

YEM TÜKETİMİNİN BÜYÜMEYE ETKİSİ

Gelişme eğrisi ve yem değerlendirme bir rasyonun besin değerini belirlemede yaygın olarak kullanılan parametrelerdir. Yem miktarı ile büyüme eğrisi arasındaki ilişki doğrusal bir ilişki değildir. Büyüme eğrisinin sıfır olduğu noktaya kadar (ki bu noktada hayvan daha fazla ağırlık kaybetmez) yem miktarındaki artışa paralel olarak büyümede hızlı bir şekilde artar. Bu nokta yaşama payı olarak ifade edilir ve tüketilen enerji ile hayvanın endojen kaynaklarını kullanmaksızın yaşamını sürdürmesi için gerekli enerji eşittir. Bu noktadan itibaren büyüme, maksimum yemleme düzeyine kadar, artan yem tüketimi ile azalarak artacaktır. Bu düzey türden türe göre değişir. Dolayısı ile balığı optimum yemleme düzeyinde beslemek ekonomik avantaj taşınması nedeniyle önemlidir. Aynı şekilde YDS'de yaşama payından itibaren optimum yem düzeyine kadar azalmakta, sonra artmaktadır. Bununla beraber bazen su kültürü ile ilgili diğer maliyetleri azaltmak için optimum yemleme düzeyinden daha fazla besleme ile gelişme periyodunu kısaltmak daha uygun olabilir. Optimum yemleme düzeyine kadar hızla artan büyüme bu noktadan sonra her birim yem tüketimine karşın azalmaktadır. Kahverengi alabalıklarda tüketim ile enerji kullanımı arasındaki ilişki incelendiğinde tüketilen enerjinin bir oranı olarak dışkı ile atılan enerji, yem tüketiminin artması ile artmaktadır. Dolayısı ile artan yem tüketimi ile büyümede görülen gerileme dışkı ile atılan enerjideki artıştan kaynaklanmaktadır. Bunun yanında kahverengi alabalıklarda değişik sıcaklıklarda boşaltım ürünleri ile enerji kaybı görülmektedir. Yem tüketiminin artması ile vücuttan idrarla olan enerji kaybı oransal olarak azalmaktadır. Sıcaklığın artması ile birlikte metabolik hız ve enerji ihtiyacı arttığından daha çok enerji tüketilmekte ve metabolik kayıplarda artmaktadır. Artan sıcaklığa bağlı olarak metabolizmadaki hızlanma enerji ihtiyacını arttırmakta, artan ihtiyaca göre de emilimdeki artış daha az enerjinin gübre ile atılmasına yol açmaktadır (düşük sıcaklığa göre)

Büyüme ile sıcaklık arasındaki ilişki bakımından Sockeye Salmonlarında maksimum büyüme 14C'de aşırı yemleme durumunda elde edilmiştir. Artan sıcaklıkla beraber vücut sıcaklığı ve bazal metabolizma artmaktadır. Bazal metabolizma ile artan enerji ihtiyacı yem tüketimini arttırmakla telafi edilmektedir.

Yem tüketimi ile büyüme oranı arasındaki ilişkiyi etkileyen bir diğer faktörde balığın büyüklüğüdür. Genç balıklarda daha büyük balıklara göre büyüme hızı daha fazladır. Bu genç balıkların oransal olarak daha fazla enerji tüketmelerinden kaynaklanmaktadır. Daha öncede ifade edildiği gibi balık hızlı büyüdükçe her bir birim vücut kütlesi için metabolik işlemlerde

ihitiyaç duyuları enerji miktarı azalacak ve sonuç olarak ta artan oranda enerji büyüme için kullanılacaktır. (küçük balıklarda)

YEM TÜKETİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Tüketilen yem miktarı mide kapasitesi ile sınırlanmıştır. Bir başka değişle sindirim kanalının boşalma düzeyi yem tüketimini etkilemektedir. Sindirim sisteminin boşalmasının yemin enerji içeriği tarafından düzenlendiği hipotezini destekleyen oldukça güçlü deliller vardır. **Yemin enerji içeriği ne kadar yüksekse, sindirim kanalından geçişi de o kadar yavaştır.** Alınan **gıdanın büyüklüğünde** geçiş hızını etkilemektedir. Ancak kültürü yapılan balıklar için karma yem kullanıldığından ve benzer büyüklükte olduklarından partikül büyüklüğünün etkisi minimumdur. İşe yaramayan balıklarla beslenmede bu etki daha iyi görülür.

Yemleme Sıklığı ile Büyüme Arasındaki İlişki

Türden türe değişiklik gösterir. Bununla beraber bir genelleme yapılırsa artan sıklıkta yemleme büyüme hızının artışına yol açabilir. Sazanların daha sık yemlenmesiyle SGR (Büyüme oranı), protein etkinlik oranı (PER)'nin iyileştiği tespit edilmiştir. Araştırmada yemleme sıklığı 4'ten 6'ya çıkarılmıştır. Bununla beraber pisi balıklarda günde bir defa yemleme ile birden fazla yemleme arasında farklılık tespit edilmemiştir.

Yem Tüketiminin Belirlenmesi

Daha önceki bilgiler ışığı altında uygun yem miktarının belirlenmesi için balık büyüklüğü, su sıcaklığı, ortamdaki biyolojik kütle ve o su sıcaklığında balık büyüklüğüne göre büyüme oranı ile yem tüketimi arasındaki ilişkinin bilinmesi gerekmektedir. Salmon ve karideslere ait yem ihtiyaçları aşağıda verilmiştir.

Sıcaklık C	Balık Büyüklüğü, g															
	0.5-1.5		1.5-2.5		2.5-3.5		3.5-5		5-7.5		7.5-11.5		11.5-8		18<	
	R	F	R	F	R	F	R	F	R	F	R	F	R	F	R	F
2.2	2.8	7/5	2.4	7/4	1.9	7/2	1.8	6/1	1.4	5/1	1.4	E/1	-	-	-	-
3.3	3.8	7/5	2.6	7/4	2.1	7/2	2.0	6/1	1.7	5/1	1.8	E/1	-	-	-	-
4.4	3.4	7/5	2.8	7/4	2.3	7/2	1.9	7/1	1.6	6/1	1.3	5/1	-	-	-	-
5.5	3.8	7/5	3.0	7/4	2.5	7/2	2.1	7/1	1.9	6/1	1.4	5/1	1.4	E/1	1.0	E/1
6.5	4.2	7/5	3.3	7/4	2.7	7/2	2.1	7/1	2.1	6/1	1.7	5/1	1.8	E/1	1.2	E/1
7.7	4.6	7/5	3.7	7/4	2.9	7/2	2.5	7/1	2.3	6/1	2.0	5/1	2.0	E/1	1.4	E/1
8.8	5.0	7/5	4.1	7/4	3.2	7/2	2.7	7/1	2.6	6/1	2.2	6/1	2.4	E/1	1.6	E/1
9.9	5.6	7/5	4.5	7/4	3.6	7/2	2.9	7/1	2.8	6/1	2.3	6/1	1.8	5/1	1.8	E/1
11.1	6.2	7/5	4.9	7/4	4.0	7/2	3.2	7/1	3.0	6/1	2.3	6/1	2.1	5/1	2.2	E/1
12.1	6.8	7/5	5.4	7/4	4.4	7/2	3.6	7/1	3.3	6/1	2.6	6/1	2.4	5/1	2.6	E/1
13.2	7.5	7/5	6.0	7/4	4.8	7/2	4.0	7/1	3.7	6/1	2.8	6/1	2.7	5/1	3.0	E/1
14.3	8.3	7/5	6.6	7/4	5.3	7/2	4.4	7/1	4.2	6/1	3.0	6/1	2.9	5/1	3.4	E/1
15.4	9.1	7/5	7.2	7/4	5.9	7/2	4.8	7/1	4.7	6/1	3.3	6/1	3.2	5/1	3.8	E/1

R: 100 g canlı ağırlık için g olarak yem ihtiyacı

F: Haftada yemleme sıklığı / Günlük yemleme sıklığı

Karides yem ihtiyaçı ve yemleme sıklığı

Balık Büyüklüğü	Yem İhtiyacı (Canlı Ağırlığının % si)	Günlük Yemleme Sıklığı
P15 - P30	30 – 20	6
P30 - 0.5 g	20 – 15	4
0.5 - 2 g	15 – 12	3 - 4
2 - 5 g	12 – 8	3
5 - 10 g	8 – 6	3
10 - 20 g	6 – 4	2 - 3
>20 g	4 – 3	2 - 3