

## Kültür Balıkçılığında Faydalanılan Su Kaynakları

Yeraltı Suları

Yüzey Suları (Dere, nehir, göl, bent, deniz ve Okyanus suları)

Çeşme Suyu (İçme suyu)  
kullanılabilir.

## Yeraltı Suları

### Avantajları;

\* Kùltür balıkçılığı için iyi bir kaynak olarak değerlendirilmektedir.

\* Bu sular da genellikle hastalık yapan organizmalar bulunmamaktadır.

\* Sıcaklık derecesi oldukça sabittir ve kolay değişikliğe uğramaz.

\* Zamana bağlı olarak yapısı fazla değişikliğe uğramaz ve çok sık analiz yapılmasına gerek yoktur.

\* Sorun çıkmaması durumunda yılda bir kez kontrol edilmesi kafidir.

### Dezavantajları;

\* Bölgesel toprak yapısına bağlı olarak bazı maddeleri çok yüksek oranlarda ihtiva edebilir.

\* Çözünmüş oksijen konsantrasyonu çok düşüktür, kullanım öncesi havalandırılması gereklidir.

## Yüzey Suları

### Avantajı;

- \* Kolay elde edilebilir ve ekonomiktir.

### Dezavantajları;

- \* Kontaminasyon ve kirliliğe açıktır.
- \* Kalitesi zamana bağlı olarak değişebilir.
- \* Yabani balık hastalıkları sebepli problemler oluşabilir
- \* Su kaynaklı yağmacı, parazit ve zararlı organizmalara açıktır.

## Çeşme Suyu

### Avantajları;

- \* Zararlı organizmalar ihtiva etmez.
- \* Kolay elde edilebilir.

### Dezavantajları;

- \* Maliyeti yüksektir. Bu yüzden kapalı sistemler için daha uygun olabilir.
- \* Zararlı etkenlerin yok edilmesi amacıyla kullanılan klor gibi maddelerin kullanımdan önce uzaklaştırılması gereklidir.

## Su Kalite Kriterlerinin Önemi

Su kalitesi, suyun en iyi şekilde kullanılmasını etkileyen fiziksel, kimyasal ve biyolojik faktörleri içine alan bir ifadedir.

Su ürünleri bakımından suyun kalitesini değiştiren çeşitli faktörlerin belirlenmesi önemlidir.

Balıklar doğal seleksiyona bağlı olarak optimal değerlerin sağlandığı çevresel ortamlarda gelişmektedir.

Balıklar bu değerlerin dışındaki durumlara maruz bırakıldıklarında strese girmektedirler.

Stres balığın adaptasyonuna yardımcı olmak için geliştirdiği bir seri fizyolojik ve davranış reaksiyonlarıdır.

Stres şiddetli ve uzun olursa balığın uyum sağlama süresi de artmaktadır. Sonuç olarak; büyümede gerilik, üreme performansının azalması, bağışıklık fonksiyonlarının bozulması veya ölüm şeklinde olabilmektedir.

## Çeşitli kaynaklardan sağlanan sularda balık yetiştiriciliğinin yapılabilmesi için önemli sayılabilecek kriterler şunlardır;

### Sıcaklık

Balıklar, su sıcaklığına bağlı olarak

**Soğuk su balıkları:** 15 °C ve altında su sıcaklığına ihtiyaç duyanlar

**Ilık su balıkları** : 15-24 °C arasında yaşayanlar

**Sıcak su balıkları** : 25 °C'nin üzerinde yaşayanlar şeklinde sınıflandırılabilir.

\*Su ısısındaki 10 °C'lik artış kimyasal ve biyolojik reaksiyonlarda iki misli artışa sebep olur. 30 °C'de suda yaşayan su ürünleri 20 °C'de yaşayanlardan yaklaşık iki kat daha fazla O<sub>2</sub>'ye ihtiyaç duyarlar. Isı düşüklüğü immun sistemi baskılamaktadır.

\* Balıklar kademeli olarak artırılıp azaltılan su sıcaklığına uyum sağlayabilirler. 25 °C'lik sudan 32 °C'ye konan balıkların ölmelerine karşı tedrici olarak 32°C'ye artırılan sularda balık ölümleri olmamaktadır (soğuktan sığağa geçiş daha öldürücüdür).Balıklar günlük olarak 10 °C lik ısı farklılığına dayanamazlar. Bir saatte suyun ısısı 1 °C den fazla değişmesi tehlikelidir.

\* Soğuk su balıkları 4-15 °C, ılık su balıkları 4-25 °C, sıcak su balıkları 20-35 °C arasındaki sulara tolerans gösterebilirler. Fakat sıcaklık değişimi ani olursa ölmektedirler.  
( Nakil ve stoklama sularında sıcaklık farkı 25 °C'nin üzerinde olmamalıdır).

\* Alabalıklarda 15 °C'lik sularda 1 yılda Pazar ağırlığına ulaşılırken 7 °C'de 2-3 yılda aynı ağırlığa ulaşabilmektedir.

## OKSİJEN

\* Sular için en büyük O<sub>2</sub> kaynağı olan atmosferik O<sub>2</sub>'nin suda çözünebilirliği suyun sıcaklığına, tuzluluğuna ve atmosfer basıncına (derinliğe) göre değişir. Doğal şartlarda 760 mm Hg basıncında nemli hava ile temas halinde olan suyun oksijen konsantrasyonu 6-15 mg/L arasında değişmektedir.

\* Yükseklik, sıcaklık ve tuzluluk arttıkça O<sub>2</sub> miktarı azalmaktadır.

\* Suyun süzülmesi sırasında oksijenin katmanlar arasında kalması sebebi ile yer altı suları çok az veya hiç çözünmüş oksijen ihtiva etmez.

\* Havuzlarda organizmalar tarafından tüketilen O<sub>2</sub>'den fazla O<sub>2</sub> gelmez veya fitoplanktonlar tarafından üretilmez ise O<sub>2</sub> yetersizliği ortaya çıkar. En yüksek O<sub>2</sub> oranı gün batımında, en düşük ise gün doğarken görülmektedir.

\* Havuzlarda çözünmüş O<sub>2</sub> miktarı günün 24 saatlik döneminde değişme gösterir. Sabah güneş doğduğunda en az olan O<sub>2</sub> miktarı öğleden sonra en fazla olup tedricen sabaha kadar azalır.

# NİTRİT, NİTRAT VE AMONYAK SEVİYESİ

Sudaki azotlu birleşikler suda yaşayan canlılar tarafından idrarla dışarı atılan proteinlerin parçalanma ürünü olarak sürekli suya karışmaktadır. Gerekli önlemler alınmadığı takdirde sürekli olarak sularda birikmektedirler. Ayrıca çürüyen yem, bitki ve hayvan artıklarında sürekli olarak azotlu bileşiklerin oluşumuna yolaçmaktadır.

Sudaki amonyak normal olarak Nitrosomonas grubu bakteriler tarafından Nitrite şekline dönüştürülür.

Nitrit, Nitrobacter ve nitrospira grubu bakteriler tarafından nitrata dönüştürülür.

Bu bakteriler oksijenli ortamda yaşar ve görev yaparlar. Normal olarak yeni bir akvaryumda yeterli sayıya ulaşmaları için 2-3 haftaya ihtiyaç duyulur. Nitrat, amonyak ve nitrit kadar zehirli olmasa da su değişiminin uzun süre yapılmadığı bitkiden yoksun sularda zaman içerisinde zehirlenmeye yol açmaktadır. Normalde nitrat bitkiler tarafından beslenme amacıyla kullanılmaktadır.



## pH SEVİYESİ

- \* Bir suyun pH'sı suda erimiş olarak bulunan karbonat, bikarbonat ve serbest CO<sub>2</sub> konsantrasyonuna bağlıdır.
- \* Yüzey sularında fotosenteze bağlı olarak CO<sub>2</sub> konsantrasyonu etkilenir ve pH değeri 4-12 arasında değişebilir derinlik arttıkça değer 6-9 arasında olmaktadır. CO<sub>2</sub> oranı yükseldikçe pH düşer.
- \* Yüksek pH'lı (9< ) sular genellikle sodyum karbonatça zengin toprakların bulunduğu kıraç bölgelerde, düşük pH'lı (4> ) sular genelde kömür madeni veya volkanik bölgelerdeki dere ve göllerde görülmektedir.
- \* Aliminyum, bakır ve çinko gibi maddeler asidik sularda kolay bir şekilde çözünerek zehirlenmelere sebep olabilir.
- \* pH değişiklikleri ile zayıf asit ve bazlar ayrışabilir. Örneğin siyanürün pH düştüğü zaman balığa zehirliliği artar. Hidrojen sülfür de aynı etkiyi göstermektedir.

## Biyogüvenlik ve Sağlıklı Su Hayvanları Yetiştirme İlkeleri

- İklim değışiklikleri ve hastalık etkenlerinin sürekli olarak global olarak yayılışı yeni etkenlerin vahşı yaşama ve insanlara ulaşmasına olanak sağlamaktadır. Son yıllarda büyük sağlık ve ekonomik problem yaratan hastalıkların egzotik türlerden tesadüfi olarak dikatsizce kültür balıkçılığı yapılan alanlara yayılmasıyla meydana geldiği görülmektedir. Bu sebeple **biyogüvenlik** kurallarının oluşturulması ve bu kurallara sıkı sıkıya uyulması bu alanda yayılabilecek salgınların önüne geçilebilmesi bağlamında büyük katkı sağlayacaktır.
- Bu konuda dışardan ve içerden gelebilecek tehditlerin önlenmesi ve patojenlerin etkisiz hale getirilmesi için çeşitli stratejilerinin devreye sokulması gereklidir.

## 1) Çiftlik Dışından Girebilecek Patojenlerin Önlenmesi:

- Patojen içermeyen suların yetiştiricilikte kullanılması
- Özellikle yaşlı ve daha sağlıklı balık bulunan çiftliklerden temin edilen balıkların çiftliklere sokulmaması
- Aynı bölgede kullanılan araç ve makinelerin farklı çiftliklerde kullanılmasının kısıtlanması.
- Eğer yeni balık türleri alınacaksa patojen bulunmayan balıklardan seçilmesi veya karantina şartları uygulandıktan sonra sisteme ilave edilmesi.
- Personel üzerinde hijyenik denetimlerin yapılması ve hijyenik kurallara uyulması konusunda gerekli alt yapının hazırlanması.
- Çiftlik bölgesinde giriş çıkış kapılarının denetim altına alınması, bölgenin çitlerle çevrilerek dış çevreden soyutlanması.
- Haşere kontrol programının uygulamaya konulması.
- Hijyenik gıdaların kullanılması ve uygun depolarda tutulmasının sağlanması.

## 2) Çiftlik İçerisinde Yayılabilir Patojenlerin Önlenmesi:

- Çiftlikteki farklı üniteler birbirlerinden izole bir şekilde ayrılmalı.
- Çalışan personel sağlık ve hijyen kurallarına uyum programına tabi tutulması.
- Ünitelerde yetiştirilen balık ve kullanılan alet ve materyallerin farklı ünitelere taşınmasının önüne geçilmesi.

3) Patojenlerin Etkisiz Hale Getirilmesi: Patojenler ya su hayvanları ya da kullanılan aletlerle yayılmaktadır. Bu sebeple hayvanlar üzerinde yumurtalarda dahil edilerek antiseptik uygulamalarının yapılması, alet edevat üzerinde de dezenfektanları kullanımı bir çok hastalık etkeninin yayılışının önlenmesi konusunda büyük katkı sağlayacaktır.

## Karantina:

- Mevcut populusyona yeni bireylerin ilave edilmeden belirli bir süre maksimum yaşam koşullarına sahip ayrı yetiştirme alanlarında tutulması ve bir takım sağlık prosedüründen geçirilmesi işlemidir.
- Karantina alanında kullanılan alet ve ekipman sadece bu alanda kullanılmalı ve işlem sonunda her şey dezenfekte edilmelidir.
- Karantina sırasında besleme yapılmalı ve mümkün olduğunca az balık kullanılmalıdır. Balıkların bu dönemde yer değiştirmeye bağlı birkaç hafta iştah azalması görülebilir. Bu durum hastalığa bağlanmamalıdır.
- Karantina alanında sıcaklığın balıkların stres yaratmayacak sınırlar içerisinde artırılması bazı parazitlerin biyolojilerini tamamlaması için yararlı olabilir. Aynı zamanda bazı subklinik hastalıkların tedavisinde de ısı artırımını faydalı olabilmektedir.

- Özellikle vahŖi tabiattan temin edilen yeni bireylerin karantina d6neminde ektoparazit yoğunluğunun fazla olduğu d6Ŗünülererek geniŖ spektrumlu bir ilaçla (formalin, tuzlu/tatlı su) tedavi edilmesinde yarar bulunmaktadır.
- Karantina süresi patojen tipine göre 1-12 (Mycobakteria) hafta sürebilmektedir. Süre arttıkça güvenilirlik de artmaktadır. Hastalık oluşursa yeni bireylerin tamamen tedavisi sonlandıktan sonra sisteme ilave edilmelidir.
- Karantina süresince bazı teŖhis metotları kullanılarak patojenlerin tespitine yardımcı olunabilmektedir.

## Aşılama:

- Su hayvanları hastalıklarına karşı aşılama ile, mortalitenin azaltılması, ilaç kullanımının minimum seviyelere indirilmesi, büyüme ve yemden yararlanılma oranlarının yükseltilmesi ve dolayısıyla ekonomik verimliliğin artırılması hedeflenmektedir.
- Balıklarda aşılama daldırma usulü, enjeksiyon tarzı ve oral olarak üç şekilde uygulanmaktadır. Daldırma usulü ve ağızdan uygulama.
- Oral yolla uygulanan aşılamamanın kullanım kolaylığı bulunmasına karşın yüksek koruyuculuk sağlamamaktadır.
- Aşılama öncesi balıklar 24 saat (yüksek ısıda ve küçük balıklarda daha az süre) aç bırakılmalıdır.
- Enfeksiyon riskinden 21 gün önce aşılamamanın uygulanması gerekmektedir.

## Biyolojik Kontrol:

- Bu uygulamanın hedefi kullanılan bazı organizmalarla canlılar üzerinde üzerinde yaşayan bazı patojenlerin yoğunluğunun azaltılması hedeflenmektedir.
- Bu amaç için günümüzde özellikle **labridae** ailesine bağlı bazı balık türleri kullanılmaktadır. Temizleyici olarak ifade edilen bu balıklardan bazılarının günde 1000 kadar monogenik trematodu tükettiği deneysel olarak belirlenmiştir.
- Günümüzde **Labroides**, **Elacatinus**, **Gobiosoma** gibi cinslere bağlı balık türleri ile **Periclimenes**, **Urocaridella**, **Stenopus** ve **Lysmata** cinslerine bağlı karides türleri bu amaçla kullanılmaktadır.



## ALABALIK YETİŞTİRİCİLİĞİ

Alabalık Yetiştiriciliği dendiğinde : Kuzey Amerika kökenli Gökkuşaağı alabalığı *Oncorhynchus mykiss* akla gelmektedir. - 1882 de Amerika'dan Avrupa'ya getirilmiş, 1969 da Türkiye'ye getirilmiştir.

İlk defa A.Ü.Vet.Fak.Su Ürünleri ve Hastalıkları Biriminin Sakaryabaşı Balık Üretim ve Araştırma istasyonunda Almanya'dan getirilen yumurtalarla yetiştiriciliğe başlanmıştır.

### Özellikleri :

- Erginlerde boy 35-40 cm. kadardır
- Deride pek çok siyah yıldız şeklinde benek vardır
- Lateral çizgide 120-150 pul bulunur.
- Bir dişinin ürettiği yumurta sayısı 500-3000 kadardır

- Doğal koşullarda
  - crustacea
  - mollusca
  - akvatik sinek larvaları
  - suya düşen sinekler
  - küçük balıklar (Büyük alabalıklarda) ile beslenir

### Yapay üretim koşulları :

- Su bol, temiz, tatlı olmalı, daima yenilenebilmelidir
- SUYUN ISISI : - Isı 10-17° C arasında idealdir.
- SUDAKİ O<sub>2</sub> MİKTARI :Yapay üretimde kullanılacak suda O<sub>2</sub> 7 mg/lt.nin altına düşmemelidir.
- En iyi sular pH sı 7-8 olanlardır

## **SUYUN MİKTARI :**

- Ortalama olarak 1000 adet larva ve yavru alabalığın yetiştirilmesinde her ay için dakikada 1 litre su
- 15°C da 1-1.5 kg. aşabalık yetiştirmek için 1lt/dak. Su gereklidir

## **DAMIZLIK ALABALIKLARIN SEÇİMİ VE BAKIMI**

- Erkekler 2-4 yaşta en iyi sütü
- Dişiler 3-4 yaşta en iyi yumurtayı verirler
- Dişiler 6 yaşından sonra damızlık olarak kullanılmamalıdır
- Anaç balıklar - iyi beslenir (Kaliteli yemle)

# YAPAY DÖLLEME YÖNTEMLERİ

1) Yaş dölleme metodu : Yarıya kadar su dolu kaba önce yumurta sonra süt konur. Çabuk olarak bir telek/tüy ile karıştırılır. İyi bir yöntem değildir. %20 oranında fertiizasyon

2) Kuru dölleme metodu : En çok tercih edilen eskiden beri kullanılan yöntemdir. Kuru küçük plastik bir leğene önce yumurta sonra süt sağılır. Telekle karıştırılır. Daha sonra az miktarda su ilave edilir. Tekrar karıştırıldıktan sonra 20 dakika dinlenmeye bırakılır. Bu yöntemde yumurtaların tamamına yakını döllemiş olur.

## KULUÇKA DÖNEMİ VE LARVA ÇIKIŞI

- Yumurtaların döllenmesinden yumurta kesesi (Saccus vitellus) çekilene kadar geçen süre 3 e ayrılır.

1.dönem : Yumurta döllenmesinden göz lekesi oluşana kadar geçen süre  
(9°C da göz lekesi 22-25 günde oluşur)

2. dönem : Göz lekesi mey.gelişinden larva çıkışına kadarki süre  
(7-15 gün civarındadır)

3.dönem : Larva çıkışından yumurta kesesi çekilene kadarki süredir  
(15-21 gün civarındadır)

- Yumurtaların embriyonik gelişme hızı ve inkübasyon süresi suyun ısısına bağlıdır  
(Su ısı yüksekse larvalar çabuk çıkar)

- Kuluçka süresi GÜN DERECE ile ifade edilir.  
(Geçen gün sayısı x Kuluçka su ısısıdır)

GÖKKUŞAĞI ALASINDA 10°C de 300-400 GÜN DERECE dir = 30-40 gün

## MANTARLAŞMAYI ÖNLEMELİK İÇİN :

- |                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 1) Malaşit yeşili 1-2 mg/lt      | 1 saat/gün |
| 2) Formalin (% 30 luk) 1-2 ml/lt | 15 dak/gün |
| 3) Metilen mavisi 5-20           | 15 dak/gün |

- Yumurta tablası bulunan yalıklara akıtılır  
(2 günde bir veya daha geniş aralıklarla uygulanmalıdır)

## GÖKKUŞAĞI ALASI LARVALARININ BAKIMI VE BESLENMESİ

- Larvalar çıktıktan ve yumurta kesesinin 2/3 ü çekildikten sonra beslemeğe başlanır.
- Beslenme kuluçka kasetleri alındıktan sonra kuluçka kanallarında kuluçka teknelerinde olur.
- 3-4 hafta balıklar tabandan yem almazlar  
Su üstünde kalabilen yapay yemler kullanılır.  
Yapay yemler 1) Yaş, taze yemler olarak ayrılır  
2) Kuru konsantre yemler

### Yaş, taze yemler :

- En çok sığır dalağı kullanılır. (Kıyma makinesinden geçirilir-Süzgeç benzeri yemliklere konur veya 15x50 cm uzunluğundaki kuru tahtaların al yüzüne sürülerek teknelere bırakılır
- Dalakla birlikte % 2-3 oranında Bira mayası, Vitamin kompleksi, Karides unu, Balık unu Süt tozu verilerek daha yüksek besleyici değeri olan yem yapılır.

### Kuru, konsantre yemler : - Toz, kırma ve pelet yem şeklindedir

- Bileşimi değişik olabilir (Fabrikasyon-Özel)
- Kuru yemler balığa esansiyel aminoasitleri (Proteinleri) içeren yem maddeleri esas alınarak hazırlanır.



## YEMEKLİK PAZARLANABİLİR ALA BALIK YETİLTİRİCİLİĞİ

- Sürekli seleksiyonla ayrılan yavru balıklar pazarlama büyüklüğü olan 150-250 gr.lık **(Porsiyon balık)** olana dek beslenirler
- Bunlar 100-500 m<sup>2</sup>lik, derinliği 1-2 metre olan dikdörtgen havuzlarda tutulurlar.
- Havuzlar topraktır.
- Havuza konacak balık miktarı 1 m<sup>2</sup> alana 10-15 adet yavru (Fingerling) düşer

# SAZAN YETİŞTİRİCİLİĞİ

Sazan balığı : Cyprinus carpio Linneus, 1758

Vatanı : Avrupa ve Asya

Morfolojisi :

- Sırtı yeşilimtırak kahverenkli, karın kısmı sarımsı

beyazdır

- Gövde uzunca, yanlardan basıktır.

- Yan çizgi tam ve belirgindir (Pul sayısı 35-38)

- Kafa nispeten pulsuz ve küçüktür

- Ağız terminal, dudaklar kalın ve ileri çıkıntılıdır.

- Üst dudak üzerinde 2 kısa ve ince, alt dudakda 2

uzun ve kalın bıyığa sahiptir.

- Sazan 10-15 kg. a kadar büyüyebilir.

Pullu Sazan

Aynalı Sazan

## Yaşam koşulları :

- Sazan ılıksuların balığıdır. (Soğuk iklimlere de dayanıklıdır)
- Dipte yaşar.
- Durgun, yavaş akan, dibi otlu kumlu ve çamurlu alanları sever.
- Omnivor'dur.
- Ana besinleri: Bitkisel ürünler, Planktonik organizmalar, Suda bulunan crustaceae, sinek larvaları ve kurtlardır.
- Gelişmesi için optimal ısı 20°C dir. 20-28°C da hızla gelişir.
- Su ısı düşerse gelişme yavaşlar.  
13°C in arasında gelişme iyice yavaşlar, 5°C da besin almazlar.
- Sazanlar 3-4 yaş sonunda cinsi olgunluğa erişirler
- 18-20°C da sazanlar bahar sonunda yumurta bırakırlar
- Dişi sazan (1 kg. ağırlığında) 100.000 yumurta verir

# PULLU SAZAN VE AYNALI SAZAN YETİŞTİRİCİLİĞE DAHA UYGUNDUR

Kültür koşullarında sazan	1.yıl sonunda	35-50 gr.
	2.yıl sonunda	250-500 gr. ağırlığa erişir.
	3.yıl sonunda	1000-1500 gr.

## Sazan yetiştiriciliğinde ana faktörler :

- Su bol, temiz, tatlı ve daima yenilenebilmelidir
- Su miktarı hektara 0.5-1 lt./saniye olmalıdır.
- Su ısı 18-24°C
- Su pH sı 6.5-8.5
- Sazan havuzlarının mutlaka toprak olması gerekir. Beslenme açısından havuzlardaki doğal gıdalar çok önemli bir yer tutar

# YETİŞTİRİCİLİK

## Yarı kontrollü s.y.

- Eski, basit yöntemdir
- Üretim mevsiminde gölete konan anaç balıklardan elde edilen yavruların 6 ay-1 yıl sonra havuzdan alınmaları esasına dayanır.

## Kontrollü s.y.

- Balıkların yumurtlaması
  - Yumurtaların kuluçkası
  - Larvaların büyütülmesi
  - Anaç yetiştirilmesi
- (Hepsi kontrollü olarak yapılır)

## Balıkların yumurtlaması ve kuluçkası :

### I) DUBİSCH tipi yumurta havuzları :

- Kare biçiminde veya dikdörtgen biçiminde olup 100 m<sup>2</sup> aşmazlar
  - Sığ olup su seviyesi 20-30 cm. kadardır.
  - En büyük özelliği etraflarınının 30-40 cm ende, 40-50 cm derinlikte otsuz bir kanalla çevrili olmasıdır.
- Havuz ortası çimenlerle bitkilendirilir

### II) KAKABAN'lar (YAPAY YUMURTLAMA YUVALARI)

- Kakabanlar kuru ot, çam dalları veya benzer materyalin bir çerçeve üzerine yerleştirilmesinden oluşan birkaç m<sup>2</sup> lik hasır benzeri örtüdür.
- Yumurtlama havuzu : - 5-30 m<sup>2</sup> lik otsuz havuzlar
- Havuz tabanına veya suyun 20-30 cm altına kakabanlar yerleştirilir
- Kuluçka havuzu : - Yumurtlama havuzlarından 20 misli daha büyüktür
  - Larvalar çıktıktan sonra kakabanlar alınır
  - Larvalar yaklaşık 3 hafta burada tutulurlar

### III) HIPOFİZ ENJEKSİYONU İLE SAZANLARDAN YAPAY YOLLA SPERMA VE YUMURTA ELDE EDİLMESİ VE KULUÇKA ÇIKARILMASI

- Bu yöntemde sağlıklı popülasyondan anaçlar seçilir.

(Çok büyük olmamasına dikkat edilir, 3-6 kg ağırlıktakiler uygundur.

- Ayrılan anaçlar sağım öncesi birkaç haftadan 1 aya kadar ılık suda tutularak yumurta veya sperma bırakmağa hazır olmaları sağlanır.

-Bundan sonra “Hipofiz” enjeksiyonu yapılır.

## Yumurta ve sperma sađma:

- Erkek ve dişiler sağıma hazır mı, kontrol edilerek ayrılır
- Ayrı ayrı kaplara konur
- Önce dişi balık sağılır
- Sonra erkek sperması sağılır
- Her ikisi de iyi seçilmişse sağım kolay ve akıcı biçimde olur.
- Sperma total yumurta hacminin % 5-10 u kadar olmalıdır.
- Sonra bir tüyle veya plastik kaşıkla hızla karıştırılır.

Döllenme solüsyonu ilavesi : Bu solüsyon 10 lt su, 30 gr üre, 40 gr NaCl den hazırlanmıştır.



## Sazanların yapay beslenmesi :

- Yapay besinler sazan beslenmesinin önemli bir bölümüdür.
- Normal koşullarda her balık % 50 doğal, % 50 yapay besin almalıdır.
- Bitkisel orijinli yemler:
  - soya, lupin gibi baklagiller, buğday, arpa, çavdar, yulaf, mısır gibi hububatlar ( Mısır et kalitesini düşürür, ete koku ve yumuşaklık verir. Satışa çıkarılmadan bir süre önce mısırla beslemeğe son vermelidir)
- Bitkisel orijinli yemler öğütülmüş-kuru-ıslatılmış olarak verilir.
- Sazanların beslenmesinde % 75 mısır + % 25 balık unu iyi bir yemdir.



**ÇİPURA YETİŞTİRİCİLİĞİ**

**KEFAL YETİŞTİRİCİLİĞİ**

**LEVREK YETİŞTİRİCİLİĞİ**

**YILAN BALIĞI YETİŞTİRİCİLİĞİ**