

Değişik Patates Çeşitlerinin Parmak Patates İşlemeye Uygunlukları

Doç. Dr. Mehmet PALA, Gıda Yük. Müh. Y. Birol SAYGI

TÜBİTAK - MAE, Soğuk Tekniği Bölümü — GEBZE

ÖZET

Gelişmiş ülkelerde endüstriyel düzeyde yaygın olarak işlenip, tüketilen patates, ülkemizde sınırlı düzeyde endüstride kullanılmaktadır. Bu çalışmada, ülkemizde deneme ve uygulama aşamasında olan 15 patates çeşidinin parmak patates olarak işlenmesinin uygunlukları saptanmıştır. Patates çeşitleri soyma, parçalama, ayırma işlemleri sonrası bir kısmı suda haşlanarak, bir kısmı da direkt olarak kızartılmıştır. Taze üründe, suda haşlama ve kızartma işlemleri sonrası objektif testlerle kalite değişimi incelenmiştir. Ayrıca duyuusal kontrolleri de yapılmıştır. Deneme sonuçlarına göre, suda haşlanıp kızartılmış patates çeşitlerinden p. squire, m. bord, alpha, sarı kız iyi sonuç verirken, direkt kızartmada ise kingstone, blanka ve nicola çeşitleri daha iyi bulgulanmıştır.

ABSTRACT

The processing of potatoes on an industrial scale, which is a common practice in developed countries, is limited in Turkey. In this study, different varieties of potatoes, which are being cultivated and produced presently in Turkey were studied to assess their compatibility to french fries processing. Following peeling, cutting and grading potatoes were divided into two groups. One group was directly fried and the other after water blanching. The quality changes in the fresh product were studied using objective tests following water blanching and frying as well as by sensory evaluations. According to our results, p. squire, m. bord, alpha, and sarıkız were found to be more suitable for water - blanch frying while kingstone, blanca and nicola gave better results with direct frying.

GİRİŞ

Ülkemizde yılda yaklaşık 3 milyon ton patates üretilmesine karşın, (ANON, 1984), birçok ülkede giderek artan işlenmiş patates ürünleri tüketimi ülkemizde istenilen düzeye henüz ulaşmamıştır. Parmak patatesi işlemede

son ürün kalitesini, uygulanan teknoloji kadar hammadde kalitesi de belirler. Hammaddenin özellikleri ekolojik koşullar, çeşit, yetiştirme ve özellikle gübreleme, hasat olgunluğu ve zamanı ile depolama süresi ve koşullarına göre değişmektedir (BILLINGTON, 1984; HART ve ark., 1984; MICA ve BECKA, 1984; FINGLAS ve FAULKS, 1985).

Patates işlemede özellikle yumruların düzgün, tekdüze boyutlu olması (çap 40 - 60 mm), gözlerin az olması, son ürün kalitesinin yüksek ve soyma - parçalama sırasında kayıpların da az olması açısından önem taşımaktadır (REICHER, 1980; LEE, 1984). Özellikle uygulanan soyma yöntemine göre de kayıp oranı değişmektedir (WATANABE ve ark., 1983).

İşlenecek patates çeşitlerinin düşük indirgen şeker ve yüksek kuru madde içermeleri istenmektedir. Parmak patatesi işlemede kızartma aşamasında 140 - 180°C arasındaki sıcaklıklar kullanılmakta ve bu yüksek sıcaklıklarda amino asitler indirgen şekerle reaksiyona girmektedirler. Bunun sonucunda son ürün rengi ve dış kabuk oluşmaktadır. Çeşit ve depolama koşullarına göre indirgen ve toplam şeker içeriğinde farklılık gözlenmektedir (CHEN ve LIU, 1984; FINGLAS ve FAULKS, 1985). Kuru madde içeriğinin yüksek olması, parmak patatesinin yağ absorpsiyonunu azaltmaktadır (KAHN ve ark., 1981).

Patates çeşitlerinin işlemeye uygunluğu konusunda birçok araştırma yapılmıştır. BILLINGTON (1985 a ve b) değişik patates çeşitlerinin konserveye ve dondurulmuş chips yapımına, MISKOVIC (1983) Kardinal, Desiree ve Kennebec çeşitlerinin chips ve parmak patates işlemeye, TARN ve YOUNG (1983) Acadia Russet çeşidinin parmak patates, GOULD (1984) chips üretimine yeni çeşitlerin uygunluklarını saptamışlardır. NUSSEL ve ark. (1983) Carlton ve Warba çeşitlerinin kızartma kalitesini, NYS (1984) Judith çeşidinin pişirme kalitesini incelemişlerdir. CHERNIKOVA ve ark.,

(1982) 40 çeşidin 3 sezon süresince içerik ve teknolojik olarak işlemeye uygunluğunu saptamışlardır.

Sebzelerin kaliteleri, uygulanan ön işleme yöntemlerine göre önemli ölçüde değişmektedir. Bu bakımdan ön işleme, besinlerin dayanıklı duruma getirilmelerinde büyük önem taşımaktadır (PALA, 1983 a ve b). Dondurarak parmak patatesi işlemeye haşlama işleminin temel amaçlarının yanısıra (SMITH, 1968; NONAKA ve ark., 1977; CALIFANO ve CALVEO, 1983) kızarmış üründe tek düze rengin sağlanması, yüzeydeki nişasta katmanının jelatinize olarak yağ absorpsiyonunun azalması, haşlama ile kısmen pişmiş patatesin kızarma süresinin azalması, son üründe tekstürün (dokunun) iyileştirilmesi amaçlanmaktadır.

Parmak patates işlemeye suda haşlama işlemi, askorbik asit kaybının en önemli nedeni olmaktadır (AUGUSTIN ve ark., 1979). KOZEMPEL ve ark. (1982) patateslerin haşlanmalarında içerik kayıpları üzerinde çalışmalarıdır. Özellikle askorbik asit, riboflavin, tiamin ve niasin gibi suda çözünür vitaminler ile aminoasitlerin - glutamik asit, aspartik asit, valin, fenilalanin, arginin, metiyonin ve triptofan - önemli oranda kayıplara uğradığını belirtmişlerdir.

Haşlama sırasında içerik maddelerinin kaybedilme ya da parçalanmaları haşlama sıcak-

lığından çok, haşlama süresinden etkilenmektedir (KOZLOWSKI, 1979). AUGUSTIN ve ark. (1979), parmak patates boyutlarının da haşlamada vitamin kayıplarına önemli etkisi olduğunu, askorbik asit oranının 12 mm. lik örneklerde hammadde içeriğinin % 75'ine, 6 mm.lik örneklerde % 69'una düştüğünü belirtmişlerdir.

Gıdaların işlenmesinde uygulanan teknoloji parametrelerine koşut olarak özellikle meyve ve sebze işlemede çeşit özelliği kalitenin sağlanmasında en önemli etkenlerin başında gelmektedir. Gıda Sanayinde giderek yaygınlaşan parmak patates işleme teknolojisine katkıda bulunmak amacıyla değişik patates çeşitlerinin işlemeye uygunlukları bu araştırmanın konusu seçilmiştir.

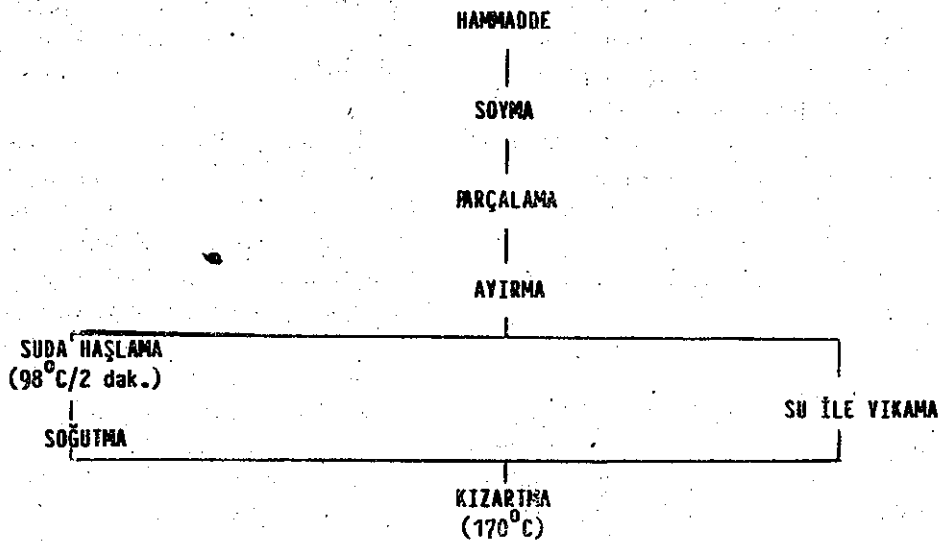
ÖZDEK VE YÖNTEM

ÖZDEK

Araştırma özdeği olarak, ülkemizde yetiştirilen ve deneme aşamasında olan toplam 15 patates çeşidi (Solanum Tuberosum; var. p. squire, 79055-1, aula, kingstone, m. bord, alpha, spunta, colmo, dunluce, blanka, nicola, 79034-3 jaerla, baraka, sarıkız) kullanılmıştır.

YÖNTEMLER

Denemeye alınan örneklerle uygulanan tüm işlemlerin aynı koşullarda olmasına özen gösterilmiştir. Şekil 1'de parmak patates işleme yöntemleri şematik olarak verilmiştir.



Şekil 1. Parmak Patatesi İşleme Yöntemleri

Araştırmada kullanılan patatesler önayırma işleminden geçirildikten sonra Juvell 3 ST markalı döner zımparalı soyma makinasında sürekli su verilerek mekaniksel yöntemle (Abrasion peeling) soyulmuştur. Soyulan patatesler Hobart N. V. marka 4612 model parçalama makinası ile 10 x 10 mm boyutlarında parmak patates şeklinde parçalanmış ve ayırma işlemi uygulanarak örneklerde tekdüzelik sağlanmıştır. Direkt kızartılacak patatesler yüzeyde indirgen şeker dağılımının tekdüze olması için suya kısa süre daldırılmıştır.

Haşlama İşlemi : Haşlama için 12 litre su alan elektrikle ısıtılan bir kazan kullanılmıştır. Hazırlanan parmak patates örneklerinden 1.5 kg tartılarak tel sepetlerde canlı bir şekilde kaynayan suya daldırılmıştır. Haşlama sıcaklığının sabit olmasını sağlamak için örnekler sürekli karıştırılmış, haşlama suyu sıcaklığı sürekli kontrol edilerek parmak patatesler daha önceden peroksidaz testi ile belirlenen haşlama süresi kadar haşlanmıştır. Haşlama süresi sonunda örnekler kazandan çıkarılarak soğuk su banyosunda (16°C) soğutulmuştur.

Kızartma İşlemi : Araştırmada, sıcaklığı 100 - 220°C ayarlanabilen iki kızartma bölümü bulunan zaman sayaçlı bir kızartıcı (Anbo-Nijmogen-0.80-22301-5758) kullanılmıştır. Kızartma için bölümlerin birine 12 litre yağ doldurulduktan sonra kızartma sepetlerine 1.5 kg parmak patates konarak sabit bir işlemin sağlanması için sürekli karıştırma ile 170°C'de kızartma işlemi yapılmıştır.

KALİTE DEĞİŞİMLERİNİN SAPTANMASINDA KULLANILAN YÖNTEMLER

Araştırmada kullanılan patates örnekleri hammaddede, suda haşlama ve kızartma işlemlerinden sonra kalite değişim parametreleri deneysel olarak saptanmıştır. Kalite değişimlerinin belirlenmesinde; kuru madde, pH ve Toplam Asitlik, Askorbik asit, Tekstürel özellikler ve Yağ Absorpsiyonu ile Duyusal özellikler esas alınmıştır.

Homojenize edilen örnekler pH, toplam asitlik ve kuru madde ölçümlerinde kullanılmıştır. Kuru madde tayininde örnekler vakum kurutma dolabında 70°C sıcaklıkta ve 70 mbar basınçta sabit tartıma gelinceye kadar tutulmuştur. Toplam asitlik sarfedilen 0.1 n NaOH'den hareket edilerek sitrik asit cinsinden bulunmuştur. Askorbik asit miktarı AOAC (1975) 43.051 yöntemine göre hazırlanan örneğin 2.6 Diklorfenolindofenol ile titre edilmesiyle, tekstürel özellikler Instron Universal Tekstür ölçme aygıtında «Kramer-Shear press» ölçme hücresi kullanılarak saptanmıştır. Yapılan ön denemelerle tekstür ölçümlerinde patates örneğinin 30 g ve başlık ile kağıt hızının da 10 cm/dak. olmasının uygun olduğu belirlenmiştir. Ölçümlerde pik yüksekliği esas alınmış olup, her örnekte 5 ölçüm yapılmış ve ortalaması alınmıştır. Hazırlanan örneklerde yağ absorpsiyonu AOAC (1975) 7.044'e göre Sokselet aygıtında susuz eterle saptanmıştır.

DUYUSAL ÖZELLİKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Parmak patates örneklerinde hammaddede ve işlem aşamalarından sonra yapılan fiziksel ve kimyasal kalite kontrollerinin yanı sıra son üründe duyusal testler yapılmıştır. Duyusal değerlendirmeler 5 kişilik panel tarafından renk, doku, lezzet ve hedonikskala (kabuledilebilirlik) değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Hammaddede : Araştırmada kullanılan patates çeşitlerinin işlem öncesi önemli fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Suda Haşlama : Uygulanan ön işlemler, hammaddenin besin içeriğinin değişmesine neden olduğu gibi fiziksel özelliklerinde de önemli farklılıklar yaratmaktadır. Yapılan araştırmada patatesi örnekleri direkt kızartmanın yanı sıra kızartma işleminden önce suda haşlanmıştır.

Çizelge 1. Araştırmada Kullanılan Patates Çeşitlerinin Bazı Özellikleri.

Patates	pH	Asitlik	Kuru Madde	Askorbik Asit	Tekstür Kuvvet
Çeşidi		(%)	(%)	mg/100 g.	(N)
P. Squire	6.28	0.49	22.33	12.87	1822.8
79055-1	6.11	0.55	20.50	10.78	1358.8
AULA	6.16	0.45	15.73	11.90	1391.9
Kingstone	6.15	0.48	17.85	12.87	1375.3
M. Bord	6.10	0.52	19.39	14.66	1646.3
Alpha	6.20	0.55	24.30	8.91	2065.8
Spunca	6.-9	0.58	18.70	11.03	1855.9
Colmo	6.03	0.67	17.76	14.20	1690.2
Dunluce	6.30	0.50	18.69	13.86	1557.6
Blanka	6.14	0.56	20.68	9.70	1723.3
Nicola	6.21	0.55	20.15	11.76	1696.3
79034-3	6.37	0.48	18.32	13.86	1773.0
Jaerla	6.30	0.47	18.30	12.00	1657.0
Baraka	6.11	0.58	19.36	10.15	1524.5
Sarı kız	6.20	0.39	19.60	16.83	1549.3

Suda haşlama işlemi sonucu patates çeşitlerinde saptanan pH - Toplam asitlik değerleri Çizelge 3'de, tekstür kuvvet, kuru madde değişimi ve askorbik asit korunumunun bağlı değişimleri Çizelge 2'de görülmektedir.

Kızartma İşlemi : Örnekler ikiye bölünerek bir kısmı direkt kızartılırken, diğer kısmı suda haşlandıktan sonra kızartılmıştır. Örneklerle uygulanan kızartma süresi Çizelge 2'de görülmektedir. Kızartma işleminde örneklerin renk olarak parmak patatesinde istenen (golden-brown) rengin oluştuğu süre kızartma süresi olarak belirlenmiştir. Burada da görüldüğü gibi değişik patates çeşitlerinde aynı kızartma düzeyi farklı kızartma sürelerinde gerçekleşmektedir. Özellikle suda haşlanarak kızartılan pata-

tes çeşitlerinde direkt kızartmaya göre istenen renk oluşumu, patates yüzeyindeki şekerlerin suda haşlama işleminde uzaklaşması nedeniyle daha uzun sürede gerçekleşmektedir.

Patates kızartmalarında istenen renk (golden-brown) oluşuncaya kadar uygulanan kızartma işlemi sonucu denemeye alınan patates çeşitlerinde PH ve toplam asitlik değerleri Çizelge 3'de; tekstür kuvvet, kuru madde ve askorbik asit bağlı değişimi Çizelge 1'de verilmiştir.

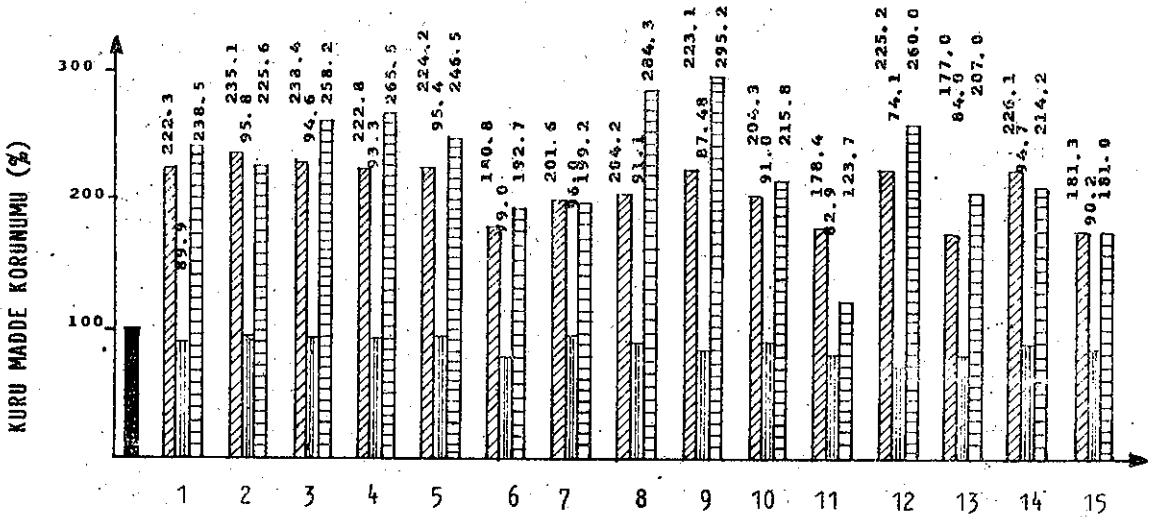
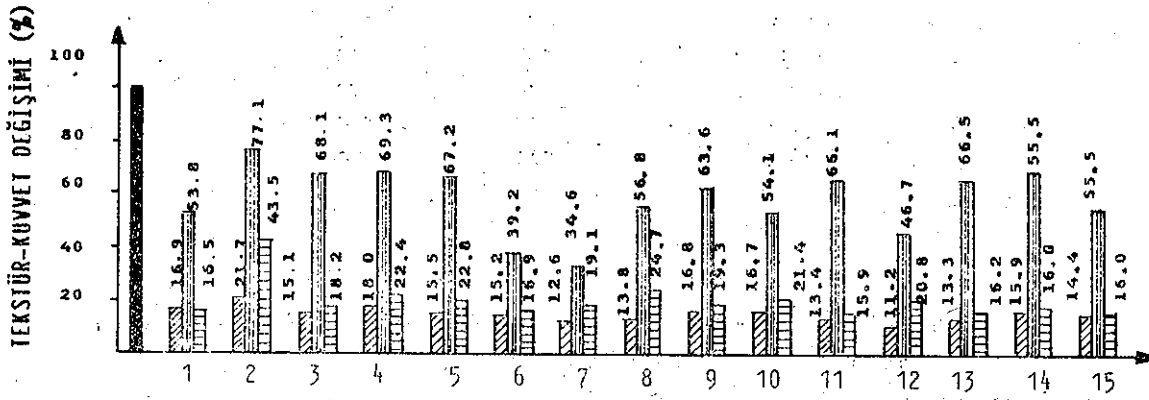
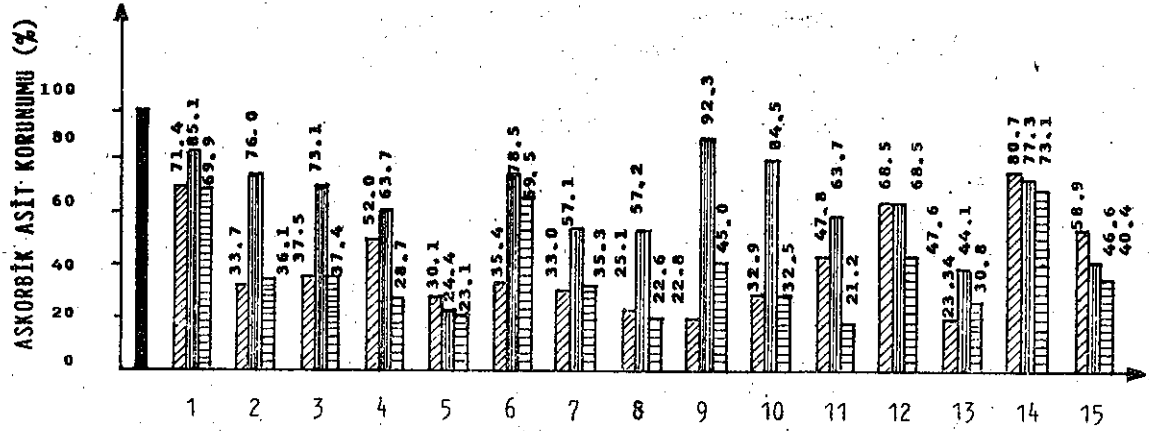
Kızartma işlemleri sonucu patates çeşitlerindeki yağ absorpsiyon değerleri çizelge 4'de görülmektedir.

Çizelge 2. Patates Çeşitlerinde Uygulanan Kızartma Süreleri (saniye)

Patates Çeşidi	Suda Haşlayıp Kızartma	Direkt Kızartma
P. Squire	480	375
79055 - 1	510	330
Aula	330	330
Kingston	420	300
M. Bord	360	330
Alpha	330	270
Spanca	300	260
Colmo	600	600
Dunluce	405	330
Blanka	360	300
Nicola	270	270
79034 - 3	535	270
Jaerla	440	270
Baraka	270	300
Sarı kız	240	180

Çizelge 3. Haşlama ve Kızartma İşlemleri Sonrası Patatesi Çeşitlerinde Saptanan pH ve Toplam Asitlik Değerleri

	Haşlama Sonrası		Direkt Kızartma Sonrası		Haşlama + Kızartma Sonrası	
	pH	Toplam Asitlik (%)	pH	Toplam Asitlik (%)	pH	Top. Asitlik (%)
P. squire	6.37	0.036	6.29	0.077	6.29	0.087
79055 - 1	6.26	0.042	6.09	0.103	6.19	0.091
Aula	6.20	0.038	6.19	0.068	6.37	0.058
Kingstone	6.07	0.046	6.15	0.100	6.07	0.997
M. bord	6.34	0.036	6.00	0.091	6.11	0.077
Alpha	6.39	0.031	6.13	0.118	6.19	0.116
Spunta	6.34	0.051	6.29	0.087	6.15	0.083
Colma	6.10	0.033	6.37	0.077	6.23	0.048
Dunluce	6.37	0.058	6.23	0.101	6.03	0.122
Blanka	6.37	0.045	6.30	0.087	6.10	0.081
Nicola	6.09	0.052	6.15	0.073	6.20	0.058
79034 - 3	6.55	0.036	6.28	0.097	6.28	0.093
Jaerla	6.22	0.058	6.00	0.114	5.93	0.091
Baraka	6.18	0.048	6.13	0.097	6.20	0.093
Sarı kız	6.44	0.027	6.27	0.068	6.23	0.101



1. P.squire
2. 79055
3. Aula
4. Kingstone

5. M.bord
6. Alpha
7. Spunta
8. Colmo

9. Dunluce
10. Blanca
11. Nicola
12. 79034-3

13. Jaerla
14. Baraka
15. Sarıkız

- HAM MADDE
- ▨ Direkt Kızartma
- ▤ Suda Haşlama
- ▧ Suda haşlama+Kızartma

Çizge 1. Patates Örneklerinde Uygulanan İşlemler Sonucu Tekstür Kuvvet, Kuru Madde Değişimi ve Askorbik Asit Korunumuna Bağlı Değişimi.

Çizelge 4. Kızartma İşlemleri Sonucu Patates Örneklerinde Yağ Ab sorbsiyonu (%) Miktarları.

ÇEŞİT	HAŞLANMIŞ + KIZARTILMIŞ	DIREK KIZARTILMIŞ
P. squirrel	8.69	4.51
79055 - 1	7.63	8.39
Aula	9.12	7.37
Kingstone	7.37	8.01
M. bord	4.54	8.79
Alpha	7.24	8.32
Spanta	9.40	11.98
Colmo	8.86	6.51
Dunluce	11.03	6.74
Blanka	9.15	5.84
Nicola	8.88	9.61
79034 - 3	13.98	7.65
Jaerla	10.92	8.27
Baraka	5.41	5.34
Sarı kız	8.07	7.66

Duyusal Özelliklerin Değerlendirilmesi :
Suda haşlanıp kızartılan örneklerde genelde tekdüze ancak açık renk oluşumu gözlenirken, direkt kızartılmış örneklerde tekdüze olmayan koyu renk saptanmıştır. Tekstürde ise suda haşlanıp kızartılan örneklerde iç dokuda pişmiş tat ve yumuşak bir doku, direkt kızartılmış ürünlerde ise ham tat ve sert bir doku algılanmıştır.

TARTIŞMA

Sebzelerin dayanıklı duruma getirilmelerinde hammadde kalitesi ve ön işlemlerin önemli işlevleri ve etkileri vardır. Çizelge 1'de görüleceği gibi patates çeşitleri incelenen kalite parametreleri açısından birbirlerinden oldukça farklı değerler vermektedir. Bu da açıkça görüleceği gibi patates işlemede amaca uygun hammaddenin seçiminin önemini ortaya koymaktadır.

Uygulanan suda haşlama işlemi sonucunda örneklerde toplam asitlikte değişimler saptanmıştır (ÇİZELGE 3). Nitekim yaptığımız bir araştırmada kullanılan patates çeşitlerinde toplam asitlikte suda haşlama işlemi sonucu Resy çeşidinde % 73, Granola'da % 41, Isı Şoku işlemi sonucu Resy'de % 62, Granola'da %

36'lık bir azalma olurken (PALA ve SAYGI, 1987 b), 7 çeşit patatesi incelediğimiz bir başka araştırmada da benzer sonuçlar saptanmıştır (PALA ve SAYGI, 1987 a).

Aynı sonuçlar başka araştırmalarda da örneğin PALA (1981) yeşil fasulyelerde, BÖTTCHER (1975) karnabahar, bezelye ve yeşil fasulyelerde bulgulanmıştır.

Haşlama işlemi sırasında sebzelerde ısıl ve oksidatif tepkimeler sonucu besin yitkileri ortaya çıkmaktadır. Ayrıca suda çözünen maddelerde de kayıplar gözlenmektedir. Araştırmada suda haşlama işlemi sonucu kuru madde ve askorbik asit korunumu Çizge 1'de görülmektedir. Patates çeşitlerinde kuru madde kaybı min. % 3.94 ile max. % 25.87 arasında olmuştur. FINGLAS ve FAULKS (1984) 98°C'de 20 dakikalık haşlama işleme sonucunda kuru madde içeriğinin % 16 ile 32 arasında azaldığını saptamışlardır. Patates çeşitlerinde askorbik asitte ise kayıplar; min. % 7.65 ile max. % 75.86 arasında ortalama % 33.82 olarak saptanmıştır. SULLIVAN ve Ark. (1985) 80°C'de 16 dakikalık haşlama ve ardından yapılan soğutma işlemi sonucunda askorbik asit içeriğinin % 60 düzeyinde, FINGLAS ve FAULKS (1984) 98°C'de 20 dakikalık haşlama sonucunda % 42

ile 52 oranında azaldığını belirlemişlerdir. Sebze-lerde askorbik asidin ısıl işlemler sonucu değişimi ıspanakta PAULUS (1979), yeşil biberde MATTHEWS ve HALL (1978) tarafından incelenmiştir. BIRCH ve ark. (1974) bezelye nin haşlanması üzerinde yaptıkları araştırmada 97°C'de 1 dakikalık haşlama süresi sonunda askorbik asit niceliğinde % 28 oranında bir azalma saptamışlardır. LUND (1975) askorbik asitde haşlama sırasında kuşkonmaz için % 10, faze fasulye, karnabahar ve bezelye için % 20 - 25, ıspanak için % 50 azalma olduğunu belirtmiştir.

Deneme desenine göre patatesler suda haşlandıktan sonra ve direkt olarak kızartılmışlardır. Suda haşlama ve kızartma işlemleri sonrası patates örneklerinde tekstürde yumuşama gözlenmiştir. Ancak Çizge 1'de açıkça görüleceği gibi suda haşlanıp kızartılan örneklerde tekstür, direkt kızartılan örneklere göre daha yüksek düzeyde korunmuştur. Kızartma işlemi sonunda patates çeşitlerinde bağıl olarak kuru madde oranlarının arttığı belirlenmiştir (ÇİZGE 1), çünkü yağda kızartma sırasında yüksek sıcaklık nedeniyle patatesde bulunan suyun bir kısmı buharlaşmaktadır (TALBURT ve SMITH, 1967. Ayrıca Yağ absorpsiyonunun patates çeşitlerinin kuru madde içeriğine bağımlı olduğu ve kuru madde içeriğinin artmasıyla yağ absorpsiyonunun azaldığı bilinmektedir (SIJB-RING, 1975; TRUE ve ark., 1983).

Parmak patates işlemede haşlama ve kızartma işlemleri askorbik asit kaybının en yüksek oranda olduğu aşamalardır (AUGUSTIN ve ark., 1979; BOUSHELL ve POTTER, 1980). Kızartma işlemi ile patates çeşitlerinde askorbik asit

kaybı (ÇİZGE 1) suda haşlanan örneklerde ortalama % 40.93, direkt kızartılan örneklerde % 43.58 düzeyinde olmuştur.

Haşlanmış örneklerde azalan toplam asitlik kızartma işlemi sonunda artarken, direkt kızartmada hammaddeye göre düşmektedir. Ancak her iki işlemede sonuçta hemen hemen aynı düzeyde gerçekleşen toplam asitlik direkt kızartmada suda haşlayıp kızartmaya göre biraz yüksek olmuştur. TALBURT ve SMITH (1975) tarafından da belirtildiği gibi patates çeşitlerinde kızartma işleminde uygulanan sıcaklık ve özellikle süreye bağımlı olarak içerik kaybı ve yağ absorpsiyonunun doğru orantılı olarak arttığı saptanmıştır.

SONUÇ

Araştırmada patates çeşitlerinde hammadde kalitesinin önemli olduğu ve son ürün kalitesini de direkt etkilemesinin yanı sıra uygulanan teknolojinin de aynı oranda etkili olduğu belirlenmiştir. Suda haşlama işleminin çeşitlerde içerik kaybına, tekstürde yumuşamaya ve son üründe renk oluşumuna olumsuz etkilerinin yanı sıra, iç dokuda sağladığı pişme nedeniyle olumlu etkisi vardır. Direkt kızartmada ise genelde ham tat ile tekdüze olmayan ve koyu renk olumsuz özellik olmakla beraber bazı çeşitlerde (M. bord, dunluce, blanka, nicola) iyi renk oluşumu gözlenmiştir.

İncelenen objektif kalite kriterleri ve yapılan duyu analizler sonucu suda haşlanıp kızartılmış patates çeşitlerinden p. squire, m. bord, alpha, sarıkız iyi sonuç verirken, direkt kızartmada ise kingstone, blanka ve nicola çeşitleri daha iyi bulgulanmıştır.

KAYNAKÇA

- ANONYMOUS, 1984. Tarımsal Yapı ve Üretim Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- AOAC., 1975. In Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists (12 th Edition) Washington D.C.
- AUGUSTIN, J.; SWANSON, B. C.; TEITZEL, C. JOHNSON, S. R.; POMETTO, S. F.; ARTZ, W. E.; HUANG, C. P. ve SCHOMAKER, C., 1979. Changes in the nutrient composition during commercial processing of frozen potato products Journal of Food Science. 44, s. 807 - 809.
- BILLINGTON, R. V., 1984 a. Potato quality and frozen chip production. Frozen and Chilled Foods 37 (1/2) 18, 26.
- BILLINGTON, R. V., 1985 a. Potato varieties for frozen chip production : 1981 season Campden Food Preservation Research Association. Technical Memorandum : 166. 6 s.
- BILLINGTON, R. V., 1985 b. Potatoes for canning : 1984 trials. Campden Food Preserva-

- tion Research Association. Technical Memorandum : 396, 30 s.
- BIRCH, C. C.; BOINTON, B. M.; ROLFE, E. J. ve SELMAN, J. D., 1974. Quality changes related to vitamin C in fruit juice and vegetable processing. In «Vitamin C» ed. by C. C. BIRCH and K. J. PARKER, Applied Science Pub. London, 40 x 67.
- BOTTCHER, H., 1975. Zur Frage von Fermentaktivitaet und Qualitaet von Gemusegefrierkonserven. 2. Mitt. Einfluss auf die Qualitaet des gefromenen Gemüses. *Nahrung* 19, 245 - 253.
- CALIFANO, A. N. ve CALVELO, A., 1983. Heat and Mass Transfer During the Warm Water Blanching of Potatoes. *J. of Food Sci.* Vol. 48. s. 220 - 225.
- CHEN, R. Y.; LIU, M. S., 1984. Research Report, Food Industry Research and Development Institute No. E - 104, 18 pp.
- CHERNIKOVA, M. F.; LADYGINA, E. A.; SOLOV'eva, E. A.; SIDYAKINA, I. I., 1982. quality of regional varieties. *Kartofel'i Ovas. hehi* No. 10, 10 - 11.
- FINGLAS, P.; FAULKES, R., 1984. Nutritional Composition of UK Retail Potatoes, both Raw and cooked. *J. Sci. Food Agric.* 35, 1347 - 1356.
- FINGLAS, P.; FAULKES, R., 1985. A new look at potatoes *Nutrition and Food Sci.* No. 92, 12 - 14.
- GOULD, W., 1984. Evaluating new potato cultivars for chip manufacturing. *Chipper/Snacker* 41 (3) 51, 52.
- HART, R.; CORMACK, W. F. WARD, J. T. 1984. Potatoes for processing crisps and French fries Recent developments. Booklet, Ministry of Agriculture, Fisheries and Foods No. 2339, 22 pp.
- KAHN, V.; GOLDSMITH, S.; AMIR, J ve GRANIT, R., 1981. Some Biochemical properties of soluble and bound Potato tuber peroxidase. *Journal of Food Science* 16, 756 - 764.
- KOZEMPEL, M. F.; SULLIVAN, J. F.; DELLA MONICA, E. S.; EGOVILLE, M. J.; TALLEY, E. A.; JONES W. J. ve CRAIG, J. R., 1982. Application of leaching model to describe potato nutrient losses in hot water blanching. *Journal of Food Science*, 47, 1519-1523
- KOZLOWSKI, A.V. 1979. Is it necessary to blanch all vegetable before freezing *Quick Frozen Foods Int.* January 83 - 84.
- LEE, C. H.; LEE, S. W., 1984. Peeling operations of root vegetables, potato, sweet potato and carrot *Korean Journal of Food Science and Technol.* 16 (3) 329 - 335.
- LUND, D. B., 1975. Effect of Heat processing on nutrients. Part 1. Effect of blanching pasteurization and sterilization on nutrients. Chapt. 9 in *Nutritional Evaluation of Food processing*, R. S. Harris ve E. Carmas AVI Publ. Co. Inc. Westport. s. 205 - 210.
- MATTHEWS, R. F. and HALL, J. W., 1978. Ascorbic acid and diketogulonic acid in frozen green peppers. *Journal of Food Science* 43 532 - 534.
- MICA, B.; BECKA, J., 1984. Nitrate content and proportion of total N in potato tubers from different localities. *Acta Universitatis Agriculturae Brno, A. (Facultas Agronomica)* 32 (1) 9 - 15.
- MISKOVIČ, P., 1983. Influence of stresses incurred in the course of potato growth on the quality of chips and pommes frites. *Proceedings of the 6 th Int. Congress of Food Science and Technology* 1, 117 - 118.
- NONAKA, N. SAYRE, R. N.; ve WEAVER, M. L., 1977. Oil Content of French Fries as Affected by Blanch Temperatures, Fry Temperatures and Melting Point of Frying oils. *American Potato Journal*, 151 - 159.
- NYS, L., 1984. A new early potato, *Judith Note Technique*, Centre de recherches Agronomiques el l'Etat. Gembloux, No. 8/38, 11 pp.
- PALA, M., 1981. Bazı sebzelelerde uygulanan değişik ön işlemlerin ısısal saklama yöntemlerine etkileri ile bu saklamalardaki enerji tüketimi. *Doçentlik tezi*, 121 s.
- PALA, M., 1983 a. Effect of Different pretreatments on the Quality of deep frozen green beans and carrots. *International Journal of Refrigeration*, Vol. 6, No. 4, July 1983. 238 - 246.
- PALA, M., 1983 b. Stepwise Blanching and Its Importance in Freezing of Vegetables XVI, *International Congress of Refrigeration*, Commission C 2, Paris s. 79 - 86.
- PALA, M. ve SAYGI, B., 1987 a. 7 Çeşit Patatesin Parmak Patates İşlenmelerinde Isı Şoku İşleminin Kaliteye Etkisi (yayınlanmamış Deney Sonuçları).
- PALA, M. ve SAYGI, B., 1987 b. Pretreatments and its influence on quality of frozen french fries. *XVII th International Congress of*

- Refrigeration 24 - 29. 8. 1937, Wien, Austria
Commission C 2. s. 492 - 499.
- PAULUS, K., 1979. Nomographs to determine alternations of essential components in leafy products during thermal treatment in water. J. of Food Science. 44, 1169 - 1172.
- REICHERT, J. E., 1980. Studies on potato peeling. Kartoffelbau 31 (5) 172 - 173.
- RUSSEL, W. A.; DABBS, D. H.; YOUNG, L. C.; MOLNAR, S. A., 1983. Carlton : A new early tablestock potato variety. American Potato Journal 60 (8) 599 - 605.
- SLJBRING, P. W. ve VELDE, J., 1975. Principles of Vacuum frying and the results of Vacuum frying of Chips in Practice Reprinted from Food Trade Review, 39, No. 6, 39 - 42.
- SMITH, O., 1968. Potatoes, Production, Storing, Processing, The AVI Publ. Co. s. 642.
- SULLIVAN, J. F., KOZEMPEL, M. F., EGOVILLE, M. J. ve TALLEY, E. A., 1985. Loss of Amino Acids and Water Soluble Vitamins During Potato Processing. J. of Food Science, 50, 1249 - 1253.
- TALBURT, W. F. ve SIMITH, O., 1967. Potato Processing. The AVI Publ. Co. Inc. 588.
- TARN, T. R.; YOUNG, D. A., 1983. Acadia Russet : a new potato cultivar with excellent appearance and good culinary quality. American Potato Journal 60. (12 Part 1) 925-931.
- TRUE, R. H.; WORK, T. M.; BUSHWAY, R. J.; BUSHWAY, A. A., 1983. Sensory quality of French fries prepared from Bel Rus and Russet Burbank potatoes : American Potato Journal 60 (12 Part 1) 933 - 937.
- WATANABE, A.; BABA, T.; OHTANI, T.; YASUI, A., 1983. Scald peeling of sweet potatoes and taros in hot calcium chloride solution. Journal of Japanese Society of Food Science and Technology 30 (1) 1 - 7.

D U Y U R U

Gıda Dergisi, Gıda Bilimi ve Teknolojisi alanında yapılmış yüksek lisans (doktora ve master) tezi özlerinin (abstract) yayınlanmasına başlayacaktır. Bu amaçla 100 kelimeyi geçmeyecek şekilde ve aşağıda belirtilen çerçevede hazırlanmış özlerin en kısa zamanda dergimize gönderilmesi önemle duyurulur.

Tezin adı :
Tezi yapanın adı, soyadı :
Danışmanın adı, soyadı :
Çalışmanın yapıldığı kurum :
Öz (100 kelime) :
Yayınlanmış ise yayın yeri :