

Van Otlı Peyniri ve Yapımında Kullanılan Bitkiler ile İlgili Genel Bir Değerlendirme

Murat TUNÇTÜRK¹, Rüveyde TUNÇTÜRK¹

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü 65080, VAN

Sorumlu yazar: murattunçturk@yyu.edu.tr

Geliş tarihi:13/11/2019, Yayına kabul tarihi:23/12/2019

Özet: Otlı peynir; Ağrı, Batman, Bitlis, Diyarbakır, Siirt ve Van illerinde üretilen yarı sert, tuzlu ve bölgede yetişen yabani bitkileri içeren bölgesel bir peynir çeşididir. Bölgedeki halk tarafından yoğun olarak tüketilen otlı peynirin son yıllarda diğer bölgelere sevinde artışlar gözlenmektedir. Otlı peynir, belirtilen bölgelerde doğal florada beslenen koyunların sütlerinden elde edilir. Otlı peynirin diğer illere nazaran Van’da yoğun bir şekilde üretilmesi, yörenin otlı peynire katılan bitkiler açısından daha zengin olması ve peynire birçok farklı türde yabani bitkinin karıştırılması peynirin "Van otlı peyniri" olarak adlandırılmasına neden olmuştur.

Van otlı peynirinde 9 ayrı familyaya ait 60’tan fazla bitki türü katılmaktadır. Otlı peynire katılan otlar içerisinde en önemli yeri *Apiaceae*, *Liliaceae* ve *Lamiaceae* familyalarından olan bitkiler kapsamaktadır. Otlı peynire yoğun olarak katılan türler *Ferula* sp. (Siyabo), *Allium* sp. (Sirmo), *Chaerophyllum* sp. (Mendo), *Heraclea* sp. (Sov), *Thymus* sp. (Kekik), *Prangos* sp. (Heliz), *Zizophora* sp. (Catır) gibi bitkilerdir.

Peynire katılan bu bitkilerin yöresel peyniri, C vitamini, ham lif, makro ve mikro besin elementleri bakımından zenginleştirdiği, ayrıca içerdikleri biyoaktif maddeler vasıtasıyla peynire antimikrobiyal ve antioksidan özellikler kazandırdıkları belirlenmiştir.. Bunun yanı sıra yabani otların peynirin bazı kimyasal ve biyokimyasal özelliklerini de etkiledikleri belirlenmiştir. Bu çalışmada otlı peynirin yapılışı, içerisine katılan otlar ve bu otların bazı özellikleri, söz konusu otların peynirin kalitesine ve bazı özelliklerine etkileri ve bu konularla ilgili yapılmış bazı çalışmaların genel bir değerlendirilmesi sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Otlı peynir, Yabani bitkiler, Van

General Evaluation of the Herbs Used in Van Herby Cheese

Abstract: Herby cheese is a kind of semi-hard and salty traditional cheese having many herbs inside, and has been mainly produced in Ağrı, Batman, Bitlis, Diyarbakır, Siirt and Van cities. This special cheese has been consumed in the region and marketed in huge quantities to other regions of Turkey, recently. Milk used in this product has been produced from the local sheep populations that grazing in the flora. This distinguished cheese is known as “Van Herby Cheese”, so the biggest production area is Van city, the number of the herbs used in this cheese is more than other cities and variety of the wild plant species used in the cheese.

There are more than 60 wild plant species from nine different plant families in this cheese. *Apiaceae*, *Liliaceae* and *Lamiaceae* plant families have the most species in herby cheese. The mostly used plant species for cheese production are *Ferula* sp. (Siyabo), *Allium* sp. (Sirmo), *Chaerophyllum* sp. (Mendo), *Heraclea* sp. (Sov), *Thymus* sp. (Kekik), *Prangos* sp. (Heliz) and *Zizophora* sp. (Catır).

Scientific studies related to herby cheese reported that herbs used in the cheese production enrich vitamin C, crude fiber, macro and micro nutrient contents of the cheese and give antimicrobial and antioxidant properties by their bioactive compounds. These herbs could also affect chemical and biochemical properties of the cheese in different levels. These reports is cover production of herby cheese, used wild herbs and their properties, the effects of herbs on the quality and other properties of herby cheese and evaluate other related studies.

Key words: Herby cheese, Wild plants, Van

Giriş

Dünyada yaklaşık 4000 çeşit peynir türü olduğu bilinmektedir. Peynir denildiğinde ilk akla gelen Fransa, Hollanda, İtalya gibi ülkeler olmasına rağmen peynir çeşitliliğinin en fazla olduğu ülkeler arasında Türkiye de yer almaktadır (Akal ve ark., 2014). Her yöre kendi görgü, bilgi, örf ve adetlerine göre çeşitli peynirler üretmektedir. Ülkemizde 130'dan fazla çeşidi olan yöresel peynirlerimizin üretim yöntemleri benzerlik göstermekle beraber kullanılan malzemelerin özgün ve yöreselliği peynire farklılık katmaktadır (Parlak ve Güzeler, 2014).

Otlu peynir, ülkemizin daha çok Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nde üretilen ve hem üretildiği bölgelerde hem de diğer bölgelerde severek tüketilen bir peynir çeşidimizdir. Fakat yoğun bir şekilde Van'da üretilmesi ve katılan otlar açısından daha zengin olması, dolayısıyla Van'da üretilen otlu peynirin daha aromatik ve hoşça giden yanının bulunması, peynirin "Van otlu peyniri" olarak adlandırılmasına neden olmuştur. Otlu peynir, yöre halkının beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Her gün hatta her öğün sofralardan eksik olmayan otlu peynirin kendine has tat, aroma, yapı, tekstür ve görünüşü vardır. Van yöresinde otlu peynir üretimi, 200 yıldan beri yapılmakta ve genellikle dağınık aile işletmelerinde imal edildiğinden dolayı üretim miktarı hakkında kesin bir rakam vermek mümkün olmamaktadır (Coşkun, 2005).

Van otlu peynirinin yapılışını inceleyen araştırmacılar (Coşkun ve Tunçtürk, 1998), bu ürünün kendine özgü tekstür, tat ve aromasının oluşmasında kullanılan otların büyük etkisinin olduğunu, üretiminin ise küçük ölçekli işletmelerde çiğ süttten yapıldığını belirtmektedirler.

Üretilen peynirler genellikle kuru olarak plastik bidonlara hava kalmayacak şekilde sıkıca doldurulur, bidonların ağız kısmı lor peyniri veya cacık (bir çeşit süt ürünü) ile iyice sıvandığından sonra bir bezle kapatılır ve ters çevrilerek toprağa gömülerek olgunlaşmaya bırakılır. Otlu peynirleri toprağa gömerek olgunlaştırmanın yanı sıra, özellikle kısa sürede tüketime sunulacak otlu peynirlerin salamurada olgunlaştırılması da tercih edilmektedir. Geleneksel yöntemle

üretilen otlu peynir diğer beyaz peynir çeşitlerinden farklı tat, aroma ve görünüşe sahiptir.

Türkiye'de kişi başına yıllık peynir tüketimi ortalama olarak 3.2 kg iken, Van yöresinde yıllık otlu peynir tüketimi kişi başına 14.7 kg olarak saptanmıştır (Coşkun, 2005). Geleneksel bir peynir çeşidimiz olan Van otlu peyniri, üretim şekli bakımından beyaz peynire benzemekle fakat katılan endemik otlar açısından farklılık arz etmektedir. Peynire katılan otlar, sadece peynire tat ve aroma kazandırmakla kalmayıp, antibakteriyel ve antioksidan özelliklerinden dolayı ürünün dayanıklılığını da arttırmaktadır.

Peynir Üretimi

Peynir, sütün peynir mayası veya zararsız organik asitlerin etkisiyle pıhtılaştırılması, farklı şekillerde işlenmesi, süzülmesi, şekillendirilmesi, tuzlanması bazen tat, koku ve renk verici zararsız maddeler katılması, çeşitli süre ve derecelerde olgunlaştırılması sonucunda elde edilen besin değeri yüksek bir süt ürünü olarak tarif edilmektedir.

Peynir üretimi, yörede hem sütün artmaya başlaması, hem de peynire katılan otların bu aylarda çıkmaya başlamasından dolayı genellikle ilkbahar aylarında yapılır. Otların salamura edilerek muhafazası ile de otlu peynirin üretim periyodu daha sonraki aylara da taşınabilmektedir. Van otlu peyniri yapımında genellikle hammadde olarak koyun sütü kullanılmakta, fakat koyun sütünün yetersiz olduğu zamanlarda bu süte bir miktar keçi ve inek sütü de karıştırılabilmektedir. Ot olarak yöreden toplanan yabani otlar yıkanıp, doğrandıktan sonra veya bazı otlar ön işlemlerden geçirildikten sonra ilave edilmektedirler.

Geleneksel yöntemle üretilen peynirler süt sağıldıktan sonra süzülme ve o sıcaklıkta mayalanmaktadır. Bu sıcaklık yaklaşık $30\pm 2^{\circ}\text{C}$ kadardır. Maya olarak ya ticari olarak satılan sıvı maya kullanılmakta ya da kişiler tarafından evlerde şirden, şap, karabiber, zencefil, tarçın, karanfil vb. malzemelerden özel olarak hazırlanan maya kullanılmaktadır. Maya miktarına bağlı olarak 1-2 saat içerisinde pıhtılaşma gerçekleştikten sonra, pıhtı parçalanmakta ve bez torbalara aktarılmaktadır. Aktarma

işleminde bir kat pıhtı ve bir kat da ot ilave edilmektedir. Katılan ot miktarı üreticiye göre değişmektedir. Genellikle otlar süt miktarının yaklaşık % 2'si kadar katılmaktadır. Bu işlem sonucunda torbanın ağzı kapatılarak üzerine ağırlık konulmakta ve süzölmeye bırakılmaktadır (Coskun, 2005). Süzölme yaklaşık 3-4 saatte tamamlandıktan sonra elde edilen pıhtı el

büyükliğünde parçalar halinde kesilmekte ve tuzlanmaktadır. Tuzlama; salamura tuzlama veya kuru tuzlama şeklinde iki şekilde yapılmaktadır. Salamura tuzlamada, peynirler tenekte veya plastik kaplara yerleştirilmekte ve üzerlerine hazırlanan salamura suyu ilave edilerek, serin bir yerde olgunlaştırılmaya bırakılmaktadırlar.

Çizelge 1. Van Otlı Peynirinde Yoğun Olarak Kullanılan Bazı Bitkiler
Table 1. Some Herbs Intensively Used in Van Herb Cheese

Bitki ismi	Familiya	Yerel ismi	Kullanılan kısım
<i>Allium akaka S.G. Gmelin</i>	Liliaceae	Kuzukulağı, keçi taşı	Yaprak, sap
<i>Allium aucheri Boiss.</i>	Liliaceae	Sirmo, sirik, sirim	Yaprak
<i>Allium kharputense Freyn & Sint.</i>	Liliaceae	Saryoz	Yaprak
<i>Allium schoenoprasum L.</i>	Liliaceae	Sirmo	Yaprak
<i>Allium vineale L.</i>	Liliaceae	Sirmo, sirik, sirim	Yaprak
<i>Allium atroviolaceum Boiss.</i>	Liliaceae	Sirmo, körmən	Yaprak, sap
<i>Allium szovitsii Regel</i>	Liliaceae	Sirmo	Yaprak, sap
<i>Allium cardiostemon</i>	Liliaceae	sirik	Yaprak, sap
<i>Allium scorodoprassum subsp. rotundum</i>	Liliaceae	Çatlanguç, körmən	Yaprak, sap
<i>Allium shatakiense Rech.</i>	Liliaceae	Çorin, çatak soğanı	Yaprak, sap
<i>Allium sintenisii</i>	Liliaceae	Suryaz, soryaz	Yaprak, sap
<i>Eremurus spectabilis Bieb.</i>	Liliaceae	Çiriş	Yaprak
<i>Anethum graveolens L.</i>	Apiaceae	Dere otu	Yaprak, sap
<i>Anthriscus nemorosa (M. Bieb.) Sprengel</i>	Apiaceae	Hitik	Sürgün
<i>Chaerophyllum macropodium Boiss.</i>	Apiaceae	Mendi, Mendo	Sap
<i>Ferula haussknechtii Wolff ex Rech. f.</i>	Apiaceae	Parzik	Genç sürgün
<i>Ferula rigidula DC.</i>	Apiaceae	Siyabo	Genç Sürgün
<i>Ferula orientalis L.</i>	Apiaceae	Çaşır, çakşır	Genç Sürgün
<i>Heraclium persicum Desf.</i>	Apiaceae	Delikli Soh, Sov	Genç Sap
<i>Hippomarathrum microcarpum. Fedtsch</i>	Apiaceae	Çakşır out, Çağ	Genç sürgün
<i>Prangos ferulaceae (L.) Lindl.</i>	Apiaceae	Heliz	Sap
<i>Pimpinella aurea DC.</i>	Apiaceae	Giyahevin	Kök *
<i>Mentha longifolia (L.) subsp. longifolia</i>	Lamiaceae	Punk, Nane	Yaprak
<i>Mentha spicata L. subsp. spicata</i>	Lamiaceae	Yarpuz, Punk	Yaprak
<i>Ocimum basilicum L.</i>	Lamiaceae	Fesleğen	Yaprak
<i>Thymbra spicata L. var. spicata</i>	Lamiaceae	Zahter	Yaprak, sap
<i>Thymus fallax Fisch & C.A.Mey.</i>	Lamiaceae	Kekik, Catır	Yaprak
<i>Thymus migricus Klokov & Des.-Shost.</i>	Lamiaceae	Catır, kekik	Yaprak
<i>Thymus kotschyanus Boiss. Et Hohen.</i>	Lamiaceae	Kekik	Yaprak, sap
<i>Thymus serpyllum L.</i>	Lamiaceae	kakik	Yaprak, sap
<i>Ziziphora capitata L.</i>	Lamiaceae	Keklik otu	Yaprak
<i>Ziziphora clinopodioides Lam.</i>	Lamiaceae	Keklikotu	Yaprak
<i>Campanula glomerata L. subsp.</i>	Campanulaceae	Çırkçırk	Kök *
<i>Gypsophila bicolor (Freyn & Sint.) Grossh.</i>	Caryophyllaceae	Çöğen, çöven,	Yaprak, sap
<i>Ranunculus polyanthemus L.</i>	Ranunculaceae	Çünk	Yaprak, sap
<i>Scorzonera latifolia (Fisch. & C.A.Mey) DC.</i>	Asteraceae	Nerebent	Kök*
<i>Nasturtium officinale R. Br.</i>	Brassicaceae	Tere, Tuzuk	Yaprak

Kuru tuzlamada ise, önce dilimler kalın tuz ile tuzlanarak birkaç gün bekletilmekte, daha sonra bir kat peynir, bir kat cacık şeklinde plastik bidon veya toprak küplere yerleştirilmektedirler. Peynirle beraber kaplara yerleştirilen cacık; çökeleğin bez torbada süzülmesi, hafif tuzlanması ve içerisine dereotu, sirmo gibi otlar karıştırılması sonucu elde edilmektedir. Kaplara doldurulurken boşluk kalmaması ve kendine has bir tat vermesi için cacıkla dolun tercih edilmektedir. Doldurma işlemi tamamlandıktan sonra kapların ağız kısmına üzüm yaprağı konmakta ve çamurla sıvanmakta veya bir bez ile kapatılmaktadır. Kapın ağız aşağıya gelecek şekilde, genellikle kumlu ve rutubetli bir yere gömülmektedir. Bu şekilde muhafaza, peynirde nem kaybını hızlandırmaktadır. Bu şekilde kuru tuzlama yani basma (yöresel tabiriyle "gömme") yöntemiyle hazırlanan peynirler, 2-6 ay olgunlaştırılmaya bırakılmakta ve olgunlaşmasını tamamlandıktan sonra tüketime sunulmaktadır.

Otlu Peynir Yapımında Kullanılan Bitkiler

Halk arasında otların peynire katılma amacı; peynire aroma kazandırmak, peyniri daha uzun süre muhafaza etmek ve hazminin kolay olmasını sağlamak şeklinde sıralanmaktadır.

Tamamı otsu kabul edilecek bu bitkiler dağların yüksek kesimlerinde doğal olarak yetişmektedir. Otlu peynir yapımında zambakgiller (*Liliaceae*), maydanozgiller (*Umbelliferae*) ve düğün çiçeğigiller (*Ranunculaceae*) gibi familyalara ek olarak, ballıbabagiller (*Labiatae*) ve karanfilgiller (*Cayophyllaceae*) familyalarına ait bitkilerde kullanılmaktadır.

Genel olarak bölgede otlu peynir yapımında en çok *Allium* sp.(sirmo), *Chaerophyllum* sp. (mendi), *Ferula* sp. (heliz) ve *Thymus* sp. (kekik) bitkileri kullanılmaktadır. Bu otlar peynire ayrı ayrı katıldığı gibi karışım halinde de katılabilmektedir. Sirmo (*Allium* sp.) bitkisinin çok kullanılmasının nedeni; diğerlerine göre daha yağın ve fazla yetişmesi ile tadının ve aromasının otlu peynirde daha fazla tercih edilmesinden kaynaklanmaktadır.

Yapılan bir çalışmada otlu peynire katılan 61 çeşit bitki türü ve bu türlerin 9 ayrı familyaya ait bitkiler olduğunu belirtmişlerdir. Bu familyalardan 19 tür ile en fazla türe sahip olan *Apiaceae* (maydanozgiller) ilk sırada, 15 tür ile *Liliaceae* (zambakgiller) ikinci sırada ve 12 tür ile *Lamiaceae* (nanegiller) üçüncü sırada yer almaktadır. Bunlardan *Lamiaceae* ve *Apiaceae* özellikle hoş kokulu bitkileri kapsamaktadır (Öztürk ve ark., 2000). Otlu peynirde bitki kullanımı yöreye göre değişmektedir. Örneğin kaliteli otlu peyniriyle meşhur Van' Çatak ilçesine bağlı Görentaş köyünde ağırlıklı olarak sirmo, kekik ve mendi türleri kullanılırken; Gürpınar ilçesinde kekik, Çatak ilçesinde heliz, Bahçesaray ilçesinde sirmo ve siyabo, Siirt'te sirmo, dirik ve kekik türleri kullanılmaktadır. Erciş ve Bahçesaray gibi ilçelerin yüksek yerleşim merkezlerinde sov (*Heracleaum* sp.) otu ağırlıktadır.

Baharın gelmesiyle filizlenen bu bitkiler, çiçeklenmeden önce yaprakları ve taze gövdeleri toplanarak salamura yapılmakta veya direkt peynir yapımında kullanılmaktadır. Salamura yapımı için toplanan otlar iyice yıkanarak toz, çamur ve kirleri giderildikten sonra kıyılmakta ve uygun kaplara konulmaktadır. Üzerine tuzlu su ilave edilerek 15 -20 gün boyunca +4 °C' de saklanmaktadır. Salamura edilen otlar peynire veya cacığa ekleneceği zaman tuzu yıkanıp giderildikten sonra veya direkt olarak peynire eklenmektedir. Heliz gibi otlar zehirli olduklarından peynir suyunda kaynatıldıktan sonra yıkanarak tuzlanmaktadır. Ot hazırlamada kullanılan salamura tuz oranı % 16'dan az olacak şekilde ayarlanmaktadır.

Otların peynire katılış oranlarının bölgelere göre farklılık gösterdiği ve genellikle % 0.1-15 arasında değiştiği bildirilmektedir (Kurt, 1968). Tüketiciler otu az olan peynirleri tercih etmekte ve otu fazla olan peynirler kabul görmemektedir

Otlu Peynir ile İlgili Yapılan Bazı Çalışmalar

Dünyada üretilen ve tüketilen peynir çeşitlerinin hemen hemen hiçbirinde bulunmayan C vitamini otlu peynirde bulunmaktadır (Coskun, 2005). Günlük yaşantımızda tükettiğimiz maydanoz 133

mg/100 g, tere 69 mg/100 g, ıspanak 29 mg/100 g ve kekikte 160 mg/100 g C vitamini tespit edilmiştir. Buna karşılık peynirde kullanılan otlarda mahalli adlarıyla sirmoda (*Allium* sp.) ortalama 77.17 mg/100 g, Siyaboda (*Ferula* sp.) 35.2 mg/100 g, Mendoda (*Chaerophyllum* sp.) 20.5 mg/100 g, Helizde (*Ferula* sp.) 35.2 mg/100 g ve kekik (*Zizophora* sp) bitkisinde 136.1 mg/100 g vitamin C tespit edilmiştir (Coskun ve Ozturk, 2000; Tuncturk ve ark., 2008). Farklı bir çalışmada, otlu peynir yapımında yoğun olarak kullanılan kekik (31.3 mg karoten/g) ve sirmo (25.1 mg karoten/g) bitkilerinin yüksek oranda Pro-vitamin A içerdiği bildirilmiştir (Atasoy, 2010). Bu sonuçlar; kış mevsiminin uzun sürdüğü yörede söz konusu bitkilerin peynire ve diğer süt ürünlerine katılması suretiyle, belli ölçüde yöre halkının vitamin ihtiyacının karşılandığını göstermektedir.

Otlu peynirde kullanılan otların ham lif oranlarının araştırıldığı başka bir çalışmada; bazı sebze ve meyveler ile kıyaslandığında incelenen yabancı otların iyi bir besinsel lif kaynağı potansiyeline sahip olduğu ve peynire katılmasıyla az oranda da olsa besinsel lif bakımından peynirin bileşimini zenginleştirebileceği sonucuna varılmıştır (Tuncturk ve Ozgokce, 2015; Tuncturk ve ark., 2017).

Otlu peynirde kullanılan otların içerdiği besin içeriğini belirlemek amacıyla yapılan çalışmalarda *Apiaceae*, *Liliaceae* ve *Lamiaceae* familyasından yaklaşık 25 bitki türü ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Çalışmalar sonucunda otlu peynir yapımında kullanılan birçok türün K, P, Mg, Ca ve S gibi makro Fe, Zn, Cu, Mn gibi mikro elementler bakımından zengin oldukları, Ağır metal içerikleri bakımından ise sağlık riski oluşturabilecek sınırların altında oldukları tespit edilmiştir (Tuncturk ve Ozgokce, 2015; Tuncturk ve ark., 2017).

Van piyasasında satılan otlu peynirlerden farklı satıcılardan temin edilen 26 adet otlu peynir numunesinde yapılan analizlerde mineral madde içeriklerini; Ca (268.7-678.7 mg/100g), Mg (26.3-80.8 mg/100g), K (84.6-163.2 mg/100g), Zn (8.13-25.94 mg/kg), Mn (0.38-2.23 mg/kg), Fe (3.14-29.25 mg/kg) ve Cu (0.29-2.60 mg/kg) değerleri arasında

değişim gösterdiği belirlenmiştir (Ocak ve Köse, 2015).

Çoşkun (1990), otlu peynirde kullanılan yabancı otların, peynirin duyuşal özellikleri, bilhassa tipik tat ve aroması üzerinde önemli etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Bir araştırmada otlu peynire katılan otlardan mahalli adıyla siyabonun peynirde renk ve görünüş gibi duyuşal özelliklerini olumsuz etkilediği, fakat tat ve aroma özelliklerini de olumlu yönde etkilediğini bildirmiştir. Siyabo'nun tat ve aroma üzerine olumlu etkisi, peynirdeki olgunlaşma parametrelerinde de kendini göstermiş ve siyabo ilaveli otlu peynirlerde daha fazla olgunlaşma indeksi ile daha fazla proteolitik ve lipolitik parçalanma saptanmıştır. Fakat, örneklerin protein ve yağ içeriklerinin olgunlaşma suresince önemli bir değişime uğramadığı belirtilmiştir (Tarakçı ve ark., 2005).

Otlu peynirde kullanılan otlarda GC-MS ile yapılan analizlerde uçucu madde analizleri belirlenen otların oldukça geniş yelpazede farklı aroma bileşikleri içerdikleri saptanmıştır. Sirmo otunda 66, mendi otunda 114, siyabo otunda 105, yabancı nanede 104 ve heliz otunda 70 adet bileşik belirlenmiştir. Ayrıca kullanılan otlarda yüksek oranda fenolik maddeler olduğu ve en fazla fenolik maddenin heliz bitkisinden elde edildiği, toplam karotenoid değerlerinin 292.2-36.1 mg β -karoten/g arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Dağdelen, 2010).

Otlu peynir yapımında farklı ot ve ot karışımları kullanımının, ot kullanılmayanlara göre kuru madde, protein, yağ değerlerini düşürdüğü; tuz, asitlik ve pH değerlerinde ise önemli değişiklikler meydana getirmediği, suda çözünen azotlu madde (WSN) değerini artırdığı ve bunun özellikle sirmo katkılı peynirlerde daha fazla olduğu, kazein parçalanmasının ve lipolitik parçalanmanın ise daha fazla olduğu saptanmıştır (Göçen, 2005). Yine aynı çalışmada sirmo ve sirmo karışimli peynirlerin diğer ot karışimli peynirlere kıyasla daha fazla tercih edildiği belirlenmiştir.

Van piyasasından toplanan otlu peynir örneklerinin kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmalar neticesinde otlu peynir örneklerinin ortalama

kimyasal değerleri; kuru madde % 47.8, pH değeri 5.1, tuz miktarı % 5.7, laktik asit cinsinden titrasyon asitliği % 0.81 olarak tespit edilmiştir (İşleyici ve Akyüz 2009).

Tunçtürk ve Özdemir (2005) tarafından yapılan bir çalışmada, yöresel peynirlerimizden Golot peynirinin bazı kimyasal ve biyokimyasal özellikleri ortaya konulmuştur. Araştırma sonucunda ortalama kimyasal değerler; kuru madde % 48.6, yağ % 7.4, kuru maddede yağ % 15.3, protein % 35.7, kül % 4.2, tuz % 2.9, kuru maddede tuz % 6.1, titrasyon asitliği (laktik asit cinsinden) % 0.8 ve pH değeri de 5.5 olarak belirlenmiştir. Biyokimyasal özelliklerden suda çözünen azot değeri % 9.1, protein olmayan azot (NPN) % 3.4 olarak saptanmıştır.

Otlu peynirde yoğun olarak kullanılan 8 tür bitkinin antioksidant kapasitesinin araştırıldığı çalışmada en yüksek antioksidant özelliğın *Thymus*, *Allium* ve *Chaerophyllum* bitkilerinden alındığını bildirilmiştir (Celik ve ark., 2008). Başka bir çalışmada otlu peynirde yoğun olarak kullanılan sirmo, mendi, heliz, siyabo ve nane bitkilerinin belirli oranlarda antioksidan etkisinin tespit edildiğı ve yüksek oranda antimikrobiyal aktivite sergilediğı gözlemlenmiştir (Dağdelen, 2010).

Otlu peynir üretiminde kullanılan ot çeşitlerinin yapılan araştırmalarda başta *E. coli* olmak üzere birçok patojen bakterinin ve maya-küflerin gelişimini engellediğı bildirilmiştir (Coşkun, 2005). Ayrıca başka bir çalışmada da otlu peynirde yoğun olarak kullanılan sirmo, mendo, heliz, sov ve siyabo gibi bitkilerinin test suşlarının çalışmadaki bütün bakteriler üzerinde değışik düzeylerde olmak üzere inhibitör etkisi tespit edilmiştir (Agaoglu ve ark., 2005).

Otlu Peynirdeki Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Otlu peynir üretimi çok eskilere dayanmakla birlikte halen çözüme ulaştırılması beklenen birçok sorunu vardır. Bunlardan; üretimde henüz standardizasyona gidilememiş olunması, geleneksel yöntemde kullanılan alet ve ekipmanların ilkelliğini koruması, piyasaya arzının sağlıklı olmayan şartlarda yapılması gibi problemler en önemlileri arasındadır. Ancak yöresel

peynirlerin en büyük dezavantajı, üretiminde çığ süt kullanımından dolayı sağlık açısından risk taşınması ve belli bir standartta üretilmemesidir.

Bu sebeple otlu peynir yapımında kullanılacak sütün pastörize edilmesi, peynir imalatı ve muhafazası sırasında iyi hijyen tedbirleri ve sanitasyon kurallarının etkili bir şekilde uygulanması önem arz etmektedir. Üretim esnasında kontaminasyon olmamasına azami derecede dikkat edilmelidir. Otlar toplandıktan sonra iyice yıkanmalı ve haşlandıktan sonra kullanılmalıdır. En önemlisi de, otlu peynir yapımında görev alacak kişiler konuyla ilgili olarak iyi bir eğitimden geçirilmelidir.

Otlu peynir yapımında kullanılan bitkilerin büyük çoğunluğu doğadan toplanarak kullanılmaktadır. Ancak bu durum birçok değerli türün geleceğini tehdit eder duruma gelmiştir. Genelde bu bitkileri tehdit eden faktörler insan kaynaklıdır. Bunların en önemlileri, artan nüfus, şehirleşme ve endüstrileşmenin hızlanması, aşırı ve bilinçsiz tarımsal faaliyetler, doğadan aşırı ve bilinçsiz bitki toplama, ormanların tahrip edilmesi ve orman yangınları, küresel ısınma ve iklim değışiklikleri, aşırı ve kontrolsüz otlatma gibi dinamikler sıralanabilir.

Bölgede önemli bir ekonomik potansiyeli olan, her geçen gün kullanım alanları artan bu faydalı bitkilerin korunması ve sürdürülebilir hasadı için bir takım önlemler almak gereklidir.

1-Yayılış bakımından doğadan toplanmaya uygun türler belirlenmelidir. Bunun için eğitim çalışmaları düzenli ve süreli olarak planlanmalıdır.

2- Doğadan sürdürülebilir toplama; uygun bir zamanda, uygun bir yöntemle, bitkinin varlığına zarar vermeden ve çoğalmalarını engellemeden yapılması temeline dayanmalıdır.

3-Tıbbi bitkilerin doğadan toplanması ve ticareti ile ilgili bir yönetmelik çıkarılmalı ve gerekli yasal düzenlemeler yapılmalıdır.

4- Özellikle ekonomik değeri yüksek olan, piyasada talebi olan ve üretim materyalleri bol olan bitki türleri kültüre alınarak bu bitkilerin doğal tarımına geçilmelidir

Kaynaklar

- Agaoglu, S., Dostbil, N. and Alemdar, S., 2005. "The Antibacterial Efficiency of Some Herbs Used in Herby Cheese" Y.Y.Ü. Vet Fak Derg. 16 (2): 39-41.
- Akal, C., Türkmen, N., Yetişemiyen, A., 2014. İç Anadolu Bölgesi Geleneksel Peynirleri. 4. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 17-19 Nisan 2014, Adana, 552-555.
- Atasoy, N. 2010. "Van Bölgesinde Yetişen Endemik Bitkilerde Pro-Vitamin A (β -karoten) tayini" Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitü Dergisi. 15 (2): 134-142.
- Coşkun, H. 1990. "Van Otlu Peynirlerinde, Peynire Katılan Otların Peynirin Duyusal, Fiziksel, Kimyasal ve Mikrobiyolojik Niteliklerine, Olgunlaşmasına Etkileri Üzerinde Bir Araştırma". Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, Van.
- Coşkun, H ve Tunçtürk, Y., 1998. Van Otlu Peyniri, Geleneksel Süt Ürünleri'', V. Süt ve Ürünleri Sempozyumu, MPM Yayın No: 621, 20-23, Tekirdağ.
- Coskun, H. and Ozturk, B., 2000 Vitamin C Contents of Some Herbs Used in Van Herby Cheese (Van Otlu Peyniri). *Nahrung*. 44 (5): 379-380. Coşkun, H. 2005. Otlu Peynir. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları, No:31.
- Celik, S.E., Ozyurek, M., Altun, M., Bektasoglu, B., Guclu, K., Berker, K.I., Ozgokce, F. and Apak, F. 2008. Antioxidant Capacities of Herbal Plants Used in the Manufacture of Van Herby Cheese: 'Otlu Peynir' International Journal of Food Properties, 11: 747-761.
- Dağdelen, S. 2010. Otlu Peynire Katılan Önemli Ot Türlerinin Antimikrobiyal, Antioksidan Etkileri, Aroma Profili ve Bazı Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi, İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, , Malatya.
- Göçen, B. 2005. Farklı Ot Kombinasyonları Kullanılarak Yapılan Otlu Peynirlerin Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, Van.
- İşleyici, A., ve Akyüz, N., 2009. Van İlinde Satışa Sunulan Otlu Peynirlerde Mikrofloranın ve Laktik Asit Bakterilerinin Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 20 (2): 59-64.
- Kurt A. 1968. Van Otlu Peynirleri Üzerine Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Araştırmalar Enstitüsü Bülteni No: 33.
- Ocak, E. ve Köse, Ş. 2015. Van Otlu Peynirinin Üretimi ve Mineral Madde İçeriği. Gıda, 40 (6): 343-348.
- Öztürk A, Öztürk S. ve Kartal Ş., 2000. Van Otlu Peynirlerine Katılan Bitkilerin Özellikleri ve Kullanışları. Ot Sistemik Botanik Dergisi 7: 167-179.
- Parlak, Y ve Güzeler, N., 2014. Kolot Peyniri. 4. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 17-19 Nisan 2014, Adana, 399-403.
- Tarakçı, Z., Durmaz, H. ve Sağun, E., 2005. Siyabonun (*Ferula* sp.) Otlu Peynirin Olgunlaşması Üzerine Etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.), 15 (1): 53-56.
- Tunçturk, M., Sekeroglu, N., Tunçturk, Y., Ozgokce F., 2008. Vitamin C Contents of Wild Herbs Used in the Production of Van Herby Cheese. 5th CMAPSEEC. 2-5.09.2008. Published by Mendel University of Agriculture and Forestry, Brno. Czechoslovakia, ISBN 978-80-7375-209-5.
- Tunçturk, M. and Ozgokce F., 2015. Chemical Composition of Some *Apiaceae* Plants Commonly Used in Herby Cheese in East Anatolia Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 39: 55-62.
- Tunçtürk, Y. ve Özdemir, M., 2005. Doğu Karadeniz Bölgesinde Üretilen ve Tüketime Sunulan Golot Peynirinin Üretim Tekniği, Bazı Kimyasal, Biyokimyasal ve Mikrobiyolojik Özellikleri. Gıda, 30 (3): 167-172.
- Tunçturk M., Eryigit T. and Kaya A.R., 2017 Nutritional Properties, Minerals and Selected Heavy Metal Contents in Herby Cheese Plants of *Lamiaceae*. Journal of The Korean Society for Applied Biological Chemistry, 60: 41.