

## KARNABAHAH'IN KONSERVE TİP TURŞUYA UYGUNLUĞUNUN ARAŞTIRILMASI

### A RESEARCH ON THE SUITABILITY OF CAULIFLOWERS FOR CANNED-TYPE PICKLE PRODUCTION

Vildan UYLAŞER, İsmet ŞAHİN

Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Müh. Bölümü, Bursa

**ÖZET:** Bir kış sebzesi olan karnabahar ülkemiz gıda sanayiinde geniş bir değerlendirmeye sahip değildir. Ayrıca bu sebze herkesin severek tükettiği bir ürün de değildir. Buna neden karnabaharın kendine özgü rahatsız edici kokusudur. Karnabaharın bu itici kokusunun rahatsız edici düzeyden uzaklaştırıldığı, herkesin rahatlıkla tüketebileceği bir ürünü ortaya koymak ve sanayi değerini artırmak için bu araştırmaya gerçekleştirilmektedir. Bunun için ülkemizde fazla tanınmayan, fakat Avrupa ülkelerinde yaygın tüketimi olan konserve tip turşuya işlenen sebzelerden esinlenilerek bu türde işlemeye uygunluğu araştırılmıştır. Çalışmalar sırasında rengin pembeleşmesi gibi bir sorunla karşılaşmış ve bunu engellemek için salamuraya sitrik asit ve askorbik asit ilavesinin pembeleşmeyi azalttığı, fakat bu miktar aşılırsa da tümünden engelleyemediği belirlenmiş, ancak işlenmiş ürünün tüketimden 1 saat önce salamuradan çıkarılarak havaya açık bırakılması durumunda normale döndüğü ve böylece katkı gerektirmediği saptanmıştır. Haşlamanın ürünün kavanozlara ambalajlanmasını kolaylaştırdığı ve aynı hacimdeki kaba daha fazla ürün doldurulmasını olanaklaştırdığı anlaşılmıştır. Tüketime sunulacak üründe denge durumunda %0.8-1 arasında asit olacak şekilde alkol sirkesi, %2-3 arasında tuz, taze olarak %1 nane, kekik, maydanoz ve dereotu, %2.5 soğan ve %1 şeker içeren salamura ile konserve edilmiş ürünlerin beğenilerek tüketilebileceği, salataların ve kanepelerin hazırlanmasında veya et yemekleri yanında garnitür olarak kullanılabilirliği saptanmıştır.

**ABSTRACT:** Cauliflower as a cool season vegetable, doesn't have a wide range of utilisation in Turkish food processing industry and it also doesn't have too much consumption because of its disturbing odour. Aim of this research is to bring up a product which is easily consumed and to raise industrial value of cauliflowers.

For this reason being inspired of other vegetables processed into canned type pickle in European countries, suitability of cauliflowers for this kind of pickle production was studied. These type of products are not well-known in our country but they are widely consumed in European countries. During the studies, it was seen that pink color occurred on cauliflowers and to prevent pinkness, citric and ascorbic acid were added to brine. In addition, benefits of blanching during processing were searched. It was determined that, 0.2% ascorbic acid reduced pink color formation, but addition of higher amounts could not provide complete prevention. It was also realised that pinkness disappeared with the help of air contact if cauliflowers were taken out of brine one hour before consumption. So it was unnecessary to use any additives to prevent pinkness.

As a result it was seen that blanching facilitated packaging, by the help of filling more product into the jar which had the same volume. The ready-to-eat product was canned with the brine containing, alcohol vinegar (providing 0.8-1% acidity), 2-3% salt, 1% fresh mint, thyme, parsley, dill, 2.5% onion and 1% sugar at balance condition and according to sensory evaluation results, this kind of product could be used as garnitures for trimming meat dishes, salads and canapés.

## GİRİŞ

Bilindiği gibi bir kış sebzesi olan karnabahar daha çok evlerde, değişik şekillerde işlenip taze olarak tüketilmekte ve diğer çok sayıda sebze olduğu gibi gıda sanayiinde fazlaca değerlendirilmesi olmayan bir hammaddedir. Endüstriyel olarak özellikle yurt dışı pazarlara yönelik konserveye işlenmekte ise de fazla bir ekonomik önem taşımamaktadır. Ayrıca, evlerde de fazla ve herkesin severek tükettiği bir sebze değildir. Bunda taze halde iken hoş gitmeyen bir kokuya sahip olması etken olabilir.

Gıda sektörü, gelişen teknolojinin de yardımıyla tüketiciye yeni ürünler sunmak, değerlendirmesi olmayan veya yetersiz olan hammaddeler için değerlendirme yöntemleri geliştirmek ve daha da önemlisi günümüz koşullarında mutfaklardaki hazırlama olayını ortadan kaldırarak hemen tüketime hazır ürünleri piyasaya sunmayı da amaçlamaktadır. İşte bu iki etken dikkate alınarak, diğer bazı sebzeler için özellikle yurt

dışı uygulamalarda benzeri olan bir yöntemle karnabaharın, hemen tüketilebilecek ve taze karnabahardan hazırlanmış ürünlere göre daha fazla hoş giden ve herkesin sevebileceği bir ürüne işlenip işlenemeyeceğini araştırmak üzere bu çalışma planlanmış ve gerçekleştirilmiştir.

## **MATERYAL ve YÖNTEMLER**

### **Materyal**

Araştırma materyali olarak 2001 yılı kış aylarında semt pazarlarında satışa sunulan karnabaharlar kullanılmıştır. Tane olarak 250-300 bin liraya satın alınan sebzeler, Bölüm laboratuvarlarına getirilerek sebze olarak tüketilen çiçek aksamı işlemeye alınmıştır. Üretimde kullanılan diğer materyaller ispirto sirkesi, tuz, sitrik ve askorbik asitlerle sarımsak, soğan, nane, kekik, dereotu, maydanoz, CaCl<sub>2</sub> ve şekerdir. Soğan kuru baş olarak, nane, kekik, dereotu ve maydanoz taze olarak kullanılmıştır.

### **Yöntemler**

Denemeye alınan karnabaharlar ya doğrudan çiğ olarak, çiçek ana eksenine bağlanma noktalarından kesilen yan dallarla birlikte, boşluk kalmamasına özen gösterilerek kavanozlara doldurulmuş ve üzerlerine salamura ilavesini takiben sıcaklık uygulamasına alınmış veya bir ön haşlama işleminden sonra aynı uygulama gerçekleştirilmiştir. Böylece üretim aşamaları; ayıklama, haşlama, dolum, salamura hazırlanması ve pastörizasyon olarak belirtilebilir.

**Ayıklama:** Karnabaharların orta çiçek kısmı açılarak, yan dallar ana eksene bağlı oldukları kısımdan kesilerek kavanozlara kolayca doldurulacak büyüklüğe getirilmiştir. Bu uygulama sırasında, zarar görmüş ve renk bozukluğu gösteren çiçek toplulukları ya tümünden veya yüzeysel olarak kesilip atılmıştır.

**Haşlama:** İlk uygulamalarda taze ham maddenin kavanozlara yerleştirilmesinde, sert ve kırılabilirliğin verdiği güçlükler yaşanmış ve işlemi kolaylaştırıp kolaylaştırmayacağını belirlemek üzere son bir parti denemede haşlama işlemi uygulanmıştır. Bunun için ayıklanmış olan parça karnabaharlar %2 tuz, %0.2 askorbik asit ve %1 sitrik asit veya bunun yerine alkol sirkesi içeren salamura içinde kaynamaya geldikten sonra 5 dakika tutularak haşlanmıştır.

**Dolum:** Ayıklama işlemi ile hazırlanmış, taze veya haşlanmış karnabaharlar 720 mL'lik kavanozlara, üst tepe boşluğunun biraz altına kadar elle doldurulmuş ve bu işlem sırasında parçalar arasında aşırı boşluklar kalmamasına özen gösterilmiştir. Dolum sırasında her parti için bir kavanoza 5 g sarımsak ilave edilmiştir.

**Salamura hazırlanması:** Dolgu sıvısını teşkil eden salamularaların genel bileşimi şu şekilde olmaktadır;

Tuz, son derişim %2.5 olacak şekilde toplam hacim dikkate alınarak hesaplanmıştır.

Salamura miktarına göre taze olarak %1 düzeyinde nane, kekik, maydanoz, dereotu ve %2.5 kuru soğan, toplam hacim üzerinden %1 şeker ve üründe yaklaşık %1 asit olacak şekilde, %12.78 asit içeren alkol sirkesi hesaplanmıştır. Bir grup denemede bunlara ek olarak, toplam hacim esas alınarak ve kademeli olarak %0.1, 0.2, 0.3 ve 0.4 olacak şekilde askorbik asit; dolumu takiben doğrudan kristal veya toz halde kavanozlara verilmiştir.

Haşlanarak işlemeye, haşlama salamurasına %2 tuz konmuş olduğu için, dolum salamularalarının tuz oranı salamura miktarı esas alınarak %5 yapılmıştır.

Salamuranın hazırlanmasında, yeterli miktarda baharat tartıldıktan sonra hesaplanan salamura sıvısı içinde (sirke de dahil) kaynamaya getirilmiş ve hafif kaynayacak şekilde 10 dakika demlenmeye bırakıldıktan sonra hemen süzölmüş sıcak dolum yapılmıştır.

**Pastörizasyon:** Hazırlanmış salamura ile sıcak dolum yapılan kavanozlar, kapaklı çelik bir tencerede önceden kaynamaya getirilmiş sıcak su içine, su seviyesi kavanoz boğazında olacak şekilde oturtulmuş ve yeniden kaynama geldikten sonra 5 dakika kapaklar sıkıştırılmadan eksost işlemi için beklenmiş ve daha sonra kapaklar sıkıca kapatılarak 15 dakika, kaynama derecesinde tutulmuştur. Süre sona erdiğinde tencereden çıkarılan kavanozlar çevre sıcaklığında soğumaya bırakılmış ve ürünlerin olgunlaşması, ayrıca dayanıklılığın belirlenmesi için 2 ay beklemeye alınmıştır. Bu iki ay sonunda kavanozlar açılarak ürünlerin fiziksel, kimyasal ve duyu analizi yapılmıştır.

### Hammadde ve ürünlerde uygulanan analiz yöntemleri

Taze karnabahar ve işlenmiş ürünlerde kuru madde, kül, protein, indirgen şeker, pH ve asit miktarları belirlenmiş, üründe ayrıca tuz ve toplam şeker tayini de yapılmıştır. Bu analizlerden kuru madde, indirgen ve toplam şeker ile kül CEMEROĞLU (1992)'na, tuz ANONİM (1983)'e, protein MATİSSEK ve ark. (1995)'e, titrasyon asitliği ve pH UYLAŞER ve BAŞOĞLU (2000)'na göre yapılmıştır.

### BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırma sırasında iki ayrı partide alınan karnabaharlarda bileşim analizi yapılmıştır. Bunlardan ilkinde kuru madde %12.58, ham kül %0.65, indirgen şeker %0.96, protein %2.62, asit miktarı %0.84 ve pH değeri 7.4 olarak saptanmıştır. İkincisinde kuru madde %13.28, ham kül %0.73, indirgen şeker 1.72, protein %2.78, asit miktarı %0.74 ve pH değeri 6.94 olarak belirlenmiştir. Bu değerlere göre ikinci parti karnabaharların asit miktarı ve pH değeri dışındaki bileşenlerin miktarı ve pH'sı ilk parti karnabaharlara göre oldukça fazla çıkmıştır. Asit miktarının ve pH'sının daha düşük olduğu izlenmektedir. Bu farkın ürünün hasattan sonra bekletilmesiyle su kaybından ve biyolojik olaylardan kaynaklanması yanında, çeşit veya ekim yerlerinin farklılığından kaynaklanması olasıdır.

ÇOPUR ve ark. (...) karnabaharda kuru madde miktarını %9.29 ham kül miktarını %0.88, toplam şeker miktarını %3.06; MÜFTÜGİL(1985) aynı sıraya göre %9.12, %0.98, %5.04, ÇEVİK ve ark. (1987) kuru maddeyi %8.8-9.4 arasında, ham külü %0.68-0.94 arasında ve ŞAHİN ve ark.(1995) kuru maddeyi 13.1, toplam şekerini %3.71 ve ham külü

%0.81 olarak vermişlerdir. WIRTHS (1997) karnabaharda protein miktarını %1 olarak vermiş bulunmaktadır. Araştırma materyali karnabaharların kuru madde miktarları ŞAHİN ve ark. (1995)'nin sonuçları ile uyumlu, diğer araştırmacıların sonuçlarından oldukça yüksektir. Ham kül miktarı diğer tüm araştırma sonuçlarından daha düşük değerler vermiştir. Protein miktarı WIRTHS (1997)'in verdiği değerlerin iki katından daha yüksek bulunmuştur.

Araştırma sırasında farklı uygulamaların ürünü 9 grup ve 26 örnek teşkil etmiştir. Bu örneklerle yapılan analizler sonunda elde edilen bulgular Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Konserve Turşu Şeklinde İşlenen Karnabaharların Bileşimi

Örnek No	pH	%Asit*	K.Madde %	Protein %	İndirgen Şeker %	Toplam Şeker %	Ham kül %	Tuz%
1	4.08	0.75	10.03	2.04	1.42	1.68	3.09	3.10
2	4.09	0.66	10.24	1.93	1.38	1.77	3.13	3.04
3	4.09	0.60	10.18	2.06	1.40	1.67	3.15	2.69
4	3.83	0.66	11.36	2.14	1.78	2.77	3.15	2.75
5	4.12	0.69	11.65	2.12	1.63	2.77	3.26	3.22
6	4.00	0.72	11.33	2.00	1.72	2.71	3.38	3.28
7	3.90	0.63	10.96	2.09	1.57	2.61	2.95	2.81
8	3.77	0.69	10.98	1.93	1.80	2.77	3.13	3.04
9	4.16	0.60	10.63	1.92	1.79	2.73	2.74	2.69
10	4.01	0.78	8.95	1.78	1.69	2.03	3.13	3.10
11	4.15	0.66	9.16	2.08	1.84	2.09	2.71	2.63
12	4.18	0.66	9.44	2.04	1.69	2.07	2.96	2.81
13	3.86	0.78	11.96	2.35	1.87	2.55	3.34	3.34
14	3.72	0.90	11.81	1.97	1.61	2.33	3.83	3.80
15	3.18	0.93	12.50	2.33	2.12	2.20	3.26	3.22
16	3.22	0.78	12.29	2.33	2.12	2.20	3.26	3.22
17	3.11	0.84	12.71	2.18	2.17	2.56	3.98	3.34
18	3.18	0.78	12.45	2.26	2.06	2.43	2.97	2.93
19	3.23	0.99	12.43	1.93	2.19	2.65	3.86	3.28
20	4.35	0.57	9.56	2.04	1.80	2.73	2.17	2.17
21	4.32	0.48	9.77	2.05	1.80	3.06	2.16	1.87
22	3.94	0.66	9.66	1.92	1.70	3.60	2.22	1.99
23	3.75	0.78	10.25	2.10	1.80	2.55	2.38	2.34
24	4.35	0.48	8.71	1.88	1.70	3.58	1.70	1.64
25	3.49	0.87	10.98	2.17	2.79	3.10	2.16	2.11
26	3.97	0.96	10.24	2.19	2.44	2.96	2.28	2.22

\* Asetik asit olarak hesaplanmıştır.

Çizelgeden görüldüğü gibi ürünlerin pH değerleri 3.11-4.32 arasında değişmiştir. Bu değişimde ürünün titrasyon asitliğinin büyük öneme sahip olduğu kuşkusuzdur. Çünkü üründeki asit miktarı da %0.512-1.088 arasında değişmiştir. Aslında tüm deney örneklerinin salamuralarına yaklaşık %1 asit olacak şekilde sirke ilave edilmiş ise de, özellikle haşlama uygulaması yapılmadan kavanozlara dolunda karnabahar ağırlığı daha az olduğu için, haşlanmış örneklere göre asit miktarı daha yüksek çıkmıştır. Bu da daha fazla olan ham madde miktarının daha fazla asit azalmasına neden olması nedeniyle doğaldır. Ayrıca salamuranın hazırlanması sırasında baharatların özütlenmesi ile asetik asidin önemli bir bölümünün buharlaşma yolu ile kayb olduğu da titrasyonla bulunan değerlerden anlaşılmaktadır. Ayrıca sitrik asit ilaveli örneklerin asit miktarı, diğer örneklerden biraz daha yüksek çıkmıştır. Bu da doğal bir sonuç olarak kabul edilmelidir.

Deneme örneklerinin kuru madde miktarı %8.71-12.71 arasında bulunmuştur. Taze karnabaharlarda kuru madde %12.58 ve %13.28 olarak belirlendiğine göre, işleme sırasında önemli azalmalar olduğu söylenebilir. Bu da dolgu salamurasının kuru maddece daha fakir olmasından kaynaklanan doğal bir sonuçtur. Asit önemli olan farklı parti ve örnekler arasındaki kuru madde farkıdır. En düşük kuru maddenin haşlama uygulanan örnekte belirlenmiş olması, bu uygulama ile bir miktar kuru madde kaybı olduğunu göstermektedir. Bu da doğal bir bulgu olarak kabul edilmelidir.

Ürünlerin protein içerikleri %1.78-2.35 arasında değişmiş, knuru maddede olduğu gibi, hammaddeye göre önemli azalmalar belirlenmiştir.

Ürünlerin indirgen şeker miktarları, hammaddede elde edilen iki ayrı değerlerin ortalaması dikkate alınacak olursa bir miktar artış göstermiş olmaktadır. Bunun nedeni salamuraya ilave edilen şekerin (sakaroz) bir kısmının ortamdaki asidin ve pastörizasyon sırasında sıcaklık uygulamasının etkisi ile hidrolize olarak, indirgen şeker durumuna geçmiş olabilmesidir. Toplam şeker miktarı %1.67-3.60 arasında saptanmıştır. Böylece salamuraya ilave edilen şeker dikkate alınsa da, hammaddedeki indirgen şeker ve salamuraya katılan şekerlerin toplamından daha fazla şeker belirlenmiş olmaktadır. Bu da hammaddede bir miktar sakaroz olabileceği düşüncesini ortaya çıkarmaktadır.

Ürünlerde ham kül içeriği %1.70-3.98 arasında değerler vermiştir. Bu değerler hammaddede bulunan ham kül miktarlarının her ikisinden ve ortalamalarından çok daha yüksek değerlerdir. Salamura ile ortama önemli miktarda tuz ilave edildiğine göre bu artış normal karşılanmalıdır.

Konserve turşu şeklinde işlenmiş olan karnabaharların tuz içerikleri %1.64-3.80 arasındaki değerlerde bulunmuştur. Başlangıçta son üründe bulunacak tuzun %2.5 civarında olması amaçlanmış olmasına rağmen, bir kısım üründe bu değerler oldukça altında, diğer bazılarında ise üzerinde çıkması kavanozlara konulan hammadde miktarlarının aynı değerde tutulmamasının sonucu gibi görülmektedir. Doğal olarak kullanılan  $CaCl_2$ 'ün yüksek değerlerde az da olsa bir etkisi söz konusudur. Fakat yine de bu farklılığın tüm olarak açıklanması olanaklı görülmemektedir. Burada asil ilginç ve önemli olan bazı örneklerde belirlenmiş olan tuz miktarının, aynı örneğin ham kül içeriğine eşit veya az da olsa ham kül içeriğinden daha fazla olmasıdır. Aslında bu sonucun olmaması ve her durumda ham kül miktarının, ham maddeden gelen ham kül ile salamuradan ürüne geçen tuz miktarlarının toplamına eşdeğer olması gerekir. Bu yönde yapılan kontroller sonunda, yakma sırasında özellikle fırın sıcaklığı ve yakma süresine bağlı olarak bir miktar tuz kaybının ortaya çıktığını ve bu çelişkili sonucun buradan kaynaklanabileceğini olasılıklar arasına taşımıştır.

Hammadde ve ürünlerde yapılan duyu analizler sonunda, hammadde durumunda iken çok küçük çiçek tomurcuklarında sahip olup, görünümü daha olumlu etki yapan karnabaharların işlenmesiyle elde edilen ürünlerin görünümünün hoş gitmediği, iri çiçek tomurcuğu olan çeşitlerin üründe taneli ve albenisi fazla olan bir etki yaptığı saptanmıştır. İlk parti ürünlerde daha sıcaklık uygulaması sırasında renkte pembeleşme izlenmiş ve diğer partilerde bunu engellemek için sitrik asit ve askorbik asit ilavesi yapılmıştır. %0.2 askorbik asidin pembeleşmeyi önemli ölçüde engellediği, %0.4 miktarına çıkılması durumunda görsel olarak belirlenebilecek bir etki olmadığı; fakat bekletme sırasında bu örneklerde de bir miktar pembeleşme geliştiği saptanmıştır. Doğal olarak bu tür ürünlerde böyle bir değişim olumsuz bir gelişmedir. Fakat analizler sırasında, ürünün salamuradan çıkarılmasından sonra rengin giderek açılıp, karnabahara özgün rengi geri kazandığı belirlenmiş ve bu konuda yapılan incelemede, tüketimden yaklaşık bir saat (55 dakika) önce ürünün havaya çıkarılmasının renk bozukluğunu giderdiği saptanmıştır. Duyusal analiz sonuçları Çizelge 2'de topluca verilmiştir.

Çizelge 2'den anlaşılacağı gibi ürünlerde renk değişimi önemli derecede puan kaybına neden olmuştur. Düşük puanlamaya ikinci önemli neden, özellikle çok küçük çiçek tomurcuklu olan ve sıkı çiçek topluluklarına

sahip çeşitlerden işlenen ürünlerin görünümü neden olmuştur. Ürünlerin işlenmesinde kullanılan baharat ve sirkenin etkisiyle, normal ve çoğu kişilere itici gelen karnabahar kokusu önemli ölçüde baskılanmış ve tüm tadımcılar (panelistler) tarafından hoş olarak tanımlanmıştır. Yalnızca sitrik asit katkılı bir örnekte bazı tadımcılar hoş olmayan kokudan söz etmişlerdir. Tüm örnekler tadımcılar tarafından beğenilmiş, sarımsak katkılı olanlar genelde daha fazla beğeni kazanmıştır. Bu da toplumumuzda turşunun daima sarımsakla birlikte özdeşleştirilmiş olmasından veya sarımsağın karnabahar kokusunu daha etkin baskılamasından kaynaklanmış olabilir. Duyusal değerlendirme sonunda genel olarak 15 no'lu örnek en düşük, 26 no'lu haşlama uygulanarak işlenen örnek ise en yüksek puanı almıştır. Tadımcıların büyük çoğunluğunu genç kuşak bayanlar oluşturmakta olup, bunlardan önemli bir bölümünü evlerinde karnabahar tüketmediklerini ve sebze olarak karnabaharı sevmediklerini belirten kişilerdir. Bu panelistler de dahil konserve tip karnabahar turşusunun çok rahat ve sevilerek tüketilebilecek bir ürün olduğu ve toplantılarda kanepelerin çok değerli bir katkısı olabileceği, özellikle et yemeklerinin çok uyumlu bir tamamlayıcısı olabileceği vurgulanılarak dile getirilmiştir.

Çizelge 2. Konserve Tip Karnabahar Turşularının Duyusal Değerlendirilmesinde 7 Panelist Ortalaması Olarak Elde Edilen Bulgular\*

Örnek No	Renk	Tat	Koku	Görünüş	Sertlik	Toplum Puan
1	8	8.29	8.14	8.86	9.00	42.29
2	8.14	8.29	7.57	8.29	8.71	41.00
3	7.43	7.00	7.00	7.781	7.57	36.71
4	7.57	7.29	7.71	8.29	8.43	39.29
5	7.43	7.86	7.29	7.86	8.00	38.29
6	7.14	8.00	8.00	8.29	8.29	39.72
7	7.14	7.43	7.57	7.57	8.29	38.00
8	7.71	7.86	7.86	8.29	8.00	39.72
9	6.29	7.57	8.00	7.71	8.00	37.57
10	8.29	8.00	8.71	8.89	8.29	42.18
11	7.89	7.57	8.00	8.43	7.71	39.60
12	9.14	8.29	8.43	9.00	8.29	43.15
13	6.71	7.00	7.43	7.14	8.71	36.99
14	9.29	7.71	7.57	7.71	8.29	40.57
15	6.00	7.29	6.57	6.43	7.57	33.86
16	7.29	8.00	8.00	8.43	7.71	39.43
17	8.16	8.00	7.89	8.43	8.00	40.46
18	8.29	7.57	8.14	9.00	8.43	41.43
19	7.33	7.50	8.00	8.00	8.67	39.50
20	7.33	7.00	7.18	7.17	7.17	35.85
21	7.50	6.67	7.33	8.33	7.50	37.33
22	8.33	7.00	7.33	8.17	7.17	38.00
23	9.50	7.17	7.67	8.33	6.50	39.17
24	7.67	7.33	7.17	7.33	7.33	36.83
25	7.17	7.50	8.17	8.00	8.00	38.84
26	7.83	8.50	9.00	8.83	9.50	43.66

\* Her ölçüt 10 ve toplam 50 puan üzerinden değerlendirme yapılmıştır.

## SONUÇ

Yapılan bu çalışma sonunda, bir kış sebzesi olan karnabaharın konserve tip turşuya işlemeye uygun olduğu, bu sebzeyi evlerde tüketimden kaçınan ve sevmeyenlerin de rahatça tüketebilecekleri bir ürüne dönüştürmenin olanaklı olduğu sonucuna varılmıştır.

İşleme sırasında renkte pembeleşme olmakta, %0.2 miktarında askorbik asit ilavesi pembeleşmeyi geciktirip, hafifletse de tümünden önleyememektedir. Ancak, pembeleşmeyi önlemek için her hangi bir uygulama yapılmadan işlenmiş olan ürünler ve tüketimden bir saat önce salamuradan çıkarılacak olursa renk tamamen düzelmektedir. Bu durum etikette belirtilerek tüketici bilgilendirilebilir.

Haşlanarak üretilen ve %0.2 askorbik asit katkılı ürünün en fazla beğeni aldığı, onu sirke dışında başka bir asit katkısı yapılmayan ve haşlama uygulanmadan normal katkılarla hazırlanmış salamurada konserve edilen 1 No'lu örneğin izlediği saptanmıştır.

Karnabaharın işlenmesi sırasında 5 dakikalık haşlama dolun kolaylığı sağlamakta, dolun zamanını kısaltmakta ve kaybı önlemektedir. Bu nedenle ön haşlama uygulanması önerilmektedir.

Karnabaharın kış sebzesi olması, kış mevsiminde işlerin fazla olmadığı gıda sektöründe iş yaratması ve zamanın değerlendirilmesi bakımından bu türlü bir işleme yararlı olacaktır. Bu aynı zamanda ek tarımsal üretim ve ek girdi de sağlayacaktır.

Bu ürünün ticari boyuta taşınması durumunda, fazla sevilmeyen karnabaharın daha fazla ve yaygın tüketimini sağlayacak; ayrıca her mevsim tüketimi olanaklaştıracaktır.

**KAYNAKLAR**

- ANONİM, 1983. Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Yöntemleri T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Gıda İşleri Genel Müdürlüğü. Genel Yayın No: 65, Ankara, 796 s.
- CEMEROĞLU, B., 1992. Meyve ve Sebze İşleme Endüstrisinde Temel Analiz Metotları. BİLTAV yayınları, Üniversite Kitapları Serisi No: 02-2, Arsu Ofset, Ankara, 381 s.
- ÇEVİK, İ., ERHAN, M., ŞENTÜRK, A., 1987. Bazı Sebzelerin Derin Dondurmaya Elverişliliği Üzerinde Araştırmalar. Çanakkale İl Kontrol Müdürlüğü Araştırma Projeleri 1986 Yılı Raporu, Çanakkale, 17-26.
- ÇOPUR, Ö. U., GÜRBÜZ, O. ve DEĞİRMENÇİOĞLU, N., (Yayında). Karnabaharların Konserveye İşlenmesi Sırasında Olabilecek Renk Değişikliklerinin Önlenmesi. Alışveriş Market Dergisi, Bursa.
- MATISSEK, R., FRANK, M., SCHNEPEL, G.S., 1992. Lebensmittel Analytik. 2. Auflage, Spriger-Verlag, Berlin, 440 s.
- MÜFTÜĞİL, N., 1985. Karnabaharın Farklı Koşullarda Haşlanması ve Dondurulmasının Fiziksel ve Kimyasal Yapısı Üzerindeki Etkisi. Gıda 10 (3), 123-127.
- ŞAHİN, İ., ÇOPUR, Ö.U., KORUKLUOĞLU, M., GÖÇMEN, D. ve ERÖZ, N., 1995. Havuç, Turp, Kereviz, Şalgam ve Karnabaharın Nitrat ve Nitrit Miktarı Üzerinde Araştırma. U.Ü. Ziraat Fakültesi Bilimsel Araştırma ve İnclemeler No: 11, 27 s., Bursa.
- UYLAŞER, V., BAŞOĞLU, F., 2000. Gıda Analizleri I ve II Uygulama Kılavuzu U.Ü. Ziraat Fakültesi Uygulama Kılavuzu No: 9, Bursa, 117 s.
- WIRTHS, W., 1997. Kleine Nährwert-Tabelle. Der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. Brönners Druckerei Breidenstein GmbH, Frankfurt am Main, Germany.

**TÜREKS****MÜHENDİSLİK VE DANIŞMANLIK**

**Kurumumuz 25 Yıllık Tecrübesi ile aşağıdaki konularda hizmet vermektedir. Firmamız, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda, Makine, Ekonomi ve Süt Teknolojisi Bölümünden Mezun Yönetim Kadrosundan ve tüm mühendislik dalında hizmet verebilecek teknik kadrodan oluşmaktadır.**

**Müşteri istekleri ya da etkili bir yönetim için uygulayabileceğiniz sistemler için, EĞİTİM, DANIŞMANLIK ve BELGELENDİRME hizmeti vermekteyiz.**

- ▼ ISO-9000 Kalite Yönetim Sistemi
- ▼ HACCP (Kritik Kontrol Noktalarında Tehlike Analizi) Gıda Emniyeti Sistemi
- ▼ ISO-14000 Çevre Yönetim Sistemi
- ▼ AQAP 110-120 Nato Kalite Güvence Sistemi (Milli Savunma Bakanlığından)
- ▼ CE Markası Avrupa Normlarına Uygunluk Belgesi
- ▼ TSE Belgesi, İş Yeri Yeterlilik Ya da Ürün Yeterlilik Belgesi, (Türk Standartları Enstitüsü)
- ▼ Yatırım Teşvik Belgesi Alınması
- ▼ Fizibilite Hazırlama ve Teknoloji Seçimi

**İşletmelerin yaşamaları için zorunlu hale getirilen resmi belgeler ve izinlerin dosyalarının hazırlanması ve takibinin yapılması hizmeti vermekteyiz.**

- ▼ Gıda Üretim İzni ve Gıda Sicili Hizmetleri (Tarım Bakanlığından Gıda, Ambalaj İşletmeleri İçin Zorunlu İzinlerdir.)
- ▼ Gayri Sıhhi Müesseseler İçin Çalışma İzni (Sağlık Bakanlığından Gıda, Ambalaj İşletmeleri İçin Zorunlu İzinlerdir.)
- ▼ ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) Raporu (Çevre Bakanlığına Haziran 1997'den sonra Kurulan Gıda İşletmeleri İçin Zorunlu İzinlerdir)
- ▼ Marka Tescili ve Patent (Türk Patent Enstitüsünün Tüm Firmalar İçin Oluşturduğu Belge)
- ▼ Kapasite Raporu (Ticaret ve Sanayi Odasının Üretici Firmalar İçin Oluşturduğu Belge)

**ADRES: Gimat 3. Blok No: 29 Macunköy / ANKARA**

**Tel: (0312) 397 07 87 - (0312) 397 60 09 Fax: (0312) 397 00 58 E-mail: tureks@tr.net**