

Füme Dillerin Üretim Aşamalarında Oluşan Kimyasal Değişimlerin İncelenmesi

Gül Ece SOYUTEMİZ*

Şahsene ANAR*

Aşkın BERKER**

ÖZET

Bu çalışmada 5 ayrı grup halinde üretilen füme diller taze dil halinde, kürlemenin 1., 7., 9., 14., 21. gününde, yıkama, haşlama ve dumanlama işleminden sonra % rutubet miktarı, su aktivitesi değeri, % tuz miktarı ve pH değeri bakımından incelendi.

Füme dil üretimi sırasında uygulanan kürleme işlemi dillerde önemli bir rutubet kaybına neden olmaktadır. Başlangıçta % 76.89 olan rutubet miktarı kürleme sonunda % 42.61'e düşmüştür. Su aktivitesi değeri de buna paralellik göstererek taze dilde 0.954 iken kürleme sonunda 0.879 olmuştur. Ancak bu düşüş istatistiki olarak önemli değildir. Bunun tersine olarak taze dilde % 0.17 olan tuz miktarı kürlemenin 21. gününde en yüksek değerine ulaşmaktadır (% 7.93). Bu dönemde pH değeri üzerinde önemli bir değişiklik meydana gelmemiştir.

Yıkama işlemi rutubet miktarını artırırken diğer özellikler üzerinde önemli derecede etkili olmamıştır. Haşlama ve dumanlama işlemi sonunda elde edilen rutubet miktarı kürleme sonundaki değerden daha yüksek olup dumanlanmış dilde % 55.46'dır.

* Dr. Öğr. Gör.; U.Ü. Vet. Fak. Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

** Prof. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

Haşlama işlemi tuz miktarını önemli derecede düşürmüş, pH değerini ise yükseltmiştir. Dumanlanmış dildeki tuz miktarı % 3.15, pH değeri 6.24, su aktivitesi ise 0.915 olarak bulunmuştur.

SUMMARY

Investigation on the Chemical Changes of Smoked Tongue at Different Production Stage

In this study five different groups of smoked tongue were used as research materials. Amount of moisture %, water activity value, amount of salt % and pH value were determined on fresh tongue at the 1st, 7th, 9th, 14th, 21st days of curing and at the end of shaking, boiling and smoking procedures.

An important moisture loses were estimated in curing stages. At the end of curing moisture percentage decreased from 76.89 % to 42.61 %. Similar to this result water activity also decreased from 0.954 to 0.879 in fresh tongue and at the end of curing stages, respectively. But observed differences weren't statistically important. Contrary to this salt amount had increased from 0.17 % to 7.93 % at the end of curing (21st days). No significant changes were determined at pH values.

Shaking procedure had caused an increase on the amount of moisture but other properties had not affected by shaking. The moisture amount at the end of boiling and smoking stages were higher than the moisture at the end of curing stages. It was 55.46 % in smoked tongue.

Boiling procedure had caused decline at the amount of salt but had an increase at pH value. The salt amount, pH and water activity at smoked tongue were determined 3.15 %, 6.24 and 0.915 respectively.

Key words: Smoked tongue, curing, chemical changes.

GİRİŞ

Etlerin tuzlanması ve dumanlanması M.Ö. 850 yıllarından beri pratikte uygulanmaktadır. İnsanlar çok eski dönemlerde bile kurutulmuş ve fazla tuzlanmış etlerin taze et kadar çabuk bozulmadığını öğrenmişlerdir¹. Soğutma ve dondurma teknolojisinin gelişmesine bağlı olarak etlerin kürlenmesinin başlıca amacı renk, tekstür ve lezzet gelişimini artırmaya yönelik olmuştur. Bütün kürlenme formüllerinde yer alan tuzun yanı sıra, sodyum ve potasyum nitrat veya nitrit kürlenmiş et ürünlerinde arzu edilen parlak kırmızımsı renk elde etmek amacıyla kullanılır².

Etlarin kürlenmesinde kullanılan en eski metod kuru kürlenme olarak bilinen ve uzun zaman aldığından günümüzde bazı spesiyal ürünlerde kullanılan yöntemdir².

Ülkemizde füme dil çoğunlukla kuru kürlenme ve bunu takiben haşlama, dumanlama işlemi uygulanarak üretilmektedir. Ancak füme dil üzerinde yapılmış herhangi bir çalışma mevcut değildir. Bu çalışmamızda füme dilin üretim aşamalarındaki bazı kimyasal özelliklerin saptanmasını amaçladık.

MATERYAL VE METOD

Çalışmada ağırlığı 1 kg ve daha fazla olan sığır dilleri materyal olarak kullanıldı. Yıkanan ve temizlenen diller sularının süzülmesini takiben üzerinde çiviler bulunan tokmaklarla delindi. Delinen diller % 1 nitrat içeren ve karınca başı tabir edilen tuz-nitrat karışımı ile tuzlandı.

Kürlenen diller 21 gün süre ile 4°C'lik soğuk depoda bekletildi. 21. gün sonunda fazla tuzunun giderilmesi için yıkanan diller pişirme kazanlarında 2.5-3 saat süre ile pişirildi. Pişirme işlemini takiben gürgen talaşı kullanılarak dumanlama odasında soğuk dumanlama ile 3 saat dumanlandı³.

Diller kürlenmeden önce, kürlenmenin 1. günü, 7. günü, 9. günü, 14. günü, 21. günü, yıkama, haşlama ve dumanlama işleminden sonra ayrı ayrı olmak üzere % rutubet, % tuz, pH, su aktivitesi açısından kimyasal analizlere tabi tutuldu. Çalışma için 5 ayrı grup halinde füme dil üretildi ve analizler çift paralel olarak gerçekleştirildi.

Rutubet Tayini: T.S. 1743'e göre yapıldı⁴.

Tuz Miktarı Tayini: Mohr yöntemine göre yapıldı⁵.

pH Tayini: Orion Research, Model 301 tipi pH metre kullanılarak yapıldı⁶.

Su Aktivitesinin Saptanması: Bu amaçla Luft GmbH Stuttgart firmasının Aw-Wert-Messer adlı su aktivite aleti kullanıldı⁵.

İstatistiki Analiz Metodu: Deneme tesadüf parselleri desenine göre yapılmış olup, tekerrür sayısı 5'dir. Üretim aşamaları arasındaki farklılıkların belirlenmesinde % 5 düzeyinde LSD testi uygulanmıştır⁷.

BULGULAR

Varyans Analizi Sonuçları: Tablo I'de görüldüğü gibi muameleler % rutubet miktarı, % tuz miktarı ve pH değeri bakımından % 1 düzeyinde önemli iken, su aktivitesi değeri için önemli değildir.

Tablo: I
Füme Dilin Üretim Aşamalarında Uğradığı Kimyasal
Değişimlere Ait Varyans Analizi Sonuçları (Kareler Ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	% Rutubet	Su Aktivitesi	% Tuz	pH
Muameleler	8	510,26**	0,0022 ^{ns}	24.09**	0.1642**
Hata	36	14,86	0,0051	1.748	0.0182

Tablo: II
Füme Dilin Üretim Aşamalarındaki
Ortalama Rutubet Miktarı (%)

Taze Dil	76,89	a
Kürlemenin 1. günü	67,98	b
Kürlemenin 7. günü	57,27	d
Kürlemenin 9. günü	58,10	cd
Kürlemenin 14. günü	48,80	e
Kürlemenin 21. günü	42,61	f
Yıkanmış Dil	62,91	c
Haşlanmış Dil	57,39	d
Dumanlanmış Dil	55,46	d
Standart Hata	1,724	

Tablo: III
Füme Dilin Üretim Aşamalarındaki
Ortalama Su Aktivitesi Değerleri

Taze Dil	0.954
Kürlemenin 1. günü	0.938
Kürlemenin 7. günü	0.903
Kürlemenin 9. günü	0.910
Kürlemenin 14. günü	0.897
Kürlemenin 21. günü	0.879
Yıkanmış Dil	0.898
Haşlanmış Dil	0.921
Dumanlanmış Dil	0.915
Standart Hata	0.032

Tablo: IV
Füme Dilin Üretim Aşamalarındaki
Ortalama Tuz Miktarı (%)

Taze Dil	0.17	f
Kürlemenin 1. günü	3.61	cde
Kürlemenin 7. günü	5.04	bcd
Kürlemenin 9. günü	5.25	bc
Kürlemenin 14. günü	6.69	ab
Kürlemenin 21. günü	7.93	a
Yıkanmış Dil	7.67	a
Haşlanmış Dil	3.41	de
Dumanlanmış Dil	3.15	e
Standart Hata	0.591	

Tablo: V
Füme Dilin Üretim Aşamalarındaki
Ortalama pH Değerleri

Taze Dil	6.04	c
Kürlemenin 1. günü	6.00	c
Kürlemenin 7. günü	6.02	c
Kürlemenin 9. günü	5.92	c
Kürlemenin 14. günü	6.02	c
Kürlemenin 21. günü	6.08	bc
Yıkanmış Dil	5.94	c
Haşlanmış Dil	6.32	a
Dumanlanmış Dil	6.24	ab
Standart Hata	0.060	

Kimyasal analiz sonuçlarının ortalama değerleri ve istatistiki olarak değerlendirilmesi Tablo II, III, IV ve V'de gösterilmiştir.

TARTIşMA

Füme dilin üretim aşamalarında dil su kaybına uğramıştır. Taze dil ile kürlemenin 1. günündeki dilin rutubet miktarları birbirinden önemli derecede farklıdır. Kürlemenin 7. günündeki rutubet miktarı ise 1. güne ait değerden önemli derecede daha düşüktür. Kürlemenin 7. ve 9. günlerine ait değerler arasında istatistiki olarak fark yoktur. Ancak bu günlere ait rutubet miktarları kürlemenin 1. günündeki rutubet miktarından önemli derecede daha azdır. Kürlemenin 14. günündeki rutubet miktarı da 7. ve 9. günlere ait değerlerden önemli derecede daha düşük bulunmuştur. Kürlemenin 21. gününde ise rutubet miktarı % 42.61 ile en düşük değere ulaşmıştır. Yıkandıktan sonra rutubet miktarı artmış ve bu değer kürlemenin 9. günündeki rutubet miktarı ile istatistiki olarak farksız çıkmıştır. Haşlama ve dumanlama işlemi ile rutubet miktarında azalma görülmüş, haşlanmış ve dumanlanmış diller arasında rutubet miktarı bakımından istatistiki olarak fark bulunmamıştır. Aynı zamanda bu dillere ait rutubet miktarları kürlemenin 7. ve 9. günündeki değerlerle aynı gruba girmektedir.

Füme dilin üretim aşamalarında su aktivitesi değeri rutubet miktarı ile paralellik gösterip kürlemenin son gününde en düşük değere ulaşmış ve tekrar artış göstermiştir. Taze dilin su aktivitesi değeri 0.954 iken, dumanlanmış dilin su aktivitesi değeri 0.915 dir. Füme dilin üretim aşamalarında su aktivitesi değerlerinde meydana gelen değişiklikler istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

En düşük tuz miktarı taze dile ait olup % 0.17'dir. Bu değer tüm aşamalarda elde edilen değerlerden önemli derecede daha düşüktür. Daha kürlemenin 1. gününde elde edilen tuz miktarı taze dilden önemli derecede daha yüksek bir değere ulaşıp % 3.61 olmuştur. Bu değer haşlanmış ve dumanlanmış dillerle istatistiki açıdan bir fark göstermemektedir. Kürlemenin 1. gününden itibaren dilin içerdiği tuz miktarında bir artış gözlenmiş olmasına rağmen, 1., 7. ve 9. günlerdeki tuz miktarları arasında istatistiki olarak fark yoktur. Ancak kürlemenin 14. gününe ait tuz miktarı 1. gündeki değerden önemli derecede daha yüksektir. Kürlemenin 21. gününde tuz miktarı % 7.93'e ulaşmıştır. Bu değer ile kürlemenin 14. günündeki ve yıkama işleminin sonraki tuz miktarları arasında istatistiki olarak fark görülmemiştir. Haşlanmış dillerin tuz miktarı düşmüş ve haşlanmış dillerle dumanlanmış dillerin tuz miktarı arasında önemli bir fark bulunmamıştır. Ancak dumanlanmış dile ait % 3.15 olan tuz miktarı kürlemenin 7. gününden haşlanmış dile kadar geçen devrelerdeki tuz miktarından önemli derecede daha azdır.

Taze dil, krleme devrelerini geçirmiş ve yıkanmış dillerin pH değerleri arasında istatistiki bakımdan bir fark yoktur. En yüksek pH değeri 6.32 ile

haşlanmış dile aittir. Dumanlanmış dilin pH değeri ise haşlanmış dilden biraz daha düşük olup bu fark istatistiki olarak önemli değildir. Kürlemenin 21. gününe ait pH değeri dumanlanmış dille aynı grupta olmasına rağmen haşlanmış dilden daha düşüktür. Kürlemenin 21. günü dışında haşlanmaya kadar geçen devrelerdeki pH değerleri de dumanlanmış dillerden önemli derecede daha azdır.

KAYNAKLAR

1. FORREST, J.C., ABERLE, D.E.: Principles of Meat Science, W.H. Freeman and Company, San Francisco, 193-197 (1975).
2. KRAMLICH, W.E., PEARSON, A.M.: Processed Meats, The Avi Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut, 41-60 (1982).
3. TEZCAN, İ., YURTYERİ, A.: Et Ürünleri Teknolojisi, A.Ü. Vet. Fak. 87/3, Ankara (1987).
4. TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ, Türk Standartları, Et ve Et Mamülleri Rutubet Miktarı Tayini. T.S. 1743 (1974).
5. YILDIRIM, Y.: Et Endüstrisi, Yaylacık Matbaası, Bursa, 552-567 (1984).
6. TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ, Türk Standartları, Et ve Et Mamüllerinde pH Tayini, T.S. 3136 (1978).
7. TURAN, M.: Araştırma ve Deneme Metodları, U.Ü. Ziraat Fakültesi, Bursa (1989).