

HAZIR ÇORBA ÜRETİMİNDE KURU BEZELYE KULLANIM OLANAĞININ ARAŞTIRILMASI

RESEARCH ON POSSIBILITY OF DRY PEA USAGE FOR PRODUCTION OF DRY SOUP

Duygu GÖÇMEN, İsmet ŞAHİN

Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, BURSA

ÖZET: İnsanların fiziksel ve zihinsel yönden sağlıklı gelişmeleri, yalnızca dengeli beslenmeleri ile mümkündür. Bu, öncelikle yeterli protein ve özellikle hayvansal protein alımı ile gerçekleşebilmektedir. Günlük diyetle hayvansal besinlerin yeterli düzeyde alınmadığı durumlarda, proteince zengin bitkisel ürünlerden ve özellikle de baklagillere öncelik verilmelidir. Bezelye, besin değeri bakımından oldukça iyi durumda olan bir baklagil çeşididir. Bu üründen yararlanarak, bir miktar hayvansal proteince de desteklenmiş, hazırlanması kolay, ucuz bir besinin kullanımına sunulmasını araştırmak için bu çalışma yapılmıştır. Bu araştırmada 1996 ve 1997 ürünü Niva, Solo ve Maro çeşidi ergin kuru bezelye kullanılmıştır. Bezelyeler kabuklu veya kabuğu soyulduktan sonra öğütülmüş, ısı ile işlenmiş ve ısı ile işlenmiş olarak, yumurta, süt ve yoğurt katkıları ile hazır kuru çorbaya işlenmiştir. Sonuçta kabuk soyma veya sıcaklık uygulamasının üründeki ham bakla korkusunu giderdiği saptanmıştır. Bu sonuçlara göre işleme kolaylığı bakımından kabuklu bezelyelerin sıcaklık uygulamasıyla işlenmesi gerektiği belirlenmiştir. Tat ve koku yönünden en uygun ürün, 1 kg bezelye ununa 8 adet yumurta ve 100 mL süt veya 4 yumurta ve 200 g yoğurt katkıları ile elde edilmiştir.

ABSTRACT: Healthy physical and mental growth of a human is only possible by balanced nutrition. This can be achieved firstly by the consumption enough protein, especially animal protein. Vegetable products rich in protein and specially legumes should primarily be used in conditions of which animal food can not be taken efficiently in daily diet. With a fairly high nutrition value, pea is a considerable kind of legume. This study has been carried out with the aim of investigating the use of food easy to prepare, supplemented with animal protein at a certain rate and suitable in price, utilising this product. In this research, mature dry pea varieties of 1996-1997 products, Niva, Solo and Maro has been used. Firstly peas has been milled with or without pod and after being treated by either with or without heat procedure, they has been processed to dry soup with additions of egg, milk and yoghurt. As a result, it has been concluded that podding and heat treatment caused the remove of raw bean odour in the product. Related to these results, it has been determined that for an easier procedure, peas should be processed with heat treatment. The most appropriate product in flavour and odour has been obtained with either eight eggs and 100 mL milk or four eggs and 200 g yoghurt per a kilo of peca flour.

GİRİŞ

Bilindiği gibi sağlıklı bir yaşam, yeterli fiziksel ve zihinsel gelişme için yeterli ve dengeli beslenme vazgeçilmez bir ön koşuldur. Yeterli ve dengeli beslenmede en önemli besin öğelerinin başında ise proteinler gelir. Temel besin öğelerinden karbonhidratlar ve yağlar, daha çok enerji gereksiniminin karşılanmasında kullanılmakta olup, hücre ve dokuların oluşum ve onarımında proteinlerin görevini gerçekleştirmezler. Yeterli ve dengeli beslenmede hem yeterince proteinin alınması; hem de proteinin belirli bölümünün hayvansal kaynaklı olması kaçınılmazdır. Ancak gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere, hızla artan ülkeler ve dünya nüfusuna yetecek hayvansal üretimin gerçekleştirilmemesi yanında, hızlı nüfus artışı olan ülkelerde gelir seviyesinin giderek azalışı, hayvansal protein açığını ve beslenme bozukluklarını da gündeme getirmiştir. Yeni yetişen nesillerin sağlıklı gelişmelerini sağlamak için, hayvansal protein açığını kapatmada beslenme değeri yüksek bitkisel protein kaynaklarını günlük diyetle artırmak en akılcı yaklaşım olarak görülmektedir. Fiyatça daha ucuz olması proteince zengin bitkisel ürünlerin, alım gücü düşük kesimlerin protein açığını gidermede yardımcı olacağı bilinmektedir.

Bitkisel ürünler arasında protein kaynağı olarak ilk aklı gelen baklagillerdir. Bilindiği gibi kuru baklagiller proteince tahıllardan en az iki kat daha zengindirler. Ayrıca, baklagil proteinleri bileşim ve beslenme bakımından da daha yüksek değer sahiptirler. Örneğin, baklagil proteinleri beslenmede önemli amino asitlerden fenilalanin, arginin, histidin ve lizin bakımından oldukça zengindir. Ayrıca, sistin ve tirozin bakımından fakir sayılmayacağı gibi bir miktar triptofan da içermektedirler. Baklagiller oldukça değerli bileşimde proteinler yanında kalsiyum ve demir bakımından da oldukça yüksek besleyici değere sahiptirler. Örneğin kalsiyum miktarı sütün yarısına, de-

mir miktarı ise yumurta sarısındaki demir miktarına eşdeğerdir. A ve B vitaminleri yanında tiyamin ve niyasince de zengin olan baklagiller, %1-3 kadar da yağ içermektedir (KESKİN 1981). Böylece baklagil proteinlerinin beslenme değerinin yüksek olduğu bir gerçektir.

Baklagiller arasında, insan beslenmesinde önemli bir yeri olan bezelye, daha çok tane bezelye olarak beslenmemizde yer almakta olup özümlelenebilirlik bakımından mercimekten sonra ikinci sırada yer almaktadır. (KESKİN 1981). Aminoasit bileşiminde yüksek oranda lizin ve düşük oranlarda metiyonin, sistin ve triptofan içerdiği belirtilmiştir (LETERME ve ark. 1990). Önceleri besleyici değerini artırmak amacı ile bebek maması katkısı olarak kullanılan bezelye unu, son yıllarda özellikle linsince zengin olması nedeniyle ekmeğe başta olmak üzere çok sayıda tahıl ürünlerinde katkı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca, son yıllarda gelişmiş ülkelerde hazır bezelye çorbası en fazla tüketilen çorbalar arasında yerini almıştır.

Bu bilgilerin ışığı altında, ülkemizde yetiştirilen ve yalnızca taze olarak tüketilen veya konserveye işlenen bezelyelerin, hazır çorbaya işlenmelerinin araştırılması amaçlanmıştır. Böylece, hazır çorba sanayii için konunun tanıtımını yapmak ve ayrıca farklı uygulamaların son ürünlerdeki etkilerini belirlemek mümkün olacaktır.

MATERYAL VE YÖNTEMLER

Materyal

Araştırmada, U.Ü. Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliğinde yetiştirme denemeleri yapılan, Niva, Solo ve Maro bezelye çeşitlerinden elde edilmiş, ergin, kuru tane bezelyeler materyal olarak kullanılmıştır. Bu bezelyeler 1996 ve 1977 hasat yıllarına aittir. Ayrıca, katkı maddesi olarak taze süt, yoğurt, yumurta ve tuz kullanılmıştır.

Yöntemler

Bezelyelerin öğütülmesi ve işlenmesi

Araştırma materyali bezelyeler, 1.0 mm elek gözenek çaplı laboratuvar değirmeninde ön işleme ve ön işlemsiz olarak iki ayrı şekilde öğütülmüştür. Ön işlem olarak, %0.5'lik 45 °C'deki sitrik asit çözeltisinde 3 saat bekletilerek kabuk soyma uygulanmıştır. Kabuğu soyulan bezelyeler, aldığı nemi vermesi için ayrıca kurutulup sonra öğütülmüştür.

Kabuklu ve kabuksuz olarak öğütülen bezelye unlarının çorbaya işlenmesinde aşağıdaki üç ayrı reçete kullanılmıştır:

1. 1 kg bezelye unu
8 adet yumurta
100 mL süt (un ağırlığı üzerinden %10)
2. 1 kg bezelye unu
4 adet yumurta
400 mL süt (un ağırlığı üzerinden %20)
3. 1 kg bezelye unu
4 adet yumurta
200 g yoğurt (un ağırlığı üzerinden %20)

Bu reçetelerin hepsine 50'şer g (un ağırlığı üzerinden %5) tuz ilavesi yapılmadan katkılarla hamur yoğrulup, her bir hamur iki eşit bölüme ayrıldıktan sonra birinci kısım doğrudan kurutulurak; ikinci kısım ise önce 121°C'de otoklavda 15 dakika pişirildikten sonra kurutulurak öğütülmüş ve elde edilen toz çorbalar bez torbalar içinde, oda sıcaklığında muhafazaya alınmıştır.

Kimyasal analizler

Araştırma materyali bezelyelerle bunlardan hazırlanan 15 çorba örneğinde kuru madde, azot, ham kül, asitlik derecesi, yağ ve toplam şeker analizleri yapılmıştır. Bu analizlerden kuru madde ICC Standart No: 110,

kül ICC Standart No: 104 ve azot ICC Standart No: 105'e göre yapılmıştır (ANONYMOUS 1960 a,b,c). Azot tayini için Velp Scientifica model yakma ve damıtma aleti kullanılmış, protein miktarının hesaplanmasında 6.25 kat-sayı esas alınmıştır. Asitlik derecesi ve yağ miktarları ANONYMOUS (1988)'e ve toplam şeker ise CEMEROĞLU (1992)'ye göre belirlenmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırma materyali bezelye örnekleri ve bunlardan hazırlanan çorba örneklerinin kimyasal analizleri ile elde edilen sonuçlar hammadde ve ürün bazında ayrı ayrı incelenmiştir. Çizelge 1'de araştırma materyali bezelye örneklerinin bileşimi verilmiştir. Çizelge 1'den anlaşıldığı gibi, bezelyelerin bileşimi öncelikle çeşide göre farklılık göstermektedir. Deneme materyali bezelye çeşitleri arasında en fazla protein, kül, yağ ve toplam şeker, yazık bir çeşit olan Solo'da bulunmuştur. Ancak, aynı çeşidin bileşenleri yıllara göre de farklılık göstermiştir. Sayısal bulgular genel olarak incelenirse, bezelye örneklerinin protein içeriği %17.1 ile %23.8 arasında değişim göstermektedir. CEMEROĞLU ve ACAR (1986), protein miktarını %21-24.5 arasında vermişlerdir. Adı geçen yazarların verdiği değerlerin doğrudan ürünlerdeki miktarlar olduğu dikkate alınsa bile, su içeriği %9.1-12,3 arasında verildiğine göre; araştırma materyali bezelye örneklerinin özellikle 1996 yılı ürünlerinde daha az protein içeriğine sahip oldukları anlaşılır. Örneklerin kül içeriği %2.8-3.4, yağ içeriği ise %1.9-2.6 arasında bulunmuştur. CEMEROĞLU ve ACAR (1986) her ikisi için aynı sıraya göre %1.42-2.8 ve %1.0-2.11 değerlerini vermişlerdir. Böylece araştırma materyali bezelye örneklerinin her iki bileşence biraz daha zengin oldukları söylenebilir.

Çizelge 1. Araştırma Materyali Bezelye Örneklerinin Bileşimi

Bezelye Çeşidi	Su %	Protein* %	Kül* %	Yağ* %	Toplam Şeker* %	Asitlik Derecesi* %
Niva Yazlık (1996)	9.7	18.8	2.80	2.1	59.6	3.9
Solo Yazlık (1996)	8.2	19.8	3.41	2.6	71.5	4.4
Maro Kışlık (1996)	9.0	17.1	3.18	2.0	54.9	3.8
Niva Yazlık (1997)	10.7	17.7	3.00	1.9	58.1	7.8
Solo Yazlık (1997)	8.9	23.8	3.39	2.5	69.8	7.1
Maro Kışlık (1997)	11.2	22.5	3.11	1.9	54.1	5.5
Niva Yazlık (1997)**	8.3	16.7	3.16	2.3	48.2	6.5
Solo Yazlık (1997)**	9.2	22.6	4.03	3.6	57.1	6.1
Maro Kışlık (1997)**	11.0	21.0	3.78	2.5	45.3	4.5

* : Kuru madde üzerinden hesaplanmıştır.

** : Kabuğu soyulmuş

Bezelyelerde kabuk soymanın protein, toplam şeker ve asit miktarlarını azalttığı; kül ve yağ miktarlarını artırdığı izlenmiştir. Yağ miktarının artması, embriyonun tanede kalması nedeniyle doğaldır. Toplam, şekerlerin ve asitin azalmasına, kabuğun soyulması için suda bekletme sırasında bir miktar bileşen kaybının neden olduğu söylenebilir.

Araştırma materyali bezelye örneklerinden Niva çeşidinden değişik oranlarda katkı ve farklı uygulamalarla elde edilen çorbaların bileşimi Çizelge 2'de verilmiştir. Aynı

şekilde Solo ve Maro çeşitleri ile elde edilen çorbaların analiz bulguları da sırasıyla Çizelge 3 ve Çizelge 4'de görülmektedir. Her üç çizelgede de her kilogram hammaddeye 8 yumurta ve 100 mL süt ilavesiyle elde edilen ürünlerde en fazla protein ve kül artışı sağlanmıştır. Ayrıca, yağ ve toplam şeker miktarında da önemli artış izlenmiş, asitlikte ise önemli bir değişim belirlenememiştir. Protein artırıcı etki bakımından 4 yumurta ve 200 g yoğurt katkısı ikinci sırada gelmiş, bu katkılar kül miktarı bakımından da bir önceki katkı şekline yakın değerler verirken; özellikle asit miktarında en yüksek artışı sağlamıştır. Yoğurt bir laktik asit fermentasyonu ürünü olduğu için asit artırıcı etkisi normaldir. Diğer bir uygulama olan 4 yumurta ve 400 mL süt katkısı özellik etoplam şeker başta olmak üzere, genelde çorba bileşenlerinde artırıcı etkili olmuştur. Ancak her üç bezelye çeşidinin çorbaya işlenmesi sırasında kullanılan diğer katkılara (8 yumurta ve 100 mL süt ya da 4 yumurta ve 200 g yoğurt) göre daha az protein artışı sağlanmıştır.

Çizelge 2. Niva Bezelye Çeşidi ve Bundan Üretilen Çorbaların Bileşimi

Ürün Çeşidi	Su %	Protein* %	Kül* %	Yağ* %	Toplam Şeker* %	Asitlik Derecesi* %
Niva 1996	9.7	18.8	2.80	2.1	59.6	3.9
Niva 1996a	9.7	21.1	3.96	3.7	60.6	3.9
Niva 1996b	6.1	19.8	3.43	3.9	86.9	4.8
Niva 1996c	9.7	19.5	3.95	4.2	74.9	7.2
Niva 1997	10.7	17.7	3.00	1.9	58.1	7.8
Niva 1997b	10.9	19.3	3.88	3.9	93.8	8.4
Niva 1997**	8.3	16.7	3.16	2.3	48.2	6.5
Niva 1997b**	8.8	18.8	3.49	5.0	74.1	7.1

* : Kuru madde üzerinden hesaplanmıştır a : 8 yumurta + 100 mL süt
b : 4 yumurta + 400 mL süt c : 4 yumurta + 200 g yoğurt
** : Kabuğu soyulmuş

Çizelge 3. Solo Bezelye Çeşidi ve Bundan Üretilen Çorbaların Bileşimi

Ürün Çeşidi	Su %	Protein* %	Kül* %	Yağ* %	Toplam Şeker* %	Asitlik Derecesi* %
Solo 1996	8.2	19.8	3.41	2.6	71.5	4.4
Solo 1996a	7.2	24.3	4.48	4.7	77.2	4.3
Solo 1996b	8.0	22.3	4.12	5.1	99.6	5.2
Solo 1996c	9.1	22.1	4.50	5.3	87.6	7.5
Solo 1997	8.9	23.8	3.39	2.5	69.8	7.1
Solo 1997b	9.6	26.7	4.25	5.1	103.5	7.7
Solo 1997**	9.2	22.6	4.03	3.6	57.1	6.1
Solo 1997b**	2.3	27.1	5.35	6.4	88.5	6.8

* : Kuru madde üzerinden hesaplanmıştır a : 8 yumurta + 100 mL süt
b : 4 yumurta + 400 mL süt c : 4 yumurta + 200 g yoğurt
** : Kabuğu soyulmuş

Çizelge 4. Maro Bezelye Çeşidi ve Bundan Üretilen Çorbaların Bileşimi

Ürün Çeşidi	Su %	Protein* %	Kül* %	Yağ* %	Toplam Şeker* %	Asitlik Derecesi* %
Maro 1996	9.0	17.1	3.18	2.0	54.9	3.8
Maro 1996a	10.9	21.6	4.39	3.5	62.5	3.9
Maro 1996b	10.7	19.3	3.96	4.0	86.9	5.0
Maro 1996c	9.4	19.5	4.29	4.1	70.2	7.2
Maro 1997	11.2	22.5	3.11	1.9	54.1	5.5
Maro 1997b	10.9	24.0	3.71	3.8	89.4	6.2
Maro 1997**	11.0	21.0	3.78	2.5	45.3	4.5
Maro 1997b**	11.5	23.3	3.96	5.1	67.4	5.1

* : Kuru madde üzerinden hesaplanmıştır a : 8 yumurta + 100 mL süt
b : 4 yumurta + 400 mL süt c : 4 yumurta + 200 g yoğurt
** : Kabuğu soyulmuş

Elde edilen hazır kuru çorbalardan 1:5 su ilavesiyle hazırlanan çorbaların duysal olarak yapılan incelemelerinde ise şu sonuçlar alınmıştır:

- Herhangi bir sıcaklık uygulanması yapılmadan, kabuklu olarak işlenen bezelyelerin çorbasında çığ bakla kokusu belirgin şekilde algılanmıştır. 121 °C'de 15 dakika otoklavlama ile elde edilen üründe bu koku kaybolmuştur.
- Çorba rengi bezelye çeşidi ile yakından etkilenmiş ve sarı renkli bezelye çorbaları renk olarak daha fazla beğeni kazanmıştır. Bu bakımdan Solo yazlık çeşit en uygun çeşit olarak bulunmuştur.
- Katkı olarak 8 yumurta ve 100 mL sütün kullanıldığı ürün, tat bakımından tavuk suyu çorba izlenimi verdiği için daha fazla beğenilmiştir.
- Tat ve kıvam bakımından ikinci sırada beğeniye 4 yumurta ve 200 g yoğurt katkılı çorbalar alınmıştır.

Bu sonuçlara göre, bezelye ununun yumurta, süt veya yoğurt ilavesiyle hazır çorba üretimine uygun olduğu ve böylece hayvansal proteinle de dengelenmiş proteince zengin bir besinin üretilmesiyle, dar gelirli insanlara dengeli beslenme olanağının yaratılabileceği belirtilebilir. Ancak, ürün kalitesi ve tat bakımından üretimde bir ön pişirme işleminin yer alması gerektiği görüşüne varılmıştır.

KAYNAKLAR

- ANONYMOUS 1960 a, c, c. International Association For Cereal Chemistry (ICC). Standart Methods. No: 110, 104, 105.
- ANONYMOUS 1988. Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Metodları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü s. 381. Bursa.
- CEMEROĞLU, B. ve J. ACAR, 1986. Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi. Gıda Teknolojisi Demeği, Yayın No: 6 s. 507 Ankara.
- CEMEROĞLU, B. 1992. Meyve ve Sebze İşleme Endüstrisinde Temel Analiz ve Metodları. Biltav Üniversite Kitapları Serisi, No: 02-2. s. 381. Ankara.
- KESKİN, H. 1981. Besin Kimyası. İstanbul Üniversitesi Yayınları, Sıra No: 2888. Kimya Fakültesi No: 47. s 658. İstanbul.
- LETERME, P., T. MONMART and E. BAUDART, 1990. Amino Acid Composition Of Pea (*Pisum sativum*) Proteins And Protein Profile Of Pea Flour, Journal Of The Science Of Food And Agriculture, 53(1): 10)-110.

GIDA DERGİSİ 2000 yılı reklam fiyatları
aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

Fiyatlar bir sayı için olup KDV dahil değildir.

Triokrom ofset baskıya uygun filmlerin gönderilmesi gereklidir.

Arka Kapak	: 78.000.000.-TL.
Kapak İçleri	: 65.000.000.-TL.
İç Sayfa (1/1)	: 42.000.000.-TL.

GIDA TEKNOLOJİSİ DERNEĞİ
YÖNETİM KURULU