

Su kültürü hayvanların korunmasına ilişkin öneriler

Giriş

Sunulan öneriler, su kültürü hayvanlarının temel korunmasına katkıda bulunma amacını taşır. Hayvan Koruma Standartları Su Kültürü Hayvanları Girişim Grubu (ITA) böylece, birçok ülkelerdeki çeşitli su kültürü hayvan türleri için hem anlaşılabilir hem uygulanabilir asgari gereklilikleri formüle etmeyi amaçlamaktadır.

ITA'nın tavsiyeleri, en iyi koşulları sağlamak yerine, kabul edilebilir durumlar ile düzeltilmesi gereken durumlar arasında bir sınır çizer. Bu sınır, en iyi koşullardan çok uzak olabilir.

Bu tavsiyelerde "hayvan koruma" ifadesi kullanılmaktadır. İngilizce "animal welfare" teriminin "hayvan refahı" olarak çevrilmesi yanıltıcıdır. "Hayvan refahı" terimi, amacın sadece hayvancılıktaki koşulları daha "rahatlatıcı" hale getirmek olduğu gibi yanlış bir izlenim verebilir. Oysa bu izlenim, ticari amaçlı hayvancılığın günlük deneyimleriyle uyuşmamaktadır. ITA'nın tavsiyeleri, Almanya Hayvan Koruma Kanunu'nun esas itibarıyla gerektirdiği gibi, önlenebilir acı, ıstırap ve zararlara karşı koruma sağlamaya yöneliktir.

ITA özellikle hayvanların korunmasıyla ilgili beş temel alanda tavsiyeler sunmaya karar vermiştir:

1. Su kalitesi
2. Hayvanlara elle muamele
3. Yemleme
4. Nakil
5. Hayvan türüne özgü bayıltma ve kesim

ITA "stres" terimini bir canlının zorlu etkilerle başa çıkmak için verdiği doğal fiziksel tepki anlamında kullanır. Her türlü hayvan yetiştiriciliğinde stres oluşması kaçınılmazdır. Ancak hayvanın stresle zarar görmeden baş edip edemeyeceğini veya ıstırap ve zarar oluşup oluşmayacağını, stres uyaranının yoğunluğu ve süresi belirler. Su kültürü hayvanlarının korunması için, zararlı stresler ("distress") etkin bir şekilde en aza indirilmelidir.

Hayvan yetiştiricisi, hayvanların ömrü boyunca onların yaşam koşullarından ve refahından sorumludur. Bu sorumluluk, etik eylemler yoluyla toplumsal olarak üstlenilmelidir. Su kültürü hayvanlarının korunması için, karada yaşayan çiftlik hayvanlarını koruma çabalarına daha fazla odaklanmalı ve balıkçılıktaki bazı uygulamalar sorgulanmalıdır. Bu açıdan ITA, su kültürü hayvanlarının endüstriyel balık avcılığından açıkça farklı olduğu görüşündedir. Aşağıda balıklar için anlatılanlar, su altında yetiştirilen karides ve midye gibi diğer hayvanlar için de benzer şekilde geçerlidir.

ITA, beş temel alanda hayvan koruma uygulamasına ek olarak, su kültürü hayvanları için İyi Mesleki Uygulama ("best practice") olarak bilinen yönetim stratejilerinin bir temel olarak kullanılmasını önermektedir.

Su kültürü için iyi mesleki uygulamalar yoluyla hayvanların korunması

İyi mesleki uygulama, yetiştirilen türlerin stres, ıstırap ve zarar görmesini önceden engellemeye katkıda bulunur.

Almanya'da iyi mesleki uygulamalar kısmen kanunlarla belirlenmiştir ve ayrıca su kültürü eğitim müfredatının bir parçasıdır.

Başta AB dışındakiler olmak üzere diğer ülkelerdeki işletmelerde, iyi mesleki uygulamalara ve eğitim standartlarına uyum mevzuatı genellikle daha esneklerdir.

Bir hijyen planına bağlı kalınması

Patojenlerin girişi ve hayvan stokunda hastalık riskleri, hijyen kuralları ve yönergelerine uyularak veya ekolojik güvenlik önlemleri alınarak etkili bir şekilde azaltılabilir.

AB Hayvan Sağlığı Yasası (Yönetmelik (AB) 2016/429 - Animal Health Law / AHL) uyarınca, su altı tesisleri ekolojik güvenlik önlemlerini uygulamakla yükümlüdür.

Bavyera Eyaleti Tarım Dairesi Balıkçılık Enstitüsü (LfL), "Bavyera'da balıkçılık ürünlerinin üretimi, işlenmesi ve pazarlanmasında AB hijyen paketinin uygulanmasına ilişkin öneriler" belgesini yayınladı.

Bu öneriler, balık üreticileri için su altı tesislerinde hijyen ve ekolojik güvenlik kavramlarının nasıl başarıyla uygulanacağına dair değerli teknik bilgiler verilmiştir.

ITA izin alarak bu bilgileri İngilizce'ye çevirmiştir ve bundan böyle kamuoyunun kullanımına sunacaktır.

https://www.aquaculture-welfare-standards.net/downloads/LfL_brochure-EU_hygiene_package

Tehlike analizi ve risk değerlendirmesi

Hayvanların zarar görmesi ve zararlı stres faktörlerinin ortaya çıkması, olası risklerin azaltılmasıyla da önlenir.

Bunun için bir risk değerlendirmesinin genel yönergelerinin izlenmesi tavsiye edilir. Riskler tanımlanmalı ve kritik kontrol noktaları kullanılarak kaydedilmelidir.

Hem hedef değerler hem de bu değerlere ulaşmak için gereken talimatlar belirlenmelidir.

Genel olarak, yüksek üretim yoğunluğunda çalışan tesislerin, proses parametrelerindeki kritik değişikliklere karşı prosedürler oluşturması önerilir. Tecrübeler, yüksek teknolojiyle yoğun işletilen tesislerde oluşan acil durumların, geniş kapsamlı yönetilen tesislerden çok daha hızlı bir şekilde, hayvanlarda ölümcül zarara yol açtığını göstermiştir.

Kurum içi denetimlerin yürütülmesi

Ne tür bir işletme olursa olsun, her su kültüründe eğitimli bir gözlemci, kritik değişiklikleri erken bir aşamada, hatta henüz hayvan stoğu üzerinde zararlı bir etki oluşmadan önce saptayabilir.

Üretim türüne, mekanizasyon derecesine ve üretim yoğunluğuna bağlı olarak risk faktörleri farklı ağırlıklarda değerlendirilmelidir. Örneğin yoğun işletilen bir sazan havuzunda su kalitesi, yoğun çalıştırılan bir devridaim sistemine göre daha kolay kontrol edilebilse de, predatörler ve hava koşullarının etkileri gibi daha büyük riskler söz konusu olacaktır.

Alman Hayvanları Koruma Yasası (TierSchG), 2014'ten beri Bölüm 11 Paragraf 8'de her kültür hayvanı yetiştiricisinin kurum içi denetimler yapmasını zorunlu kılmıştır. Hayvan yetiştiricileri, Bölüm 2 TierSchG uyarınca, onları hayvan dostu bir şekilde yetiştirdiklerini ilgili göstergelerle kanıtlamalıdır. TierSchG kapsamındaki hayvanlar stok veya gıda üretimi amacıyla tutulan balıkları da içerir, ancak kabuklular veya yumuşakçaları içermez. Dolayısıyla kabuklular ve yumuşakçaları üreten tesislerin kurum içi denetimler yapmak için herhangi bir yasal zorunluluğu yoktur. Ancak ITA, bu hayvanların da rutin olarak profesyonel bir kurum içi denetime tabi tutulmasını tavsiye eder.

Alman Balıkçılık İdaresi Yetkilileri ve Balıkçılık Bilim İnsanları Derneği (VDFF) "Hayvan Koruma Göstergeleri" çalışma grubu, Hayvan Koruma Kanunu 8. Paragraf 11. Madde uyarınca su hayvanları kültürü tesislerinde kurum içi denetimler için "Hayvan Koruma Göstergeleri Kılavuzu"nda konuyla ilgili tavsiyeler yayınlamıştır.

VDFF'nin izniyle ITA bu yönergeleri İngilizce'ye çevirmiştir ve artık kamuoyunun kullanımına sunabilecektir.

https://www.aquaculture-welfare-standards.net/downloads/VDFF_guidelines-fish_welfare_self_monitoring

ITA, Almanya dışında ulusal kanunlar gereği kurum içi denetim zorunluluğu olmayan su hayvanları kültürü tesislerinin, operasyonel uygulamalarını yukarıdaki kılavuza göre yönlendirmelerini önerir.

İzleme prosedürlerinin oluşturulması

Düzenli kurum içi denetimler çerçevesinde kritik kontrol noktaları oluşturulduktan ve hayvan koruma ile ilgili süreç parametreleri için hedef ve sınır değerler belirlendikten sonra, bu değerlerin kontrolü ve düzeltilmesi için tüm çalışanları kapsayan operasyonel uygulama önlemlerinin de belirlenmesi önerilir.

Yoğun işletilen tesisler için, parametrelerin rutin olarak kaydı ve dokümantasyonuna ek olarak, olası sorunların hızla saptanabilmesi için alarm sistemlerinin de entegre edilebildiği yazılım destekli profesyonel sistemler piyasada satılmaktadır.

Daha az teknik sistemlerde ise düzenli dokümantasyon, en azından hayvan koruma risklerini saptamak ve önlemek için gereken tüm önemli verileri içermelidir.

Bu veriler yem kullanımı, yem miktarı, büyüme ve kayıp oranı kayıtlarını içerir.

Tüm yetiştirme dönemi süresince kayıpların belgelenmesi sayesinde, kritik artışlar zamanında fark edilebilir ve gereken karşı önlemler başlatılabilir.

Ayrıca stoktaki hastalıklar, alınan tedavi önlemleri ve ilaç uygulamaları, yasal nedenlerle gerekmeseyse bile her su hayvanları kültüründe rutin olarak belgelenmelidir.

Bu tür dokümantasyon önlemleri, "ASC", "EU-Bio", "GGN" veya "Naturland" gibi etiketler veren sertifika kuruluşlarının sertifikalandırma süreçleri sırasında düzenli denetimlerden geçen işletmelerde zaten yaygın bir uygulamadır.

Henüz sertifikalandırılmamış işletmelerde ise ITA, proses kalitesini sağlamak için işletmenin kendi denetim benzeri izleme prosedürlerini oluşturmasını önerir.

Balık stokunun uzman bakımı

ITA, bir su hayvanları kültüründe etkin hayvan korumasını sağlamak ve sürdürülebilir olarak iyileştirmek için her su ürünleri yetiştiricisinin, stoktaki hayvanların korunmasındaki olası kısıtlamaları erkenden fark edebilecek ve hemen giderebilecek durumda olmasını tavsiye eder.

Hayvanların davranışları, görünüşleri, sağlık durumları ve ölümleri, üretimdeki olası zayıf noktaları saptamak ve gidermek için uygun göstergelerdir.

Su kültürü hayvanlarının iyi durumda olup olmadığı günlük kontrollerle tespit edilebilir.

Su kalitesinin yetersizliği, hastalıklar veya aşırı stres; diğer işaretlerin yanı sıra iştah kaybı, olağandışı yüzme davranışları (örn. uyuşukluk, anormal davranışlar, denge kaybı) veya artan solunum sıklığı ile de hissedilebilir.

Yeterli uzmanlık bilgisiyle, yetiştiricilik sorunlarının belirtileri dış görünümle kolayca fark edilerek tanımlanabilir ve çözülebilir.

Dış görünüm, tanktaki balık stokunun açıkça görsel incelenmesi ile ya da tekli balıklar üzerinde örn. kontrol avları veya aşılama, tartma, ayırma veya kesim sırasında doğrudan gözlemlenebilir.

Mevcut durumu, amaçlanan hedef durumla kıyaslamak için özellikle görsel materyallerin ("Derecelendirme") kullanılması uygundur.

Bu tür kontroller için hayvanların bakımı ile görevlendirilen personel yeterli eğitimi almış olmalıdır. TierSchG Bölüm 2 uyarınca, su kültür hayvanlarını yetiştiren veya bakımını yapan herkes, yeterli beslenme, bakım ve doğru davranışlar konusunda gerekli bilgi ve becerilere sahip olmalıdır.

Almanya'da hayvan koruma odaklı bir izleme için gereken uzmanlık bilgisi, su kültürü ve tatlı su balıkçılığı alanında uzman bir balık çiftçisi olmak için gereken üç yıllık eğitim programı kapsamında verilir. Ancak su kültürü için uygun uzmanlık eğitimini tamamlamış olmak, hayvan koruma kanununa göre zorunlu değildir.

Diğer ülkelerde ise henüz bir kalifiye uzmanlık eğitimi mevcut değildir.

Her halükârda ITA, her su kültürü tesisindeki balık stoğuna, uzmanlık açısından aynı düzeyde mesleki niteliklere sahip personel tarafından bakılmasını önerir.

Bazı uluslararası eğitim merkezleri ve sertifikasyon kuruluşlarının sukültüründe hayvan koruma ilgili çevrimiçi eğitim kursları bu açıdan faydalı olabilir.

The Fish Site (2019) Salmon Welfare Course.

<https://thefishsite.com/learn/atlanticsalmon>

NAFC (2019) Fish Welfare course.

<https://www.nafc.uhi.ac.uk/courses/fish-welfare/#d.en.244275>

Hayvan koruma eğitimi almış tesis personelinin bilgili bir şekilde hayvan stokuyla ilgilenmesine ek olarak ITA, yasal gerekliliklerden bağımsız olarak, stokun balık konusunda uzman bir veteriner veya kalifiye bir hizmet sağlayıcı tarafından düzenli bakımının yapılmasını kuvvetle önerir.

1. Su kalitesi

Her su canlısının çevresindeki su kalitesiyle ilgili ihtiyaçları, canlı türüne göre farklılık gösterir. Bun ihtiyaçların sağlanması her su kültürü için en önemli hayvan koruma kriteridir.

Su, bir balığın bütün yaşam alanını oluşturur. Su; ses ve basınç dalgaları, elektromanyetik alanlar ve optik izlenimler gibi duyu uyaranların yanı sıra, hormonlar, kokular ve tatlar yoluyla da çevreyle ve türdeş canlılarla temas sağlar. Suda çözünen oksijen solungaçlar yoluyla kana geçerken, karbondioksit de aynı yoldan dışarı atılır. Su, metabolik son ürünleri hayvandan uzaklaştırır ve ayrıca tüm soğuk kanlı su hayvanlarının vücut sıcaklığını etkiler.

Su kalitesi, açıkça tanımlanmış parametreler kullanılarak, bilimsel olarak tekrarlanabilir bir şekilde belirlenebilir. Sıcaklık, oksijen ve karbondioksit gibi çözünmüş solunum gazlarının oranları ve amonyak ve nitrit gibi bozunma ürünlerinin konsantrasyonları daima türe özgü sınırlar dahilinde tutularak, zararlı stresler ve hatta zehirlenmelerin oluşması önlenmelidir.

Her parametre için, balık açısından optimum kabul edilen değerleri içine alan üst ve alt sınırlar bilimsel olarak belirlenebilir.

Bu tanımlanmış “iyi hissetme alanından” sapmaların, stres yönetim mekanizmalarıyla ne ölçüde zarar görmeden düzeltilebileceği ve/veya hangi noktada kritik veya zararlı olarak görüleceği, ilgili balık türüne de bağlıdır. Kuzey Atlantik'teki soğuk yaşam koşullarına adapte olmuş bir somon, Afrika yayın balığı gibi ılık su balıklarından çok daha düşük ortam sıcaklıklarına dayanabilir. Afrika'da sel sularının kurumasıyla oluşan çamurlu su birikintileri gibi elverişsiz ortamlara giderek uyum sağlanması, pek çok balık türünün yok olacağı kritik çevresel koşullarda Afrika yayın balığının sağ kalabilmesine olanak tanır. Ne var ki bu durum, yayın balıklarının bu koşullardan memnun olduğu anlamına gelmez. Balık, özel fizyolojik adaptasyon süreçlerini kullanarak sınırlı bir süre boyunca hayatta kalabilir. Ama diğer tüm balıklarda olduğu gibi ideali, çamur içinde bir sağkalım mücadelesi vermek değil, suyun içinde yaşamaktır.

ITA genellikle su kalitesi parametrelerinde optimum koşullara mümkün olduğunca sadık kalınmasını önerir.

Hayvanların korunmasına uygun olarak yönetilen bir su kültüründe, su sıcaklığı arttıkça çözünmüş oksijenin azalması gibi su parametrelerinin birbirleriyle olası etkileşimleri, stok bakımıyla ilgilenen herkes tarafından yeterince bilinmeli ve operasyonel yönetimde daima kapsamlı olarak dikkate alınmalıdır.

Yetiştirme sistemine, kullanılan suyun kaynağına ve mevcudiyetine bağlı olarak, su kalitesinde hayvanların korunmasıyla bağlantılı dalgalanmalar meydana gelebilir. Yüzeysel su kullanılırsa, balık stokuna parazitlerin ve patojenlerin girmesi ihtimali vardır. Örneğin somon üretiminde "somon biti" ile mücadele, hayvan korumasına uygun yönetilen her somon çiftliği için son derece ciddi bir zorluktur.

Bir balık çiftliğini beslemek için yeraltı veya kaynak suları kullanılıyorsa, jeolojik konuma göre, balık kültürüne su verilmeden önce, çözülmüş tuzların (demir, kalsiyum, karbonat) bir arıtma tesisinde çökeltilmesi gerekebilir.

Üretim tesislerinin su kalitesinde ciddi çevresel ve iklimsel dalgalanmalara maruz kalan su kültür işletmeleri, olası kritik değişiklikleri erkenden saptamak için, su parametrelerini ölçmek için gereken tüm cihazlara ve uzman personele sahip olmalıdır.

Akarsulara bağlı su kültür tesisleri, eğer başka kaynaklardan tatlı su temin edilemiyorsa, özellikle yaz ortasındaki kurak dönemlerde su seviyelerinin düşmesiyle sıkıntı yaşayabilir.

ITA her su kültür tesisinin, konumuna göre tatlı su tedariki, havalandırma önlemleri, oksijen beslemesi, yemleme ve balık stokunun yönlendirilmesi ve proses suyunun dağıtımı veya filtrelenmesi yoluyla, su parametrelerini daima en azından tolere edilebilir sınırlar içinde tutma araçları kullanmasını önerir.

Özellikle tüm yetiştirme periyodu boyunca, oksijen içeriği yeterince yüksek ve metabolik son ürünlerin içeriği ve patojen konsantrasyonu yeterince düşük tutulmalıdır.

Su kültürde su kalitesi, özellikle yüksek stok yoğunluklarında hızla değişebilmektedir. Metreküp su başına ne kadar fazla hayvan tutulursa, su parametrelerinin o kadar sık ölçülmesi ve hayvan korumasını ilgilendiren dalgalanmaların telafi edilmesi gerekir.

ITA, bir balık çiftliğinin rutin işleyişinde balık stokunda yoğunluğa bağlı ıstırap veya zarar gözlenmiyorsa, bunun hayvan koruma önlemlerinin başarıyla uygulanmasının bir sonucu olduğu görüşündedir. Stok yoğunlukları, türe ve yaş grubuna bağlı olarak çok yüksek veya çok düşük olabilir.

Yoğunluğa bağlı stresler artık karşı önlemlerle de giderilemiyorsa, stok yoğunluğu stres seviyesini düşürecek bir düzeye ayarlanmalıdır.

2. Balıklara elle muamele

Doğal yaşam alanında bir balık sadece yaşamı tehdit edici durumlarda bir şey tarafından kavranır, tutulur ya da sudan havaya çıkarılır (örn. bir predatör

tarafından yakalandıysa). Evrim gereği, el ile yapılan her türlü muamele ("handling") veya su dışına çıkarma, tüm balıklarda büyük savunma reaksiyonları ve strese yol açar.

Su kültürde balıklarda el ile muamelelerin yapılması kaçınılmazdır. Tartma, ayırma, tedavi ve aşılama, aktarma, bayıltma ve kesim için balıklar bir araya getirilir ve ağ veya pompalarla sudan çıkarılır.

Bu gibi el ile muamelelerin mümkün olduğunca çabuk ve aynı zamanda özenli yapılmasına dikkat edilmelidir. Balığın koruyucu mukus tabakası, deri ve pullar, gözler, solungaçlar ve yüzgeçler el ile muamele sırasında oluşabilecek zararlara karşı hassastır. Bunlar patojenler için olası giriş noktalarıdır ve ıstırap duyulmasına yol açabilirler. Bu etkili bir şekilde önlenmeli ve dolayısıyla hayvan stokuna zarar gelmesi engellenmelidir.

Balıklar bir kepçe ya da ağ ile sudan çıkarılırsa strese girer. El ile muamelelerin yanlışlığı veya ağların çok dolu olması, sıkışma ve istiflenme nedeniyle ezilmelere ve zarara neden olabilir. Bu riskler mümkün olduğunca azaltılmalıdır.

Çok sayıda balığın düzenli aralıklarla nakledilmesi gereken büyük tesislerde, balıkların su kütlesi içinde hareket edebileceği ve havaya maruz kalmayacağı balık pompalarının kullanılması tavsiye edilir.

Balıkları tutmak için kullanılan ve onlarla doğrudan temas eden ağlar, kepçe veya kafes gibi ekipmanlar, hayvanların yaralanma riskini mümkün olduğunca düşük tutacak şekilde tasarlanmalıdır. Bu, uygun malzemelerin seçilmesiyle ve işleme sırasında uygulanacak bazı özelliklerle sağlanabilir.

Bu cihazların temizliği, dezenfeksiyonu ve bakımı, hayvanların korunması açısından önemlidir. Balık yetiştiriciliğinde olası iyileştirmeleri tespit etmek için, operasyonel süreçlerin kontrol edilmesi ve ilgili önlemlerin bir kalite güvence sistemine kaydedilmesi önerilir.

Su kültüründe balıkların el ile muamele stresine mümkün olduğunca seyrek maruz kalması için, hayvanlar aşılama veya tartma gibi nedenlerle sudan gerekli ve/veya mecburi olarak uzaklaştırıldığında, ek olarak bir görsel inceleme yapılması önerilir.

Tesisin türüne göre stokta su altında özellikle hayvanın vücudu, derisi, yüzgeçleri ve gözlerindeki zararlar, balığın sağlığı hakkında fikir verdiği için uzmanlar tarafından değerlendirilmelidir, ancak bu gözlemlerin teknik araçlar kullanmadan yapılması zordur.

Bu şekilde bir zarar tespit edilirse, sorumluluk sahibi her hayvan yetiştiricisi, tespit edilen zararın nedenini belirlemeli ve derhal bir çözüm yolu aramalıdır.

3. Yemleme

Her balık türü, kendi türüne ve doğal yaşam ortamına uygun bir besin yelpazesi kullanır. Genç balıkların beslenme ihtiyaçları yetişkin balıklardan farklıdır. Bu nedenle yem her zaman hayvanın gelişim aşamasına uygun olmalıdır.

Besinlerin alımı da balık türüne göre farklılık gösterir. Bazı balıklar yiyeceklerini dipte, bazıları yüzeyde arar; bazıları avlanır, bazıları daha çok bitkisel kaynaklarla beslenir. Yemin şekli ve sunumu, balık türünün doğuştan gelen davranışına uygun olmalıdır.

Tüm balık türlerinde yemler ancak büyüme, sağlam bir bağışıklık sistemi oluşturma ve stabil bir sağlık için gereken tüm besin maddelerini içermesi halinde yüksek kaliteli ve türe uygun olarak kabul edilebilir.

Somon ve alabalık gibi bazı balık türleri, şu anda balık unu, balık yağı veya alg gibi deniz kaynaklı yemlerden elde edilen gıda bileşenlerine bağımlıdır. ITA, yem bileşimindeki balık oranını daha da azaltmaya yönelik her türlü çabayı memnuniyetle karşılamaktadır. Ancak bunun kültür balığının refahı üzerinde zararlı etkisi olmamalı ve balık prosesinden elde edilen yan ürünlerin kullanımına imkan tanımaya devam etmelidir. Tüm balık yemleri fizyolojik olarak gereken bileşenleri içermelidir.

Türe uygun olmayan bir besleme de zararlı ve kalıcı strese yol açarak, hayvan koruma açısından sonuçlar doğurabilir. Bitkisel ağırlıklı besinlerle başarıyla yetiştirilen balık türleri uzun vadede, balığı balıkla beslemenin toplumsal çatışmasına karşı bir çıkış yolu olasılığı sunar.

Bir balık stokundaki balıklar, verilen besinler için birbiriyle rekabet eder. Besin arzının miktarı ve sıklığı, stokta yem rekabeti oluşmasını mümkün olduğunca önlemelidir. Böylece, balıkların kendi arasındaki saldırgan davranışları sınırlanabilir ve stokun gövde büyüklüğü açısından aşırı büyümesini önlemek kolaylaşır.

Balıklar arasında rekabetçi davranışları ve sıkışıklığa bağlı yaralanmaları önlemek için yemlemeyi stokta birkaç noktada değil, daha geniş bir alanda yapmak, hayvanların korunmasına katkıda bulunur. Ayrıca günde birkaç kez yem verilmesi tavsiye edilir.

Yemleme sırasında, hayvan koruma açısından, yemin sindiriminin daha fazla oksijen gerektirmesine ve yem artıkları ve dışkıların su kalitesini olumsuz etkilememesine dikkat edilmelidir. Organik kalıntıların bakteriyel dönüşüm yoluyla oksijen tüketimi ve özellikle azot bileşikler parçalandığında amonyum ve/veya amonyak ve nitrit oluşumu, balıklarda aşırı strese yol açmamalıdır. Yem miktarı ve besleme sıklığı buna göre ayarlanabilir.

Stokta, hayvanları koruma kurallarına uygun yemlemenin değerlendirilmesi için en uygun göstergeler, eşit düzeyde büyüme ve iyi beslenmedir.

Yemleme sırasında yeme davranışı ve yem tüketimi gözlenmelidir. Yeme isteksizliği stokta sorunlara işaret edebilir ve yem miktarının araştırılmasını ve ayarlanmasını gerektirir. Örneğin ısırma zararlarının kontrolü, olası saldırganlıklar hakkında bilgi sağlayabilir.

Balıkların büyümesi ve kullanılan yem arasındaki ilişkiyi daima göz önünde bulundurmak, su kültüründe sadece ekonomik bir önem taşımakla kalmaz. Besleme katsayısı ve kondisyon faktörü gibi büyüme parametrelerinin hesaplanması, bir balık stokunun sağlıklı gelişip gelişmediği veya hayvan

korumayla ilgili bir sorunun çözülmesi gerekip gerekmediği konusunda da değerli bilgiler sağlar.

4. Nakil

Su kültüründe her nakil hayvanlarda strese neden olur. Bu durum sıklıkla bir nakilden sonra strese bağlı olarak beslenmeyi reddetmeye ve balık stokunda salgınların çıkmasına yol açar. Bu nedenle nakiller sadece gerekli olanlarla sınırlandırılmalı ve mümkünse nakillerden tümüyle kaçınılmalıdır.

AB Hayvan Nakil Yönetmeliği (AB) 1/2005, balıklar da dahil olmak üzere hayvanların nakline ilişkin düzenlemeleri içerir. Ayrıca yönetmeliklere göre, nakil evrakları da birlikte taşınmalı ve nakliyecilerden yol mesafesine ve planlanan nakil süresine göre bir izin belgesi veya genişletilmiş izin belgesi istenmelidir. Balıkları nakleden kişiler bunun için gereken eğitimi almış olmalıdır. Ulusal Hayvan Koruma Nakil Yönetmeliği (TierSchTrV), balıkların ve suda yaşayan omurgasızların nakliyesi için nakil sırasında hayvanların refahını sağlamaya yönelik daha fazla gereklilik içermektedir.

LfL, ITA'nın izniyle İngilizce'ye çevrilen ve kamuoyuna geniş kapsamlı olarak sunulan, hayvanları koruma kurallarına uygun nakliye ile ilgili öneriler yayınlamıştır.

https://www.aquaculture-welfare-standards.net/downloads/LfL_brochure-transporting_live_fish

Nakil süreci ayrıca ayıltma işlemi ve nakil öncesi ve sonrasında el ile muameleleri içerir. Hava taşımacılığı, çoğu su canlısı için büyük ve zararlı bir stres anlamına gelir.

Ayıltma

Nakliye, bayıltma ve kesimden önce normalde bağırsaklarını tam olarak boşaltmaları için balıkları birkaç gün beslememek gerekir. Dışkı suda bakteriyel olarak parçalanır ve nakil konteynerindeki su kalitesinde hayvan koruma açısından uygun olmayan bir bozulmaya neden olabilir. Ayıltma aşaması balıkların türüne, büyüklüğüne ve ortam sıcaklığına göre farklı şekillerde ayarlanmalıdır.

Yemden kesme aşamasını gerektiği kadar uzun ama mümkün olduğunca kısa tutmak hem etik hem ekonomik açıdan gereklidir. Birçok balık türü, doğal ortamında birkaç gün süreyle besinsiz yaşayabilir. Ayıltma olarak adlandırılan yemin kesilmesi, balıklarda açlığa ve yoğun yiyecek arama davranışı nedeniyle huzursuzluğa, saldırgan davranışlara ve strese neden olabilir.

Nakil sırasında suyun sıcaklığı da açlık, davranış değişimi ve stresin oluşup oluşmayacağını veya ne derece yoğun olacağını etkiler. Balıklar, su sıcaklığı azaldıkça metabolik aktivitesi azalan poikilotermik (soğuk kanlı) hayvanlardır.

Nakil stresinin ve zararının önlenmesi

Hayvanlar nakilden önce iyi ve taşınabilir bir durumda olmalıdır.

Nakil konteynerleri ilgili hayvan türüne uygun, kolay temizlenebilir, dezenfekte edilebilir ve nakil sırasında yaralanmaya yol açmayacak şekilde tasarlanmış olmalıdır.

Nakil sırasında ve sonrasında balıkların refahı ve sağlığı yakından izlenmelidir.

Ayrıca su kalitesinde bozulma ve stresi en aza indirmek için nakil süreleri mümkün olduğunca kısa tutulmalı ve taşınan hayvanların yoğunluğu teknik açıdan makul olan en düşük seviyede tutulmalıdır.

Nakil stresi balıklar için heyecan demektir. Solunum hızları ve dolayısıyla oksijen ihtiyaçları artar. Nakil sırasında su kalitesinin bozulması stresi ve oksijen tüketimini artırır. Bu nedenle nakil konteynerindeki stok yoğunluğu, tüm nakliye süresince su kalitesinin yeterince korunabileceği kadar düşük bir seviyede seçilmelidir.

Ayrıca her an yeterli oksijen girişi sağlanmalı ve uygun yöntemlerle kontrol edilmelidir. Balıkların nakil suyunda metabolik ürünlerinin atılımı da dikkate alınmalı ve dış sıcaklıkların etkileri telafi edilmelidir.

Nakil sırasında oluşan hayvan kayıpları tesis tarafından kaydedilmeli ve hayvanların naklini iyileştirmek için düzenli olarak bir kalite güvence sisteminde değerlendirilmelidir.

Bir su kütesinden diğerine geçmek strese neden olabilir. Bu nedenle, hayvanları barınma suyundan nakil kovası suyuna ve sonra yeniden bir barınma suyuna taşırken, su sıcaklığı ve kalitesindeki değişimlerden de mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

Eğer operasyonel nedenlerle bu mümkün değilse, zararlı stresten kaçınmak için balıklar yeni su koşullarına en azından yeterince yavaş bir şekilde aklimatize edilmelidir.

Nakil personelinin yeterli eğitimi almış olması ve yeterli su kalitesini sağlamak ve zararlı stresi mümkün olduğunca önlemek için nakil sırasında düzenli kontroller yapmaya teşvik edilmesi şarttır.

5. Türe özgü bayıltma ve kesim

ITA'ya göre, su kültüründe hayvanlar ancak etkili bir şekilde bayıldıktan sonra kesilmelidir. Bu görüş, Almanya mevzuatıyla ve Avrupa Konseyi'nin balıklarla ilgili tavsiyeleriyle aynı doğrultudadır.

ITA, dünya genelindeki su kültürü tesisleri için de eşdeğerde düzenlemeler getirilmesini amaçlamaktadır.

Kesim öncesinde etkili bir bayıltma, kesilecek olan hayvanların acısını ve ıstırabını azaltacaktır. ITA üyeleri, balıklar, kabuklular ve kafadanbacaklıların (ahtapotların) da acı çekebileceğinin bilimsel olarak yeterince kanıtlandığını ve bu nedenle örn. tavuklar veya sığırlar için olanlarla benzer düzeyde kapsamlı bir korumadan yararlanmaları gerektiği görüşündedir. Kesim işleminden önce stres oluşumu, etik nedenlerin yanı sıra gıda kalitesi nedeniyle de mümkün olduğunca önlenmelidir.

Her bayıltma işlemi, yasalarca izin verilmiş, etkinliği söz konusu tür için bilimsel olarak kanıtlanmış ve profesyonel bir şekilde gerçekleştirilmelidir.

ITA tarafından kabul edilebilir olarak görülen bayıltma yöntemleri, örn. alabalık ve sazan için elektrikle bayıltma ve vurmali bayıltmayı içerir.

Bayıltma sadece gerekli bilgi ve beceriye ("uzmanlık") sahip kişiler tarafından yapılabilir. Alman Hayvan Koruma Kanunu uyarınca en azından denetçi, bu uzmanlık için yetkili makama sunulacak bir kanıta sahip olmalıdır.

Bayıltma veya kesimden önce hayvanları tutmak için kullanılan konteynerlerde daima iyi bir su kalitesi sağlanmalıdır.

Bayıltma işleminin başarısı her hayvan üzerinde kontrol edilerek emin olunmalıdır. Genellikle göz refleksini ve solunum hareketini kontrol etmek uygun bir yöntemdir.

Yetersiz bayıltma durumunda hemen tekrar bayıltma uygulanmalıdır.

Kesim, bayıltmadan hemen sonra yapılmalıdır.

Bayıltma ile kesim arasındaki süre, kesilecek hayvanların kesimden önce bilincini geri kazanamayacağı kadar kısa olmalıdır.

Sonuç

Su kültüründe hayvanların daha iyi korunmasına ilişkin güncel toplumsal tartışmada çok sayıda gösterge ve parametreden bahsedilmektedir. ITA çalışmasında, hayvansal üretimi kökten sorgulamadan ve ekonominin gerçeklerinden uzaklaşmadan, su kültüründe balıkların ve diğer hayvanların korunmasında bilimsel açıdan iyileşme sağlayabilecek yönlere odaklanmaktadır.

İyileşme amaçlarının hangi sırayla uygulandığında anlamlı olacağı da dikkate alınmalıdır.

Örneğin barınma tertibatlarında inziva ve saklanma yerleri yaratmak için yapılar kullanılması tartışılmaktadır. Bu gibi önlemler balıkları doğuştan gelen davranışlarını sergilemeye teşvik edebilir ("Enrichment").

Ancak bunların, su kalitesinde bozulma veya günlük izlemelerin engellenmesi gibi, hayvanları koruma ile ilgili diğer konular üzerinde herhangi bir olumsuz etkisi olmamalıdır.

Günümüzde, gölgeleme veya yemlerle kendi kendine beslenme ("self-feeding") gibi yeni kavramlarla, su kültürü davranışsal açıdan daha doğru tasarlamaya yönelik bilimsel yaklaşımlar vardır. Ancak bunlar henüz genel olarak sunulacak kadar olgunlaşmamıştır.

Çözülmesi güç olan diğer bir ihtilaf, genellikle hayvan koruma tartışmalarında dile getirilen, su kültürü tesislerindeki önlemlerin eksiksiz kontrolü talebidir. En iyi denetim sistemleri bile bu düzeyde bir izleme sağlayamaz ve zaten bir denetim sisteminin amacı da bu değildir.

İyi bir mesleki uygulama için her zaman istek, kapasite ve eylem gereklidir.

Tavsiyelerinde ITA, hayvanları koruma açısından uygun bir su kültürünün nasıl hareket etmesi gerektiğine dair bir iddia öne sürmektedir.

Gereken teknik bilgiler, bilim ve araştırma alanından gitgide daha fazla pratik kullanıma aktarılmaktadır.

Bunları benimsemek ve uygulamak şirketlere kalmıştır.

Bunları takdir etmek ise pazarın ve tüketicilerin görevidir.

Otomatik izleme teknolojisi, yoğun su arıtma, balık pompaları, uygun stok yoğunluğu ve teknik bayılma yöntemlerinin kullanımı gibi hayvanları korunmasına yönelik önlemler, neticede ödenmesi gereken finansal kaynaklar gerektirir.

Önemli olan, bir hayvanın sağlıklı, intakt ve zararlı stres, hasar, ıstırap ve acıdan uzak büyümesi ve önlenebilir bir ıstırap çekmeden kesilebilmesidir.

İhmal edilmiş ve zarar görmüş hayvanların resimleri, tüketici tarafında da, düşük kaliteli balık etleri kadar istenmeyen bir durumdur.

Sunulan öneriler, su kültür hayvanlarının asgari düzeyde sorumluluk sahibi olarak korunmasında ortak bir zemin oluşturmak için, kamuoyundaki tartışmaya katkıda bulunmaktadır.