

Tavşan Etinin Et Ürünlerinde Kullanılma Olanığı

Halûk TURGUT(*)
Zir. Yük. Müh. (M. Sc)

BU YAZI, TBTA/MBEAE BESLENME VE GIDA TEKNOLOJİSİ ÜNİTESİNDE DEVAM ETMEKTE OLAN «TAVŞAN, HİNDİ VE TAVUK ETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ» ADLI PROJENİN BİR BÖLÜMÜNÜ OLUŞTURMAKTADIR.

TAVŞAN ETİNİN SOSİSLERDE KULLANILMASI

ÖZET

Elle kemiksiz hale getirilmiş ve et verimi % 66 olan tavşan etinden çeşitli oranlarda katarak, Gıda Maddeleri Tüzüğüne uygun, EBK formülüne göre sosisler üretilmiş ve elde olunanlar normal EBK sosislerine karşı analiz edilmişlerdir. Yapılan % 5-10-15-20-25-30-35-40-60-80 ve 100 oranlarındaki tavşan etli sosislerde, kimyasal, fiziksel ve duysal analizler yapılmış ve sonuç olarak, EBK sosislerine tavşan etinin katımının % 50'ye kadar mümkün olduğunu ve ürünlerde proteinin fazlaştığı, tad ve aromanın iyileştiği saptanmıştır.

GİRİŞ

Hayvansal protein eksikliği, önemini koruyan bir konu olarak, zamanımızda herkesin ilgisini çekmektedir. Bu noktadan, eldeki sınırlı yemi en rasyonel biçimde hayvansal proteine çevirmek gerekmektedir. Tavşanlar bu bakımdan büyük ve küçük baş hayvanlardan daha verimlidir, aynı miktar yemden, daha fazla miktarda tavşan eti elde etmek mümkündür. Tavşan etinin direkt tüketimi yaygınlaşınca kadar, et ürünleri içerisinde tüketilmesi ve

bu arada, dolaylı olarak tavşan etine alışkanlığın yerleşmesi iyi bir nokta olarak belirmektedir.

Etlerin, çok ince kıyılması, baharatlanılması yolu ile elde olunan simetrik şekilli emülsiyon karakterli gıdaya sosis denmektedir. Tavşan etinin et emülsiyonlarında kullanılması Dünya'da çok az denemiştir. Bu konuda Baker et al (1972)'ın yaptığı araştırmada tad paneli, tavşanla yapılan sosislerin (tavuk ve sığırla çeşitli oranlarda karışık), yalnız sığır sosislerine göre daha gevşek fakat, daha özlü, tad verici ve tercih edilir olduklarını saptamışlardır.

MATERYAL VE YÖNTEMLER

Tavşanlar Yeni Zellânda tipi olup, özel bir çiftlikten alınmıştır. Kesilip dondurulan bu etler elle kemiksiz yapılmış sonra kıyma makinasından geçirilip denemelerde kullanılmıştır. Et verimi % 66 olarak hesaplanan tavşanların kemiklerinde de % 10'a yakın et kaldığı hesaplanmıştır. Sığır etleri, kuyruk yağı, lezzet vericiler EBK'ü Zeytinburnu Et Kombinasyonu tarafından sağlanmıştır. NaNO₂, NaNO₃ ve Askorbik Asit MAE'de hassas olarak tartılmıştır.

Metoduna göre üretilen emülsiyonlar, koyun ince barsaklarına doldurulmuş,

(*) TBTA, Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü, Beslenme ve Gıda Teknolojisi Ünitesinde görevli

fırınlanmış, sıcak ve soğuk duşlardan geçirilerek paketlenmiştir.

Nem tayini $100 \pm 2^\circ\text{C}$ de 12 saat, kurutma metodu, Protein, Kjeldahl metodu, Yağ, soxhelet metodu, Kül tayini $500 \pm 10^\circ\text{C}$ 'de yapılırken, fiziksel olarak sosisle rin sertlikleri Penetrometre (Sommer ve Runge KG) ile yapıldı. Kullanılan metod ise AOCS-Cc-16 - 60'dır. Numuneler, 1,5 mm. kalınlığında ve oda ısısında analiz edilmişlerdir. Duysal analizlerde ise, tüketici paneline üretilen sosislerin, referans olarak alınan EBK sosislerinden farklı olup olmadıkları ve hangisinin tercih edildiği

hem tad ve aroma açısından hem de yapısal açıdan sorulmuştur.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

% 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 60, 80 ve 100 oranlarında tavşan eti karışımı ile üretilen sosislerde, diğer bütün katkı maddeleri sabit tutulmuştur. Elde olunan değerler, denemeler süresince EBK'u sosis değerlerine karşı analiz edilmiştir. EBK'u sosis değerleri 100 olarak kabul edilmiş ve numunelerin değerleri, bu değere karşı hesaplanmış ve grafikler çizilmiştir. Genel olarak, tavşan etinin ve EBK sosisinin kimyasal değerleri şu şekildedir.

CETVEL : 1. Tavşan kıyması ve EBK sosislerinin kimyasal değerleri

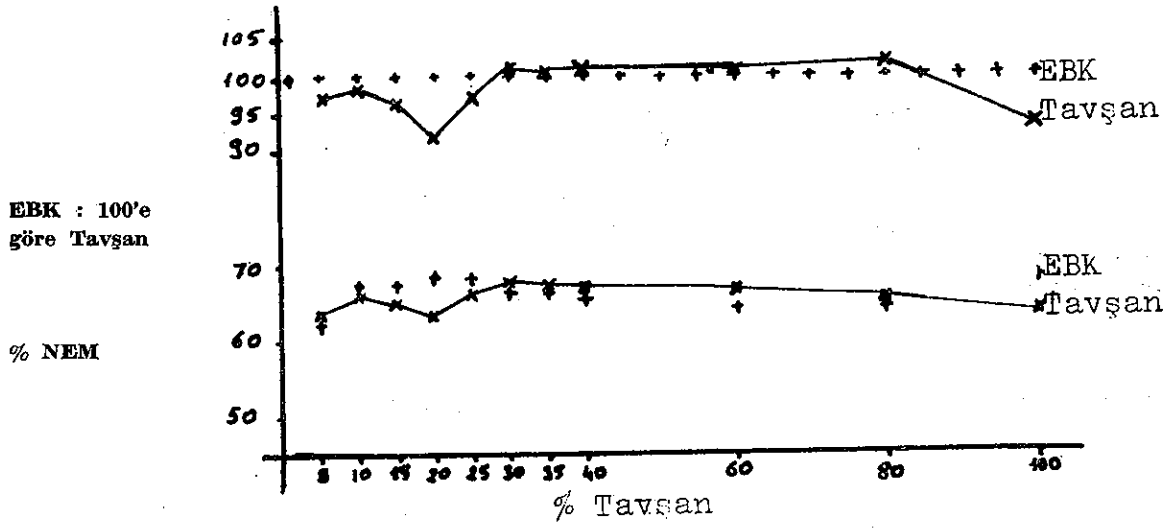
	% Nem	% Protein	% Yağ	% Kül
Tavşan Kıyması (Ortalama)	69,5	22,6	8,1	1,1
EBK Sosisi (Ortalama)	66,6	15,1	18,3	2,0

Nem oranı olarak, sosislerde tavşan oranı arttıkça, az da olsa bir artış görülmüşse de, bu istatistikçe anlamlı çıkmamıştır. Bu konuda sosise katılan buz mik-

tarının nem oranını direkt olarak etkilediğini belirtmek gerekir. Ortalama olarak numunelerde % 66 nem bulunmuştur. (Cetvel 2, Grafik 1)

CETVEL : 2. Sosisde Nem

%	5	10	15	20	25	30	35	40	60	80	100
Örnek	62,7	66,5	65,0	63,1	66,4	67,4	66,6	67,2	64,4	65,3	64,5
EBK	62,2	67,6	67,6	68,1	68,1	66,1	66,1	65,9	64,1	64,1	68,1
EBK	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Örnek	97,7	98,4	96,1	92,6	97,4	101,9	100,7	101,7	100,5	101,8	94,8



GRAFİK 1 : SOSİSLERDE NEM

Protein miktarı analizi sonucunda, sosislere tavşan eti katımı ile büyük bir artışın olduğu anlaşılmıştır. Bu, cetvel 1'in

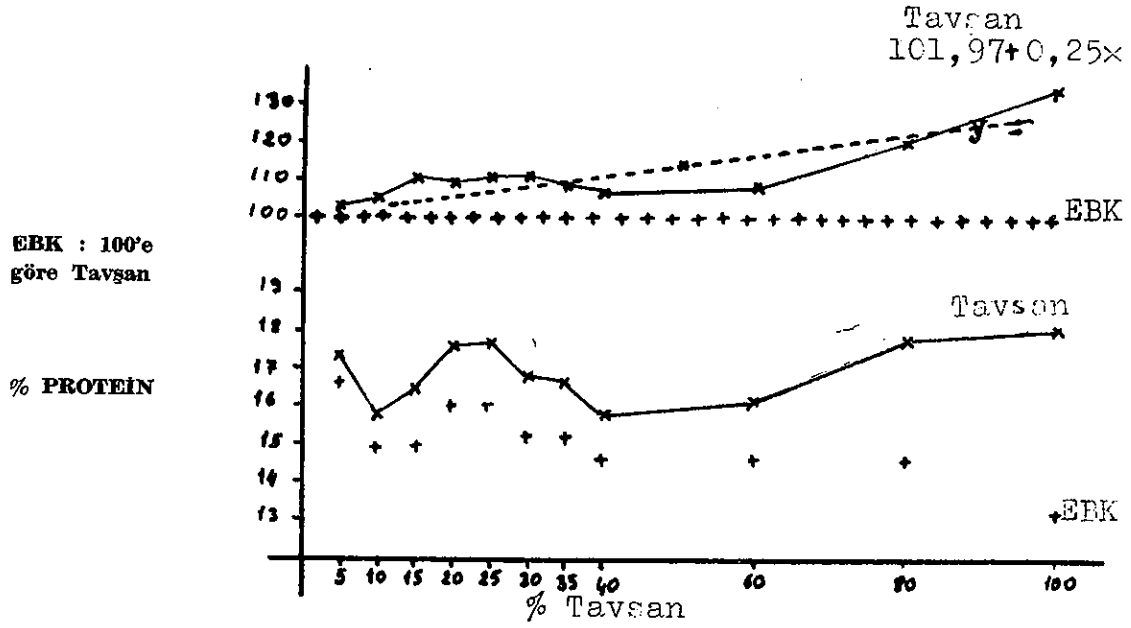
analizinden de ortaya çıkmaktadır. (Cetvel 3, Grafik 2)

CETVEL : 3. Sosislerde Protein

%	5	10	15	20	25	30	35	40	60	80	100
Örnek	17,35	15,82	16,51	17,65	17,75	16,89	16,69	15,82	16,23	17,84	18,04
EBK	16,75	15,00	15,00	16,12	16,12	15,35	15,35	14,69	14,76	14,76	13,37
EBK	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Örnek	103,6	105,5	110,1	109,4	110,1	110,0	108,7	107,7	109,9	120,9	134,9

Elde olunan sonuçlar incelendiğinde, aradaki bağıntının $r:0,8868$, $y: 101,97 + 0,26x$ olduğu ve % 0,1 seviyesinde anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır.

Sosislerdeki yağ miktarının analizleri sonucunda, bunun, tavşan katma ile azaldığı görülmüştür. İstatistikçe anlamlı olmayan bu düşüş Cetvel 4 ve Grafik 3'de gösterilmiştir.



GRAFİK 2 : SOSİSLERDE PROTEİN

CETVEL : 4. Sosislerde Yağ

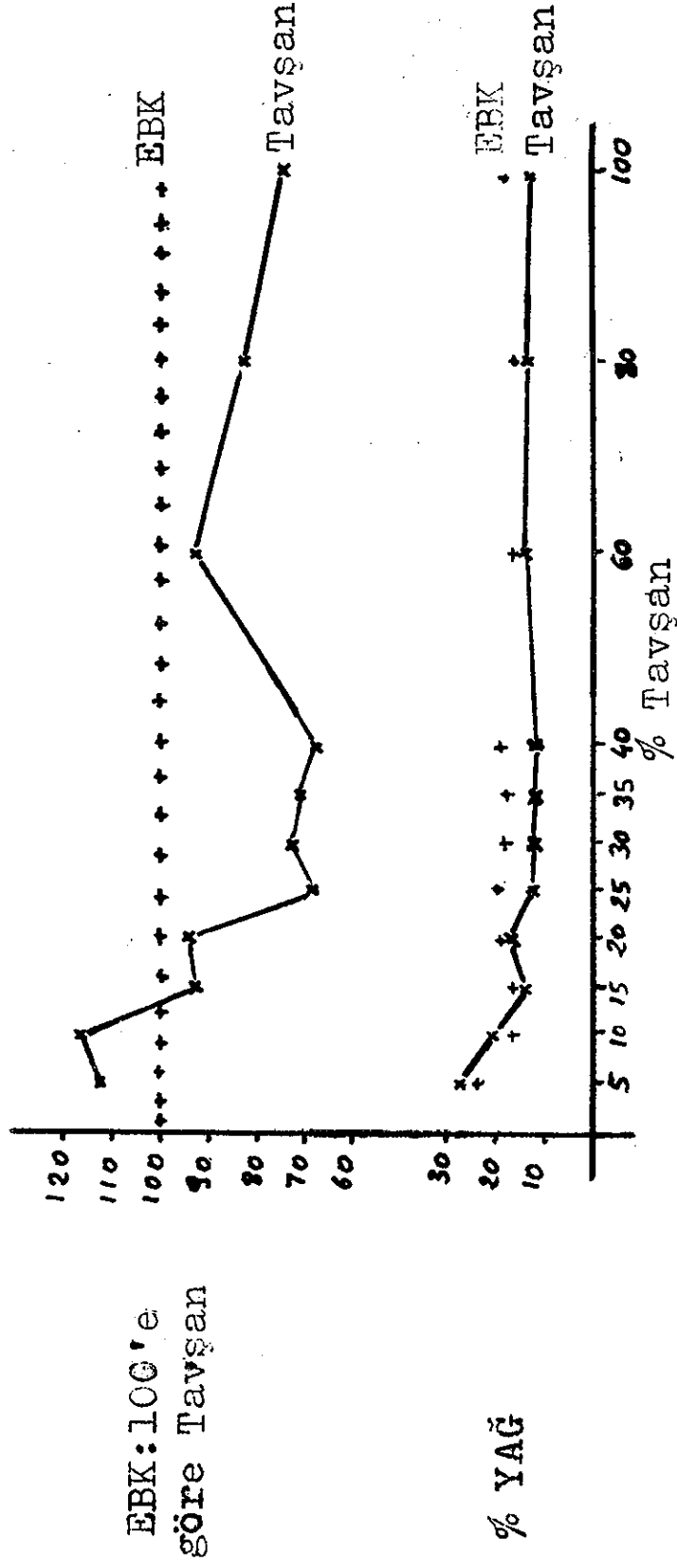
%	5	10	15	20	25	30	35	40	60	80	100
Örnek	27,5	20,4	16,2	18,5	13,4	13,8	13,3	13,1	16,1	14,5	14,0
EBK	24,2	17,3	17,3	19,5	19,5	18,8	18,8	19,3	17,3	17,3	18,5
EBK	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Örnek	113,7	117,9	93,7	94,8	68,4	73,6	71,1	68,1	93,2	83,9	75,6

Tavşan eti katma ile EBK Sosisle - rinde, istatistikçe anlamlı olmamakla bir-

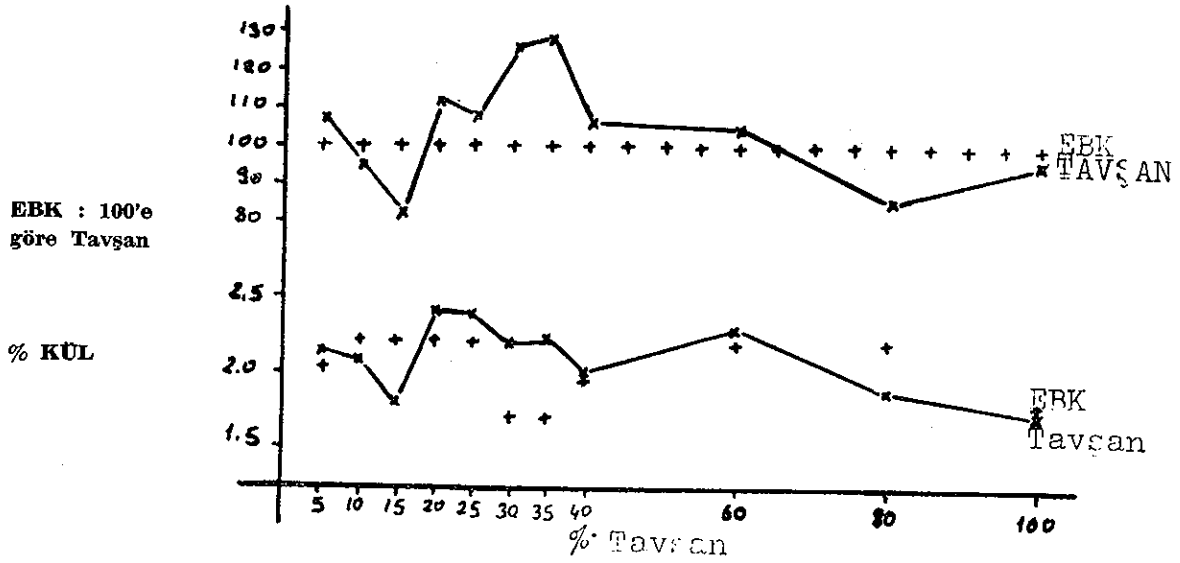
likte, kül miktarında da bir azalma sap- tanmıştır. (Cetvel 5 ve Grafik 4)

CETVEL : 5. Sosislerde Kül

%	5	10	15	20	25	30	35	40	60	80	100
Örnek	2,17	2,10	1,81	2,48	2,40	2,24	2,27	2,08	2,32	1,91	1,76
EBK	2,03	2,20	2,20	2,21	2,21	1,77	1,77	1,96	2,20	2,20	1,80
EBK	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Örnek	106,9	9,54	82,3	112,2	108,6	126,5	128,2	106,7	105,4	86,8	97,8



GRAFİK 3 : SOSİSLEDE YAĞ,



GRAFİK 4 : SOSİSLERDE KÜL

Elde olunan sosislerin sertliklerini ölçmek için uygulanan penetrometre sonuçları aşağıda gösterilmiştir. (Cetvel 6, Grafik 5)

Grafik 5'den anlaşılacağı gibi tavşan eti katma ile EBK sosisleri % 30'a kadar sertleşmekte, sonra tekrar yumuşamaktadır.

Duysal analizlerin sonuçları ise Cetvel 7, Grafik 6 ve 7'de gösterilmiştir.

GENEL TARTIŞMA

Tavşan eti katımı ile EBK sosislerindeki protein miktarı belirli şekilde artarken, yağ ve kül'de azalma saptanmıştır. Nem'de önemli bir fark görülmemiş ve TS'ları içerisinde olduğu saptanmıştır. Protein oranı artması, yağ oranı azalması nedeni ile, daha iyi bir gıda durumuna gelen tavşan etli EBK sosislerine, daha dengeli olması için kolaylıkla, daha fazla kuyruk yağı konulabileceği anlaşılmıştır.

Penetrometre analizi sonucunda, tavşan eti katma ile EBK sosislerinde sertleşmenin olduğu görülmektedir, bu tercih edilen bir faktör durumundadır ve bu sertleşmeye neden olan faktörün, yükselen pro-

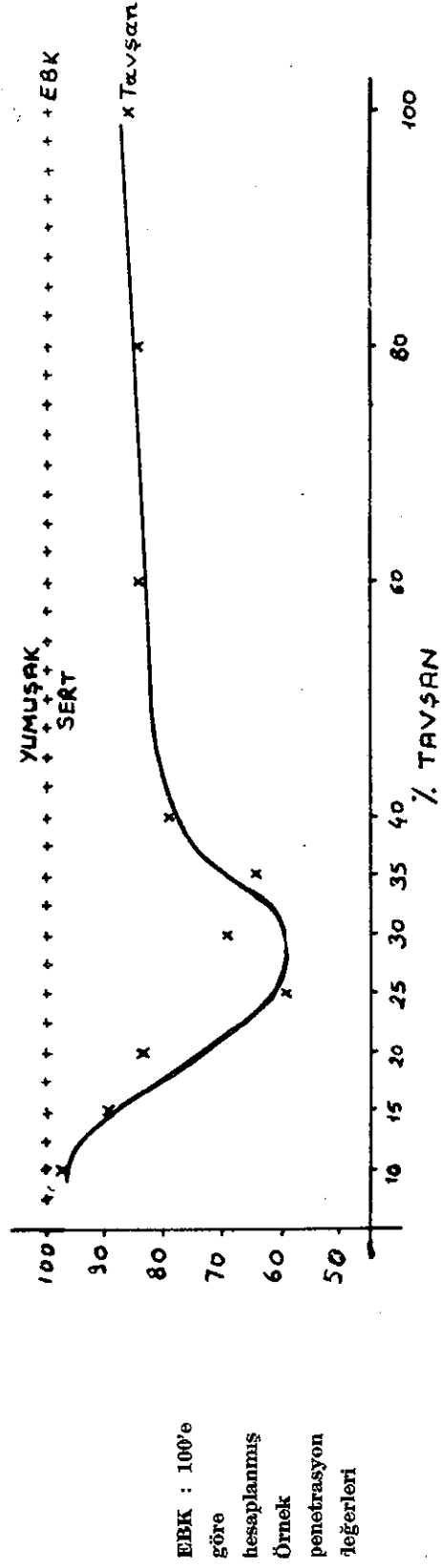
tein oranı olduğu en yakın olasılıktır. Tavşan eti katma ile EBK sosislerinde ortaya çıkan sertleşme belli bir orandan sonra azalmakta ve son kısımda belli bir düzeyde kalmaktadır. Bu, tavşan etinin bütün formülde ana et durumuna geçmesi ile yakından ilgilidir. Tüketici panelinin bize verdiği sonuçlara genel olarak bakacak olursak, gerek tad ve aromada, gerek yapısal analizde, referans olarak verilen EBK'ü sosisinden farklılık hemen saptanmıştır. (min. % 63) Bu farklılığın tercih yönünü bulmak için yapılan analiz sonucunda, tad ve aromada, % 80'lik örnekte bile bunun % 58 olduğu görülmüş, yapısal karakterin tercih yönü ise % 40'lık örnekte % 62 ve % 60'lık örnekte % 47 olmuştur.

Bütün bu sonuçların toplanması ile, tavşan etinin EBK sosislerinde % 50'ye kadar kolaylıkla kullanabileceğini çıkarabiliriz. Sonuçların Baker et al (1972)'un saptadıkları ile, lezzet ve tercih etme yönünden paralel olduğunu, fakat sertlik konusunda ayrıldıklarını söyleyebiliriz.

Tavşan etinin, EBK sosislerinde en az % 10 kullanılması halinde, yalnız İstanbul ili için senelik 110 Ton canlı tavşan etine gereksiniminin olduğunu belirtmek

ÇETVEL : 6. Penetrometre Sonuçları

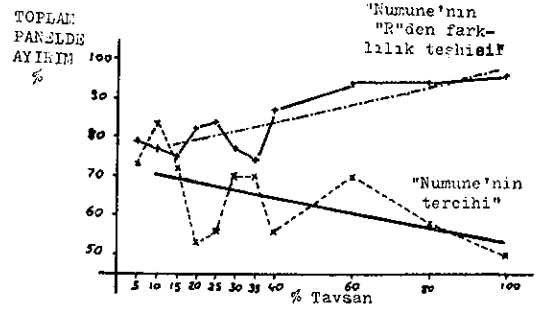
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	80	100	
EBK 1	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	80	100	
20 Penetroşyon okuması sonucu	1515	1401	1793	1502	1066	1936	1335	1250	1477	1169	1512	1286	1536
Toplam/20	75,7	70,0	89,6	75,1	53,3	96,8	66,8	62,5	73,8	58,4	75,6	63,6	76,8
EBK = 100'e göre													
Örnek değeri	100	97,3	89,9	100	83,8	59,5	100	64,5	79,1	100	84,1	85,0	100



GRAFİK 5 : TAVŞANLI SOSİSLERDE SERTLİK

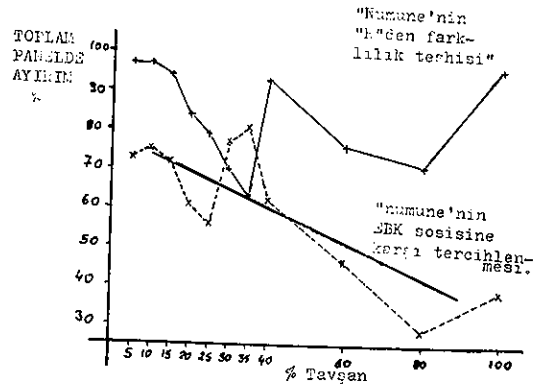
% Tavşan Eti Oranı	Toplam Panel	Tad ve Aroma «R» den Farklı mı?		«Evet» İstatistiksel Hesaplama		Tad ve Aroma N=Tavs. Hangisini Tercih Edersiniz?		«N» İstatistiksel Hesaplama		Yapısal Hangisini Tercih Edersiniz?		«N» İstatistiksel Hesaplama					
		Evet	Hayır	%	R-EBK	N=Tavs. %	%	Evet	Hayır	%	«R»	«N»	%				
5	34	27	7	1	79	9	25	5	73	33	1	0,1	97	9	25	5	73
10	36	28	8	1	77	6	30	0,1	83	35	1	0,1	97	7	27	1	75
15	36	27	9	1	75	8	26	5	72	34	2	0,1	94	10	26	5	72
20	39	32	7	0,1	82	18	21	—	53	33	6	0,1	84	15	24	—	61
25	39	33	6	0,1	84	17	22	—	56	31	8	0,1	79	17	22	—	56
30	27	21	6	—	77	8	19	—	70	19	8	—	70	6	21	1	77
35	27	20	7	5	74	8	19	—	70	17	10	—	63	9	22	1	81
40	16	14	2	1	87	7	9	—	56	15	1	0,1	93	6	10	—	62
60	17	16	1	0,1	94	5	12	—	70	13	4	5	76	9	8	—	47
80	17	16	1	0,1	94	7	10	—	58	12	5	—	71	12	5	—	29
100	28	27	1	0,1	96	14	14	—	50	27	1	0,1	96	17	11	—	39

CETVEL 7 : Duyusal Analiz Sonuçları



- (—) Tad ve Aroma «R» den farklı, $r : 0,8516^{***}$,
 $y : 74,77 + 0,23^*$
 (...) Tad ve Aroma «N» tercihi, $r : 0,5669^*$,
 $y : 72,14 - 0,19^*$

GRAFİK 6 : SOSİSLERDE TAD VE AROMA ANALİZİ (PANELCE TESPİT OLUNAN)



- (—) Textür «R» den farklı
 (...) Textür «N» tercihi, $r : 0,8225^{***}$, $y : 78,69 - 0,46^*$

GRAFİK 7 : SOSİSLERDE PANELCE YAPILAN YAPISAL ANALİZ

gerekmektedir. Bu miktar tavşan ise, ilk adım olarak iyi bir üretim ve tüketime neden olacaktır.

Projenin hazırlanmasında ve yürütülmesinde yardımları olan tüm MAE ve EBK Zeytinburnu Et Kombinasyonu mensuplarına teşekkür ederim.

REFERANS

Baker, R.C., Darfler, J.M., ve Vadehra, D.V., (1972), Acceptability of Frankfurters Made from Chicken, Rabbit, Beef and Pork, Poultry Science, 51, 1210