

BALIK YEMİ ÇEŞİTLERİ

Balık yemleri gelişme dönemlerine göre sınıflandırılabilir. Sırasıyla Başlatma, Fry, Fingerling, Besi ve Damızlık olarak sayabiliriz. Bazen pazar ürünü kalitesini arttırmak için çeşitli türlerde özel yemlerde olabilmektedir.

Başlatma Yemi

Larvanın endojen gıda kaynağı yumurta sarısı tükendiğinde verilen ilk yemdir. Eksojen yeme geçiş kritiktir. Eksojen yeme adaptasyon zorluğu nedeniyle aşırı ölümün olduğu dönemdir. Başlatma yemleri besleme yönünden tam ve kolay sindirilebilir ve uygun partikül büyüklüğünde olmalıdır. Pek çok durumda özellikle karides ve bazı deniz balıklarında ilk yemleme formüle edilmiş rasyonlardan ziyade canlı gıdalara dayanmaktadır.

Fry Yemi

Genellikle yüksek düzeyde protein içerir. Nispi olarak en hızlı ağırlık artışı bu dönemde elde edilir. Dolayısıyla bütün yetiştirme sistemlerinde bu dönem boyunca potansiyel büyümenin gerçekleştirilmesi son derece önemlidir. Fry yemleri flake veya kreml formda hazırlanmaktadır.

Fingerling Yemi

Metamorfoz ile 10-20 g. büyüklük arasındaki dönemdir. Yemleri kremlden pelete kadar değişebilmektedir. Fry yemine göre daha az protein ve enerji içermektedir.

Geliştirme(Besi) Yemi

Bu dönemde ağırlık artışı oldukça üniformdur. Bu yemlerde sağlanan proteinin metabolik aktivite için değil büyüme için kullanılmasını temin etmek son derece önemlidir. Bu aşamada su kültürü içindeki canlı kütle oldukça artmıştır. Yani yem ihtiyacı da maksimum artmıştır. Dolayısıyla yem maliyetinden en fazla tasarruf bu dönemde yapılabilir.

Damızlık Yemi

Cinsi olgunluk esnasında, somatik büyüme yavaşlamakta, gonadal gelişme ise hızlanmaktadır. Yem kalitesi yavru kalitesini etkilemektedir. Dolayısıyla damızlık yemi ihtiyaçları karşılayacak şekilde formüle edilmelidir. Bununla beraber pek çok türün damızlık beslenme ihtiyaçları çok iyi bilinmemektedir. Yaygın uygulama bu dönemde protein düzeyinin artırılmasıdır.

Özel Yem

Pazarlama büyüklüğüne ulaşan balıkların ürün kalitesini tüketici taleplerine göre ayarlamak üzere yapılan yemlerdir. Örneğin; daha cazip renkler elde etmek için karatenoid ilavesi gibi. Bu tip yemler çoğunlukla pazar değeri yüksek olan türlere yapılmaktadır.

BALIK YEMLERİNİN FORMU

1- Kuru Yemler: Bu yemler kuru ve nemli bileşenlerin bir karışımıdır. Bununla birlikte, çevresel faktörlere bağlı olarak % 6-10 düzeyinde nem içerirler. Bunlar kuru hammaddelerin basit karışımı olan toz yemlerdir. Mekanik olarak belirli bir şekile sıkıştırılan kuru yemler “peletler” olarak adlandırılır. Sıkıştırma ve formülasyona bağlı olarak bu yemler suda yüzebilir veya bataabilir. Kuru karışımın geleneksel buhar peletleme sisteminde, ısı uygulamasıyla daha geniş ve stabil partiküller olmaya zorlanmaktadırlar. Nem ve mekanik basınç bu işlemde etkili diğer unsurlardır.

2- Yaş Yemler: Bu yemler yaş veya nemli olabilmektedir. Genellikle “yaş yemler” yenmeyen balıklar ve balık ürünleri fabrikalarındaki atıklardan oluşan, kurutulmamış % 45-70 nem içeren yemlerdir. Bir başka deyişle, kuru ve yaş materyallerin karışımı ile elde edilen yemlere ise “nemli yemler” denilmektedir. Bunların nem içeriği % 18-40 arasındadır. Kuru olmayan yemler ekstrüzyonlanarak pelet forma sokulmuş veya ekstrüzyonlanmadan top, kek vb. şekilde form verilmemiş şekilde olabilmektedir.

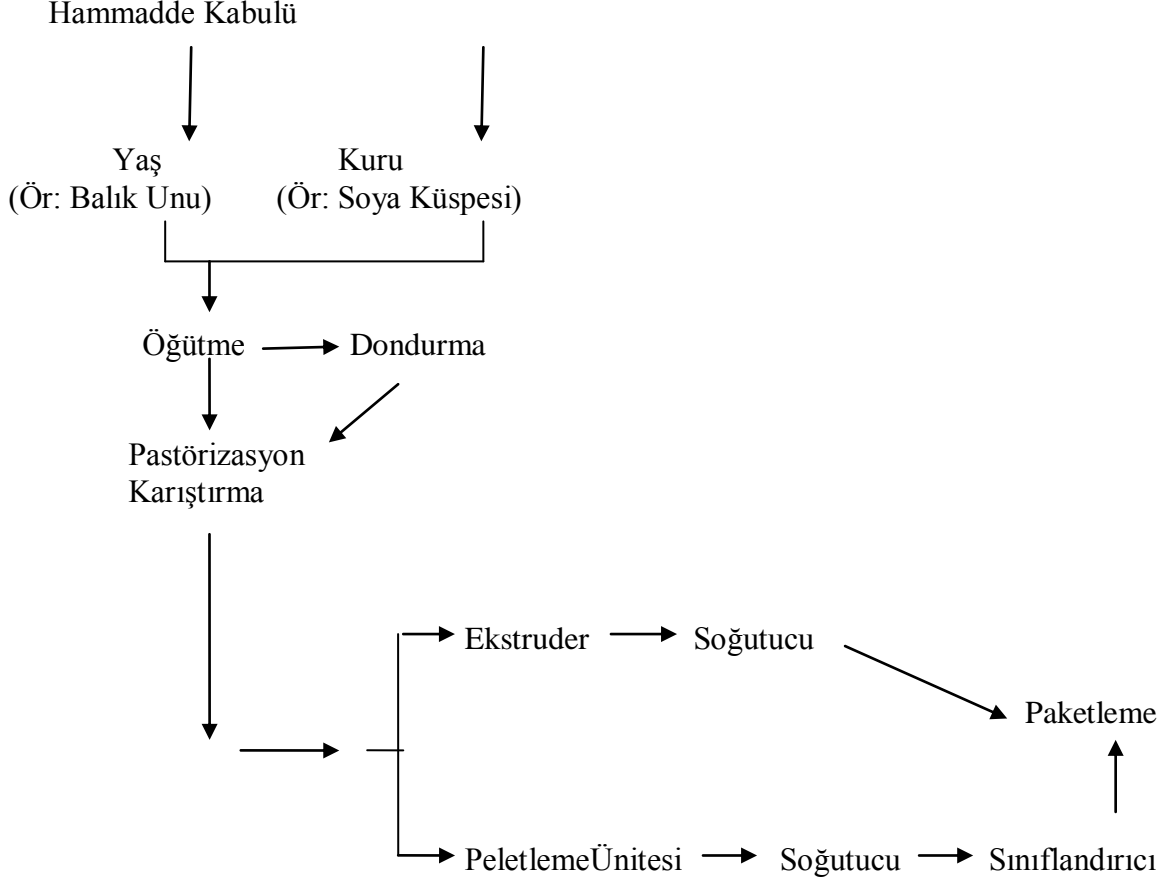
Ekstrüzyon işleminde basınç, nem ve sıcaklık oldukça kontrollü olarak uygulanmakta ve işlem karbonhidratları özellikle nişastayı pişirerek jelatinize etmektedir. Böylece soğuma esnasında peletin bağlanma kalitesi artmaktadır. Ekstrüzyon işlemini değiştirerek değişik düzeylerde yüzebilen veya batan yemler üretilmektedir. Bu peletlerde su yerine hava tutularak başarılmaktadır. Bu hava cepleri hızla soğuyan nişasta jelatinleri tarafından stabilize edilmektedir.

Ekstrüze edilmiş yemlerin daha iyi değerlendirildikleri bilinmektedir. Peletlemeden önce, yüksek nişasta içeren yemlerin ekstrüzyonlanmasının rasyonun yararlılığına etki ettiği bildirilmektedir.

Buraya balık yemi çeşitleri konacak Çizelge ayrı çizildi hazır

BALIK YEMİ ÜRETİMİ

Balık yemi üretiminde temel işlemler aşağıda verilmiştir.



Öğütme: Öğütme ile hammaddelerin partikül büyüklüğü küçültülerek yüzey alanı artırılmakta, karıştırma ve peletlemeye imkan sağlanmakta, sindirilebilirlik iyileştirilmektedir. Öğütme amacıyla yaygın olarak kullanılan değirmen çeşitleri “çekikli” ve “valsli” değirmenlerdir. Balık yemleri üretiminde çekikli değirmenler tercih edilmektedir.

Karıştırma: Öğütülmüş materyal homojen bir ürün elde etmek üzere karıştırılmaktadır. Uniform partikül büyüklüğü segregasyonu minimize edip formülasyona benzer pelet üretimini mümkün kılacaktır. Karıştırma yatay ve dikey helezon yada kaz ayağı (paddle) tipinde mikserler kullanılarak yapılmaktadır.

Peletleme: Peletleme ekstrüzyonla form verilmiş hammadde ya da karışımların sıkıştırılması olarak tarif edilebilir. Peletleme ile yemler yemleme için daha uygun ve dayanıklı bir fiziksel forma dönüştürülmektedirler. Peletleme ünitesi toz yem besleyicisi, pelet diskleri, soğutucu,

pelet kırınılaştırıcı, elek ve peletlenememiş yada çok küçük kırıntıların toplandığı ve yeniden peletlenmeye gönderildiği sistemlerden oluşmaktadır. İyi pelet kalitesi için maksimum sıkıştırma gereklidir. Ancak sıkıştırma ve saatte kapasite ters orantılı olduğundan ekonomik oranın bulunması önemlidir. Toz yem üniform bir şekilde pelet kalıplarına iletilir ve burada disk deliklerinden geçmeye zorlanır. Disk etrafında bulunan bıçaklar sayesinde şekillenmiş peletler arzulan büyüklükte kesilmektedirler. Pelet kalıplarına giriş noktasında, buhar mümkün olduğunca kuru olmalıdır. Fabrika tipine göre yatay ve dikey soğutucular kullanılmaktadır. Soğutucular peletlerin kurumasına da yardımcı olmaktadır. Bazen bunu sağlamak üzere kuru hava akımı kullanılmaktadır. Balık yemi üretiminde kullanılan pelet yemler:

- 1- Sıkıştırılmış peletler
- 2- Ekstrüzyonlanmış kuru peletler
- 3- Yarı nemli ekstrüzyonlanmış peletler'dir.

1. Sıkıştırılmış Pelet Yemler

Bütün peletleme işlemlerinde olduğu gibi sıkıştırılmış pelet yem üretiminde de ilk adım hammaddelerin öğütülmesi ve karıştırılmasıdır. Karıştırmayı takiben 5-20 s süreyle buhar tatbik edilmektedir. 85 °C sıcaklık ve %16 neme ulaşmış materyal disk deliklerinde sıkıştırılmaktadır. Basınç, sıcaklık ve nemin kombinasyonu karışımı nişastanında jelatinleştiği disk deliklerinde sıkıştırılmaktadır. Bu metot aynı zamanda “buharla peletleme” olarak bilinmektedir. Pelet kalitesi yemin yağ düzeyi, nem ve çevre nemi tarafından etkilenmektedir. Çok düşük (<%2) veya çok yüksek (>%10) yağ düzeyi arzulanmaz. Az düzeyde yağ çok sert pelet üretimine neden olurken, fazlası pelet üretimini güçleştirmektedir. Aşırı nem yumuşak pelet üretimine, fazlası ise peletlerin kırınılaşmasına neden olacaktır.

2. Ekstrüzyonlanmış Kuru Peletler

Ekstrüzyonlanmış kuru peletlerin formasyonu farklı fiziksel şartların kullanımını içermektedir. Sıkıştırılmış pelet üretimindeki delikler kullanılmakta ve oldukça farklı ürünler üretilmektedir. Burada sıcaklık 125-150°C'a kadar çıkmakta (20sn) ve nem de %20-24 düzeyinde olmaktadır. Bu nişastanın jelatinizasyonunu arttırmaktadır. Karışım yüksek basıncın olduğu ekstrüder deliklerine doğru itilmektedir.

Peletler delikleri terkettiğinde, basınçtaki azalma pelet içindeki suyun (yüksek basınç dolayısıyla sıvı formdadır) evaporasyonuna neden olmaktadır. Ayrıca jelatinize olmuş materyal hava kesecikleri oluşturarak genişlemektedir. Materyal soğuduğunda yoğunluğu 0.25-0.3 g/cm³'tür. Bu yoğunluktaki peletler yüzen peletlerdir veya çok yavaş batarlar. Hammadde kombinasyonunu veya pişirme şartlarını ayarlayarak yüzen veya batan peletler üretmek mümkündür. Ekstrüzyon ve buharla peletlemenin Alabalıklardaki etkilerinin incelendiği bir araştırmada ekstrüzyonlanmış peletle beslenenlerin karaciğer büyüklüğü ve karaciğer glikojen düzeyinin daha yüksek olduğu tesbit edilmiştir. Bu, ekstrüzyonlamanın rasyondaki karbonhidratların yararlılığının iyileştiğine bir işarettir. Fakat yüksek glikojen karaciğer fonksiyonlarını bozabilmektedir.