



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

TOPLAMA YOLUYLA HASAT EDİLEN KABUKLU SU ÜRÜNLERİNİN EKOLOJİK VE SÜRDÜRÜLEBİLİR YÖNETİMİ

EcoFilm  
Shellfishing



EcoFilm\_ShellFising

2017

EcoFilm  
Shellfishing

## Film:Toplama Yoluyla Hasat Edilen Kabuklu Su Ürünlerinin Ekolojik ve Sürdürülebilir Yönetimi

2016-1-PT01-KA202-022909



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

Bu proje Avrupa Komisyonu'nun desteğiyle finanse edilmiştir. Bu yayın sadece yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.

Lpn  
Liga para a protección do natureza

FUNDAMAR  
Fundación para la Pesca y el Marisqueo

SGS

MARE

RECEP TAYYIP  
ERDOĞAN  
ÜNİVERSİTESİ



## GİRİŞ

Bu belge, Film: '**TOPLAMA YOLUYLA HASAT EDİLEN KABUKLU SU ÜRÜNLERİNİN EKOLOJİK VE SÜRDÜRÜLEBİLİR YÖNETİMİ**' projesinin bir parçası olarak eğitim programını geliştirmektedir. Erasmus + programı çerçevesinde. KA2 - Yenilikçilik ve İyi Uygulamaların Değişimi için İşbirliği. Mesleki eğitim ve öğretim için stratejik ortaklıklar kapsamında hazırlanmıştır. Çağrı Dönemi 2016.

Toplama Yoluyla Hasat Edilen Kabuklu Su Ürünlerinin Ekolojik ve Sürdürülebilir Yönetimi eğitim programı, konsorsiyum üyeleri tarafından, kabuklu avcılığı aktivitesini sürdürülebilir bir şekilde yapmak için gerekli araçlara ihtiyaç duyan sektörün ihtiyaçlarına cevap olarak geliştirilmiştir.

Bu eğitim programı, projenin nihai çıktısı olarak bir videoya dönüştürülecektir.

Bu alanda yüksek uzmanlığa sahip ortaklar tarafından katkı sağlanmıştır:

- **Liga para a Protecção da Natureza (LPN) - Portekiz**
- **FUNDACIÓN PARA LA PESCA Y MARISQUEO (FUNDAMAR) - İspanya**
- **Cooperative M.A.R.E. SOC. COOP - İtalya**
- **Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi – Türkiye**
- **SGS Tecnos – İspanya**



# 1. DENİZEL ORTAMIN VE KABUKLU SU ÜRÜNLERİ AVCILIĞI YAPILAN TÜRLERİN KARAKTERİZASYONU

## Modülün genel hedefleri:

Kabuklu su ürünleri avcılığı doğal ortamlarda gerçekleşir. Bu nedenle, bir dizi temel kavramın akılda tutulması önemlidir: Kıyı ekosisteminin biyotik ve abiyotik bileşenlerini tanımlamak ve kabuklu su ürünleri türlerini, türlerin birbirleriyle ve fiziksel çevre ile ilişkileri de dahil olmak üzere, bu bileşene entegre etmek gerekir.

### 1.1 KIYI VEYA KIYISAL EKOSİSTEM

Ekosistem, canlıları ve canlıların içinde yaşadığı çevreyi ve tüm organizmaları içeren ekolojik bir sistem olarak tanımlanır, belirli bir alanı ya da gözlem ölçeğini karakterize eden tüm biyolojik ve fiziksel bileşenleri içerir. Ayrıca, bunları çevreleyen fiziksel faktörler ile türler, popülasyonlar ve topluluklar arasındaki ilişkiyi de içerir.

Herhangi bir ekolojik sistemde olduğu gibi, bir deniz ekosistemi, belirli bir alandaki birbirleriyle ve aynı zamanda cansız çevreleriyle (abiyotik faktörler) etkileşime giren tüm canlıları (biyotik faktörler) içerir.

**Abiyotik faktörler** ekosistemin çevresel özellikleridir: sıcaklık, tuzluluk, dalgalar, akıntılar, fiziksel çevre (substrat), ışık, besin (nitratlar ve fosfatlar gibi), organik bileşikler, çözünmüş gazlar, vb.

**Biyotik faktörler** ekosistemin canlı bileşenleridir. Daha büyük veya daha az ölçüde birbirlerine bağlıdır. Örneğin: Algler, deniz kestanesi de dahil olmak üzere farklı hayvanlar tarafından tüketilir. Yengeçler gibi yırtıcı hayvanlar, kestane popülasyonlarını korur ve alglerin ortadan kalkmasını önler.

### 1.2 KIYI SİSTEMİNDE ABİYOTİK ÇEVRE

Biyolojik topluluklar, kıyı kenarları boyunca çevresel faktörler (kıyı suları, ışık, saydamlık, tuzluluk, çözünmüş oksijen, akıntılar, basınç, kayalar, gelgit seviyesi, kıyı eğimi, substrat) ve bunların bileşimi, bolluğuna göre kıyıya dağılır. Besin miktarı, diğer türlerle rekabet, av avcı ilişkisi gibi biyotik faktörlerden etkilenirler.

#### 1.2.1 KIYI ÇEŞİTLERİ VE ÖZELLİKLERİ

a) Çevresel faktörlere (rüzgâr, dalgalar, gelgit aralığı) maruz kalma derecesine ve kıyı tipine bağlı olarak, üç farklı şekilde düşünülebilir açık, yarı korunmuş ve korunmuş kıyılar.



- **Açık kıyılar**, deniz ve rüzgârın sertçe çarptığı alanlardır. Burada yaşayan organizmalar, bu tür ortamlardaki sert hava koşullarına adaptasyonlarıyla nitelendirilir. Kabuklu su ürünlerinden sülükayaklılar (barnacles) grubu toplanması için karakteristik bir yeri ifade eder.
- **Yarı korunmuş kıyılarda** deniz, biraz daha korunaklı oldukları için dalgalar sert vurmaz. Yarı dik bölgeler, kazma davranışı geliştiren yaygın türlerden olan deniz kestanesi için uygundur. Bu bölgelerde rüzgârın etkisi sert değildir.
- **Korunmuş kıyılar**, rüzgârın ve dalgaların etkisinden korunaklı bölgelerdir. Kabuklular, istiridyeler vb. gibi kabuklu su ürünleri için karakteristik yerlerdir.

b) Baskın alt-tabakaya (substrat) bağlı olarak, üç tip kıyı ayırt edilebilir: **kayalık, kumlu ve silt kıyıları**. Bu üç tip substrat, boyutu ve granül yapısı olmak üzere iki ana faktöre bağlıdır. Kayalık sahiller çok sert ve kalıcıdır, kumlu zeminler farklı tipte partikül ebatlarına sahiptir, siltli ve killi zeminlere ise daha çok halıç ve lagünlerde rastlanır. Bu tür substratlar, baskın hidrolojik dinamiklere bağlıdır: bu dinamikler; farklı çökme koşullarını belirleyen akıntılar ve dalgalarıdır.

Kabuklu su ürünleri için, ana zemin tipi, bölgeye yerleşebilen canlıların türünü belirleyecek ve kabuklu su ürünleri avcılığında ise bu durum, hasat türünü, hedef türünü ve gerekli araçları etkileyecektir.

### 1.3 DENİZ SUYUNUN FİZİKSEL-KİMYASAL ÖZELLİKLERİ. ORGANİZMALARIN ÇEVREYE UYUMU

Deniz suyunun en belirgin özelliklerinden biri, tuzlu olmasıdır. Ama bu neden?

Okyanustaki tuz karadaki kayalardan gelir. Araziye düşen yağmur, çevreleyen havadaki çözülmüş karbondioksiti içerir. Bu, yağmur suyunun karbonik asitten (karbondioksit ve sudan oluşan) dolayı hafif asidik olmasına neden olur.

Yağmur kayayı aşındırırken, yağmur suyundaki asitler kayayı parçalara ayırır. Bu süreç iyonları veya elektrik yüklü atomik parçacıkları oluşturur. Bu iyonlar akarsu ve nehirlerle ve nihayetinde okyanusa akar. Çözülmüş iyonların çoğu okyanustaki organizmalar tarafından kullanılır ve sudan uzaklaştırılır. Diğerleri kullanılmaz ve konsantrasyonlarının zamanla arttığı uzun bir süre boyunca kalır.

Deniz suyundaki en yaygın iki iyondan birisi klorür ve diğeri sodyumdur. Birlikte, okyanustaki tüm çözülmüş iyonların yüzde 90'ından fazlasını oluştururlar. Sodyum ve Klorür 'tuzlu' dur.

Deniz suyunda daha küçük oranlarda magnezyum klorür gibi başka tuzlar vardır. Deniz suyundaki tuz içeriğinin miktarı tuzluluk olarak adlandırılır ve her bir kilogram su için bin gram (‰) tuz cinsinden ölçülür. Okyanusların ortalama tuzluluğu ‰35'tir, ancak tüm denizlerde eşit değildir. Daha fazla güneşin olduğu sıcak denizlerde, su daha fazla buharlaşır ve tuz suya göre daha boldur: Kızıldeniz'de tuzluluk 41‰, Baltık Denizi gibi soğuk denizlerde ise tuzluluk ‰10'dur.

Her ne kadar istiridyeler oldukça geniş bir tuzluluk oranına tolerans gösterebilirler de, optimum aralık ‰25 ile ‰35 arasındadır. Tuzluluk yumuşakça yaşam bölgelerini etkiler. Çok yoğun yağışlarda, nehirlerden gelen aşırı tatlı su, kıyılardaki ölümlere neden olur. Manila istiridyeleri için ‰15'lik bir tuzluluk limiti ve bu varyasyonlara daha duyarlı olan kum midyeleri için ‰20'lik bir limit tahmin edilmektedir. Bu sınırların altında, istiridyeler ölebilir.



**Temel çözülmüş gazlar**, oksijen ve karbon dioksittir. Birincisi, neredeyse tüm deniz organizmaları tarafından nefes almak için kullanılır; ikincisi alg ve deniz bitkileri tarafından fotosentez yapmak için kullanılır ve ayrıca bazı canlılar tarafından iskeletlerini ve kabuklarını yapmak için kullanılır.

**Güneş ışığı** denizde yaşam için gereklidir. Suda bulunan askıda kalan parçacıklar ışığın yayılmasına ve belirli bir derinlikte sönene kadar genişlemesine neden olur. Fotik bölge, güneş ışığının nüfuz ettiği bir bölgedir. Suların bulanıklığına bağlı olarak değişken bir derinlikte olup, çok şeffaf sularda tropik bölgelerde 200 metreye kadar ulaşan maksimum bir değerdir. Bu derinliğin üst kısmına kadar, fotosentetik üretim yapan organizmaların çoğunu ve diğer ilişkili tüketici organizmaları bulabiliriz.

**Deniz sıcaklığı**, güneş ışınımının sıcaklığının su ile birikmesine bağlıdır. Işık sadece ilk 200 metrede nüfuz ettiğinden, sular daha derin bir şekilde soğur. Değişken bir derinlikte (200 metreden fazla olmayan) sıcaklıkta belirgin bir azalma vardır ve buna termoklin denir.

Çift kabuklular oldukça geniş bir sıcaklık aralığını tolere eder: 10° C ile 30° C arasında, büyüme için optimum 15 ila 20° C arasında.

### **DENİZ SUYU HAREKETLERİ: DALGALAR, GELGİTLER VE AKINTILAR**

Denizin üç tip hareketi vardır: dalga, gelgit ve akıntı:

- Yüzeysel sularda rüzgâr hareketinden kaynaklanan **dalgalar** uzun mesafelerle iletilir.
- **Gelgitler** deniz seviyesini yükselten ve indiren çok geniş dalgalardır. Ay ve Güneş tarafından okyanusun su kütlesi üzerinde uyguladıkları çekimden kaynaklanır.

**(Gelgit tablosu)** Gelgit tablosu ile kabuklu su ürünlerini hasat etmek için ideal zamanı bilebiliriz. Belirtilen sürenin genellikle her bir ülke için belirlenen zaman farkına göre düzeltereğimiz güneş saati olduğunu dikkate almalıyız; Yükseklik genellikle bir tarihsel sığır (en düşük gelgit kaydedilmiş) göre belirlenir, bu yüzden değer ne kadar düşük olursa, avcılık o kadar iyidir. Düşük gelgitler çok düşük olduğunda, yüksek gelgitlerin çok yüksek ve tam tersi olduğunu unutmayın. Bu, Güneş ve Ay'ın göreceli pozisyonunun neden olduğu bahar gelgitleri / deniz gelgitlerinin döngüsünden kaynaklanır.

- **Akıntılar**, hâkim rüzgârlar, yer kürenin dönme hareketi, gelgitler ve su kütleleri arasındaki yoğunluk farklılıklarından kaynaklanan belirli bir yönde deniz suyu hareketleridir. (Körfez akışı açıklandı)

### **KIYI BÖLGELEMESİ: KIYI ÇEVRESİ.**

Sahilde her biri farklı organizmaları barındıran özellikteki iki farklı ortam gözlenir: pelajik bölge ve bentik bölge.

**Pelajik bölgede**, sardalya gibi su sütununda yüzerek (nektonik) veya durarak (planktonik) yaşayan hayvanlar ve bitkiler bulunmaktadır.

**Bentik bölge**, tıpkı alg veya yumuşakçalar gibi dip ile bağlantılıdır. Bentik kıyı çevresi, gelgit seviyesine göre aşağıdaki bölgeleri içerir: sıçramaların vurduğu kumsalın üst kısmı olan ve sadece yüksek gelgitlerde suyla kaplı olan supralittoral bölge; periyodik olarak su ile kaplanan ve sudan karasal ortama geçen mezolittoral veya intertidal bölge (düşük veya yüksek gelgit olmasına bağlı olarak) ve hiç ortaya çıkmayan infralittoral bölgeye.

Bu ortamlarda yaşam koşulları birbirinden çok farklıdır ve bu yerler farklı yaşamsal gereksinimlere ve rahatsızlık toleransına sahip organizmalar tarafından kolonize olacaktır.



Bu nedenle, **supralittoral** bölgede, su eksikliğinden dolayı, uzun süre yüksek sıcaklıklara maruz kalma, kuruma (desikasyon), çevrede tuzluluğa ve sarkmalara maruz kalan balanus gibi canlılar olacaktır. Bu hayvanlar neredeyse karasal koşullara uyarlanmıştır.

**Mezollittoral** veya **intertidal** bölgede, daha az dalma süresi ile anemon ve poliketler mevcuttur. Bu bölgenin çevresel koşulları günlük olarak büyük değişikliklere uğrar, organizmalar sürekli sıcaklık değişimlerine, tuzluluğa, yayılma zamanına uyum sağlamalıdır.

**Infralittoral** bölgede, istakoz gibi kalıcı olarak su içinde olması gereken hayvanlar yaşar.

Toplama yoluyla hasat edilen çift kabuklu yumuşakçalar genellikle intertidal ve infralittoral bölgelerdedir.

## 1.4 BİYOTİK ÇEVRE. BİYOLOJİK TOPLULUKLARIN ÖZELLİKLERİ VE TROFİK İLİŞKİLER. KIYISAL ALANDAKİ ORGANİZMALARIN BELİRLENMESİ.

### DENİZ ORTAMINDA TROFİK İLİŞKİLER

Biyotik çevre sadece toplulukları değil, aynı zamanda türler ve bireyler arasındaki ilişkileri de içerir. Bunlar arasında trofik ilişkiler son derece önemlidir. Trofik ilişkilerin “kimin kimi yediği” ne bağlı olarak bir dizi seviyesi vardır.

Algler, **üreticiler** (deniz yosunları ve fitoplankton), bir topluluktaki ilk trofik seviyeyi oluşturur; birincil tüketiciler (istiridye ve midye gibi otçullar ve suyu süzerek beslenenler) ikinci trofik seviyede meydana gelir; ikincil tüketiciler (etoburlar) üçüncü seviyede, vb. şekilde devam eder.

**İkincil tüketiciler**, çoğu balıkta olduğu gibi, bu birincil tüketicileri tüketen etçil hayvanlardır.

**Tersiyer (üçüncül) tüketiciler** büyük etçil avcılardır. Bu grubu yunuslar, köpekbalıkları, tunalar gibi hayvanlar ve insanlar oluştururlar.

Bu zinciri tamamlayanlar da ölü organik maddelerden beslenen **ayrıştırıcılar**. Bunların çoğu, diplerde yaşayan mikroskobik bakteri ve mantarlardır.

### PLANKTON, BENTOS VE NEKTON.

Yaşam şekilleri ve su boyunca dağılımlarına göre, farklı deniz canlıları aşağıdaki gibi bölünür:

**Plankton:** Akıntı, dalga ve rüzgar enerjisini kazanamayan organizmalar kümesi. Suda yüzer halde yaşarlar. Hemen hemen hepsi küçük, çoğunlukla mikroskobiktir. Bazılarının hareket edebilme sistemleri olmasına ve hareket etmelerine rağmen, genelde deniz akıntıları, gelgitler veya rüzgarlar tarafından taşınmaktadır. Bu grupta fitoplanktonunu (planktonun bitki kısmı) ve zooplanktonunu (planktonun hayvan organizmaları) ayırt edebiliriz.

**Fitoplankton** kendi besinlerini fotosentez işlemi ile sentezleyebilir. Hacmi o kadar ki, deniz fitoplanktonu dünyadaki tüm canlıların tükettiği oksijenin çoğunu üretir. Esas olarak diyatome, dinoflagellatlar, kahverengi-altın algler, yeşil algler ve mavi-yeşil algler denilen mikroskobik alglerden oluşur.

**Zooplankton**, bazı mikroskobik küçük hayvanları içerir. Birçok kabuklu su ürünleri türü (çift kabuklu, kaya midyesi, denizkestanesi) zooplanktonun bir bölümünü oluşturan larvalar olarak gelişimlerinin ilk aşamasını yaşar.



**Fitoplankton:** diyatomlar fitoplanktonun baskın algleridir;

**Zooplankton:** foraminifer, kabuklu tek hücreli hayvanlar; Kabuklu kopepod, çok sayıda hayvanın yumuşakçalardan balinalara beslenmesinin temelidir; Yumuşakça larva, tür kabukluların çoğu (çift kabuklu), planktonun bir bölümünü oluşturan larvalar olarak gelişimin ilk aşamalarını geçirirler.

Bazen, planktonun bazı türleri o kadar çoğalır ki, deniz rengini değiştirerek deniz yüzeyi üzerinde ilk bakışta görülürler: fitoplankton ve dinoflagelatlar ile kırmızı gelgitler. Bu doğal proliferasyonlar (çoğalmalar), insan sağlığına yönelik bir problem oluşturabilir ve toksinleri asimile eden yumuşakçaların tüketimiyle zehirlenmeler meydana getirebilir.

**Bentos:** Bazen alt tabakaya sabitlenmiş olarak kumda veya çamurda, okyanus yatağına yakın yaşarlar; Pek çok organizma, yaşamın bu türünü sunar: algler, annelitler (kurtlar), yumuşakçalar, mercanlar, yıldızlar, kabuklular, dip balıkları, vs. Neredeyse tüm kabuklu su canlıları türleri bentiktir.

**Kayalık substrat üzerinde bentik:** Deniz minaresi, deniz salyangozu, denizkestanesi, kahverengi algler, kabuklular.

**Kumlu balçık substrat üzerinde bentik:** İstiridye, midye, razor, poliket (kum kurdu), yeşil algler.

**İçfauna organizmaları:** Kabuklu su ürünleri türlerinin çoğu da dahil olmak üzere birçok hayvan, karakteristik bir topluluk oluşturan kıyıda yumuşak zeminlere (kum ve silt) gömülü olarak yaşamaktadır.

Yumuşakçalar gibi birçok bentik organizmanın, metamorfoz gerçekleşene (onları yetişkinlere dönüştüren büyük değişiklikler) ve yerleşmeyi (bentik çevreye(plajlara) geçecekleri an) yapana kadar denizde serbestçe yüzen planktonik larvalara sahip olduklarını göz önünde bulundurmak gerekir.

**Nekton:** Suda yaşayan, yüzebilen ve kendi başına hareket edebilen ve deniz yatağıyla çok az ilişkisi olan organizmalar. Kafadan bacaklıların çoğu (mürekkap balığı ve sübyeler gibi), birçok balık(bentikler hariç), deniz memelileri (yunuslar ve balinalar) ve bazı sürüngenler (deniz kaplumbağaları) bu grubun bir parçasıdır.

**Plankton, bentos ve nekton örnekleri**

## 2. DENİZ ORTAMINDA DEĞİŞİKLİKLER VE SU ÜRÜNLERİNE VE KAMU SAĞLIĞINA ETKİSİ

**Modülün genel hedefleri:**

**Kıyı çevresinde olumsuz etkileri olan insan faaliyetlerini tanımlamak ve bu etkileri en aza indirebilecek iyi uygulamaları açıklamak.**

Bir kumsalın kirli olduğu veya düşük miktarda balık veya deniz mahsulü olduğu konusunda şikâyet ettiğimizde, deniz çevresinde neler olduğunu belirtmeliyiz. Kirlilik, habitat değişimi ve kaybı, aşırı avlanma, bizi çevreleyen ve kıyılarımızı etkileyen asıl sorunu temsil eden çevreye karşı kötü bir tutumun örnekleridir.

### 2.1 SAĞLIK VE HİJYEN TANIMI. GİRİŞ



Hijyen, sağlık anlamına gelen, sağlık getiren anlamına gelen Yunanca "Hygiene" kelimesinden gelmektedir. Sağlık; fiziksel, zihinsel ve sosyal bir iyi olma halidir (sadece hastalığın yokluğu değil).

Yumuşakçaların tüketimi, bu organizmalarda bulunan patojenlerle ilgili bazı hastalıklara neden olabilir, bu nedenle, ekstraksiyondan (çıkarmadan) ticarileşmeye kadar, kabuklu su ürünlerinde güvenliği sağlamak için yerine getirilmesi gereken bir dizi sağlık düzenlemesi vardır.

Ayrıca, plankton patlaması (redtide) ek bir soruna neden olur ve yumuşakçaların hayvanlara ve onları tüketen insanlara ciddi hastalıklara neden olabilecek toksinleri biriktirmesine neden olur. Bu nedenle, uyarılara uymak ve bu kısımların neden olduğu kabuklu su ürünlerine ve kapanış dönemlerine dikkat etmek önemlidir.

Diğer yandan, yumuşakçalar, bireylerin çoğu tarafından yetiştirilen sürgünlerde hastalıktan muzdarip olabilirler. Bu, kabuklu avcılar için kayda değer kayıplara neden olabilir, çünkü kabuklu su ürünleri popülasyonunu öldüren hastalıklar vardır.

## 2.2 KİRLENME VE KAYNAKLARI

Okyanuslar, insan atıklarının çoğunu ya karadan, doğrudan gemi boşaltımlarından ya da hava kirliliğinden almaktadır.

### Kirlenme Türleri:

Gastroenterit (mide iltihabı), hepatit, vb. gibi hastalıkları bulaştıran patojenlerin (bakteriler, virüsler) neden olduğu **mikrobiyolojik** kirlenme. Kıyılara dökülen, kıyılara bitişik olan kentsel alanlar, fekal atıklarıyla suların bakteriler ve virüslerle kirlenmesine neden olarak deniz ürünleri alanlarının kapanmasına ve insan sağlığı sorunlarına neden olabilir.

Aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi yumuşakça hasadı için suların sınıflandırmasıyla mikrobiyolojik kirlenme azaltılabilir.

SINIF	Mikrobiyolojik Standart	GEREKLİ TEDAVİ
A	<i>Escherichia coli</i> : 230 MPN/100g of flesh and intravalvular liquid (method ISO TS 16649-3) <i>Salmonella spp.</i> : absent	Tedavi yok
B	<i>Escherichia coli</i> : ≤ 4.600 MPN/100g of flesh and intravalvular liquid (ISO TS 16649-3 method)	1)Onaylanmış tesislerde deporasyon; 2)Deporasyona uygun olarak sınıflandırılan alanlarda doğal dağılma. 3) Onaylanmış tesislere dönüşüm.
C	<i>Escherichia coli</i> : ≤ 46.000 MPN/100g of flesh and intravalvular liquid (ISO TS 16649-3 method)	Uzun süreli geçiş (≥2 ay) veya onaylanmış tesislere dönüşüm. Yetkili makam, işletmeci tarafından gerçekleştirilen bir risk analizine göre 2 aydan daha az bir sürede arıtma süresi oluşturabilir.
İzin verilmez	If the values founded are higher than 46,000 <i>Escherichia coli</i> per 100g of flesh and intravalvular liquid (ISO TS 16649-3 method)	Hasata izin verilmez



**Organik kirlenme.** Çoğunlukla, aşırı organik besin maddeleri, aşırı çoğalmaya ve geniş alanların işgal edilmesine, oksijenin tükenmesine neden olan ve birçok hayvan ve bitki türünün ölümüne neden olabilecek bazı türlerin çoğalmasına neden olur: ötrofikasyon.

**Yeşil alg “çoğalması”.** Ulva ve Enteromorpha gibi (deniz marulları) yeşil alg türleri deniz kıyısında çok yaygındır. Sular nitratla dolduğunda hızla genişlerler. Kontrolsüz çoğalmaları, kabuklu su canlılarının diplerini kaplayabilir ve çift kabukluların (istiridyeler, midyeler, ...) boğulmasına ve ölümlere neden olabilir.

### Kimyasal Kirlenme

a) petrol, benzin, plastik, pestisitler, çözücüler, deterjanlar, vb. gibi **organik kimyasallar** neden olur. Suda yüksek bir kalıcılığı vardır, çünkü mikroorganizmalar tarafından bozulmaları zordur. Çeşitli böbrek, karaciğer, sinir bozuklukları, üreme, kanserler vb. hastalıklara neden olabilirler.

b) Asitler, tuzlar ve özellikle sanayi, tarım veya madencilikten kaynaklanan ağır metallerin neden olduğu **inorganik kimyasallar**. Küçük miktarlarda bile, organizmalara ciddi zararlar verebilir ve doğal ortamda çok kalıcıdır. Kurşun, kadmiyum veya civa gibi ağır metaller çok zehirlidir ve canlılar tarafından biriktirilir. Bazı organizmalar başkaları tarafından alınarak ve böylece vücutta daha fazla toksik birikerek, besin zincirindeki hayvanların toksisitesi artar: biyoakümülyasyon.

c) **Radyoaktif kontaminasyon**, canlılarda konjenital defektler, genetik mutasyonlar (DNA'daki kalıtsal değişiklikler), kanser ve hatta zehirlenmeden kaynaklanan ölüm gibi ciddi sorunlar yaratır.

**Termal kirlilik**, endüstriyel soğutmada kullanılan sıcak suyun serbest kalmasından dolayı deniz suyu sıcaklığında gerçekleşen artıştan kaynaklanır. Bu, suyun oksijeni tutma yeteneğini azaltır, böylece suda soluyan solungaçları olan organizmaları etkiler.

**Katı atıklar**, çevrede uzun yıllar kalan metal, cam ve plastik gibi malzemelerden yapılmış çeşitli nesnelere. Deniz faunasına verilen hasarlar, bırakılmış şişe veya plastik gibi karışıklıklara bağlı olarak değişmektedir. Başka bir zarar türü, atıkların yutulmasıyla üretilir. Ayrıca, bu katı atıkların çoğu aynı zamanda kimyasal kirleticilerdir (piller, plastikler, lastikler, ...). Bazı hasatlarda, numunelerin substratumdan dışarı çıkmasını sağlamak için tuz kullanılır. Tuzun kendisi uzun vadede zararlı bir etkiye sahip olmamasına rağmen, kabuklu su ürünleri avcılarının bıraktığı plastik ambalajların kabuklu su ürünlerinde bulunması nadir değildir. Plastiğin çevrede çok uzun bir etkisi olduğu için bu, kötü bir uygulama örneğidir.

**İstilacı türler:** Bir tür ekosisteme sokulduğunda, genellikle doğal yırtıcılara sahip değildir ve yer değiştirebilecek ve hatta nesli tükenebilecek yerli türlerle başarılı bir şekilde rekabet edebilir. Yabancı bir tür böyle davranırsa, alanın türünü etkiler, buna istilacı tür denir. Bunlar, türler arasındaki ilişkileri tamamen değiştirerek bir ekosistemde çok zararlı olabilir.

*Sargassum muticum* kahverengi bir deniz yosunudur. Yarı gelgitten infralittoral bölgelere doğru yetişir. Japon istiridyesi (*Crassostrea gigas*) ile taşınarak dünya çapında dağıldığı düşünülmektedir. Şu anda alg, Atlantik Avrupa kıyıları boyunca yaygındır. Kabuklu su ürünleri yetiştiriciliği ya da ışığın girmesini önleme gibi ekonomik ve ekolojik problemlere de neden olur. *Cystoseira* (doğal kahverengi deniz yosunu cinsi, besin kaynağı olarak deniz kestanesinin gözdesi) ile karıştırılmamalıdır.



*Caulerpa*, akvaryum hobisinde yaygın olan tropikal bir alg türüdür. Akdeniz sahillerinde doğal yırtıcı hayvanlardan uzak olduğu için istilacı bir tür haline gelmiştir. İstila edilmiş habitatlar üzerinde daha düşük biyoçeşitlilik ve modifikasyonlara neden olur.

### **Biyobirikim**

Biyokümülyasyon, kalıcı maddelerin (ağır metaller, böcek öldürücüler, çözücüler) canlı organizmaların dokularına dahil edilmesidir. Bu maddeler besin zinciri yoluyla organizmadan organizmaya yeniden çoğaldıkça, hayvan dokularındaki konsantrasyonu artar: zooplankton [0.004 ppm] → balık [0,5 ila 2 ppm] → osprey (balık kartalı)[25 ppm]

### **2.2.1 SİYAH GELGİTLER**

Her ne kadar denizde ortaya çıkan petrolün çoğu, ülkeden geliyorsa (evsel atıklardan, arabalardan ve benzin istasyonlarından, rafinerilerden, sanayilerden vb.) ve zaman içinde dağınık ve uzun süreli kirliliğe neden olsa da, petrol tankeri kazaları en çok bilinen petrol kirliliği nedenidir. Kirlilik ciddi çevre felaketlerine de neden olur. Yağ zehirlenmeye yol açarak organizmaların ölümüne, sindirim veya temas yoluyla korunma kaybına, kanserojen etkilere, üreme problemlerine, larva ve yavruların yok edilmesine vb. neden olabilir. Hidrokarbonlarla temas halindeki hayvanların uzun süreli kronik etkileri de dikkate alınmalıdır.

(Prestij). Prestij, 2002 yılında Galiçya sahilinden çıkıp çeşitli siyah gelgitlere neden olan bir petrol tankeri idi.

### **2.2.2 KIZIL GELGİTLER (REDTIDE).**

Kızıl gelgitler, deniz ortamında belirli fitoplankton mikroalglarının (ve dinoflagelattların) fazla miktarda çoğalması (üremesi) sonucunda oluşur. Kızıl gelgitin adı, ürettiği pigmentlerin neden olduğu renk değişimlerinden kaynaklanmaktadır, ancak bu her zaman gerçekleşmemekte ve suyun renginde değişiklikler olmaksızın toksin üreten mikroorganizmalarda artış meydana gelebilmektedir. Benzer şekilde, kızıl gelgit atakları toksik olmayabilir, çünkü onlara neden olan türler toksin üretmezler.

Kızıl gelgitlerin etkileri, özellikle kabuklu su ürünleri sektörüne zarar vermektedir. Midye veya istiridyeler gibi kabuklular etkilenmez, ancak suyu filtreleyerek, vücutlarındaki toksinleri toplarlar. Bu toksinler, çok ciddi olabilen toksik etkiler üreterek yumuşakçaları tüketmeleri sonucu insanlar tarafından sindirilebilir. Etkilenen çift kabukluları toplamaktan kaçınmak için kontaminasyonu (kirliliği) izlemek önemlidir. Bununla birlikte, birikim, toksinin ortadan kalkmasından sonra devam edebilir. Aslında, toksin artık suda mevcut değilse çift kabuklular, kendi kendini arındırabilirler.

Kabuklu su ürünlerinin güvenli olduğundan emin olmak için fitoplanktonun tipini ve yoğunluğunu periyodik olarak kontrol etmek önemlidir. Yumuşakçaların yetkisiz alanlarda avlanması halk sağlığı açısından risk oluşturabilir.

Kızıl gelgitin nedenleri doğal olsa da (su sıcaklığının artması, kuvvetli rüzgarların olmayışından dolayı su hareketinin olmayışı, vb.), bunların ortaya çıkmasına neden olabilecek, aynı zamanda toksik fitoplankton çoğalmasının sıklığı, yoğunluğu ve genişlemesini artıran insan faaliyetleri vardır. Bu nedenle, kara tabanlı faaliyetlerden kaynaklanan (ötrifikasyon) organik atıklarla oluşan kirlilik, alg topluluklarının normal dinamiklerini değiştirebilir ve toksik türlerin çoğalmasına neden olabilir. Aşırı avlanma, fitoplanktonla beslenen balık türlerini yakalayıp, denizdeki çoğalma (üreme) zincirinde bir



değişime yol açabilir, bu da alg çoğalmasını ve kızıl gelgit ataklarını kolaylaştırabilir. Hassas bölgelerdeki yoğun su ürünleri yetiştiriciliği, denizde toksin ataklarına neden olan mikroalglerin çoğalması ile de ilgilidir.

### 2.2.3 BALAST SULARI

Seyir halindeyken gemilere stabilite sağlamak için sahra (balast) suyu kullanılır. Tekne, kargo eksikliğini telafi edeceği yönden tanklarda depoladığı ortamdan su alır. Su tekrar boşaltıldığında, genellikle alındığı yerden uzaktır. Bu ortamda, bu ekosisteme yabancı olan hayvanları ve bitkileri taşıyabilir. Ek olarak, balast suyu virüsler, bakteriler ve diğer patojenik mikroorganizmaları içerebilir. Bu ciddi bir çevre sorunudur, çünkü balast suyunun getirdiği yabancı türler, yerel türlerle etkilenebilir veya rekabet edebilir ve ekosistemde bir dengesizliğe neden olabilir. Balast suyunun yanlış yönetilmesi bu nedenle biyolojik kontaminasyonun nedenlerinden biridir ve sağlık sorunlarına neden olabilir.

**(Balast suyundaki istilacı türler)** Zebra midyesi. Kolera hastalığından sorumlu olan *Vibrio cholerae* bakterisi, balast suyunda taşınabilir.

### 2.2.4 KIYI EKOSİSTEMLERİNDE KONTROLÜ OLMAYAN KIYI İLE İLGİLİ İŞLER

Belli alanlarda denizcilik çalışmaları yürütmenin sonuçlarını dikkatlice değerlendirmek ve özellikle hassas bölgelerdeki veya özel koruma menfaatleri ile kıyı ekosistemleri ve yumuşakça yerleşim alanlarının düzgün işleyişi ile uyumlu binalar yapmaya çalışmak gerekir. Kıyılar, iskeleler, kentleşmeler, taraklar ve dolgular gibi kıyı bölgelerindeki kontrolsüz işler; çevrede ve kabuklu su ürünlerinde zarara neden olurlar. Su sirkülasyonunda, sedimantasyonda ve erozyonda değişikliklere neden olup kıyı topluluklarının derin değişimleriyle ve dejenerasyonu sonuçlanabilir.

### 2.2.5 AŞIRI AVCILIK

Bazı deniz türleri, neslinin tükenme tehlikesi altındadır ve popülasyonlarının kontrolsüz olarak çıkarılması nedeniyle diğer birçokları için avcılık giderek artmaktadır. Aşırı tüketim, doğal kaynakların aşırı kullanımı eylemi olarak tanımlanır. Herhangi bir hayvan veya bitki organizmasında olduğu gibi, kabuklu su ürünleri türlerinin aşırı avlanması popülasyonları destabilize eder, bu da sürünün yumuşakçalarının ve yoğunluklarının azalmasına neden olur. Bunun yeniden üretim üzerinde etkileri vardır: ertesini yıl daha az birey doğmasına ve zamanla nüfusun yok olmasına neden olabilir. Ayrıca, aşırı sömürü ile yaratılan nüfusun tükenmesi, çevredeki ekosistemdeki değişiklikleri belirleyebilir ve diğer ilgili türleri etkileyebilir.

1) *Patella candei*, kabuklu su ürünleri aktivitelerinin düzenlenmesinin yetersizliği nedeniyle nüfuslarının aşırı tüketimi sonucu nesli tükenme tehlikesi altında olan Kanarya Adaları'nın özel minare türüdür.

2) Pazardaki deniz kestaneleri için artan talep ve diğer kabuklu su ürünleri türlerine kıyasla yavaş büyüme, bu değerli kaynağın sömürsünün sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir.

Bu nedenle, deniz ürünleri kaynaklarının rasyonel kullanımına izin veren, aşırı tüketim nedenlerini analiz eden ve önleyen bir yönetim sistemine sahip olmak gereklidir. Bunun için, sömürülen türlerin biyolojisi üzerine araştırmalar önemlidir.

**(Kaçak avcılık)** Kaçak avcılar miktarlara veya boyutlara uymazlar, bu nedenle sadece çalmakla kalmaz, aynı zamanda kabuklu su ürünlerini ve balıkçılık sektörünün sürdürülebilirliğini de tehlikeye sokarlar.



## 2.2.6 KÜRESEL ISINMA

İklim değişikliği ya da küresel ısınma, insan aktivitesinden kaynaklanan ve gelecekte karbondioksit başta olmak üzere, sera gazı üretimini artırarak gelecekteki sıcaklık artışlarına yol açan bir iklim değişikliğidir. Bu gazlar esas olarak endüstriyel faaliyetlerde ve ulaşımda kullanılan motorlar tarafından üretilmektedir.

Gazların küresel ısınmaya olan etkisi en iyi sera örneğiyle anlaşılmaktadır: Gazlar bir seranın cam duvarları gibi çalışarak ısının içinde kalmasını sağlamaktadır.

(Sera etkisi)

Yükselen sıcaklıklara ek olarak, küresel ısınma deniz seviyesinin yükselmesi, buz ve buzulun azalması, okyanus ve yerel dolaşımın değişmesi, aşırı olayların artması (seller, kuraklıklar, tufanlar) vb. anlamına gelir. Bütün bu varyasyonlar türlerin davranışlarında değişikliklere neden olur.

Kabuklu su ürünlerine gelince, küresel ısınma, birçok türün kaynaklarını tehlikeye sokacak olan kıyı ekosistemlerinde değişikliklere neden olacaktır. Su kütlelerinin ve verim hareketlerini etkileyerek kabuklu su ürünlerinin üretimini azaltacaktır. Yükselen deniz suyu sıcaklığı kızıl gelgitlere neden olan fitoplankton popülasyonlarının gelişimine yol açacaktır. Sel gibi aşırı olaylar, tuzluluğu azaltarak midye ve istiridye gibi çift kabukluları etkileyecektir.

FAO (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü), sorumlu balıkçılık uygulamalarının çok daha yaygın bir şekilde uygulanmasının gerektiği ve mevcut yönetim planlarının iklim değişikliğine yönelik stratejiler içerecek şekilde genişletilmesi gerektiği konusunda uyarıda bulunuyor.

## 2.2.7 HASTALIKLARIN ISLAHI VE YAYILMASI

Kabuklu su ürünlerinde hastalıkların yayılmasının başlıca nedenlerinden biri, enfekte popülasyonlardan yavruların yeniden toplanmasıdır. Hasta bireyleri olan bir hayvanın kuluçkasından veya kaynağını bilmediğimiz üreme ekiminden kaçınılmalıdır.

## 2.2.8 LAGÜNLERİN KAPANMASI

Kıyı lagünleri, bir deniz suyunun düşük bir kumsal veya mercan kayalığı ile denizden ayrıldığı bölgelerdir. Bu ekosistemler, barınak, beslenme alanları ayrıca kuşlar ve kıyı balıkları için kreş alanları sundukları için kıyı biyoçeşitliliği için hayati bir role sahiptir. Bu alanlar ayrıca kabuklu su ürünleri için de önemli bir zemin oluşturur. Su tutma süresi ve su seviyesi normalizasyonu gibi lagün ortamında insan kaynaklı yapısal değişiklikler ekosistemde ciddi hasara neden olur ve ötrofikasyona neden olur.

## 2.3 ÇEVREYİ KORUMA İHTİYACI

### 2.3.1 KIYI EKOSİSTEMLERİNİN KORUNMASI. NE YAPABİLİRİZ?

Balıkçılık faaliyetinden elde edilen kıyasal çevrede çevresel etkilerin artmasını önlemek için, bilgi ve çevreye saygılı bir dizi norm veya iyi uygulama takip edebiliriz.



## KABUKLU DENİZ ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜNDE İYİ ÇEVRE UYGULAMALARI

- Koruma, atık yönetimi ve kirlilik konularında sektörün ilgili kuruluşlarında bilgi ve eğitim kampanyaları yürütmek
- Deniz ürünleri kaynaklarının yönetimi ile ilgili yasalara uymak
- Kabuklu su ürünlerinin popülasyonlarının geri kazanılmasını sağlamak için farklı türlerin dinlenme sürelerine saygı gösterilmesi
- Azami hijyeni korumak ve yakalama işlemlerinde dikkatli olmak
- Ambalajı maksimum seviyeye indirip, daha az atık üretip ve ambalaj malzemelerinde tasarruf sağlamak.
- Denize çöp, organik atıklar, plastikler veya her türlü atıkları deşarj etmemek.
- Kullanılmayan olta takımlarını limanda veya deniz kıyısına bırakmamak.
- Alıcı ortam ile daha iyi bir denge kurdukları ve diğer türlerin yok olma riskini ortadan kaldırdıkları için çiftlikte yerel türler kullanmak.
- Manila istiridyesi (*Ruditapes philippinarum*) veya wakame (*Undaria pinnatifida*) gibi yabancı türlerin yetiştirilmesinde suistimalden kaynaklanan biyolojik kirlenmeyi önlemek. Bu türler için önceki adaptasyon çalışmalarını yürütmek.
- Kabuklu su ürünleri popülasyonlarının gelecekteki yaşayabilirliğini riske atan bir alanın yönetim kapasitesini aşmamak
- Çevrede değişikliklere neden olan veya popülasyonlara zarar veren yasadışı av araçlarını kullanmamak.
- Çalışma alanında biyolojik çeşitliliğe saygı duymak

### 2.4 KABUKLU DENİZ HAYVANLARINDA KÖTÜ UYGULAMALARIN İNSANLARA İLİŞKİN SONUÇLARI

#### 2.4.1 GIDA GÜVENLİĞİ. YUMUŞAKÇA TÜKETİMİNİN NEDEN OLAN HASTALIKLAR

Yumuşakçaların tüketimi nedeniyle ortaya çıkabilecek üç hastalık grubu vardır:

1. Kızıl gelgitlerin sorumlu olduğu toksik fitoplanktonla üretilen toksinlerin neden olduğu zehirlenme
2. Bakteriyel veya viral unsurların neden olduğu enfeksiyonlar
3. Cıva gibi ağır metallerin veya pestisitler gibi kimyasal kirlenici maddelerin neden olduğu hastalıklar.

Aşağıda bu üç hastalık grubunun her biri açıklanmaktadır.

#### 1. Kabuklu su ürünleri tüketimiyle ilişkili başlıca toksinler ve insanlar üzerindeki etkileri şunlardır:

- Toksin ile felç: Acil olarak hastaneye yatırılmadığı takdirde, kişinin kalp ve solunum durmasına ve ölümüne yol açabilecek ilerleyici bir felce neden olur.



- İshalli toksin: kusma, üşüme, baş ağrısı ve ateşin eşlik ettiği ishal üretir.
- Nörotoksik toksin: Karında ishal, kusma ve ağrıları üretir. Ayrıca, nörolojik disfonksiyonlar, sıcaklık değişimleri, kas ağrıları, baş dönmesi, anksiyete.
- Amnestic toksin: kusma, ishal, karın ağrısı ve nöronal hasara neden olur: oryantasyon bozukluğu, karışıklık, kasılmalar, hafıza kaybı ve bazı durumlarda ölüm.

Bu zehirlenmelerin ciddiyeti, kabuklu su ürünleri ürününün iyi sağlık koşullarını sağlamak için kabuklu su ürünleri üretim alanlarını kontrol etme ihtiyacını doğrulamaktadır.

## 2. Bakteriyel veya viral unsurların neden olduğu enfeksiyonlar:

- Bakteriler: En tehlikeli mikroorganizmalar arasında enterik veya fekal kökenli olanlar, atık su deşarjları veya uygunsuz kullanım yer alır. *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia coli*. farklı şiddette mide bağırsak iltihabına neden olur.
- Virüsler: Balık ürünlerindeki varlıkları, su kirliliği veya yetersiz temizlemeden kaynaklanır. Virüsler yumuşakçaların deporasyon sürecine dayanabilir.

## 3. Ağır metaller veya kimyasal kirleticilerden kaynaklanan enfeksiyonlar:

Kıyı bölgelerinde bulunan yumuşakçalar, kimyasal kirletici maddelere ve farklı kökenli ağır metallere maruz kalır: nehirler, deniz akıntıları, kentsel deşarj, vb. Pestisitler, ağır metaller, tıbbi atıklar, vb. çift kabuklu yumuşakçalar tarafından toplanabilir ve kalitelerini değiştirilebilir. Tüketildiğinde halk sağlığı sorunlarına neden olur. Biyotoksin durumunda olduğu gibi, üretim bölgelerindeki kabuklu su ürünlerinin iyi durumda olmasını sağlamak için ağır metaller, organoklorinler ve hidrokarbon seviyeleri bakımından kontrol edilmesi gerekmektedir.

## 2.4.2 CANLI ÇİFT KABUKLU YUMUŞAKÇA ÜRETİM ZİNCİRİNİN İLK BASAMAKLARINDA SAĞLIK STANDARTLAR

Yumuşakçaların üretimi ve bunların ticarileştirilmesi, sürecin ilk aşamaları için aşağıda özetlenen bir dizi sağlık düzenlemesine tabidir.

### 2.3.2.1 KABUKLU ÜRETİM BÖLGELERİNE İLİŞKİN SAĞLIK KURALLARI

Çift kabuklu yumuşakçalara özgü olan deporasyon (temizleme) haricinde, aşağıdaki sağlık düzenlemeleri canlı olarak pazarlanan herhangi bir kabuklu su ürünü için geçerlidir.

a) Kabuklu su ürünleri yetiştiriciliği alanları, sularının kalitesine bağlı olarak üç kategoride sınıflandırılır:

- A Sınıfı bölgeleri: Bunlar, suyun en kaliteli bölgeleridir ve yumuşakçalar, önceden deporasyona ihtiyaç olmadan, tüketim için doğrudan pazarlanabilir.
- B Sınıfı bölgeleri: Bunlar, yumuşakçaların doğrudan tüketimi için izin verilen sınırların üzerinde fekal kontaminasyonun tespit edildiği daha düşük kaliteli alanlardır, bu nedenle yumuşakçalar arıtılmalıdır.
- C Sınıfı bölgesi: Bunlar daha yüksek kirliliğe sahip bölgelerdir, böylece yumuşakçalar tüketime ayrılırlarsa daha büyük bir işleme (deporasyona) uğrayacaklardır.



Kabuklu su ürünleri üretim alanlarının sınıflandırılması için yetkili makam, çift kabuklu yumuşakçaların mikrobiyolojik kalitesini, olası biyotoksin ve kimyasal kirletici varlığını kontrol etmek için bir örnekleme programı oluşturmalıdır. Örnekleme, temel sağlık standartlarının karşılanmadığını gösteriyorsa, etkilenen üretim alanı yumuşakça hasadına kapatılmalıdır.

b) Bir deporasyon veya ilk satış merkezinin toplanması ve taşınması için temel hususlar şunlardır:

Toplama ve taşımada yumuşakça hasarından kaçının. Yumuşakçalar, darbelerden veya ezilmeden korunmalıdır, ayrıca aşırı sıcaklık veya yetersiz temizleme nedeniyle oluşan kirlilikten korunmalıdır.

Bir deporasyona veya pazarlama merkezine gönderilen canlı çift kabuklu yumuşakçaların her bir grubuna bir kayıt belgesi eşlik etmelidir.

### DEPORASYON

Deporasyon yoluyla, çift kabuklu yumuşakçalar, mikroorganizmaları ortadan kaldırmak için değişken zamanlarda temiz suyu filtre eder. Deporasyon, virüslerin, biyotoksinlerin veya kimyasal kirletici maddelerin konsantrasyonlarının azaltılmasında etkisiz olmasına rağmen, bakteri sayısını önemli ölçüde azaltmaya neden olur.

İlk önce, deporasyonda kullanılacak olan su filtrelenir ve mikroorganizmaları ultraviyole ışık, ozonlama veya klorlama ile ortadan kaldıracak işlemlere tabi tutulur.

### 2.3.2.2 SAĞLIK KONTROL VE POPULASYON DENETİMİ

Ayrıca yetkili makamlar, üretim alanlarının periyodik denetimleri, örnekleme planları, laboratuvar analizi, deporasyon ve sevk merkezindeki denetimler ve canlı çift kabuklu yumuşakçalar için depolama ve nakliye kontrolleri aracılığıyla bu aşamalarda kontroller gerçekleştirileceklerdir.

## 3. KABUKLU DENİZ ÜRÜNLERİNİN TOPLAMA YÖNTEMİ İLE SÜRDÜRÜLEBİLİR YÖNETİM

**Modülün genel hedefleri:**





**Çift kabuklu popülasyonların ekolojik davranışlarını bilmek ve gelecekteki ekstraksiyonları tehlikeye atmadan kabuklu su ürünlerinden maksimum sürdürülebilir verim elde etmek için gerekli biyolojik kavramları anlamak.**

### 3.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR YÖNETİM VE SÜRDÜRÜLEBİLİR MAKSİMUM TÜKETİM TANIMI

Popülasyonların sürdürülebilir yönetimi, popülasyonun iyileşme ve toparlanma oranına ayarlanmış bir ritimde kabuklu su ürünleri yetiştiriciliğinin kaynaklarını çıkararak, kaynakların zaman içinde sürmesini istemektedir. Bunun tersi kötü balıkçılık (shoal) yönetimini içerecektir. Buna ek olarak, yanlış yönetim, bir kabuklu su ürünleri sürüsünün en iyi performansı elde edilemediği için bariz ekonomik kayıp anlamına gelir.

Kaynağın maksimum **sürdürülebilir kullanımı**, nüfuz etmeden kabuklu su ürünlerinden alınabilecek maksimum miktardır ve bir sonraki hasat döneminde kabuklu su ürünlerini hasat etmeye devam edebiliriz. Bu, nüfusun işleyişinin anlaşılması ve alan çalışmalarına göre yönetim tedbirlerinin alınması (asgari boyutlar, kapanışlar, çıkarım kotaları ...) ile elde edilir.

(Aşırı avlanma)

#### 3.1.1 ECOSİSTEM HİZMETLERİ

2005 yılında "Binyıl Ekosistem Değerlendirmesi" nin tanımına göre, Ekosistem Hizmetleri "insanların ekosistemlerden elde ettikleri faydalar" dır. Bu hizmetler 4 kategoriye ayrılabilir: **destekleyici, sağlama, düzenleyici ve kültürel**. Ekosistem Hizmetlerinden çoğunlukla az bahsedilir, çünkü önemi her zaman ekonomik olarak hesaplanamaz ve faydaları dikkate alınmaz.

Aslında, bu hizmetler insanın ekonomik durumu ve refahı üzerinde büyük bir öneme sahiptir, ancak bu faydaların değerini yansıtan fiyat verileri genellikle mevcut değildir ve hesaplanması zordur.

Brumbaugh ve Toropova'nın 2008 yılında kabuklu su ürünleri ile ilgili yaptıkları çalışmadan doğal veya yönetilen popülasyonların varlığından kaynaklanan bir dizi ekosistem hizmetini öne sürmeye çalıştık. (Tablo 1).

<b>Destekleyici</b> <i>Yapısal olarak karmaşık bir kabuk yaşam ortamı yaratarak ve çok çeşitli ekolojik işlevler gerçekleştirerek, çift değerli popülasyonlar farklı trofik düzeylerde bentik ve pelajik toplulukları önemli ölçüde değiştirebilir ve tüm kıyı ekosistemlerinin ölçeğinde enerji akışını ve besin döngüsünü değiştirebilir (Cranford ve ark. 2007).</i>	- Besin maddeleri - Üretim havuzları
<b>Düzenleyici</b> <i>Düzenleyici hizmetler, kabuklu su ürünlerinin ekosistem süreçleri üzerindeki etkisinden kaynaklanan hizmetlerdir. Bu hizmetler dolaylı olarak insanları etkiler ve kabuklu su</i>	- Su kalite bakımı - Sahil hatlarının fırtınalardan ve dalgalardan korunması; - Kıyı şeridi erozyonunun azaltılması



<i>ürünlerinin filtrasyon yoluyla su kalitesini iyileştirme, kıyı erozyonunu azaltma ve estuarin çökellerini stabilize etmek için elde ettikleri yeteneklerden kaynaklanır.</i>	- Batık alanların stabilizasyonu
<b>Sağlama</b> <i>Temel hazırlık hizmetleri, insanların restore edilmiş veya korunan bir kabuklu su ürünleri popülasyonundan elde ettikleri ürünler veya mallardır. İnşaat ve imalat için gıda maddeleri ve hammaddeleri içerir (Northern Economics, 2009)</i>	- Ticari, eğlence amaçlı balıkçılık - Su Ürünleri Yetiştiriciliği - Takı ve diğer dekorasyon ürünleri
<b>Kültürel</b> <i>Kabuklu su ürünleri tarafından sağlanan kültürel hizmetler, insanların ekosistemlerden ruhsal zenginleşme, bilişsel gelişim, yansıma, eğlence ve estetik deneyimler yoluyla elde ettikleri maddi olmayan faydalardır. (Kuzey Ekonomisi, 2009)</i>	- Turizm ve rekreasyon - Kıyı mirasının simgesi

Tablo 1. Kabuklu Su Ürünleri tarafından sağlanan ekosistem hizmetleri. Kaynak: Brumbaugh ve Toropova, 2008'den uyarlanmıştır; Northern Economics, 2009

## Destekleme ve Düzenleme

### Besin döngüsü, koruyucu habitatlar, su kalitesi bakımı

Suyu süzerek beslendikleri için kabuklu su ürünleri, nehir ağzı / deniz kıyısı deniz sistemlerinde besin döngüsünü büyük ölçüde etkileyebilir ve ekosistemin istikrarını koruyabilir.

Çift kabukluları (bivalvler), pelajik ve bentik süreçlerde hizmet ederler, çünkü su kolonundan askıda kalan partikülleri filtrelerler ve mukuslu dışkı ve psödofit olarak atılan sindirilmemiş kalıntıları sediment yüzeyine batırırlar.

Bentik infauna, bu organik bileşenlerin bir kısmını kabuklu su ürünleri metabolizmasından besin kaynağı olarak kullanır. Aynı zamanda, bu bileşenler mikrobik döngü içine veya su kolonuna da girebilirler.

Bu akı ya da karbon, azot ve diğer temel malzemelerin döngüleri, herhangi bir canlı sistemin devamlılığı ve stabilitesi için hayati önem taşır ve sistemi dengede tutmak için hareket eder.

Bu yoğunlaştırılmış tortulaşma ve psödofaz birikimi de su kalitesini artırır. Organik maddelerin sedimandaki artmış biyo-çökmesi, nehir ağzı sistemlerinden nitrojenin uzaklaştırılmasına yardımcı olabilecek artan bakteri denitrifikasyonuna (azot gidermesine) yol açar.

Ayrıca, filtre ile beslenen kabuklu su ürünleri sadece azotu su kolonundan uzaklaştırmaz; dokularına yüksek oranda azot alırlar. Kabuklu su ürünleri hasat edildiğinde, nitrojen sistemden uzaklaştırılır, böylece besinleri denizden toprağa geri dönüştürür (Shumway ve ark. 2003). Birçok deniz canlısı için de bu durumda bir besin kaynağı olabilirler.

Suyu süzerek beslenme aktivitelerinin doğrudan bir sonucu olarak istiridye ve midye gibi kabuklu su ürünleri, fitoplankton ve asılı inorganik parçacıkların konsantrasyonlarını azaltmaya ve böylece su kolonundan ışık penetrasyonunu artırmaya hizmet eder. Bu toplam mevcut



besinleri kesinlikle etkileyebilir, çünkü bunların bazıları kabuklu su ürünleri tarafından kullanılacaktır. Bu nedenle, antropojenik besin zenginleştirmesinin neden olduğu ötrofik bir durum söz konusu olduğunda, bu durum, kıyı sularında aşırı nektonik bitki büyümesini uyarabilen besleyicileri azaltan çevre üzerinde iyi bir etkiye sahip olabilir, ancak oligotrofik koşullarda meydana gelirse hasara neden olabilir.

Su yoluyla ışık penetrasyonunun artması, önemli balık üreme havuz alanları olan deniz otu gibi bentik su bitkileri ve bentik algler gibi türbidite tarafından dezavantajlı türlerin çoğalmasını da destekleyebilir.

Ekosistem modellemesi, kabuklu su ürünleri popülasyonlarının, tarihi bolluğunun ılımlı bir oranına bile geri getirilmesinin, su kalitesini artırabileceğini ve yeniden sediment süspansiyonunu daha da azaltabilen ve ışık koşullarını iyileştirebilen deniz tahliyelerinin toparlanmasına yardımcı olabileceğini düşündürmektedir. Buna ek olarak, araştırmacılar, kabuklu su ürünlerinin güçlü popülasyonlarının “kahverengi gelgitler” gibi fitoplanktonun zararlarını baskıladığını ve “kızıl gelgitler” de dahil olmak üzere diğer zararlı plankton türlerinin çoğalmasını değiştirebileceğini ileri sürmektedir.

Üreme alanları ile ilgili olarak, bir çeşit kabuklu su ürünleri tarafından yapılan biyo-konstrüksiyonlar, çoğu deniz canlıları için genellikle epibiyontik olan ve kabuklu su ürünlerinin kabuklarının sert substratından faydalanarak büyüyen bir barınak veya üreme alanı olabilir.

### **Kıyı hatlarının fırtınalardan ve dalgalardan korunması, bataklık kıyıların erozyonunun azaltılması, tortulların tutulmasıyla sedimentlerin stabilizasyonu.**

Yukarıda adı geçen, istiridyeye ve midyeye gibi bazı kabuklu su ürünleri türleri ile ilgili olan bu biyolojik yapılar, başka bir Ekosistem Hizmetini sağlayabilir: erozyondan kıyı koruma.

Midye ve istiridyeye, gerçekten de, kıyı şeridinde doğal bir dalgakıran olarak görev yapabilen, rüzgârın erozif kuvvetine karşı kıyı şeridini koruyan, set aşınmasını azaltan, resiflerin arkasındaki suda yetişen bitki (sucul vejetasyon) yataklarının kaybını azaltan ve son olarak da sediment stabilitesi sağlayan bir tür resif oluşturabilir.

### **Sağlama**

### **Ticari, rekreasyonel ve geçim balıkçılığı, Su ürünleri yetiştiriciliği, Takı ve diğer dekorasyonlar (kabuklar)**

Kıyı bölgelerinden, gelgit düzlüklerinden ya da lagün / nehir ağzı alanlarından gelen kabuklu su ürünleri insanlar için önemli bir geçim kaynağıdır. Kabuklu su ürünleri beslenme faydaları ve tatları için satın alınır ve tüketilir. Sağlıklı protein kaynakları, vitamin ve mineral bakımından zengin, yağca düşük ve iyi bir omega-3 yağ asitleri kaynağıdır.

Bivalveler (çift kabuklular) sadece doğal stokta değil, su ürünleri yetiştiriciliğinde (istiridyeye, midyeye)aktif rol oynamaktadır. Su ürünleri aktiviteleri insanlara iki fayda sağlar: Gıda maddelerinin üretimi ve faaliyetle ilgili kazanımlar. Örneğin çoğunlukla istiridyeler ile ilgili



olarak, doğal stok yönetimi, sadece deniz yataklarının ekilmesi ve temizlenmesi gibi belirli faaliyetlere indirgenir.

Kabuklu su ürünleri avcılığı ve su ürünleri yetiştiriciliği, dolaylı olarak yerel çevre sorunlarını yakındaki toplulukların dikkatine sunabilir. Pek çok ülkede, kabuklu su ürünleri balıkçılığı ve su ürünleri yetiştiriciliğinin çalıştığı halk sağlığı standartları temiz sular gerektirmektedir (Avrupa mevzuatında belirtildiği gibi). Sonuç olarak, kabuklu su ürünleri balıkçılığı ve su ürünleri yetiştiriciliğinin varlığı, genellikle haliç ve kıyı sularının çevresel koşullarının daha fazla izlenmesine yol açmaktadır. Ayrıca, su kirliliği nedeniyle kabuklu su ürünleri balıkçılığı ve kültür çalışmalarının kapatılmasından sonra toplulukların uğradığı ekonomik zorluklar, kanalizasyon arıtma tesislerinde ya da yerel septik sistemleri düzeltmeye yönelik programlarda iyileştirme yapılması için politik itici güç sağladı. Ancak, bazı durumlarda kabuklu su ürünleri yetiştiriciliği faaliyetleri, örneğin yabancı türlerin girişi çevresel hasara neden olabilir.

İstiridye, midye ve diğer yumuşakçalar tüketilebilir gıda (et) olmasının yanısıra ticari, eğlence ve geçim amaçlı hasat edilmesine ek olarak, aksesuarlar (inciler), kumsallar süslemeleri (kabuklar), doğal su filtreleri (kabuklar) gibi başka amaçlarla da çıkarılır.

### Kültürel

Bazı kıyı toplulukları ekonomilerinin büyük bir bölümünü kabuklu su ürünleri toplama ve tüketimine dayandırmaktadır. Bu topluluklar genellikle toplama yöntemleri ve araçları, yemek tarifleri vb. ile ilgili olarak on yıllık geleneklere sahiptirler.

Bu gelenekler, çoğu zaman bu gelenekleri tanımak ve mükemmel mutfağı tatmak isteyen gelişmekte olan bir turizm için bir tür ateşleyici olan önemli bir kültürel mirastır.

### Sonuçlar

Çift kabukluların doğal stokları balıkçılar tarafından aşırı tüketime açıktır ve genellikle dünya çapında haliçlerden ve kıyı bölgelerinden tüketilmektedir. Sedimentteki kabuklu su ürünleri aslında iki boyutlu bir alt habitatı işgal ederler; büyük ölçüde sesil yada kazıcı olanları; doğrudan balıkçıların görüş alanında değildir, genellikle sifon açıklıkları gibi bazı yüzey ipuçlarıyla teşhis edilebilirler; ve midyeler gibi epifaunal çift kabuklularda sığ ya da geçit derinlikleri işgal ettikleri için balıkçılar tarafından kolayca erişilebilirler. Tüm bu özellikler, balıkçılık yönetimi başarısızlıkları ile birleştiğinde, çift kabukluların hızla tükenmesini açıklamaya yardımcı olur.

Havza ve kıyı bölgelerinde ekosistemlerde yüksek oranda çift kabukluların muhafaza edilmesi, ekosistemlerin geniş kapsamlı insan müdahalesi öncesinde karakterize edilen yararlı fonksiyonların ve koşulların iyileştirilmesine yardımcı olur. Bu nedenlerden ötürü ve suyu süzerek beslenen kabuklu su ürünlerinin sağladığı ekosistem hizmetlerinin önemini bilincinin artması için, çevre savunucuları, deniz tabanı restorasyonunu, tarihi temel koşulların yeniden canlandırılması ve nehir ağzı ve kıyı bölgelerinin işleyişinin bir parçası olarak daha fazla takip etmektedir.



### 3.2 YUMUŞAKÇA DOĞAL POPÜLASYONU NASILDIR? POPÜLASYON DİNAMİKLERİ

Popülasyonlar statik değildir ve bunları oluşturan toplam birey sayısı bakımından zamana göre değişir. Böylece, bazı bireyler ölür, diğerleri doğar ve larvalar sonunda kabuklu su ürünlerine katılmaktadır (**stoğa katılma**).

#### (Yumuşakçaların bir popülasyonunun işleyiş şeması)

(stoğa katılma, büyüme) ve stoktan çıkış (ölüm veya yakalama)

Bireylerin sayısından ziyade bir yumuşakça popülasyonunu ölçmek için biyokütle kullanılır. Nüfusun biyokütlesi, nüfusun toplam ağırlığıdır. Doğal sürgünlerde, oluşan canlı biyokütle miktarı (büyümekte olan ve ağırlıklarını artıran yetişkin organizmalar) ve kayıp biyokütle (ölmekte olanlar) arasında bir dengeye ulaşılmaktadır. Nüfus içinde çok fazla biyokütle ile canlılar arasındaki rekabet artar (yiyecek için ve yer için) ve mortaliteyi arttırır.

Bir yumuşakça popülasyonunun biyokütlesinin (üretkenliği) çeşitliliğini ifade eden formül, yani her yıl yenilenen canlı madde miktarı:

$$V = R + G - D$$

V = Popülasyonun biyokütlesinin değişimi.

R = Yeni canlıların stoğa katılması.

G = Popülasyondaki canlıların büyümesi.

D = Canlıların ölümü

#### KABUKLU SU ÜRÜNLERİ SÜRÜSÜNÜN ORANSAL YÖNETİMİ. DOĞAL POPÜLASYON TÜKETİLDİĞİNDE NASIL İŞLEYECEK?

İlk başta, kabuklu su ürününü doğal bir sürüden ayıklamaya başladığımızda, çıkarma aktivitesini arttırsak, yakalama sayısını da arttırıyoruz. Fakat, popülasyon, biyokütleyi kaybedildiği oranda yeniden üretmediğinde, yani kabuklu su ürünleri aşırı tüketildiğinde, çıkarıcı çabalarını arttırsak bile sürüde birey sayısını düşürücü bir nokta ortaya çıkacaktır.

Bunun olmaması için herhangi bir kabuklu su ürünleri avcılığı operasyonunda iki temel kural vardır:

Henüz ürememiş yumuşakçaları çıkarmayın.

Popülasyonu tehlikeye atmayan bir takım yumuşakçaları çıkarın, böylece kaynak gelecekteki avcılık faaliyetleri için korunabilir.

Çok fazla avlarsak , nüfusun yenilenme kapasitesini tüketirsek ya da henüz ürememiş çok küçük canlıları avlarsak, nüfusu azaltabilir ve hatta tüketebiliriz. Bir kabuklu su ürünleri sürüsünün maksimum sürdürülebilir yönetimini bilmek için popülasyonlar (dağılım, biyokütle)



ve yenilenme kapasitesi (üreme, stoğa katılım, büyüme, ölüm) konularında çalışmalara ihtiyaç vardır.

### (Balıkçılık yönetimi)

## DAHA AZ HARCAMA İLE MAKSİMUM SÜRDÜRÜLEBİLİR PERFORMANSI SAĞLAMAK İÇİN KABUKLU DENİZ ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜ NASIL OLMALIDIR?

### (Maksimum sürdürülebilir verim)

Bir kaynağın maksimum sürdürülebilir verimi, süresiz olarak çıkarılabilecek maksimum miktarda ürüne bağlıdır. Bu kritere uyan kabuklu su ürünleri topluluklarının yönetimi uygun maliyetli ve sürdürülebilirdir.

### 3.3 AŞIRI AVLANMAYI ÖNLEMELER İÇİN YÖNETİM TEDBİRLERİ.

Yönetim önlemlerinin temel amacı, popülasyonların performansını en uygun tüketim seviyelerinde tutmaktır.

Bunu yapmak için aşağıdakiler yararlı olabilir:

- ✓ Yakalanabilir minimum yakalama boyutu.
- ✓ Minimum boyut düzenlemesine saygı göstermek gereklidir.
- ✓ Yakalama oranı veya çıkarma kotası: alınabilecek kabuklu su ürünleri miktarı, bu nedenle stokların yaşayabilirliğini korumak için gerekli olandan daha fazlası yakalanmamaktadır.
- ✓ Avcılık için lisans sayısını sınırlandırarak düzenleme yapılması (kaynaklara erişimi olan kişilerin sayısını sınırlandırarak çıkarma hareketlerini düzenler) veya kaynağa erişimi geçici olarak sınırlandırarak, düzenleme yaparak yerel ve geçici av sahalarının kapatılması.

**Ekte, her ülkede aşırı avlanmanın önlenmesi için bir liste niteliğinde düzenlemeler bulabiliriz.**

### (Kabuklu su ürünleri yönetim planları)

İdare tarafından denetlenen ve desteklenen, sektörün kendisi tarafından desteklenen, bilgisine katkıda bulunan ve bilimsel kriterlere katılan, akılcı, sürdürülebilir ve gerçekçi yönetim planları; doğal kaynaklara bağımlı kıyı topluluklarının gelişimini sağlamak için en iyi yoldur.

### 3.4 ÜLKEYE GÖRE KABUKLU DENİZ ÜRÜNÜ FAALİYETİNİN ORGANİZASYON TÜRLERİ

En önemli kabuklu su ürünleri türlerinin özeti tanımlanmış ve belitilmiştir (Tablo 1).



**Tablo 1 - Mevcut proje kapsamında ele alınan kabuklu su ürünleri avcılığı çeşitleri, aletleri ve türlerin özeti.**

	Kıyı şeridi türü	Aletler	Türler/Taksonlar	Açıklama	Bölgesel sınıflandırma
<b>Toplama yolu</b>	Kumsal kıyılar ve çamurlu sahiller	El Çapa Çatal Tuz Zıpkın	Çift kabuklular Poliketler Deniz tarağı	Alçak gelgit izin verdiği sürece temel olarak el araçları kullanarak kazılır. Yada "kazı yapılmayan" bazı özel teknikler vardır: tuz kullanımı, "fisga"	Birden fazla yerel araç, isimler ve geleneksel teknikler
	Su içinde. Kumlu ve çamurlu kıyılar	Tırmık Çatal Kürek ve elek Keski / Çatal ve balık bulucu aynası	Çift kabuklular	Sırt ya da omza takılan çubuk ile tutturulmuş demir elle çalıştırılan tarak kullanarak	Balık bulucu aynasının kullanımına bazen izin verilir (IT) (SP, geleneksel çatal ile deniz tarağı)
	<b>Kumsal kıyılarda ve göğüs hizasına kadar su içinde . Kumlu plaj ve çamurlu sahiller</b>	Eller Çapa Çatal Tırmık	Çift kabuklular	Çalışma günü boyunca önceki iki tekniğin değiştirilmesi	Birden çok yerel araç, ve bölgesine göre geleneksel teknikler
	<b>Kayalık kıyı. Ulaşılamaz kayalık kıyılara sadece ulaşım için tekne kullanılır.</b>	Kazıyıcı Keski Daldırma filesi Halatlar	Barnacles Sülükayaklılar Midyeler (SP)	Alçak gelgit izin verdiği sürece manuel araçlarla adalar, adacıklar ve falezlerde kayaları kazımak	Galiçya'dak popülerdir (SP)
	<b>Sığıklar ve gelgit havuzları. Korunmalı / yarı korunmalı</b>	Eller Bıçak / Orak Keski Kanca File	Karıncan bacaklılar (Gastropoda) <i>Anemonia spp</i> Deniz kestanesi Deniz yosunları <i>Palaemon spp</i> Midyeler	Yakalamak, el aletleri ile kayaları kesmek ve kazımak	



<b>Güvertede/ Dalarak (El aletleri)</b>	<b>Toplama noktasına ulaşmak için bir teknenin kullanılması. Manuel dreç toplama yöntemi için ele alındı.</b> Kumlu ve çamurlu sığılıklar Belirli derecede mekanik destek. Kıyı lagünlerinin çamurlu sığılıkları	El tırmağı (uzun çubuk)  Bireysel hidrolik tarama dreci (Idrorasca)	Çift kabuklular	Çapalamış bir tekne ile bağlantılı, omuza tutturulmuş çubuğa takılı elle çalışan dreç ve vücut hareketlerini kullanarak. Kılavuzluk etmek için bir operator gerektirir.	<i>Idrorasca</i> (IT)	
	<b>Dalarak.</b> Nefes Tutarak (Apnea)  Hava desteği	Şamandıra Eller Kanca Kazıyıcı  Ek olarak Tüplü Dalış ekipmanları Kompresör	Deniz tarağı Deniz yosunları <i>Anemonia spp</i> Deniz kulağı Poliketler <i>Holothuria spp.</i> Midye	Eller veya el aletleri ile. Dalgıç, maskesi ve şnorkeli ile serbest dalış tekniklerini kullanır.  Eller veya el aletleri ile. Tekneden sağlanan hava tedarik sistemi ile yada tüplü dalış ekipmanı kullanılır.	Harici hava beslemesine tamamen izin verilir (IT), kısmen izin verilmelir (SP / TK) veya izin verilmez (PT)	
	<b>Balıkçı teknesi</b>	<b>Tuzaklar.</b> <b>Kayalık yatak</b>	Balıkçı sepetleri Kil / plastik kaplar	Kabuklular On bacaklılar(Dek apodlar)	Tuzak hatlarını serbest bırakıp birkaç saat sonra bir ırgat ile onları yukarı kaldırarak	Tür ve bölgelere göre çok çeşitli
	<b>Mekanize dreç</b>	Dreç(Algarna) Bimtrol	Çift kabuklular <i>Rapana venosa</i> <i>Holothuria spp.</i>	Motor gücünü kullanarak deniz tabanında sürüklenme yöntemiyle	Genellikle yasal motor gücü kısıtlamaları vardır Algarna (TK) Endeño remolcado (SP, 10 GT'den daha az)	
	<b>Hidrolik dreç.</b> <b>Çamurlu ve kumlu yataklar. açık deniz</b>	Hidrolik dreç	Çift kabuklular	Substratı, istiridyelerin girmesini önleyen bir su jeti ile yükselterek deniz tabanında sürmek.	Pek çok yerel varyanslar "Turbosoffiante" vessels (IT) Dreç (TK)	

#### 4. KABUKLU SU ÜRÜNLERİ AVCILIK TEKNİKLERİNİN GELİŞİMİ



## Modülün genel hedefleri:

**Kabuklu su ürünleri üretimini düzenlemek ve geliştirmek için kullanılacak tekniklerin bilinmesi.**

### 4.1 DOĞAL POPÜLASYONLARIN HASATI

Bir deniz mahsulü, büyümeyi teşvik etmek veya arttırmak için bir araç olarak tanımlanabilir. Bu nedenle, ticari amaçlarla üretim, belirli alanlarda organizmaları korumayı, beslemeyi ve yetiştirmeyi amaçlar. Hasat sadece sürdürülebilir avcılıkta değil, aynı zamanda farklı aşamalarda mahsulün bakımı, kontrolü ve korunmasından oluşur.

Bir mahsulün maruz kaldığı kontrol derecesine bağlı olarak, yoğun(entansif) ve yaygın(extansif) olarak iki tür kullanımdan bahsedilebilir:

Entansif yetiştiricilik, yüksek canlı yoğunluğu, yetiştiricilik sistemine besin tahsisi ve hasat araçlarının kontrolü ile karakterize edilir.

Buna karşılık, **doğal popülasyonların (kabuklu avlanma) hasat edilmesi**, gübreleme veya besin maddesi sağlaması olmadan karakterize edilir. Gelişim, değiştirilmemiş doğal ortamlarda veya sınırlı su uzantılarında gerçekleşir ki bu yerlerde doğal üretim ve su kalitesinin ürünün başarısını belirler. Hasatın başlıca avantajları doğal kaynakların kullanımı, düşük başlangıç yatırımı ve ucuz bakımdır. Öte yandan, kalitelerin yanı sıra üretimlerin de, üniform değildir, çünkü iklimde kontrol edilemeyen değişimlere ve doğal popülasyonların dinamiğine bağlıdır. Böylece, deniz yataklarının hasat edilmesinde, rasyonel yönetimin anahtarı, doğal üretimin maksimum sürdürülebilir yönetimine bağlıdır.

Doğal sürülerin üretimini geliştirmek için belirli yönlerin kontrol edildiği bir alanı **doğal popülasyonların extansif yönetimi** olarak sınıflandırırız. Kabuklu su ürünlerinin performansını artırabilecek hasatla ilgili olmayan temel çalışmalar, deniz yataklarının bakımı (atıkların veya alglerin ortadan kaldırılması), gözetleme, nüfus yoğunluklarının kontrolü (yayılma veya açılma) ve yavruların ekilmesidir. Kapı yapımı, masif substrat modifikasyonu, yerli olmayan türlerin ekimi gibi diğer çalışmalar ve kültür balıkçılığı teknikleri; yüksek çevresel etkilere neden olabileceklerinden dolayı tavsiye edilmez. Her ülkenin kamu yönetimi, kendi ve uluslararası çevre yasalarına uygun olarak engellemeli veya yasaklamalıdır.

**(Galiçya Bölgesi, İspanya'da kabuklu su ürünleri toplama)** Galiçya'da yer alan kabuklu su ürünleri sürülerindeki yaygın uygulamalar, hayati evrenin bir ya da iki aşamasını, yani yumurtaların yağlanma öncesi ve yağlanma sırasındaki aşamalarını içeren geniş bir yarı-kültivasyon tekniğidir. Kabuklu su ürünleri üretiminin en yüksek yüzdesini teşkil eden beş tür şu şekildedir: Midye (*Cerastoderma edule*), *Ruditapes decussatus*, *Venerupis corrugata*, İstiridyeye (*Ruditapes philippinarum*) (*Tapes rhomboides*). İlk dördü, kabuklu su ürünleri istiflenirken, sonuncusu teknede kabuk soyma yöntemiyle çıkarılarak elde edilir. Geçen yüzyılın sonundan bu yana, sektörün profesyonelleşmesiyle, deniz ürünleri sektörü,



modernizasyonunu sağlayan eğitim planlarını ve eylemlerini geliştirmeye başlayarak derin bir değişim geçirmiştir. Tamamen toplayıcı bir zihniyetten ziyade ekici bir anlayış evrimleşti ve bazı konularda örgütsel ve üretken değişimler gerçekleşti.

Son yıllarda sektör tarafından kaydedilen gelişmeler şunlardır: **(Galiçyalı kabuklu su ürünleri çiftçilerinin profesyonelleşmesi, Marugán Pintos)**

**Organizasyon:** kendi kendini finanse eden ve daha büyük organizasyon kuruldu. Kabuklu su ürünleri avcılarının karar vermede temsil gücü ve entegrasyonu sağlandı. Bölgesel çatışmalardan topluluklar arası işbirliğine geçildi.

**Avlanma:** Kaçak avlamayı kontrol etmek için gözetleme yapılır. Standartlara uyulur: minimum boyutlar, yakalama başlıkları ve kontrol noktaları oluşturulur. Verimsiz alanların yenilenmesi için kullanılmayan kıyılara bırakılır. Avcılık alanları ve çalışma süreleri sınırlandırılır.

**Yönetim:** Kabuklu su ürünleri üreticileri tarafından özel yönetim planları oluşturuldu. Yarı-kültivasyon çalışmaları yapılır: Hasat öncesi ve ekim, temizlik, ... Avlama - Çıkarma zihniyetinin bir diğerine evrilmesi, kıyasal alanın korunmasına ve bakımına dikkat edilmesi gerektiğinin bilincinde olmak. Sektörde artan eğitim ve bilgi. Üretim ve gelir artışı. Tüm kabuklu su ürünleri avcıları, işletme ruhsatına sahiptir. Sosyal güvenceye erişim sağlandı: sağlık sigortası, emeklilik.

**Pazarlama:** Açık artırma satışı ve fiyat artışı. Ön teklif ve minimum fiyat kırma politikası. boyutlarına göre sıralama. Su ürünleri manipülasyonunda iyileşme; Kalite ve prestij. Balıkçılık turizmi gibi aktivitelerin çeşitlendirilmesinde deneyimlerin geliştirilmesi.

#### 4.2 BÜYÜME SÜRECİNİ ETKİLEYEN ÇEVRESEL VE BİYOLOJİK PARAMETRELER VE KOŞULLAR.

Çift kabukluların gelişimi, yetiştirme alanının çevresel koşullarına, özellikle sıcaklığın ve gıdaların mevcudiyetine bağlıdır. Böylece türlerin büyümesi bir alandan diğerine değişecektir.

Deniz suyunun fizikokimyasal özellikleri (esas olarak sıcaklık ve tuzluluk) kabuklu su ürünleri türleri tarafından tolere edilen bir aralıkta olmalıdır. Mevsimsel değişiklikler de dikkate alınmalıdır. Çözünmüş oksijen miktarı yüksek olmalı, süspansiyonda az miktarda parçacık ve suda az bulanıklık olmalıdır. Diğer kimyasal parametreler şu şekildedir: CO<sub>2</sub> (karbondioksit), H<sub>2</sub>S (Hidrojen sülfür), artı Cl<sub>2</sub> (klor), nitritler, amonyak, ağır metaller, vb.

Çift kabuklu avı için en çok aranan özellikler ölü denizden korunan bölgelerdedir, ancak suların iyi bir şekilde hareket etmesi, büyük alg kalıntıları içermemesi ve her türlü kontaminasyonun önlenmesi de önemlidir.

Diğer önemli faktörler, substratın granül yapısı, kumsalın eğimi veya ekosistemin üretkenliğidir.

#### 4.3 TOHUM ALMA TEKNİKLERİ: DOĞAL VE ÇİFTLİK KOLEKSİYONU.



## Tohumların toplanması.

Kapsamlı bir yönetimde, tohum, kuluçkahanelerde kontrol edilen yöntemlerle veya ortamda yakalama sistemleri kullanılarak elde edilebilir (stoğa katılma).

İstiridye veya midye gibi bazı canlılarda, tohumlar, doğal olarak sabitlendiği yerlerden **toplayıcılar** yardımıyla toplanabilir. Tohum toplama teknikleri, fiksasyonu kolaylaştıran ek substratlar sağlayarak larvaların alımını arttırmayı amaçlamaktadır. Bu teknikler, istiridyeler, deniz tarağı ve midye gibi alt tabaka üzerinde yaşayan türler için daha fazla kullanılır, deniz tarağı gibi zemine gömülü canlılar için değil.

### (İstiridye Toplayıcıları)

Toplayıcıları yerleştirmek için, suda türlerin larvalarının daha fazla olduğu ideal anı incelemeliyiz. Çok erken koyarsak, toplayıcılar silt, yosun veya diğer organizmalarla kaplanabilir. Çok geç koyarsak, sadece birkaç larva toplayıcımıza girecektir.

**Kuluçkahanelerde**, seçilen çoğaltıcılar kontrollü sıcaklık, ışık, tuzluluk ve beslenme koşulları altında muhafaza edilmektedir. Genellikle sıcaklığı değiştirerek uyarılır. Fiksasyon ve metamorfozdan sonra larva ömrü sona erer ve ekim için gerekli boyuta ulaşana kadar sürer.

Kuluçkahanelerde, üreme performansı doğal ortamdan daha fazladır ve yüksek miktarda kaliteli tohum elde edilir. Ayrıca, kuluçkahaneler yılın herhangi bir zamanında tohum tedarikine imkan sağlar.

### (İstiridye kuluçkahanesi)

Kumsalda istiridye tohumunun ekilmesi için, juvenillerin 3 veya 4 mm'lik dönemlerinde ön büyüme aşamasını doğrudan atlama mümkün olsa da, ideal, 12 ila 15 mm'lik önceden yağlanmış canlıların ıslahı ile yapılır. Bu durumda olumsuz çevre koşullarına daha iyi dayanacaktır. Önceden yağlama işlemi plajda veya askıya alınan ekimlerde (halatlar, masalar, tavalar) yapılabilir.

## 4.3.1 YERLEŞME İÇİN GEREKEN KOŞULLAR: ÇİFT KABUKLU YUMUŞAKÇALARIN STOKLANMASI İÇİN YAPILMASI GEREKEN EYLEMLER

İstiridye ve midye toplamak için uygun toplayıcılar vardır, ancak başarılı bir şekilde toplanan larva sayısını belirleyen çevresel faktörler de vardır, böylece onları bilerek larva yerleşimini destekleyen eylemler yapabiliriz. Ürünlerin bulunduğu yerde, larvaları sürükleyip stoklama başarısını azaltabilecek güçlü akımların ve gelgitlerin korunmasına dikkat edilmelidir. Bitkiler korunan alanlara yerleştirilecek veya yapay olarak korunacaktır.

Öte yandan, bazı larvalar belirli türlerde substratları tercih eder. Böylece, gastropodlar (deniz salyangozu gibi), yiyecek ve barınak olarak kullandıkları alglerin çok olduğu yerlere yerleşirler. İstiridyeler, belirli bir büyüklükte kumlu balçıklı bir alt tabakayı, çakıl veya kabuk parçalarıyla



tercih ederler. Deniz tokaları, temiz balçık veya çok ince kum alt tabakalarını tercih eder. Deniz kestanesi larvaları, önceki deniz kestanesi yataklarına özel olarak yerleşirler.

Doğal stoklamayı kolaylaştırmak için şunları yapmalıyız:

İyi hasat yapmak. Mesela, barnacle (sülükayaklılar) larvaları, substratta sabitlemek için yetişkinlerin varlığına ihtiyaç duymaktadır, bu nedenle hasat, büyük alanları parçalamamalıdır. Ayrıca deniz kestanesi hasadı, yeni bireylerin stoğa alınmasına izin vermek için popülasyonları azaltmaktan kaçınılmalıdır.

Aşırı tüketimi önlemek . Birçok yumuşakçadaki gübreleme dışarıdadır. Sularda yumurta ve spermatozoa bulmak ve sonradan larvaların stoğa alınmasını garanti altına almak için, yetişkinlerin bol miktarda gamet üretmesine ihtiyaç vardır.

#### 4.3.2 TOHUM TAŞIMACILIĞI VE İŞLENMESİ. EKİM YÖNTEMLERİ

Kabuklu su ürünleri tohumları dikkatle muamele edilmeli, tohumlar yetişen yumuşakçalara göre daha kırılgandır, bu nedenle taşınması ve işlenmesi sırasında aşağıdaki standartlar dikkate alınmalıdır:

- ✓ İyi muamele. Topaklanma veya kırılmaya neden olabilecek çok fazla tohumun derlenmesi önlenecektir. Kabuklu su ürünlerine fiziksel zarar verebilecek bıçaklar veya diğer aletler kullanılmamalıdır.
- ✓ Soğutma: yumuşakçaların metabolizma aktivitesini düşürmek için taşıma sıcaklıkları düşük (yaklaşık 0 ° C) olmalıdır.
- ✓ Çabukluk: Taşıma ve işleme sırasında tohumun hiçbir yiyeceği yoktur ve sadece oksijeni kabuklarından su ile soluması mümkündür, bu nedenle ekim çabuk yapılmalıdır.

Ekim, yağmur ve fırtınaya sahip anlardan kaçınarak yıl boyunca yapılabilir.

Ekim için ideal zaman bahardır. Büyüme, istiridyenin türüne ve üretkenliğine bağlı olarak, istiridyeler tüketimleri için ticari büyüklüğü elde edene kadar değişken bir süreye sahiptir.

Ekim doğrudan alt tabaka üzerinde yapılabilir veya ilk aylarda plastik bir ağ ile korunabilir. Koruma yöntemlerinin kullanılmasının ya da kullanılmamasının uygunluğu, bölgedeki yırtıcıların miktarına bağlı olacaktır.

#### **(Örnek: Doğal ortamın sınırlı bölgelerindeki istiridyelerin birbirinden ayrılması)**

1. istiridyeler homojen bir dağılım ile ekilir, 250 birey/m<sup>2</sup>'lik bir yoğunluğa sahip olup, kabuklarda kırılma olmaması için dikkatlice muamele edilir.
2. istiridyeler, ürünün üzerinde bir plastik ağdan oluşan ilk 2 veya 3 ay boyunca ek koruma ile kaplanabilir. Ek koruyucu önlemler, örneğin alan yüzeyinin bir çakıl tabakası ile kaplanmasıyla kullanılabilir.



3. 30-35 mm boyutlarında geldiklerinde, minimum 38- 40 mm toplanma anına kadar. bir toplama işlemi yapılacaktır (mevcut yüzeye yayılarak daha fazla alana sahip olacak ve daha fazla büyüyecektir).

Büyüme sırasında, mortalite esas olarak yengeçlerin, deniz yıldızlarının vb. yırtıcılardan kaynaklanır. Ekme görevleri doğru yapılırsa, hayatta kalma oranı genellikle % 70-80'dir.

#### 4.4 DENİZ MAHSÜLÜ YÖNETİM ALANLARININ DURUMU VE BAKIMI.

Yönetilen popülasyonları destekleyen farklı eylemler yapılabilir. Bunlar, popülasyondaki eylemlere ve çevreye yönelik eylemlere ayrılabilir

##### 4.4.1 POPÜLASYONLARA İLİŞKİN EYLEMLER:

###### Gelişme

Aynı bölgede çok sayıda yumuşakça bulunmasından dolayı, aralarındaki rekabeti azaltmak için, yüksek yoğunlukta olan bölgelerden bireyleri uzaklaştırmak ve düşük yoğunluklu bölgelere yönlendirmek ve bölgeye daha homojen bir dağılım sağlamak amacıyla yapılır. Genellikle birçok canlı aynı alanda birbirine bağlı olduğu bir tür olan *Cerastoderma edule* ile yapılır.

###### Ekme işlemi

Hedef alan daha uygun olduğundan (kolay erişim, kirlilik olmaması, ...) canlılar bir alandan diğerine götürülür.

###### Ekimler

Yeni canlılar bölgedeki havuzlardan veya toplayıcılardan getirilir.

###### Yırtıcılara yönelik eylemler

Yırtıcılar ekosistem fonksiyonları için anahtar türlerdir. Onların ortadan kaldırılması genellikle tersine sonuçlar doğurur.

Yırtıcılar, özellikle ekilen ürünün küçük boyutta olduğu ve bu nedenle daha hassas olduğu zaman tehlikelidir. Ekimden önce, yumuşakçalar, ekim alanından olası yırtıcıları ortadan kaldırarak korunmalıdır. Eğer 15 gün boyunca kumsalın üst kısmını, ekimi durdurmak için kullanacağımız kumdan ayırırsak, ıslahımızın potansiyel yırtıcılarının büyük bir kısmını elimine ederiz.

En yaygın yırtıcı gruplarından biri de karındanbacaklılar(gastropodlar)dır. Onlar, özel bir organ vasıtasıyla, yumuşakçaların etine itmek için kabukları delen etobur salyangozlardır. Örnekler: Ocenebra ve Nucella cinsi

###### (Nucella ve Nassarius)



**Nassarius**, yaygın bir karından bacaklı türüdür. Deniz yatağının temizliği ve ölümlerin temizliği nedeniyle önemli bir ekolojik işlevi yerine getirir. Bununla birlikte, kabuklu su ürünleri sektörü arasında haklı olarak kötü bir şöhrete sahiptir, çünkü kendisi, çift kabuklu (bivalvia) yırtıcısı olan *Nucella*'yı andırmaktadır.

Çift kabuklu yumuşakçalar üzerinde beslenen diğer hayvan grupları denizyıldızı, yengeçler, pisi balığı ya da dil balığı gibi yassı balıklar, istiridye avcısı gibi deniz kuşlarıdır.

### **Çevrede gerçekleştirilen faaliyetler: atıkların temizlenmesi ve alg çoğalması**

Haliç, iç sulak alanlar veya haliç suları gibi düşük akım ve düşük su yenileme alanlarında, özellikle geç ilkbahar ve yaz başında algler birikebilir. Ayrıştığında, algler çevrede oksijen tüketir ve çift kabuklu yumuşakçalarda önemli mortaliteler üretebilir.

Mortaliteyi önlemek için, maksimum üretim seviyesinde (Haziran-Temmuz) bölgeyi yeniden kolonize etmelerini önlemek için alg katmanını çıkarmalıyız. Algler değişik zirai aletlerle veya küçük balıkçı tekneleri taşıyan ve adapte edilmiş av araçlarıyla kaldırılır. Küçük traktörler veya özel makineler de kullanılabilir.

Ulva ve Enteromorpha cinslerinin **yeşil algler** genellikle güneş ışığı ve su sıcaklığı arttığında sürgünleri kaplar. Bu durum, az su yenilenmesi (haliçler ve haliç kaynakları) olan yerlerde daha belirgin hale gelir. *Sargassum muticum*, sürünün alt tabakasını da kaplayabilen, istilacı bir alg kaynağıdır.

**(Deniz yosunlarının yatakları)** Kıyıdaki tüm algler zararlı değildir: Kelp ormanlarından elde edilen kahverengi alg hasadı, ekosistemle dengelenmiş mevsimlik süreçlerdir ve çeşitli ilişkili faunalara yiyecek sağlar(deniz pireleri, böcekler, poliketler, kuşlar vb.)

### **4.5 ÇORAK BÖLGELER VE YORULMUŞ SÜRÜLERİN GERİ KAZANIMI: ÇEVRE VE POPÜLASYONDA UYGULANMA YÖNTEMLERİ**

Bazen kabuklu su ürünleri sürgünleri, kabuklu su ürünleri üretiminde önemli kayıplara maruz kalmaktadır. Bir kabuklu su ürünleri sürüsünün üretimde başarılı olmamasının birkaç nedeni vardır:

o Stoğa katılma az olabilir; Yeni nesiller, nüfusları korumak için kayıpları telafi etmez. Bu durum, yumuşakça popülasyonunda, üreme mevsimi sırasında, örneğin (biyolojik duraklara saygılı olmamak kaydıyla) ayıklanan az sayıda yetişkinin, çevre koşullarının oradaki gençlerin stoğa alınmasının elverişsiz olmasından kaynaklanabilir. Güçlü akımlarla; veya stoğa alınan larva veya yavruların yüksek ölüm oranı vardır.

o Bireylerin büyümesi yavaştır. Çünkü çevrede çok az yiyecek var ya da çevre şartları elverişsiz.

Doğal ölüm oranı yüksektir. Çünkü pek çok yırtıcı hayvan var, çevresel koşullar elverişsiz ya da kirlilik vardır.



o Kabuklu su ürünleri mortalitesi yüksektir. Çünkü birçok yumuşakça yakalanır ve kalanlar popülasyonları koruyamazlar, çevrenin zarar görmesine neden olan yetersiz donatı kullanımından dolayı ya da çok fazla avlanma olduğu için birçok artık oluşur.

Bu gibi vakaları bulduğumuzda, kabuklu su mahsülleri kaynaklarını tüketmemek için bölgenin deniz mahsulleri aktivitesini yönetmeliyiz. Bunun için, sürünün ne kadarının, yumuşakçaların popülasyonlarının toparlanmasını sağlayan normlar ürettiğini ve oluşturduğunu hesaplamalıyız. Bir kabuklu stoğunun düzgün bir şekilde yönetilmesi veya tükenmiş yumuşakçaların popülasyonunun geri kazanılması için, gerçekleştirilebilen ve aşağıda özetlenen bir takım prosedürler bulunmaktadır: ("**Lombos do Ulla**"ve"**Bohído**" yönetimindeki **prosedürler, problemler ve önlemler**)

### 1. Sürülerin üretken durumunun periyodik değerlendirilmesi

a) Deniz ürünleri, kıyı boyunca homojen olarak dağılmamıştır. Bu durum, sürülerin farklı bölgelerindeki ölüm veya stoğa katılmadaki farklılıkları veya canlıların bir alandan diğerine akımlarla ayrılmasından kaynaklanıyor olabilir. Çözüm: Bölgedeki kısımları alt bölümlere ayırın ve bu alt bölgelerde döngü yapan bir işletim sistemi kurun.

b) Canlıların yoğunluğu düşüktür. Stoğa katılma, yüksek ölüm oranı veya kabuklu su ürünlerinin aşırı tüketimi nedeniyle oluşur. Çözüm: Alanda ekstraksiyon çalışmalarını azaltma.

c) Çok az canlınin tüketim için yasal boyuta ulaşması. Aşırı tükenme veya hastalıkların varlığı nedeniyle gerçekleşir. Çözüm: Ekstraksiyon çalışmalarını azaltın ve bölgedeki yumuşakçaların patolojilerini analiz edin.

### 2. Ekstraksiyon aktivitesinin günlük kontrolü.

a) Yakalamalarda azalma. Ekstraksiyon çalışmaları azaltılmış veya canlıların bolluğu aşırı derecede azalmıştır. Çözüm: Sorun, ekstraksiyon çabası azaltılamıyorsa, ekstraksiyon durdurulmalı ve nedenleri analiz edilmelidir.

b) Kabuklu su ürünleri sayısında azalma. Hisse senedi fiyatında bir azalma ya da daha karlı bir alternatif faaliyetin ortaya çıkmasıyla stokların bolluğunun kaybedilmesiyle ortaya çıkar. Çözüm: Zarar, satış fiyatındaki düşüşe veya daha karlı alternatif faaliyetlerin ortaya çıkmasına karşılık gelmiyorsa, ekstraksiyonu durdurun ve nedenleri analiz edin.

c) Günlük yakalamada kademeli azalma. Sürülerdeki bolluk kaybıyla üretilir. Çözüm: Ekstraksiyon durdurulmalı veya azaltılmalıdır



### 3. Yakalama boyutlarının periyodik olarak izlenmesi

- a) Ortalama avlanma ve pazar büyüklüğüne ulaşan canlıların aşamalı olarak azalması. Bolluğun kademeli olarak azaltılması ya da kaçak avlanmanın artması ile meydana gelmiştir. Çözüm: Dikkatinizi artırın. Kayıplar kaçak avlamadan kaynaklanmazsa, ekstraksiyonu durdurun.

### 4. Satış fiyatının izlenmesi

- a) Azaldığında, boyut, kalite (kabuk rengi, gıda boyutu, vb.) veya arz ve talep arasındaki uyumsuzluktan kaynaklanmaktadır. Çözüm: Kabuklu su ürünleri kotasını azaltın veya kabuklu su ürünlerini değiştirin.

**(Kontrol noktaları)** Ekstraksiyon tamamlandıktan sonra, ürün, açık artırmada satılmadan önce "kontrol noktaları" olarak adlandırılan günde sınıflandırılır ve tartılır. Kabuklu su ürünleri tarafından düzenlenen, genellikle deniz kenarında veya denize çok yakın tesislerde yakalandıkları yerler buluşma noktalarıdır. Kotaları, boyutları ve ağırlıkları kontrol edilir. Yavru bireyler veya fazla kotalar denize iade edilir. Kendi kendini izlemenin yanı sıra, bu toplantılar yönetimi arttırır ve kümelenmelerde sürdürülebilir yönetimi teşvik eder.

#### 4.5.1 TOPLAMA YÖNTEMİ İLE KABUKLU AVLANMASINDA KULLANILAN ARAÇLAR VE EKİPMANLAR

Kabuklu su ürünleri avcılığında kullanılan aletler oldukça basittir ve bazıları saha çalışmalarında kullanılan araçlardan gelmektedir. En yaygın araçlar şunlardır:

**Çapalar.** Geçici olmayan türleri yakalamak için substratı kazır ve çıkarır.

**Çatallar.** Substratın en yüzeysel tabakasında gömülü halde yaşayan tarak gibi türlerin yakalanması için kullanılırlar. Ayrıca alglerin temizliğinde de kullanılır. Küçük çatal da deniz kestanesi yakalamada kullanılır.

**Oraklar.** Bunlar "kuru" yakalama için tek tek, istiridye, tarak veya kum şirhanı gibi çift kabuklular için kullanılır; ayrıca alglerin toplanması içinde kullanılır.

**Zıpkın.** Deniz kestanelerini yakalamak için kullanılan için bir mızrak. Bivalvleri tek tek çıkaran alettir.

**Kazıyıcı.** Kısarak ve midye ayıklamak için; ayrıca midye tohumu veya minareleri toplamak için kullanılır.

**El tırmağı.** Suda kullanılır ve çok fazla fiziksel çaba gerektirir. Alt tabakayı kaldıran dişlere sahiptir ve metal çubuklardan yapılmış olan başlıkta tutulan yumuşakçaları kaldırır.



**Idrorasca.** Sedimanın suyun hidrolik gücü ile hareket ettirilmesi için motorun itiş gücünü kullanan manuel bir dreçdir. Bu tür bir tarak, 100/150 cm derinliğe kadar, su içinde, lagünlerde veya sahillerde, bir balıkçı tarafından kullanılabilir.

#### 4.5.2 DENİZ ÜRÜNLERİNE ÜZERİNE UYGULANAN ARAŞTIRMALAR

Bilimsel araştırma ile elde edilen bilgiler sayesinde aktivite sınırlamalarının çoğu düzenlenmiştir. Türlerin biyolojisi, çoğaltılması, yönetilen türlerin popülasyon dinamiği bilgisi; kabuklu su ürünleri için yeni türler arayışı; yarı kültürasyon tekniklerinin ve kullanılan araçların iyileştirilmesi; mahsul türlerinin patolojilerinin incelenmesi; deporasyondaki gelişmeler, kabuklu su ürünlerinin işlenmesi ve pazar teknikleri; kabuklu su ürünlerinin gelişimini sağlayacak gelişmelerden bazılarıdır.

#### 4.5.3 GELECEK GELİŞMELER

Kabuklu su ürünleri sektörünün iki büyük sorunu vardır: kabuklu su ürünleri aktivitelerinin ekonomik getirilerindeki artış ve kabuklu su ürünlerinin yönetiminde ve işletmesindeki iş organizasyonu ve güvenliğin iyileştirilmesi.

Ekonomik getirilerin artması, kabuklu su ürünleri ürünlerinin kalitesindeki iyileşme, ticarileştirme ve faaliyetlerinin çeşitlendirilmesinde sektörün gelişmesiyle fiyatların değişiminden kaynaklanmaktadır. Gelirdeki artış ile ilgili olarak, kısa vadeli olmaktan kaçınılmalı ve yıl sonunda gelir artışını göz önünde bulundurulmalı ve sektörün gelişimini sağlamayacak zihniyet terk edilmelidir.

Konvansiyonel ekonomi için kabuklu balıkçılık, ekonomik faaliyetin küçük rolünün bir örneğidir. Bununla birlikte, “mavi ekonomi” bakış açısından, çeşitli faydalar sağlar:

- Doğal döngülere bağlıdır ve litoral ekosistemlerin korunmasında yer alır.
- Kıyı işlevliğini sağlar. Diğer kullanımlar ile uyumludur: balıkçılık, turizm, spor, navigasyon.
- Yerel sakinler için sürdürülebilir gelirler kazanır ve kırsal küçük kasabaların terk edilmesini engeller.
- Ticarileşme zincirinin temel bağlantısıdır. Diğer piyasa aktörlerine ürün tedarik eder: Arıtma sistemi, distribütörler, balıkçılar, restoranlar, sanayi ...
- Deniz ürünleri değerli bir turizm stratejisidir.



## 5 KABUKLU DENİZ ÜRÜNLERİNİN PAZARLAMASI

### Modülün genel hedefleri:

**Balıkçılık ürünlerinin pazarlama sürecinin bağlantılarını ve bugün kabuklu su ürünleri gelirlerini artırmak için kullanılan stratejileri tanımak.**

### 5.1 DENİZ PERFORMANSINI ARTIRMAK İÇİN STRATEJİLER

#### 5.1.1 ARZ VE TALEP ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN KONTROL EDİLMESİ

Talep miktarı çok olduğunda ürünleri pazara sunmak, sürü üretimini piyasa talebine göre ayarlamak uygundur. Üretim döngüsünün planlamasını geliştirirsek, talebe göre ayarlama yapabilir ve en yüksek fiyatların kaydedildiği dönemlerde üretimi yoğunlaştırabiliriz. Bunu yapmak için piyasa durumunu değerlendirmeli ve belirli periyotlarda sürdürülebilir bir seviyede yakalamaların değerini ayarlamak için önlemler almalıyız. Bir lonca ya da üretici kuruluş, piyasadaki ürün için çok az talep olduğunda ya da herhangi bir talep olduğunda ya da elde edilen fiyatların düşük olduğu ve böylece pazarlama stratejisi ile bağlantı planını bağladığı zaman belirli türlerin yakalanmasından kaçınmalıdır.

**(Geri çekme bedeli)** Aşağı yönlü teklifler söz konusu olduğunda, fiyatlar belirli bir seviyenin altına düştüğünde kabuklu su ürünleri piyasadaki kaldırılabilir. Bu seviyeye "geri çekme fiyatı" denir. Kabuklu su ürünleri çiftçileri için asgari bir geliri garanti altına almak için, üretici örgütleri tazminat ödeyebilir ve bunun karşılığında Topluluk tazminatı (AB) için başvurabilirler. Bu ekonomik tazminatlara hak kazanabilmek için, para çekme işlemleri zaman zaman üretim fazlasına maruz kalmak zorundadır. Üretici Kuruluşlar, ürünün atılmadığından emin olmak için gerekli önlemleri alabilir: kabuklu su ürünleri, canlı yumuşakçalar denize geri salınabilir.

#### 5.1.2 KATMA DEĞER OLUŞTURMA

Gelirleri artırmak için bir diğer girişim ise, işlenmesinde veya sunumunda deniz ürünlerine veya yan ürünlerine ilave değer katmaktır. Galiçya'nın bazı loncaları, küçük ticari değere sahip olan atıklar veya midyelerden faydalanmak için pate'deki midyeleri detaylandırmaktadır.

(Katma değer) Üretken bir işlemin (konserve edilmiş), hammaddenin mevcut katma değerine sağladığı değerdir. Tazeyken az değerli olan (küçük boyutlarda veya kalınlıklarda) kaya midyesinin işlenmesi, piyasaya değer katar.

#### 5.1.3 KALİTE MARKALARININ KULLANIMI

Deniz ürünlerinin kalitesini yükseltmek esastır. Yerel markaların yurtdışından gelen diğer ülkelerin marka girişlerinden korunması için, kalite etiketlerinin uygulanması giderek daha fazla gerekli hale gelmektedir ve çoğu durumda tüketici nasıl ayırt edileceğini bilmemektedir.



**(PescadeRías)** PescadRías, Galiçya'da kabuklu su ürünleri de dahil olmak üzere, seçkin balıkçılığın kaliteli markasıdır. Yerel ürünlerin kalitesini ve izlenebilirliğini garanti eder.

Gıda ürünlerinin spesifik kalitesini garanti altına almak için mevcut etiketler veya işaretler, coğrafi menşei (Korunan Kökeni Korunmalı Tasarımlar veya Korunmalı Coğrafi İşaretler) veya üretim biçimlerine (jenerik veya Özel Geleneksel Garantili) bağlı isimlere dayanabilir.

Kabuklu su ürünleri sektörü, üstün kaliteyi tanıma ve diğer bölgelerle rekabet etme, ürün ve alan markasını uluslararası hale getirme konusunda yardımcı olduğundan, bu tür kaliteli mühürlerden faydalanır. Ayrıca, hem iç hem de dış pazarlardaki promosyona erişim kolaylaştırılmıştır. Bu tür bir sertifikasyonun bir başka avantajı da bölgenin kolektif mirasını korumaya yardımcı olmasıdır.

Dezavantajlar arasında, belgelendirme sürecinin yüksek maliyetli olması bulunmaktadır. Bu nedenle, bu tür bir sertifikasyonu tercih etmeye karar verirsek, bu yatırımlarla yüzleşmek için ortaklıkların teşvik edilmesi önemlidir.

Sertifikaları amaca göre iki kategoriye ayırabiliriz: gıda ve çevre koruma kalitesi.

### **Gıda kalitesi:**

Avrupa Birliği, gıda kalitesi markalarının alanlarını ve geleneklerini kapsayan özel bir mevzuat çıkarmıştır: PDO, PGI ve TSG (Koruma Altına Alınmış Menşe, Koruma Altına Alınmış Coğrafi İşaret, Geleneksel Özellik Garantisi).

AVRUPA PARLAMENTOSU VE KONSEYİ

### **Çevre koruma ve gıda kalitesi:**

Avrupa Birliği organik su ürünleri yetiştiriciliğini düzenleyerek, organik üretim ve **BIO** markasıyla tanımlanabilecek organik ürünler için kriterler belirledi. Bu sertifikasyon, hem ürün kalitesini hem de çevreye saygıyı garanti eder.

Organik ürünlerin organik üretimi ve etiketlenmesi ve 2092/91 sayılı Tüzük (EEC) 'nin yürürlükten kaldırılması hakkında 28 Haziran 2007 tarihli

Organik üretim, etiketleme ve kontrol ile ilgili organik ürünlerin organik üretimi ve etiketlenmesine ilişkin 834/2007 sayılı Konsey Tüzüğü'nün uygulanması için ayrıntılı kuralları belirleyen 5 Eylül 2008 tarihli

Organik akuakültür hayvanı ve deniz yosunu üretimi ile ilgili ayrıntılı kuralların belirlenmesi konusunda, 834/2007 sayılı Konsey Tüzüğü'nün uygulanması için detaylı kuralları belirleyen 889/2008 sayılı Tüzüğü'nün (AT) 5 Ağustos 2009 tarihli kararı.

Aynı şekilde, örneğin **GLOBALG.A.P** gibi su ürünleri yetiştiriciliği ile ilgili olarak bu yönlerin her ikisini de ele alan bir sivil toplum kuruluşu vardır. (İyi Tarım Uygulamaları)

**Çevre koruma:** Sivil toplum kuruluşları ile ilgili kaliteli markalar. En önemlileri şunlardır: balıkçılık için **MSC** (Deniz Koruma Konseyi); Su ürünleri yetiştiriciliği için **ASC** (Su Ürünleri



Yönetim Konseyi); Hem balıkçılık hem de su ürünleri yetiştiriciliği için **Deniz Dostları**. Bu tip markalar, ürünün etik ve çevre dostu avlandığını onaylar.

Kabuklular söz konusu olduğunda, İtalya'da az sayıda sertifikalı ürün var ve bunların hepsi su ürünleri yetiştiriciliği ile ilgili: en önemlisi, yakın zamanda **PDO** markasını almış olan **Scardovari Mussel** ve Yakın zamanda **Deniz Dostları** sertifikalı Castro Marina'dan **Marevivo srl** tarafından toplanan **Akdeniz Mussel-Mytilus galloprovincialis**. **BIO** markasıyla ilgili olarak, bazı midyeler ve istiridye çiftlikleri İtalyan kıyısı boyunca onaylandı. Bu "BIO istiridyeleri" (*Tapes philippinarum*), bazı İtalya lagünlerinde toplama yöntemiyle hasat edilir.

Son zamanlarda, Adriyatik Denizi'nde deniz suyu (*Chamelea gallina*) (hidrolik tırmık ile tekne) ile balık tutan bir şirket, **MSC** sertifikası almak için prosedürü başlattı.

#### 5.1.4 DOLAYLI VE İLİŞKİLİ SATIŞ

Deniz ürünlerinin ticarileşmesi sorunlarından bazıları şunlardır:

- Bölünmüş ve eşit olmayan bir kaynak üreten piyasaların dağılımı
- verimli lojistik yapıların olmaması, dağıtım sorunlarına yol açar; ve
- aracıların, özellikle de alıcıların ürün fiyatlarını düzeltmek için kabuklu su ürünlerine zarar veren anlaşmalar yaptığı küçük pazarlarda pazar kontrolü.

Bu nedenle deniz ürünlerinin tedarikini belirli bir noktada yoğunlaştırmak faydalıdır. Daha fazla sayıda alıcı, daha fazla fiyatta ilk satış demektir, çünkü açık artırmalar daha rekabetçi ve fiyat kontrolü önlenebilir.

#### 5.1.5 KABUKLU DENİZ ÜRÜNLERİNE TANITIM İMKANI VERİLMESİ

Radyoda, gazetelere reklam koyarak; tanıtım broşürleri (beslenme özellikleri, deniz ürünleri tarifleri) dağıtmak, reklam hediyeleri yapmak, ürünleri gıda fuarlarına ve gastronomik festivallere taşımak ve genel olarak deniz mahsullerinin imajını sağlıklı bir gıda ve yüksek kalite imajıyla taşımak, yüksek protein ve düşük kalori olarak tanıtmak amaçlı reklam verilebilir.

**(O noso mar brand)**



## EKLER

### EK 1: AŞIRI KULLANMAYI ÖNLEMELİK İÇİN YÖNETMELİKLER

Minimum boyut Portekiz

(Portaria nº 27/2001, de 15 de janeiro, alterações dadas pelas Portarias olarac com; nº 402/2002, de 18 de abril, nº 1266/2004, de 1 de outubro, nº 82/2011, de 22 de fevereiro, nº 119/2014 de 3 de junho, nº 170/2014, de 22 de agosto e Reg. (CE) 302/2009 de abril e Portaria nº 247/2016, de 14 de setembro)

İtalya'da, rekreasyonel balıkçılık dışında (örneğin, günde en fazla 5 kg, balıkçılık lisansına gerek yoktur), balık avlama konusunda belirli kurallar bulunmamaktadır. Kabuklu su ürünleri balıkçılığı hakkında genel olarak bir yönetmelik vardır, ancak çoğunlukla botlarda yapılan kabuklu su ürünleri balıkçılığı ile ilgilidir ve toplama yöntemi ile balık avı sadece marjinal olarak balık avı ve bu tür balıkçılık için kullanılan alıntıdan ibarettir.

“Toplama yöntemi ile tırmık” ve “güç kullanmadan avlanma” için, sadece insan enerjisiyle harekete geçirilen kabuk uçlarının yakalanması için araçlar kastedilmektedir. Esas olarak iki tip vardır; Alt ağız metal bir bıçak veya dişlerle donatılabilir. Alet, tekstil hasır torba veya net toplama sepeti veya metalik ızgara ile sağlanabilir. Alet yaya olarak veya bir teknede kullanılabilir, ikinci durumda çekme ve kurtarma tamamen manueeldir.”

“Bir imtiyaz altında olmayan bölgelerde [...] ayakta toplama yöntemi ile bir tırmıkla avlanılmasına, imtiyaz limitlerinden sadece yarım mil sınırının ötesinde izin verilir.”

“Tiren Denizi'nde, güç ve yürüyüş kullanmadan tekne ve tırmıklarla tırmık olarak bilinen dişliler için haftalık dinlenme günleri ile sınırlıdır.”

Yönetmelik:

İtalya'nın birçok lagün ya da nehir ağzı bölgesinde (özellikle Emilia Romagna, Veneto, Sardunya, Toskana, Lazio bölgelerinde) kabuklu su ürünleri toplaması gerçekleştirilmektedir. Genellikle, yönetim belli bir sayı Kooperatifi bir araya getiren konsorsiyumun elindedir. Her kooperatifin belirli sayıda botu vardır, her tekne balıkçılık lisansı ile bireysel bir firmadır ve imtiyaz altında bir deniz, lagün alanına sahip olabilir veya olmayabilir. Çoğu teknenin imtiyaz altında özel bir alanı yoktur, bu nedenle konsorsiyum her gün bir balık avlama bölgesini ve o bölgeye balık tutabilecek belirli sayıda tekne bulur ve her biri için izin verir.

Her gün konsorsiyum, tekne sayısını ve avlamaya gidebilecek balıkçıların listesini ve izin verilen azami miktarı bildirir.

Yönetim planları konsorsiyum tarafından yapılır ve aşağıdakiler hakkında bilgi içerir: lisans sayısı; izin verilen türler; araç ve teknik seçimi; günlük izinler; minimum boyutlar; bazı bölgelerde geçici av yasakları; korunaklı bölgelerin varlığı; istiridye büyüme alanları; boş kabukların depolanması için alanlar; gözetim; temizlik; kabuklu yatakların ekilmesi ve yeniden tohumlanması.



## Avrupa kabuklu balıkçılık mevzuatı

Çift kabuklu su ürünleri ilgili Avrupa mevzuatı (kabuklu su ürünleri olarak tanımlanan en büyük ticari grubun kantitatif ve ekonomik üretimi açısından en önemli tip) hijyenik sanitasyon yönleri ve balıkçılık yönetimi olarak iki gruba ayrılabilir:

### 1. Hijyenik sanitasyon yönleri

İtalya'da, çift kabuklu su ürünleri üretim alanlarının sağlık gözetimi bazı Avrupa düzenlemelerine dayanmaktadır:

Reg •. CE:, e, 29 Nisan 2004 e;

- 15 Kasım 2005'te yapılan değişiklik;
- 5 Aralık 2006 tarihli değişiklik;
- 24 Ekim 2006'da yapılan değişiklik;
- 8 Aralık 2015 tarihli ve 8 Aralık 2015 tarihli ve 854/2004 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzüğü'nün 854/2004 sayılı Tüzüğü'nün Ek II'sini değiştiren KOMİSYON YÖNETMELİĞİ (AB) 2015/2285 canlı çift çenetli yumuşakçalar, ekinodermiler, tunikatlar ve denizel gastropodlar ve 2073/2005 sayılı Yönetmeliğin Ek I ilaveleri için gıdaların mikrobiyolojik kriterleri ile ilgili olarak insan tüketimine yönelik hayvansal kökenlidir.
- 5 Nisan 2017 tarihinde, bazı gıda maddelerinde dioksin, dioksin benzeri PCB'ler ve dioksin benzeri olmayan PCB'lerin seviyelerinin kontrol edilmesi ve 589/2014 sayılı Yönetmeliğin (AB) yürürlükten kaldırılması için numune alma ve analiz metotlarının belirlenmesi

Bunlara ek olarak, bazı uluslararası referans dokümanları da eklenmelidir:

- CEFAS "Kasım 2005;
- Avrupa Komisyonu Raporu DG (SANCO) 2012-6542 - MR FINAL

### 2. Balıkçılık yönetimi yönleri

Düzenlemeler, aktivitenin Akdeniz'de mi yoksa diğer AB denizlerinde mi kullanıldığına bağlı olarak farklıdır. Referans düzenlemeler şunlardır:

- Akdeniz balıkçılığı: 21 Aralık 2006 tarihinde Akdeniz'de balıkçılık kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde kullanılması için yönetim önlemleri, 2847/93 sayılı Tüzük değişikliği (AET) ve 1626/94 sayılı Yönetmeliğin yürürlükten kaldırılması.
- Avrupa Birliği'nin diğer denizlerinde balık avı: 30 Mart 1998 tarihinde, balıkçılık kaynaklarının deniz organizmalarının yavrularının korunması için teknik önlemler yoluyla korunması - tadil edildiği şekilde.



Hijyenik sanitasyon yönleri ve balıkçılık yönetimi ile ilgili tüm bu Avrupa düzenlemeleri, ulusal ve bölgesel düzeyde bireysel ülkeler tarafından uygulanmakta ve periyodik olarak güncellenmektedir.

- Temsilci Atti n. 79 / CSR dell'8 luglio 2010

## İspanya

Kabuklu su ürünleri avcıları da dahil olmak üzere yerel balıkçılar geleneksel olarak ("cofradías", "mariscadoras" dernekleri, üretici firmalar) birleşik organizasyonlarda organize edilmektedir.

Yönetim planları geleneksel bölgelerdeki balıkçılar tarafından önerilmektedir. Bu planlar kârlılık ve sürdürülebilirlik kriterlerine dayanmalı, her yıl gözden geçirilmeli ve uygun otorite tarafından onaylanmalıdır. Yönetim planları, balıkçılık yasalarından ve yıllık genel planlardan minimum düzeyde uyumlu olmalıdır. Yerel yönetimler zayıf yönetim ve / veya rekreasyonel kabuk avcılığının olduğu diğer bazı bölgeler, yönetimi kendi başlarına önerebilir.

Bu planlar ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik kriterlerini içerir: izin sayısı, izin verilen türler, araç ve teknik seçimi, limitleri yakalama, minimum boyutlar, av sahalarının geçici kapanışlar. Ayrıca, planlar, ayıklamayan görevleri (gözetim, yenilenme veya temizleme) ve su ürünleri yetiştirme görevlerini (kabuklu su ürünleri yataklarının ekilmesi ve yeniden tohumlanması) planlayabilir.

Yönetim planlarının yerel uygulaması çoklu sosyal, ekonomik, kültürel ve çevresel faktörlere bağlıdır.

İspanya'daki kıyı yönetimi bölgesel yönetimlere ("Comunidades Autónomas") aktarılmaktadır. Yani, her "C.A" nın kendi düzenlemesi vardır.



## EK 2: KABUKLU DENİZCİLİKTE ÇALIŞMA RİSKLERİNİN ÖNLENMESİ

### ÖNLEM VE TANIMLARIN AMACI

Mesleki Risklerin Önlenmesi, bir dizi faaliyet ve önlemleri benimseyen çalışma koşullarından kaynaklanan risklere karşı işçilerin sağlığını korumak için bir seviye oluşturmayı amaçlamaktadır. İş riski; çalışan bir işçinin işten kaynaklanan belirli bir zarara maruz kalması olasılığı olarak anlaşılmaktadır. İşten kaynaklanan hasar hastalık veya yaralanma olabilir.

### SU ÜRÜNLERİNDE MESLEK HASTALIKLARI VE NEDENLERİ

Kabuklu su ürünleri işi açık havada yapılır. Sıcaklık azaldığında, çalışanlar hipotermi yaşayabilir. Nem ile soğuk algınlığı artar ve bu fiziksel durum uzun süreli romatizmal hastalıklar, sırt ağrısı, siyatik, kas kontraktürleri ve osteoartrite neden olabilir. Soğuğa, rüzgara ve neme maruz kalmak idrar yolu enfeksiyonlarına (sistit) neden olabilir. Çatlamaya maruz kalan alanlar mantarlar (mikoz) tarafından kolonize olabilir.

Aşırı sıcaklık ve güneşe uzun süre maruz kalmak, sıcak çarpmasına neden olabilir. Güneş yanığı da yanıklara, dermatite (cildin iltihaplanması) ve hatta kanserli lezyonlara neden olabilir. Buna ek olarak, güneşin ışınları, sudaki yansıma ile artırılabilir, gözlerde yaralanmalara neden olabilir.

Diğer rahatsızlıklar, uyku döngülerini, aile görevlerini ve günlük rutini değiştirebilen, gelgit programına uyum sağlamanın psikik baskısı ile ilişkili olabilir.

Ancak kuşkusuz, zorlu duruşlar, aşırı yük ve yetersiz dinlenme kabuklularda egzersizin en sık ve önemli rahatsızlıklarına neden olur: kas-iskelet sistemi bozuklukları.

### KAS - İSKELET BOZUKLUKLARI

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, vücudun herhangi bir bölgesinde meydana gelebilecek kas, tendon, sinir veya eklemlerde meydana gelen değişimlerdir, buna rağmen en yaygın olanlar boyun, sırt ve üst ekstremiteleri etkiler. Kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının genel belirtileri kas ve eklem ağrısı ve karıncalanma hissini içerir.

Kabuklu su ürünleri avcılığı çalışması sırasında en sık görülen kas-iskelet sistemi bozuklukları şunlardır:

- **YARALANMALAR:** Karpal tünel sendromu gibi zamanla spesifik lezyonlar ortaya çıkabilir. Tekrarlayan hareketler veya artrit gibi birçok nedenden kaynaklanabilir.
- **TENDİNİT:** Nabız ve dirseğin kas tendonlarının iltihaplanmasıdır. (Tendinit: nedenleri ve egzersizleri)



- **TENOSYNOVİTİS:** Tendonlarda bulunan koruyucu bir tabakanın iltihaplanması ve kalınlaşmasıdır. Bir enfeksiyon, bir yaralanma, aşırı yüklenmeden kaynaklanabilir.
- **SPRAİNLER VE KIRIKLAR:** bunlar, eklemi tutan bağların gerildiği veya kırıldığı anormal bir hareketin sonucu olarak oluşur. Kırık bir darbe ile bir kemiğin kopmasıdır.
- **LUXATION:** Bunlar anormal bir hareket yaparken eklem kemiği yerinden ayrıldığında ortaya çıkar.
- **BACKACHE:** Yaralanmaların, ani hareketlerin ve zamanla sürdürülen zorlanmış duruşların neden olduğu alt sırttaki ağrıları.
- **EKLEM YARALANMASI (ARTHRİSİS):** Bir veya tüm eklem elemanlarının aşamalı olarak aşınması.
- **ARTRİTİS:** ağrı, şişlik, sertlik ve sınırlı hareket ile bir veya daha fazla eklem iltihaplanmasıdır. Neme ve soğuğa maruz kalmanın bir sonucu olarak üretilirler.

## YÜK KALDIRMA

Yanlış yük kaldırılması, çoğunlukla tendinit, burkulma veya kas çekmeleri gibi birçok kas iskelet sistemi bozukluğuna yol açabilir. Bir ağırlığı kaldırmak için, sırtımızı düz tutmalı ve yükün düşmesi için bacakları esnetmemiz gerekir.

Eşyaları elle taşırken, düz omurgayı taşımak için yük iki el arasında dağıtılmalıdır.

Yüklenecek maksimum ağırlıkları ve eşyaları taşımak için araba kullanma kolaylığını hesaba katmak gerekir. İdeal koşullarda 25 kg'a kadar yükleme yapılabilmesine rağmen, ideal taşıma yükü 15 kg'dan fazla olmamalıdır.

## ÖNLEYİCİ TEDBİRLER VE BİREYSEL KORUYUCU EKİPMAN

Kabuklu avcılığı aktivitesinde tetanoz aşısı almamız önerilir çünkü av araçları, cam veya alt demirler ile kendimizi kesebilir veya yaralayabiliriz. Kişisel koruyucu ekipman, işçinin taşıdığı veya tuttuğu ve güvenliğini veya sağlığını tehdit edebilecek bir veya birkaç riskten koruyan donanımdır (aksesuar veya aksesuar). Kabuklu su ürünleri endüstrisindeki bazı kişisel koruma ekipmanları:

- **Eldivenler:** soğuğa, kesilme ve enfeksiyon riskine karşı koruma sağlar. Rahat olmalı ve elin serbestçe hareket etmesine izin verilmelidir.
- **Dalış giysisi:** vücudu soğuk ve nemden korur.
- **Bilek kayışları:** nabız nedeniyle yaralanmalara karşı korur.
- **Kuşaklar:** Kullanılmaları bel ile ilgili hastalıkları önler.



- Şapkalar Güneşlikler, koyu gözlükler ve koruyucu kremler güneşe uzun süre maruz kalmayla ilgili riskleri önler.

Kabuklu su ürünlerinde triyaj işleminde de kabul edilmiş zor pozisyonlar var. İdeal olan hareket, duruş ve zorlama hareketlerinden kaçınan ve deniz ürünlerinin seçimini daha rahat hale getiren hafif bir eğime sahip masaları kullanmaktır.

Diğer önleyici tedbirler günlük yaşam şeklimiz ile ilgilidir, zira günümüzde her gün düzenli egzersiz yapmak kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını önlemede ve formumuzu korumamıza yardımcı olmaktadır. İş çabalarına spesifik fizyoterapi programları yararlıdır.

### **(Kas-iskelet Bozukluklarının Önlenmesi)**