

Yeni Bir Yöntemle Her Mevsim Standart Sucuk Üretimi

Doç. Dr. Yalçın YILDIRIM*

ÖZET

Yapılan araştırmada, değişik teknolojik yöntem kullanarak 1 yıl boyu sucuk üretilmiştir. Hazırlanan her ayrı sucuk partisinden alınan 24 numunedan kimyasal analiz yapılmıştır. Deneme sucuklarına paralel olarak, muhtelif firmalara ait 24 sucuk numunesi piyasadan toplanmış ve kimyasal analize tabi tutulmuştur.

Piyasa koşullarında kaliteli sucuk üretiminde olumlu netice alabilmek için, sucukların olgunlaşmasındaki ilk 24 saat içerisinde oda ısısının 22 — 27°C ve rutubet oranının % 85 — 96 arasında tutulmasının yanısıra hava cecreyanın da 0,5 — 1,5 m/sn ölçüsünde bulundurulması ancak bu seviyelerin ısının olgunlaşma devamı süresince 18 — 22°C ye ve rutubeti % 75 — 80'e kadar yavaş yavaş düşürülmesi gerekmektedir.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei dieser Arbeit, wurde türkisches Rohwurst durch neue technologische Methode ein jahrelang hergestellt und am Ende des Reifprozesses laufend chemisch untersucht. Zur kontrolle wurde von den Markt 24 Rohwurst—Muster gekauft und auch chemisch untersucht.

Um pozitive Ergebnisse unter praktischen Bedingungen erzielen zu können, soll während der Reifung der Würste in den ersten 24 stunden die Raumtemperatur zwischen 22 — 27°C und der Feuchtigkeitgehalt zwischen 85 — 96 % liegen und ausserdem eine Luftbewegung von 0,5 — 1,5 m/sek. gewaerhleistet sein. Allerdings müssen die Raumtemperatur bis 18 — 22°C und der Feuchtigkeit bis 75 — 80 % im laufe der Reifung allmaehlich gesenkt werden.

GİRİŞ

Ülkemizde en çok üretilen et mamülü, "Havada Kurutulmuş veya Fermente Sucuklar" grubuna giren ve halk tarafından kısaca SUCUK olarak tanınan üründür. Sucuğun piyasa fiatı son yıllarda yüksek oranda artmasına rağmen, tüketim hızı yavaşlamamış ve buna paralel olarak sucuk üreten işletmelerin sayısı yıldan yıla

* Y. YILDIRIM: Bursa Üniv. Veteriner Fak. Besin Kontrolü ve Teknolojisi Bölümü

artış kaydetmiştir. Ancak, tüketim ve işyeri sayısının hızlı bir artış göstermesi karşısında, gerek uzun süreden beri faaliyetlerini sürdüren firmalar ve gerekse açılmakta olan yeni fabrikalar ile ülkemiz et ve ürünleri üretiminde büyük yeri olan Et ve Balık Kurumu (E.B.K.), teknolojik açıdan kendilerini yenileyememiştir. Dolayısıyla yılda ortalama 40 milyon insanın açlıktan öldüğü bugünkü dünyamızda en kıymetli bir besin maddesinden şimdiye kadar gereğince faydalanma olanağı olmamıştır. Yetersiz teknoloji ile üretilen bu mamüller, zaman zaman normalinden daha çabuk bozulma göstermiş sağlığımız için sakınca oluşturmuşlardır.

Son yıllarda yapılan araştırmalarda, sucuklarımızın ideal koşullardaki üretim teknolojisi kriterleri saptanmış olmasına rağmen, bu şekilde sucuk üretimi için gerekli alet ve malzemenin temininin zor olması, firmaların ucuz ve eski yöntemi tercih etmelerine neden olmuştur. Diğer taraftan, halkın satın alma gücünün düşük olması ve "kalite" kavramının henüz ülkemizde gerektiği gibi bilinmemesi sucuk üretimi yapan bazı işletmelerce bilinçli veya bilinçsiz olarak istismar edilmiş, üretimde döküntü diye adlandırılan etler kullanılarak ve hatta sucuklar tağşiş edilerek düşük fiatla satışa arz edilmelerini kolaylaştırmıştır.

Belediye kontrollerinin yeterli olmayışı ve sucuğun bütün özelliklerini içeren bir standardın bulunmayışıda, kalite düzeyi düşük üretim yapılmasında rol oynamaktadır.

İşte bütün bu nedenler gözönünde bulundurularak araştırmamızda, az bir masrafla dış hava koşullarına bağlı kalmaksızın, mümkün olduğu kadar kaliteli ve standart, her mevsim aynı teknoloji ile üretilebilen ve her üretici tarafından kolayca uygulanabilen literatür¹⁹ da bildirilen yöntemin geliştirilmesine çalıştık.

LİTERATÜR BİLGİSİ

Ülkemizde sucuklar üzerinde yapılan yayınlardan saptayabildiklerimizin büyük bir kısmı sucukların hijyenik ve kimyasal kontrolleri ile mevcut üretim şekilleri üzerinedir. Diğer bir kısmı da sucukların yeni teknolojik yöntemlerle üretilmeleriyle ilgilidir.

Sucuk üretiminde ilk iş et seçimi ile başlar. Orta yaşlı kasaplık hayvan karkasları, olgunlaşmalarını tamamladıktan sonra üretime alınırlar. Modern teknolojik alet ve malzeme kullanılarak kaliteli ve standart sucuk üretiminin tüm kriterleri¹⁸ nolu literatürde yer almaktadır. Ancak bu şekilde sucuk üretim şekli, özellikle çeşitli aletlerin kullanılmasını gerektirdiği ve dolayısıyla belli bir ölçüde maliyeti arttırdığından, kendine pratikte geniş uygulama sahası bulamamıştır. Pratikte kullanılabilecek ve her firma tarafından kolaylıkla uygulanabilen bir yöntem¹⁹ nolu literatürde önerilmiştir. Bu yöntem göre, kaliteli sucuk üretiminde olumlu neticeler alabilmek için sucukların olgunlaşma süresindeki ilk 24 saat içerisinde oda ısısının 22 – 27°C ve relatif rutubet oranının % 85 – 96 arasında tutulmasının yanısıra hava cereyanının da 0,5 – 1,5 m/sn miktarında bulundurulması, ancak bu miktarlardan ısının olgunlaşma devamı süresinde 18 – 20°C ye ve rutubet miktarının %75 – 80'e tedricen düşürülmesi gerekmektedir. Yine aynı literatürde, sucukların istenen rengi almalarında en iyi netice nitrat ve nitrit'in beraberce kullanılmasında elde edildiği bildirilmektedir.

Sucuk üretiminde kullanılan baharat, barsak ve diğer katkı maddelerinin,

bakterilerin hemen hemen her türünü içerdikleri ve bu durumun sucukları olumsuz yönde etkilediği belirtilmektedir^{4.5.7.8.15.18}. Katkı maddelerinden ileri gelen olgunlaşma bozukluklarının büyük ölçüde ortadan kaldırılması, üretimde GdL (Gluconodelta - Lacton) kullanılmasıyla sağlanabilmektedir^{16.18.19}.

Sucukların aromalarını yükseltmek için starter kültür kullanılması üzerinde bazı araştırmacıların olumlu neticeler almasına karşılık, diğer bazı araştırmacılar starter kültür kullanımını önermemektedirler.

MATERYAL ve METOD

Deneylerimizde kullanılan et piyasadan satın alınan ve E.B.K. Bursa Et Kombinasında kestirilerek fakültemiz et ünitesine getirilmiştir. Üretimde % 80 et, % 20 yağ, % 0,05 Nitrat, % 2 Tuz, % 0,6 sarımsak, % 1 kırmızıbiber, % 1 kimyon, % 0,4 karabiber ve % 0,5 şeker karışımı kullanılmıştır. Yapılan ön çalışmalarda önce¹⁹ no'lu literatürde bildirilen yöntemden faydalanılarak sucuk hamuru hazırlanmış ve olgunlaşmaları sağlanmıştır. Ancak, kışın literatürde belirtilen kriterler içerisinde kolaylıkla üretilebilen sucuk, yaz aylarında olgunlaşma odasının sıcaklığı, havaların 30 - 35°C ye kadar ısınması nedeniyle istenilen düzeyde tutulamadığından sucukların her mevsim standart şekilde üretilmeleri güçleşmiştir. Bu mahsuru ortadan kaldırmak için olgunlaşma odasının tüm duvarları izole ettirilmiştir ve ısı olgunlaşmanın ilk gününde 24 - 27°C dereceleri arasındayken, 2. 3. 4 ve 5. günlerde yavaş yavaş 18 - 22°C ye kadar düşürülmüştür. İlk gün % 90 - 96 arasında bulunan relatif rutubet oranı da, olgunlaşmanın 5. günü % 75 - 80'e kadar indirilmiştir.

Olgunlaşma odasının sıcaklık ve rutubeti odaya konan bir termohigrograf yardımıyla olgunlaşma süresince devamlı kontrol altında tutulmuştur.

1.10.1979 - 1.10.1980 tarihleri arasında üretilen deney sucuklarından toplam 24 numune alınmış ve bunlardan pH, rutubet, yağ, kül, protein, tuz, nitrit ve kırmızılaşma dereceleri saptanmıştır. Yine aynı süre içerisinde piyasadan toplanan değişik 6 firmaya ait 24 numunede deney sucuklarına paralel olarak aynı analizlere tabi tutulmuştur. Sucukların analizlerinde kullanılan yöntemler^{16.17.18} no'lu literatürlerden alınmıştır. Bulunan neticeleri karşılaştırmak için "t" testi uygulanmış ve elde edilen sonuçlar bir tablo halinde çıkarılmıştır. Yine aynı şekilde elde edilen kimyasal özelliklere ait değerlerin homojen olup olmadığını saptamak için her analizin varyasyon katsayısı hesaplanmıştır¹.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Muhtelif zamanlarda üretilen deneme sucuklarına ait 24 kimyasal analiz neticeleri 1 no'lu tabloda ve Bursa piyasasından toplanan 6 ayrı firmaya ait 24 piyasa sucuğunun analiz neticeleride 2 no'lu tabloda toplu olarak gösterilmiştir.

Deneme ve piyasa sucuklarının bazı kimyasal özelliklerini karşılaştırmak için uygulanan "t" testi ve elde edilen sonuçlar 3 no'lu tabloya ve yine bu özelliklere ait ortalama değerlerin homojen olup olmadığını saptamak için hesaplanan varyasyon katsayısı sonuçları da 4 no'lu tabloda verilmiştir.

Sucukların olgunlaşmasında ve özellikle dayanıklılık süreleri üzerinde önemli bir özellik olan "pH" derecesi, deneme sucuklarında ortalama 5,19 ± 0,12 olmuştur. Sucukların bozulmalarında veya dayanma süreleri üzerinde etkili olan proteolitik

ve lipolitik bakterilerin büyük bir kısmının yaşamadığı bu pH derecesi, piyasadan toplanan sucuklarda daha yüksek ($5,80 \pm 0,30$) ve aynı zamanda homojen olmamıştır¹⁸. Deneme sucuklarında pH değerlerine ait varyasyon katsayı % 2,3, piyasa sucuklarının ki ise % 5,2 olarak bulunmuştur. pH değeri için "t" testinde bulunan % 0,61 lik fark istatiki yönden önemli değildir.

Gıda maddeleri mevzuatının 171 maddesine göre piyasaya arzedilen sucuklarda "rutubet" miktarının % 40'ın üzerinde olmaması koşulu, gerek piyasa kontrolörlerinin ve gerekse üreticilerin üzerinde önemli durduğu bir kriter olmaktadır. Deneylerimizde, deneme ve piyasa sucuklarının rutubet ortalama değerlerinin karşılaştırılmasında elde edilen % 15,35 lik fark önemli olmamasına rağmen, deneme sucuklarında varyasyon katsayısı % 3,1 piyasa sucuklarında % 41,2 bulunmuştur. Rutubet miktarlarına ait ortalama değerler ise deneme sucuklarında % $40,06 \pm 0,71$ piyasa sucuklarında % $24,71 \pm 10,19$ dur. Bu değerler aynı koşullar altında üretilen deneme sucuklarında devamlı olarak olgunlaşmalarının 4. günü saptandığından homojenlik arz etmektedir. Piyasa sucuklarının üretim tarihleri belli olmadığından, sucukların piyasada kalma sürelerine bağlı olarak rutubet miktarı büyük değişiklik göstermiş ve en az % 12,39 ve en çok %41,05 olarak bulunmuştur. Sucukların bozulmaları veya dayanma süreleri üzerinde önemli etkenlerden biri olan rutubet miktarı, aynı zamanda o sucuğun yeteri derecede olgunlaşmasını gösteren bir kriterdir¹⁸. Bu bakımdan deneme sucuklarında bulunan en az % 39,05 ve en çok % 41,22 lik rakamlar kritik rakamlar olup, sucukların olgunlaşma süresini 12 saat daha uzatmak gerektiğini göstermektedir.

Sucuklardaki "yağ" miktarı, büyük ölçüde sucuk hamuruna ilâve edilen yağ oranına göre değişiklik göstermektedir. Gıda maddeleri mevzuatının 171 maddesine göre piyasaya arzedilen sucuklarda yağ miktarının % 40'ın üzerinde bulunmaması gerektiği ve eğer bu oran aşırsa etiketleri üzerine "çok yağlı" yazılması öngörülmüştür. Deneme sucuklarının üretiminde devamlı aynı oranda yağ kullanıldığından ortalama değer % $33,49 \pm 1,45$ olarak bulunmuştur. Aynı değer piyasa sucukları için % $39,81 \pm 6,74$ tür. Ancak, piyasa sucuklarında bulunan bu yüksek rakam, daha çok o sucuğun içerdiği rutubet oranına göre değişmektedir. Deneme sucuklarında varyasyon katsayısı % 4,3 piyasa sucuklarında % 16,9 dur. Ortalama değerlerin karşılaştırılmasında bulunan % 6,32 lik fark istatistiki yönden önemli çıkmamıştır.

Deneme ve piyasa sucuklarının "kül" ortalama değerlerinin karşılaştırılmasında bulunan % 1,57 lik fark % 5 güven eşiğinde istatistikman önemlilik arz etmiştir. Deneme sucuklarında ortalama kül % $3,05 \pm 0,30$ piyasa sucuklarda % $4,62 \pm 1,00$ bulunmuştur. Varyasyon katsayısı deneme sucukları için % 9,8 piyasa sucukları için % 21,6 dir.

Sucuklara katılan safi et miktarına bağlı olarak değişen "protein oranı daha çok o sucuğun besleyici değerini simgelemektedir. Deneme sucuklarında ortalama protein oranı % $20,32 \pm 1,53$ olmasına karşılık, bu oran piyasa sucuklarında % $25,20 \pm 5,25$ olarak saptanmıştır. "t" testinde elde edilen fark % 4,88 olarak istatistiki yönden önemli çıkmamıştır. Varyasyon katsayısı deneme sucuklarında % 7,5 piyasa sucuklarında ise % 20,8 olarak bulunmuştur. Piyasa sucuklarının protein oranı bakımından bir homojenlik göstermesi, değişik zamanlarda üretilmelerinden kaynaklanmaktadır. Protein miktarı, rutubet ve yağ oranına göre artmakta veya azalmaktadır^{12, 13, 18}.

Deneme sucuklarında saptanan ortalama "tuz" miktarı % 2,63 ± 0,19, piyasa sucuklarında % 4,05 ± 0,97 dir. Bu değerlerin karşılaştırılmasında elde edilen % 1,12 lik fark istatistiki yönden önemli değildir. Deneme sucuklarında varyasyon katsayısı % 7,2 piyasa sucuklarında % 23,9 dir. Her ne kadar, sucuklara konan tuz miktarının % 2,00 — 3,2 arasında kullanılması önerilmekte ise de piyasada üretilen sucuklarda, tuzun bakterisi özelliğinden faydalanılmak üzere yüksek oranda kullanılmaktadır. Piyasanın kullandığı oranda tuz kullanılmasının sağlık açısından bir sakıncası bulunmayıp, lezzet açısından etkili olmaktadır^{12.13.18}.

Sucuklarda genellikle gıda maddeleri mevzuatının öngördüğü % 0,05 oranında nitrat kullanılmaktadır. Ancak bu nitrat sucuklarda olduğu gibi kalmayıp olgunlaşmada uygulanan yöntemle paralel olarak "nitrit" üzerinden azotmonoksit'e kadar parçalanmaktadır. Bu bakımdan gerek deneme sucuklarında ve gerekse piyasa sucuklarında bulunan ortalama nitrit değerleri % 0,0018 olarak bulunmuştur. Saptanan diğer değerlerde yine önemsiz derecede küçüktür^{12.17.18}.

Sucukların olgunlaşmalarında uygulanan teknolojik kriterlere (rutubet, ısı ve hava cereyanı) bağlı olarak değişen "kırmızılaşma derecesi" deneme sucuklarında ortalama % 43,38 ± 4,04 piyasa sucuklarında % 17,01 ± 6,64 olarak bulunmuştur. Bulunan bu değerler modern alet ve gereçler uygulanarak üretilen sucuklarda % 81,46 ya kadar çıktığını gözönünde tutarsak, bu araştırmada elde edilen değerlerin yeterli derecede olduğu kabul edilemez¹⁶. Ancak deneme sucuklarında elde edilen değerler, piyasa sucuklarına göre oldukça yüksektir. Deneme ve piyasa sucuklarının ortalama değerlerinin karşılaştırılmasında saptanan % 26,37 lik fark % 1 güven eşliğinde istatistiki yönden önemli bulunmuştur. Deneme sucuklarında kırmızılaşma derecesinin varyasyon katsayısı % 9,3, piyasa sucuklarında ise % 39,0 olarak saptanmıştır. Piyasa sucuklarında homojenitenin olmaması, uygulanan olgunlaşma teknolojisindeki farklılıktan ileri gelmektedir. Sucukların renk alması, büyük ölçüde içlerine katılan nitrat veya nitrit gibi maddelerinin azotmonoksit haline kadar parçalanması ve azotmonoksitin etin myoglobini ile birleşerek nitroso-myoglobin (No — myoglobin) oluşturmasıyla mümkün olmaktadır. Bu duruma göre, kırmızılaşma derecesi sucukların olgunlaşma safhalarının istenilen düzeyde geçirip, geçirmediğini belirten bulgulardan biri olmaktadır. Piyasa sucuklarında elde edilen değişik kırmızılaşma dereceleri bize, sucukların olgunlaşmasında çok farklı yöntemlerin uygulandığını göstermektedir^{16.17.18}.

SONUÇ

Elde edilen bulgulara göre, piyasada üretilen sucukların hemen tümünde yeterli olmayan farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler, o işyerinde çalışan sucuk ustasının tecrübesine bağlı olduğundan, aynı işyerinde ustalar değişikçe yöntemlerin de değişeceği aşikardır. Günden güne etin et mamülü halinde yenme oranının arttığı ülkemizde başta E.B.K. olmak üzere diğer et ürünleri işlek yerlerinin kademeli olarak kendilerini yenilemeleri kaçınılmaz koşul olmaktadır.

Deneme sucuklarından alınan neticelere göre, sucukların olgunlaşmasında kullanılan alet ve malzemeler ile uygulanan yöntem "aşama" olarak kabul edilebilir niteliktedir. Ayrıca, bu yöntemle dış hava koşullarına bağlı kalmaksızın bütün bir yıl sucuk üretimi sağlanmıştır. Bu yöntemle üretilen sucukların dayanma sürelerinin uzun olması ve daima standart bir kalitede üretim yapılabilmesi tercih nedeni olmalıdır.

TABLO 1 : DENEME SUCUKLARININ KİMYASAL ANALİZ SONUÇLARI

Tarih	pH	Rutubet %	Yağ %	Kül %	Protein %	Tuz %	Nitrit %	Kırmızılaşma derecesi %
1.10.79	5.1	40.59	32.01	3.04	21.63	2.22	0.002	39.74
15.10.79	5.2	41.22	33.91	3.09	17.91	2.31	0.002	41.92
1.11.79	5.2	40.60	33.96	3.24	19.60	2.78	0.003	36.71
15.11.79	5.3	39.05	34.11	3.15	20.91	2.45	0.002	44.16
1.12.79	5.3	40.49	33.16	2.94	21.04	2.91	0.004	32.50
15.12.79	5.2	39.24	33.51	2.44	22.19	2.52	0.001	46.72
2.1.80	5.4	39.46	35.10	3.15	19.13	2.64	0.002	42.35
15.1.80	5.2	40.20	34.15	3.25	18.81	2.88	0.002	40.14
1.2.80	5.0	39.15	35.05	3.41	19.06	2.70	0.001	43.14
15.2.80	5.2	40.21	33.35	3.69	19.62	2.64	0.002	38.23
3.3.80	5.2	41.11	33.04	2.83	19.25	2.53	0.002	47.22
17.3.80	5.1	40.20	33.50	2.97	20.06	2.65	0.002	45.09
1.4.80	5.4	41.12	39.02	3.01	18.91	2.84	0.001	48.16
15.4.80	5.1	39.54	34.25	2.74	20.23	2.90	0.002	47.54
2.5.80	5.3	39.60	35.00	2.45	19.75	2.34	0.001	39.64
15.5.80	5.4	39.15	35.42	2.99	18.84	2.49	0.002	47.65
2.6.80	5.0	38.97	36.02	3.17	18.96	22.83	0.002	45.04
17.6.80	5.1	40.50	30.14	2.83	22.25	2.51	0.001	48.11
1.7.80	5.2	41.04	32.23	2.97	24.16	2.80	0.002	44.47
15.7.80	5.2	40.00	34.17	3.54	19.71	2.70	0.001	46.12
1.8.80	5.1	40.14	33.27	3.01	20.35	2.51	0.002	40.14
15.8.80	5.0	40.64	32.34	2.84	21.14	2.61	0.001	45.22
1.9.80	5.1	39.60	32.82	3.41	21.01	2.79	0.002	44.97
15.9.80	5.2	39.64	30.15	3.01	23.15	2.64	0.002	46.11

TABLO 2 : PİYASA SUCUKLARININ KİMYASAL ANALİZ SONUÇLARI

Tarih	pH	Rutubet %	Yağ %	Kül %	Protein %	Tuz %	Nitrit %	Kırmızılaşma derecesi %
1.10.79	6.10	19.92	45.81	3.39	25.00	3.22	0.002	25.14
15.10.79	6.1	14.26	52.54	5.54	20.44	3.69	0.001	24.13
1.11.79	5.6	19.86	43.74	4.47	24.37	3.80	0.003	11.83
15.11.79	6.0	26.06	37.52	3.31	26.34	3.16	0.001	5.91
1.12.79	6.0	12.44	39.62	5.50	34.87	6.14	0.002	18.63
15.12.79	6.1	20.14	45.69	4.17	25.54	3.77	0.001	26.08
2.1.80	5.5	13.22	47.41	5.43	30.36	3.34	0.002	25.94
15.1.80	6.2	26.71	37.65	2.76	27.13	3.51	0.002	6.44
1.2.80	6.0	12.39	38.84	6.72	35.21	6.14	0.002	17.95
15.1.80	6.1	20.35	48.46	4.90	25.56	3.98	0.002	23.44
3.3.80	5.6	21.86	43.69	4.98	25.38	3.57	0.003	10.94
17.3.80	6.0	25.24	38.09	3.51	26.25	3.64	0.001	6.02
1.4.80	6.0	12.92	37.16	5.38	34.79	6.30	0.002	19.11
15.4.80	6.0	20.22	46.46	4.90	25.56	3.98	0.001	27.04
2.5.80	5.5	12.45	47.49	5.34	29.81	3.52	0.001	25.52
15.5.80	5.6	16.05	46.12	4.43	25.92	3.69	0.002	12.04
2.6.80	5.4	33.10	29.20	5.60	26.31	3.75	0.003	16.74
17.6.80	5.0	33.95	31.41	6.10	22.30	4.74	0.002	11.64
1.7.80	5.7	40.75	30.14	3.75	17.22	2.63	0.002	17.23
15.7.80	6.0	41.05	34.02	3.61	17.51	3.01	0.002	14.09
1.8.80	5.4	39.12	32.41	4.76	19.01	4.75	0.001	12.14
18.8.80	5.7	34.16	36.47	4.95	18.41	4.05	0.002	15.05
1.9.80	5.9	37.04	32.14	3.96	23.15	4.81	0.002	18.93
15.9.80	5.9	39.91	33.14	3.50	18.19	4.15	0.002	16.14

TABLO 3 – DENEME ve PİYASA SUCUKLARINDA BAZI KİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN ORTALAMA DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI (%)

ÖZELLİKLER	DENEME		PİYASA		FARK	
	X	± S _x	X	± S _x		
pH	5.19	± 0.12	5.80	± 0.30	0.61	Ö.D.
Rutubet	40.06	± 0.17	24.71	± 10.19	15.35	Ö.D.
Yağ	33.49	± 1.45	39.81	± 6.74	6.32	Ö.D.
Kül	3.05	± 0.30	4.62	± 1.00	1.57*	
Protein	20.32	± 1.53	25.20	± 5.25	4.88	Ö.D.
Tuz	2.63	± 0.19	4.05	± 0.9	1.12	Ö.D.
Nitrit	0.0018	± 0.0007	0.0018	± 0.0006	0	Ö.D.
Kırmızılaşma Derecesi	43.38	± 4.04	17.01	± 6.64	26.37**	

Ö.D. : Önemli Değil

(*) : P 0.05

(**) : P 0.01

TABLO 4 : DENEME VE PİYASA SUCUKLARINDA SAPTANAN BAZI KİMYASAL ÖZELLİKLER (%)

ÖZELLİKLER	DENEME	PİYASA
	% V	% V
pH	2.3	5.2
Rutubet	1.8	41.2
Yağ	4.3	16.9
Kül	9.8	21.6
Protein	7.5	20.8
Tuz	7.2	23.9
Nitrit	38.8	33.3
Kırmızılaşma Derecesi	9.3	39.0

KAYNAKLAR

1. ARPACIK, R. (1979): Biyoistatistik Ders Notları. Bursa Üniv. Vet. Fak. Ders Notları Teksiri.
2. İNAL, T. (1964): Sucuk ve Salamalarda Mikrop Florası. Ank. Üniv. Vet. Fak. Dergisi XI – 1,2, 108.
3. İNAL, T. (1964): Sucukların Olgunlaşması ve Aroma Kazanmasında Bakterilerin rolü. Türk Askeri Vet. Hekimleri Dergisi. 45, 222.
4. İNAL, T. (1965): Baharat Sterilizasyonu. Türk Vet. Hek. Derneği Dergisi Özel Baskı.
5. İNAL, T. (1965): Untersuchungen über die Bakterienflora. Ank. Üniv. Vet. Fak. Dergisi. 1–2, 82.
6. İNAL, T. (1966): Çiğ sucuklarda konstant pH değerleri sağlamak mümkün müdür? Türk Vet. Hek. Derneği Dergisi 36, 3–4, 138.
7. İNAL, T. (1969): Sucuklarda bakteriyel bozulmalar – sebepleri ve önleme çareleri. Bornova Vet. Araştırma Enstitüsü Dergisi, 79, 19.
8. İNAL, T. und K. CORETTI (1969): Rückstandprobleme. Fleischwirtschaft 5, 599.

9. KLAECKENHOF, H. (1965): Meisterprüfung im Fleischer — Handwerk Verlagsanstalt des Westdeutschen Handwerks GmbH — Dortmund.
10. KOCH, H. (1978): Die Fabrikation Feiner Fleisch und Wurstwaren Verlagshaus Sponholz GmbH — Frankfurt.
11. LERCHE, M., RIEVEL, M.H. und GOERTLER, V. (1957): Lehrbuch der tierärztlichen Lebensmittelüberwachung Verlag. M.H. Scheper Hannover.
12. LIENHOP, E. (1968): Handbuch der Fleischwarenherstellung Verlag Günther Mampel — Braunschweig.
13. OMURTAĞ, C.A. ve Ark. (1959): Et mamüllerinin bir kısmının kimyevi analizleri. Türk Vet. Hek. Derneği Dergisi sayı: 150, 124.
14. ÖZER, İ. ve ÖZALP, E. (1968): Yerli sucuklarda mikroflora. Türk Gıda Hijyen ve Teknolojisi Cemiyeti yayın no.: 3, Ankara.
15. ÖZER, İ. ve ÖZALP, E. (1969): Yerli sucuklarda katkı maddeleri. Ank. Üniv. Vet. Fak. Dergisi Cilt: XVI, No.: 1.
16. ŞEHİRALİ, A. (1977): Türk lezzetine uydurulmuş batı tipi sucuklar üzerinde bazı araştırmalar. Ank. Üniv. Ziraat Fak. Doç. Tezi.
17. TEZCAN, İ. (1977): Sosislerde Spektrofotometrik metotla, kantitatif nitrit tayini. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Basımevi.
18. YILDIRIM, Y. (1978): Yerli sucuklarımızda uygulanan değişik teknolojik. Fırat Üniv. Vet. Fak. Dergisi Cilt: IV, Sayı: 1-2, 52.
19. YILDIRIM, Y. ÜLGEN, M.T. ve ÖZEREN, T. (1978): Yerli sucukların üretim yöntemleri üzerine araştırmalar. Ank. Üniv. Vet. Fak. Dergisi. Cilt XXV, No.: 1. Sayfa: 85.
20. E.B.K. Faaliyet Raporları: 1968-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79.
21. IV. Beş Yıllık Kalkınma Plânı (1976): Özel ihtisas komisyonu "et ve mamülleri sanayii" raporu.