

Balıkçılık Iskartasının Katma Değerli Bir Ürün Olarak İncelenmesi

Ozgur ALTAN (Prof. Dr.) & İlker AYDIN (Assoc.Prof. Dr.)

Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi

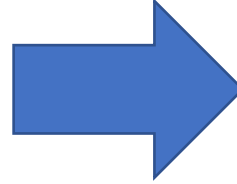
İzmir – TÜRKİYE

Ana Fikir

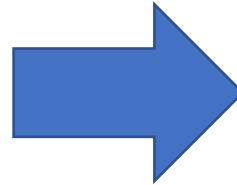
Iskarta balıklar kimi zaman insan gıdası olarak kullanılamayabilir; ancak katma değeri artırılmış bir ürün olarak balık unu ve evcil hayvan maması üretiminde hammadde olarak kullanılabilir.



Atılan balıkların yem
hammaddesi olarak balık
ununa dönüştürülmesi;



Atılan balıkların evcil
hayvan maması endüstrisi
için ham maddeye
dönüştürülmesi.



Balık unu nedir?

Balık unu, su ürünleri yemlerinde birincil protein kaynağıdır ve aynı zamanda su ürünleri yetiştiriciliği endüstrisinde sınırlayıcı bir faktördür ve geleneksel olarak bir çiftlik hayvanı yemi takviyesi olarak kullanılır. Etçil balık türleri için ham protein seviyeleri %65-72 arasında olduğundan, üstün esansiyel amino asit profili, yüksek protein içeriği, daha iyi besin sindirilebilirliği ve anti-besinsel faktörlerin bileşenleri nedenleriyle su ürünleri yemleri temel protein kaynağı olarak çoğunlukla balık ununa bağımlı olmuştur.



Dünyadaki balık unu üretiminin yaklaşık %97'si hayvan yemlerinde kullanılmaktadır:

- Su ürünleri yetiştiriciliği : 69%
- Domuz yetiştiriciliği : 23%
- Kümes hayvanları yetiştiriciliği : 5%



Iskarta Balıkların Çiğ Gıda İçeriğinde Kullanılması

MARIPET projesi kapsamında sıkça dile getirildiği üzere, ıskarta balıklar, denizden gelen sağlık olarak nitelendirilebilecek şekilde, evcil kedi ve köpeklerin beslenmesinde önemi giderek daha fazla anlaşılan çiğ mamanın içeriğinde hammadde olarak kullanılabilmektedir.



Evcil Hayvan Maması Sektörünün Küresel Durumu

2020'de Covid-19 pandemisinin ortaya çıkması, evden çalışma koşullarının oluşması ve insanların evlerine kapanması ile birlikte Dünya genelinde önemli bir hareketlilik gözlemlenmiştir; Son yıllarda dünyada 88 milyon hanede en az bir evcil hayvan beslendiği, bunların %25'inin kedi, %25'inin köpek olduğu tespit edilmiştir. Bu hayvanların beslenmesi için üretilen gıda miktarı yılda 8,5 milyon tona ulaşmış olup, bunun parasal değerinin 102,6 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir. Yapılan hesaplamalarda sektörün yılda %2,6 oranında büyüdüğü tespit edilmiştir.



Evcil Hayvan Yemi Çeşitleri

- **Kuru Mama:**

Günümüzde gelişen karma yem üretim teknolojileri sayesinde belirli bir sıcaklık ve basınç altında ekstrüzyon adı verilen yöntemle üretilen mamalar istenilen ambalaj boyutunda depolanarak satışa sunulmaktadır. Üretim aşamalarına bakıldığında, hammadde temini, hammaddelerin aynı boyuta getirilmesi için öğütülmesi, homojen hammadde dağılımını sağlayan karıştırma, hayvanın besin ihtiyacının karşılanmasına destek olan vitamin ve mineral premikslerinin eklenmesi, su buharı ve yağ ilavesinin yapıldığı kondisyonlama, ekstrüder adı verilen yem şekillendirme cihazında pişirme, gıdanın oda sıcaklığına getirilmesini sağlayan ve son olarak paketlenerek kullanıcıya ulaşmasını sağlayan aşamalardan oluşmaktadır.





Crusher



Mixer



Extruder Machine



Dryer



Flavor Roller



Cooling Machine



Packing Machine



Fish Feed or Pet Food

- **Konserve ürünler - Yaş gıda**

- Bu ürün tipinde, hayvansal gıdaların ısıt işlemden geçirildiği ve çeşitli gıda kimyasalları ile korunduğu söylenebilir. Ana bileşenler ve üretim yöntemi Et yan ürünleri, sebzeler, tahıllar, mineraller ve yağlar su ve jelleştirici maddelerle karıştırıldıktan sonra öğütülerek püre haline getirilir. Daha sonra katılaşması için buhar tüneline kısmen pişirilir ve ürünler bıçakla kesilerek küp haline getirilir. Böylece gerçek bir et parçası görünümünde olan ürün, sos veya jel ile doldurularak bir teneke kutu veya kaba yerleştirilir, daha sonra kabın ağzı kapatılarak sterilizasyonun sağlanması için düdüklü tencerede yaklaşık iki saat pişirilir. Bu işlem koşulları nedeniyle, beslenme açısından tamamen dengeli bir yaş mama üretmek çok zordur ve genellikle günlük diyetle bir takviye ile desteklenmesi gerekir.

Çiğ Mama

- Kedi ve köpekler doğal olarak çiğ beslenirler. Üretim teknolojileri yukarıdaki bölümlerde belirtilen kuru ve yaş mamaların içeriklerinde bu canlıların doğal beslenmesinde bulunmayan birçok katkı maddesi ve gıda işleme teknolojisi gibi destek unsurları kullanılmaktadır.
- Çiğ gıda üretiminde hiçbir ısıl işlem, gıda veya sindirim takviyesi kullanılamaz ve bu şekilde beslenmenin hayvan sağlığı ve yaşam süresi üzerinde olumlu etkisi olduğu belirtilmektedir.



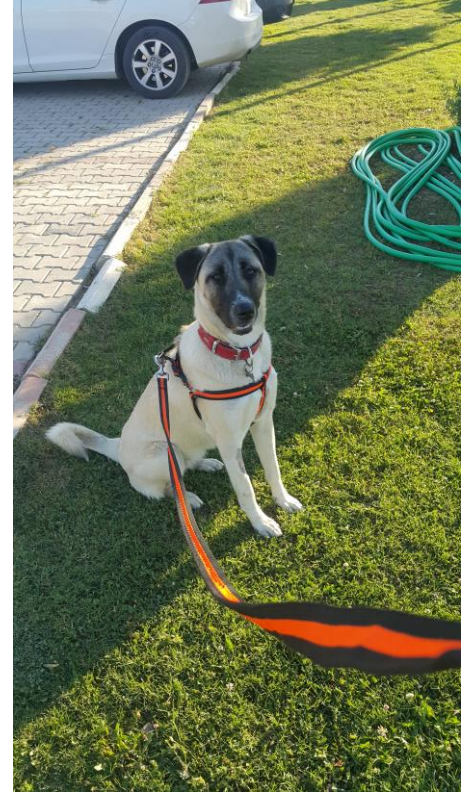
Çiğ Gıdanın Temel Bileşenleri

Hayvansal ürünler:

İnek eti ve yağı, inek ciğeri, inek trakeası, dana dalağı, tavuk eti, işkembe, hamsi ve inek memesi... Üretim sürecinde kedi ve köpeklerin beslenme gereksinimlerine uygun olarak soğuk zincir ve HACCP prensipleri kullanılmalıdır.

Sebze ve meyve bazlı ürünler:

Zeytinyağı, pirinç, yumurta, elma sirkesi, pancar, brokoli, havuç, kabak, bal kabağı, yeşil elma ve ıspanak ile tarçın, zerdeçal ve kimyon gibi tamamen doğal ürünler Bu ürünlerin karıştırılması ve paketlenmesi gibi süreçlerde soğuk zincirin kırılmasına izin verilmemekte olup, ürünlerin son tüketiciye ulaştırılabilmesi için soğuk zincirin kırılmaması ve tüketicilerin bu ürünleri -18°C'de derin dondurucuda saklaması gerekmektedir.



Criteria	Raw Food	Dry Food
Production Technology	Raw material, grinding and mixing	Extrusion
Nutrient loss due to heat treatment in production	-	+
Grain content	-	+
Energy, protein and fat availability	Maximum level	Medium level
Food digestibility	Maximum level	Medium level
Increase in muscle mass	High	Low
Presence of additives in the content	-	+
Health of internal organs	High	Low
Daily defecation amount	1	2 - 4
Possibility of encountering allergic problems	-	+
The amount of milk and protein of the broodstock individuals	High	Medium
Protein content (%)	35 - 45	25 - 28
Level of omega 3 and 6	High	Low
Shedding and odor	Very little	High
Storage conditions	Deepfreeze-Refrigerator	Cool, dry and moisture-free environment

Çiğ mama ile beslenme ile kuru ve yaş mama ile beslenme arasındaki en önemli farklar şunlardır;

Evcil hayvan sahipleri çiğ mamaya geçtiklerinde hayvan sağlığı en üst düzeye çıkar

Organ yetmezlikleri başta olmak üzere iç hastalıklara bağlı rahatsızlıklar büyük ölçüde ortadan kalkar

Hayvanların ortalama sağlıklı yaşam süresi artar



Çiğ Mama kullanmanın başlıca zorlukları

- **Hammadde temini:** Çiğ gıdada kullanılan ıskarta balık ve karasal hayvan kaynaklı hammaddeler (sığır karaciğeri, inek memesi, dalak ve bazı sakatat ürünleri) kullanılmaktadır. Bu ürünlerin yılın her günü ve aynı miktarda tedarik edilmesi mümkün olmayabilir.
- **Hammaddelerin nakliyesi:** Listelenen ürünler hızlı mikrobiyolojik ve bakteriyolojik bozulmaya müsait ürünlerdir. Mutlaka soğuk zincir kullanılarak taşınmalıdır.
- **Hammaddenin depolanması:** Üretimde kullanılıncaya kadar +4°C, 0°C, -18°C ve -40°C'de soğuk hava ortamlarına ihtiyaç vardır;
- **Ürünün son tüketiciye** - evcil hayvan sahibine ulaştırılması: -40°C'de şoklanmış olarak en geç 24 saat içinde soğuk zincir ile taşınmalıdır.
- **Evcil hayvan sahibinin saklama koşulları:** 18°C'de saklama için dondurucu, 0°C veya +4°C için buzdolabı.
- **Çiğ mamanın çözündürülmesi ve kullanımı:** -18°C'den çıkarılmalı ve +4°C'de 36 saat içinde çözündürülmelidir. Çözündürüldükten sonra ürünün tekrar dondurulması mümkün değildir. Günlük kullanım oranı hayvanın ortalama canlı ağırlığının %2-3'ü kadardır.

References

- European Commission, https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/fisheries/rules/discarding-fisheries_en).
- Saleh, N.E., Wassef, E.A., Abdel-Mohsen, H.H. 2022. Sustainable Fish and Seafood Production and Processing. Academic Press, pp: 259-291. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824296-4.00002-5>.
- Masagounder, K., Ramos, S., Reimann, I., Channarayapatna, G. 2016. Optimizing nutritional quality of aquafeeds in Aquafeed Formulation, pp: 239-264.
- Daniel, N., 2018. A review on replacing fish meal in aqua feeds using plant protein sources. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies 2018; 6(2): 164-179.
- Baeza-Ariño, R., Martínez-Llorens, S., Nogales-Mérida, S., Jover-Cerda, M., Tomás-Vidal, A. 2016. Study of liver and gut alterations in sea bream, *Sparus aurata* L., fed a mixture of vegetable protein concentrates. Aquac. Res., 47 (2016), pp. 460-471, [10.1111/are.12507](https://doi.org/10.1111/are.12507).
- FAO. 2022. The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards Blue Transformation. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
- IFFO (The Marine Ingredients Organization). 2017. Fish Meal Production. <https://www.iffocom.org/production> (Access: May 2023).
- Chaudhary, T., 2022. Pet Food Market Research. www.marketresearchfuture.com



ALF

.... - 2023

