

# Kanatlı Etlerinin Teknolojisi

## I. Kesim ve Temizleme

Dr. Akif KUNDAKÇI

*E.Ü. Ziraat Fakültesi, Gıda ve Fermantasyon Teknolojisi Kürsüsü - İZMİR*

Kanatlıların teknolojisi onların tutulması ve işlenmesi ile sınırlanmasına karşın, ürünün son kalitesi üzerine barınakta ve kesim - işleme yerine taşıma sırasında etki edebilecek pek çok faktör bulunmaktadır.

### 1. KARKAS KALİTESİNİ ETKİLEYEN KESİM ÖNCESİ FAKTÖRLER

**1.1. Barınak** Barınaklarda binlerce kuşun birarada bulunması sağlandığından, barınağın özelliği ve ortam koşullarının kontrolü esas sorun olmaktadır. Olağan olmayan yüksek veya düşük sıcaklıklar ve havadaki oransal nem düzeyi, sıcaklık ve oransal nemdeki hızlı değişimler canlı piliçlerde gerilime (sinirlilik) neden olmaktadır. Bu durum kanatlıların hastalıklara karşı dirençlerini düşürmektedir. Sıcaklık ve oransal nemin ekstrem dereceleri gibi barınaklardaki veya yöredeki bazı sorunlarda kuşlarda fizyolojik gerilimlere neden olabilirler. Örneğin, hava alanlarına ve taş ocaklarına yakın yerlerdeki kümes hayvanlarında gürültünün bu tür gerilimlere yol açtığı bilinmektedir.

**1.2. Havalandırma** : Barınaklarda hava hareketinin sağlanması kümes hayvanlarının barınakları içinde sıcaklık ve oransal nem düzeyinin kontrolüne yardımcı olmaktadır. Havalandırma toz ve CO<sub>2</sub>, CO, NH<sub>3</sub> gibi gazların uzaklaştırılmasına da yardım eder. Yetersiz ve yanlış havalandırma koşullarında yetiştirilen sürülerde kesim sonrasında yenilemez kararı verilen kuşların oranı oldukça yüksek olmaktadır. Bu nedenle barınaklarda yeterli düzeyde havalandırma yapılmasının elde edilen kanatlı etinin arzu edilirliliği üzerine etkisi büyüktür.

**1.3. Yataklık** : Kümeste nemli koşullar olduğu zaman yataklık nemi absorbe etmekte ve kuru koşullarda ortama vermektedir. Yataklık aynı zamanda kimi gazları absorbe ederek nemli koşullarda ortama geri vermekte, özellikle çok kuru olduğu zamanlarda patojen mikroorganizmaların korunması ve gelişmesi için iyi bir ortam olmaktadır. Nemli yataklıklar so-

ğuk, ıslak ve rahat olmayıp sürülerde gerilime neden olurlar. Kaba ve ıslak yataklıklar aynı zamanda kuşların göğüslerinde kabarcıkların (blister) oluşmasında etken olabilmekte ve dolayısıyla karkas kalitesini düşürmektedir. Barınaklarda kullanılan yataklıkların yeterince kuru olması ve zamanında değiştirilmesi, sürünün sağlığı ve elde edilecek etin kalitesi üzerine olan olumlu etkisi nedeniyle büyük önem taşımaktadır.

**1.4. Canlı Hayvanın Tutulması** : Kümes hayvanlarını taşıma kafeslerine yerleştirme sırasında tutulmaya uygun olmayan yapıları ve genellikle kanatlarını açıp çırpınmaları nedeniyle elle tutmak zor olmaktadır. Kafeslere yerleştirme sırasında gereksiz yere sıkıntı vermemeye ve dikkatli davranmaya özen gösterilmelidir. Aksi halde kuşlarda birtakım yaraların oluşmasına, kanat ve bacaklardaki kemiklerin kırılmasına yol açılacaktır. Bu yara ve kırılmalar karkas kalitesini düşürecek veya kullanılmaz duruma gelmesine neden olacaktır.

Kümes hayvanları olanaklar elverirse geceleyin yakalanarak kafeslerine yerleştirilmelidir. Çünkü kanatlıları gece tutmak daha kolaydır ve daha az çırpınacaklardır. Bu nedenle kafeslere yerleştirilmeleri kolaylaşacak ve taşıma sırasında daha sakin durmaları sağlanarak gerilimden ve yaralanmadan doğan karkas kalitesi kaybı azalacaktır.

**1.5. Fire** : Canlı kümes hayvanlarının çiftlikte tutulduğu zamanla kesim ve işleme yerine geldiği zaman arasında ağırlığında olan kayıptır. Fire taşıma süresi, doyma derecesi, eşey (erkek dişi'den daha çok fire verir) sıcaklık ve oransal nemdeki değişimler tarafından etkilenmektedir.

Kasaplık piliçlerin ağırlık kayıpları üzerine taşıma süresi ve uzaklığın etkisi Çetvel 1'de görülmektedir.

### 2. KÜMES HAYVANLARININ İŞLENMESİ

**2.1. Kesim** : Kesim sırasında kuşların önce sersemletilmesi ve daha sonra boğazların-

Cetvel 1.

Taşıma süresi (saat)	Ağırlık kaybı (%)	Yol (km)	Ağırlık kaybı (%)
2	1.1	1.7 - 2	1.1
6	2.9	44 - 85	1.1
10	3.7	86 ve daha çok	1.5
14	4.2	Ortalama	1.3
18	4.6		

Poultry Product Technology, 1976 (5).

de daha hızlı olarak sağlanabilmektedir. Büyük kapasiteli işletmelerin çoğunda makinelerle kesim işlemi yapılmaktadır. Gövde damarlarında ve tüy foliküllerinde görülen kan, kanatlılardan kan çıkışının yetersiz olduğunu gösterir. Kuşların boyunlarını koparmak onların gelecekte anlamda kesilmeleri kadar kan akıtmalarını sağlayamaz. Kesim sonrasında nefes alma kesilinceye kadar kümes hayvanlarını sıcak haşlama suyu içine atmamak gerekmektedir. Böylece karkastaki hava ceplerinin haşlama suyu ile bulaşması önlenecektir.

**2.2. Haşlama :** Piliçleri haşlamaktan amaç tüylerinin salınmasını kolaylaştırmaktır. Günümüzde uygulanan üç haşlama yöntemi vardır.

**a — Sert Haşlama Yöntemi :** 71 - 82°C ye kadar ısıtılan suda kümes hayvanları 30 - 60 saniye tutularak uygulanmaktadır. Bu yöntem kaz ve ördeklerden, tüylerini uzaklaştırmak daha zor olduğundan çoğunlukla bu kuşlarda uygulanmaktadır. Bu yöntemle diğer kanatlılar haşlandığında işimeden hemen sonra deride hoş gitmeyen bir renk değişimi olmaktadır. Bu nedenle yöntem, su kuşları ve konserve etmede kullanılacak kümes hayvanlarına uygulanmaktadır. Bu yöntemin esas avantajı tüylerin kolaylıkla yoiunabilmesidir.

**b — Alt Haşlama Yöntemi :** Bu yöntemde kan kesilerek kanın akıtılması gereklidir. Sersemletme genellikle elektriksel bir darbe ile yapılmaktadır. Kesim için kullanılan hem otomatik hem de elle idare edilen pek çok ekipman geliştirilmiştir.

Kümes hayvanları işleyen fabrikaların çoğunda kesim, kuşların boyunlarının dış tarafından şah (Jagular) damar üzerinden yapılmaktadır. Bu işlem elle yapıldığı gibi makinelerle

su sıcaklığı 59 - 60°C ve kümes hayvanını daldırma süresi 30 - 75 saniyedir. Daha düşük sıcaklıklar daha uzun süre kuşu su içinde tutmayı gerektirmektedir. Süre ve sıcaklık kombinasyonu tür ve hayvanın yaşına göre değişmektedir. Alt haşlama sıcaklığı sert haşlama sıcaklığından daha düşük olduğundan derinin sadece dış tabakasının yapısı etkilenmektedir. Tüylerin uzaklaştırılması yarı haşlama yöntemine göre daha kolay olmaktadır. Derinin ince dış katmanının uzaklaşması nemin yüzeyden daha çabuk uzaklaşmasına neden olmakta, sonuçta deri yüzeyi parlak bir görünüm almakta ve yapışkanlaşmaktadır. Bu yöntemle haşlanan piliçlerde deri renginin bozulmasını önlemek için sırayla soğuk suya daldırarak karkasının hızla soğutulması, yüzeyde su tutmayı kolaylaştırıcı koşulların sağlanması veya nem geçirmeyen plastik ambalaj maddesi ile ambalajlanması gereklidir.

**c — Yarı Haşlama :** Bu yöntem sıcaklığı 50 - 54°C olan su içinde kümes hayvanını 30 - 75 saniye tutarak uygulanmaktadır. Burada da alt haşlama yönteminde olduğu gibi sıcaklık ve su içinde tutma süresi arasındaki denge önemlidir. Haşlama sıcaklığının düşük uygulanması ile dış derinin bozulmadan kalması sağlanmakta, böylece karkas yüzeyinden su kaybı azalmaktadır. Ayrıca işlem derinin görünüşünü olumlu yönde etkilemekte, doğal rengin korunmasını sağlamakta, ambalajlama gereksinimlerini bir ölçüde azaltmaktadır.

**2.3. Yolma :** Yolma, kümes hayvanlarının tüylerini uzaklaştırma işlemini açıklamak amacıyla kullanılan bir terimdir. Bu işlem için kullanılan mekanik yolucular büyük işletmelerde bir hat üzerinde el ile yolmanın tüm şekillerini içerecek şekilde planlanmıştır.

Basit bir yolma makinesi dönen bir silindir ile bu silindirden dışa çıkıntı yapan lastik parmaklardan ibarettir. Bu makinede yolma işlemi yapılırken işçi tek bir kuşu hızla dönen silindirin parmaklarına tutar. Silindirin üzerindeki lastik parmakların dönme ile kanatlıya çarpması sonucu tüylerin uzaklaştırılması sağlanır.

Daha gelişmiş bir çeşidi santrifüjlü tipidir. Bunda 10-25 tavuk bir silindir içine yerleştirilir. Silindir dönmeye başladığında tavuklar silindir içindeki lastik parmakların çıkıntılarına karşı zorlanırlar. Her iki makinede de çalışma yöntemi aynı olmasına karşın ikincisinde işçi ayakta durmaz ve tavukların tutulması gerekmez.

Yolma işleminin yapıldığı daha gelişmiş bir sistemde karkaslar bir taşıyıcı hat üzerinde taşınırken tüyler, lastik parmaklı yolucular tarafından dövülüp oğularak yolunurlar. Sürekli su akıntısı ile tüyler yıkanarak uzaklaştırılır. Elde edilen tüyler lubrikant (yağlayıcı madde) elde etmede kullanılırlar.

**2.4. Hav almak (Ütelemek) :** Yolma işleminden sonra sabit bir yere asılan karkaslar filoplumlar dediğimiz saç-benzeri maddeleri uzaklaştırmak için ütelenirler. Her karkas taşıyıcı bir hat boyunca hareket ederek bir alev kitlesi üzerinden geçer. Tüyler alevle yakılarak yok edilirler.

**2.5. Yıkama :** Kuşlar basınçlı suda yıkanırken lastik parmaklarla onlara zarar vermeyecek şekilde ovulurlar. Ovuşma sadece kirlenmiş olanlardaki kirlerin uzaklaştırılmasını değil aynı zamanda karkasta bulunan mikroorganizma sayısında azalmasına yardımcı olmaktadır.

**2.6. Ayakların ve Yağ Bezlerinin Uzaklaştırılması :** Yıkamadan sonra genellikle ayaklar ve yağ bezleri uzaklaştırılır. Ayaklar bıçak, makas yardımıyla elle uzaklaştırıldığı gibi makinelerle de yapılabilir. Büyük kapasiteli işletmelerin çoğunda otomatik diz kesme makineleri vardır. Bu makineler dizden kesme işlemini yapmakla birlikte taşıyıcı bir sistem olarakta iş görmekte ve kuşları öldürme hattından iç organları boşaltma hattına taşıyabilmektedirler.

**2.7. İç Organların Uzaklaştırılması :** Kanatlılar iç organlarını uzaklaştırmak için, iç organları çıkarma hattında iki dilzerinden asılırlar. Buna iki noktadan asma denir. Daha büyük kuşlar ve hindiler hem dizleri hem de boyunlarından asılırlar buna da üç noktadan asma denir. Asılan karkasların karın boşluğu bir bıçak darbesi ile kesildikten sonra, vent (anüs) etrafı bir bıçak veya makasla kesilerek uzaklaştırılır. İç organların çıkarılması sırasında dikkatli olmak ve bütün olarak uzaklaştırmak çok önemlidir. Barsakları çıkarma sırasında karkas bir elle tutulur, diğer eliñ parmakları karın içine sokularak boşaltma sağlanır. Bu işlemde üç orta parmak, barsakları yandan geçerek kalbe ulaşmaya değin uzatılır. Daha sonra parmaklar hafif kıvrılarak hafif bir burkma hareketi ile barsaklar gövdeden çekilip uzaklaştırılır.

Son yıllarda yukarıdaki işlemleri istenen şekilde sağlayabilen makineler geliştirilmiştir.

**2.8. Yenilebilir İç Organların İşlenmesi ve Diğer İşlemler :** Kalb ve karaciğer barsaklardan kesme veya çekip alma ile ayrıldıktan sonra safra kesesi karaciğerden uzaklaştırılır. Kalbdeki perikardial zar ve kan damarları kesilir. Taşlık dikkatli olarak kesilip alındıktan ve bir makasla açıldıktan sonra içi yıkanıp temizlenir. Daha sonra mekanik olarak veya elle iç yüzeyindeki zar uzaklaştırılır. Akciğerler emici bir tabanca ile veya tırmık benzeri küçük bir el aleti ile karkastan uzaklaştırılırlar. Kursak, nefes borusu ve boyunun karkastan uzaklaştırılmasında birkaç yöntemden yararlanılır. Bu işlem, kullanılan yöntemle bağlı olarak iç organların çıkarılmasından önce veya sonra yapılmaktadır. Bu amaçla boyunun arka kısmından bir makasla kesilmesinden sonra kursak ve nefes borusunun çekilip alınması birlikte yapılmaktadır. Daha sonra baş boyunundan alınıp atılmaktadır.

### 3. SOĞUTMA

Temizlenen kümes hayvanlarının karkasları hareketli soğuk su, ezilmiş buz, su-buz karışımı veya çalkalanmakta olan sulu buz sistemleri içinde soğutulabilirler. Karkasların taze ve kaliteli olmasında soğutmanın önemi büyüktür. Karkaslar, temizlendikten sonra hemen + 4°C'ye soğutulmalıdır. Büyük işletmelerde kuş

kaskaları soğuk tanklarda veya sürekli çalışan sistemlerde soğutulmaktadır. Tanklarda soğutma hızını arttırmak için, tank dibine yerleştirilmiş delik galvanizli borudan pompalanan hava yardımıyla suya hareket verilmektedir.

Soğutulan karkaslar, suyu sızdırıldıktan sonra plastik torbalar içinde ambalajlanarak pazarlanırlar veya dondurularak depolamaya alınırlar. Soğutma yöntemi, bu sırada kanatlı etinin aldığı (absorbladığı) su niceliğini doğrudan etkilemektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Arsdel, W.B., Copley, M.J. and Olson, R.L. (1969). Quality and Stability in Frozen Foods, John Wiley and Sons, New York, London, Toronto, sayfa 143 - 161.
2. Brand, A.W. (1974). The Current Status of Poultry Chilling in Europe, Poultry Science, 53 (12) 1291 - 1295.
3. Hamdy, M.K., May, K.N. and Powers, J.J. (1971). Some Physical and Physiological Factors Affecting Poultry Bruises, Poultry Sci. 40, 790 - 795.
4. Marion, W.W., Jungk, R.A., Hotchkiss, D.K., Berg, R.W., Hamre, M.L. (1968). Class, Welch and Method of Chilling Influences on Water Absorption by Turkeys, Food Tech. 22, 1319 - 1321.
5. Mountney, G.J. (1976). Poultry Product Technology, AVI Publishing Comp. Inc. Westport, Conn., sayfa 140 - 153.
6. Stewart, G.F., Abbott, J.C. (1961). Marketing Eggs and Poultry, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
7. Summer, J. (1977). Et Hijyeni ve Proses Kontrolü, 5 - 6 - 7 Mayıs 1977. Gıda Teknolojisi Semineri, İzmir.

## DİZDARER

Laboratuvar Alet ve Cihazları, Kimyevi Tahlil Maddeleri  
İthalatı ve Satışı

Araştırma - Tahlil - Bakteriyoloji  
LABORATUARLARI İHTİYACI İÇİN

Difco

Oxoid

Merck

Schudhardt

Riedel

Bakteriyolojik Vasat ve Kimyevi Maddeleri  
Bilumum

ALET - CİHAZ - CAM ve Porselen Malzemeleri  
HER ÇEŞİT FİLTRE KAĞITLARI

Modern Çarşı 207 Ulus - Ankara Tel : 11 57 70 - 11 76 13  
Telex 42870 P.K. 644 Telg. : DİZDARER