가용성무질소물이 65.9 %를 나타내었다.

4. 씨 빼 건조대추의 알콜 불용성 고형물 함량과 알콜 불용성 고형물 중의 펙틴 함량을 측정한 결과, 알콜 불용성 고형물 함량은 17.4 %였으며, 알콜 불용성 고형물(펙틴질)중에서는 산 가용성 펙틴이 3.7 %로 그 함량이 가장 높았고, 수용성 펙틴이 3.0 %, 염 가용성 펙틴 및 알카리 가용성 펙틴은 모두 1.0 %로 가장 낮은 함량을 나타내었다.

5. 씨 빼 건조대추와 일반 건조대추의 유리당 조성 및 함량을 측정한 결과, 대

추의 유리당은 sucrose, glucose, fructose였다. 일반 건조대추의 경우는 fructose가 35.1%, glucose가 29.9%와 sucrose가 21.5%로 나타났으며, 씨 뺀 건조대추에는 sucrose가 53.2%, fructose가 21.5%, glucose가 14.3%의 함량을 나타내었다.

6. 씨 뺀 대추와 일반 대추를 60 °C의 열풍건조기에서 건조를 시키면서 시간의 경과에 따른 수분함량과 당도의 변화를 측정한 결과, 씨 뺀 대추의 경우 11시간 이후부터 수분함량의 변화가 거의 없었다. 이것은 동일 수분함량에 이르는 일반 대추의 건조속도보다 4배정도 빠른 것이었다. 또한 씨 뺀 대추는 11시간만에 78 Brix에 도달하였으며 일반 대추의 건조시 동일 당도에 도달하는 시간보다 4배정도 빠른 것으로 나타났다.

7. 씨 뺀 건조대추와 일반 건조대추의 추출특성을 가수량과 추출시간별로 비교한 결과, 두 시료 모두 가수량이 증가할수록 추출액의 당도가 낮아졌으나, 씨 뺀 건조대추 추출액의 당도가 상대적으로 더 높은 수치를 나타내어 높은 추출효율을 반영하였다. 추출시간에 따른 추출액의 당도는 씨 뺀 건조대추를 30분 추출하였을 때의 당도가 일반 건조대추를 150분 추출하였을 때의 당도와 같은 수치를 나타내었으며, 150분 추출한 이후로는 추출시간이 경과하여도 당도가 증가하지 않았다. 추출액의 색도를 측정한 결과 L값은 일반 건조대추가, a값과 b값은 씨 뺀 건조대추가 높게 나타났다.

8. 씨 뺀 건조대추를 이용하여 대추 건과, 당과, 강정, 양갱, 젤리 등을 제조하였고, 씨 뺀 건조대추를 첨가한 식빵, 떡, 롤케익, 쿠키의 제조실험을 실시하였다. 대추 건과의 제조에서는 60 °C의 열풍건조기에서 10시간 동안 건조할 경우 조직감, 맛 및 기호도에서 가장 좋은 평가를 받았다. 대추 당과의 제조에서는 당액 침

지 180분이 적당하였으며, 대추 강정의 제조에서는 채 썬 대추 100 g을 식용유 4 g, 물엿 40 g, 설탕 20 g과 혼합하는 것이 가장 우수하였다. 대추 양갱의 제조에서는 대추양금 200 g을 설탕 400 g, 한천 8.4 g, 물 800 ml와 혼합하는 것이, 대추 젤리의 제조에서는 대추추출액 34 ml를 설탕 10 g, 젤라틴 5 g, 물 51 ml와 혼합하는 것이 조직감 및 종합적인 기호도에서 가장 우수하였다. 대추 첨가 식빵의 제조에는 우유식빵의 재료 배합에 대추분말 10%와 대추슬라이스 5%를 혼합하는 것이, 대추 첨가 떡의 제조에서는 대추슬라이스를 11% 첨가하는 것이 가장 우수하였다. 그리고 대추 첨가 롤케익의 제조에서는 롤케익의 재료 배합에 대추분말을 10% 첨가한 것이, 대추 첨가 쿠키의 제조에서는 쿠키의 재료 배합에 대추조각을 7% 첨가하는 것이 가장 좋은 기호도를 나타내었다.

(2) 활용에 대한 건의

현재 대추가공기술의 주류는 건조대추 생산과 대추 추출액을 이용한 음료 생산의 두 종류이다. 이들 제품은 그 자체로서 수요처를 갖고 있으며 이러한 수요는 지난 수 년 동안 급격히 증가하여 그동안 급격히 증가된 대추 생산량을 잘 흡수하여 왔다. 그러나 이들의 수요는 점차 포화상태에 이르고 있으며 새로운 제품의 개발을 통하여 새로운 수요를 창출하여야 할 시점에 있다.

건조된 일반 대추는 딱딱한 씨를 갖고 있어 그 사용방법에 한계가 있으므로 새로운 제품에 응용하기 위하여는 씨를 제거한 건조대추의 생산이 시급한 과제이다. 뿐만 아니라 씨를 뺀 대추의 경우는 대추 껍질의 일부분이 제거됨과 동시에 건조 표면적의 증가로 인해 건조속도가 빨라져서 건조시간 단축 및 에너지 절약의 효과를 거둘 수 있다.

한편 현재의 대추 추출액 생산기술은 에너지 효율이 대단히 낮아서 추출액 제품의 원가상승 요인이 되고 있으므로 경쟁력을 높이기 위하여는 에너지 절약형

추출기술이 개발되어야 한다.

일본은 제과에 이용하기 위하여 막대한 양의 건포도, 건조프룬 및 밤을 수입하고 있으므로(연간 수입량 550만 달러) 이를 대체할 수 있는 씨 뺀 건조대추가 개발될 경우, 일본으로의 가공용 건조대추를 수출할 가능성이 매우 크다고 볼 수 있다. 또한 씨 뺀 건조 대추를 이용한 다양한 건강식품의 개발이 가능할 것으로 판단된다.

SUMMARY

There is a possibility of expanding the utilization of pitted jujube for various products. We explored the possibility firstly by developing the jujube pitter and secondly by developing various products using the dried pitted jujube. We also conducted some of the prerequisite experiments. The results are summarised as follows :

1. The weight ratio of the seed in jujube averaged to 19.1 %.
2. Jujube was sorted into three groups, large(2.4 cm over), medium(2.1~2.3cm) and small(2.0 cm below). The average size of jujube seed of each group were 6.15 mm, 5.83 mm and 5.17 mm respectively.
3. The proximate components of jujube were moisture 20.4 %, protein 5.3 %, fat 1.3 %, ash 2.7 %, fiber 4.4 % and nitrogen free extract 65.9 %.
4. Alcohol insoluble substance content of dried pitted jujube was 17.4 %. The alcohol insoluble substance contained hydrochloric acid soluble pectin(3.7 %), water soluble pectin(3.0 %), ammonium oxalate soluble pectin(1.0 %) and sodium hydroxide soluble pectin(1.0 %).
5. Free sugar compositions of pitted dried jujube were sucrose 53.2 %, fructose

21.5 %, and glucose 14.3 % by dry weight basis.

6. Drying experiment of pitted jujube and unpitted jujube were conducted. Moisture content and brix of dried pitted jujube reached at that of dried unpitted jujube (moisture content of 11 %, 78 brix in 48 hours of drying) in 11 hours of drying. And this means that pitted jujube could be dried 4 times faster than unpitted jujube.

7. The water extract of dried pitted jujube and dried jujube were investigated according to amount of added water and the extraction time. The brix of dried pitted jujube extract for 30 minute is similar to that of dried jujube extract for 150 minute. The brix of the extracts did not increase after 150 minutes of extraction. As to the color of extracts, "L" value was the highest in dried jujube and, "a" value and "b" value were higher in dried pitted jujube.

8. For the purpose of developing new utilization of dried pitted jujube, 'Dried jujube snack', 'Sweetened dried jujube', 'Jujube kangjung', 'Jujube yangeng', 'Jujube jelly', 'Jujube-added bread', 'Jujube-added rice cake', 'Jujube-added roll cake' and 'Jujube-added cookie' were prepared. 'Dried Jujube snack' showed the highest acceptability when it was dried for 10 hours. As to 'Sweetened dried jujube', it showed the highest acceptability when the dried jujube was soaked for 180 minutes in sugar solution. As to 'Jujube kangjung', the mixture of sliced jujube 100 g, sugar 20 g, corn syrup 40 g, and soybean oil 4 g appeared to produce the most acceptable product. As to 'Jujube

yangeng', the mixture of jujube precipitate(obtained from jujube extract) 200 g, sugar 300 g, agar 8.4 g and water 800 ml appeared to produce the most acceptable product. As to 'Jujube jelly', the mixture of jujube extract 34 ml, sugar 10 g, gelatin 5 g, and water 51 ml appeared to produce the most acceptable jelly. When 19.0 g of jujube powder and 9.5 g of sliced jujube were added to the milk-bread mixture the most acceptable 'jujube-added bread' was produced. As to 'Jujube-added rice cake', the addition of sliced jujube 11% appeared to produce the most acceptable product. The addition of 10 % of jujube powder to the roll cake mixture produced the most acceptable 'Jujube-added roll cake'. When 7 % of jujube chip was added to the cookie mixture the most acceptable 'Jujube-added cookie' was produced.

CONTENTS

Chapter 1. Introduction	15
Chapter 2. Development of the jujube pitter	17
Chapter 3. Products development using pitted jujube	
Section 1. Materials	33
Section 2. Methods	
1. The weight ratio of jujube seed and flesh	33
2. Size distribution of jujube seed	33
3. Proximate components of jujube	33
4. Alcohol insoluble substances	34
5. Soluble pectins in the alcohol insoluble substances ...	34
6. Free sugar	34
7. Drying experiment of jujube	35
8. Extraction experiment of dried jujube	36
9. Utilization of dried pitted jujube	37
Section 3. Result & Discussion	
1. The weight ratio of jujube seed and flesh	54
2. Size distribution of the seed	54
3. Proximate components of jujube	55

4. Alcohol insoluble substances	56
5. Soluble pectins in the alcohol insoluble substances ...	57
6. Free sugar	58
7. Drying experiment of jujube	63
8. Extraction experiment of dried jujube	74
9. Utilization of dried pitted jujube	
A. Dried jujube snack	77
B. Sweetened dried jujube	78
C. Jujube kangjung	78
D. Jujube yangeng	79
E. Jujube jelly	80
F. Jujube-added bread	82
G. Jujube-added rice cake	82
H. Jujube-added roll cake	83
I. Jujube-added cookie	84
Section 4. Reference	92
APPENDIX	96

목 차

제 1 장 서 론	15
제 2 장 기계 분야	17
제 3 장 대추 가공 분야	
제 1 절 재 료	33
제 2 절 방 법	
1. 가식부와 비가식부의 중량비	33
2. 대추의 크기에 따른 대추씨의 크기분포 조사	33
3. 일반성분	33
4. 알콜 불용성 고형물	34
5. 알콜 불용성 고형물 중의 가용성 펙틴 분획	34
6. 유리당	34
7. 대추의 건조시험	35
8. 건조대추의 추출시험	36
9. 씨 빼 건조대추의 이용성	37
제 3 절 결과 및 고찰	
1. 가식부와 비가식부의 중량비	54
2. 대추의 크기에 따른 대추씨의 크기분포 조사	54

3. 일반성분	55
4. 알콜 불용성 고형물	56
5. 알콜 불용성 고형물 중의 가용성 펙틴 분획	57
6. 유리당	58
7. 대추의 건조시험	63
8. 건조대추의 추출시험	74
9. 씨 뺀 건조대추의 이용성	
가. 대추 건과	77
나. 대추 당과	78
다. 대추 강정	78
라. 대추 양갱	79
마. 대추 젤리	80
바. 대추 식빵	82
사. 대추 떡	82
아. 대추 롤케익	83
자. 대추 쿠키	84
제 4 절 참고문헌	92
부 록	96

제 1 장 서 론

대추는 갈매나무과(Rhamnace)의 *Zizyphus*속, 낙엽, 활엽, 향목의 열매로서 현재 40여종의 품종과 400여종의 변종이 있는 것으로 알려져 있는데, 원산지는 북아프리카와 서유럽이며, 주산지는 중국이다. 인도, 파키스탄, 이란, 이라크 등지에서는 상록수인 *Zizyphus mauritiana Lam.*이 주로 많고, 한국, 일본 중국 등지에는 낙엽성의 활엽수목인 *Zizyphus jujuba Miller*가 주로 많이 재배되고 있다. 잎은 타원형이며 매끄럽고 세개의 잎맥이 뚜렷하고 타원형의 열매를 맺는데 껍질이 얇고 녹색을 띠나 익으면서 적갈색으로 변화된다. 과육은 향기가 별로 없으며 단맛이 강하고 산미가 있어 상쾌한 느낌을 준다.

대추는 껍질이 적색인 관계로 우리나라 전래의 길흉사 예식에 올려졌으며 생식 및 요리를 통해 식용되고 있는데 생대추는 저장성이 낮기 때문에 주로 건조하여 사용하고 있다. 또한 대추는 한방 처방약에 감미를 부여하므로 감초와 마찬가지로 첨가되는 경우가 많았으며, 그 자체로도 위경련, 불면증, 소화불량, 대장하혈, 청혈, 지각과민증 등의 증상에 개선효과가 인정되어 약용으로 사용되고 있다. 약용성분으로는 각종 sterol류, alkaloid류, saponin류, 유기산류, 아미노산류, flavonoid류 등이 보고되어 있으며, 품종과 재배지역에 따라 성분함량과 약리적 효능이 다소 다르다.

대추에는 ascorbic acid도 상당히 함유되어 있는데 인도 대추보다 우리나라와 중국 대추가 훨씬 그 함량이 높다. 대추의 지질함량은 아주 낮지만 그 지질의 구성 지방산은 oleic acid가 가장 많고 linoleic acid, palmitic acid 및 stearic acid도 함유되어 있다.

대추에는 감미를 가지는 당류외에도 대추당(zizyphoside)이 함유되어 있어 감미가 강하며, 가용성 당류가 약 10~42% 함유되어 있는데, 그 주된 당류는 과당,

포도당 및 자당이며, 다양한 맛성분이 함유되어 있어 일반 식생활에서도 병과나 차에 이용되는 등 활용도가 매우 높다.

과거에 대추생산량은 농림수산통계연보에 잡히지 않을 정도로 적었으나, 최근에는 농산물수입 개방에 따라 시장을 잠식당하고 있는 사과와 포도 등의 대체 작물로 인식되고 있어 재배 면적과 생산량이 점차 증가하여, 1991년 경북지방의 대추재배 면적은 2540 ha, 생산량이 10161 M/T에 달하였다. 또한, 현재에는 대추의 생산량이 급격하게 증가하여 가격안정의 필요성이 강조되고 있으며, 이용성 증대와 부가가치 향상을 통한 재배농민의 보호가 시급한 실정이다.

현재 경북지역이 대추의 재배면적이나 생산량에 있어서 전국의 50%를 상회하고 있고, 앞으로도 계속하여 증가할 것으로 예상되어, 대추의 가공방법 개발이나, 기타의 대추 소비방안을 강구하지 않으면 앞으로 수년 이내에 대추과잉 생산에 따른 가격폭락이 예상된다. 그러므로 대추의 다양한 이용방법 개발이 시급한 실정이다. 그러나, 대추는 씨가 차지하는 비율이 높고 씨의 분리가 어려운 가공 적성상의 애로점으로 인하여 그 이용 방법이나 가공제품의 범위가 매우 한정되어 있다.

따라서 본 연구에서는 대추가공시 과육부분과 밀착되어 문제가 되는 씨 부분의 제거를 위한 기계를 개발하였으며, 씨 뺀 건조대추의 성분 및 건조, 추출시의 변화 등을 생대추와 비교하였다. 또한, 씨 뺀 건조대추를 이용하여 건과, 당과, 강정 등의 제품을 제조함으로써 씨 뺀 건조 대추의 이용성을 증대시킴과 동시에 대추를 이용한 다양한 제품의 개발 가능성을 검토하고자 하였다.

제 2 장 기계 분야

제 1 절 기계의 명칭

대추씨 빼는 자동기계 장치

제 2 절 도면의 설명

제 1 도 : 본 고안의 일부를 파절한 정면 구성도

제 2 도 : 본 고안의 일부를 파절한 공급장치 구성도

제 3 도 : 본 고안의 일부를 파절한 제거장치 구성도

제 4 도 : 본 고안의 요부 분해사시도

제 5 도 : (가)(나)(다) 본고안의 요부 측단면 구성도

(가) 작동전 상태도

(나) 에어실린더의 하강 작동으로 천공날이 대추의 내부중앙에 깊숙히 침투한 상태도

(다) 에어실린더의 상승 작동으로 대추로부터 천공날이 분리되고 제거된 대추씨는 고정봉에 의해 천공날로부터 분리된 상태도

제 6 도 : 본 고안의 요부확대 분해 사시도

도면중 주요부호

(1)-1 공급장치(피더) (1)-2 공급장치(운송관) (1)-3 공급장치(고정판) (1)-4 제거장치 (2)지지틀 (4)(6)회전축 (8)(10)스프로켓 (12)체인 콘베어 (14)지지판 (16)고정공 (18)(20)(22)포켓 (24)볼트 (26)(56)너트 (28)받침대 (30)수직 에어실린더 (32)

작동봉 (34)(36)고정판 (38)(40)안내봉 (42)승강판 (44)통공 (46)걸림테
(48)(50)(52)천공날 (54)나선부 (58)(60)(62)고정봉 (64)받침대 (66)(68)(70)홈 (72)
고정대 (74)감속모터 (76)구동축 (78)피동축 (80)회전판 (82)로울러 (84)분리판
(86)삽입홈 (88)제네바 치차 (90)캠 (92)푸시버튼 스위치 (94)에어탱크

제 3 절 기계의 상세한 설명

본 고안은 수확된 대추를 건조하기전 대추씨를 미리 제거한 뒤 사용토록 한 대추씨 제거장치에 관한 것이다.

대추는 수확 후 건조하게 되면 장기간 동안 저장을 하면서 한약재나 각종 식품의 재료로 사용할 수 있다. 그러나 건조과정에서의 변질과 여타 다른 열매들보다는 비교적 작으면서도 열매에 비해서 다소 큰 타원형의 씨가 몸체 가장자리에 자리잡고 있어 가공시 번거로움이 많아 널리 이용되지 못하고 있는 실정이다.

즉, 수확된 대추는 건조시 껍질부분과 씨가 자리잡고 있는 내부의 건조속도가 달라 양질의 대추를 얻기 어렵고, 건조시간이 많이 소요된다. 또한 대추의 내부를 일일이 파헤쳐 보지 않는 한 건조여부에 대한 정확한 확인이 불가능하므로 건조되지 않은 상태에서 보관이 이루어지게 되면 잔류한 습기에 의해 내부에서 변질이 일어나고, 변질된 대추는 외관상 잘 드러나지 않아 자칫 이를 섭취할 경우 인체에 부작용을 유발시키게 된다. 그리고, 대추씨의 제거작업 또한 인력에 의존하고 있어, 대추로부터 씨를 제거하기란 거의 불가능하여 건조 후 씨를 제거해 주게 되는데, 칼로써 몸체의 일부를 파헤쳐 씨를 제거해 주어야 하므로 시간과 인력이 많이 소요되고, 파헤쳐진 부분에 대한 손실을 가져오게 된다. 특히 건조과정에서의 변질과 씨를 제거하는데 따른 번거로움 때문에 대추의 사용을 위축시키는 결과를 초래하게 되므로 생산자나 소비자 모두에게 불이익을 주게 되는 등의 많

은 문제점이 따르게 되는 것이다.

본 고안은 대추의 씨를 제거하므로써 건조가 신속 용이하게 이루어지게 하여, 변질의 우려를 덜어준은 물론 변질되더라도 변질여부를 쉽게 확인할 수 있어 상술한 종래의 문제점들을 해결할 수 있으며 이로 인하여 대추의 사용을 더욱 장려하도록 함을 목적으로 한 것이다.

상기한 목적달성을 위하여 본 고안은 대추삽입용 포켓에 의하여 고정판이 열리면서 대추가 포켓에 자동 공급되게 하는 공급장치(피더)와 지지틀의 상부에 설치된 체인 콘베어에 대추 삽입용 포켓을 일정 간격으로 수직 고정하여 좌우 어느 한 포켓의 직상부에 에어실린더와 연결된 원통형 천공날이 위치케하고, 천공날의 내부에는 상부로부터 고정봉이 끼워지게 하고, 체인 콘베어의 회전축은 구동축의 로울러와 맞물려 간헐적으로 회전하는 제네바 치차와 연결하고, 상기 구동축에는 상사점이 열호로 이루어진 캠을 로울러와 적정 각도가 유지되도록 고정 설치하여 캠의 타측에 부설된 푸시버튼 스위치를 작동시켜 주도록 함으로써 푸시버튼 스위치와 전기적으로 연결된 솔레노이드 밸브에 의해 에어실린더가 승강 작동되도록 하였다.

또한 본고안은 체인 콘베어에 좌우 일정 간격으로 연결 고정되는 포켓을 내경이 다른 수개로 구분 제작하여 각기 다른 내경의 포켓을 전후로 일정 간격으로 연결 고정하고, 천공날 또한 포켓과 전후 동일한 간격으로 수개를 고정 설치하여 주게되면 대추의 크고 작음에 관계없이 동시 다발적인 작업이 이루어질 수 있도록 한 것이다.

이하 본고안의 실시예를 첨부된 도면에 따라 상세히 설명하면 다음과 같다.

- 공급장치 -

크기별로 선별된 대추를 공급장치인 3개의 피더(1-1)에 공급되면 피더의 전기적인 진동에 의하여 대추가 피더내의 나선형 원판에 의하여 상부까지 대추가 하나씩 장방향으로 움직인다. 대추가 진동에 의해 상층부까지 오게 되면 경사진 운송관(1-2)으로 대추가 내려와 운송관 끝에 연결된 고정판(1-3)에 오게 된다. 고정판은 제거장치(1-4) 회전축(4)에 위치한 대추삽입용 포켓(18)에 의하여 고정판이 위로 열리게 되고, 고정판이 포켓에 의하여 열리는 것과 동시에 운송관에 있던 대추가 포켓으로 이동하게 된다. 그리고 고정판은 대추가 포켓에 이동되는 즉시 용수철에 의해서 닫히게 된다. 회전축(4)에 위치한 포켓의 간격이 있으므로 고정판의 개폐는 포켓과 고정판에 연결된 용수철에 의해 이루어진다.

- 제거장치 -

지지틀(2)의 상부양측에 굴대 설치된 회전축(4)(6)의 전후 스프로킷(8)(10) 사이에 체인 콘베어(12)를 연결 설치하고, 체인 콘베어(12)의 각 지지판(14)에는 전후 일정간격으로 수개의 고정공(16)을 뚫어 내경이 각기 다른 수개의 포켓(18)(20)(22)을 볼트(24)와 너트(26)로 수직 고정하고 체인 콘베어(12)의 일측 아래에는 배출판(27)을 경사지게 고정 설치한다.

지지틀(2)의 일측 상부에 연결 고정된 받침대(28)상에는 수직 에어실린더(30)를 설치 고정하여 수직 에어실린더(30)의 작동봉(32)을 상하 고정판(34)(36)사이의 안내봉(38)(40)에 끼워 설치된 승강판(42)과 연결 고정한다.

상기의 승강판(42)에는 체인 콘베어(12)의 각 지지판(14)에 고정된 포켓(18)(20)(22)과 전후 동일한 간격으로 수개의 통공(44)을 뚫어 그 상부로부터 걸림테(46)가 형성된 원통형 천공날(48)(50)(52)을 끼우고 천공날(48)(50)(52)의 몸체 외면에 형성된 나선부를 이용하여 승강판(42)저부로부터 너트(56)로 체결 고정한다.

상기의 원통형 천공날(48)(50)(52)내부에는 상부 고정판(34)의 지면에 수직 고정된 고정봉(58)(60)(62)이 상부로부터 약간 헐겁게 끼워지게 하고, 하부 고정판(36) 아래에는 포켓(18)(20)(22)과 약간의 간격이 유지되게 받침판(64)은 연결 고정하고, 받침판(64)에는 천공날(48)(50)(52)의 승강작동을 위한 홈(66)(68)(70)이 형성되어 있다.

지지틀(2)의 내측 고정대(72)에는 감속모터(74)와 연결된 구동축(76)과 피동축(78)을 나란히 설치하여, 구동축(76)의 회전판(80)에는 로울러(82)을 장착하고, 피동축(78)에는 약 6개로 분할된 분리판(84)과 분리판(84)사이의 삼입홈(86)으로 구성된 제네바 치차(88)을 연결 고정하여 로울러(82)와 제네바 치차(88)과 서로 맞물려 회전되게 한다.

상기의 구동축(76)에는 상사점 구간이 열호로 이루어진 캠(90)을 전방으로 치우쳐 고정 설치하되 캠(90)의 상사점 구간은 로울러(82)로부터 회전방향인 시계반대 방향으로 약 90방향에 위치케 하고 캠(90)의 타측에는 푸시버튼 스위치(92)를 인접설치하여 에어탱크(94)와 수직 에어실린더(30)사이에 연결된 솔레노이드 밸브(도시안됨)와 전기적으로 연결하여서 된 것이다.

미설명부호

(98)은 체인 콘베어(12)의 장력조절 나뿔(100)은 풋대추(102)는 대추씨(104)는 내부구멍(106)(108)은 체인이다.

이와 같이 구성된 본 고안은 에어펌프(도시안됨)로부터 에어탱크(94)에 에어공급이 이루어지게 하고, 감속모터(74)와 푸시버튼 스위치(92)에 전원을 인가해 주게되면 구동축(76)의 로울러(82)가 시계반대방향으로 회전하게 된다.

그리고 구동축(76)을 따라 회전하는 회전판(80)의 로울러(82)와 제네바 치차(88)

의 타측 하방에 위치한 삽입홈(86)에 진입하게 되면 로울러(82)와 제네바 치차(88)가 서로 맞물려 회전하게 되므로 제네바 치차(88)와 연결된 체인 콘베어(12) 또한 시계방향으로 함께 회전하게 되고, 로울러(82)가 제네바 치차(88)의 타측 상부에 이르러 삽입홈(86)으로부터 벗어나게 되면 제네바 치차(88) 및 체인 콘베어(12)의 회전은 정지하게 된다.

이때 구동축(76)의 로울러(82)에 의한 체인 콘베어(12)의 회전 거리는 포켓(18)(20)(22)의 좌우간격만큼 회전이동하게 된다.

한편 구동축(76)전방의 캠(90)은 로울러(82)가 제네바 치차(88)의 삽입홈(86)으로부터 벗어남에 따라 체인 콘베어(12)가 정지한 시점에서 상사점인 열호 부분이 푸시버튼 스위치(92)의 작동축을 후퇴시켜 솔레노이드 밸브(96)를 통하여 수직 에어실린더(30)의 에어공급을 전환시켜 주므로써 승강판(42)저부의 각 천공날(48)(50)(52)이 포켓(18)(20)(22)에 공급된 풋대추(100)의 상부 중앙으로부터 깊숙히 침투하여 제3도 (나)에서와 같이 그 내측 단부에 삽입이 불가능한 대추(100)의 꼭지부분 및 대추씨(102)가 강제로 삽입된다.

풋대추(100)에 깊숙히 침투한 천공날(48)(50)(52)은 구동축(76)의 회전으로 캠(90)의 상사점인 열호 부분으로부터 푸시버튼 스위치(92)가 이탈함에 따라 솔레노이드 밸브를 통한 에어의 공급을 다시 전환시켜 줌으로써 수직 에어실린더(30)에 의해 상승하게 된다.

그러나 이때 천공날(48)(50)(52)의 상승시에는 포켓(18)(20)(22)에 약간 헐겁게 공급된 대추(100)도 함께 상승하게 되나, 그 상단부가 포켓(18)(20)(22)의 상부에 약간의 간격을 두고 고정된 받침판(64)의 저면에 의해 지지됨에 따라 더 이상 상승되지 못하게 되고, 풋대추(100)로부터 천공날(48)(50)(52)만 상승하게 되는데 이때 풋대추(100)의 몸체로부터 수직방향으로 절단되어 천공날(48)(50)(52)의 내측

단부에 강제 삽입된 꼭지 부분과 대추씨(102)는 몸체와 연결되어 있던 하부 부분이 천공날(48)(50)(52)의 상승으로 인하여 강제로 분리된다.

또한 풋대추(100)의 몸체와는 완전히 분리되어 천공날(18)(20)(22)이 내측 단부에 삽입되어 있던 꼭지부분과 대추씨(102)는 천공날(18)(20)(22)이 점차 상승함에 따라 천공날(18)(20)(22)의 내측 상부로부터 끼워져 고정된 고정봉(58)(60)(62)에 의해 하방으로 차츰 밀려나 강제로 분리 배출되므로써 1회작업이 완료되고, 다시 구동축(76)의 회전에 의해 로울러(82)가 제네바 치차(88)의 타측 하방에 위치한 다른 삽입홈(86)에 삽입되어 서로 맞물려 회전하게 되면 상기한 작동이 반복적으로 이루어지게 된다.

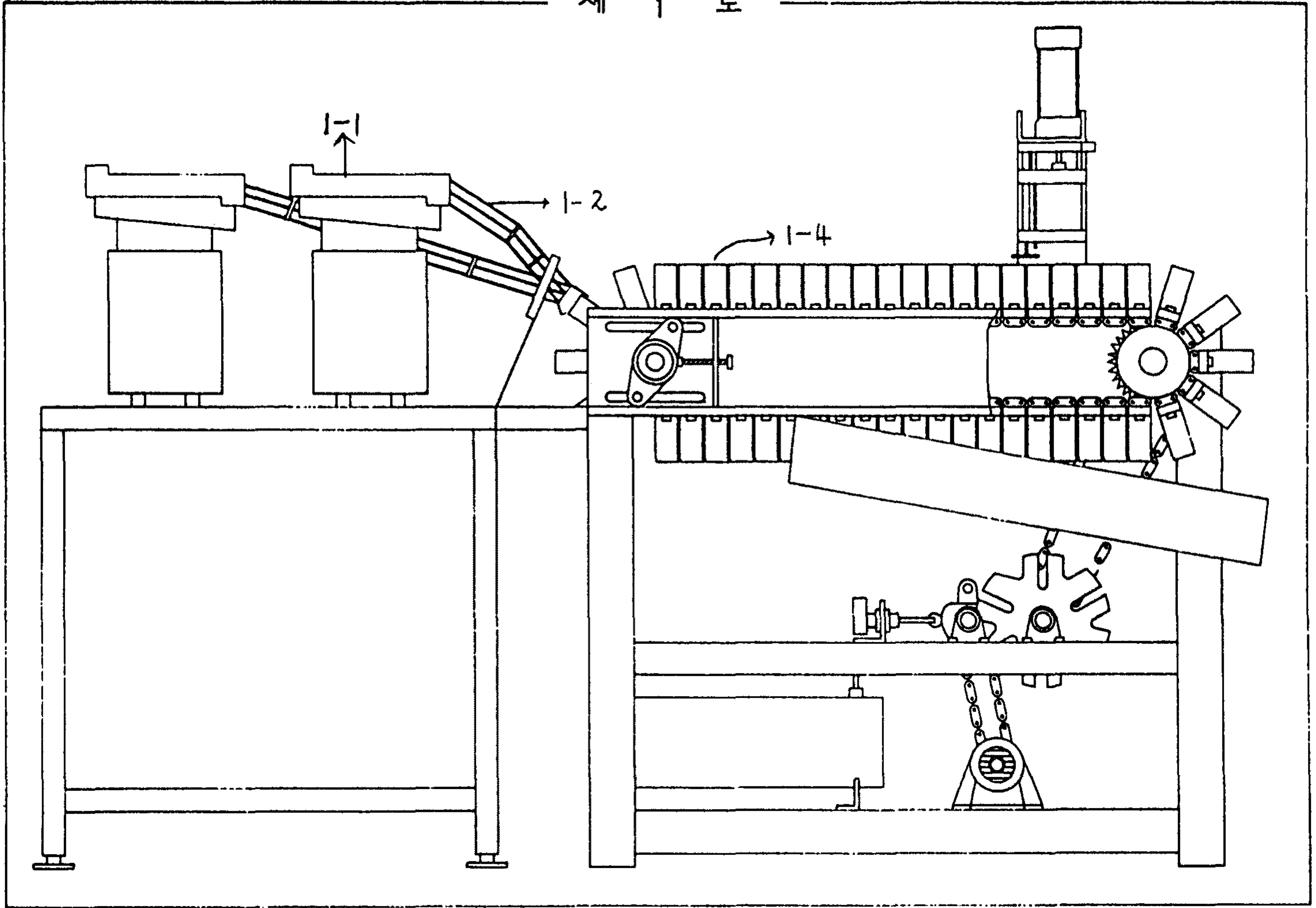
한편 천공날(18)(20)(22)에 의해 대추씨(102)가 제거된 풋대추(200)는 작업이 반복됨에 따라 체인 콘베어(12)에 의해 점차 이동하여 저부에 이르게 되면 포켓(18)(20)(22)으로부터 자연낙하하여 배출판(27)을 따라 수집통에 수집된다.

이와 같이 본고안은 풋대추(100)를 크기에 따라 포켓(18)(20)(22)에 공급해 주게 되면, 섭취가 불가능한 풋대추(100)의 꼭지부분과 대추씨(102)가 제거되어 한 곳에 수집되므로 대추씨(102)의 제거작업이 신속하고 용이하게 이루어지고, 또한 내부구멍(104)을 통하여 건조여부를 육안으로도 쉽게 확인할 수 있어 저장시 변질이 방지됨은 물론 소비자들 또한 구입시 건조 및 변질여부를 쉽게 확인할 수 있어 제품의 신뢰성은 더욱 높여 줄수 있고, 구입한 대추를 필요한 형태나 크기로 곧바로 썰어 사용하면 되므로 대추의 활용폭을 더욱 높여주도록 하는 등의 많은 효과가 있는 것이다.

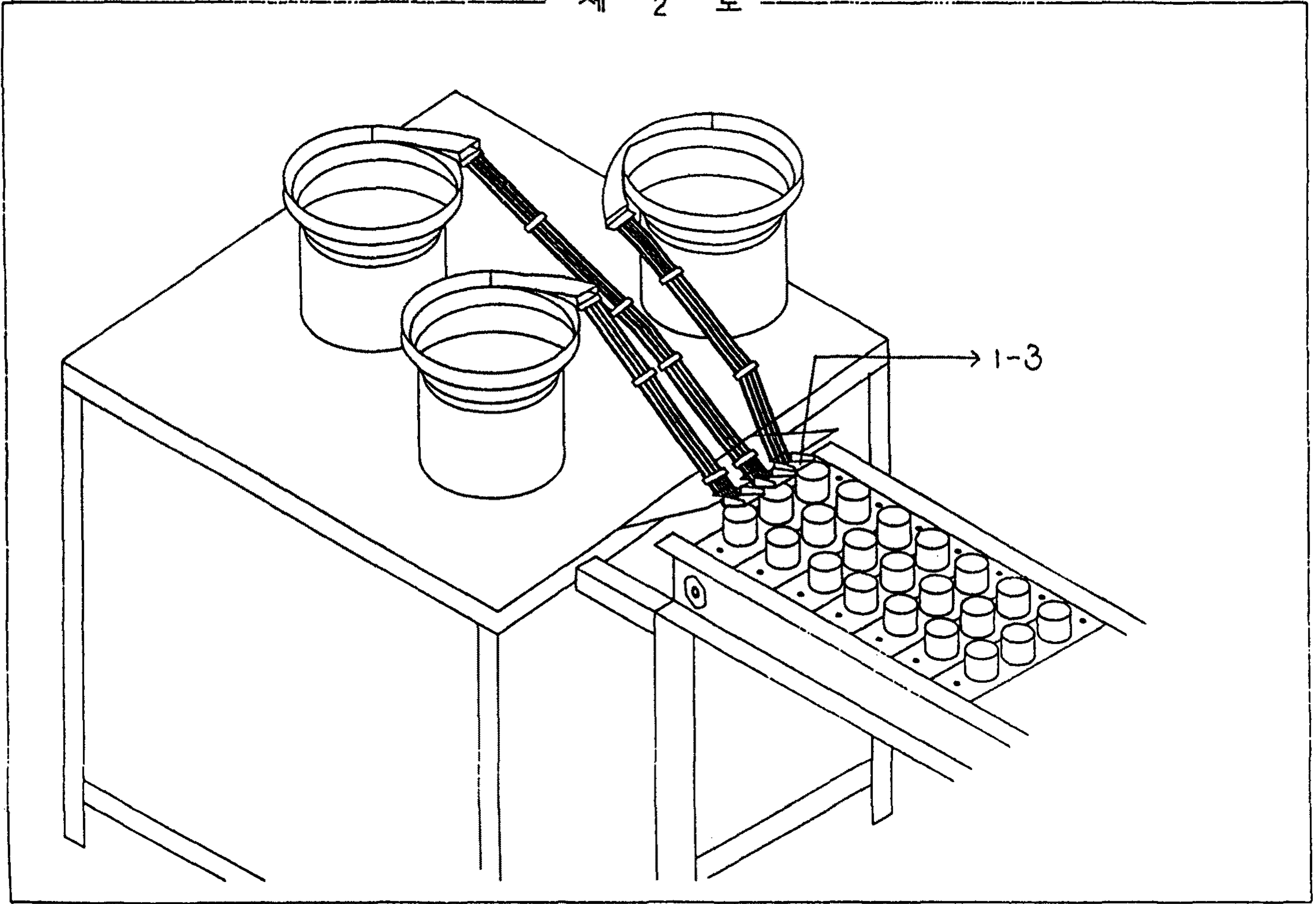
지지틀(2)의 상부에 체인 콘베어(12)를 설치하여 체인 콘베어(12)의 각 지지판(14)에 포켓(18)(20)(22)을 수직 고정하고, 지지틀(2)의 일측 상부에는 수직 에어실린더(30)를 설치고정하여 안내봉(38)(40)을 따라 승강하는 승강판(42)과 연결설치

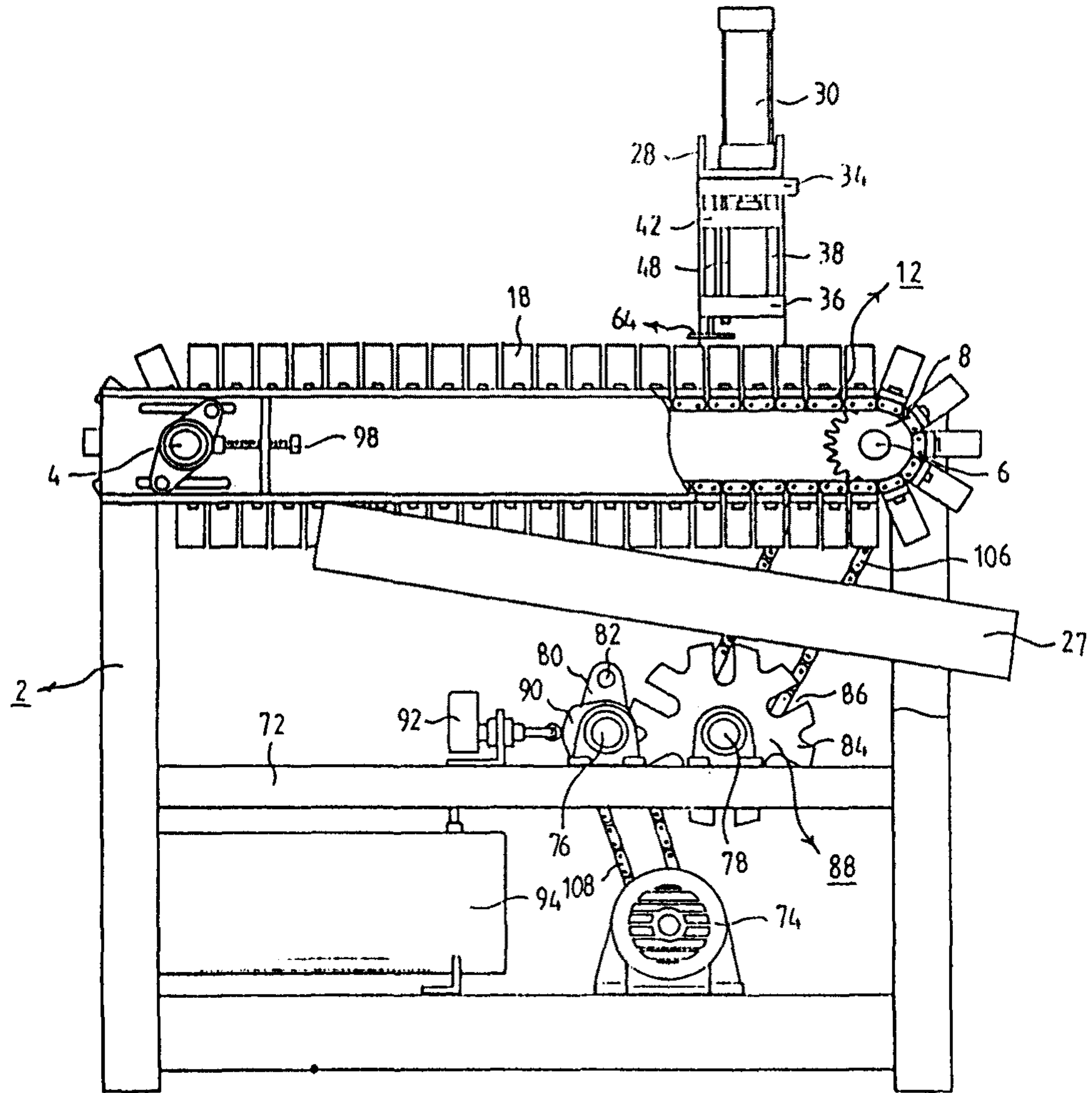
하고, 승강판(42)에는 원통형으로 된 천공날(18)(20)(22)을 수직 고정하여 좌우 어느 한 선상의 포켓(18)(20)(22)의 직상부에 위치케 하고, 천공날(18)(20)(22)의 내부에는 상부로부터 고정봉(58)(60)(62)이 끼워지게하고 지지틀(2)의 내측 감속모터(74)와 연결된 구동축(76)의 로롤러(82)는 피동축(78)의 제네바 치차(88)와 맞물려 회전되게 하고, 구동축(76)에는 상사점이 열호로 이루어진 캠(90)을 적정위치에 고정하고 캠(90)의 타측에는 솔레노이드 밸브와 전기적으로 연결된 푸시버튼 스위치(92)를 인접설치한 풋대추의 대추씨 제거장치.

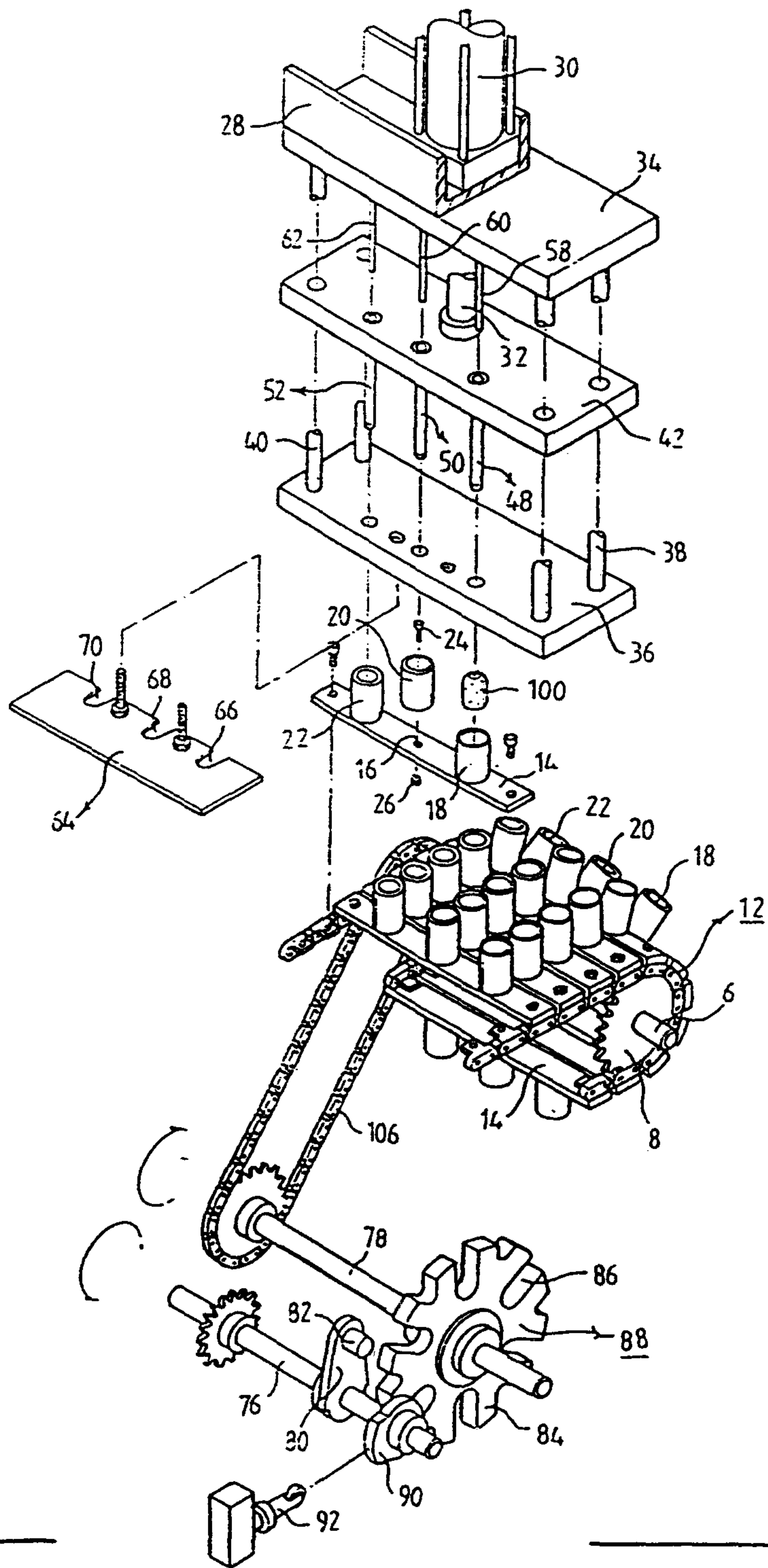
제 1 도



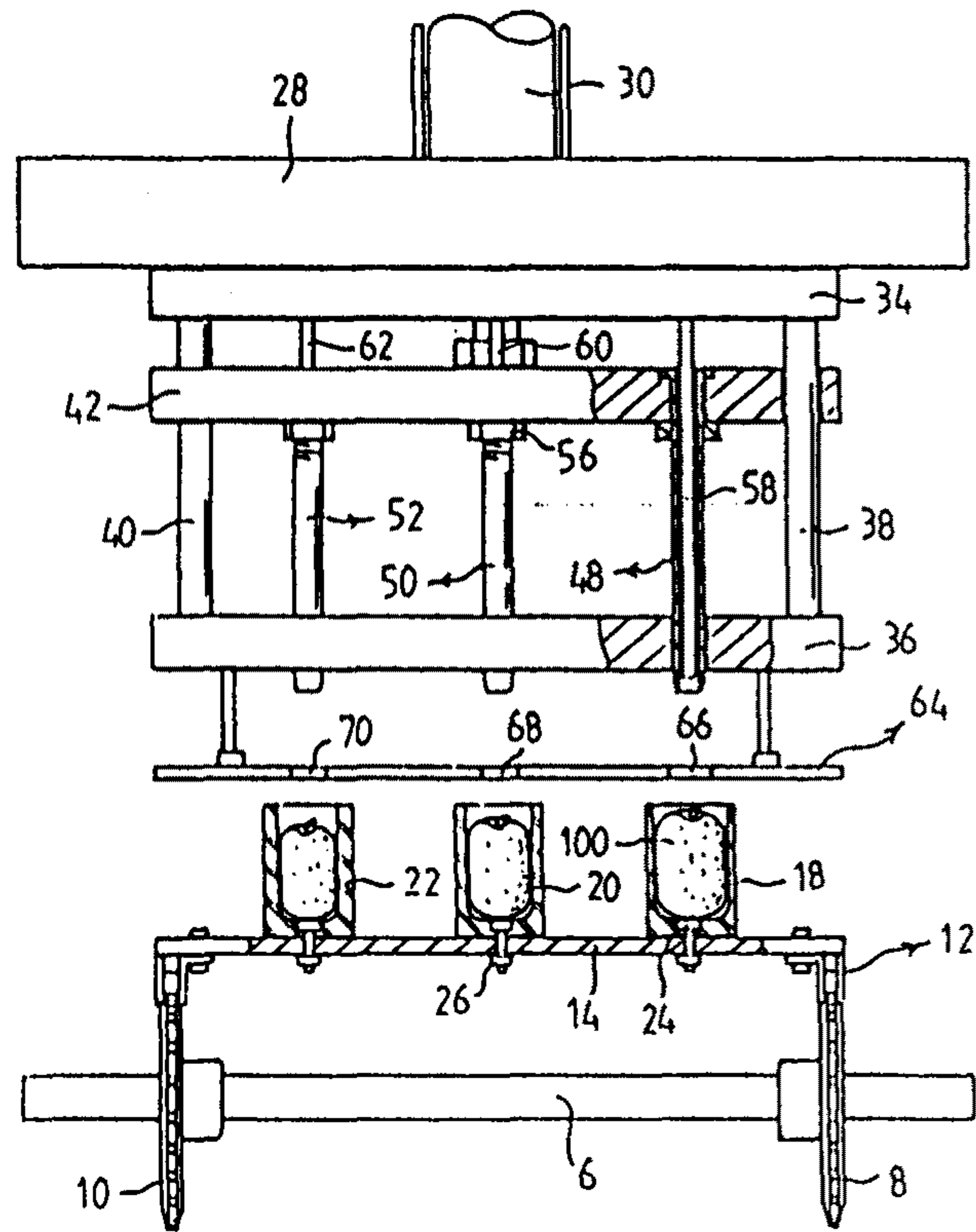
제 2 도



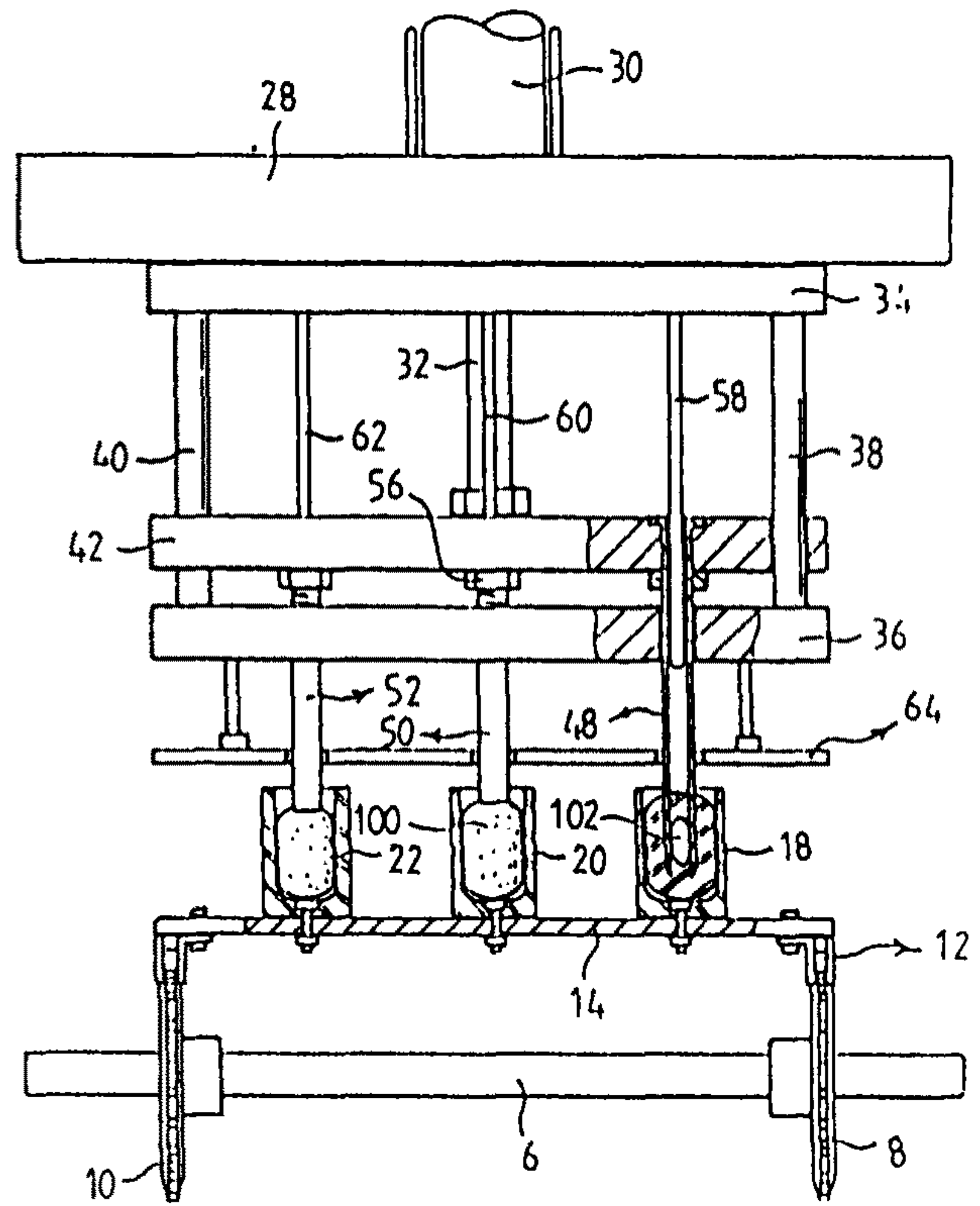




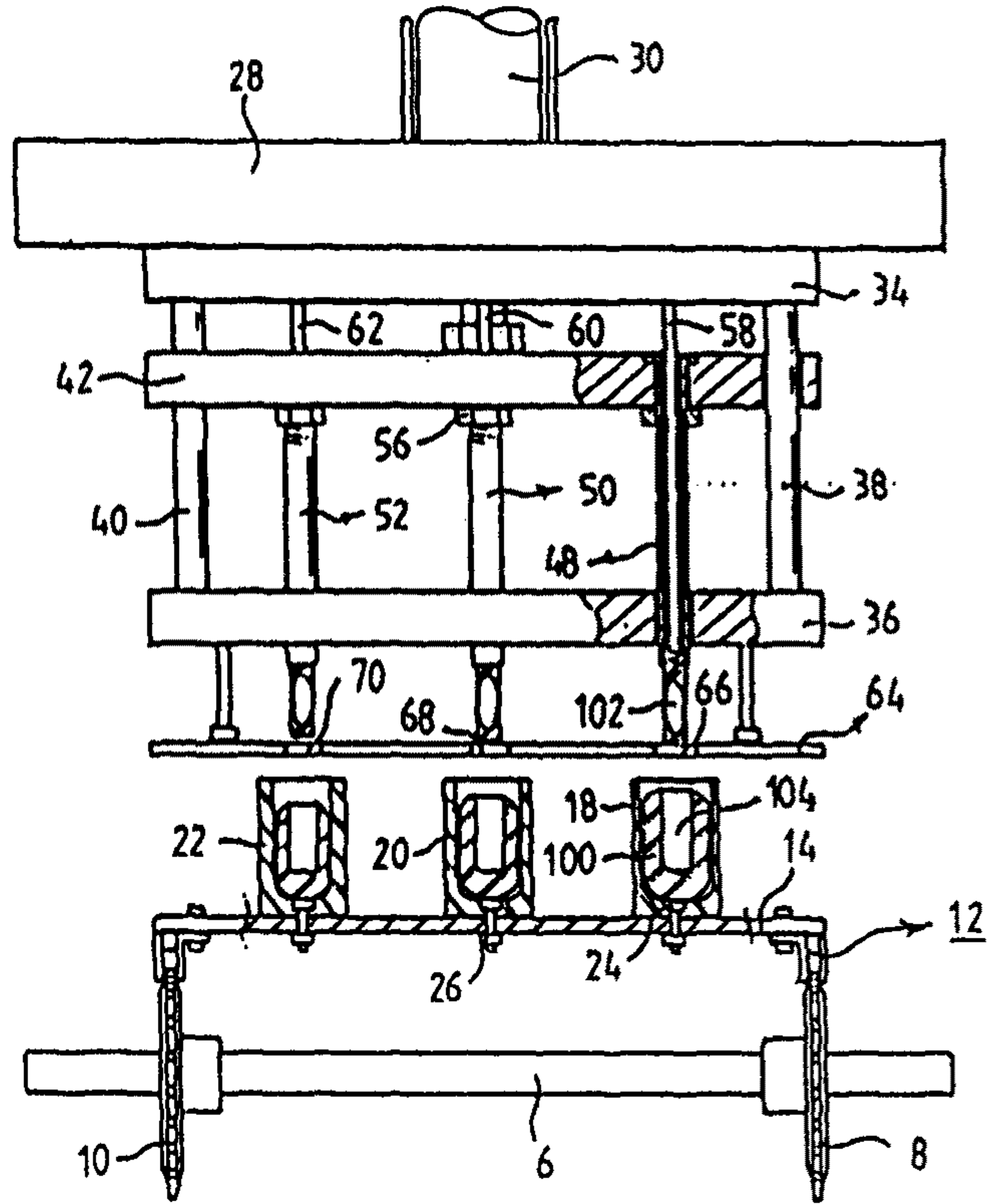
(가)



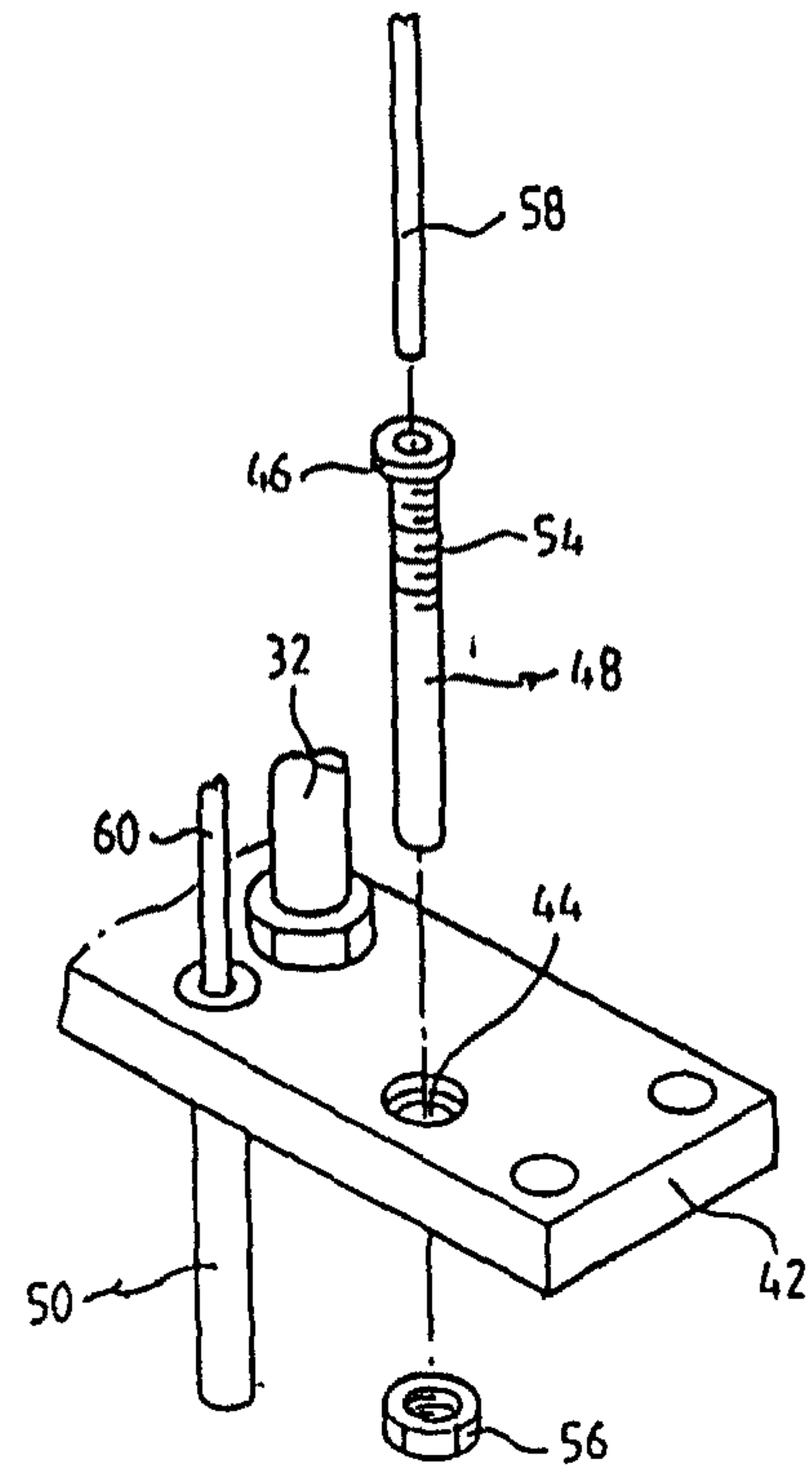
(나)



(ㄷ)



ㄷ 6 ㄷ



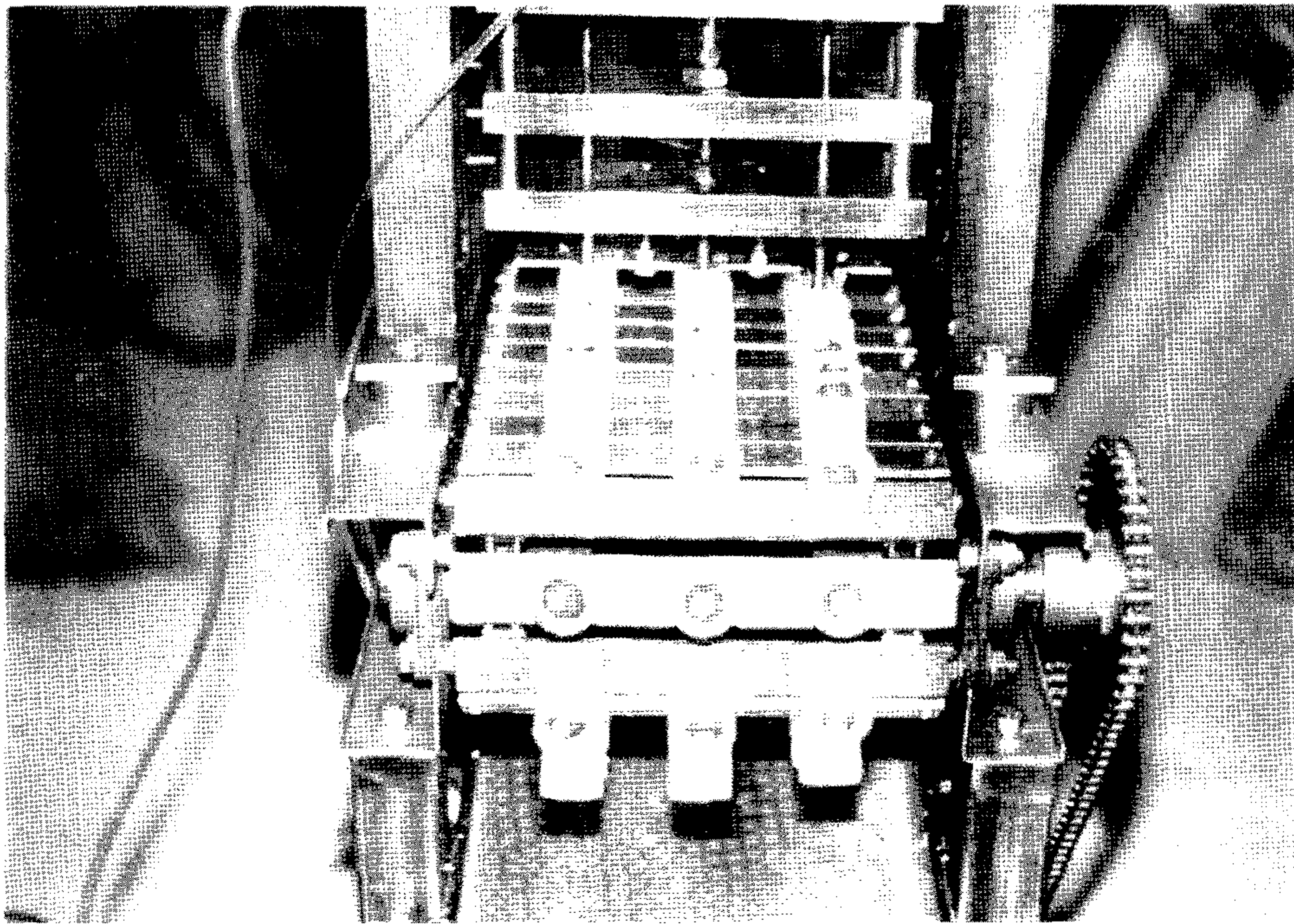


Plate 1. Jujube pitter



Plate 2. pitted-Jujube and seed of Jujube



Plate 3. pitted-Jujube

제 3 장 대추 가공 분야

제 1 절 재 료

실험에 사용한 대추는 수확기인 1995년 10월에 경산대추조합에서 구입한 복조였으며, 저온실(4 ℃)에 보관하면서 사용하였다. 씨 뺀 대추는 건조한 다음 실내에 보관하면서 사용하였다.

제 2 절 방 법

1. 가식부와 비가식부의 중량비

생대추를 무작위로 100개씩 10회 선별하여 무게를 달고, 씨 빼는 기계로 과육과 씨를 분리한 후 각각의 무게를 달아 중량비를 산출하였다.

2. 대추의 크기에 따른 대추씨의 크기분포 조사

대추를 大(2.4 cm 이상), 中(2.1 ~ 2.3 cm), 小(2.0 cm 이하)의 세 등급으로 분류하여 대추의 크기에 따른 대추씨의 크기분포를 조사하였다.

3. 일반성분

수분은 상압건조법, 조단백질은 Kjeldahl 질소정량법, 조지방은 Soxhlet법, 조회분은 건식회화법, 조섬유는 Henneberg-Stohmann법을 개량한 AOAC법에 의하였으며, 가용성 무질소물은 100에서 이들 5가지 성분함량을 제한 값으로 하였다.

4. 알콜 불용성 고형물

열풍건조한 대추 일정량을 분쇄한 뒤 70 % 에탄올을 가하고 열탕 중에서 환류 냉각장치를 부착시켜 고형물에서 당이 검출되지 않을 때까지 충분히 추출하였다. 고형물은 무수 알콜과 에테르로 탈수처리하였고, 40 °C 송풍건조기에서 건조하여 알콜 불용성 고형물로 하였다.

5. 알콜 불용성 고형물 중의 가용성 펙틴 분획

수용성 펙틴 분획물은 알콜 불용성 고형물 0.5 g에 100 ml의 증류수를 가하여 30 °C에서 2시간동안 2회 반복 추출한 후 여과하여 얻었으며, 펙틴 함량은 여과액을 1 N-NaOH 5 ml로 가수분해시켜 측정하였다. 염 가용성 펙틴 분획물은 수용성 펙틴을 추출한 잔사에 0.2 % NH₄-oxalate 100 ml를 가하고 30 °C에서 2시간동안 2회 반복 추출한 후 여과하여 얻었으며, 펙틴 함량은 여과액을 1 N-NaOH 15 ml로 가수분해시켜 측정하였다. 산 가용성 펙틴 분획물은 염 가용성 펙틴을 추출한 잔사에 0.05 N HCl용액을 가한 뒤 80 °C에서 2시간동안 2회 반복 추출한 후 여과하여 얻었다. 알카리 가용성 펙틴 분획물은 산 가용성 펙틴을 추출하고 남은 고형물에 0.05 N NaOH 100 ml를 가한 뒤 30 °C에서 2시간동안 2회 반복 추출한 후 여과하여 얻었다.

펙틴 함량의 측정은 carbazole-sulfuric acid법에 따라 분광광도계로 525 nm에서 흡광도를 측정하였으며 galacturonic acid monohydrate의 표준곡선을 사용하여 환산하였다.

6. 유리당

씨 땀 건조대추와 일반 건조대추의 유리당 분석은 AOAC공정에 따라 실시하였

다. 즉 시료는 80 % 에탄올을 가하여 80 °C에서 환류냉각장치로 추출하였으며, 추출액은 냉각, 여과, 농축한 후 증류수로 정용하였고, 다시 0.45 μm membrane filter로 여과하여 측정용 시료로 하였다. 당 분석용 표준시약은 glucose, fructose 및 sucrose(Merck Co.)를 사용하였으며, 분석조건은 Table 1과 같다.

Table 1. Operating conditions of HPLC for sugar analysis

Instrument	High performance liquid chromatograph (Young-In HPLC 9500 system)
Detector	RI(RID-6A, Shimazu)
Column	Cosmosil NH₂ (4.6×150 mm)
Mobile phase	80 % acetonitrile
Flow rate	1.0 ml/min
Temperature	40 °C

7. 대추의 건조시험

가. 씨 뺀 대추와 일반 대추의 건조시간에 따른 변화

(1) 수분함량

씨 뺀 대추와 일반 대추를 열풍건조기에서 50 °C 및 60 °C로 건조를 시키면서 시간에 따른 수분함량의 변화를 측정하였다. 이때 수분함량은 상압가열건조법으로 측정하였다.

(2) 당도

씨 뺀 대추와 일반 대추를 열풍건조기에서 50 °C 및 60 °C로 건조를 시키면서

시간에 따른 당도의 변화를 측정하였다. 당도는 분쇄기(FM-680T)로 2분간 분쇄한 시료에 증류수 20 ml를 첨가하고 균질기(Nissen-AN-11)로 10,000 rpm으로 3분간 균질화하여 여과(Whatman No. 2)한 액을 휴대용 굴절당도계(Atago, Japan)로 측정하였다.

(3) 갈색도

씨 팥 대추와 일반 대추를 50 °C, 60 °C 열풍건조기에서 건조를 시키면서 시간에 따른 갈색도의 변화를 측정하였다.

갈색도는 분말시료 1 g에 증류수 40 ml를 첨가하고 여기에 10 % TCA (tri-chloroacetic acid) 10 ml를 가하여 실온에서 2시간 방치한 후, 여과(Whatman No. 2)한 액의 흡광도를 분광광도계(Shimadzu double beam spectrophotometer, UV-200s)로 측정하였다.

나. 씨 팥 대추의 건조온도에 따른 변화

씨 팥 대추의 최적 건조조건을 설정하기 위하여 씨 팥 대추를 열풍건조기에서 30 °C, 40 °C, 50 °C, 60 °C로 건조를 시키면서 시간에 따른 수분함량, 당도 및 갈색도의 변화를 측정하였다.

8. 건조대추의 추출시험

가. 가수량에 따른 추출액의 특성

씨 팥 건조대추와 일반 건조대추 50 g에 대하여 각각 5, 10, 15, 20배에 해당하는 물을 가하고, 환류냉각장치에서 100 °C로 80분 동안 추출한 후 추출액의 특성을 조사하였다.

(1) 당도

추출액의 당도는 휴대용 굴절당도계(Atago, Japan)를 이용하여 측정하였다.

(2) pH

추출액의 pH는 pH 측정기(Orion, Model 420A)를 이용하여 측정하였다.

(3) 색도

색도는 시료 일정량을 직경 9 cm petri dish에 부어서 Digital color measuring /Difference calculating meter(Model CR-200 Minolta, Japan)로 측정하고, Hunter의 "L" "a" "b"값으로 나타내었으며, 이때 사용한 표준 백색판의 색도는 $L = 94.60$, $a = 0.3129$, $b = 0.3200$ 이었다.

나. 추출시간에 따른 추출액의 특성

씨 뻥 건조대추와 일반 건조대추에 10배 중량의 물을 가하고 추출시간(30, 60, 90, 120, 150, 180, 210분)에 따른 추출액의 당도, pH 및 색도 변화를 조사하였다.

9. 씨 뻥 건조대추의 이용성

가. 대추 건과

(1) 재료 : 씨 뻥 대추

(2) 제조방법

열풍건조기에서 강하게 송풍하여 건조시, 씨 뻥 대추는 급속한 건조로 인하여 일반 대추에 비하여 갈색화가 약하게 일어났으며, 풋내가 있어 일반 건조대추와 차이가 났다. 따라서 건조속도는 단축시키면서 일반 대추와 동일한 제품을 얻고

자 씨 뽕 대추를 바람의 세기를 약하게 조절한 60℃ 열풍건조기에서 시간별로 건조시키면서 관능검사를 실시하였다.

나. 대추 당과

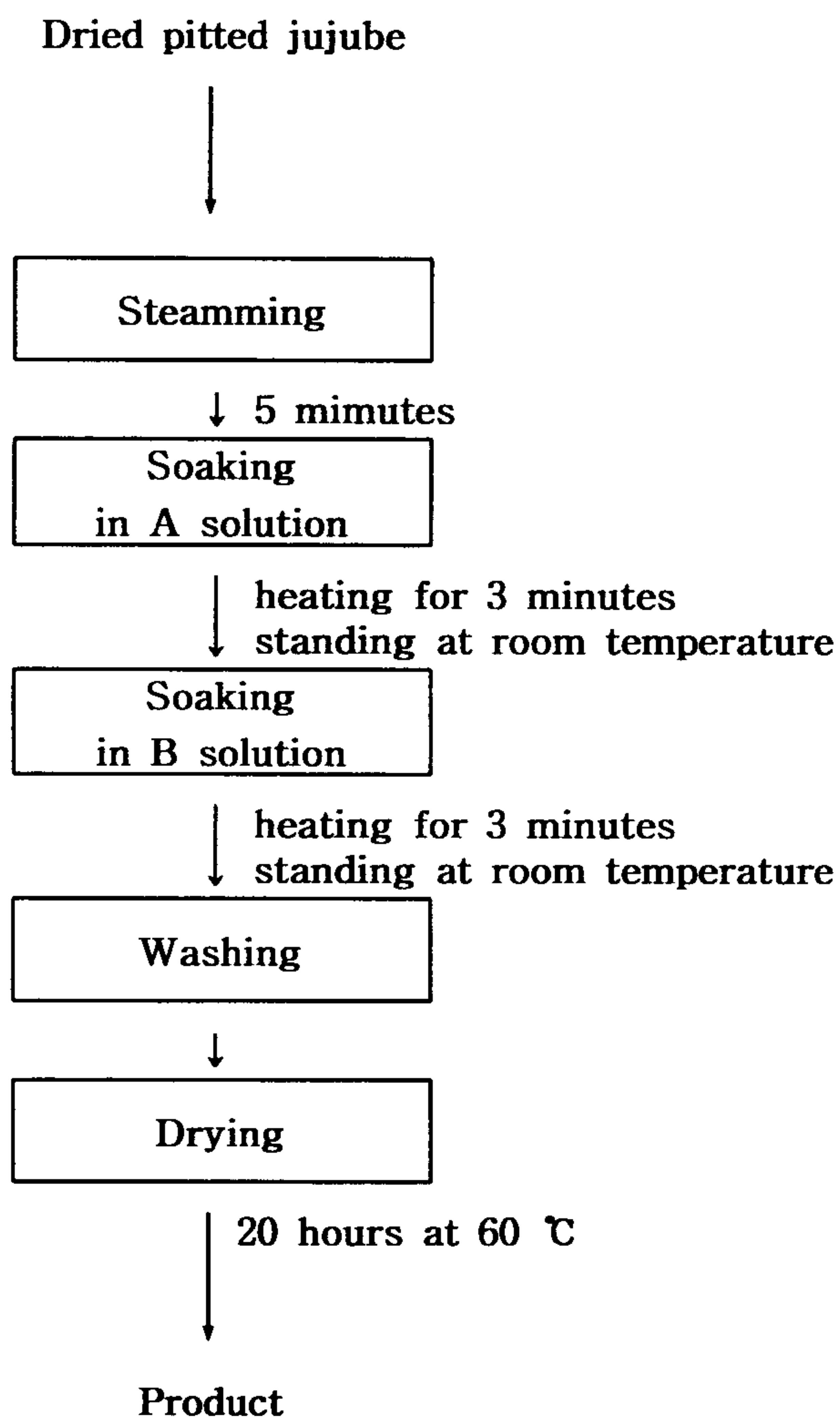
(1) 재료 : 씨 뽕 건조대추, dextrose, sucrose, sorbitol, glycerine, malic acid, 물엿, 물

(2) 제조방법

씨 뽕 건조대추를 이용한 대추 당과의 제조는 Scheme 1과 같이 실시하였다. 즉, 씨 뽕 건조대추의 조직을 부드럽게 하고 당액의 침투가 용이하도록 하기 위하여, 씨 뽕 건조대추를 상압가열솥에서 5분간 증자하였다. 증자한 대추는 Table 2와 같이 제조한 당액중 먼저 A당액에 넣어 3분간 가열하고 냉각시킨 다음 당액중에서 일정시간 정치(60, 120, 180 min)하였으며, 다시 B당액에 옮겨 A당액에서와 같은 방법의 가열 및 정치 공정을 실시하였다. 당액 침지후 대추표면의 과잉당액은 흐르는 물로 제거하였으며 60℃의 건조기에서 20시간 건조하여 대추 당과를 얻었다.

Table 2. The formula of sugar solutions for production of 'Sweetened dried jujube'
(unit : g)

Material	A solution	B solution
Dextrose	30	56.3
Sucrose	20	37.5
Corn syrup	47	88.1
Sorbitol	1.0	1.9
Glycerine	2.0	3.75
Malic acid	0.4	-
Water	399.6	312.5



Scheme 1. Procedure of 'Sweetened dried jujube' preparation

다. 대추 강정

(1) 재료 : 씨 뺀 건조대추, 식용유, 물엿, 설탕

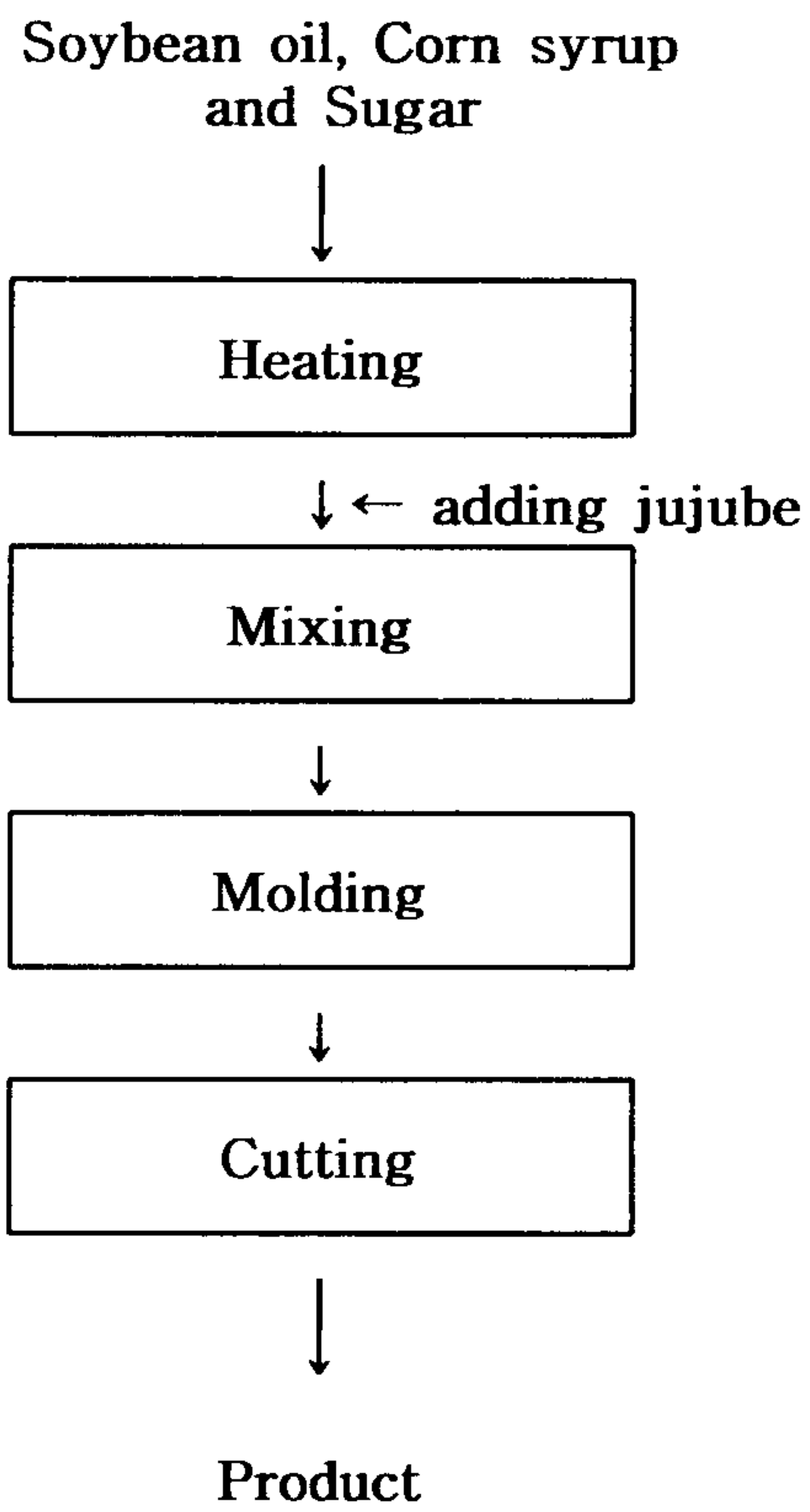
(2) 제조방법

대추 강정은 본 실험에서 설정한 배합비(Table 3)에 따라 Scheme 2의 방법으로 제조하였다. 즉 물엿, 설탕, 식용유를 혼합하고 열을 가하여 완전히 녹인 다음, 여기에 대추를 넣고 골고루 섞이도록 혼합하였다. 혼합된 재료는 성형틀에 붓고 굳힌 다음 형태를 만들었으며 일정한 크기(4×4×0.5 cm)로 잘라 강정을 얻었다.

Table 3. The formula of 'Jujube kangjung'

(unit : g)

Material	Ratio
Dried pitted jujube	100
Corn syrup	60
Sugar	20
Soybean oil	4



Scheme 2. Procedure of 'Jujube kangjung' preparation

라. 대추 양갱

(1) 재료 : 씨 뺀 건조대추, 흑설탕, 한천, 물

(2) 제조방법

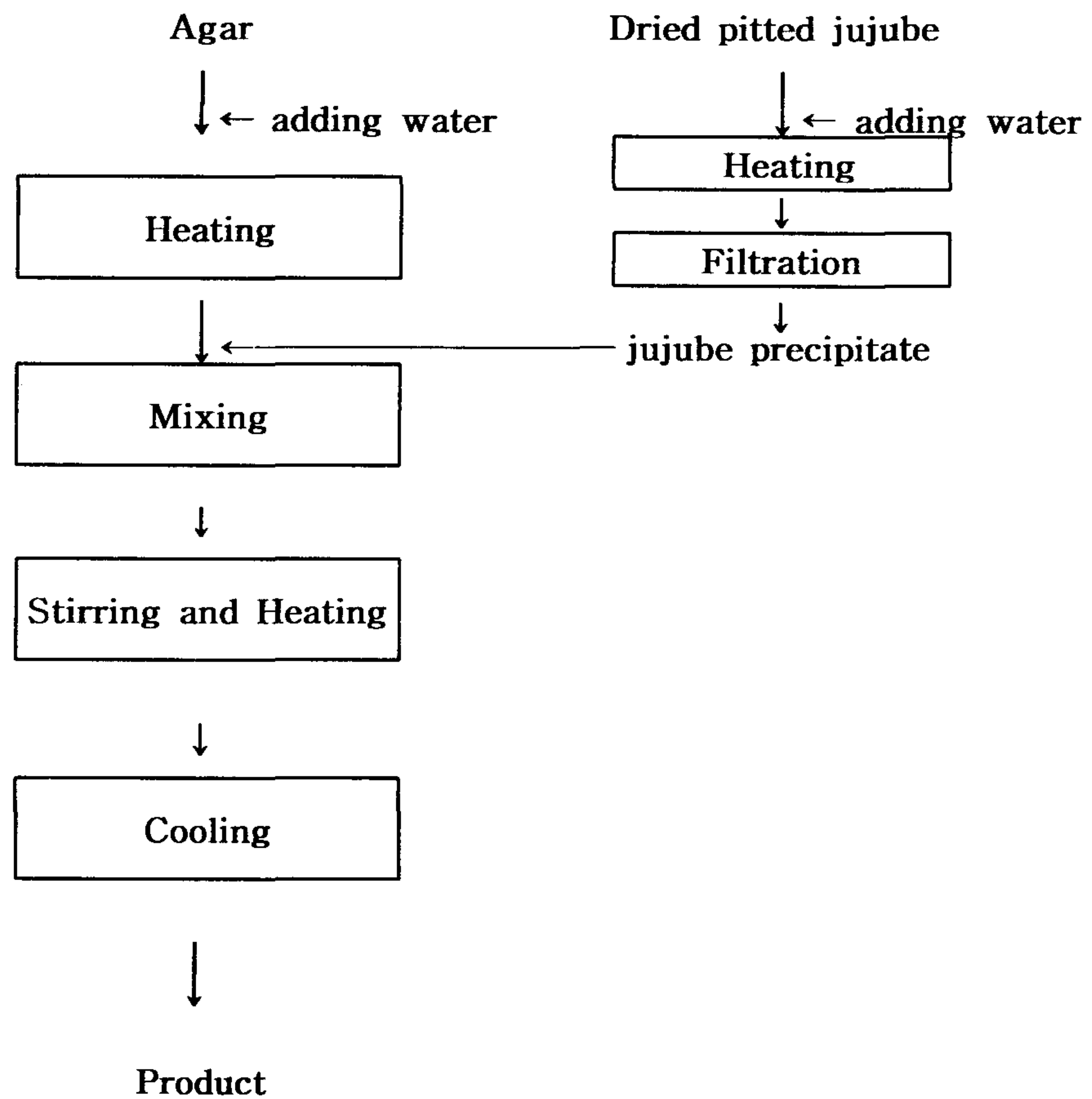
씨 뺀 건조대추를 이용한 대추 양갱의 제조는 Scheme 3과 같이 실시하였다. 즉, 씨 뺀 건조대추에 10배 중량의 물을 가하고 100 °C에서 2시간 가열추출한 후 액과 고형물을 분리하였다. 고형물은 체(50 mesh)를 통과시켜 껍질부분을 완전히 제거하였으며 얻어진 대추앙금은 일정량의 한천과 설탕을 녹인 액에 첨가하였다. 이것을 일정시간 교반하면서 가열하였으며 성형틀에 부어 굳혀서 양갱을 얻었다. 대추앙금, 설탕, 한천 및 물의 배합비는 Table 4, 5와 같다.

Table 4. The formula for 'Jujube yangeng' changing the amount of agar
(unit : g)

Material	A	B	C	D	E
Jujube precipitate	200	200	200	200	200
Sugar	400	400	400	400	400
Agar	5.6	8.4	11.2	16.8	22.4
Water	800	800	800	800	800

Table 5. The formula for 'Jujube yangeng' changing the amount of sugar
(unit : g)

Material	A	B	C	D	E
Jujube precipitate	200	200	200	200	200
Sugar	100	200	300	400	500
Agar	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
Water	800	800	800	800	800



Scheme 3. Procedure of 'Jujube yangeng' preparation

마. 대추 젤리

(1) 재료 : 씨 뺀 건조대추, 설탕, 젤라틴, 물

(2) 제조방법

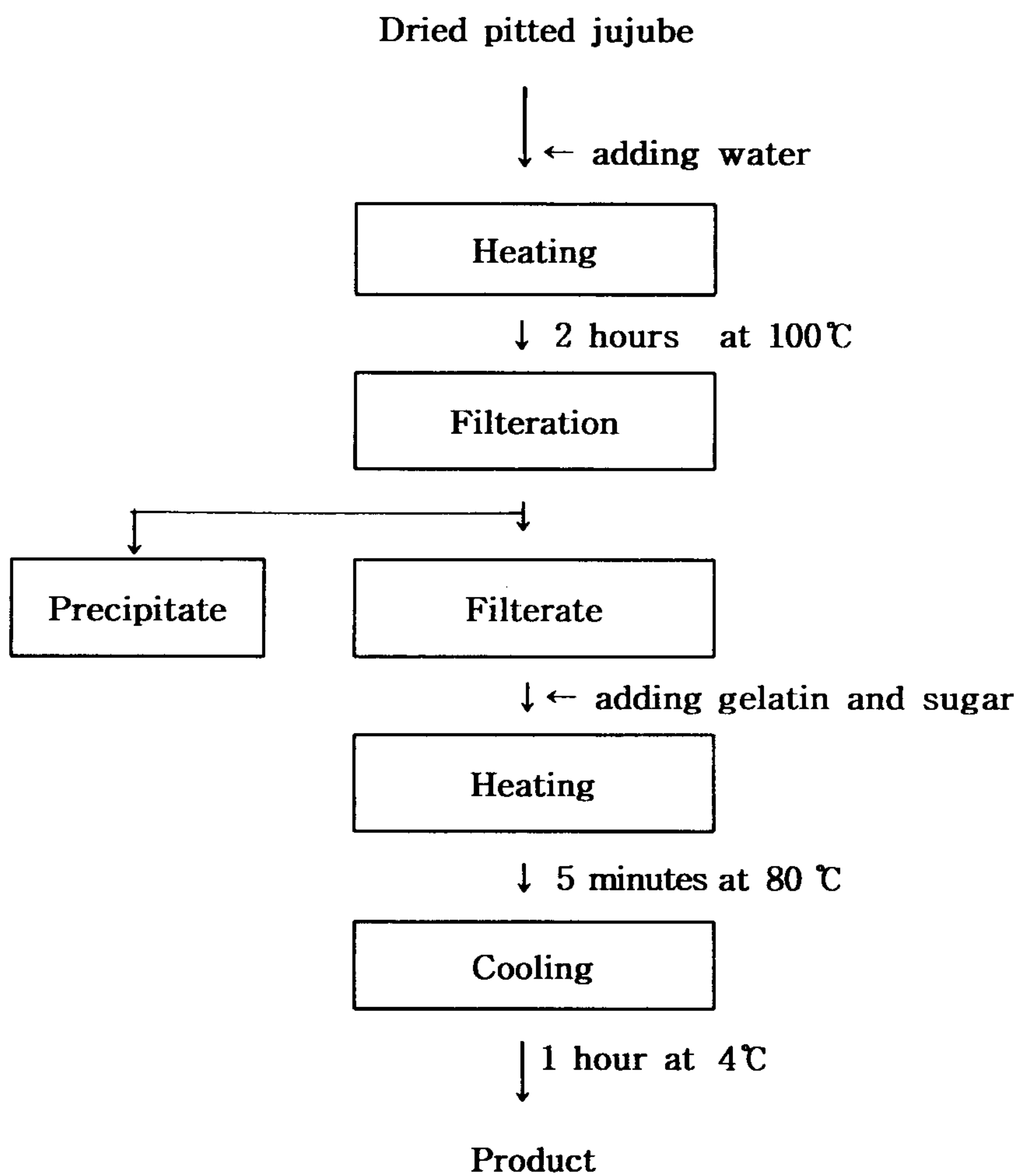
씨 뺀 건조대추를 이용한 대추 젤리의 제조는 Scheme 4와 같이 실시하였다. 즉, 씨 뺀 건조대추 중량에 10배의 물을 가하여 100℃에서 2시간 가열 추출한 후 액과 고형물로 분리하였다. 추출액에 젤라틴과 설탕을 첨가하고 80℃로 5분간 가열하면서 완전히 녹였으며 방냉 후 4℃에서 60분동안 냉장시켜 젤리를 얻었다 (Table 6, 7).

Table 6. The formula for 'Jujube jelly' changing the amounts of sugar and jujube extract

(unit : g)					
Material	A	B	C	D	E
Jujube extract	95	90	85	80	75
Sugar	0	5	10	15	20
Gelatin	5	5	5	5	5

Table 7. The formula for 'Jujube jelly' changing the the concentration of jujube extract

(unit : g)					
Material	A	B	C	D	E
Jujube extract	8.5	17	25.5	34	42.5
Sugar	10	10	10	10	10
Gelatin	5	5	5	5	5
Water	76.5	68	59.5	51	42.5



Scheme 4. Procedure of 'Jujube jelly' preparation

바. 대추 식빵

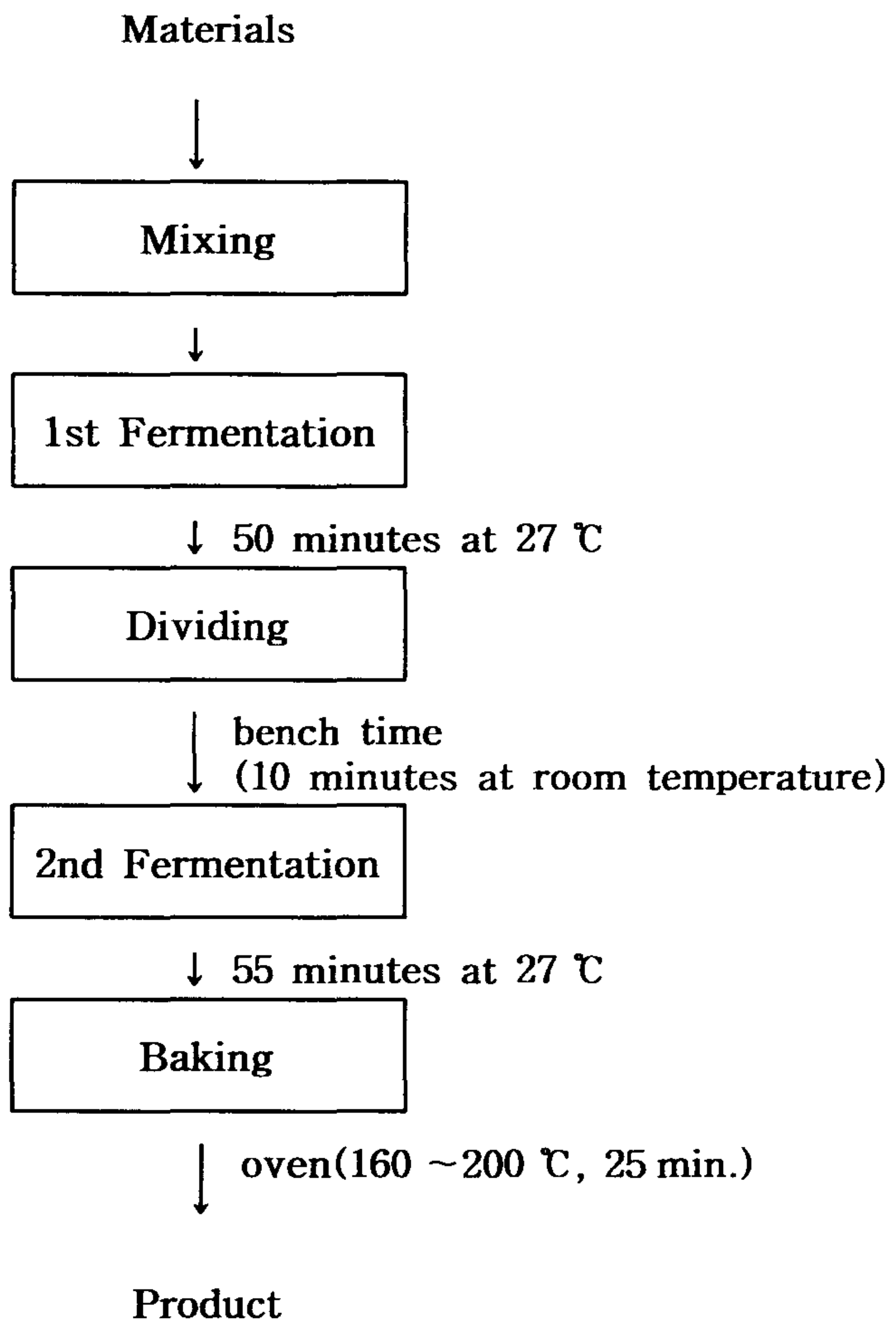
(1) 재료 : 강력분, 씨 째 건조대추, 생이스트, 설탕, 소금, 마아가린, 이스트 푸드, 우유, 물

(2) 제조방법

대추 식빵의 제조는 Scheme 5와 같이 실시하였다. 즉, 재료는 Table 8과 같은 비율로 혼합하여 반죽한 후 1차 발효(온도 : 27 ℃, 습도 : 70 %, 시간 : 50 min.)를 거쳤으며 일정한 크기로 분할하고 벤치타임(10 min)을 거쳐 성형하였다. 성형된 반죽은 2차 발효(온도 : 27℃, 습도 : 70 %, 시간 : 55 min)를 시켰으며 오븐(상부온도 : 160 ℃, 하부온도 : 200 ℃)에서 25분간 구워 식빵을 제조하였다.

Table 8. The formula for 'Jujube-added bread'

	(unit : g)				
Material	A	B	C	D	E
Strong flour	100	100	100	100	100
Yeast	6	6	6	6	6
Sugar	8	8	8	8	8
Salt	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Magarine	8	8	8	8	8
Yeast food	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Milk	4	4	4	4	4
Water	62	62	62	62	62
Jujube powder	28.5	38.0	19.0	19.0	-
Sliced jujube	-	-	9.5	19.0	28.5



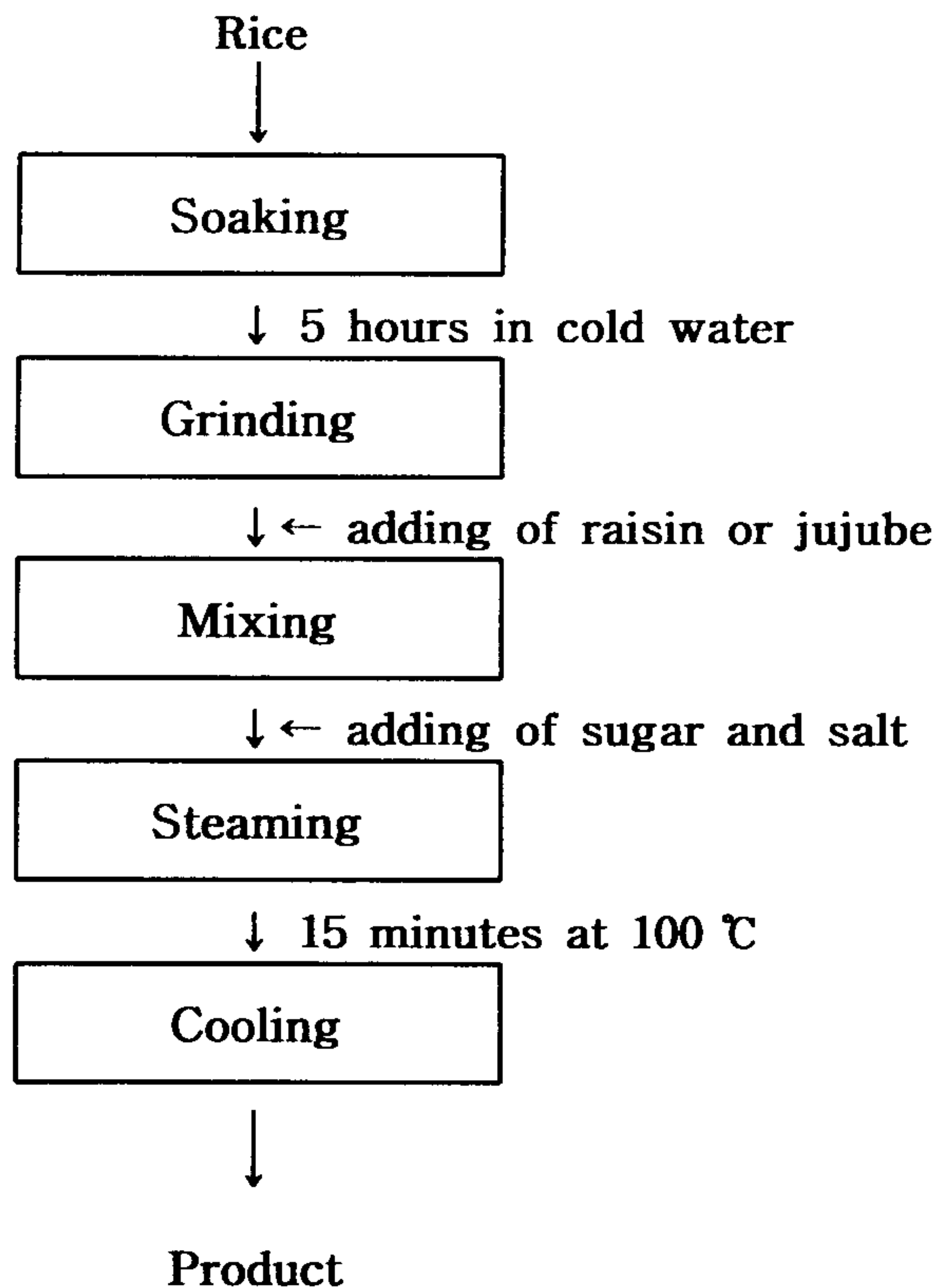
Scheme 5. Procedure of 'Jujube-added bread' preparation

사. 대추 떡

(1) 재료 : 쌀, 건포도, 씨 뽕 건조대추, 설탕

(2) 제조방법

대추 떡의 제조는 Scheme 6의 방법에 따라 실시하였다. 즉, 쌀을 냉수에 5시간 침지하여 충분히 불린 다음 흐르는 물기를 제거하고 분쇄기로 곱게 갈았다. 쌀가루 1.6 kg에 대하여 건포도, 씨 뽕 건조대추, 대추슬라이스를 각각 200 g씩 첨가하여 골고루 섞은 3 종류의 재료 배합에 설탕 100 g과 소금 15 g을 넣어서 간을 맞추고 시루에서 15분간 증자하였다. 제조된 떡은 시원한 곳에서 냉각시킨 다음 관능검사를 실시하였다.



Scheme 6. Procedure of 'Jujube-added rice cake' preparation

아. 대추 롤케익

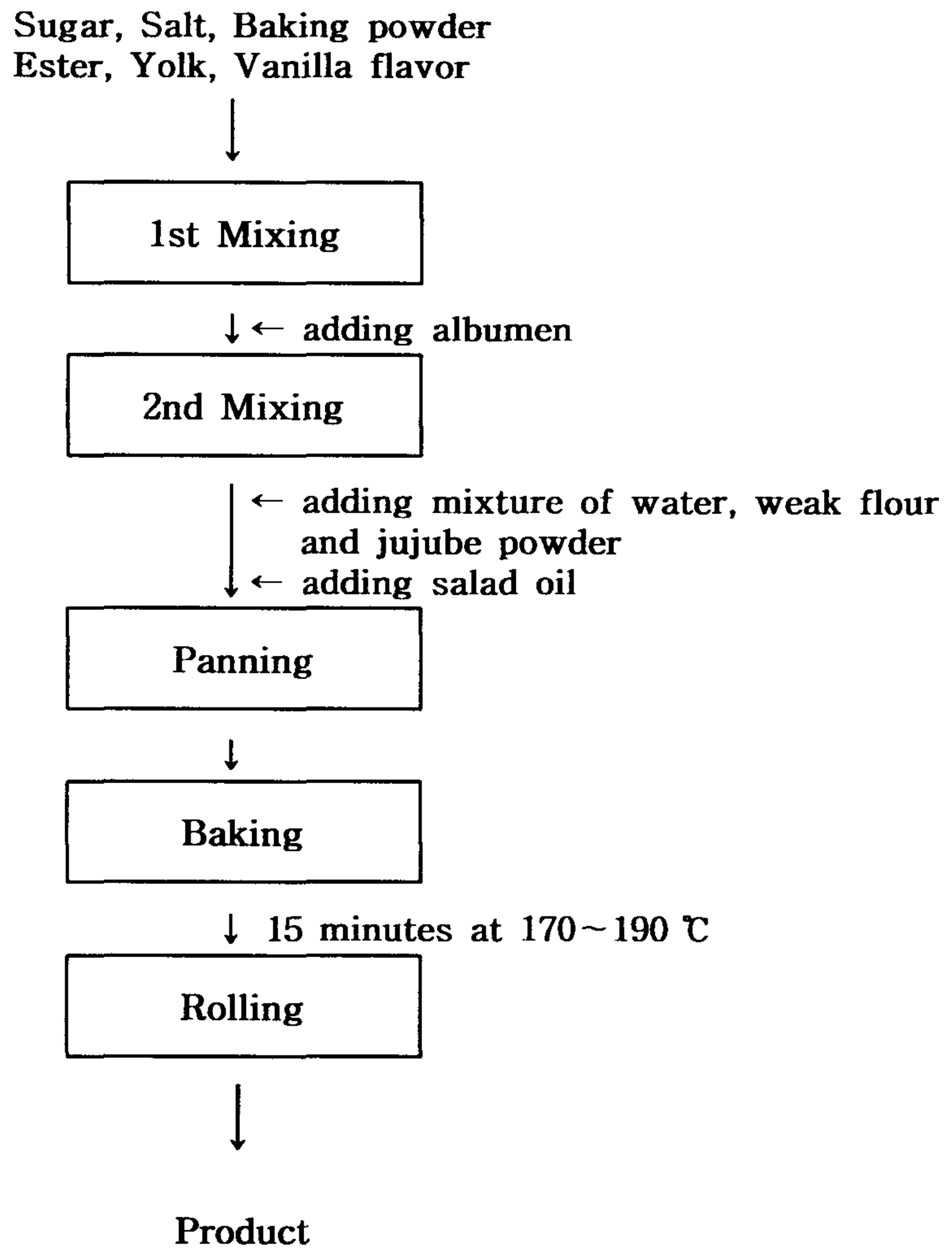
(1) 재료 : 박력분, 대추분말, 설탕, 달걀, 식용유, 소금, 베이킹 파우더, 에스테르(ester-sp), 물, 바닐라향, 셀러드 오일

(2) 제조방법

대추 롤케익의 제조는 Scheme 7의 방법에 따라 실시하였다. 즉, 먼저 설탕, 소금, 에스테르, 베이킹 파우더 및 난황을 섞은 후, 난백을 첨가하면서 골고루 혼합하였다. 여기에 물, 밀가루, 대추분말의 혼합물을 넣고 반죽한 다음 셀러드 오일을 첨가하여 섞었다. 적당한 양을 팬에 부어 표면을 고르게 한 다음, 오븐(상부온도 : 190 °C, 하부온도 : 170 °C)에서 15분간 구워 롤케익을 얻었다. 이때 대추 롤케익의 재료조성은 Table 9와 같다.

Table 9. The formula for 'Jujube-added roll cake'

Material	(unit : g)		
	A	B	C
Weak flour	300	300	300
Sugar	369	369	369
Egg	390	390	390
Salad oil	84	84	84
Vanilla flavor	4.5	4.5	4.5
Salt	2.4	2.4	2.4
Ester-sp	13.8	13.8	13.8
Baking powder	4.5	4.5	4.5
Water	81	81	81
Jujube powder	0	30	60



Scheme 7. Procedure of 'Jujube-added roll cake' preparation

자. 대추 쿠키

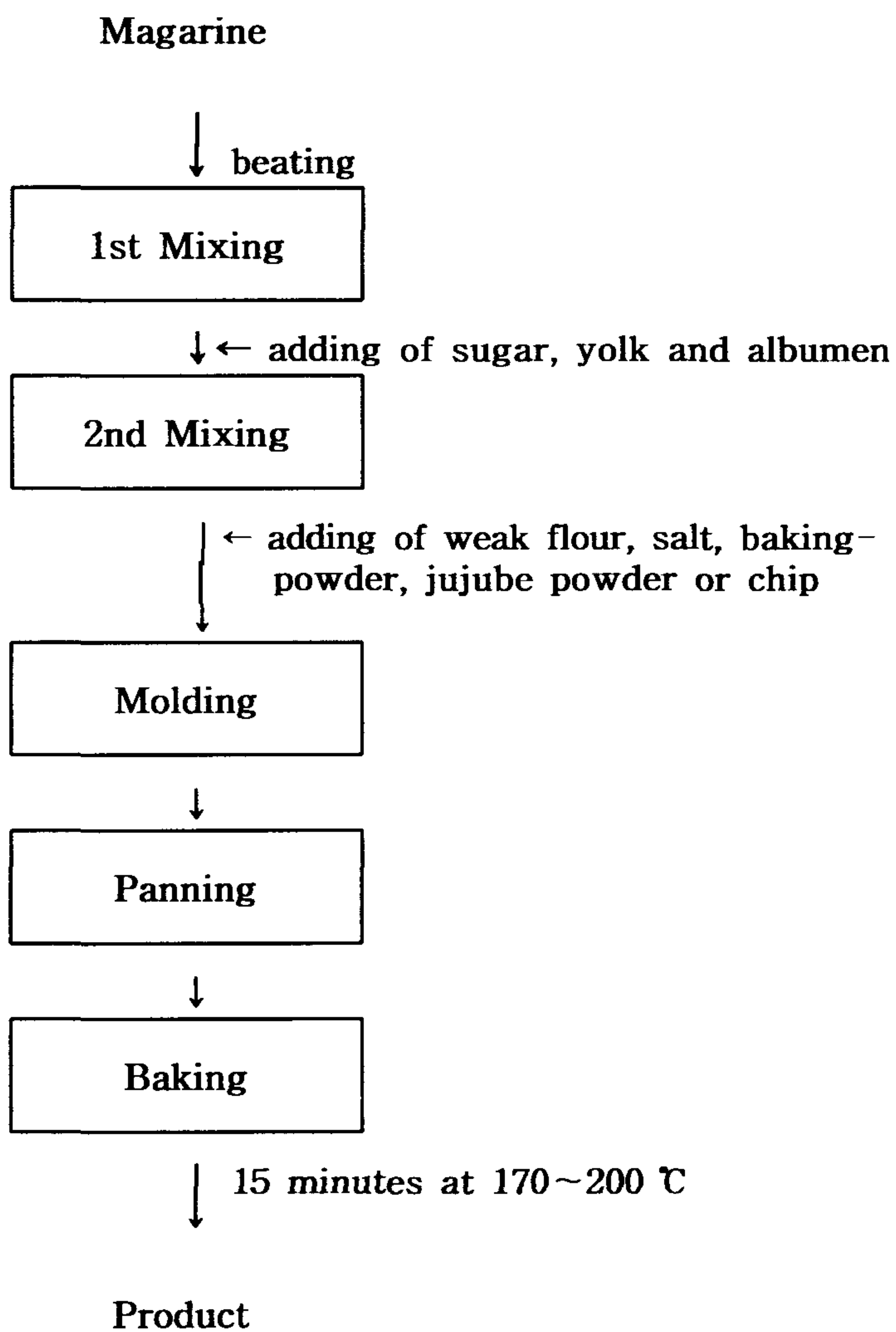
(1) 재료 : 박력분, 마아가린, 설탕, 달걀, 대추분말, 대추조각, 소금,
베이킹 파우더

(2) 제조방법

대추 쿠키의 제조는 Scheme 8의 방법에 따라 실시하였다. 즉, 먼저 마아가린을 포럼시키고 설탕, 난황, 난백순으로 골고루 혼합한 다음, 여기에 박력분, 소금, 베이킹 파우더와 대추분말 또는 대추조각의 혼합물을 넣고 반죽하였다. 이것을 적당한 크기로 성형하여 팬에 담아 오븐(상부온도 : 200 °C, 하부온도 : 170 °C)에서 15분간 구워 대추 쿠키를 만들었다. 이때 대추 쿠키의 재료배합비는 Table 10과 같다.

Table 10. The formula for 'Jujube-added cookies'

Material	(unit : g)				
	A	B	C	D	E
Weak flour	300	300	300	300	300
Magarine	100	100	100	100	100
Sugar	150	150	150	150	150
Baking powder	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Salt	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Egg	90	90	90	90	60
Jujube powder	45	60	60	-	-
Jujube chip	-	-	10	10	20



Scheme 8. Procedure of 'Jujube-added cookie' preparation

사. 관능검사

관능검사는 5점 기호척도법을 이용하였다. 당과, 강정 및 식빵의 경우는 종합적인 기호도를, 건과와 양갱, 젤리, 떡, 롤케익, 쿠키의 경우는 맛, 조직감 및 종합적인 기호도에 대하여 훈련된 12명의 관능요원에 의하여 평가하였다. 즉, 매우좋다(5점), 좋다(4점), 보통이다(3점), 나쁘다(2점), 아주 나쁘다(1점)로 하였으며 성적 평균치에 대하여 ANOVA Test를 이용하여 통계처리하였고, 각 처리구간의 통계적인 유의성은 Duncan's Multiple Range Test에 따라 검증하였다.

제 3 절 결과 및 고찰

1. 가식부와 비가식부의 중량비

생대추를 무작위로 100개씩 10회 반복하여 무게를 달고, 씨 빼는 기계로 과육과 씨를 분리한 후 각각의 무게를 달아 중량비를 산출하였다. 일반적으로 대추의 과육과 씨의 중량비는 대추의 품종에 따라 다소 차이가 있는 것으로 알려져 있는데 본 실험에 사용한 대추는 과육부위의 평균중량비가 80.9%를 나타내었고, 대추씨는 19.1%를 나타내었다(Table 11).

2. 대추의 크기에 따른 대추씨의 크기분포 조사

대추를 大(2.4 cm 이상), 中(2.1 ~ 2.3 cm), 小(2.0 cm 이하)의 세 등급으로 분류하여 대추의 크기에 따른 대추씨의 크기분포를 조사한 결과는 Table 12와 같이 대추의 크기가 2.4 cm 이상인 등급(大)에서의 대추씨의 평균 크기는 6.15 mm 였으며 2.1 ~ 2.3 cm 등급(中)에서의 대추씨의 평균 크기는 5.83 mm, 2.0 cm 이하인 등급(小)에서의 대추씨의 평균 크기는 5.17 mm로 각각 나타났다.

Table 11. The weight ratio of jujube seed and flesh

Flesh	Seed	Total
627.1g (80.9%)	147.5g (19.1%)	774.6g (100%)

Table 12. Size Distribution of the jujube seed

Seed size (mm)	Jujube size		
	small(2.0cm below)	medium(2.1~2.3cm)	large(2.4cm over)
0.1 ~ 4.5	5		
4.6 ~ 5.0	48	9	1
5.1 ~ 5.5	134	48	10
5.6 ~ 6.0	80	74	39
6.1 ~ 6.5	44	112	99
6.6 ~ 7.0		3	27
7.1 ~ 7.5			19
7.6 ~ 8.0			1
8.1 ~ 8.5			2
The number	311	279	197
Average	5.1768	5.832	6.1545
Deviation	0.4787	0.508	0.5222

3. 일반성분

씨 뻥 건조대추와 일반 건조대추의 일반성분을 분석한 결과는 Table 13과 같다. 씨 뻥 건조대추에는 당질이 65.9 %로 가장 높은 함량을 나타내었고, 수분이 20.4 %, 조단백질이 5.3 %, 조섬유가 4.4 %, 조회분이 2.7 %, 조지방이 1.3 % 함유되어 있었다. 한편, 일반 건조대추에는 수분이 28.4 %, 당질이 57.8 %, 조단백질이 5.2 %, 조섬유가 4.3 %, 조회분이 2.9 %, 조지방이 1.4 % 함유되어 있었다.

Table 13. Proximate components of dried jujube and dried pitted jujube

	(unit : %)					
	Moisture	Protein	Fat	Ash	Fiber	Nitrogen-free extract
Dried pitted jujube	20.4	5.3	1.3	2.7	4.4	65.9
Dried jujube	28.4	5.2	1.4	2.9	4.3	57.8

4. 알콜 불용성 고형물

대추에서 추출, 정제한 알콜 불용성 고형물은 셀룰로오즈, 헤미셀룰로오즈, 리그닌, 펙틴 등의 다당류로 구성되어 있으며, 대추의 조직감과 관계가 있는데, 흔히 식물의 세포벽 및 세포내에 함유된 성분으로서 인간의 소화액으로는 소화되지 않는 잔사로 정의된다. Table 14에서와 같이 씨 뺀 건조대추의 경우 17.4%, 일반 건조대추의 경우 17.8%로 큰 차이는 없었다.

Table 14. Alcohol insoluble substances in dried jujube and dried pitted jujube.

	(unit : %)
Alcohol insoluble substance	
Dried jujube	17.8
Dried pitted jujube	17.4

5. 알콜 불용성 고형물중의 가용성 펙틴 분획

일반적으로 청과물은 숙성됨에 따라 펙틴의 함량이 다소 증가하나, 수확 후 저장시일이 경과함에 따라 조직이 점차 연화되어지며, 이와함께 산 가용성, 염 가용성 펙틴의 함량은 감소하는 반면, 알카리 가용성 펙틴의 함량은 증가하게 된다. 씨 뺀 건조대추와 일반 건조대추의 알콜 불용성 고형물 중의 가용성 펙틴의 함량을 조사한 결과, Table 15와 같이 그 함량에 있어 별 차이가 없었다.

이 중 청과물의 세포벽을 구성하여 조직의 선도를 유지하는 것으로 알려진 산 가용성 펙틴 함량이 두 시료 모두 3.7%로 다른 성분보다 높게 나타났고, 과채류의 세포조직 내에서 유리상태로 존재하는 수용성 펙틴의 함량은 두 시료 모두 3.0%를 나타내어 이들 두가지 가용성 펙틴의 함량은 전체 가용성 펙틴 함량의 약 75% 이상을 차지하였다. 한편 Mg, Ca 등의 2가 금속이온들과 결합하는 염 가용성 펙틴은 씨 뺀 건조대추가 1.0%, 일반 건조대추가 1.1%를 나타내었다.

Table 15. Soluble pectins in the alcohol insoluble substances of dried jujube and dried pitted jujube

	(unit : %)				
	WSP ¹⁾	ASP ²⁾	HSP ³⁾	SSP ⁴⁾	Total
Dried pitted jujube	3.0	1.0	3.7	1.0	8.7
Dried jujube	3.0	1.1	3.7	1.1	8.9

¹⁾WSP : water soluble pectin

²⁾ASP : ammonium soluble pectin

³⁾HSP : hydrochloric acid soluble pectin

⁴⁾SSP : sodium hydroxide soluble pectin

6. 유리당

씨 뺀 건조대추와 일반 건조대추의 유리당을 비교 분석한 결과는 Table 16과 같다. 대추의 유리당은 glucose, fructose, sucrose가 주된 당인데 이들 유리당중 일반 건조대추의 경우는 fructose가 35.1 %로 가장 많이 검출되었으며, glucose와 sucrose가 각각 29.9 %, 21.5 %로 나타났다. 씨 뺀 건조대추의 경우는 sucrose가 53.2 %로 가장 많이 검출되었고, glucose와 fructose가 각각 14.3 %, 21.5 %로 나타났다(Fig. 1~4).

이와 같이 일반 건조대추의 유리당 조성에서는 fructose의 함량이 높게 나타났으나, 씨 뺀 건조대추의 경우에는 sucrose 함량이 높게 나타났는데, 이는 씨 뺀 대추를 일반 대추의 건조조건과 같이 행하였기 때문에 씨 뺀 대추의 경우는 급속한 건조로 인한 당 분해효소의 활성이 억제된 때문으로 판단되었다.

Table 16. Free sugar in dried jujube and dried pitted jujube
(unit : % /dried basis)

	Dried jujube	Dried pitted jujube
Fructose	35.1	21.5
Glucose	29.9	14.3
Sucrose	21.5	53.2
Total	86.5	89.0

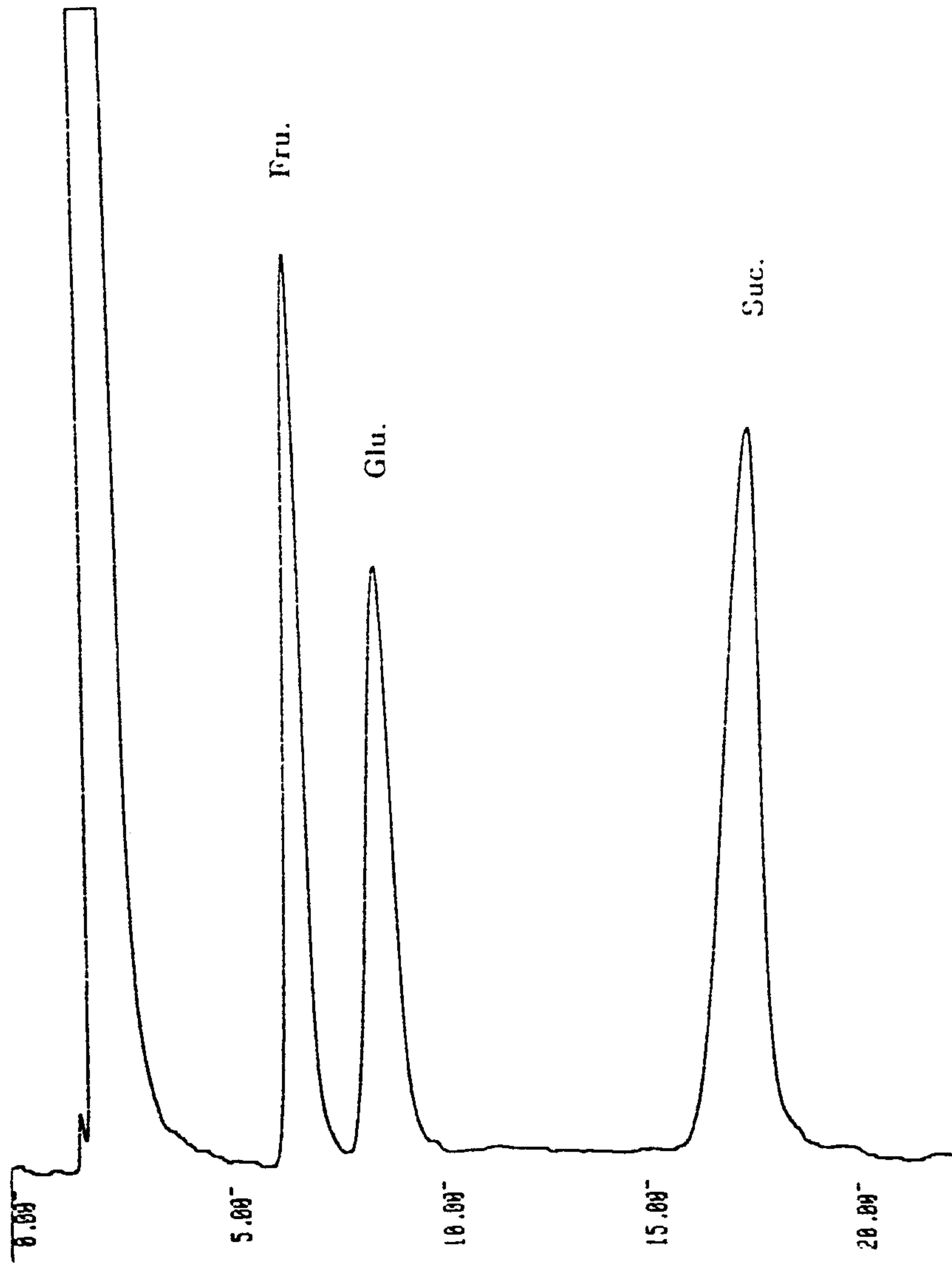


Fig. 1. HPLC patterns of standard free sugars

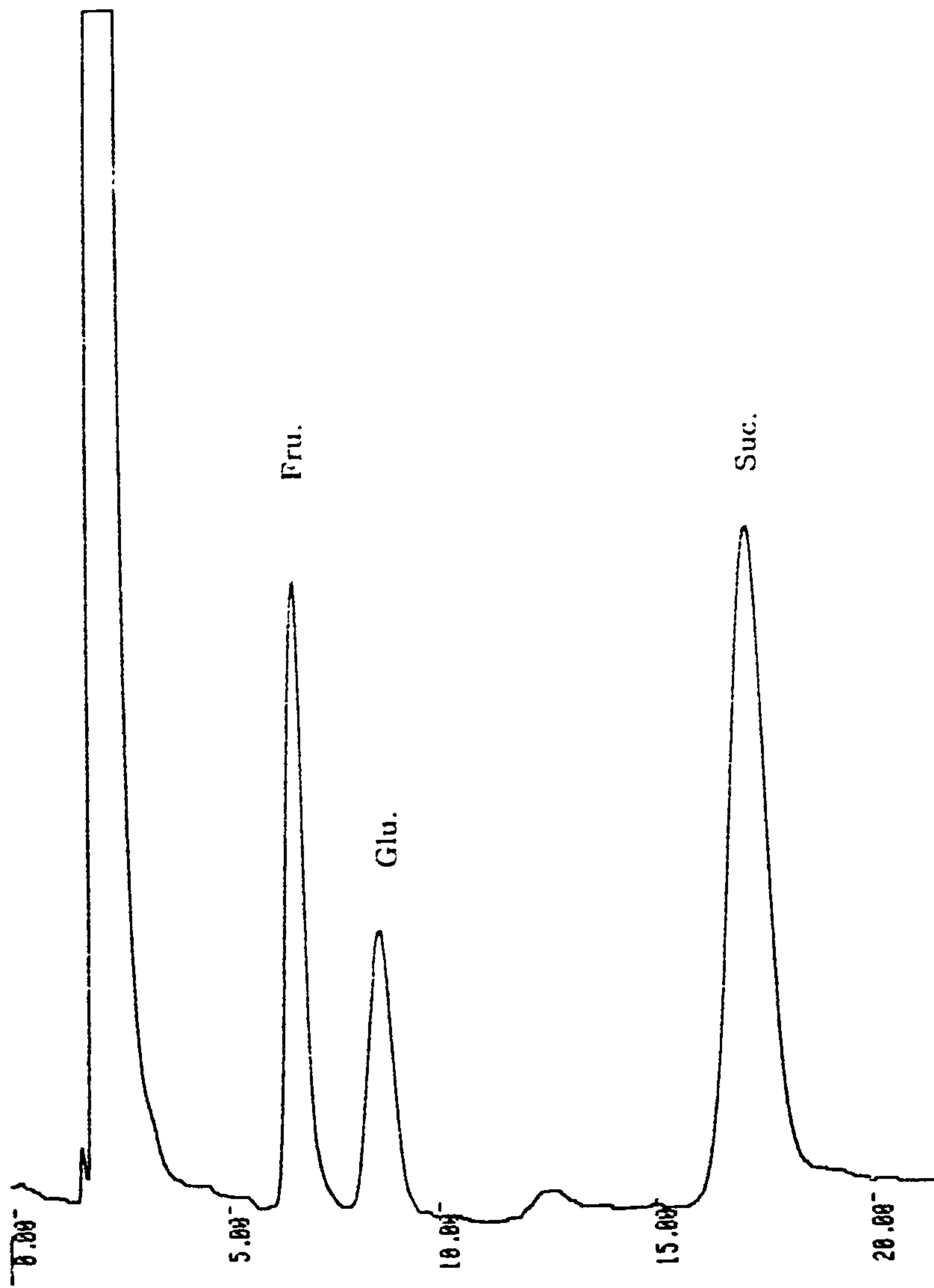


Fig. 2. HPLC patterns of free sugars of jujube

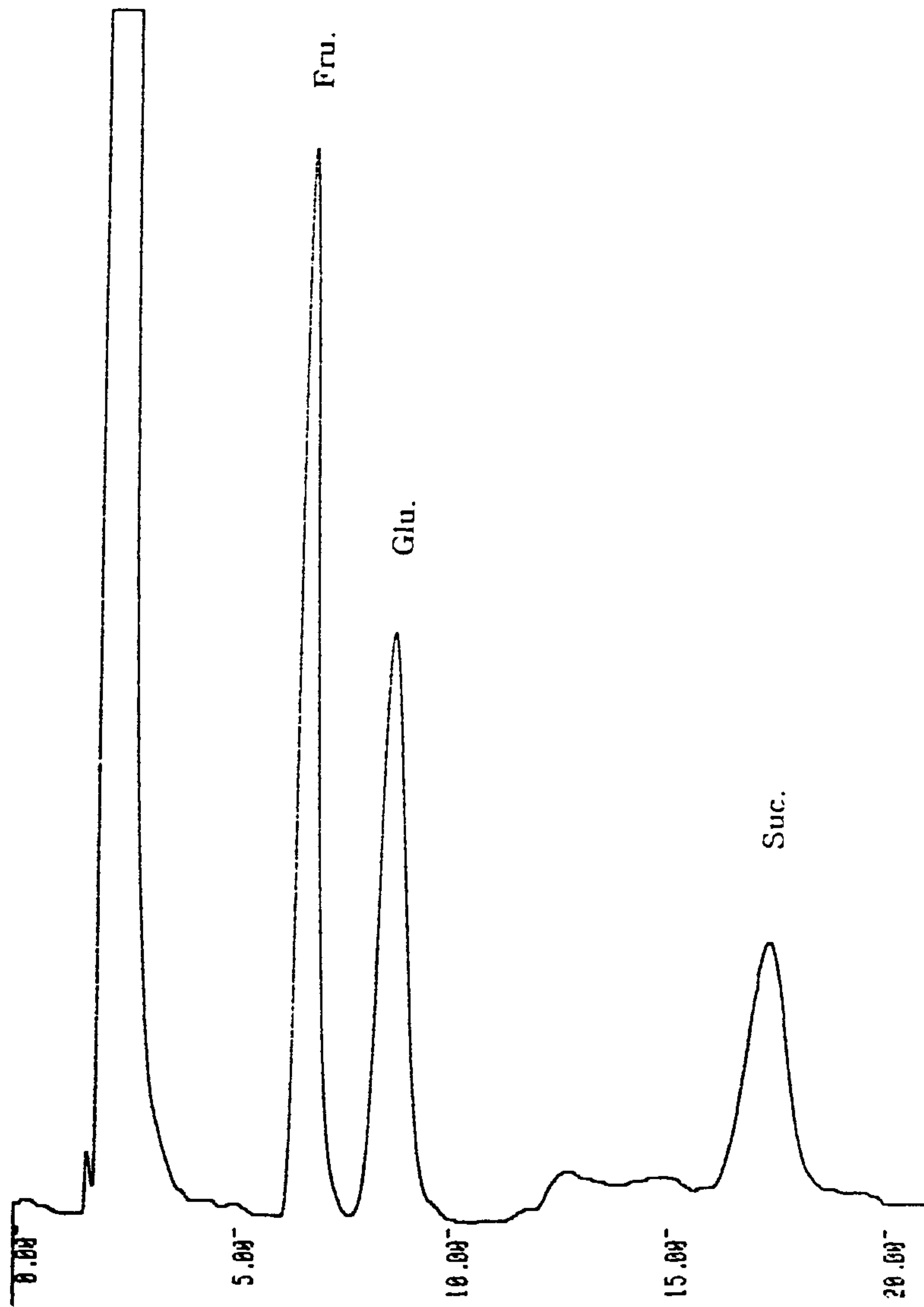


Fig. 3. HPLC patterns of free sugars of dried jujube

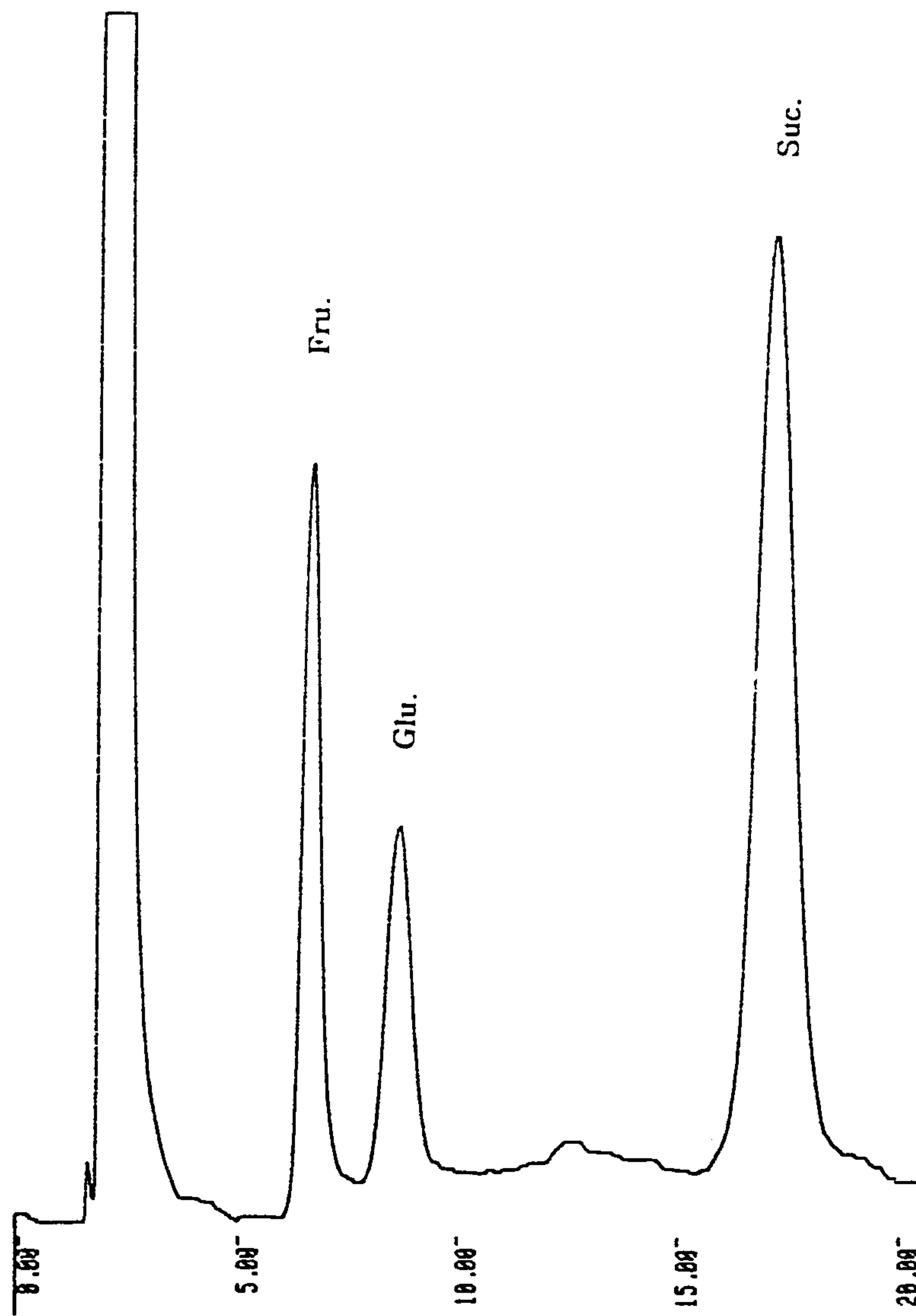


Fig. 4. HPLC patterns of free sugars of dried pitted jujube

7. 대추의 건조시험

가. 씨 뺀 대추와 일반 대추의 건조시간에 따른 변화

(1) 수분함량

대추의 건조방법에는 여러가지가 있지만 본 실험에서는 재배농가와 대추조합에서 일반적으로 사용하는 열풍건조기에 의한 건조를 실시하였다. 씨 뺀 대추와 일반 대추를 열풍건조기로 50 ℃ 및 60 ℃에서 건조를 시키면서 시간에 따른 수분함량의 변화를 측정한 결과(Fig. 5, 6), 씨 뺀 대추가 일반 대추에 비하여 건조시간의 경과에 따른 수분함량의 감소가 급속히 진행됨을 알 수 있었다. 일반 대추의 건조시, 50 ℃에서는 50시간, 60 ℃에서는 48시간까지 꾸준히 수분함량의 감소가 있었으나, 씨 뺀 대추의 경우에 50 ℃에서 건조할 때는 12시간, 60 ℃에서는 11시간 이후부터 수분함량의 변화가 없었다. 이와 같이 씨 뺀 대추가 일반 대추에 비하여 건조속도가 빠르게 진행된 것은 씨 뺀 대추의 경우, 심부와 외피의 건조가 동시에 진행되었지만 일반 대추는 표면의 wax 성분때문에 건조초기에 외피에서만 주로 건조가 일어났으므로 씨 뺀 대추의 건조속도가 일반 대추에 비하여 빠르게 진행된 것으로 판단되었다. 씨 뺀 대추는 12시간 정도 건조하게 되면 과육이 바삭바삭한 상태로 되며, 일반 시중에서 유통되고 있는 대추의 수분함량에 이르는 데는 5시간 건조가 적당하였다. 이것은 동일 수분함량에 이르는 일반 대추의 건조속도보다 4배정도 빠른 것이었다.

(2) 당도

씨 뺀 대추와 일반 대추를 열풍건조기로 50 ℃ 및 60 ℃에서 건조를 시키면서 시간에 따른 당도의 변화를 측정하였다(Fig. 7, 8). 씨 뺀 대추는 50 ℃에서 11시간, 60 ℃에서 10시간만에 75 Brix에 도달하였으며 이후로는 당도의 변화가 없었다. 이것은 일반 대추의 건조시 동일 당도에 도달하는 시간보다 4배 정도 빠른

것이 있으며, 씨 뺀 대추의 건조속도 향상에서 나타난 결과와 유사한 것이었는데 이는 수분함량의 감소로 인한 상대적인 당도의 증가로 판단되었다.

(3) 갈색도

씨 뺀 대추와 일반 대추를 열풍건조기로 50 ℃ 및 60 ℃에서 건조를 시키면서 시간에 따른 갈색도의 변화를 측정한 결과(Fig. 9, 10), 일반 대추는 10시간 이후, 씨 뺀 대추는 4시간 이후 현저하게 갈색도가 증가하였다.

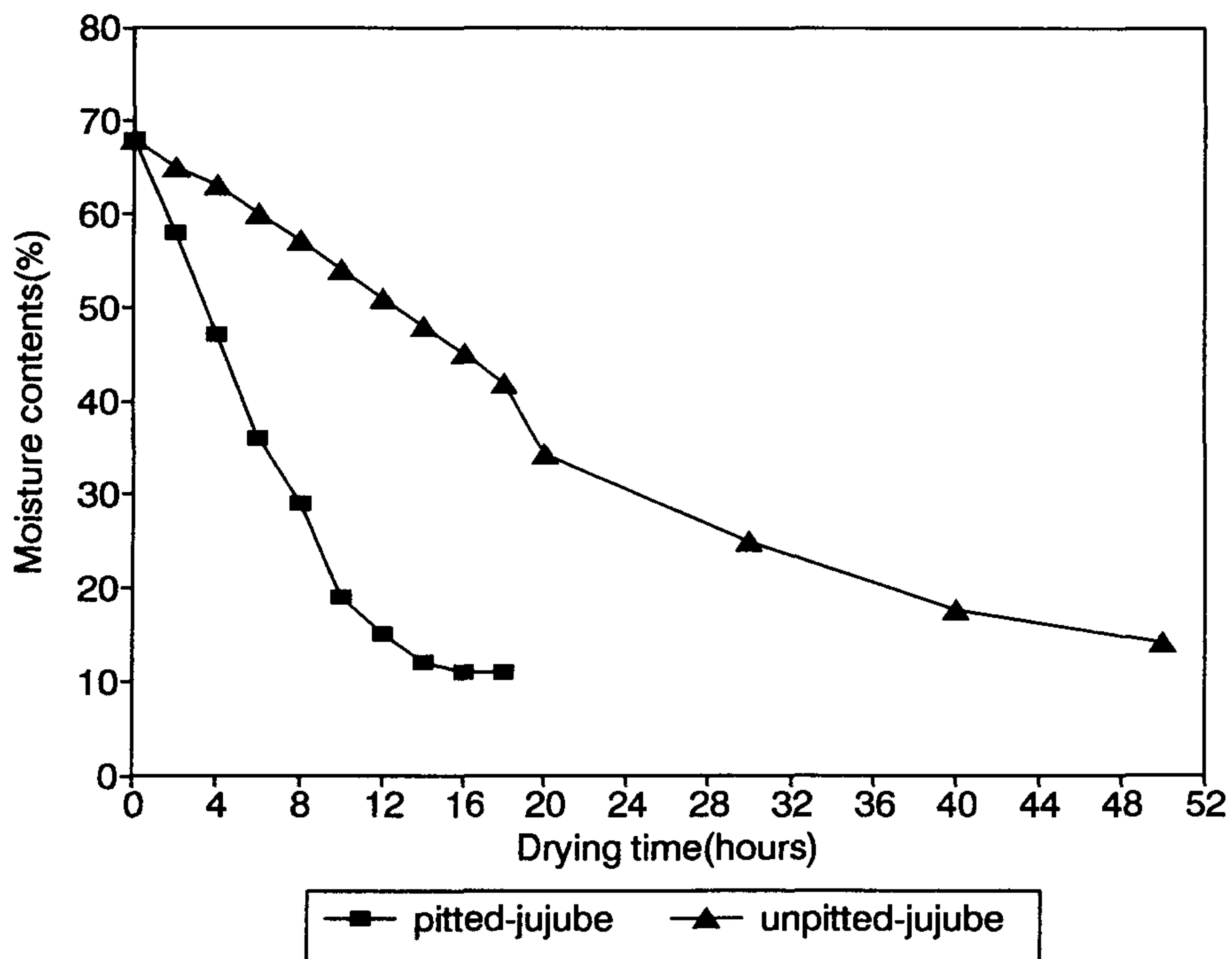


Fig. 5. Changes in moisture content of pitted and unpitted jujube during the drying process at 50 ℃

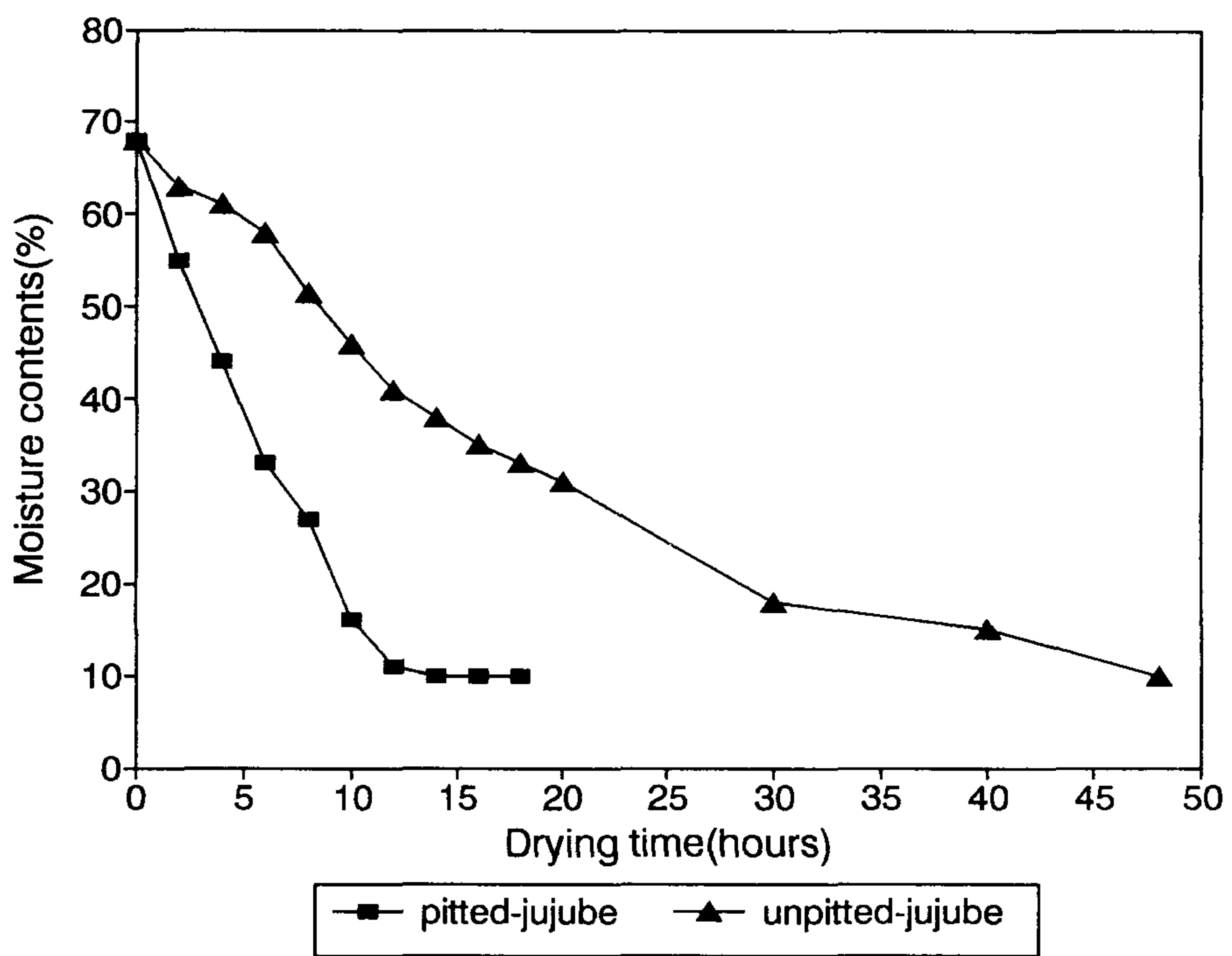


Fig. 6. Changes in moisture content of pitted and unpitted jujube during the drying process at 60 °C

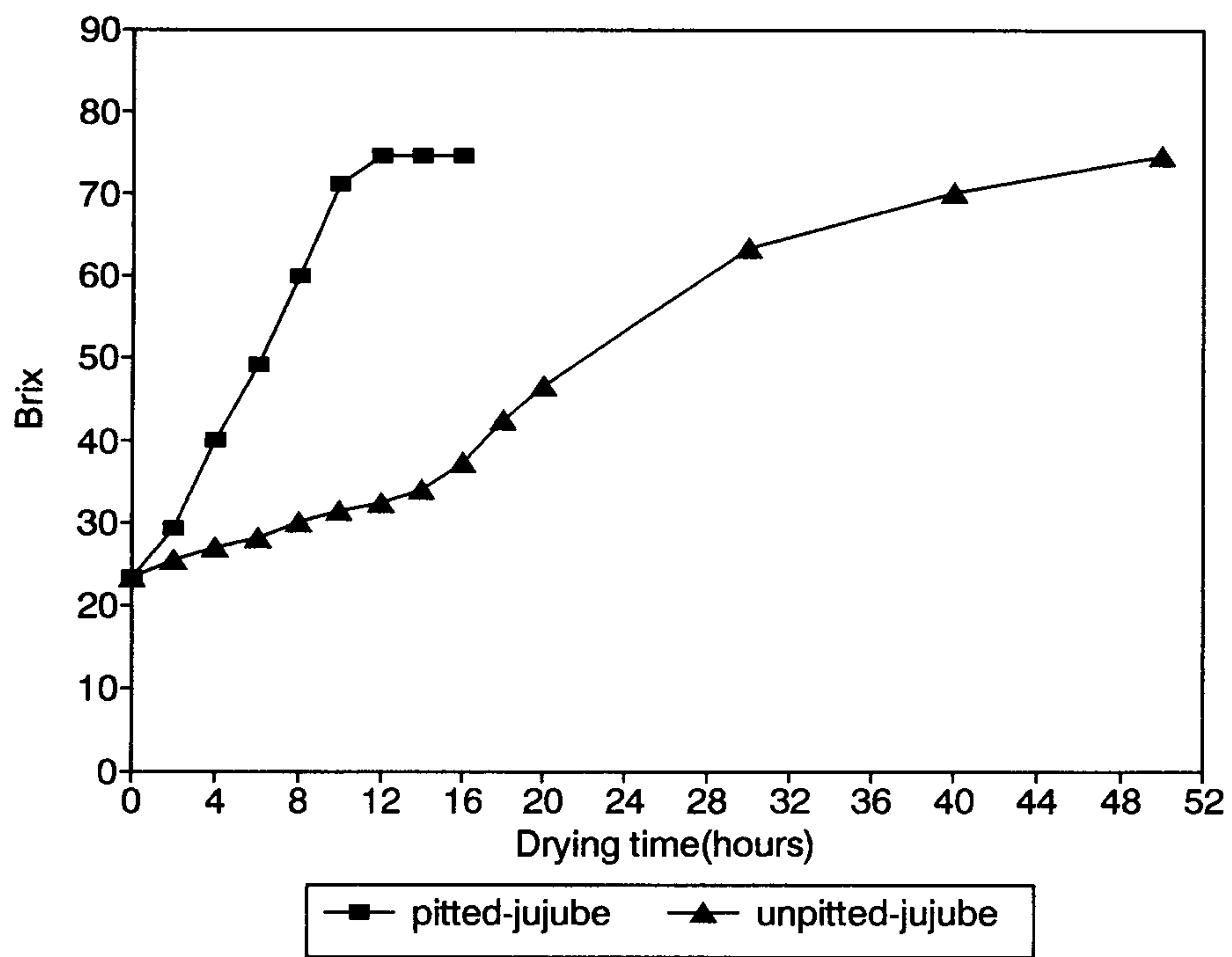


Fig. 7. Changes in brix of pitted and unpitted jujube during the drying process at 50 °C

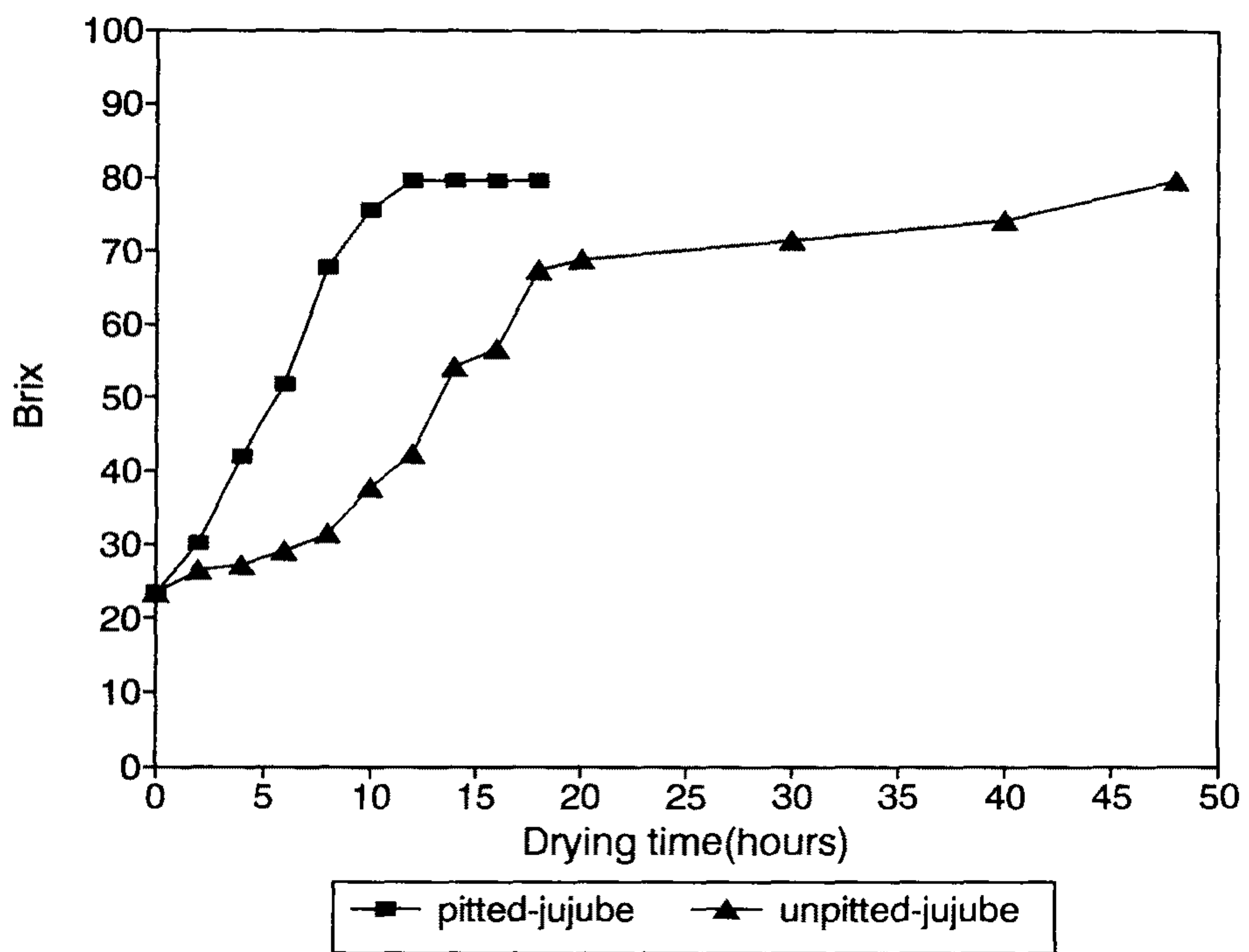


Fig. 8. Changes in brix of pitted and unpitted jujube during the drying process at 60 °C

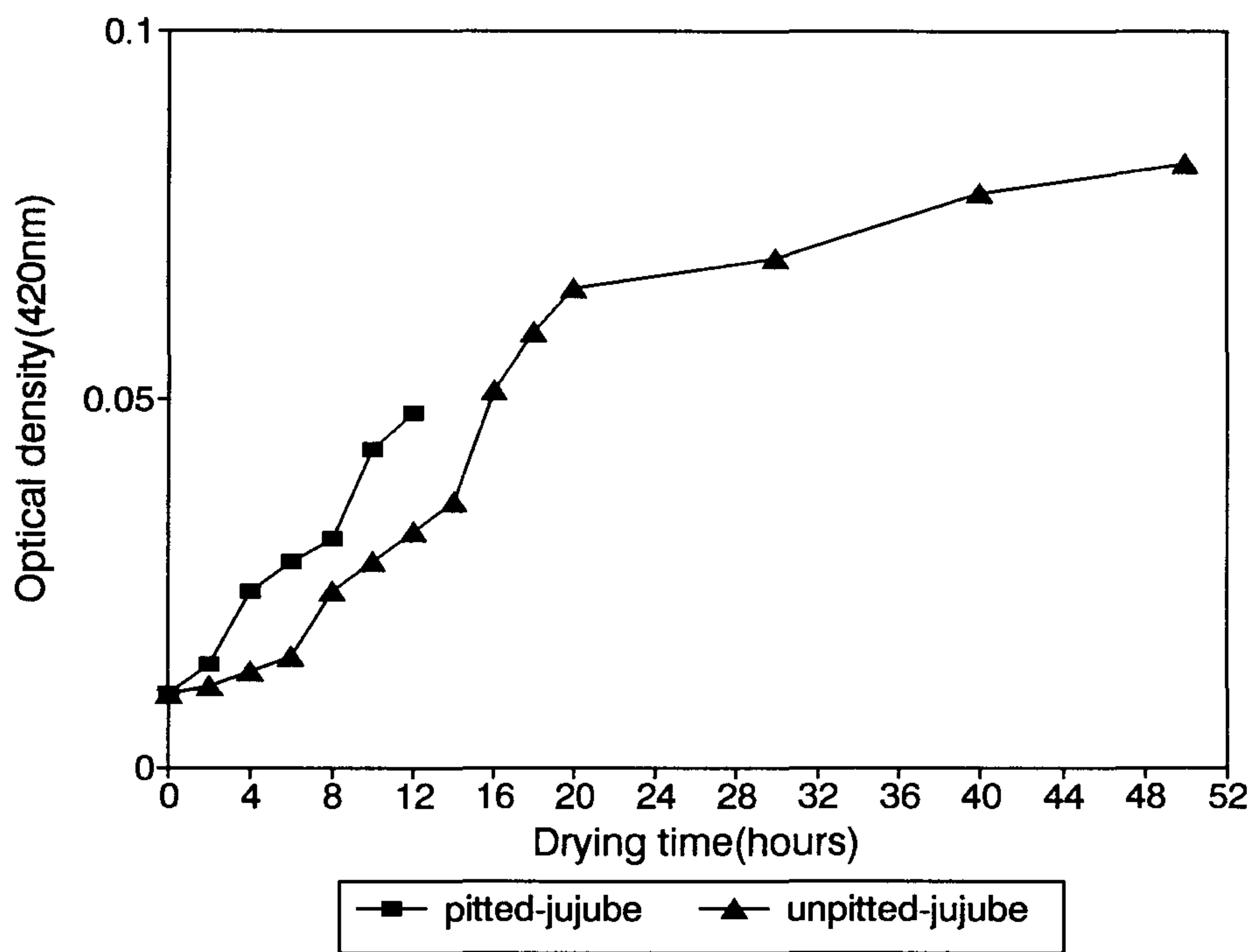


Fig. 9. Browning of pitted and unpitted jujube during the drying process at 50 °C

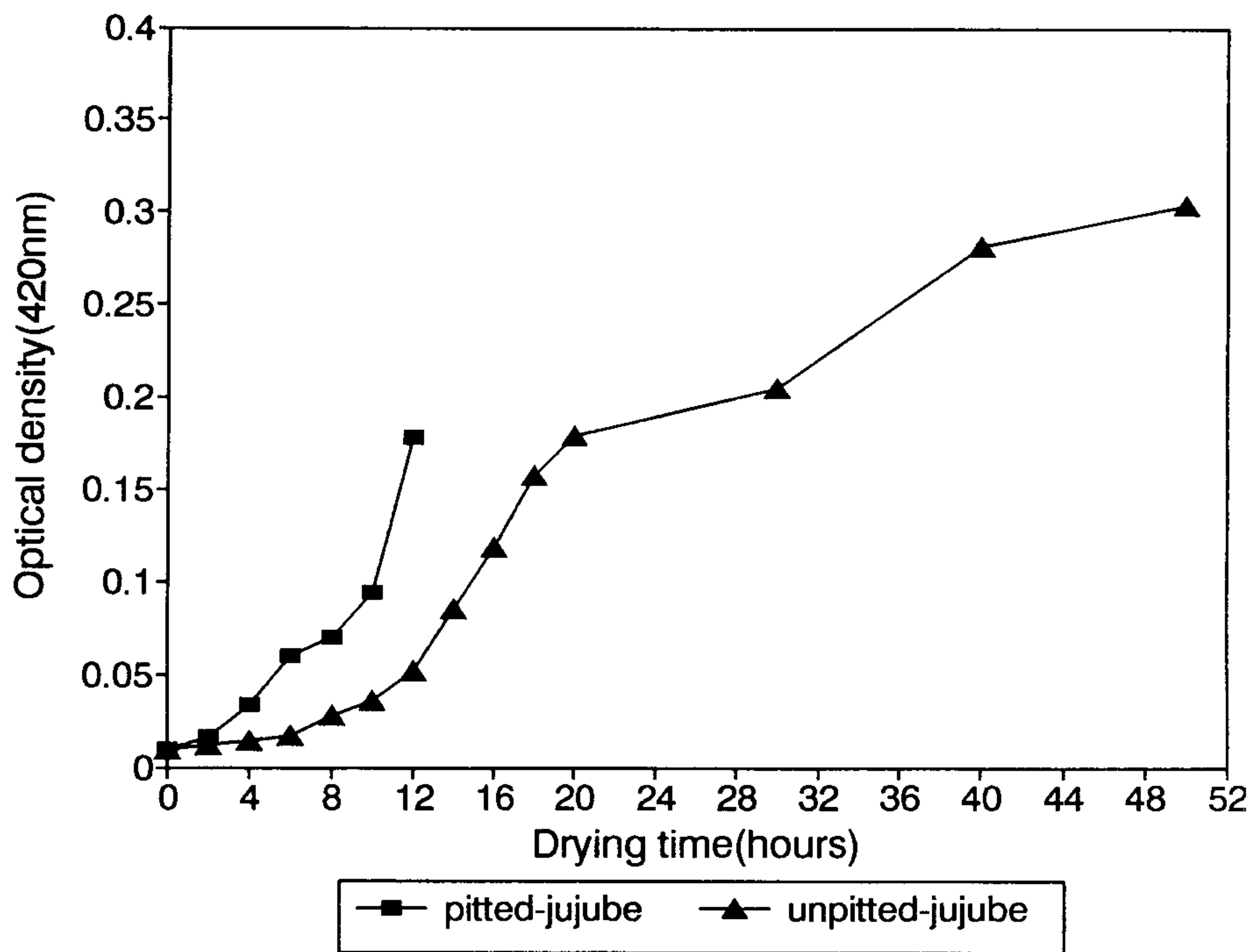


Fig. 10. Browning of pitted and unpitted jujube during the drying process at 60 °C

나. 씨 뻥 대추의 건조온도에 따른 변화

(1) 수분함량

씨 뻥 대추를 열풍건조기로 30℃, 40℃, 50℃, 60℃에서 건조를 시키면서 수분함량의 변화를 측정한 결과(Fig. 11), 50℃에서는 12시간, 60℃에서는 11시간 이후부터 수분함량의 변화가 거의 없었다. 그러나 30℃에서는 48시간, 40℃에서는 40시간까지 계속적으로 수분함량이 감소하였는데, 이것은 일반 대추를 60℃에서 건조할 때의 경향과 유사한 것이었으므로 40℃이하의 온도에서 건조하는 것은 바람직하지 않은 것으로 판단되었다.

(2) 당도

씨 뻥 대추를 열풍건조기로 30℃, 40℃, 50℃, 60℃에서 건조를 시키면서 시간에 따른 당도의 변화를 측정한 결과(Fig. 12), 50℃에서는 12시간, 60℃에서는 11시간 이후부터 당도의 변화가 거의 없었다. 그러나 30℃와 40℃에서는 40시간까지 계속적인 증가를 나타내었다. 이것은 씨 뻥 대추의 건조속도 향상에서 나타난 결과와 유사한 것이었는데, 수분함량의 감소로 인한 상대적인 당도의 증가로 판단되었다.

(3) 갈색도

씨 뻥 대추를 열풍건조기로 30℃, 40℃, 50℃, 60℃에서 건조를 시키면서 시간에 따른 갈색도의 변화를 측정한 결과(Fig. 13), 시간의 경과에 따라 갈색도가 계속적으로 증가하였는데, 60℃에서는 건조 20시간까지 갈색도가 급속히 증가하다가 그 이후부터는 완만한 증가를 나타내었다.

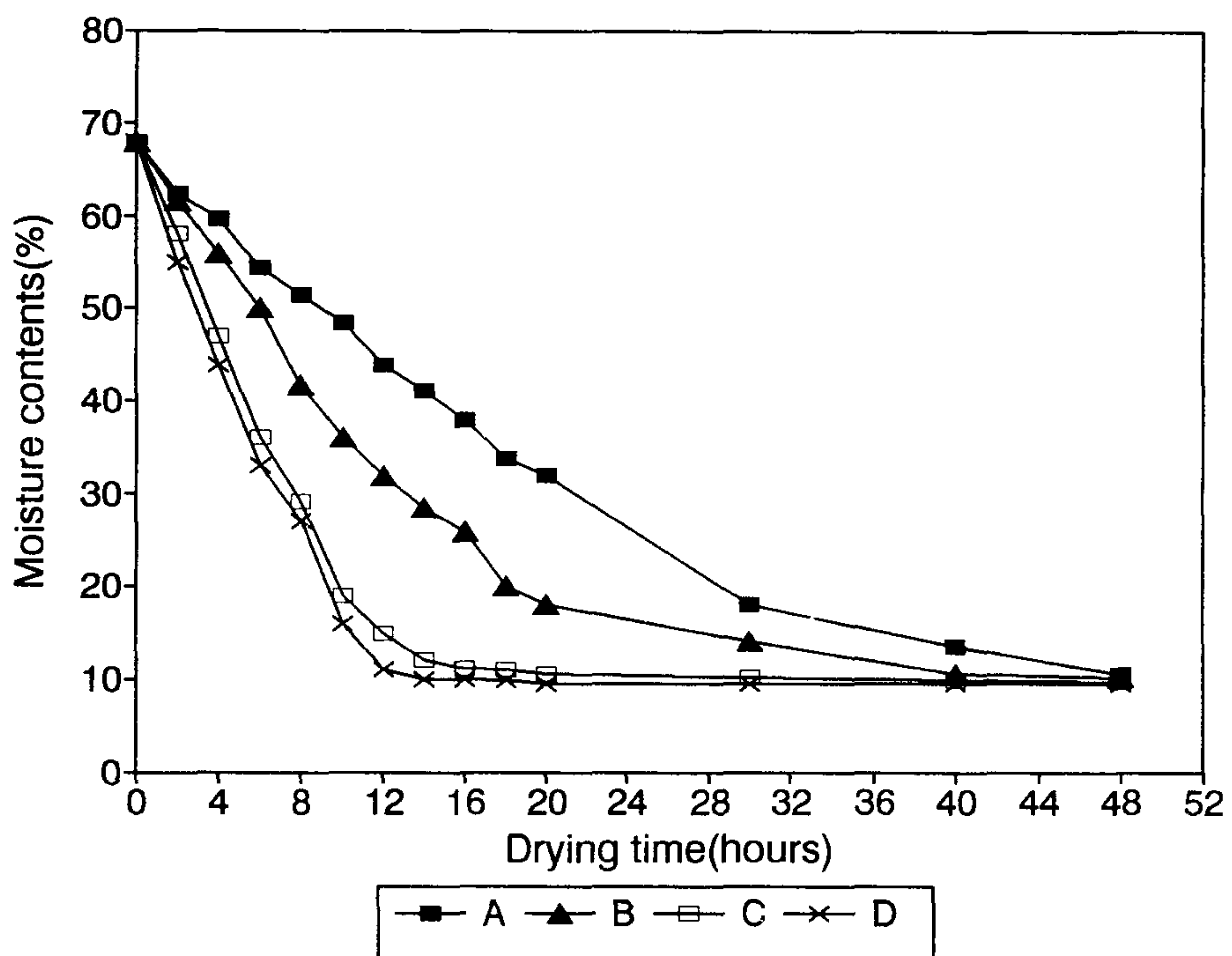


Fig. 11. Changes in moisture content of pitted jujube at various drying temperature
 A : 30 °C, B : 40 °C, C : 50 °C, D : 60 °C

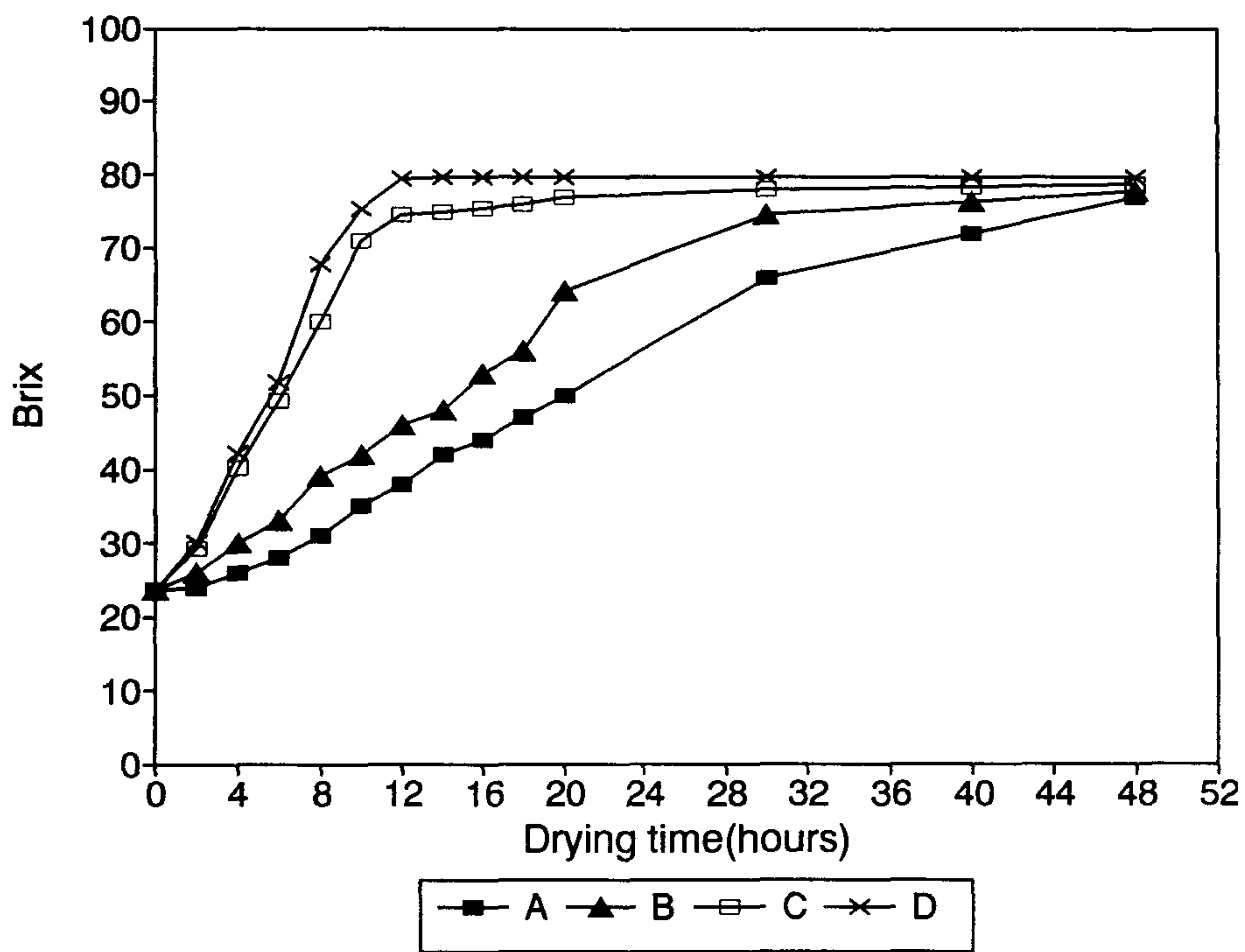


Fig. 12. Changes in brix of pitted jujube at various drying temperature
 A : 30 °C, B : 40 °C, C : 50 °C, D : 60 °C

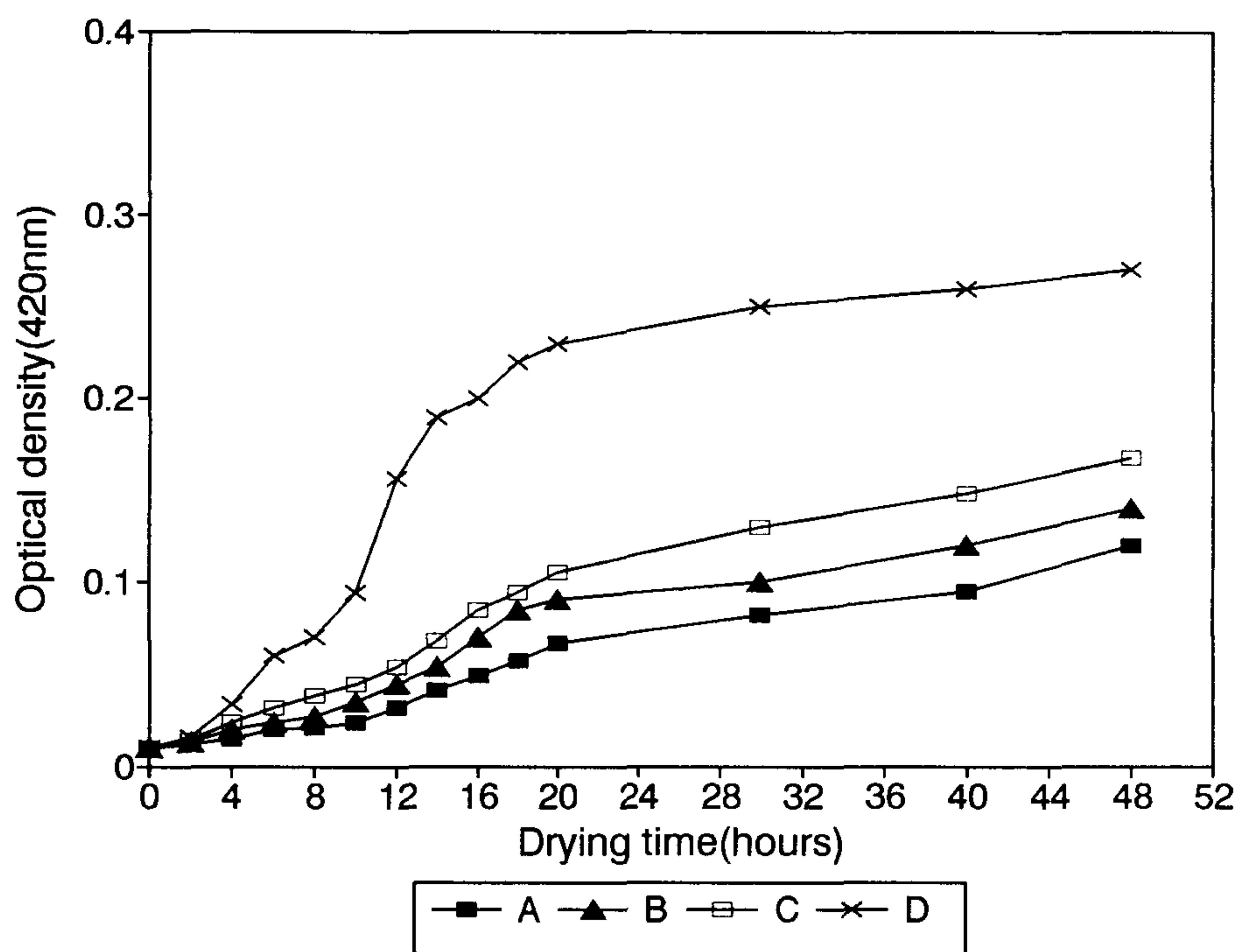


Fig. 13. Changes in browning of pitted jujube at various drying temperature

A : 30 °C, B : 40 °C, C : 50 °C, D : 60 °C

8. 건조대추의 추출시험

가. 가수량에 따른 추출액의 특성

씨 뺨 건조대추와 일반 건조대추 중량에 5, 10, 15 및 20배의 물을 가하여 100℃에서 80분동안 추출한 후 여과한 액의 몇가지 특성을 비교하였다(Table 17). 추출액의 당도에 있어서 씨 뺨 건조 대추의 경우 5배 및 20배의 물 첨가구가 각각 7.8 Brix 및 1.2 Brix를 나타내어 일반 건조 대추 추출액의 당도(5배 물첨가구가 3.0 Brix, 20배 물첨가구가 0.1 Brix)보다 높았다. pH는 씨 뺨 건조 대추의 경우가 5.14 ~ 5.36, 일반 건조 대추의 경우가 4.02 ~ 4.11의 범위를 나타내어 씨 뺨 건조 대추 추출액의 pH가 다소 높았다. 한편 가수량의 증가에 따른 추출액의 색도를 측정된 결과, 색의 밝기를 나타내는 L값은 씨 뺨 건조대추가 39.57 ~ 53.17, 일반 건조대추가 47.70 ~ 56.24로 일반 건조 대추가 다소 높았다. 적색도인 a값은 씨 뺨 건조 대추가 10.27 ~ -1.66, 일반 건조 대추가 2.02 ~ -2.21로 나타났으며, 황색도인 b값은 씨 뺨 건조 대추가 32.48 ~ 16.57, 일반 건조 대추가 30.94 ~ 9.94의 값을 나타내어 씨 뺨 건조 대추가 다소 높게 나타났다. 이상의 결과로 볼때 씨 뺨 건조 대추가 일반 건조 대추보다 추출시 효율적인 것으로 판단되었다.

나. 추출시간에 따른 추출액의 특성

씨 뺨 건조대추와 일반 건조대추 중량의 10배 물을 가한 후 추출시간을 달리하여 제조한 추출액의 특성을 상호 비교하였다(Table 18). 추출액의 L값은 추출시간이 경과함에 따라 감소한 반면에 a 및 b값은 증가하여 Table 17의 결과와 유사한 경향을 나타내었다. 추출시간의 증가와 함께 당도가 증가하였는데, 씨 뺨 건조 대추의 경우 추출 120분 이후는 당도의 증가가 거의 없었으나, 일반 건조 대추의 경우는 150분 추출시 당도가 1.2 Brix로서 씨 뺨 건조 대추의 30분 추출시의 당

도와 같은 수치를 나타내었다. 또한 이들 추출액의 pH는 추출시간이 경과함에 따라 그 값이 낮아지는 경향을 보였으며, 일반 건조 대추가 씨 뺀 건조 대추보다 pH가 다소 낮게 나타났다. 이것은 씨 뺀 건조 대추에 비하여 상대적으로 건조 속도가 느린 일반 건조 대추의 경우 당의 일부가 당 분해 효소의 활성으로 인해 분해되고 다시 유기산으로 전환되어 추출시 pH가 낮아지기 때문으로 판단되었다.

Table 17. Properties of dried jujube and dried pitted jujube extracts depending on the amount of added water

Amount of water (times against jujube)	Brix	pH	Color			
			L	a	b	
	5	7.8	5.14	39.57	10.27	32.48
Dried pitted jujube	10	3.9	5.24	44.64	5.12	29.50
	15	2.1	5.33	52.35	-0.91	22.51
	20	1.3	5.36	53.17	-1.66	16.57
	5	3.0	4.02	47.70	2.02	30.94
Dried jujube	10	1.4	4.05	51.47	-1.37	20.90
	15	0.6	4.07	54.32	-1.99	12.26
	20	0.1	4.11	56.24	-2.21	9.94

Table 18. Properties of dried jujube and dried pitted jujube extracts depending on the extraction time

Extraction time (min)	Brix	pH	Color			
			L	a	b	
Dried pitted jujube	30	1.2	5.05	53.49	-1.27	16.72
	60	3.2	5.03	50.23	0.69	24.93
	90	4.8	5.01	47.63	4.97	29.61
	120	5.4	4.97	42.27	9.66	31.10
	150	5.6	4.87	40.49	10.58	31.03
	180	5.6	4.75	36.58	14.00	22.21
	210	5.6	4.68	31.92	17.36	18.27
Dried jujube	30	0.0	4.12	59.86	-1.66	4.09
	60	0.5	4.11	57.52	-2.13	10.58
	90	0.9	4.09	53.86	-2.13	14.62
	120	1.1	4.07	51.47	-1.37	20.90
	150	1.2	4.03	50.15	-0.66	23.74
	180	1.3	3.82	44.97	1.35	26.82
	210	1.7	3.76	45.76	3.28	30.20

9. 씨 뺀 건조대추의 이용성

가. 대추 건과

온도에 따른 건조시험에서 씨 뺀 대추의 건조에 효과적이었던 60 °C 건조의 경우, 열풍건조기에서 강하게 송풍하여 건조시 갈색화 반응이 충분히 일어나지 않아 색이 연하였으며 풋내가 나는 등의 바람직하지 않은 결과를 나타내었다. 따라서 이러한 점을 보완하기 위한 실험으로서, 씨 뺀 대추와 일반 대추를 60 °C의 열풍건조기에서 바람의 세기를 약하게 조절하여 건조시키면서, 건조 4시간때부터 2시간 간격으로 건조 12시간까지 시료를 채취하여 관능검사를 실시하였다. 그 결과 건조 10시간때에 대추의 조직감, 맛 및 기호도에서 가장 좋은 평가를 받았으며 조직감 및 종합적인 기호도에서 5% 수준에서 유의하게 우수한 것으로 나타났다(Table 19).

Table 19. Acceptability of 'Dried jujube snack' produced with different drying time

	Drying time(hours)				
	4	6	8	10	12
Color	4.75 ^{ab}	5.13 ^{ab}	5.50 ^a	4.75 ^{ab}	3.75 ^b
Texture	3.13 ^b	3.13 ^b	4.88 ^{ab}	5.38 ^a	3.00 ^b
Taste	3.10 ^b	3.18 ^b	4.80 ^{ab}	5.38 ^a	3.63 ^b
Overall	3.63 ^b	3.50 ^b	4.63 ^{ab}	5.50 ^a	3.63 ^b

* In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level.

나. 대추 당과

당액에 침지시간을 달리하면서 제조한 당과의 기호도 검사를 실시한 결과, 침지시간 180분이 60분 및 120분 침지보다 5% 수준에서 유의하게 우수한 것으로 나타났다(Table 20).

Table 20. Acceptability of 'Sweetened dried jujube' produced with different the soaking time

	Soaking time(min)		
	60	120	180
Palatability	3.30 ^b	3.90 ^b	4.80 ^a

* In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level.

다. 대추 강정

대추분말과 대추슬라이스를 이용하여 강정을 제조한 후 기호도 검사를 실시한 결과, 대추슬라이스를 이용하여 강정을 제조한 것이 대추분말을 이용하여 강정을 제조한 것보다 5% 수준에서 유의하게 우수한 것으로 나타났다(Table 21).

Table 21. Acceptability of 'Jujube kangjung' depending on the form of jujube material used

	Sample	
	Jujube powder	Jujube slice
Palatability	3.00 ^b	4.50 ^a

라. 대추 양갱

한천의 첨가량(1.0 %, 1.4 %, 1.7 %, 2.4 %, 3.2 %)을 달리하여 제조한 대추 양갱의 기호도를 조사한 결과, 한천 1.4 %를 첨가한 시험군이 맛, 조직감 및 종합적인 기호도에서 5 % 수준에서 유의하게 우수한 것으로 나타났다(Table 22). 또한 결정된 1.4 % 한천량에 설탕량을 달리한 양갱을 제조하여 기호도를 검사한 결과, 400 g 설탕 첨가군이 다른 시료에 비하여 맛, 조직감 및 종합적인 기호도에서 5 % 수준에서 유의하게 우수한 것으로 나타났다(Table 23).

Table 22. Acceptability of 'Jujube yangeng' depending on the amount of agar added

	Agar(%)				
	1.0	1.4	1.7	2.4	3.2
Taste	3.40 ^b	4.60 ^a	4.00 ^{ab}	3.50 ^b	3.10 ^b
Texture	2.30 ^{bc}	4.40 ^a	3.70 ^{ab}	2.30 ^{bc}	1.80 ^c
Overall	3.00 ^{ab}	4.40 ^a	4.10 ^a	3.20 ^{ab}	2.10 ^b

* In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5 % level.

Table 23. Acceptability of 'Jujube yangeng' depending on the amount of sugar added

	Sugar(g)				
	100	200	300	400	500
Taste	2.00 ^c	3.10 ^{bc}	4.00 ^{ab}	4.70 ^a	3.40 ^b
Texture	2.10 ^c	2.50 ^b	3.20 ^{ab}	4.10 ^a	3.10 ^{ab}
Overall	1.10 ^c	3.10 ^b	3.70 ^{ab}	4.60 ^a	3.20 ^b

* In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5 % level.

마. 대추 젤리

젤라틴량은 5 g으로 일정하게 하면서 대추추출액과 설탕량을 달리하여 제조한 대추젤리의 관능검사를 실시하였다. 그 결과 Table 24에서와 같이 설탕량 10 g, 대추추출액 85 g을 첨가한 젤리가 가장 높은 점수를 얻었으나 5% 수준에서는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 한편 젤라틴 5 g, 설탕량 10 g에 대추추출액의 첨가농도를 달리하여 제조한 젤리의 관능검사를 실시한 결과, 젤라틴과 설탕의 재료배합에 대추추출액을 34ml 첨가한 시험군이 조직감 및 기호도에서 5% 수준에서 유의하게 우수한 것으로 나타났다(Table 25).

Table 24. Acceptability of 'Jujube jelly' depending on the amounts of sugar and pitted jujube extract

	Sample				
	A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	D ⁴⁾	E ⁵⁾
Taste	1.89 ^a	3.22 ^a	3.67 ^a	3.33 ^a	3.11 ^a
Texture	2.33 ^a	2.88 ^a	3.67 ^a	3.56 ^a	3.56 ^a
Overall	2.11 ^a	2.33 ^a	3.56 ^a	3.44 ^a	3.16 ^a

¹⁾ Pitted jujube extract(95 ml) + sugar(0.0 g) + gelatin(5.0 g)

²⁾ Pitted jujube extract(90 ml) + sugar(5.0 g) + gelatin(5.0 g)

³⁾ Pitted jujube extract(85 ml) + sugar(10.0 g) + gelatin(5.0 g)

⁴⁾ Pitted jujube extract(80 ml) + sugar(15.0 g) + gelatin(5.0 g)

⁵⁾ Pitted jujube extract(75 ml) + sugar(20.0 g) + gelatin(5.0 g)

* In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level.

Table 25. Acceptability of 'Jujube jelly' depending on the concentration of pitted jujube extract

	Sample				
	A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	D ⁴⁾	E ⁵⁾
Taste	2.83 ^a	2.50 ^a	3.67 ^a	3.83 ^a	3.50 ^a
Texture	2.33 ^c	2.50 ^{ab}	3.67 ^{ab}	4.17 ^a	3.55 ^{ab}
Overall	2.17 ^c	2.50 ^{ab}	3.84 ^{ab}	4.27 ^a	3.47 ^{ab}

¹⁾ Pitted jujube extract(8.5 ml) + sugar(5.0 g) + gelatin(10.0 g) + water(76.5 ml)

²⁾ Pitted jujube extract(17.0 ml) + sugar(5.0 g) + gelatin(10.0 g) + water(68.0 ml)

³⁾ Pitted jujube extract(25.5 ml) + sugar(5.0 g) + gelatin(10.0 g) + water(59.5 ml)

⁴⁾ Pitted jujube extract(34.0 ml) + sugar(5.0 g) + gelatin(10.0 g) + water(51.0 ml)

⁵⁾ Pitted jujube extract(42.5 ml) + sugar(5.0 g) + gelatin(10.0 g) + water(42.5 ml)

* In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5 % level.

바. 대추 식빵

우유 식빵의 재료 배합에 대추분말 및 대추슬라이스를 Table 8의 조건으로 첨가하고 식빵을 제조한 후 관능검사를 실시하였다. 그 결과, 대추분말 10%와 대추슬라이스 5%를 첨가한 식빵의 경우가 다른 시료에 비하여 5% 수준에서 유의하게 우수한 것으로 나타났다(Table 26).

Table 26. Acceptability of 'Jujube-added bread' depending on the amount and form of dried pitted jujube

	Sample				
	A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	D ⁴⁾	E ⁵⁾
Palatability	3.44 ^b	3.11 ^b	4.89 ^a	2.56 ^b	1.00 ^c

¹⁾ Formula of milk bread + jujube powder(28.5 g)

²⁾ Formula of milk bread + jujube powder(38.0 g)

³⁾ Formula of milk bread + jujube powder(19.0 g) + sliced jujube(9.5 g)

⁴⁾ Formula of milk bread + jujube powder(19.0 g) + sliced jujube(9.5 g)

⁵⁾ Formula of milk bread + sliced jujube(28.5 g)

* In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level.

사. 대추 떡

대추를 첨가하지 않은 백설기와 대추슬라이스를 첨가한 백설기, 건포도 및 통대추를 첨가한 백설기를 각각 제조하여 관능검사를 실시하였다. 그 결과 조직감은 각 군간에 유의한 차이가 없었으나, 맛과 종합적인 기호도에서 대추슬라이스를 첨가한 시료가 5% 수준에서 유의하게 우수한 것으로 나타났다(Table 27).

Table 27. Acceptability of 'rice cake' produced with different additives

	Sample			
	A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	D ⁴⁾
Taste	3.64 ^{ab}	4.45 ^a	3.73 ^{ab}	3.09 ^b
Texture	4.18 ^a	3.91 ^a	3.55 ^a	3.91 ^a
Overall	4.27 ^{ab}	4.45 ^a	3.45 ^{bc}	2.73 ^c

1) Control(rice 1.6 kg)

2) Control + sliced jujube(200.0 g)

3) Control + dried grapes(200.0 g)

4) Control + jujube(200.0 g)

* In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5 % level.

아. 대추 롤케익

롤케익의 재료 배합에 대추분말을 Table 9의 조건으로 첨가하여 제조한 롤케익의 관능검사를 실시한 결과, 대추분말 10 %를 첨가한 롤케익이 다른 군보다 5 % 수준에서 유의하게 우수한 것으로 나타났다(Table 28).

Table 28. Acceptability of 'Jujube-added roll cake' depending on the amount of jujube powder

	Sample		
	A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾
Color	4.64 ^a	3.73 ^b	4.18 ^{ab}
Taste	4.27 ^{ab}	4.64 ^a	3.64 ^b
Texture	4.09 ^{ab}	4.45 ^a	3.18 ^b
Overall	4.09 ^{ab}	4.64 ^a	3.64 ^b

1) Control

2) Control + jujube powder 10 %

3) Control + jujube powder 20 %

* In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5 % level.

자. 대추 쿠키

쿠키의 재료 배합에 대추분말 및 대추조각을 Table 10의 조건으로 첨가하여 제조한 쿠키의 관능검사를 실시한 결과, 대추조각을 7% 첨가한 쿠키가 다른 시료에 비하여 5% 수준에서 유의하게 우수한 것으로 나타났다(Table 29).

Table 29. Acceptability of 'Jujube-added cookie' depending on the amount and form of jujube material

	Sample				
	A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	D ⁴⁾	E ⁵⁾
Taste	3.50 ^{bc}	3.12 ^c	3.50 ^{bc}	4.13 ^{ab}	4.75 ^a
Texture	2.57 ^b	3.71 ^{ab}	3.29 ^{ab}	4.00 ^a	4.14 ^a
Overall	3.38 ^b	3.38 ^b	3.38 ^b	4.38 ^a	4.88 ^a

1) Formula of cookie+jujube powder 15 %

2) Formula of cookie+jujube powder 20 %

3) Formula of cookie+jujube powder 20 %+jujube chip 3.3 %

4) Formula of cookie+jujube chip 3.3 %

5) Formula of cookie+jujube chip 6.7 %

* In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level.



Plate 4. Dried jujube snack

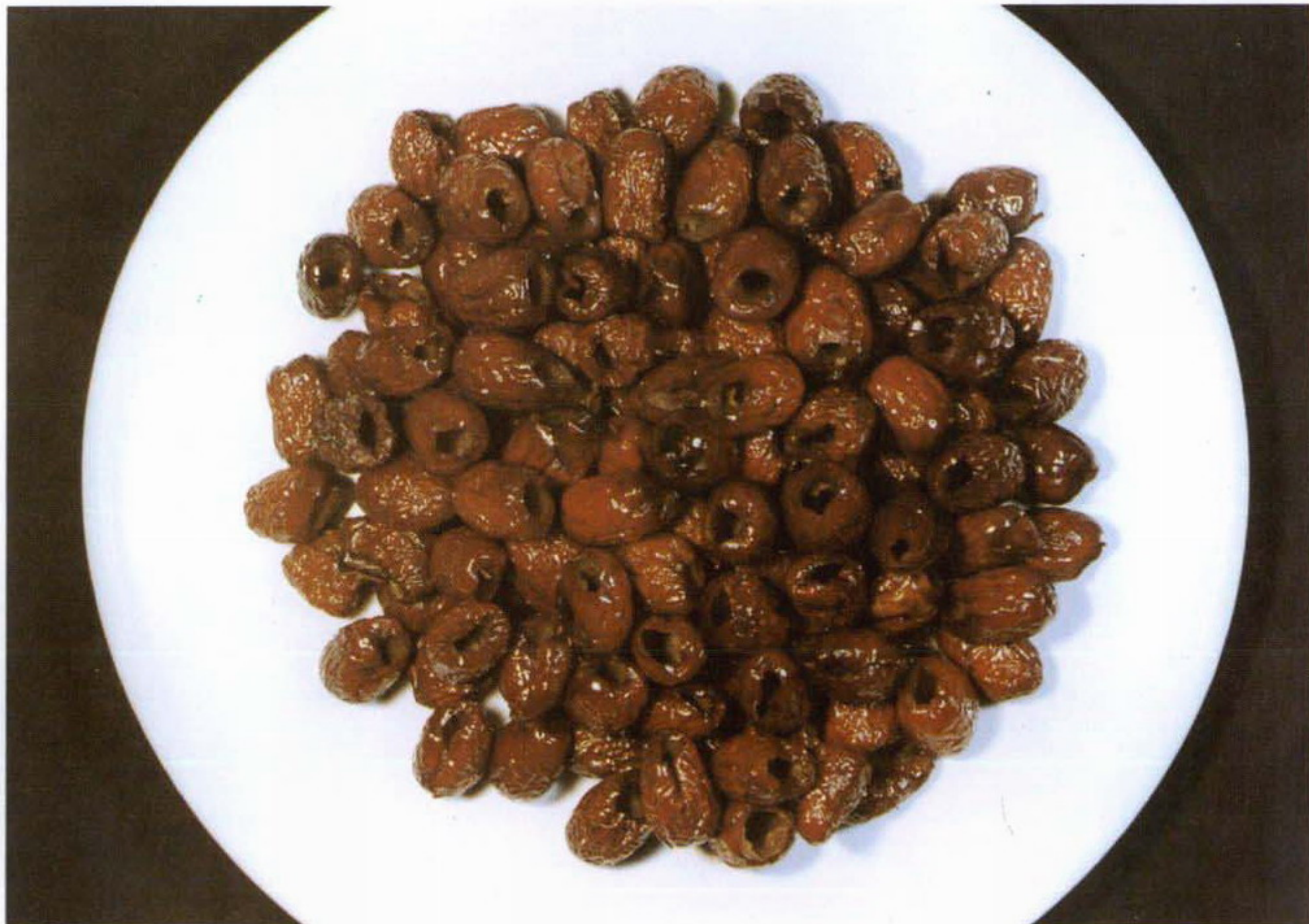


Plate 5. Sweetened dried jujube



Plate 6. Jujube Kangjung

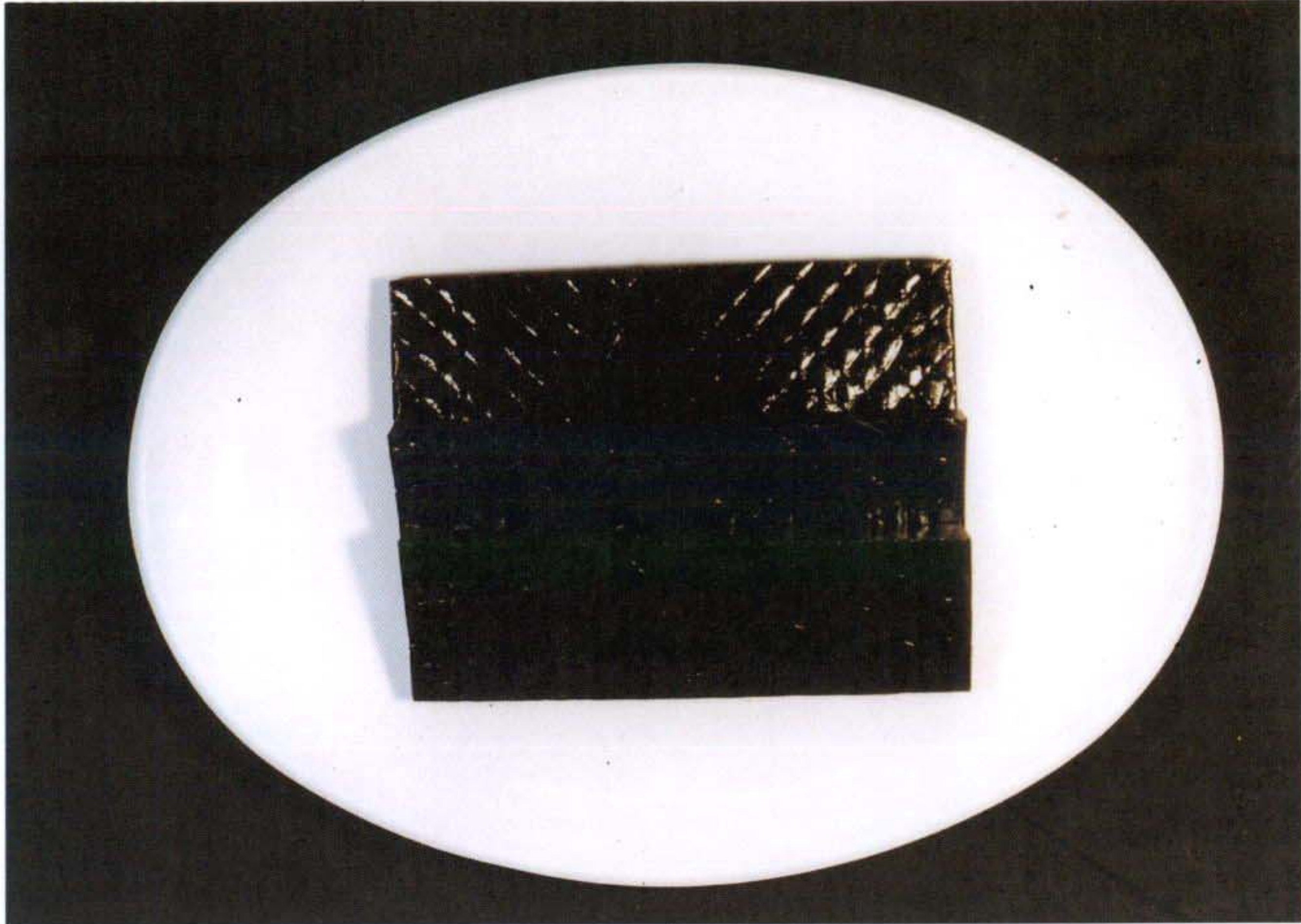


Plate 7. Jujube Yangeng

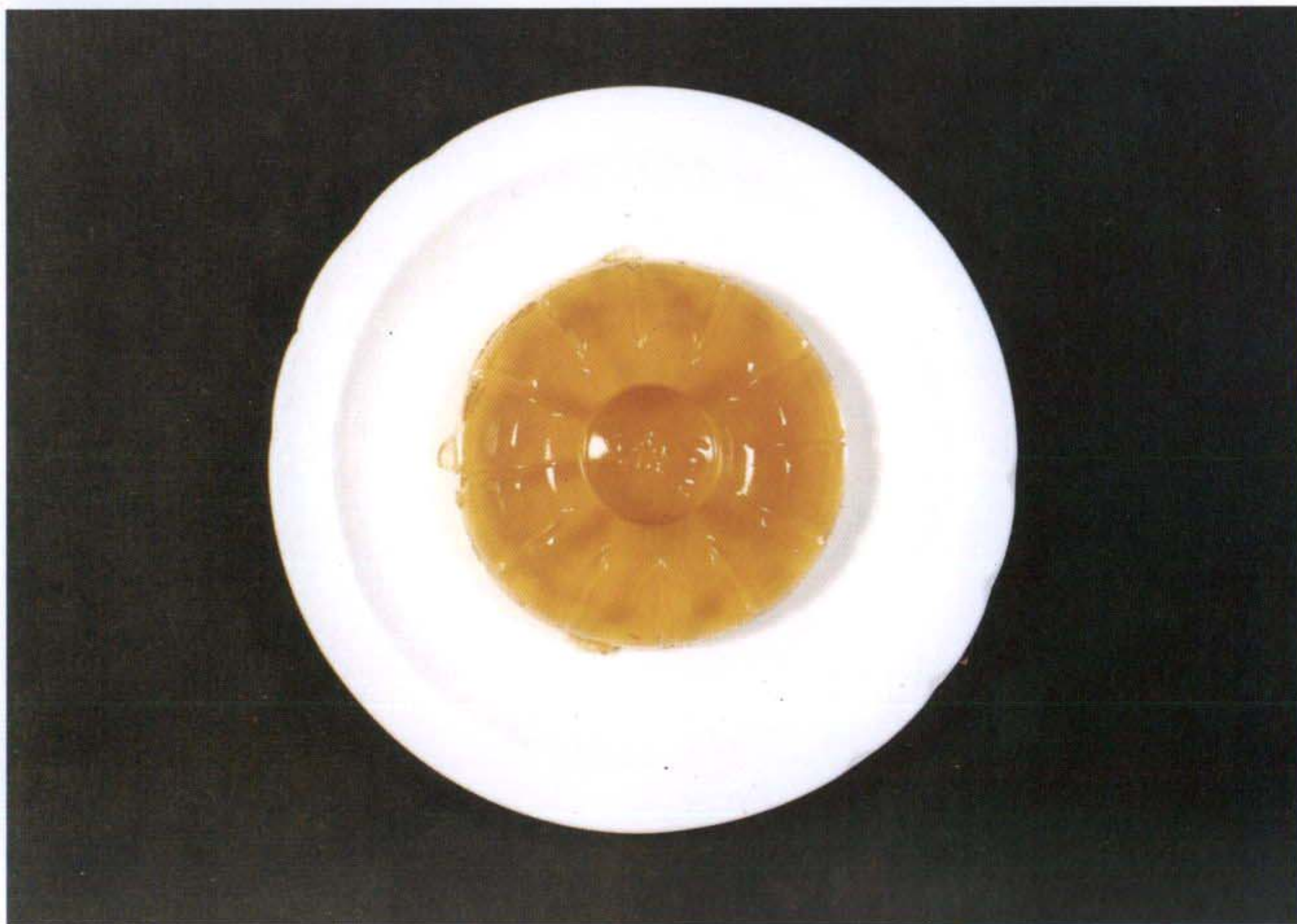


Plate 8. Jujube Jelly

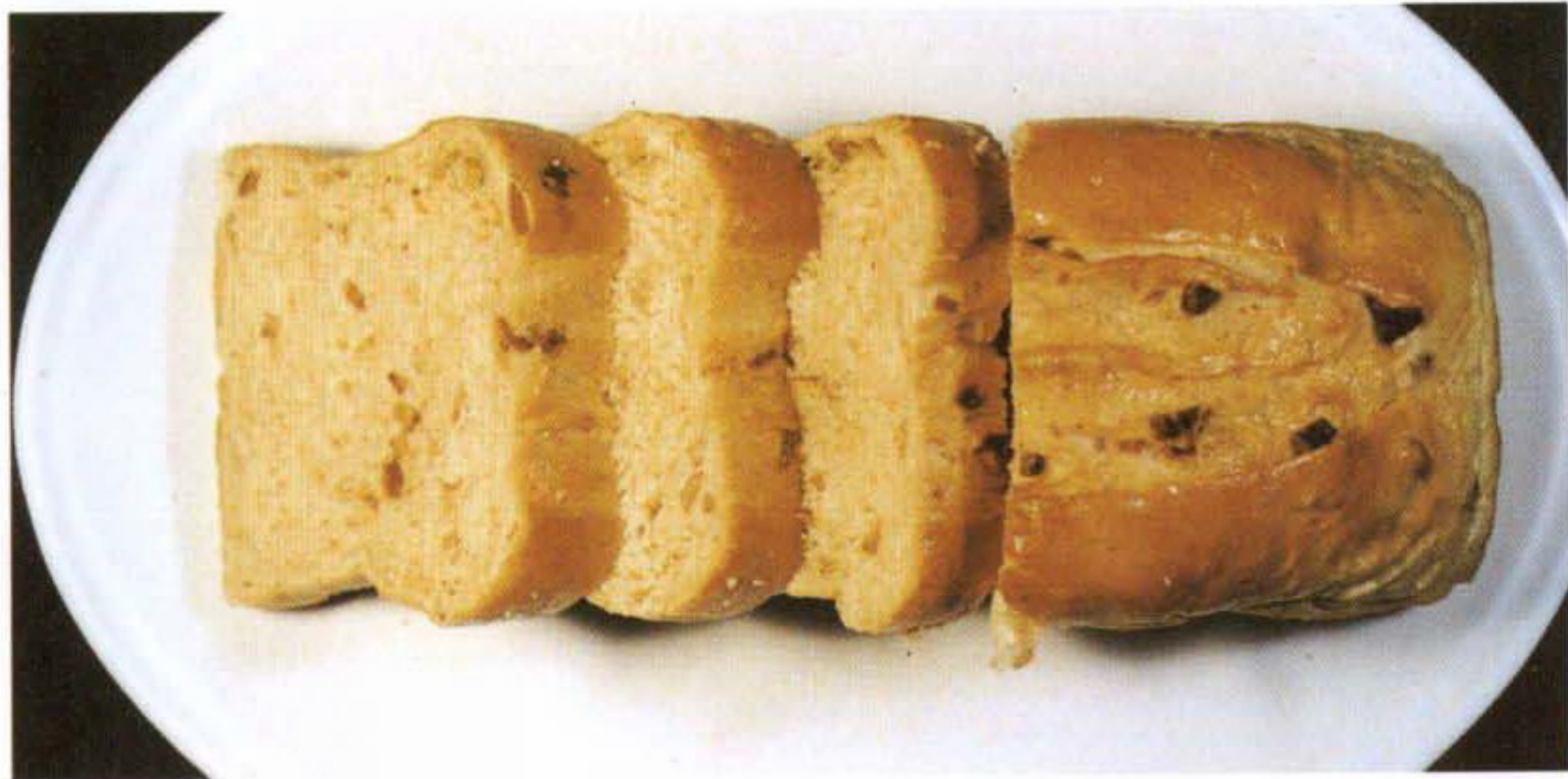
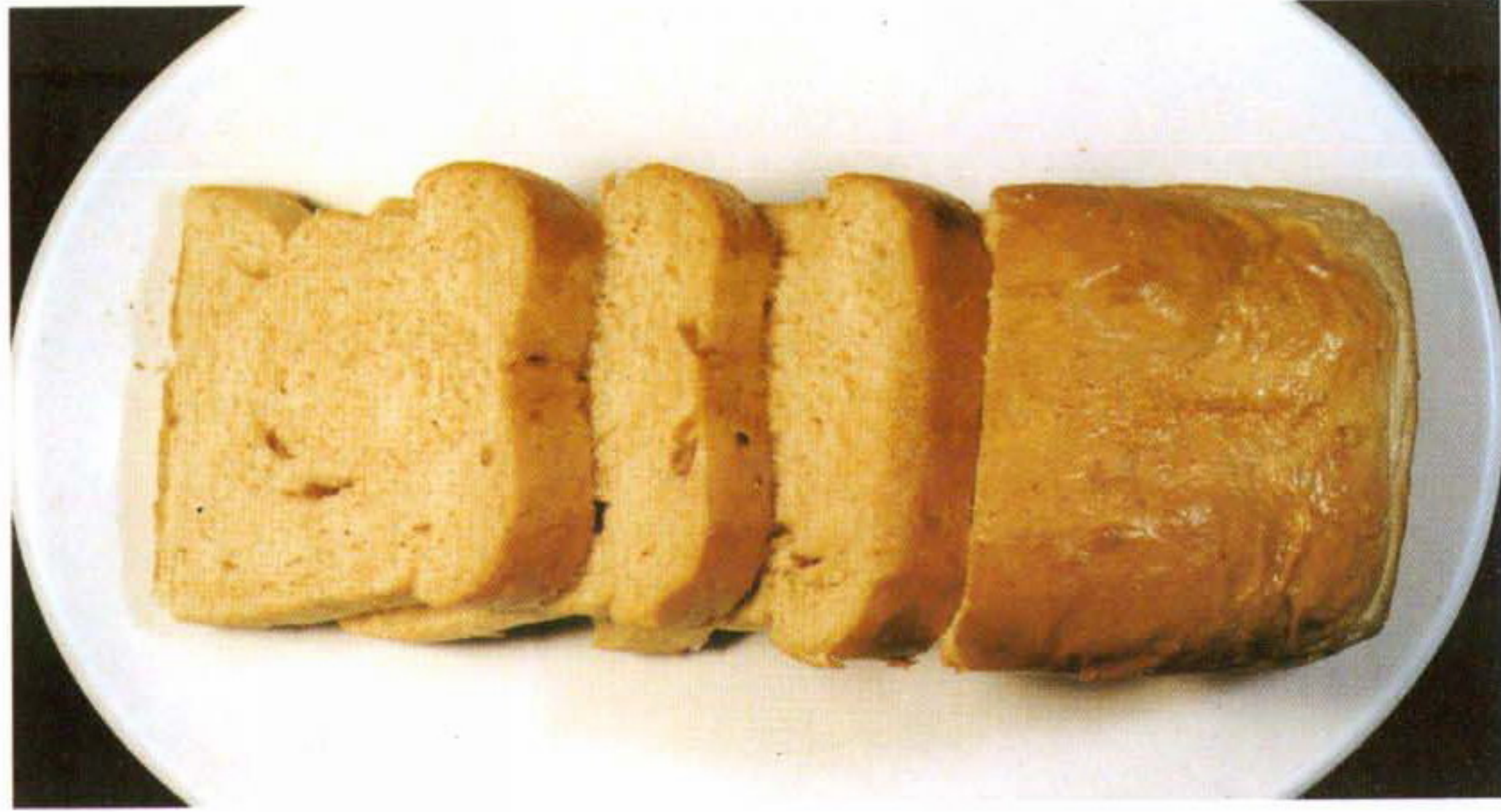


Plate 9. Jujube-added bread



Plate 10. Jujube-added rice cake

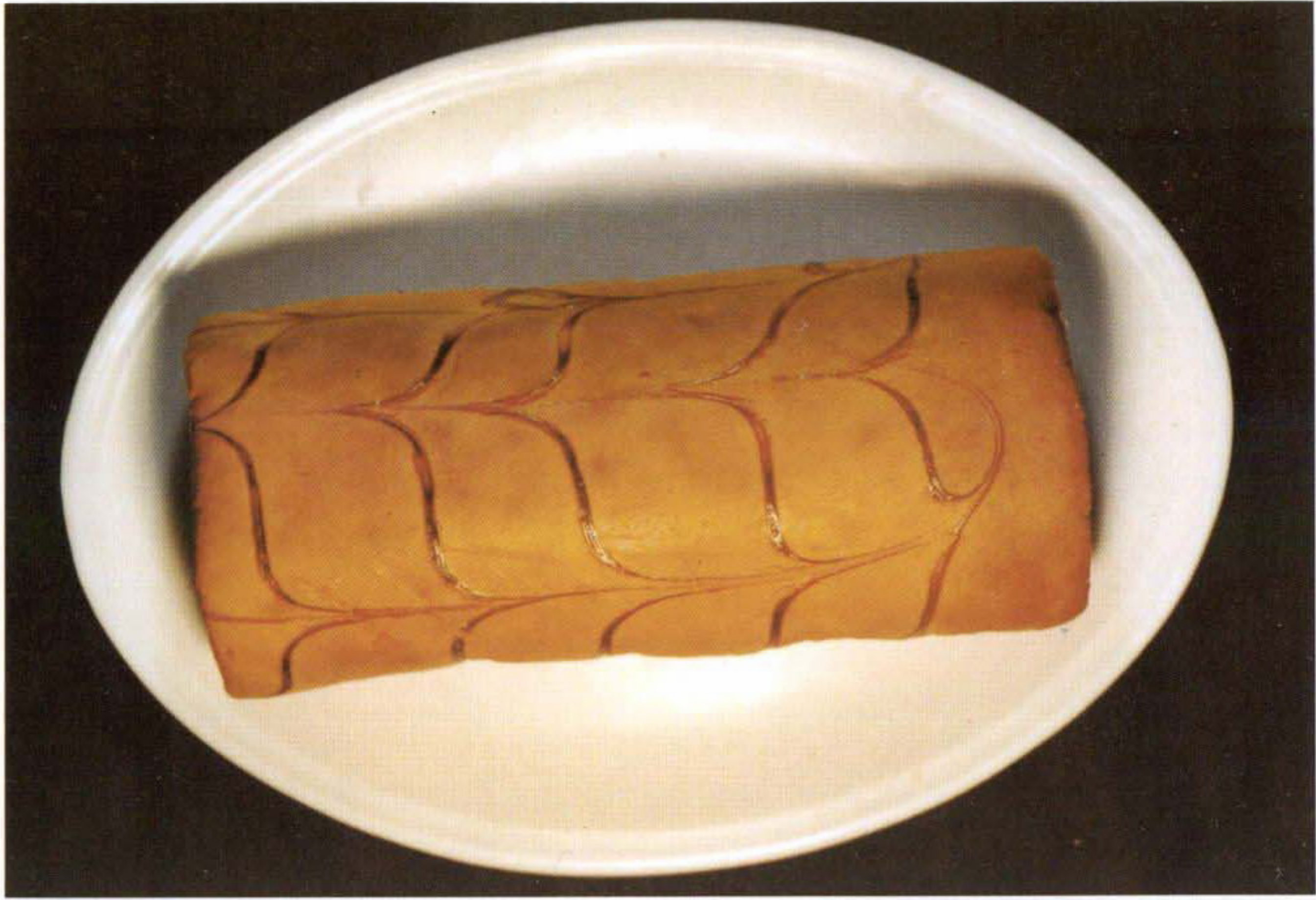


Plate 11. Jujube-added roll cake

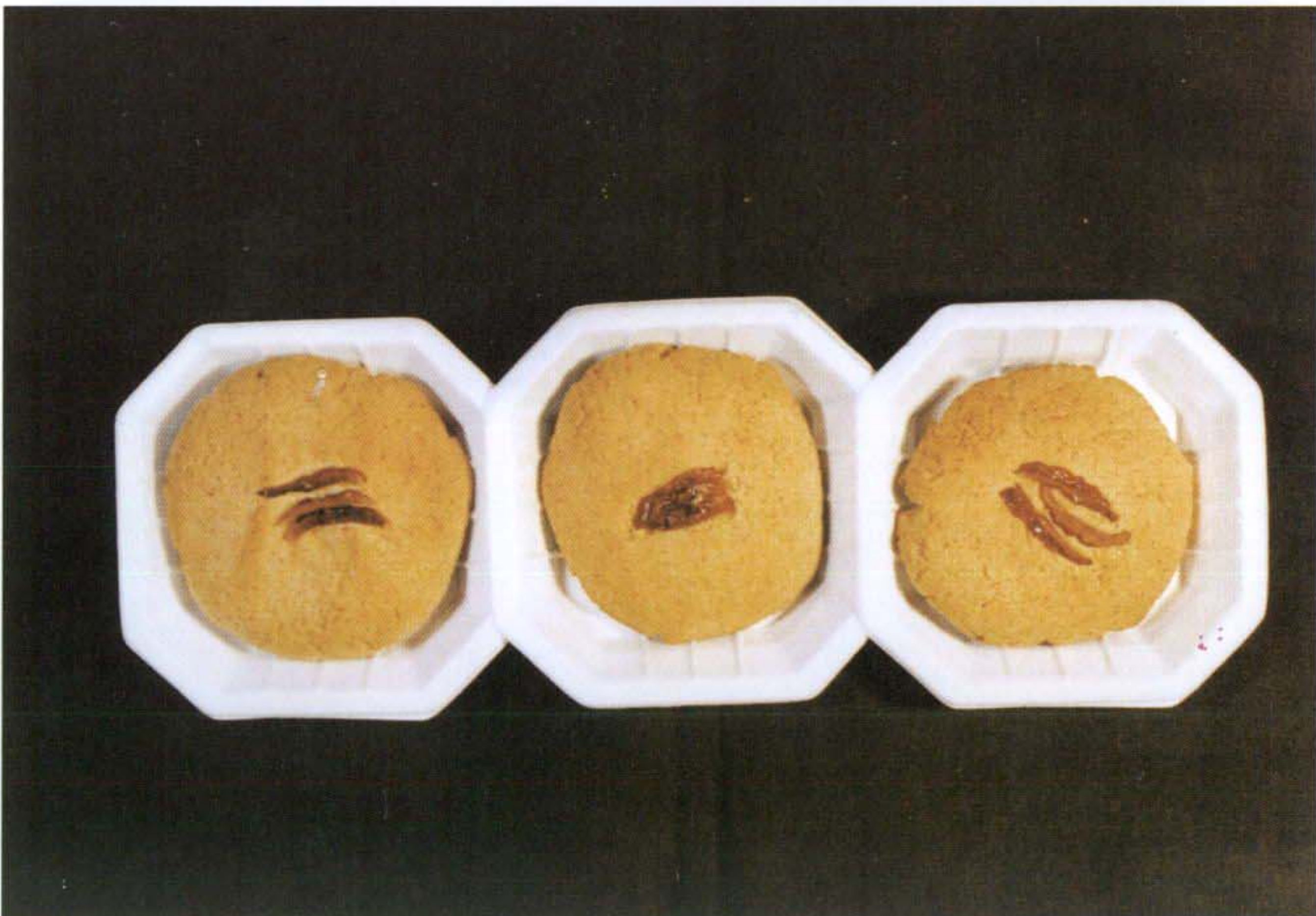


Plate 12. Jujube-added cookie

제 4 절 참고문헌

1. Douglas, M. and Considine P. E.(1992), Foods and food production encyclopedia, 1047
2. 윤평섭(1989), 한국원예작물도감, 지식산업사, 865
3. 陳存仁(李尙仁編著)(1984), 圖說漢方醫學大事典(中國醫學大典), 東都文化社, 第三卷, 252~255
4. 김용석, 김명주(1988), 대추의 成分과 藥理作用 및 用度, 대추재배 신기술, 오성출판사, 57~59
5. 권상호, 조경열, 김소연, 김미정(1993), 식생활에서의 대추의 활용, 식품과학회지, Vol. 5, 1~8
6. 유태종(1982), 식품카르텔, 박영사, 163
7. 전국한의과대학 본초학교수 공동편저(1991), 본초학, 영림사, 542
8. 손미애(1994), 대추과실의 연화중 세포벽성분, 효소활성 및 조직의 변화, 영남대학교 박사학위논문
9. 심상룡(1983), 약이 되는 자연식, 창조사, 207
10. Choi, K. S.(1990), Changes in physiological and Chemical Characteristics of Jujube Fruits(*Zizyphus jujuba* Miller) var. Bokjo during Maturity and Post-harvest Ripening, *J.of Resource Development Yeungnam Univ*, Vol. 9, 47~53
11. 陸昌洙(1972), 국산 *Zizyphus*屬 植物의 成分 檢索, 한국생약협회지, Vol. 3, No. 1, 27~29
12. Kader, Adel A., Yu Li & Alexander Chordas(1982), Postharvest respiration, ethylene production, and compositional changes of chinese jujube fruits., *J.*

of Hort.Science, Vol. 17, No. 4, 678~679

13. Abbas, M. F., Al-Niami, J. H. and Al-Ani, R. F.(1988), Some Physiological characteristics of fruits of jujube(*Zizyphus spina-christi* L., Willd) at different stages of maturity, *J. of Hort. Science*, Vol. 63, No. 2, 337~339
14. Ahmad, Igtidar, Saifur Rehman(1977), "Ber"(*Zizyphus jujuba* Mill) as a nutritive fruit, *J. Sci. Tech.*, Vol. 1, No. 2, 126~128
15. Bal, J. S. and Singh, P.(1978), Developmental physiology of Ber(*Z.mauritiana*)var. Umran. Part-II. Major chemical changes with reference to total soluble solids, acidity, pH, sugar and starch., *Indian Food Packer*, Vol. 32(May-June), 62~65
16. Bal, J. S. and Singh, P.(1978), Changes in total yellow pigments, protein and total carbohydrates during ripening of Ber fruits. *Progressive Horticulture*, Vol. 10, 73~75
17. Singh, R. and Tomer, N. S.(1988), Performance of some jujube(*Zizyphus mauritiana*) cultivars in semi-arid zone of Punjab. *Indian J. Agri. Sci.*, Vol. 58, No. 5, 382~383
18. 윤기식(1989), 대추나무 재배와 전망, 산림 1호(통권 256호), 52~56
19. Li, S. and Ben, C.(1983), 대추적 化學和藥理研究概, 中草藥, Vol. 14, No. 10, 471~475
20. 友田正可, 朝倉初江, 飯田昭子(1969), タイソウの水溶性糖類(第 1 報) 日本産と中國産と比較, 生藥學雜誌, Vol. 23, No. 2, 45~48
21. 高木敬次郎, 木村正康, 原田正敏, 大塚恭男(1982), 和漢藥物學, 南山堂, 東京, Vol. 75
22. Bal, J. S. and Mann, S. S.(1978), Ascorbic acid content of Ber during

- growth and maturity, *Science and Culture*, Vol. 44, No. 5, 238~239
23. Al-Khatib, Izaldin, M. H., S.A. Hanifa Maursi, Mehdi, A.W.R. & Al-Shabi-bi, M. M.(1987), Gas-liquid chromatographic determination fatty acid and sterole of selected Iraqi foods, *J. Food Composition and Analysis*, Vol. 1, No. 1, 59~64
 24. Kwon, S. H., Cho, K. Y.(1993), C-AMP Content of *Zizyphus Jujuba* Fruits and Its Changes on the Different Drying Methods, *J.Food Sci. & Technol. Hyosung Women's Univ*, Vol. 5, 15~20
 25. 신효선(1989), 식품분석(이론과 실험), 신광출판사, 69~107
 26. Association of official Analytical Chemists, 16th ed. Chapter32, p.5
 27. Association of official Analytical Chemists, 16th ed. Chapter45, p.70
 28. Association of official Analytical Chemists, 16th ed. Chapter36, p.23
 29. Spiro, R.G.(1966), Analysis of sugars found in glycoprotein in methods in enzymology(ed E. F. Newfeld and V. Ginsburg), 8, Academic Press, New York, 4
 30. 日本食品工業學會編(1980), 食品分析法, 光琳, 日本, 170
 31. Hendel, C.E., Bailey, G. F. and Taylor, D. H.(1950), Measurement of non-enzymatic browning of dehydrated vegetable during storage, *Food Technol.*, Vol. 4, 344
 32. Choi, K. S., Im, M. H. and Choi, J. D.(1996), Utilization of Jujube Fruits. Part III. - Soluble Sugar, Pectins and Mineral Content of Several Types of Jujube Tea, *J.of Resource Development Yeungnam Univ*, Vol. 15, No. 1, 7~13
 33. Baek, K. W., Lee, S. Y., Han, D. S., Kim, J. J., Studies on components of

the Jujube in Korea, 21~24

34. 한국식품개발연구원(1992), Development of processed Foods and from Jujube and Yam”, 연구보고서
35. 김용석, 홍경희, 김월수(1981), “대추 건조 방법에 관한 연구”, 농시연보 제23집, 34~38
36. 김소연, 김미경, 장경숙, 김순동(1994), 대추 물추출 농축물의 교미효과, 동아시아식생활학회, Vol. 4, No. 1, 87~94
37. 이태휘, 이윤형, 유명식, 이규순(1991), 젤리의 기계적 및 관능적 물성, 한국식품과학회, Vol. 23, No. 3, 336~340
38. 변유량, 유주현, 전인선(1978), 양갱의 물성에 관한 연구. 제1보 : 양갱의 점탄성, 한국식품과학회, Vol. 10, No. 3, 344~349
39. 김정은, 전희정(1990), 오미자 추출액을 이용한 젤리 제조에 관한 연구, 한국조리과학회, Vol. 6, No. 3, 17~24

- 부 록 편 -

◎ 음식에 이용된 대추

씨 뺀 대추를 이용할 경우 씨를 빼지 않은 일반 대추보다 편리하다.

대추초

◆재료

계피가루	1/2작은술	설탕	1/2컵
잣가루	1큰술	잣	1/4컵
씨 뺀 건조대추	1컵		

◆만드는 법

- ① 대추를 씻어서 물기를 닦아둔다. 이때 지나치게 마른 것은 청주를 조금 뿌려 뚜껑을 덮어서 3~4시간 두면 주름이 펴지고, 줄이기 알맞은 상태가 된다.
- ② 김이 오른 찜통에 무명 천을 깔고 대추를 찜는다.
- ③ 그릇에 쏟아 쏟아 황설탕 끓인 물과 계피가루, 참기름을 넣고 골고루 섞은 뒤 다시 증탕한다.
- ④ 증탕한 대추의 꼭지 쪽에 잣을 한개씩 박는다.



단 자

◆재료

참쌀	5컵	씨 뻥 건조대추	1컵
잣	1컵	꿀	1/2컵
석이버섯	1컵	소금	1큰술

◆만드는 법

- ① 석이버섯은 미지근한 물에 불려 깨끗이 씻어 곱게 다지고, 잣은 고깔을 떼고 곱게 다진다. 씨 뻥 대추의 일부는 종이를 깔고 다지고 일부는 채 썬다.
- ② 참쌀가루에 대추 채썬 것을 넣고 손으로 비벼 고루 섞는다.
- ③ 김이 오른 찜통에 젖은 보자기를 깔고 찌면서 도중에 물을 뿌리고 뒤집어서 설익지 않게 한다.
- ④ 하얗게 찜 떡은 절구에 쏘고 방망이로 고루 찧는다.
- ⑤ 잘 찧은 떡을 긴 원통 모양으로 만들어 칼로 알맞게 자르거나 손가락으로 한입 크기로 떼내어 동그스름하게 만든 다음 표면에 꿀을 바르고 다진 석이버섯, 대추, 잣가루에 굴린다.



각색단자

◆재료

참쌀가루	3컵	밤	15개
씨 뻥 건조대추	25개	석이버섯	10장
유자청 건더기	4큰술	계피가루	1작은술
물	4큰술	잣가루, 소금	

◆만드는 법

- ① 참쌀가루는 소금을 약간 넣고 체친 후, 김이 오른 찜통에 무명천을 깔고 손질한 밤채, 대추채, 석이버섯을 찌서 넓은 그릇에 섞어 펴 놓는다.
- ③ 참쌀가루는 찬물로 되직하게 반죽해서 넘적하게 빚어 김이 오른 찜통에 무명천을 깔고 찢 다음 큰 그릇에 쏟아 파리가 일도록 방망이로 친다.
- ④ 소 재료를 만든다. 이때 씨 뻥 대추는 곱게 다지고, 유자청 건더기도 다진 다음 계피가루와 섞어 은행알 크기 만큼씩 빚는다.
- ⑤ 손에 꿀을 발라 떡을 조금 떼어 준비한 소를 넣은 다음 가름하게 만들어 꿀을 바르고 고물을 묻힌다. 나무젓가락으로 잣가루를 한번 더 묻혀 낸다.



대추밀가루죽

◆ 재료

밀가루	50g
씨 뻥 건조대추	10개
말린 용안육	15g

◆ 만드는 법

- ① 밀가루는 곱게 체에 내리고, 씨 뻥 건조대추와 말린 용안육은 물에 살살 씻은 다음 마른 행주로 물기를 닦아 준비한다.
- ② 냄비에 밀가루, 씨 뻥 건조대추, 말린 용안육을 넣고 자작하게 물을 부어 고루 저어 준다.
- ③ 재료를 담은 냄비를 중불에 올려 놓고 나무주걱으로 서서히 저으면서 걸쭉해질 때까지 끓여 따뜻할 때 먹는다.



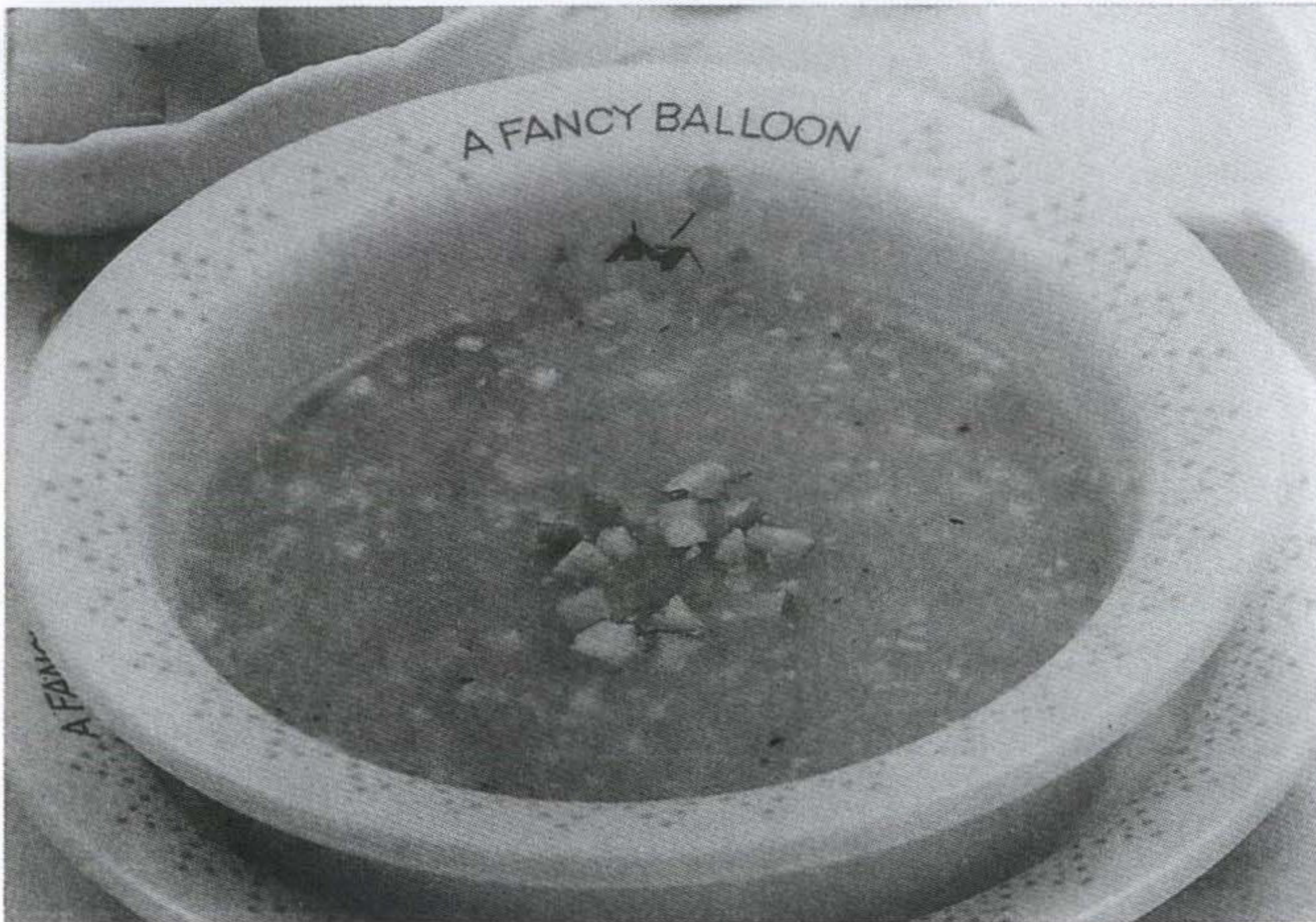
대추 · 호두죽

◆재료

참쌀	1/3컵
씨 뻥 건조대추	10개
호두	3개
소금	

◆만드는 법

- ① 씨 뻥 대추는 삶아 체에 으깨고, 호두는 불려서 4등분을 한다.
- ② 참쌀은 물에 건져 물기를 빼고 분말기에서 간다.
- ③ 두꺼운 냄비에 참쌀가루, 대추, 물을 잘 섞어서 중간불에서 서서히 끓인다.
- ④ 죽이 눌지 않도록 나무주걱으로 저으면서 끓여 소금으로 간을 한다.
- ⑤ 그릇에 담고 4등분한 호두를 얹는다.



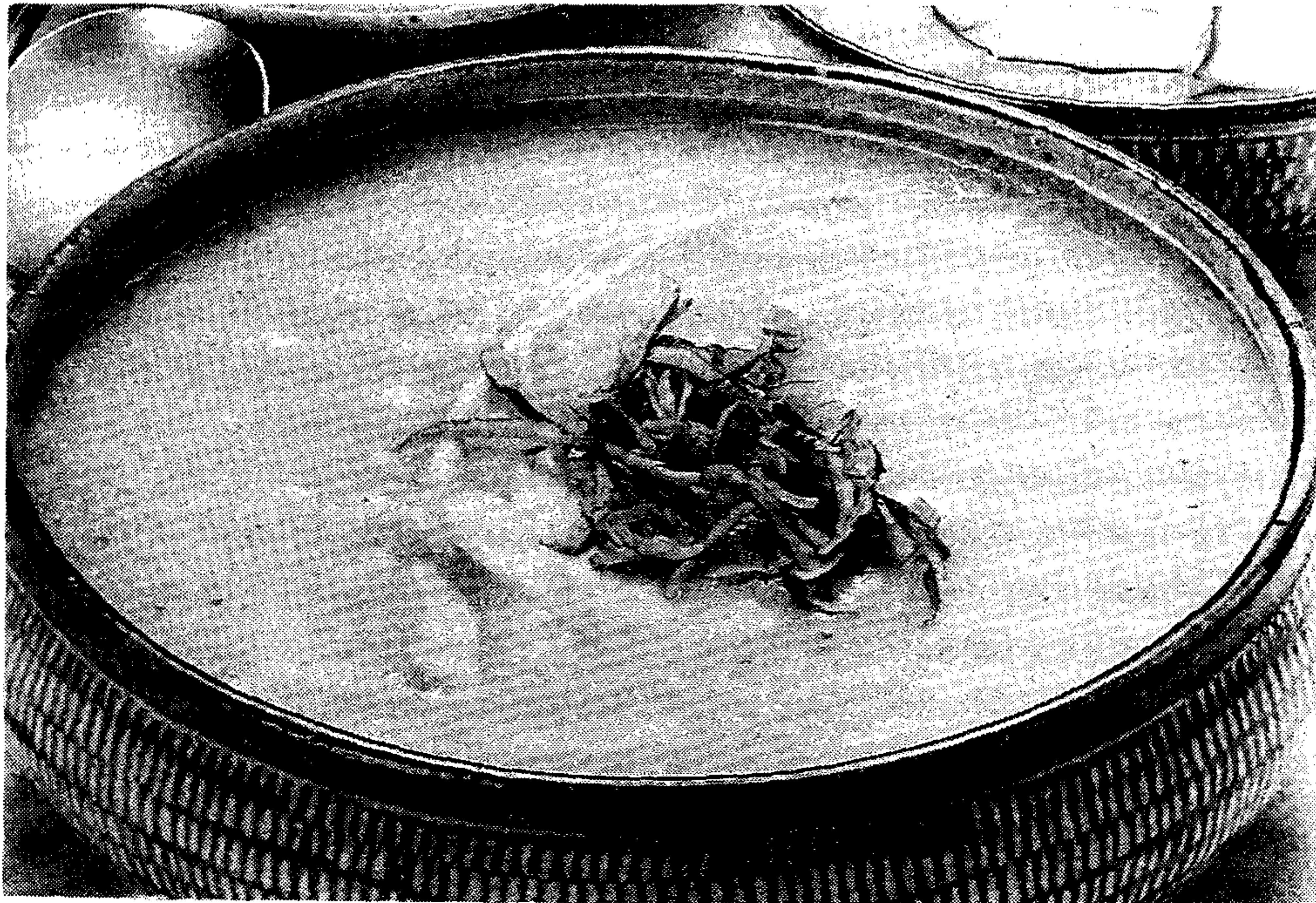
보양죽

◆재료

참쌀	2컵	씨 뺀 건조대추	10개
수삼	2뿌리	호두	1/2컵
들깨	2큰술	소금	

◆만드는 법

- ① 호두는 물에 불려서 이쭉시개 같은 꼬지를 이용하여 속껍질을 벗긴다.
- ② 물기를 말끔히 닦은 호두와 씨 뺀 건조대추는 곱게 다져 놓는다.
- ③ 수삼은 흐르는 물에 흔들어서 씻어 흠을 털어 낸다.
- ④ 불린 참쌀에 다진 호두, 대추, 수삼, 들깨를 섞어 믹서에 간다. 이때 물은 참쌀의 5~6배 정도로 조금씩 부어 가며 갈아 둔다.
- ⑤ ④의 참쌀을 냄비에 붓고 서서히 끓여서 죽을 쑤어 놓는다.



약식

◆재료

참기름	1/2컵	씨 뺀 건조대추	5컵
꿀	1/2컵	흑설탕	2 1/2컵
국간장	1/2컵	참쌀	10컵
밤	5컵	잣	1/2컵

◆만드는 법

- ① 김이 오른 찜통에 젖은 무명천을 깔고 참쌀을 충분히 찜다.
- ② 다 찜진 참쌀을 큰 그릇에 쏟아담고 참기름, 꿀, 대추 달인 물, 흑설탕, 국간장을 넣어 잘 섞이도록 고무 버무린다.
- ③ 버무린 재료에 밤, 대추, 잣을 넣고 다시 혼합한다.
- ④ 섞은 재료를 밥통에 담고 다시 중탕을 하여 5~6시간 정도 찜다.
- ⑤ 찜는 도중에 찜통에다 물을 보충해가면서 찜도록 한다.



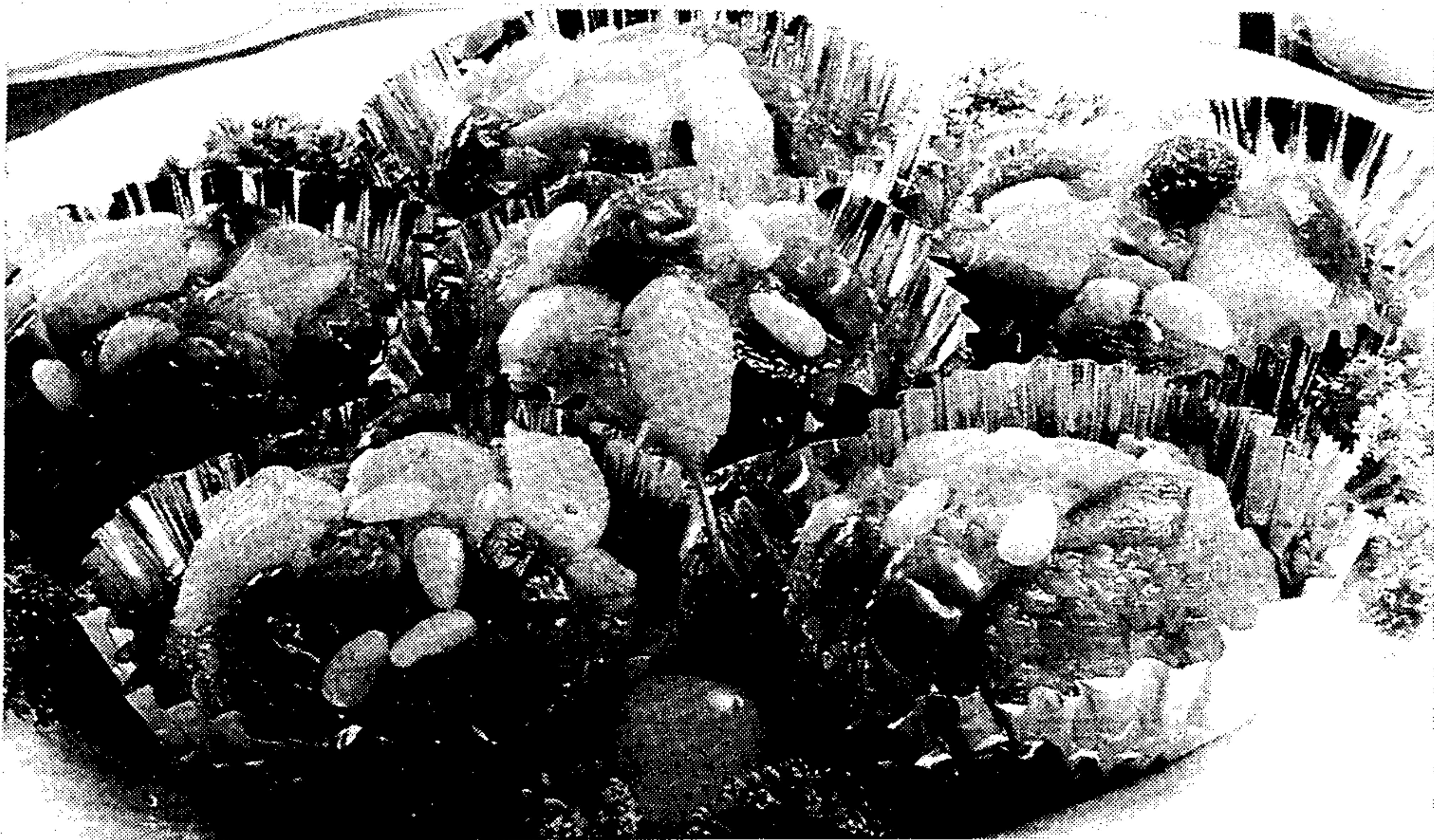
과일약밥

◆재료

찰쌀	4컵	씨 뻥 건조대추	10개	곶감	2개
살구	2개	흑설탕	2컵	호두	5개
간장	3큰술	참기름	3큰술	밤	10개
건포도	2큰술씩	잣, 실백, 소금			

◆만드는 법

- ① 불린 찰쌀과 4등분한 밤을 함께 쪄내고, 찰밥에 김이 오르면 얇은 소금물을 끼얹고 다시 한번 쪄낸다.
- ② 씨 뻥 건조대추는 4쪽으로 썰고 잣은 잣눈을 떼어놓는다.
- ③ 살구와 곶감은 씨를 빼고 굵직하게 썬다.
- ④ 호두의 속껍질은 미지근한 물에 담갔다가 벗긴다.
- ⑤ 넓은 그릇에 ❶의 밤찰밥을 뜨거울 때 펴서 준비한 대추, 건포도, 호두, 실백, 살구, 곶감을 넣고 분량의 흑설탕, 간장, 참기름으로 버무린다.
- ⑥ 잘 버무려진 밥을 그릇에 담고 찜통에서 20분 동안 쪄낸다.
- ⑦ 모양틀에 참기름을 바르고 대추, 실백, 호두, 건포도, 살구를 골라 담고 약밥을 눌러 담은 다음 뒤집어서 담는다.



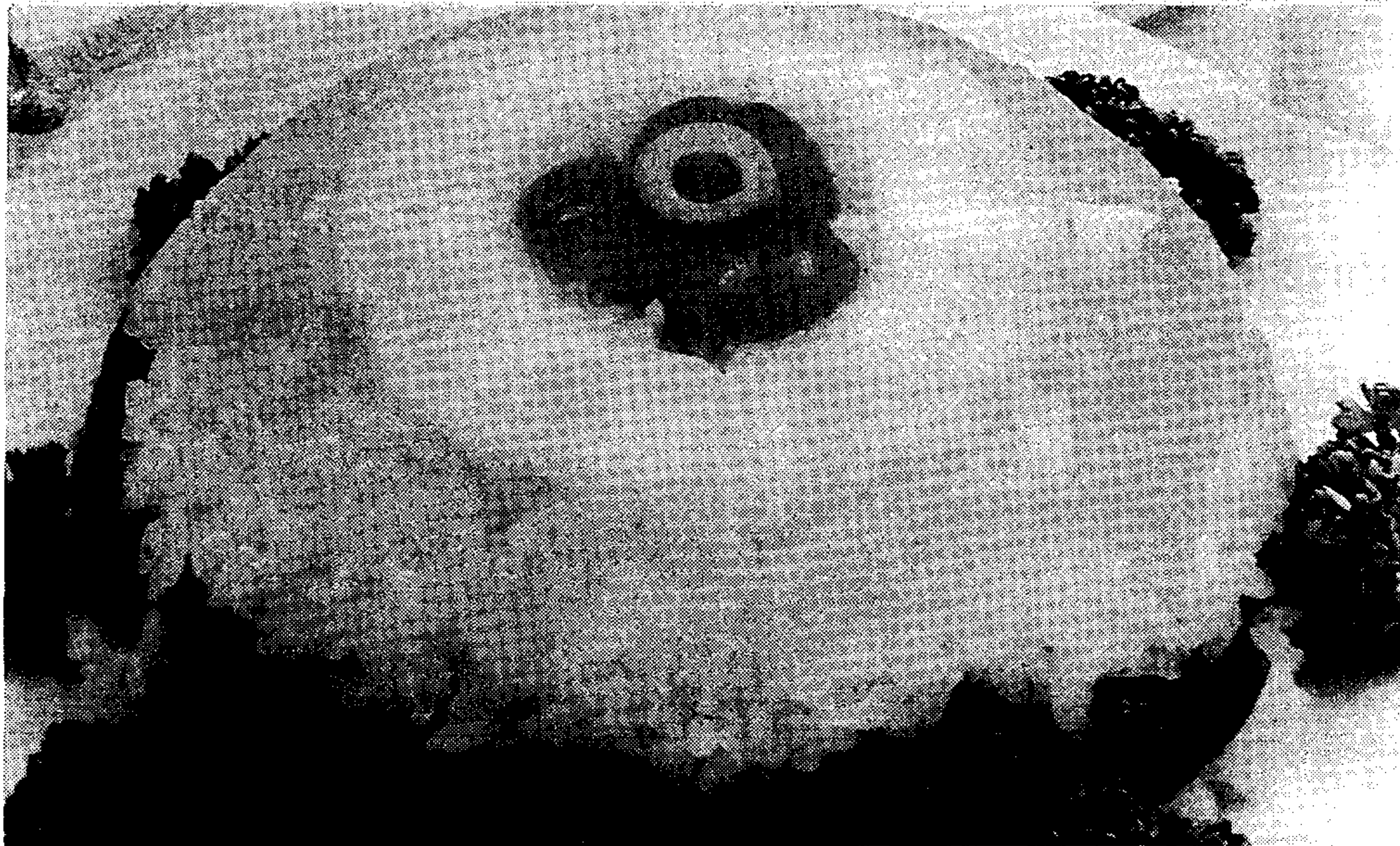
빠보반

◆재료

참쌀	2컵	씨 뻥 건조대추	10개	팥	1컵
설탕	200g	물	1/4컵	체리	3개
올리브	1개	파인애플	2조각	밀감	1개
파슬리, 소금, 식용유					

◆만드는 법

- ① 참쌀은 찜통에 찌내고, 팥은 물을 붓고 삶아서 체에 거르고 앙금을 만든다.
- ② 팥앙금에 설탕 200g(1컵정도)과 소금으로 조려 단팥을 만든다.
- ③ 체리는 등갈게 2등분하고, 올리브도 반으로 자른다.
- ④ 씨 뻥 건조대추는 반으로 잘라 설탕 1작은술과 물을 넣어 졸인다.
- ⑤ 밀감은 속껍질을 벗겨 반으로 자르고 파인애플은 2등분한다.
- ⑥ 그릇에 식용유를 발라 파인애플, 올리브, 체리, 밀감을 담는다.
- ⑦ ❶ 위에 밥을 한켜 얹어 꼭꼭 누르고 가운데에 ❷의 단팥을 넣은 다음 밥으로 그 위를 덮고 대추를 박는다. 그 후 찜통에서 10~15분정도 찐다.
- ⑧ 접시에 ❸을 얹어 담고 둘레에 파슬리를 넣어 장식한다.



쌀가루케이크

◆재료

멥쌀(또는 찹쌀)	500g	씨 뻥 건조대추	30개
잣	100g	아몬드	200g
설탕	1컵	소금	1큰술
꿀	5큰술		

◆만드는 법

- ① 쌀은 소쿠리에 건져서 물기를 충분히 뺀 다음 빵아서 가루로 만든다.
- ② 씨 뻥 건조대추는 칼등으로 두드려서 얇아지면, 큼직하게 마름모꼴로 썰어 30개 정도 준비하고, 나머지는 곱게 채썬다.
- ③ 쌀가루가 촉촉할 때에 설탕과 소금을 넣고 비벼서 고운 체에 내린 다음 대추를 섞는다(쌀가루가 말랐을 때에는 물을 약간 뿜어서 손으로 비벼 촉촉한 상태로 만든다).
- ④ 둥근 체의 밑바닥에 한지를 오려서 깔고 그 위에 준비한 쌀가루를 담고 고무 퍼서 썬 대추와 잣으로 꽃장식을 한다.
- ⑤ 찹쌀에 물을 붓고 불에 올려서 김이 오르면 체에 담은 쌀가루를 넣고 푹 쪄낸다.
- ⑥ 젓가락을 찢러 보아서 마른 가루가 묻어나지 않을 때 꺼내어, 떡의 가장자리에 꿀을 바르고 준비한 아몬드가루를 붙인 뒤 리본장식을 한다.



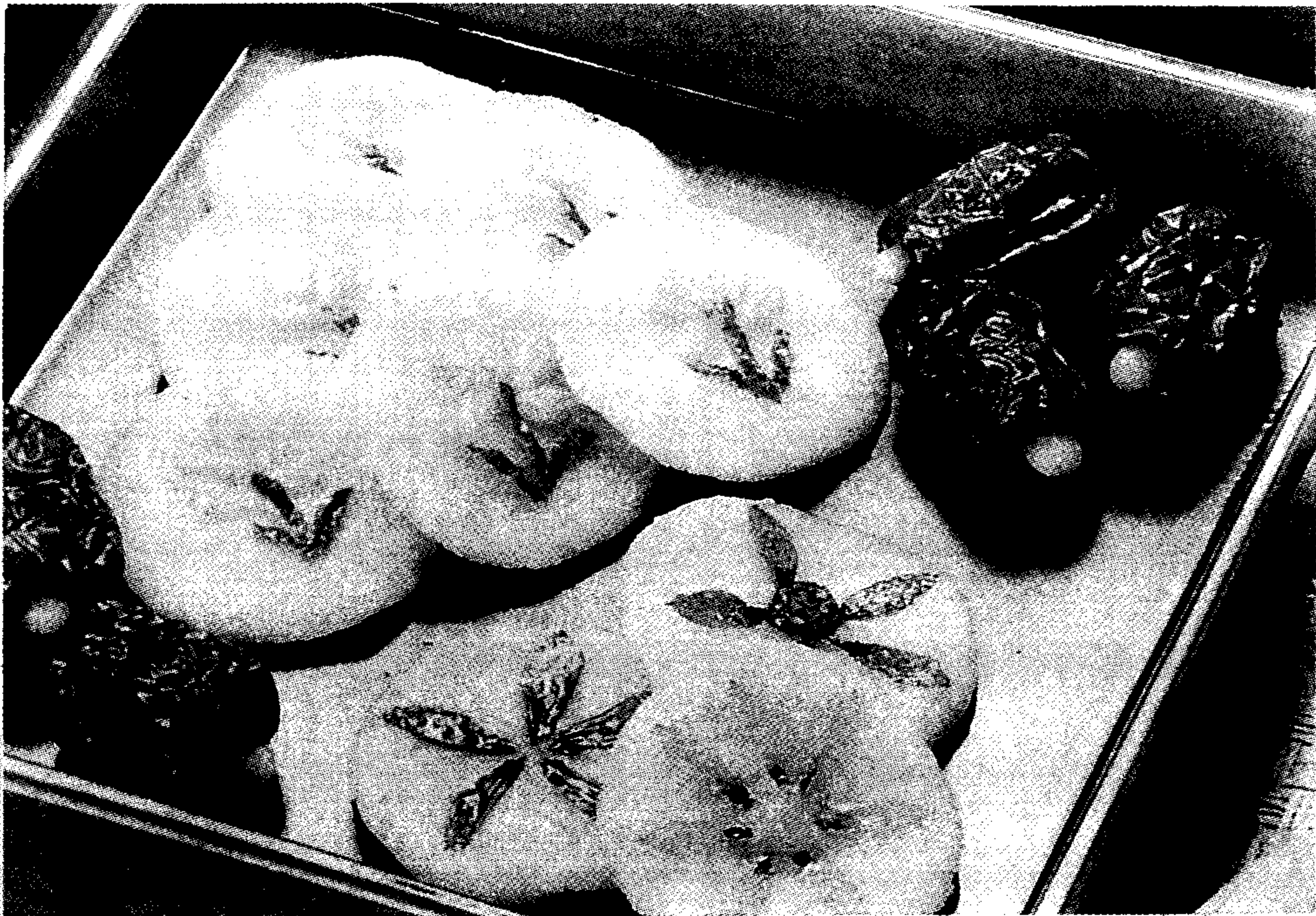
화 전

◆재료

참쌀가루	2컵	씨 째 건조대추	10개
소금	1 1/2작은술	잣	10개
쭈갓, 꿀, 식용유			

◆만드는 법

- ① 참쌀가루는 소금과 끓인 물을 넣고 반죽하여 3~4cm정도로 동그스름하고 납작하게 빚는다.
- ② 후라이팬에 식용유를 둘러 지지고 대추, 쭈갓, 잣등으로 꽃을 만들어 붙인다. 이때 식용유의 양이 많으면 재료가 참쌀에 잘 붙지 않으므로 유의하도록 한다.
- ③ 화전을 식힌 뒤 꿀에 담갔다가 내기도 한다.



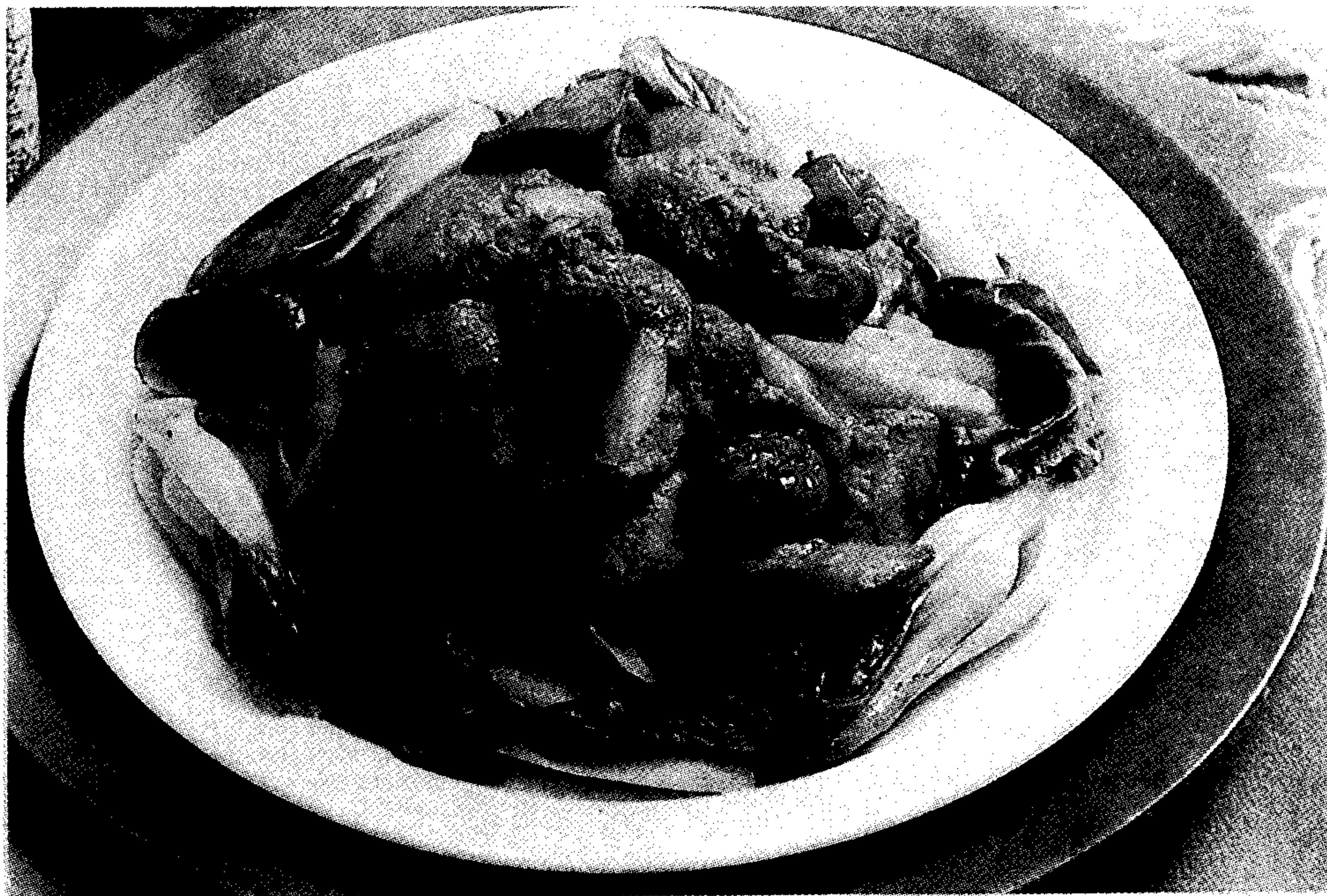
대추 · 닭간복음

◆재료

씨 뻥 건조대추	6개	닭간	300g	대파	1/2뿌리
생강	1톨	청경채	4장	구기자	10g
당귀	20g	천궁	20g	간장	3큰술
설탕	1큰술	술	2큰술	후춧가루	1/4작은술
식용유	2큰술	고추씨기름	2작은술		

◆만드는 법

- ① 구기자는 물에 담가 불리고, 당귀, 천궁은 물을 붓고 끓인다.
- ② ①의 약재 달인 물에 대추를 넣어 삶고, 여기에 닭간을 데쳐낸다.
- ③ 후라이 팬에 식용유를 두르고 데쳐낸 닭간을 먹기 좋은 크기로 썰어 씨 뻥 대추, 대파 썬 것, 청경 채썬 것, 생강 썬 것을 넣어 볶으면서 간장, 설탕, 술, 후춧가루 등으로 맛들인다.
- ④ 구기자를 넣고 고추씨 기름을 넣어서 한번 더 볶는다.



쇠고기 밤찜

◆재료

쇠고기(안심, 포른 것)	400g	밤	300g	표고버섯	20g
씨 째 건조대추	10개	말린 고추	2개	청주	1큰술
진간장	6큰술	다진 마	1큰술	다진 파	2큰술
참기름	1큰술	흑설탕	2큰술	깨소금	1큰술

◆만드는 법

- ① 양념장을 적당하게 덜어 쇠고기를 양념해 무친다.
- ② 양념한 쇠고기포에 밤을 한알 씩 놓고 찐다.
- ③ 냄비에 쇠고기가 충분히 잠길 정도의 물을 붓고, 남은 양념장의 1/2을 넣은 뒤 쇠고기, 표고버섯을 함께 넣어 삶는다.
- ④ 밤이 익어 갈 무렵 남은 분량의 양념장과 손질해 두었던 씨 째 건조대추, 은행, 말린고추를 넣고 불을 낮추어 뜸을 들인다.
- ⑤ 국물이 잘박하게 남은 상태에서 참기름을 넣고 윤기를 낸다.



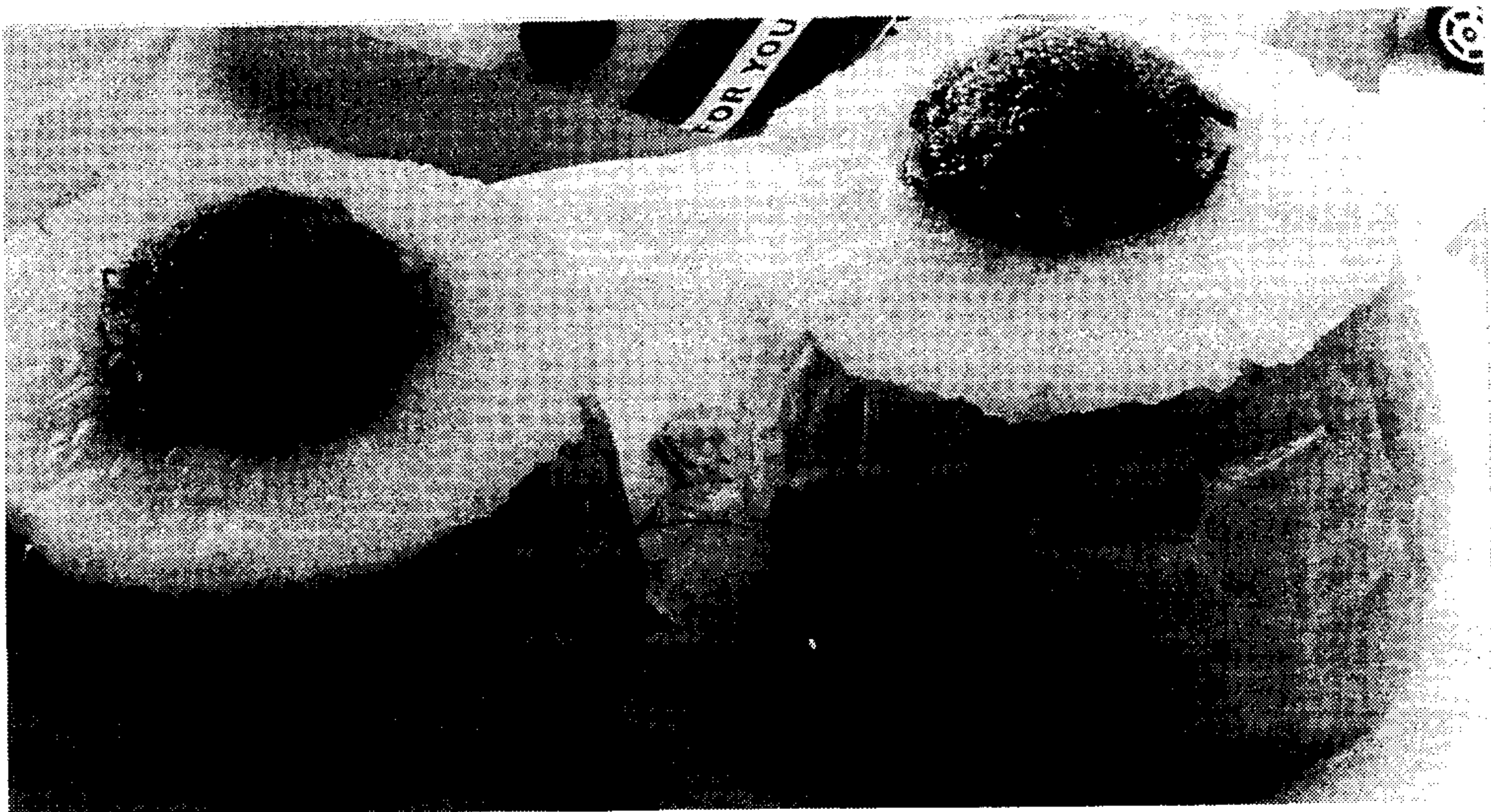
사과구이

◆재료

사과	2개	씨 빼 건조대추	15개	설탕	2큰술
흑설탕	2큰술	파인애플(통조림)	2조각	건포도	2큰술

◆만드는 법

- ① 씨 빼 건조대추는 얇게 채썬다.
- ② 사과에 흑설탕 1큰술, 건포도 1큰술, 채썬 대추 1큰술을 차례로 담는다.
- ③ ②의 과정을 다시 한번 반복한 다음 파인애플을 사과의 가운데에 얹는다.
- ④ 파인애플 가운데에 대추채를 동그랗게 얹는다.
- ⑤ 오븐팬에 버터를 두르고 180℃로 예열한다.
- ⑥ ①를 ⑤의 오븐팬에 담아 15분 정도 구워낸다.
- ⑦ 다 구워진 사과구이는 길쭉한 접시에 보기 좋게 담는다. 좀 더 모양을 내려면 4등분한 사과구이를 담는다.
- ⑧ 사과는 껍질을 벗기고 0.5cm 두께로 잘라두고 흰자 거품에 설탕, 노른자, 우유, 밀가루, 소금으로 반죽한다.
- ⑨ 사과에 반죽물을 씌워 튀겨내면 맛있고 아삭거리는 사과튀김이 된다.



대추주

◆재료

씨 뺀 건조대추	150g	설탕	100g
소주	1.8l		

◆만드는 법

- ① 씨 뺀 건조대추는 미리 잘게 썰어 둔다.
- ② 병에 준비된 ❶을 넣고 술을 부어 채어 놓는다.
- ③ 2개월 정도가 지나면 성분이 모두 추출되므로 배보자기로 걸러낸 뒤 설탕이 담긴 다른 병에 옮겨 담는다.



대추 · 생강차

◆재료

씨 째 건조대추	80g
생강	20g
물	6컵
꿀(또는 설탕) 조금	

◆만드는 법

- ① 주전자에 물에 헹궈 물기를 닦은 대추와 얇게 저민 생강을 넣고 물 6컵을 부어 약한불에서 충분히 끓인다.
- ② 생강, 대추맛이 충분히 우러나고 찻물이 4컵 정도로 줄어들면 찻물만 잔에 가만히 따르고 꿀이나 설탕을 타서 맛을 낸 다음, 잘게 썬 대추채를 띄운다.

