

ET SUCUĞU İMALİNDE KULLANILAN BARSAKLARIN HİJYENİK DURUMU ÜZERİNDE ARAŞTIRMA

İlhan SÜER

Vet. Kont. Arşt. Enst.
Gıda Kontrol Lab. Şefi

Cumhuriye ANTER

Vet. Kont. Arşt. Enst.
Gıda Kontrol Lab. Uzmanı

GİRİŞ :

Et Sucuğu memleketimizde büyük ölçüde tüketilen mamul bir gıda maddesidir. Eskiden evlerde ailenin ihtiyacı için yapılan et sucukları, giderek ticarî bir hüviyet kazanmış, bu ise sucukların kalitesinin bozulmasına ve kirlenmesine sebep olmuştur.

Gerek Laboratuvarımıza muayene için gelen numunelerden aldığımız sonuçlar gerekse bu konuda yapılmış olan çeşitli araştırmalar sucukların arzu edilmeyen Bakterilerle kontamine olduklarını göstermektedir. Sucukların hijyenik statüsünü etkileyen faktörler sucuklardaki mikrop florasının artmasına dolayısıyla sucuğun bozulurken sağlığa zararlı hale gelmesine sebep olmaktadır.

Sucuğun hijyenik statüsünü etkileyen faktörlerden barsaklar üzerinde yapılan araştırmalar Stafilokok'lar Streptokok'lar ve gram-negatif koliform bakteriler yanında, grampozitif çomaklar ve bilhassa anaerob ve aerob basillerin kurutulmuş barsaklardan izole edilmiş olması (5, 6) barsakların da sucuğun bakteriyel kontaminasyonunda küçümsenmeyecek bir rol oynadığını ortaya koymuştur.

Yine sucuğun hijyenik statüsünü etkileyen faktörlerden baharat üzerinde yapılan, Bakteriyolojik araştırmalar baharatın sucukların enfekte olmasında büyük rolü olduğunu ortaya koymuştur (7).

Memleketimizde sucuk imalinde kullanılan barsakların hijyenik statüsünü oluşturan mikro organizmaların bir kısmını bu araştırmamızla tesbit etmek istedik. Ayrıca barsakların işleniş tekniğini tesbit etmek gerektiğinden 16-22/4/1972 tarihleri arasında İstanbul Zeytinburnu Et ve Balık Kurumunda Barsakların işlenişini inceledik. Bu incelememizden kısaca bahsetmeyi uygun gördük.

Sığır İnce Barsakları :

- 1 — Barsak mezenteryumdan elle ayrılmakta,
- 2 — Barsak muhteviyatı elle sıyrılarak boşaltılmakta,
- 3 — Bir hayvana ait barsak tam ortasından ikiye katlanarak birinci makinaya verilmekte, 33 °C deki terkos suyu ile ve iki silindir arasından geçerek yıkanmakta,
- 4 — Birinci makinadan çıkan barsak bir su havuzundan bir dakikada geçerek tekrar yıkanmakta,
- 5 — Sonra barsak ikinci makinaya verilmekte ve 33 °C 40 °C su ile yine iki silindir arasından geçerek yıkanmakta,
- 6 — İkinci makinadan çıkan barsak, ikinci bir su havuzuna gelmekte ve bu safhada barsağın tam ortasından uzunluğuna 10-15 cm. lik bir yarık açılmakta, bu yarıktan su geçirilerek barsak tersine çevrilmekte,
7. Ters çevrilerek mükoza kısmı dışa gelen barsak üçüncü makinaya verilerek mükoza sıyrılıp ayrılmakta,
- 8 — Bu şekilde temizlenen barsaklar, hava kurusu ve salamura olmak üzere iki şekilde muameleye tabi tutulmaktadır.

Koyun İnce Barsakları :

(Sosis imalinde kullanılmaktadır). İşlenişindeki özelliği ters çevrilmemekte ve içerisinden tazyikli su geçirilerek yıkanmaktadır.

Et ve Balık Kurumu'nda işlenen barsaklar memleketimizin tüm ihtiyacını karşılamadığı için, ihtiyacın geri kalan kısmı daha ilkel şartlarda işlenmektedir.

MATERYAL VE METOD

Çalışmada sığıra ait ince, kalın ve kör barsaklarla koyun ince barsağı kullanıldı. Bu barsaklar İstanbul ve Ankara Et ve Balık Kurumundan, ayrıca Gerede, Afyon ve Ankara hâl satıcılarından temin edildi. Barsakların bir kısmı hava kurusu bir kısmı salamura idi. Numuneler muhtelif tarihlerde toplanmış, fakat işlendiği ve satışa arz edildiği tarihler saptanamamıştır.

Her barsak numunesinden steril makasla ince ince kesilmiş 5 gr. barsak cam boncuklu steril şişeye kondu. Üzerine 100 ml. steril fizyolojik tuzlu su ilâve edildi. Şişenin ağzı steril lâstik tıpa ile iyice kapatıldı, 15 dakika devamlı çalkalandı. Bu çalkalama suyundan aşağıdaki metodlarla 1 gr. barsağın ihtiva ettiği Totaljerm, Koliform Bakteri, Küf ve maya, Stafilokok sayıları hesaplanarak tesbit edildi.

Kullanılan kültür vasatları ve metodları :

Total mikrop sayımı için Amerikan halk sağlığı cemiyeti (A. P. H. A.) tarafından tavsiye edilen Standart ağar plak metodu (1),

Coliform Bakteri ile maya ve küf yetiştirme vasatları için Violet Red Bile Agar (1), Potato Dextrose Agar (1),

Staphylococcusların sayım metodu için Difco'nun Staphylococcus Medium No: 110 metodu (2),

Plazma kuagulaz test için metod (3), kullanıldı.

S O N U Ç

1 gr. barsağın ihtiva ettiği mikroorganizmaların adları ve sayıları Cetvel 1 de gösterilmiştir.

Bu araştırmada 38 adet hava kurusu, 15 adet salamura barsak olmak üzere toplam 53 barsak numunesi muayene edilmiştir. Bu barsakların 40 adedi sığır ince barsağı, 9 u sığır kör barsağı, 2 si sığır kalın barsağı 2 de koyun ince barsağıdır.

Bu barsaklardan 53 adedinde Total jerm, 22 adedinde Koliform bakteri, 22 adedinde Stafilokoklar, 22 adedinde de küf ve maya aranmıştır.

Cetvel 1 in incelenmesinde görüldüğü gibi; 53 numunede de total jerm (50.000 - 130.000.000) üremiştir. 14 numunede koliform bakteri (0-600) üremiş, 7 numunede ürememiştir. 13 numunede Stafilokok (700 - 34.200) üremiş, 9 numunede ürememiştir. Küf ve maya ise 19 numunede üremiş (300 - 60.000.000) üremiş, 3 numunede ürememiştir.

Numunelerde total jerm %100, total jerm ayrımlarının yapıldığı 22 numunede ise yaklaşık olarak koliform bakteri % 32 Stafilokok % 60 maya ve küf % 90 oranındadır.

Stafilokokların fazla ürediği petrilerde koloni özelliği bakımından yeknesaklık gösteren 5 petriden 5 er stafilokok kolonisi plazma kuagulaz testine tabi tutulmuş ve hepsinde de plazma kuagulaz müsbet bulunmuştur.

CETVEL : 1
Barsakların 1 gr. da Tespit Edilen Mikroorganizmalar

Numunenin Cinsi ve Alındığı yer	Hava Kuru- su Barsak	Salamura Barsak	1 gr. Barsak- da genel can- lı Koloni sayısı (Bin)	1 gr. Barsak- da Koliform Bakteri sayısı	1 gr. Barsak- da Stafilokok sayısı	1 gr. Barsak- da Küf ve maya sayısı (Bin)
SİB — Ankara Hali	+		4.500	—	—	—
SİB — Ankara Hali	+		6.500	—	—	—
SİB — Ankara Hali	+		1.250	—	—	—
SİB — Ankara Hali	+		50	—	—	—
KİB — EBK		+	50.000	—	—	—
SKB — EBK		+	30.000	—	—	—
SİB — EBK	+		60.000	—	—	—
S. Kör B — EBK	+		35.000	—	—	—
S. Kör B — EBK	+		42.000	—	—	—
SİB — EBK	+		100.000	—	—	—
SİB — EBK	+		15.000	—	—	—
SİB — EBK	+		5.000	—	—	—
S. Kör B — EBK		+	60.000	—	—	—
S. Kör B — EBK		+	25.000	—	—	—
S. Kör B — EBK	+		15.000	—	—	—
S. Kör B — EBK		+	25.000	—	—	—
S. Kör B — EBK	+		7.000	—	—	—
SİB — EBK		+	10.000	—	—	—
SİB — EBK	+		6.000	—	—	—
SİB — EBK	+		4.800	—	—	—
SİB — EBK	+		2.860	—	—	—
S. Kör B — Ankara Hali	+		105	—	—	—
SİB — Ankara Hali	+		600	—	—	—
SİB — Ankara Hali	+		6.000	—	—	—
SİB — Ankara Hali	+		1.400	—	—	—
SİB — Ankara Hali	+		6.400	—	—	—

1. Siter ve C. Anter

SİB — Ankara Hali	+		2.600	—	—	—
SİB — Ankara Hali	+		8.200	—	—	—
SİB — Ankara Hali	+		9.800	—	—	—
SİB — Ankara Hali	+		4.260	—	—	—
SİB — Ankara Hali	+		2.860	—	—	—
SİB — Gerede	+		110.000	0	—	60.000
SİB — Gerede	+		100.000	600	27.000	56.000
SİB — Gerede	+		90.000	360	21.000	54.000
SİB — Gerede	+		100.000	360	30.000	5 6.000
SİB — Gerede	+		130.000	600	34.200	60.000
SİB — Gerede	+		70.000	184	5.600	52.000
SİB — Gerede	+		95.000	360	—	58.000
SİB — Gerede	+		120.000	0	—	—
SİB — Gerede	+		115.000	0	—	—
SKB — EBK		+	30.000	60	3.160	10
SİB — EBK		+	50.000	0	6.200	3
S. Kör B — EBK		+	60.000	0	—	—
SİB — EBK		+	90.000	160	27.200	38.000
SİB — EBK		+	85.000	100	27.000	30.000
SİB — EBK		+	78.000	80	25.000	26.000
SİB — EBK		+	67.000	80	—	20.000
SİB — EBK		+	72.000	160	—	27
KİB — EBK		+	5.900	100	—	2
SİB — Afyon	+		25.000	60	2.320	3
SİB — Afyon	+		7.000	0	2.640	3
SİB — Afyon	+		4.800	0	700	0.3
SİB — Afyon	+		7.500	60	—	0.4

Sücut Barsaklarında Hıfıyenik Durum

Not:

- (—) Sayımı yapılmadı
- (SİB) Sığır İnce Barsağı
- (SKB) Sığır Kalın Barsağı
- (KİB) Koyun İnce Barsağı
- (S. Kör) Sığır Kör Barsağı
- (EBK) Et ve Balık Kurumu

S U M M A R Y

Ö Z E T

A STUDY OF THE HYGIENIC CONDITION OF BOVINE AND OVINE SMALL INTESTINES USED IN THE PRODUCTION OF TURKISH SAUSAGES

by

İlhan SÜER

Gıda Kontrol Lâb. Şef.
Veteriner Kont. ve Araş. Enst.
Etlik/ANKARA

Cumhuriye ANTER

Gıda Kontrol Lâb. Uzmanı
Veteriner Kont. ve Araş. Enst.
Etlik/ANKARA

The following results were obtained in this study :

Number of total bacteria (per g.): 50.000 - 130.000.000

Number of coliforms organism (per g.): 0 - 600

Number of yeasts and molds (per g.): 300 - 60.000.000

Number of staphylococci (per g.): 700 - 34200

T E Ş E K K Ü R

Bu çalışmamızda bize yardımlarını esirgemeyen Enstitü Müdürü Sayın Dr. Yakup HAMZACEBİ'ye Sayın Ahmet UZUNKUŞAK'a, Sayın Ahmet SARIŞIK'a, Sayın Mehmet ÇAKIRÖZ'e Salim ZAFER'e teşekkür ederiz.

L İ T E R A T Ü R

- 1 — Anon, 1960. Standart Metods for The examination of Dairy Products Microbiological and chemical. Flerenth Edition A.P.N.A.
- 2 — Anon, 1965. The Oxoid Manual, Third Edition, Oxoid Limeted, London.
- 3 — Beşe, M., 1974. Mikrobiyolojide kullanılan Biyokimyasal testler ve beseyeri.
- 4 — Güler, H., 1972. Gıda Maddeleri Mevzuatı. Ayyıldız Matbaası A.Ş., Ankara.
- 5 — İnal T., 1965. Vorkonmen von aeroben Baziller in Schafsdormen und die dadurch verursachten Fehlafabrikate bei der Wurstherstellung. Fleischwirtschaft, 45, 933 - 934 alınmıştır. İnal, T. 1969. Sucuklarda Bakteriyel Bozulmalar sebepleri ve önleme çareleri. Bornova Vet. Araşt. Enst. dergisi, 10 (19) 79-90.
- 6 — Oğuş, F., 1951. «Untersuchungen uber anaerobe Bazillen in Darmen Unte besonderer Berücksichtigung der bei Dosenwürsten vorkonmenden Hannover» alınmıştır. İnal, T. 1969 Sucuklarda Bakteriyel Bozulmalar sebepleri ve önlenme.
- 7 — Özer, İ., Özalp E., 1969. Yerli sucuklarda katkı maddeleri olarak kullanılan baharatın Bakteriyolojik nitelikleri üzerinde araştırmalar A.Ü. Vet. Fak. Dergisi XVI, 31-36.