



Tatlısularıda, yusufçuk (kızböceği) larvasından daha çirkin bir canlı var mıdır acaba? Çok hareketli ve obur olan bu larvalar "maske" denen tuhaf bir organa sahiptir. Yusufçuk larvaları türüne göre 1-5 yıl yaşar. İlkbahar sonunda başkalaşım olur. Larva bir kamışa tırmanır ve suyun üstünde son deri değişimini yapar. Kuru, mat ve gri kılıfın içinden kanatları henüz buruşuk, ıslak ve parlak erişkin böcek çıkar, ancak hayvan hala obur bir et yiyicidir.

Derleyen

Doç.Dr. Selçuk ALSAN

İLKBAHARDA DOĞANIN CANLANMASI (Göller, Irmaklar, Bataklıklar)

KIŞIN UYKUDA OLAN SULAR

Henüz kıştır; tarlalar, ormanlar ve sulardan hayat çekilmiş gibidir. Hayvanlar gözden kaybolmuştur; kimisi ölmüştür, kimisi kış uykusundadır. Sular soğuk ve ölü görünür. Oysa balıklar, suların derinliklerinde sağ kalan su bitkileri arasına sığınmıştır. Tatlısu levrekleri kıyılara yakın av arar, tur-

na balıkları pusuya yatmıştır, yeşilsazanlar çamura gömülür.

Derinlerdeki Yaşam

Kışın som balıkları ırmaklardaki alabalıklara katılır. Som balıklarının yumurtaları kışın döllenir, fakat döllenmeden sonra som balıkları ırmağı terkeder. Sakallı balıklar, örneğin kedi balığı veya çopra balığı özenle dipteki çamurlara gömülür. Dipte milyonlarca larva kıvrılıp durur veya garip biçimler alarak donmuş gibi hareketsiz kalırlar.

En sık rastlanan, kızböceği larvalarıdır. Bazı böcek larvaları ise etçil olup kendilerinden büyük balık yavrularına ve yumuşakçalara saldırırlar. Çamurda açılan tünellerde kısa ömürlü larvalar ve frigan böceklerinin kurtçukları saklanır.

Kışın hayat zorlaşınca solungaçlı hayvanlar dibe iner ve hareketlerini azaltır. Havada soluyan böcekler su altında da yaşayabilir, çünkü su altında solunum ihtiyaçları çok azalır, bu bakımdan kendilerini toprak altına gömen böceklerle benzerler.

Suda yaşayan (akuatik) birçok böcek türü kışın kist veya koza halini alarak yaşar; havalar düzeline yine böcek şeklini

alırlar. Haşlamalar ve kamçılılar gibi tek hücreliler kışın sert bir kabukla çevriliirler. Yosunsu hayvancık (briyozoa) kolonileri "statoblast" denen dirençli bir şekle bürünür. Tatlısu süngerleri sonbaharda küçük tomurcuklarla süslenirler, kışın hayvan ölünce bu tomurcuklar dip çamurlarına düşer ve havalar ısınınca yeni süngerler oluşturur. Polip ve yassı solucanların yumurtaları kışı su dibinde geçirir.

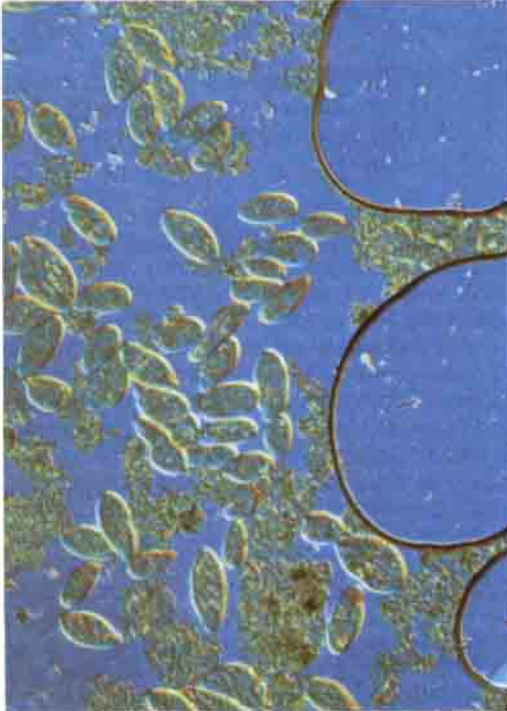
Yumuşakçalar, kabuklular ve hatta mikroskopik kopepodlar da kışı suyun dibinde geçirirler.

BAHARDA DOĞAYI UYANDIRICI ETKENLER

Nihayet kış sona erer. İlk ilik havalar, su birikintilerini çıplak bulur. Kıyıda sarmış otlar görülür; nilüferler çürümüş, sazlar ölmüştür.

Tatlısularda ilk hayat belirtisi kızıl kurbağaların gelişidir. Aslında orman ve kırlarda yaşayan bu hayvanlar, üremek üzere baharda göllere gelirler. Daha akuatik (su hayvanı) olan yeşil kurbağalar dışındaki kuyruksuz kurbağalar (anura'lar) göllere yalnız aşk yapmaya gelirler. Bazen, daha Şubat'ta, kızıl kurbağalar suyun yüzeyine iki-üç binlik yumurta paketleri bırakırlar; bu yumuşak ve jelatinsi kütle su yüzeyinde yüzer. 15 gün kadar sonra yumurtalardan gümüş rengi karınlı

Kurbağaların sulara dönüşü ilkbaharın geldiğini müjdeler. Önce kırmızı ve sonra yeşil kurbağalar gelir ve çiftleşir. Karalara çıkmadan önce bol bol yumurtlarlar. Yumurtalardan iribaş denenen balığı andırır kurbağa yavruları çıkar (üstte). Karakurbağaları çok daha geç, baharın ortalarında, yumurtlar. Bu yumurtalar boncuk dizileri gibi sulara yüzer (ortada). Plankton hayvanlarının çoğu tek hücrelidir, bunlar arasında kirpikliler (Colpidium) başta gelir (altta).



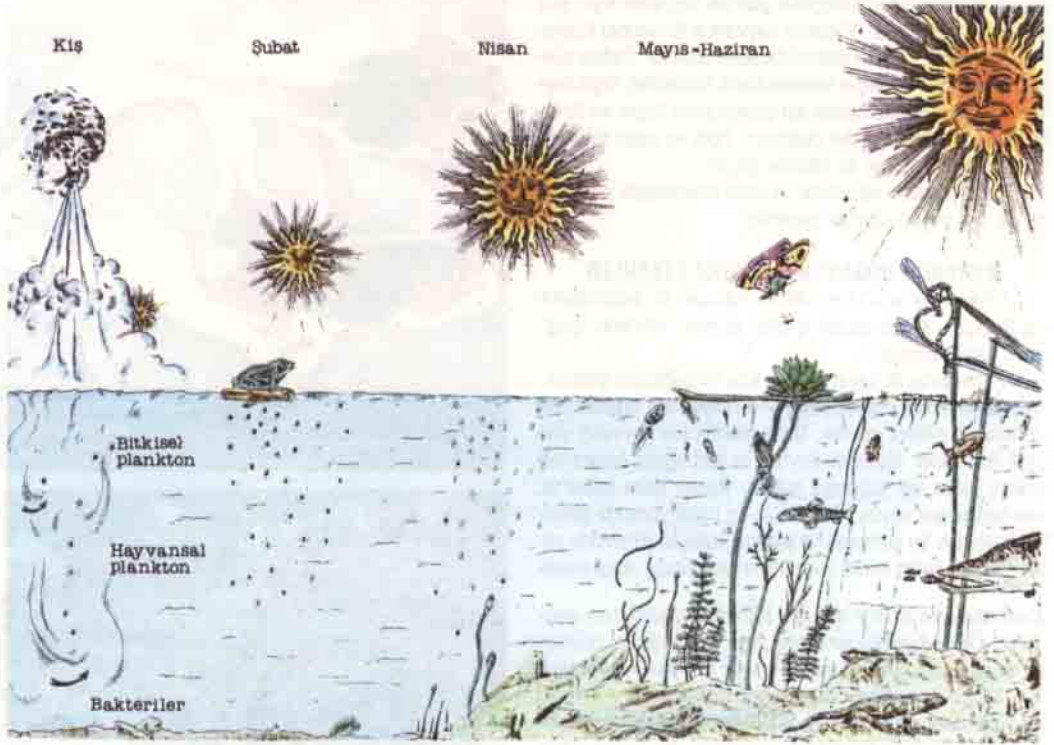
siyah kurbağa yavruları (iribaşlar) çıkar. Bunlar, biraz büyüyene kadar bitkilere yapışırlar.

Kızıl kurbağaların yumurtaları, daha sonbahardan olgunlaşır; fakat yumurtlamaları için, hipofiz bezleri baharın daha sıcak güneşini almalıdır. Bu kurbağalara yapay güneş ışınları veya hipofiz ekstresi verilirse, yumurtlama Ekim'de bile olabilir.

Diğer kurbağalar çok daha geç, örneğin Nisan veya Mayıs'ta yumurtlarlar. Hayat ilkbaharda uyanıyorsa da bunun hazırlıkları çok önce başlamaktadır. Kış boyu bakteriler, suyun dibine çöken organik artıkları (hayvan ölüleri, dışkıları ve bitki artıkları) ayrıştırarak minerallere çevirir. Bu olay gölün temiz kalmasını sağlar. Aynı zamanda dipte çeşitli mineraller ve özellikle fosfor, azot ve silisyum iyonları birikir. Soğuyan yüzey sularının derinlere inişinden doğan akıntılar minerallerin dağılmasını sağlar. Böylece baharda doğa uyanınca, canlılar gölde mineralleri hazır bulur.

Güneş enerjisinin rolü

Sıcaklık yükselir ve günler uzar. Böylece büyüme hızlanır ve fotosentez başlar. Fotosentez yeşil bitkilerin ve renkli yosunların, güneş ışınlarından aldıkları enerjiyi kullanarak CO₂ ve sudan karbonhidratlar yeni hücrelerin yapımında ve bitki-



KIŞ: Soğuk havalarda bakteriler dipte çalışır ve organik maddeleri mineral tuzlara çevirir. Bitkiler uyur haldedir veya kök, köksap halinde bulunur. Bitkisel plankton çok azdır. Hayvansal planktona da seyrek rastlanır. Büyük hayvanlar kış uykusundadır veya aktiviteleri azalmış olarak yaşamaktadır.

ŞUBAT: Kışın uyku hali sona erer. Güneş yeterince kuvvetlenince fotosentez başlar. Bitkisel planktonların artışı suları yeşile veya kızıla boyar.

sel planktonların (fitoplanktonların) büyümesinde kullanılır. Planktonlar akıntılarla sürüklenen mikroskobik su bitkileri veya su hayvanlarıdır (zooplankton). Bitkiler sudaki fosfat ve azotu kullanırlar.

MART VE NİSAN: İLK CANLANMALAR

Kışın tatlısularında plankton azalır, yalnız diatomeler ve çok az sayıda kabuklular kalır. İlk sıcaklarla beraber, yosunlar hızla çoğalmaya başlar.

Bitkilerin çoğalması

Bir veya birçok bitki türü hızla çoğalır. Gölün yüzeyini renkli ve çoğu kez yeşil bir örtü kaplar. Ancak bu örtü, göldeki fauna'yı (hayvanların tümü) öldürebilir. Bu bitkilerin bir bölümü, balıklar ve kış su diplerinde geçiren diğer yüksek canlılar için zehirleyicidir. Diğer bazı bitkiler hızla çürüyerek, suda erimiş oksijeni hızla azaltır ve balıkların havasızlıktan ölmesine yol açar. Bu tehlike, özellikle soğuk bölgelerde buzların çözülmesi sırasında görülür; kış boyu karda ve buzda

Kızıl kurbağalar yumurtlamak için göllere gelir.

NİSAN: Bitkisel planktonlar azalırken su bitkileri büyür. Yumurtaların çatlaması ve erişkinlerin dipten yüze yükselmesi ile hayvansal plankton gelişir. Büyük avcı, hayvanlar uyanır ve üremeye başlar.

MAYIS: Bitkisel plankton kaybolur. Su bitkileri çiçek açar. Hayvansal plankton azalmaya başlar. Tatlısuların sakinliğini büyük hayvanlar (macrofauna) bozar.

kalmış tüm hayvan ölüleri ve artıkları suya geçer. Bu organik maddelerin suda ayrışması sudaki O_2 'nin tüketilmesine yol açar ve bazen bu yüzden sudaki tüm hayvanlar ölür. Gölde yalnız, havasız yaşayabilen (anaerob) bakteriler kalır, bunlar gölün dibini tamamen kaplar.

Bitkisel planktonlar çok yararlıdır, çünkü organik maddede sentez ederek besin piramidinin tabanını oluştururlar. Bu nedenle, onlara "birincil üreticiler" denir. Diatomeler silisyum kabuklu tek hücreli esmer yosunlardır, dipte veya bitkilerin üstünde yaşarlar. Mavi ve chlorella gibi yeşil yosunlara da rastlanır. Kamçılı tek hücreliler de (flagellata) az değildir; bazılar zehirli olan peridinyen'ler bulunur. Kamçılı Euglena'lar koşullar elverdiğinde çok yaygın kırmızı veya yeşil örtüler oluşturur. Fakat bitkisel planktonlar sürekli çoğalamaz, çünkü bakterilerin organik maddeden mineral oluşturması, bitkilerin fotosentez hızı yanında çok yavaştır. Göldeki mineraller ve O_2 belli bir seviyenin altına düşünce, fotosentez durur ve fitoplanktonlar harap olur. Yosunlar ise su hayvanları, örneğin küçük kabuklulardan kopepodlar ve küçük rotifer

solucanları tarafından sürekli yendikleri için azalır. Yosunların azalması, fotosentezin ve dolayısı ile O₂'nin azalmasına yolaçar.

Hayvanların çoğalması

Sıcaklık artışı ve günlerin uzaması bitkisel planktonları hemen harekete geçirirse de su hayvanlarının biyolojik devirleri yavaştır, bunlar maksimum sayıya ilkbaharın ilk uyanışlarından bir hayli sonra erişir. Bitkisel planktonlar aseksüel olarak çoğaldıklarından, ilkbaharda hızla çoğalırlar, fakat bu uzun sürmez. Hayvansal planktonlar ise ancak Nisan'dan itibaren gelişirler.

Birleşme yapmak üzere yüzlerce kurbağa su kenarlarında toplanır. Dişiler hemen su bitkileri üzerine iki jelatin şeridi biçiminde 6-12.000 yumurta bırakır. 2-3 hafta sonra yumurtalardan kapkara iri başlı, virgül biçiminde kurbağa yavruları çıkar. Bunlar birkaç ay suda yüzecektir. Sonra sıra, su semenderlerine gelir, bunlar ibiklerini dalgalandırarak dişilerin önünde olağanüstü "düğün" dansları yaparlar; kırmil kımil oynayarak, eğilip bükülerek ve eşlerini ısırarak çoşarlar.

Sayılsız haşşamlı veya kamçılı tek hücreli hayvan, kalın kabuklarından kurtularak suyun içinde bölünür, bölünürler. Teriksî hayvanda (paramecium) gövdenin tamamı titreyen kirpiklerle kaplıdır. Vorticella kolonileri su bitkilerine yapışır, bunlar durmadan açılıp kapanan kadehler biçimindedir. Kirpiklilerin en irisi olan Stentor 1 cm büyüklükte ve borazan biçimindedir.

Baharla birlikte ilkel kabuklular da belirir. Bunlar da tek hücreliler gibi planktonun bir parçasıdır. Planktonu oluşturan türler, daima mevsim ve ekolojik koşullara bağlı olarak azalıp çoğalır. Örneğin, ilkbaharda kopepodlar çok artar, bunların küçük ve oval bir gövdeleri ve minik kuyrukları vardır. Bu eklembacaklılar, hayvan artıkları ve küçük avlar bulmak üzere derin suları terkederler.

Rotifer kurtçuklarında vücudun ön bölümünde özel bir organ vardır bu organ birbirine karşıt yönde dönen iki tekerleği andırır; fakat aslında dönen birşey yoktur, kirpiklerin dalgalanması bu görünümü yaratır. Bu kurtçuklar su dibinde çakılı kalır, sürünür veya yüzer. Su pireleri ve rotiferlerin bıraktığı yumurtalar döllenmek için sonbaharı bekler, çünkü erkekler ancak sonbaharda belirir. Yumurtalar kışı kalın bir kabuk içinde geçirir, baharda yumurtalardan partenogenetik (döllenmesiz çoğalan) dişiler çıkar, bunların hemen bir sürü kızları olur ve devir tekrar başlar.

MAYIS: BÜYÜK AVCILAR

Planktonlar, gölün tek canlıları değildir. Mayısta gölün üzeri nilüferler ve düğün çiçekleri ile kaplanır. Sazlık canlanır, birçok kuş oraya sığınır. Sazlar ve kamışlar boy atar.

Geniş tabanlı kar pabuçları, kayaklar ve kısa kürekler
Gölün kendine özgü bir hayvan topluluğu (fauna) vardır. Bunlar hareket şekillerine göre gruplanır.

Birçok su böceği suyun yüzeyine tutunarak orada zarif bir şekilde kayarlar. Örneğin subitleri yüzeyde parlak ve oval küreler şeklinde kayar, birbirini avlar, birbirine sarılıp ayrılır. İlik güzel havalardan itibaren su bitleri, kışın uyuşuk bir şekilde yaşadıkları dipleri terkederler. Zarif geometrilerini güneşe



İlkbaharda tatlısularda yumurtalar, larvalar ve erişkin böcekler kaynaşır. Resimde bir domuzlan böceği görülmüyor. Bunlar su yüzünde yüzer, fakat bir tehlike sezince, kendileriyle birlikte bir miktar hava sürükleyerek suya dalarlar. Suyun dibinde bu yedek hava kullanırlar.

Domuzlan böceği larvası tehlikeli bir oburdur. Zehirli bir salya yaparak kurbanını felç eder ve sonra eriterek sıvı hale getirir. En büyük avlar bile birkaç saniyede yakanır ve sıvı hale getirilerek emilir (küçük resim).

sunurlar, düz ve yağlı gibi olan gövdeleri sayesinde yüzeyde kalırlar, kısa kıllı ayaklarıyla kürek çekerek durmadan ilerlerler. Su örümcekleri daha da şaşırıdır: X biçimli oluşturan 4 uzun bacak üzerinde uzun ve ince gövdeleriyle sıçraya sıçraya kayarlar, bazen de dikine yukarı sıçrarlar. Bu böcekler, kayağı andıran ve ıslanmayan tüyler içeren arka bacakları sayesinde su yüzeyinde kalırlar. Hidrometre denen su örümcekleri raket biçimini almış kısa bacakları sayesinde hızla fakat dura dura yüzerler.

Bazı hayvanlar, oksijen alabilmek için sık sık su yüzeyine çıkarlar. Bunların kalın ve sert kabukları oksijen geçmesine izin vermez, gövdelerinin içinde dallanan hava yolları O₂ almasını sağlar. Hava boruları ağırlıklarını azalttığından, suyun içinden dışına çıkışları zor olmaz.

Kinkanatlılardan domuzlan böcekleri (3 cm) su yüzeyinden yalnız karnını dışarı çıkararak soluk alır. Bunun aksine, bataklıklarda yaşayan en iri kinkanatlılar olan su sinekleri (hid-

rofil) kafalarını sudan çıkararak hava alır; kıllı antenleri hava kabarcıklarını gövdelerine yollar. Bu iri siyah böcek zigzag yüzer, kürek çekmez, tek kürekli kano kullanır gibi bir sağ, bir sol bacak çiftini hareket ettirir.

Örümcek için dalgıç elbisesi

Bazı su örümcekleri (artironet) "dalgıç elbisesi" giymiş gibi davranırlar, suya dalarken gümüş renkli bir hava tabakası ile çevrilmiştir. Bu böcek su bitkileri arasında bir ağ örer, defalarca su yüzeyine gidip döner ve her gelişte bir hava kabarcığı salar, hava ağ altında birikir, ağ çan biçimini alır, çan havayla dolduktan sonra böcek haftalarca su yüzeyine çıkmaz ve depoladığı havayla yaşar.

Suda havayla yaşayan kurtçuklar

Sivrisinek larvaları (kurtçukları), türüne göre solungaç veya hava boruları ile O₂ alır. Genellikle karınlarından çıkardıkları bir hava borusunu (sifonu) su yüzeyinde tutarak, kafaları aşağıda bir pozisyonda hareketsiz kalırlar. Bir tehlike sezince derine dalar ve karınlarını bura bura ilerlerler. Yürerken tek kürek veya çift kürek kullanır gibi hareket ederler, hatta kuyruklarına yakın tekerlek biçimi bir organı da pervane gibi çevirirler; fakat uzun süre su altında havasız kalamazlar.

Büyük sivrisineklerin ve sokar sineklerin larvalarında sifon yoktur, bunlar anüsleri etrafında taç gibi dizilmiş solungaçlarla solurlar. Köpüklerin üzerinde dibe yapışıp kalırlar, ya da dipte yürürler, bitkilere tırmanırlar veya kumda, kilde tüneller kazarlar.

Larvalar yürümeyi çok sever, bu bakımdan da erişkin böceklerden farklıdırlar. Örneğin yusuftuk (kız böceği) larvalarına balıkçılann **hamal**, **dülger** veya **odun taşıyıcı** adlarını vermeleri boşuna değildir. Bu larvalar bitki artıklarından oluşan bir kından kafalarını ve bacaklarını çıkartarak yürürler.

Gezici kabuklular

Göllerde birçok gezici kabuklu hayvan yaşar. En sık rastlanana tatlısu tekesidir. Sutekesi göl ve ırmaklarda taşların altında yaşar. Sutekeleri karidese benzer. Bu hayvanlar çift çift yüzer veya yürür. Su tesbih böcekleri (Isopode) saydam ve yassıdır, gölün dibinde ve hatta su basmış tarlalarda koşuşup dururlar. Tatlısu istakozları oturmayı seven devlerdir, bunlar kaya çukurlarında yaşayıp, geceleri avlanmaya çıkarlar, plankton ve deniz hayvanlarının ölülerini yerler.

Solucanlar ve yumuşakçalar

Tatlısularda yassı solucanlar, sülükler ve planaryalar yaşar. Sülükler, ön vantuzları ile toprağa tutunarak dipte ağır ağır sürünürler, fakat gövdelerini dalgalandırarak çok hızlı yüzebilirler. Planaryalar, vücutlarını kaplayan kılların titreşmesi ile taşlar üzerinde hareket ederler.

Bazı su hayvanları, örneğin kuma veya çamura saplanmış solucanlar ve otlara yapışan minicik tatlısu polipleri (hidra'lar) olduğu yerde kalırlar. Bunlar, bir vantuzla oldukları yere yapışan esnek borulardır, vantuzun karşısında dokunaklılar çevrili ağız bulunur. Tatlısu polipleri vantuzları sayesinde bazen sürünebilir ve hatta takla atabilir. Bu hayvanların solunum aygıtları yoktur, derileri aracılığı ile solunum yaparlar.

Beslenme Çeşitleri

Tatlısularda her çeşit beslenmeye rastlanır: En sık rastlanan etiyiciliktir (carnivor) daha az olarak otiyicilik (herbivor), herşeyi yiyicilik (omnivor), kokuşmakta olan organik maddeleri yiyiş (detritivor) ve hatta sıvı emicilik görülür:

Etyiyici oburlar

Tatlı suların en obur etiyicisi domuzları böcekleridir. Ayrım yapmaksızın çevresindeki herşeyi yer. İştahı öyle fazladır ki, kurbağa yavruları, su semenderleri, hatta balıklar ondan kurtulamaz. Hızlı yüzüşü, kocaman ve zırlı gövdesi sayesinde, düşmanlarından da kurtulur. Subitleri daha barışçıldır, gökten veya dallardan bir av düşmesini bekler, gözlerinin özel yapısı işlerini kolaylaştırır, öyle ki, gözlerinin üst yarısı havayı görürken, alt yarısı suyun içini görür. Esmer su sineklerinin (hidrofil) larvaları etiyicidir; sülükler gibi, yumuşakçaların kabuklarını açıp içine girebilirler. Erişkin esmer su sinekleri ise etiyicidir, yosun vb. gibi su bitkilerini yer, fakat aç kalırlarsa balıklara veya yumuşak larvalara saldırabilirler.

Otiyiciler

Göle yalnız ot yiyen hayvanlar nadirdir. Siyah ve kıllı sinek larvaları, kokuşmakta olan sulardaki bitki parçacıkları ile beslenir. Yumuşakçalar da vejetaryendir, daima su otları arasında ot yerken görülürler.

Herşey yiyiciler

Balıklar genellikle herşeyi yer. Beyaz çamça balığı su bitkileri ve yosun yer. Turma balığı ve sazan yavruları supirelerini ve diğer minik kabukluları tercih eder. Sazanların erişkinleri ne olsa yer: Solucan, ekmek, hayvan ve bitki artıkları, larvalar ve böcekler.

Kabuklular hem et, hem de kokuşmakta olan organik maddeleri yer. Tatlısu tekeleri etiyicidir, suya düşmüş böcekler onlara yetmez, larvalara ve hatta kendi yavrularına saldırırlar. Fakat aç kalınca çürüyen bitki ve hayvanlarla yetinirler. Sutesbihböcekleri, çürümekte olan otlardan ve bunların üstündeki minik canlılardan hoşlanırlar.

Frigan böceklerinin larvaları, genellikle etiyici veya herşey yiyicidir, bazen bir taş veya dal üstünde ipek gibi bir ağ



Sivrisinek larvaları su yüzeyine asılı yaşar. Bir sifon aracılığı ile yüzeyden hava alırlar.

ördükleri ve bu tuzağa düşen minik hayvanları yedikleri görüldü.

Sıvı emiciler

Domuzlan böceklerinin larvalarının ağız yoktur, ağız yerine içinden zehirli salya akan bir kanal ve bunun ucunda iki kanca görülür. Larva, kancalarla kurbanını tutar, zehirli salya kurbanın vücudunu eritmeye başlar, kurban sıvı hale gelir ve larva bu sıvıyı emer. Bu larvalar, aynı şekilde birbirlerini de yerler.

Plankton hayvancıkları, suda erimiş maddelerle veya mikroorganizmalarla beslenir (mikrofaajı). Tatlısu polipi, dokunaçları ile bir su akıntısı oluşturur ve bununla gelen küçük parçacıkları yer. Yumuşakçalar da sifon denen organlarını aynı amaçla kullanır.

Üreme ve üreme törenleri

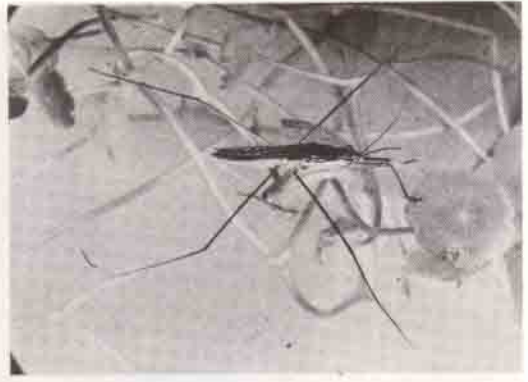
İlkbahar her yerde üreme mevsimidir, göller de bu kurala uyar. Hayvanlar birleşmeden sonra değişik yerlere yumurta bırakır. Baharın başlarında kızıl kurbağaların yumurtaları su yüzeyinde yüzmeye başlar. Hidrofil denen susineklerinin yumurtaları Nisan ve Mayıs'ta belirir, bu yumurtalar tuhaf bir saia yüklenmiş olarak yüzerler. Susineklerinin karından suda sertleşen bir zank çıkar, yumurtalar ve hava kabarcıkları bu zankla birbirine yapışır, bu yumurta yığını yüzen bir yaprağın üzerine depo edilir. Sivrisinekler de benzer davranır: 250 yumurta içeren kümecikler su üstünde yüzer, bu yumurtaların çok sert bir kabuğu vardır.

Yusufuluklar su yüzeyine veya su bitkilerinin gövdelerine yumurtlar. Su böceklerinin çoğu su bitkileri üzerine yumurtlar; örneğin domuzlan böcekleri ve suakrepleri (biçimi akrebi andırırsa da zararsızdır) su bitkilerinin gövdeleri üzerine yumurta bırakır. Hidrometre denen suörümcekleri ise yumurtalarını su bitkilerinin yapraklarına yapıştırır. Bazen erişkin böcekler yumurtadan çıkacak yavrular için bir sığınak hazırlar. Arjironet denen suörümcekleri, bahar gelince iki katlı özel bir çan yapar; üst kata 150 kadar yumurta bırakır, kendisi ise su içinde kalan alt katta oturarak yumurtaları korur. Balıklar en son yumurtlar, önce tatlısu levreği, sonra da turna balığı yumurtalarını suya bırakır.

Mayıs ortalarında sakin sularda bir harekettir başlar. Hareket, özellikle çiçek açan su bitkileri yakınında belirgindir. Nilüferlerin üzerinde aceleci bir kurbağa sekmiş gibi bir su sesi duyulur, oysa bu yeşilsazan balıklarının "evlenme" törenidir. Su otları sallanıp durur, bataklik çırpınmaktadır. Yeşilsazan balığının aşklarını su polosu maçlarına benzetebiliriz. Bu aşkın sonucu 300.000 yumurtadır.

Carassius cinsi sazan balıkları hiç duyulmadık bir şekilde ürer: Dişi, anal yüzgecin önünden uzun bir tüp çıkarır, yassı solungaçlılardan göl midyelerinin beslenmek ve solunmak için yarattığı su akıntılar bu tüpleri çeker. Yumurtalar ve erkek carassius balıklarının spermi de bu midyelerin içine çekilir, yumurtalar midyelerin içinde açılır. Yavrular bir ay süreyle göl midyelerinin solungaçlarına yapışarak yaşar, sonra ayrılır.

İskorpit ve tragonya balıklarında erkekler su bitkilerinden bir yuva yaparlar ve spermlerini suya salıvermeden önce birçok dişinin bu yuvaya yumurtlamasını sağlarlar. Yu-



Su örümcekleri uzun bacakları ile su yüzeyinde çok zarif bir şekilde kayarlar.

murtalardan çıkan yavrulara haftalarca erkekler bakar.

Som balıkların kısım veya ilkbaharda denizden ırmaklara girerek ırmığın akışına karşı yüzer ve ırmağa yumurtlar, yavrular yıllarca ırmakta yaşadıkdan sonra denize geri döner. Karagöz balığı, mersin balığı ve bufa balığı da som balıkların gibi ürer. Bu balıklar, yumurtlamadan sonra çok bitkin düşer ve ölürlar, yumurtalar su akıntıları ile dağılır.

Bazı su hayvanları ise yavrularından ayrılmaz, onları beraberinde taşır. Kabuklulardan su pireleri, su tekeleri ve su tesbih böcekleri böyledir. Bu hayvanlar yumurtalarını göğüslerinin altında taşır, hatta yavrular da annelerinin altına sığınarak yüzer. Neritin denen küçük yumuşakçalar, yumurtalarını kabukları üzerinde öbek öbek taşırlar. Her öbekten yalnız bir yumurta açılır, diğerleri tahrip olur. Neritler bu şekilde az sayıda yavru yaparsa da bu yavrular çok kuvvetlidir, en kuvvetli akıntıların ortasında sürüklenmeden yaşayabilirler.

Bataklik salyangozu denen yumuşakça, memeli olmayanlarda ender görülen bir özellik taşır: Canlı yavru doğurur (viviparite).

Bu hayvanın dişileri yumurtlamaz, yumurtalar dişinin içinde açılır ve Haziran'da onlarca yavru salyangoz dünyaya gelir.

Daha ilginç çoğalma yolları da vardır. Örneğin limnea veya bataklik helezonu cinsi yumuşakçalarda bireyler hem erkek, hem dişi özelliklerini taşır (hermafroditlik=erdişlilik=hüsnalık). Bunlarda çapraz döllenme olayı görülür; iki hayvan birleşip birbirlerini döller. Planarya denen yassı solucanlar ortadan enlemesine ikiye bölünerek çoğalır (sissiparite). Aslında bir planarya'yı 15 parçaya bölmek 15 minik planarya yaratır, bu solucanların kendi dokularını yenilemelerine (rejenerasyon) bir sınır yoktur. Bahar sonlarında tatlısularda sayısız planarya yüzer. Bu sırada tatlısu polipleri de ortadan bölünerek veya tomurcuklama yolu ile çoğalır. "Bebek"ler ayrıldıktan annelerinin yakınına yapışır. □

Yazımızın gelecek sayımızdaki son bölümünde, baharda uyanan doğada, Haziran ve Temmuz aylarında yaşanan başkalaşım ve erişkinlik konusu yer alacaktır.