

Avrupa Birliği uyum sürecinde Türkiye’de tavuk unu kullanımına getirilecek yasaklamanın broyler entegrasyonları üzerinde ekonomik etki analizi*

Halit ÇINAR**, Sadi ARAL***

Öz: Bu araştırmanın amacı Avrupa Birliği’ne uyum kapsamında Türkiye’de bir yem yasağı uygulanması durumunda Kanatlı Eti Entegrasyonlarına etkisinin ne olacağını tespit edilmesidir. Avrupa Birliği’nde yaşanan bazı krizler sonrasında, TSE mücadelesinin bir parçası olarak gıda üretimi amaçlı yetiştirilen hayvanların beslenmesinde hayvansal protein kullanımı yasaklanmıştır. Yem yasağı olarak adlandırılan bu uygulamanın AB uyumu çerçevesinde ülkemizde uygulanması durumunda önemli ekonomik etkileri olacağı tahmin edilmektedir. Bu etkilerin öngörülebilmesi için yapılan anket çalışmasından elde edilen rendering maliyetleri AB uygulamalarında sunulan alternatif yan ürün işleme maliyetleri ile kıyaslanmıştır. Yem maliyetlerinde meydana gelecek değişikliklerin tahmin edilmesi için BRILL yem formülasyon programı ile simülasyonlar oluşturulmuştur. Yem yasağının uygulanması durumunda tavuk unu üretiminden kaynaklanan 6-14 milyon TL’lık bir katma değer kaybı, alternatif değerlendirme yöntemlerinden kaynaklanan 59 milyon TL işleme masrafı oluşması ve yem maliyetlerindeki artıştan dolayı broyler canlı ağırlık üretim maliyetlerinde %2,64 artış meydana gelmesi beklenmektedir. Türkiye’de alternatif bertaraf etme yöntemlerine yönelik mevcut bir yatırım bulunmamaktadır. Yasağın uygulanması halinde bu durum, önemli ekonomik sorunlar yanında çevresel problemlere de yol açabilecektir.

Anahtar sözcükler: İşleme maliyeti, rendering, tavuk unu, yan ürün

Economic impact assessment of possible feed ban for poultry meal in Turkey during harmonization with European Union

Abstract: The objective of this study was to assess the impacts of possible feed ban implementation on poultry meat integrations during harmonization with European Union. In response to the crisis in European Union, the usage of animal proteins in feeding of animals intended for human consumption is banned within the context of TSE struggle. In case of implementation of that decision so called “Feed Ban”, serious economic affects are expected. In terms of assessment of these economic affects; cost and benefit data obtained from rendering premises by questionnaire are compared with the costs and benefits of alternative disposal methods which were recommended by EU regulations. Simulations are prepared with BRILL feed formulation programme, to predict the possible changes in feed costs. If feed ban is adopted it is expected; the loss of 6-14 million lira added value resulting from production of poultry meal as a feed raw material, 59 million lira additional costs to occur from alternative disposal methods annually and broiler live weight production costs to increase 2.64% due to increase in

* Bu çalışma AB Uyum Sürecinde Türkiye Hayvancılık Kongresi 2011 kapsamında poster bildiri olarak sunulmuştur

** Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, AB ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, Ankara.

*** Prof. Dr., Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi (Emekli Öğretim Üyesi). Dışkapı-Ankara

feed costs. There is no available investment in Turkey for alternative disposal methods. This situation may cause environmental problems in addition to economic problems in case of implementation of this ban.

Key words: By-products, poultry meal, processing cost, rendering

Giriş

İşleme sanayinin teknolojik düzeyi ve hayvansal üretim değeri içerisinde payının giderek artması ile kanatlı eti sektörü dikkat çekmektedir. Kanatlı eti sektörünün kullandığı işleme teknolojisinin düzeyi, 7 entegre kanatlı eti üreticisi firmanın AB Komisyonu Sağlık ve Tüketici Genel Müdürlüğü'nden (DG Sanco) 29 Mart 2009'da işlenmiş kanatlı eti ihracatı izni alması ile tescillenmiştir.

Türkiye entegre broyler işletmeleri büyük oranda dikey entegrasyonlarını tamamlamışlardır. İşletmelerin önemli bölümü yem fabrikalarına, damızlık sürülerine ve kuluçkahanelere sahiptir. Canlı üretimi ise sözleşmeli üreticilere yaptırmaktadırlar. Günlük civciv ve yem girdisini sözleşme gereği karşılıksız sağlayan işletme, üretici tarafından toplanan hayvanları kendi araçları ile kesimhanelere nakletmektedir (1). Canlı üretim, kesim ve

işleme maliyetleri toplamı entegrasyonun karşas maliyeti olarak kabul edilmektedir. Canlı ağırlığın önemli bir bölümünü (%28-30) oluşturan yan-ürünlere bu maliyetler bindirilmektedir.

Eş hesaplama formülleri ve 2007 yılı üretim parametreleri ile fiyatları kullanılarak Türkiye ve Hollanda için yapılan üretim maliyeti hesaplamasının sonuçları Tablo1'de verilmiştir (2). AB'de en rekabetçi broyler eti üretim maliyetlerinden birine sahip olduğu için, Türkiye ile karşılaştırmada Hollanda verileri kullanılmıştır.

Tablo 1.'de görüldüğü gibi üretim maliyeti içerisinde en önemli kalemi her iki ülkede de yem gideri oluşturmaktadır. Ancak yem giderinin üretim maliyeti içerisindeki payı iki ülke arasında farklılık göstermektedir. Hollanda'da bu oran %55,3 iken Türkiye'de %66'dır. Birim canlı ağırlık için kullanılan yem gideri Türkiye'de Hollanda'dan %37,8 daha yüksektir. Yemin toplam maliyet içerisinde bu kadar fazla pay almasının nedenleri arasında ithalatta yem hammaddelerine uygulanan gümrük tarifelerine bağlı olarak yem fiyatlarının yüksek seyretmesi ve yemden yararlanma oranının görece olarak yüksek olması sayılabilir. Birim işgücü gideri Türkiye'de Hollanda'nın dörtte biri iken toplam işçilik giderinde bu belirgin

Tablo 1. Broyler Kg canlı ağırlık üretim maliyeti (avro sent/kg), 2007

Table 1. Production costs per Kg. broyler live weight (eurocent/kg), 2007

	Hollanda	Türkiye
Civciv	13.2	12.2
Yem	42.8	59,0
Enerji	3.2	3.3
Diğer değişken giderler	5.2	4.7
İşçilik	4.4	3.4
Kümes	5.0	6.1
Genel	0.8	0.5
Gübre İmhası	1.4	0.0
TOPLAM	75.9	89.3

farkın görülmemesinin nedeni birim alana düşen hayvan sayısının dolayısı ile birim işgücü başına düşen hayvan sayısının Hollanda'dan %21 daha düşük olmasıdır.

Bitkisel kökenli proteinler esansiyel amino asitler yönünden yetersiz olduklarından yalnızca bitkisel yemlerle beslenen hayvanların gelişim ve verimleri olumsuz yönde etkilenmektedir. Hayvansal kökenli yemler esansiyel amino asitlerle birlikte mineral madde ve vitamin bakımından da zengindir (3). Hayvansal kökenli yağlar yeme katıldıklarında enerji ihtiyacının karşılanmasına yardımcı olmakta aynı zamanda yemin lezzetini artırmaktadır.

Rasyonda hangi protein kaynağının ne oranda kullanılacağı konusunda uygulanan en temel ölçüt, bu proteinlerin diğer protein kaynakları (örn; soya küspesi) karşısındaki göreceli maliyetidir. Rasyona dahil edilebilecek hammaddelerin sayısı arttıkça maliyet düşer. Formüle et unu gibi başka hayvansal proteinlerin ve diğer hammaddelerin ilave edilmesi tasarruf düzeyini arttıracaktır (4).

Ağustos 1994'ten beri 94/381/EC sayılı Komisyon kararı ile memeli hayvanlardan elde edilen proteinlerin ruminant yemlerinde kullanımı bütün AB'de yasaklanmıştır. Avrupa Parlamentosu ve Konseyin 22 Mayıs 2001 tarihli ve 999/2001 sayılı kanunu BSE (Bovine Spongiform Encephalopatie) gibi bazı TSE (Transmissible Spongiform Encephalopatie) türlerinin eradikasyonu, kontrolü ve bunlardan korunmak için gerekli kuralları belirlemektedir. Bu kanunun 7. maddesi hayvanların beslenmesi ile ilgili önlemleri içermekte ve memeli hayvan proteinlerinin ruminant beslenmesinde kullanımını yasaklamaktadır. 2000 yılının sonundan beri, 2000/766/EC sayılı Konsey kararı'nın ikinci maddesi geçiş önlemi olarak uygulanmaktadır. Bu madde, gıda üretimi amacı ile beslenen hayvanların yemlerinde memeli ve kanatlılardan elde edilen proteinlerin kullanılmasını da yasaklamaktadır.

Bu araştırmanın amacı Türkiye'deki kanatlı eti entegrasyonlarında kesimhanelere bağlı olarak çalışan rendering ünitelerinin üretim maliyetlerinin belirlenmesi, rendering ürünlerinin kanatlı yemlerindeki ekonomik ve besleyici öneminin ortaya konulması ve Avrupa Birliği'ne uyum kapsamında Türkiye'de bir yem yasağı uygulanması durumunda Kanatlı Eti Entegrasyonlarına etkisinin ne olacağının tespit edilmesidir.

Materyal ve Metot

Bu araştırmanın gereğini, Türkiye'nin değişik bölge ve illerinde Etlik Piliç kesimi yapan, farklı kesim kapasitesi, yan ürün işleme kapasitesi, işgücü, ekipman, kesim teknolojisi, yan ürün işleme teknolojisi ile yan ürün çeşidi bulunan ve birinci sınıf kanatlı kesimhanesi ruhsatına sahip olan Kanatlı Eti Entegrasyonları arasından seçilen toplam 7 adet Entegrasyona ait kesimhanelerin yan ürün işleme tesislerinden elde edilen, 2006-2007 üretim dönemine ait veriler ve BRILL yem formülasyonu programı ile oluşturulan rasyon simülasyonları oluşturmuştur.

Araştırma kapsamına alınacak işletmelerin seçiminde, AB'ye et ihracatı başvurusu bulunan ve AB üyelik sürecinde öncelikle uyum sağlamaları beklenen kanatlı eti entegrasyonları seçilmiştir. Bu çalışmada ele alınan örneklem, toplam etlik piliç eti üretimi içinde %56,4'lük bir paya sahip bulunmaktadır. Araştırma kapsamına alınan entegrasyonlara ait kanatlı hayvan kesimi gerçekleştiren 7 adet kesimhanede, yan ürün işleme tesisi ve yem fabrikasında yan ürün işleme süreci incelenmiştir. İşleme sürecinin incelendiği tesislerin dışında entegrasyonların başka tesisleri de bulunmaktadır, ve toplanan veriler bu tesisleri de kapsamaktadır. Yan ürün olarak çıkan tavuk ununun entegrasyon üretim maliyetlerine etkisi analiz edilmiştir.

Çalışmada entegrasyonların yem bileşiminde tavuk unu kullanımının yasaklanma-

sının yem maliyetleri üzerine etkisi de ortaya konulmuştur. Türkiye’de “Yem Yasağı” uygulanmasının kanatlı rasyonlarının besin bileşimi ve maliyetleri üzerine etkilerini ortaya koymak amacıyla BRILL yem formülasyonu programı ile simülasyon yapılmıştır.

Bulgular

Araştırma kapsamına alınan işletmelerin rendering tesislerinde yan ürün işleme maliyetleri ile ilgili veriler Tablo 2’de gösterilmiştir.

İşletme giderleri hesaplanırken Ziraat Bankası’nın 2007 yılı rendering işletmeleri için kredi faiz oranı (%17,5) ve ilgili tebliğde bu tür işletmeler için öngörülen 8 yıl ömür kullanılmıştır (5). İşlenen ton ürün (tavuk unu) başına en yüksek işletme gideri 175,61 TL ile C işletmesindedir. Bunun en önemli nedenle-

rinden biri bu işletmede kesintisiz (kontinyu) sistem kullanılmasıdır. Bu sistemin kurulum maliyeti yığın sistemlerden yüksektir. C işletmesini ton başına 167,88 TL’lık işletme gideri ile E işletmesi takip etmektedir. E entegrasyonunun broyler üretimine ilaveten önemli miktarda yumurta üretimi de bulunmaktadır.

Yapılan anket çalışmasında işletmeler içinde tek kesintisiz sisteme sahip olan C işletmesinin en yüksek enerji giderine (245,61 TL/ton ürün) sahip olduğu görülmüştür. Düşük kapasiteli birden fazla kesimhane ve rendering tesisi çalıştıran F işletmesi ton ürün başına en yüksek işgücü giderine sahiptir (45,84 TL). Parçalı yapının başka bir maliyet dezavantajı da nakliye giderlerini artırmasıdır. F işletmesi birden fazla kesimhaneye sahip olmasına karşın bu birimlerden elde edilen ham yan ürün yine bu birimler dahilindeki rendering ünitelerinde değerlendirilmektedir. En yüksek nakli-

Tablo 2. Broyler entegrasyonlarının yan ürün işleme maliyetleri (TL/Ton)

Table 2. By-product processing costs of broiler integrations(TL/Tonnes)

	İşletmeler							
	A	B	C	D	E	F	G	Ort.
Kapasite Kullanım Oranı (%)	52,93	70,41	67,87	80,24	74,42	65,00	50,00	66,00
İşlenen Ton Ürün Başına İşletme Gideri (amortisman+faiz)	87,99	98,97	175,61	99,35	167,88	110,76	99,02	119,94
İşlenen Ton Ürün Başına Bakım Onarım Gideri	3,73	7,85	12,49	21,34	0,79	9,08	6,99	8,90
İşlenen Ton Ürün Başına Enerji Gideri	231,17	203,65	245,61	144,26	208,66	204,54	138,89	196,68
İşlenen Ton Ürün Başına İşçilik Gideri	24,74	10,21	21,65	23,51	15,14	45,84	14,53	22,23
İşlenen Ton Ürün Başına Başına Nakliye Gideri	4,47	2,71	30,81	0,67	0,95	3,75	3,16	6,65
İşlenen Ton Ürün Başına Koruyucu Gideri	18,64	3,48	36,63	12,94	5,00	12,82	5,20	13,53
İşlenen Hammadde Başına Diğer Giderler	6,56	4,10	6,44	3,97	5,96	7,62	4,95	5,66
Ham Yan Ürün İşleme Maliyeti	81,12	81,08	111,83	73,46	90,98	92,70	61,61	84,68
Tavuk Unu Üretim Maliyeti	377,30	330,97	529,23	306,04	404,38	394,40	272,73	373,58

ye gideri ton ürün başına 30,81 TL ile C işletmesindedir. C işletmesine, görece olarak uzak başka bir kesimhaneden ham yan ürün getirilmektedir. Ham yan üründen tavuk unu üretim randımanı ortalama %22'dir. Yüksek nakliye giderlerinde, nem içeriği yüksek olan ham yan ürünün uzak mesafelere nakledilmesinin etkisi büyüktür. Bu durum nakliye giderlerinde kesimhane ve rendering tesisi arası mesafenin önemini ortaya çıkarmaktadır.

İşletmeler 2006-2007 üretim döneminde toplam 290.193 ton atık işleyerek 63.834 ton tavuk unu üretmiştir. Çalışma grubunda bu dönemde yan ürün işleme gideri toplam 23.981.689 TL'dir. Tavuk unu üretim maliyetlerinin 272,73 TL ile 529,23 TL arasında değiştiği saptanmıştır. Çalışmada incelenen işletmelerde ortalama tavuk unu üretim maliyeti ton başına 373,58 TL'dir. Ton ham yan ürün başına işleme maliyeti de ortalama 84,68 TL'dir.

BRILL formülasyon programı ile yapılan simülasyonlar ile elde edilen, et-kemik unu ve tavuk ununun rasyondan çıkarılmasının ekonomik sonuçları Tablo 3'te görülmektedir. Kesim sonu ortalama yem maliyeti hesaplamasında birim yem fiyatı ile dönemlik yem tüketimleri kullanılmıştır.

Tablo 3'te görüldüğü üzere BRILL yem formülasyonu programı ile yapılan simülasyonda etlik bir pilicin kesim ağırlığına kadar tükettiği yemin ortalama maliyetinde et kemik ununun rasyondan çıkarılması ile %0,74 , tavuk unu ve et kemik ununun ikisinin de çıkarılması ile %4,01 artış olacağı öngörülmüştür. Et-kemik unu ve tavuk ununun birlikte rasyondan çıkarılması sonucunda canlı ağırlık üretim maliyetlerinde (%66*%4) %2,64 artış olması beklenmektedir.

Tartışma

Yem fabrikaları ile yapılan görüşmelerde 2007 yılı rakamları ile rasyon programlarının bir ton tavuk unu maliyetini 500 liraya kadar kabul ettiği bilgisi edinilmiştir. Bu fiyatla değerlendirildiğinde, entegrasyonlar yan ürünlerini kendileri işleyerek kârlı bir ürün elde edebilmektedir. Ortalama tavuk unu üretim maliyeti ile hesaplandığında çalışmada örnek olarak incelenen işletmelerdeki rendering tesisleri yıllık yaklaşık [(500-373,58)TL* 63.834 ton tavuk unu] 8.069.984 TL katma değer yaratmaktadır.

Örnek olarak incelenen işletmelerin Türkiye broiler üretiminin %56,4 ünü temsil edi-

Tablo 3. Hayvansal protein kullanımının yem maliyeti üzerine etkisi

Table 3. Impact of animal protein usage on feed costs

	Hayvansal Protein (+) (TL/Ton)	Et Kemik Unu (-) (TL/Ton)	Tavuk Unu ve Et Kemik Unu (-) (TL/Ton)
Başlangıç Yemi	853,54	855,49	866,75
Civciv Büyütme Yemi	819,09	825	847,02
Piliç Yemi	783,33	789,86	823,89
Kesim Öncesi Yem	777,45	783,8	810,28
Ortalama Yem Maliyeti	798,24	804,18	830,29

yor olmasından yola çıkarak Türkiye broiler üretici firmalarına ait rendering işletmelerinin yılda yaklaşık 14.308.482 TL katma değer ürettiği varsayılabilir. Oluşturulacak bir kötü durum senaryosuna göre çalışmaya dahil edilmeyen işletmelerin (yaklaşık 45.000 ton tavuk unu) çalışmaya dahil edilen işletmeler içinde en yüksek maliyetle çalışana eşdeğer maliyetleri olduğu kabul edilse bile, broiler entegrasyonlarında tavuk unu işlenmesi ile yılda oluşturulan toplam katma değer 6 milyon TL'yi geçmektedir.

Rasyonda hayvansal proteinlerin kullanımının sınırlandırılması soya ve soya küspesi kullanımını artırmaktadır. Bunun yanında mineral kaynakları olan DCP ve kireçtaşı kullanımında da artış gözlenmektedir.

Tablo 4'te rasyondan et-kemik unu ve tavuk ununun çıkarılmasının yem elektrolit dengesi üzerine etkileri görülmektedir (6).

Tablo 4'te görüldüğü üzere et-kemik unu ve tavuk ununun rasyondan çıkarılması elektrolit dengesinin artmasına neden olmaktadır. Özellikle et-kemik unu ve tavuk ununun ikisinin de çıkarıldığı rasyonda yemin elektrolit dengesi kabul edilen aralığın maksimumuna yaklaşmaktadır.

Hammadde kullanımında bir değişiklik olduğunda ve özellikle de protein kaynakları soya küspesi ile ikame edildiğinde sıklıkla diyet elektrolit dengesinde değişiklikler meydana gelmektedir.

Bazı önemli yem hammaddelerinin elektrolit dengeleri Tablo 5'te verilmiştir (6).

Tablo 5 incelendiğinde, tahıllar içerisinde mısırla kıyaslandığında darının elektrolit (Na+K-Cl) dengesinin görece düşük, buğdayın elektrolit dengesinin görece yüksek olduğu görülmektedir. En büyük farklar proteince zengin hammaddeler arasında oluşmaktadır ve soyaya kıyasla hayvansal yem kaynaklarının elektrolit dengesi düşüktür. Bu durum tablodan da görüleceği gibi soya küspesinin çok yüksek potasyum içeriğinden kaynaklanmaktadır.

Çevre sıcaklığı yükseldikçe kanatlılar buharlaşma ile ısı kaybetmek amacı ile solunum hızlarını artırmaktadır. Hayvanlar soludukça daha fazla CO₂ bırakmaya başlamakta ve asit-baz dengesinde hızlı değişiklikler meydana gelebilmektedir. Orta ve şiddetli alkolozis sırasında kan pH'sı 7,2 ile 7,5 arasında değişmekte, bazı şiddetli alkolozis durumlarında 7,5'e çıkabilmektedir. Kan pH'sındaki bu değişim bikarbonat iyonlarının kaybı ile birlikte hayvanın genel sağlığını ve metabolizmasını etkileyebilmektedir. Uygulama koşullarında diyete eklenen tuzun (NaCl) bir kısmının (%30-35) sodyum bikarbonat (NaHCO₃) ile ikame edilmesinin elektrolit dengesinin sağlanması için faydalı olabileceği ifade edilmektedir. Soya küspesi kullanımının artmasına bağlı elektrolit dengesinin bozulduğu diyetlerde başka bir çözüm yolu olarak mısır yerine darı kullanımının artırılması önerilmektedir (6).

Tablo 4. Hayvansal protein kullanımının yem elektrolit dengesi üzerine etkisi

Table 4. Effects of animal protein usage on feed electrolyte balance

	İstenen(6)	Hayvansal Prot. (+)	Et Kemik Unu (-)	Hayvansal Prot. (-)
Başlangıç	240- 260	249,7151	252,4571	257,0619
Cıvciv Büy.	230- 240	230,00	230,00	235,5457
Piliç	225- 235	225,00	225,00	233,0162
Kesim öncesi	205- 235	218,1341	211,2918	232,2830

Yem maliyetinin artmasında en önemli etkenlerden biri de Lizin ve Metiyonin kullanımındaki artıştır. Metiyonin rasyon bileşenleri arasında birim fiyatı en yüksek olanıdır. Lizin eksikliğinin giderilmesinde soya küspesinin katkısı bulunduğu bildirilmektedir. Ancak soya küspesinde ısıl işlem lizin seviyesini etkileyebileceğinden fiili lizin düzeyinin beklenenden düşük gerçekleşebileceği ifade edilmektedir.

Bu çalışmanın amacı tavuk ununun rasyonlarda yasaklanmasının etkisini ortaya koymaktır. Ancak muhtemel bir yem yasağı ile yan-ürünlerin rendering işlemi yapılmadan alternatif yöntemlerle işlenmesi durumunda hayvansal yağ üretiminin de düşmesi bek-

lenmektedir. Çalışmada incelenen işletmelerde yılda 42.272 ton yağ üretildiği tahmin edilmektedir. Türkiye’de broyler sektörünün tümünün yan ürünlerini rendering tesislerinde işlediği varsayıldığında bu miktar 74.950 ton’a ulaşmaktadır.

Dünya’da ve bazı ülkelerde 2000-2005 yılları arasındaki dönemde gerçekleştirilen hayvansal yağ ithalatına ilişkin veriler Tablo 6’da sunulmuştur (7).

Tablo 6 incelendiğinde, Türkiye’nin yıllık ortalama hayvansal yağ ithalatının 121.674 ton olduğu hesap edilmektedir. Dünya toplam yağ ithalatı rakamları AB ülkelerini içermektedir. Dünya yıllık ortalama yağ ithalatı 1.705.675 ton’dur. Tablo 6’ya göre Türkiye

Tablo 5. Bazı yem hammaddelerinin elektrolit (Na+K-Cl) dengeleri

Table 5. Electrolyte (Na+K-Cl) balances of some feed raw materials

Hammadde	Na	K	Cl	Na+K-Cl (mEq)
Mısır	0,05	0,38	0,04	108
Buğday	0,09	0,52	0,08	150
Darı	0,04	0,34	0,08	82
Soya Küspesi	0,05	2,61	0,05	675
Kanola Küspesi	0,09	1,47	0,05	400
Et-Kemik Unu	0,55	1,23	0,90	300
Balık Unu	0,47	0,72	0,55	230
Pamuk Tohumu Küspesi	0,05	1,20	0,03	320

Tablo 6. Dünya’da ve bazı ülkelerde hayvansal yağ ithalatı (ton)

Table 6. Fat importation in the World and in some countries (Tonnes)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Meksika	261.458	283.464	377.441	370.966	454.512	430.619
Çin	332.914	299.265	320.865	296.478	318.520	306.575
Orta Amerika ve Karayipler	139.852	136.832	161.852	150.460	169.214	98.389
Türkiye	123.656	88.436	136.430	116.640	130.993	133.891
Pakistan	99.838	71.324	84.324	113.483	70.189	83.126
Nijerya	47.615	57.215	51.585	62.705	57.834	105.440
Dünya Toplam	1.687.718	1.611.027	1.814.947	1.653.582	1.807.845	1.658.928

2000-2005 yılları arasında Dünya toplam yağ ithalatının %7,1'ini gerçekleştirmiştir.

Halen önemli bir hayvansal yağ ithalatçısı olan Türkiye'nin yem yasağına bağlı olarak rendering üretiminin düşmesi durumunda yağ ithalatının ve ithalat harcamalarının artması beklenmektedir.

Alternatif yan-ürün bertaraf etme maliyetleri ton başına 120 ile 550 Amerikan doları arasında değişmektedir (8). AB'de kullanılan yaygın bir uygulama da rendering tesisinden elde edilen unların çimento fabrikalarında kömürle karıştırılarak yakıt olarak kullanılmasıdır (9).

Kanatlı yan-ürünleri yapı olarak yukarıdaki çalışmada ele alınan üretim sırasında ölmüş hayvanlara benzerlik gösterdiğinden bu çalışmanın imha maliyet verileri yan ürünler için kullanılabilir. Bu çalışmada elde edilen veriler ışığında ton başına yan ürün imha maliyetleri sırası ile gömme çukurunda 81,1 \$, katı atık depolama tesislerinde 40 \$, kompostlamada 107,5 \$, biyogaz tesisinde 80 \$ ve yakma fırınında 196,6 \$'dır (8, 10). Merkez Bankası 15 Ağustos 2007 kurları (1\$ = 1,337 TL) ile bunlar sırası ile 108,4 TL, 53,48 TL, 143,7 TL, 106,96 TL ve 262,8 TL'ye karşılık gelmektedir.

Ülkemizde de yakma ve katı atık depolama yöntemlerini kullanan işletmeler bulunmaktadır. Ancak bu işletmelerin hiç biri biyokütle işlememektedir. Tehlikeli atık depolama ve yakma işlerinin yapıldığı İZAYDAŞ tesisinde 2007 yılı için katı atık yakma bedelleri 1055-1500 TL/ton, katı atık depolama bedelleri de 35-220 TL/ton olarak bildirilmektedir (11).

Katı atık depolama tesisinde AB uygulamalarına paralel bir uygulama ile önce rendering tesisinde işlenip sonra atık depolama tesisinde değerlendirilmesi durumunda:

1 ton ham atık → Rendering → 223 kg Tavuk unu + 84,68 TL işleme gideri → Atık Depolama Tesisi → 11,9 TL depolama gideri → Toplam gider = 96,58 TL/ton ham yan ürün olmaktadır.

Yakma fırınlarında da AB uygulamalarına paralel olarak ham yan ürünler önce renderingde işlenip sonra enerji üretilen yakma fırınlarında bertaraf edildiğinde:

1 ton ham atık → Rendering → 223 kg Tavuk unu + 84,68 TL işleme masrafı → Enerji dönüşümlü yakma fırını → 58,6 TL yakma masrafı + 68,77 TL değerinde enerji üretimi → Toplam gider = 74,51 TL/ton ham yan ürün olmaktadır.

Tablo 7. Yan ürün alternatif işleme yöntemi maliyetleri

Table 7. Costs of alternative by-product processing methods

Yöntem	Birim Maliyet (TL/ton)	Entegrasyon Mal. (TL/ton)	Sektör Mal. (TL/ton)
Gömme	108,4	31.456.921	53.136.596
Atık Depolama	53,48	15.519.522	26.215.361
Biyogaz	106,96	31.039.043	52.430.722
Kompostlama	143,7	41.700.734	70.440.303
Yakma	262,8	76.262.720	128.821.932
AB Uygun Atık Depolama	96,58	28.026.840	47.342.550
AB Paralel Yakma	74,51	21.622.280	36.524.057

Türkiye’de evcil hayvan maması tüketiminin düşük olması ve ithalatın toplam tüketim içerisinde büyük önemi olması nedeni ile kanatlı yan-ürünlerinin bu alanda kullanılması soruna bir çözüm getirme potansiyeline sahip değildir. Çalışmada incelenen entegrasyonların sadece bir tanesinin rendering üretimi Türkiye’nin yıllık toplam evcil hayvan maması tüketiminden fazladır. Ayrıca evcil hayvan maması üretiminde rendering ürünlerinin kullanılabilirliği için ilave yatırıma ihtiyaç bulunmaktadır.

Çalışmada incelenen broiler entegrasyonu ve sektör genelinde yan ürünlerin rendering harici yöntemlerle işlenmesinin getireceği maliyet 2007 yılı itibariyle Tablo 7’de sunulmuştur.

Çalışma dahilinde incelenen broiler entegrasyonlarında üretim sonucu bir yılda oluşan atık 290.193 ton civarındadır. Bu atığın rendering ünitesi haricinde işlenmesi durumunda gömme çukurlarında 31.456.921 TL, atık depolama tesislerinde 15.519.522 TL, biyogaz tesislerinde 31.039.043 TL, kompostlama tesislerinde 41.700.734 TL ve yakma fırınlarında 76.262.720 TL yıllık maliyet oluşmaktadır. Atıkların AB uygulamalarına göre önce işlenip sonra atık depolama tesisinde saklanması durumunda 28.026.840 TL yıllık maliyet oluşmaktadır. AB’de yakma fırınları uygulamaları genellikle yan ürünün rendering tesisinde işlenmesi ve sonra yakma fırınına yollanması şeklinde olmaktadır. Atıkların ham hali ile yakma fırınlarına gönderilmesinin imha maliyetlerini yükselttiği ifade edilmektedir (9).

AB uygulamalarına benzer bir uygulama ile önce renderinge gönderilip sonra enerji dönüşümlü fırınlarda yakılması ise yılda 21.622.280 TL ek maliyet getirmektedir. Hayvansal yan ürünlerin işlenmeden gömme ve atık depolama tesislerinde saklanması AB mevzuatına uygun olmadığından, uygun yöntemler arasında en düşük maliyete sahip olan, yan ürünlerin rendering ünitesinde işlenmesi-

ni takiben enerji dönüşümlü fırınlarda yakılmasıdır.

Kanatlı eti üretiminden kaynaklanan yan ürünlerin, yönetmelikte önerilen alternatif yöntemlerle işlenmesinin yıllık ortalama maliyeti yaklaşık 59 milyon TL’dir.

Sonuç ve Öneriler

Entegre broiler üreticileri organizasyon yapılarının sonucu olarak ürettikleri tavuk etinin yan ürünlerinden kendi yapıları içerisinde bir yem hammaddesi üreterek bir anlamda geri dönüşüm sağlamaktadır. Broiler entegrasyonlarında yan-ürünlerin tavuk unu olarak işlenmesi yılda en az 6 milyon ve en fazla 14 milyon TL katma değer yaratmaktadır. Aynı şekilde karkastan ileri işlenmiş ürün üretimi arttıkça, üretimin yan ürün çıktısı da artmaktadır. Yaratılan katma değer entegre broiler üretiminin bir avantajı olduğu görülmektedir.

Kanatlı entegrasyonlarında yemlerde tavuk unu kullanımının yasaklanmasına bağlı olarak artacak yem maliyetlerinin, canlı ağırlık başına kanatlı hayvan üretim maliyetlerini de % 2,64 civarında artırması beklenmektedir. AB Hayvansal Yan-Ürünler Direktifi ve yem yasağı uyarınca broiler entegrasyonlarının yan ürünlerinin alternatif değerlendirme yöntemleri ile imha edilmesi durumunda ise yılda 58,7 milyon TL işleme masrafı oluşmaktadır. Halihazırda yem maliyetleri Dünya standartlarından yüksek olduğu için rekabetçi özelliği sorgulanan Türk kanatlı eti sektörü için, öz kaynaklarından olan rendering ürünlerinin ithal kaynaklı ikamelerle değiştirilmesi rekabet gücünün daha da düşmesine neden olacaktır.

Alternatif yan ürün işleme maliyetleri hesaplanırken Merkez Bankası’nın 15 Ağustos 2007 tarihli kurlarının kullanıldığı (1\$ = 1,337 TL), çalışmanın yapıldığı dönemden bu yana özellikle enerji üretim maliyetlerinde artış olduğu ve 2007 döneminde 1 milyon ton

civarında olan kanatlı eti üretiminin 2010 yılında yaklaşık 1,5 milyon tona ulaştığı dikkate alındığında yem yasağının sektöre maliyetinin çok daha yüksek olacağı tahmin edilmektedir.

Yönetmelikte kuralları belirlenen hayvansal yan-ürünlerin bertaraf edilmesi ile ilgili ülkemizde kurulu bir alt yapı mevcut değildir. Yönetmeliğin bu kısmının uygulanması için önemli yatırımlar yapılması gerekmektedir (Örneğin; Yakma fırınları, ara işleme tesisleri, biyogaz ve kompostlama gibi alternatif değerlendirme tesisleri). Kanatlı eti üretimi belirli bölgelerde yoğunlaştığı ve çoğunlukla entegrasyonlar tarafından yapıldığı için yan ürünlerin değerlendirilmesine yönelik yatırım yapılması bu sektör için nispeten daha kolaydır.

Alternatif değerlendirme yöntemlerinin kullanılması ile rendering üretiminin azalması durumunda hayvansal yağ ithalatının da artması beklenmektedir. Atık değerlendirme stratejilerinde rendering ünitelerinin ara işleme birimi olarak faal tutulması ve son işleme tesisi seçimlerinde bu konunun göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Uygulanacak destekler ve projelerle sektör bu yönde hazırlanmalıdır.

Kanatlı hayvanlarda TSE görülme riskinin çok düşük olduğu, bugüne kadar kanatlı hayvanlarda bir vaka görülmediği bildirilmektedir. Kanatlı entegrasyonlarında tavuk unu işletme içerisinde geri dönüştürüldüğü için rendering ürünlerinin bir TSE salgınının taşıyıcısı olma olasılığı da nispeten düşüktür. TSE ile mücadele çerçevesinde bir önlem olarak kanatlı rasyonlarından gevişen hayvan et-kemik ununun çıkarılması durumunda (%0,74) yem maliyetinin tavuk ununun da çıkarılması durumuna (%4.01) kıyasla daha az artacağı anlaşılmaktadır.

Konunun ekonomik önemi de dikkate alınarak, AB uyumu sırasında rasyonlardan hayvansal proteinlerin çıkarılması gerekirse bunun kademeli olarak yapılması, önce gevi-

şen et-kemik ununun, sonra tavuk ununun çıkarılmasının uygun olacağı düşünülmektedir. Kademeli bir geçişte hayvansal proteinlerin çapraz kullanımı ülkemizde (domuz ve domuz et-kemik unu üretimi olmadığı için) uygulanabilir değildir.

AB ile müzakerelerde sektörün güçlü olması için hayvansal yan ürünlerin kategorizasyonu gibi bazı AB uygulamaları Türkiye üreticilerine tanıtılmalı ve hayvansal yan ürün politikaları ile ilgili bir uyum takvimi vakit geçirilmeden oluşturulmalıdır.

Kaynaklar

1. **Çınar H, Demir A, Taşkaya Top B (2008):** *Türkiye kanatlı eti alt sektörü rekabet analizi ve politika önerileri*. Tarımsal Ekonomik Araştırmalar Enstitüsü, Ankara.
2. **Van-Horne P (2009) :** Agricultural Economics Research Institute, Wageningen University. [12 Haziran 2009. Yüzyüze görüşmeler]
3. **Muğlalı H (1999) :** *Yemler, Yem Hijyeni ve Teknolojisi*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Ders Notları.
4. **Firman JD (2003) :** *Kanatlı Yemlerinde Kanatlı Yanürün Unu Ve Tüv Unu Kullanımının Besin Ve Ekonomik Değeri, NRA BÜLTENİ*. Sayı 29, Ekim 2003. Erişim:[<http://www.agroturk.com.tr/nra/yayin/bulten/bulten29.htm>] Erişim tarihi: 19.08.2008
5. **Maliye Bakanlığı (2006) :** *2006/4 Geçici Vergi Dönemi İle 2006 Yılı Ve Müteakip Yıllarda Geçerli Olmak Üzere Amortisman Listesinde Yapılan Değişiklikler Ve Yeni Amortisman Listesi*.
6. **Leeson S, Summers JD (2005) :** *Commercial Poultry Nutrition: 3rd Edition*, syf 185-187

7. **Swisher KJ** (2006) : *Global Market for Rendered Products NRA International Programs*. Erişim:[http://nationalrenderers.org/assets/essential_rendering_global_market.pdf]Erişim tarihi:19.08.2008
8. **Carcass Disposal** (2004) : *Carcass Disposal, A Comprehensive Review*. National Agricultural Biosecurity Center Consortium. Erişim: [<http://krex.k-state.edu/dspace/handle/2097/662>] Erişim tarihi: 14.09.2008
9. **Woodgate SL** (2009) : European Fat Processing and Renderers Association. [Mayıs 2009. Yüzyüze görüşmeler]
10. **Crews JR, Donald OJ, Blake PJ** (1994) : *An Economic Evaluation od Dead-Bird Disposal Systems*. Alabama Cooperative Extension System. Erişim: [<http://www.aces.edu>] Erişim tarihi: 14.09.2008
11. **Schultes E** (2007) : *Çevre ve Orman Bakanlığı, Life "Hawaman" Projesi Sunumu*. Erişim: [<http://www.atikyonetimi.cevreorman.gov.tr/life/taske/02.pdf>] Erişim tarihi: 14.06.2009

Geliş Tarihi:01.06.2012

Kabul Tarihi: 10.10.2012

Yazışma Adresi:

Dr. Halit ÇINAR

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı

Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü

Eskişehir yolu 9.km LODUMLU-ANKARA

e-posta: halit.cinar@gmail.com