

KURBAĞA BİYOLOJİSİ VE YETİŞTİRME TEKNİKLERİ

Su Ürün. Müh. M. Suat İNAN

Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, TÜGEM

GİRİŞ

Türkiye’de göl, dere, çay, nehir gibi iç sularda ve bazı nemli ortamlarda yaşayan pek çok kurbağa türü bulunmaktadır. Kurbağaların hemen hepsi üreme zamanlarında suya bağımlı olup, hayatlarının diğer zamanlarında karada yaşamaktadırlar.

Kurbağalar, ilkbahar ve yaz aylarında sulara yumurta bırakır. Yumurtaların bırakıldığı bazı su ortamlarının yaz aylarında kuruması sebebiyle kurbağa yumurta ve larvaları olumsuz şekilde etkilenmekte ve hatta büyük bir kısmı ölmektedir. Buna rağmen ülkemizde doğal ortamlarda yetişen kurbağaların toplanarak yapılan üretim miktarları aşağıdaki gibidir.

Amerika Birleşik Devletleri ve Uzak Doğu Ülkelerinde semi-intensif şekilde kurbağa üretimi yapılmakta olup, henüz ülkemizde doğadan toplamanın dışında üretim yapılmamaktadır.

BİYOLOJİSİ

Kurbağaların Türkiye’de 11 türü bulunmakta, bunlardan bazıları; Rana, Hyla, Bufo, Pelabotes, Bombina ve Palodytes tir. Bu türler içerisinde ekonomik değeri olan ve ihracaatı yapılan Rana cinsinin ülkemizde 5 türü yaşamaktadır.

Kurbağalar, omurgalılar hayvanlar grubuna girip, bu hayvanlar arasındaki yerlerini şu şekilde belirlemek mümkündür:

Şube (Phylum) : Chordata

Alt-Şube (Subphylum) : Vertebrata

Sınıf (Classis) : Amphibia

Takım (Ordo) : Anura

Aile (Familia) : Ranidae

Cins (Genus) : Rana

Tür (Species) : *Rana ridibunda* (Ova K.)

Rana dalmatina (Çevik K.)

Rana macrocnemis (Uludağ K.)

Rana cameranoi (Şerit K.)

Rana holtzi (Toros K.)

ÜREMELERİ

Kurbağaların cinsi olgunluğa gelmeleri dişilerde 1-2, erkeklerde 3-4 yaşları sonunda ulaşırlar. Eşeyssel olgunluğa ulaşan kurbağalar üreme zamanı geldiğinde suya girerler ve larva safhalarının sonuna kadar da suda kalırlar. Daha sonraları kurbağalar karasal yaşama geçerler.

Erkek kurbağaların vücut yapıları dişilerden oldukça iri (büyük) olduğundan ayırt etmek zor değildir. Erkeklerin kulak zarı daha büyük ve gözler daha iridir. Erkeklerin gırtlakları parlak sarı renkli dişilerinki ise beyaz ve kahverengi beneklidir. Yetişkin erkek kurbağalar üreme mevsiminde bazı sesler çıkartırlar ses çıkartma üreme zamanları Şubat ayı sonu ile Ağustos ayı sonuna kadar devam etmektedir ve bu sayede erkekler kolayca ayırt edilir.

Kurbağalarda gerçek bir çiftleşme yoktur. Bunun için bu çiftleşmeye kucaklaşma (amplexus) denilmektedir. Kurbağaların çiftleşmeleri genelde geceleri olur ve senede 3-4 dönem yumurtlama olmaktadır. Her dönemde 5.000-10.000 adet arasında yumurta bırakmaktadırlar.

Kurbağalar ayrı eşeylidirler. Erkek ve dişi üreme organları ayrı fertte bulunur. Erkeklerdeki testislerde olgunlaşan spermatozoonlar bir kanal ile böbreklere oradanda dışarıya atılırlar. Testisler üzerinde sarı renkli bir çift yağ cisimciği vardır. Bunlar kurbağaların kış uykularında beslenmelerini sağlar.

Dişi kurbağalarda bir çift ovaryum bulunur. Ovaryumların büyüklükleri yaşa ve mevsime göre değişiklik göstermektedir. Ovaryumların üzerinde erkeklerde olduğu gibi bir çift yağ cisimciği bulunur. Bu yağ cisimleri kış aylarında dişi kurbağanın kış uykusunda beslenmesini sağlar.

Yumurta ve Larvalar

Ovaryumda olgunlaşan yumurtalar vücut boşluğuna dökülürler. Buradan yumurta kanalına geçer oradan uterusu ve daha sonra kloak yoluyla dışarıya atılırlar. Yumurta , yumurtlama borusundan geçerken etrafı jelatin bir kılıfla sarılır. Yumurta suya düşünce bir kılıf şiştikten sonraki halidir. Bu jelatin madde yapışkan olduğunda yumurtalar bir grup teşkil eder.

Jelatin içindeki embriyo gelierek larva meydana gelir. Bu larvalar kılftan hareketli bir halde çıkar ve serbest yüzmeye başlar. Bunlara iribaş veya tetar denir. İribaşların ilk safhasında dış solungaçlar gelişir ve solunumu bunlarla yapar. Kurbağa yumurtaları küreseldir. Yumurta çapı 7-10mm civarındadır. Bir dişi kurbağa ortalama olarak 9.000 yumurta yumurtlamaktadır. Yaşlı kurbağalar 12.000 adete kadar da yumurtlayabilirler. Yumurtalar yaklaşık 3 gün içerisinde açılır. 1-1.5 ay sonra iç solungaçlarla yüzgeçler gelişir. İribaşlar 2-2.5 aylık olunca arka bacaklar, 4 aylık olunca ön bacaklar gelişir. 6-6.5 aylık olunca metamorfoz (başkalaşım) geçirerek kuyruk, solungaç ve solungaç yarıkları tamamiyle yok olur. Yerine akciğerler gelişir ve böylece kurbağalar karasal yaşama başlarlar. Bu safhada kurbağalar herbivordur (bitkiyle beslenirler).

Kurbağalarda başkalaşım sonucu şekil değiştirme kuyruğun tamamen yok olmasıdır. Şekil değiştirmede önemli olan su ısısidir. Su ısısı 16 C0 nin altına düştüğü zaman yavrular şekil değiştirmeyi yapamazlar. Bunun için yavrular güneş ışığında belirli zamanlarda tutularak şekil değiştirmelerine yardımcı olunmalıdır. Eğer yavrular şekil değiştirmeyi gerçekleştirmezlerse ölüm kaçınılmaz olur.

Beslenmeleri

Ergin kurbağalar (Anura) yalnız canlı ve hareketli böcek, solucan ve küçük yumuşakçalarla beslenirler. Sucul formlardan büyük formda olanları küçük balık ve kuş gibi hayvanlarla da geçinebilirler. Hatta bazı türler kendi larvalarını da yiyebilirler (kanibalizm). Kuyruksuz kurbağada (Anura'da) olduğu gibi dil öne doğru fırlatılarak dilin yapışkan uçları ile avlarının yakalanmasını sağlar. Bir çok su kurbağasında (Ranidae) ava nişan alınarak dil fırlatılır.

Kuyruksuz kurbağa larvaları ise sudaki alglerle ve ölü hayvan kırıntılarıyla geçinirler. Çünkü bunların ağızları büyük besinleri yutmaya elverişli değildir. Larvalar ile erginler birbirlerine rakip olmamak için aynı tür besinlerle beslenmezler. Besinleri protein açısından oldukça zengindir. Soğuk kanlı hayvanlar olduklarından vücutlarında çok fazla miktarda yağ ve glikojen depo etmeye gerek duymazlar. Çünkü bunların metabolizması oldukça düşük düzeydedir. Uygun sıcaklıklarda ve besin sunumunda kurbağalar çok miktarda besin alabilme yeteneğindedirler. Bunun yanısıra bir aydan fazla açlığa dayanabilirler.

Yumurtadan çıkan yavrularda başın altında vitellüs (besin) kesesi vardır. Yavrular ilk bir hafta bu besinleri kullanırlar. Besin kesesi kullanımı bittikten sonra (asorbe olduktan sonra) dışarıdan besin almak zorundadırlar. Soğuk kanlı olmaları ve ince olan derileriyle fazla miktarda su kaybettiklerinden , aşırı sıcaklık ve kuraklığa karşı dayanıklı değildirler. Sucul iki yaşamlılar kış uykusu için göl ve nehirlerin donmayan dip kısımlarına çekilirler.

Düşmanları

Kurbağa larvaları Rhynchota (Hortumlular), Coleoptera (Kin kanatlılar) gibi sucul böcekler tarafından yenir. Aynı zamanda Odonata (Tayyare böcekleri) larvalarında genç evrelerinde kurbağa larvaları ile beslenmektedir. Lucilia adı verilen bir sinek yumurtalarını Bufo ve Rana türleri üzerine bırakır. Birkaç gün içinde çıkan larvalar bu kurbağalarda doku bozuklukları, daha sonrada ölümler meydana getirirler.

Kurbağa Kültürü

Diğer su canlılarında (balıklar, kabuklular v.s.) olduğu gibi kurbağalarında suni üretiminde son yıllarda büyük başarı sağlanmıştır. Kurbağa kültüründe kullanılan yetiştirme havuzları ve özellikleri şu şekildedir.

Yetiştirme Havuzları

Kurbağa yetiştiriciliğinde kullanılan havuzların her birinin alanı değişik olabileceği gibi 50-60m² olanlar tavsiye edilir. Bir kurbağa yetiştirme çiftliğinin kurulması için toplam 5-6 bin m²'lik bir alan yeterlidir. Böyle bir çiftlikte 5 çeşit havuz yapılması gerekmektedir. Bu havuzlar;

- Yumurtlama havuzları
- Kuluçka havuzları
- Yavru (iribaş) havuzları
- Genç yavru havuzları

· Yetişkin havuzları

Yumurtlama Havuzları

Genel olarak bu havuzlar 10-15m² arasında değişen büyüklüklerde yapılmaktadır. Bu havuzlar toprak olduğu için, etrafına ağaçlar ve yüksek bitkiler dikilmek suretiyle tabii bir ortam şekli yaratılmalıdır. Havuzların derinliği değişik olmakla birlikte her bir havuzda 1/3'lük kısmının derinliği 10cm. olmalıdır.

Yumurtlama havuzlarına konacak anaç seçiminde kuvvetli olanlar seçilir ve bir erkeğe 3 yada 4 dişi gelecek şekilde seçilmeli ve yumurtlama havuzlarına bırakılırlar ve bekletilirler. Bu sırada havuzlarda bulunan anaçlar rahatsız edilmemelidirler.

Kuluçka Havuzları

Anaç havuzlarından elde edilen yumurtalar geniş bir kepçe yardımıyla toplanır ve bu yumurtaların %10-15'inden iribaş elde edilir. Yumurtaları havuzlara aktarılmasından sonra su hiç karıştırılmamalıdır.

Yumurtaların açılmasında su, ısı ve zaman önemli bir faktördür. Yumurtalar 24-27C^o arasında 72 saatte açılırlar. Bu devrede havuzlara suyun giriş- çıkışı sağlanmalıdır.

Kuluçka havuzları betondan inşa edilmelidir ve havuzlar 40 cm. derinlikte olmalıdır. Havuzlarda bu devrede su akımı önemlidir. Bu nedenle havuzların su giriş ve çıkışı uygun şekilde yapılmalıdır.

Larva (İribaş) Havuzları

Yumurtadan çıkan larvalar bir hafta boyunca besin kesesini kullanırlar,

daha sonra dışarıdan besin almak zorundadırlar. Bu aşamada yumurta sarısı ile beslenmeleri gerekir.

İribaş yavruları ilk ay içerisinde balık ve yer fıstığı unu daha sonra tatlı patates unu, pirinç kepeği, mutfak artıkları ve değersiz yiyeceklerle beslenirler. Yiyecekler su yüzeyinde yüzecek şekilde altları delik kaplarla verilmelidir. Günde iki öğün yem verilmelidir.

Çıkan yumurtalardan yaklaşık %10-15'inden iribaş elde edilir. Yumurtalar geniş bir kepçe ile su içinde alınarak kuluçka havuzlarına konulurlar. Yumurtalar havuza nakledildikten sonra havuzlar hiç karıştırılmamalıdır.

Yumurtaların açılmasında su ısı ve zaman önemli bir faktördür. Yumurtalar 24-27C^o arasında 72 saatte açılırlar. Bu devrede havuzlara suyun giriş çıkışı sağlanmalıdır.

Kuluçka havuzlarının; derinliği 30-40 cm. arasında ve zeminleri çamur olmalıdır. Böylece havuzların su ısısının sabit tutulması ile yavruların büyüme güvenliği sağlanmış olur. Larva havuzların dikdörtgen şeklinde olması tavsiye edilir.

Uygulamada 1m² ye 1.000 adet olacak şekilde kurbağa larvaları larva havuzlarına konulur. Eğer akarsuya larvalar konulacak ise m²ye 2.000 adet yavru konulmalıdır. Bu arada yavruları boylama eleklerinden geçirerek sınıflandırma yapılır ve ayrı havuzlara koymak gerekir.

Genç Yavru Havuzları

Genç yavru havuzlarının su derinliği 15-35 cm. arasında olmalı ve her bir havuzun 1/4 kadarlık kısmı sudan daha yüksekte olmalıdır. Yani yavrular gerektiğinde çıkabilmeleri için havuzda susuz bir sahaya gereksinimleri vardır. Yavrular bu havuzlara ancak 3. Aylarını doldurduktan sonra nakledilmelidirler.

Genç havuzlarının 1 m²sine 100-120 arasında yavru konulmalıdır. Fakat yavrular 6-7 cm uzunluğunda iseler bu sayı 60-80 arasında olmalıdır. Bütün yavrulara şekil değiştirene kadar yem verilmez. Şekil değiştiren kurbağalar arasında yine bir seleksiyon uygulanır ve aynı büyüklükte olanlar seçilerek aynı havuzlara bırakılırlar. Bu işlem yavrular büyüyünceye kadar devam eder. Şekil bozukluğu gösterenler ve kuyruk atamayanlar ortamdan uzaklaştırılır. Çünkü kanibalizm olayı meydana gelir.

Havuzda bırakılan genç yavrulara toprak solucanları, sinek larvaları, küçük balıklar, küçük karidesler ile diğer canlı hayvansal besinler verilmelidir. Sinek larvalarının havuzların içinde çoğalmaları için balık artıkları konmalıdır. Çünkü bu artıklar sinekleri cezbeder ve sinek yumurtalarının çoğalmaları için uygun ortam sağlanmış olur. Buda ucuz bir şekilde yavruların ihtiyacının karşılanması demektir.

Hava sıcaklığı 20-26 C⁰ olduğu zaman daha fazla besin verilmelidir ve verilen besin miktarı yüksek ve düşük ısıda azaltılmalıdır. Ortalama verilen besin miktarı %10 kadar olmalıdır. Günde iki defa beleme yapılmalıdır. Besinin kurbağalara eşit olarak verilmesi gerekir bunun içinde yem toprak yüzeyine dağıtılmalıdır. Daha sonra yem küçük tepsilere konulur, tepsinin yarısına toprak solucanı, kurtçuk diğer yarısına da küçük balık, karides, v.s. konur. Tepsi kısmen suya batırılır. Bu işlemde amaç kurbağaların doğadan yem yeme alışkanlığını geliştirebilmelerini sağlamaktır. Bu arada ölen kurbağalar ortamdan uzaklaştırılmalıdır. Yavrular doğal besinlerden alabilecekleri zamana kadar bu i⁰leme devam edilir.

Yetişkin Havuzları

Yetişkin kurbağa havuzları genç yavru havuzlarına benzer. Yalnız havuzlardaki su derinliği 30 ile 40 cm. de devamlı korunmalıdır. Bu havuzlarda genç yavru havuzlarındaki gibi kara kısmı yoktur. Yalnız bunun yerine yüzen yem platformları yapılmalıdır. Havuzların etrafı kurbağaların kaçmamaları düşmanları tarafından yenmemeleri için çitle çevrilmelidir. Bu çitler naylondan olabileceği gibi ağaç veya demirden de olabilir. Havuzun yüzeyi de yine böyle bir çitle kaplanmalıdır.

Kurbağalar üçüncü aylarını doldurduktan sonra yetişkin havuzlarına nakledilirler. Yetişkin havuzlarında bazen larva veya genç yavrular bulunabilir. Bunları bir-iki haftada bir seçerek havuzdan ayırmak gerekir. Bu havuzların 1 m²sine 12 cm. boyundakilerden 50 adet, 15 cm. boyundakilerden 20-30 adet hesabıyla konulmalıdır. Yetişkin kurbağaların maliyetini düşürmek için iri salyangozların eti kıyılarak yem haline getirilerek verilmelidir.

Kurbağalar soğuk kanlı hayvanlar oldukları için kış uykusuna yatarlar. Isı çok düştüğü zaman aktiviteleri ve beslenmeleri durma noktasına gelir, ısı yükseldiğinde ise tekrar aktif hale geçip

yem alabilmektedirler. Isının fazla düşmediği kış aylarında bütün yıl beslenebilirler. Kurbağalar şekil değiştirmeyi (metamorfoz) tamamladıktan aşağı yukarı 7-8 ay sonra pazar ağırlığına ulaşırlar.

PAZARLAMA

Kurbağaların normal pazarlama ağırlığı 150-220 gr arasında değişmektedir. Kurbağalar bu ağırlığa 8-10ay gibi kısa bir sürede ulaşabilmektedir. Bu ağırlık ideal satış ağırlığıdır.

Türkiye’de doğal ortamdan toplanan kurbağaların ihracaatı yapıldığı için standart bir ağırlık yoktur. Canlı, donmuş bacak, taze bacak ve konserve şeklinde ihracattaları yapılmaktadır. Türkiye’nin ihracaatının %80’ ini canlı ve donmuş bacak şeklindeki kurbağalar teşkil etmektedir. Konserve şeklindeki ihracaat toplam ihracaatın çok az bir kısmını oluşturur.

AVLANMALARI

Kurbağaların doğadan toplanmalarında çeşitli kepçeler kullanılmaktadır. Şekil- Kurbağalar avlanma zamanlarında suya bağımlı oldukları için, kullanılan kepçelerin sudan etkilenmeyen ve suyu geçiren ince ağlardan yapılmalıdır. Bunun için ergin kurbağa avlanma kepçesi daha uzun ve büyüktür. İstenilen uzunluğa getirilebilen bir seyyar sap vardır. Larvalar için kullanılan kepçeler daha küçük ve göz açıklıkları daha sıktır. Kurbağalar ellede yakalanabilir Bunun için gece tercih edilir. Işığın kuvvetli olması sonucu kurbağalar ışık etrafında toplanırlar rahatlıkla yakalanırlar. Yalnız derileri kısmen zehirli olduğundan, elle temastan sonra, göz ve dudak gibi ince derili ve nemli kısımlara, suyla yıkamadan ellerin sürülmemesi gerekir.

TAŞINMALARI

Canlı olarak taşınmaları kısa mesafelerdeki nakilleri naylon torba, çuval bez çanta ve buna benzer bir kap içinde yapılabilir. Uzak mesafelerdeki nakiller ise gemi ambarlarında, kara taşımacılığında frigo-frig turlarda ısı yalıtımı olan kutular içine konulmalı ve bunlarla nakledilmelidir. Nakil esnasında ortamın serin ve nemli olmasına dikkat edilmelidir.

LİTERATÜR

1. BAŞOĞLU, M.- ÖZETİ,N. 1973 Türkiye Amfibileri (The Amphibians of Turkey) E.Ü.fen Fakültesi Kitaplar Servisi No 50
2. TOLUNAY, A.M. Özel Zooloji
3. GÖKALP.N 1980 Kurbağaların Biyolojik Özellikleri ve suni üretimleri Su ürünleri Bölge Müdürlüğü
4. DEMİRSOY A. Yaşamın Temel Kuralları
5. KURU M. Omurgalılar Zooljisi