

KÜLTÜR BALIKÇILIĞINDA OTOMASYON UYGULAMALARI

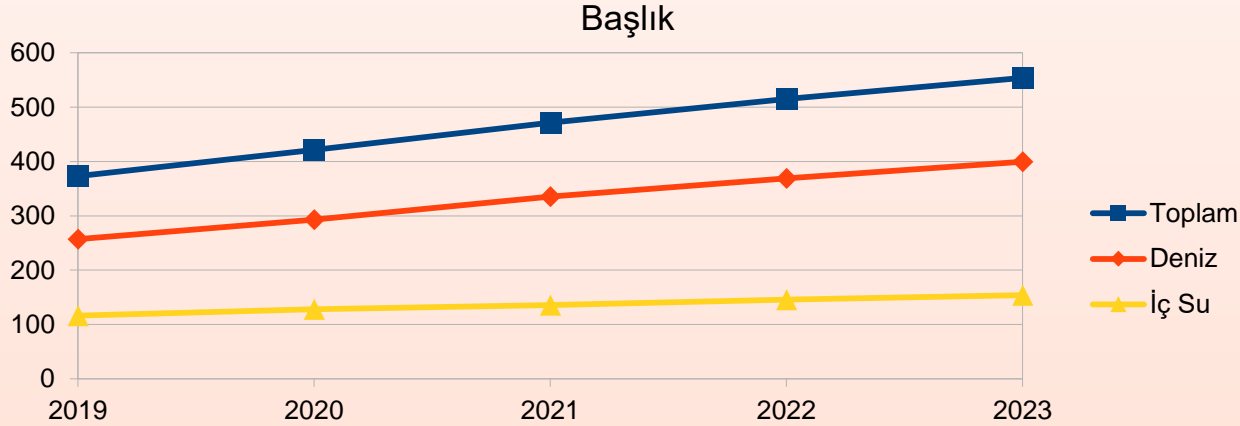


V.3.3 Şubat 2025

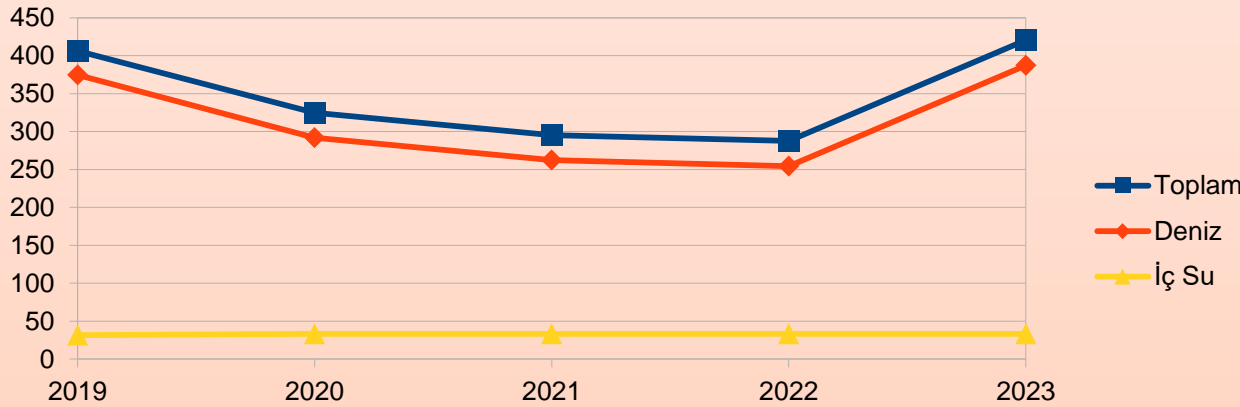
Sektöre Kısa Bir Bakış

- Üç yanı denizlerle çevrili ve 8 bin 333 km'lik kıyı şeridine sahip olan ülkemiz, su ürünlerinin hem avcılığı hem de yetiştiriciliği için en elverişli ülkelerden biridir
- Aşırı avcılık ve denizlerin kirlenmesi, balık stokunun giderek azalmasına yol açmış, bu da su ürünleri yetiştiriciliğinin giderek öne çıkması sonucunu doğurmuştur
- Avlanma ile elde edilen miktar 2019'da 374,7 B ton iken 2023'de 387 B ton olarak gerçekleşmiştir. (+ %3.2) (1)
- Yetiştirme ile elde edilen miktar ise 2019'da 373,5 B ton iken 2023'de 553,8 B ton olarak gerçekleşmiştir (+ %48,5) (1)
- Aynı dönemlerde su ürünleri ihracatı 2019'da 1 Milyar \$ seviyesinde iken 2023'de 1.7 Milyar \$ seviyesine yükselmiştir. (+ % 70) (1)
- Su ürünleri ihracatının % 42'si AB ülkelerine, geri kalanı Rusya, İngiltere, ABD ve Asya ülkelerine yapılmaktadır (2)

Su Ürünleri Üretim Miktarları



Yıllara Göre Su Ürünleri Üretim Miktarı (Bin Ton)

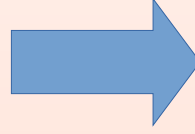


Yıllara Göre Su Ürünleri Avlanma Miktarı (Bin Ton)

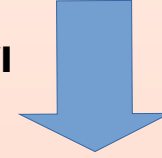
Kültür Balıkçılığı Üretim Aşamaları



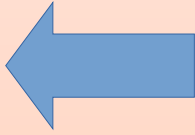
Kara Havuzları



Nakliye Kamyonları



Açık Deniz Kafesleri



Nakliye Gemileri

Yaşamsal Bir Parametre: Oksijen

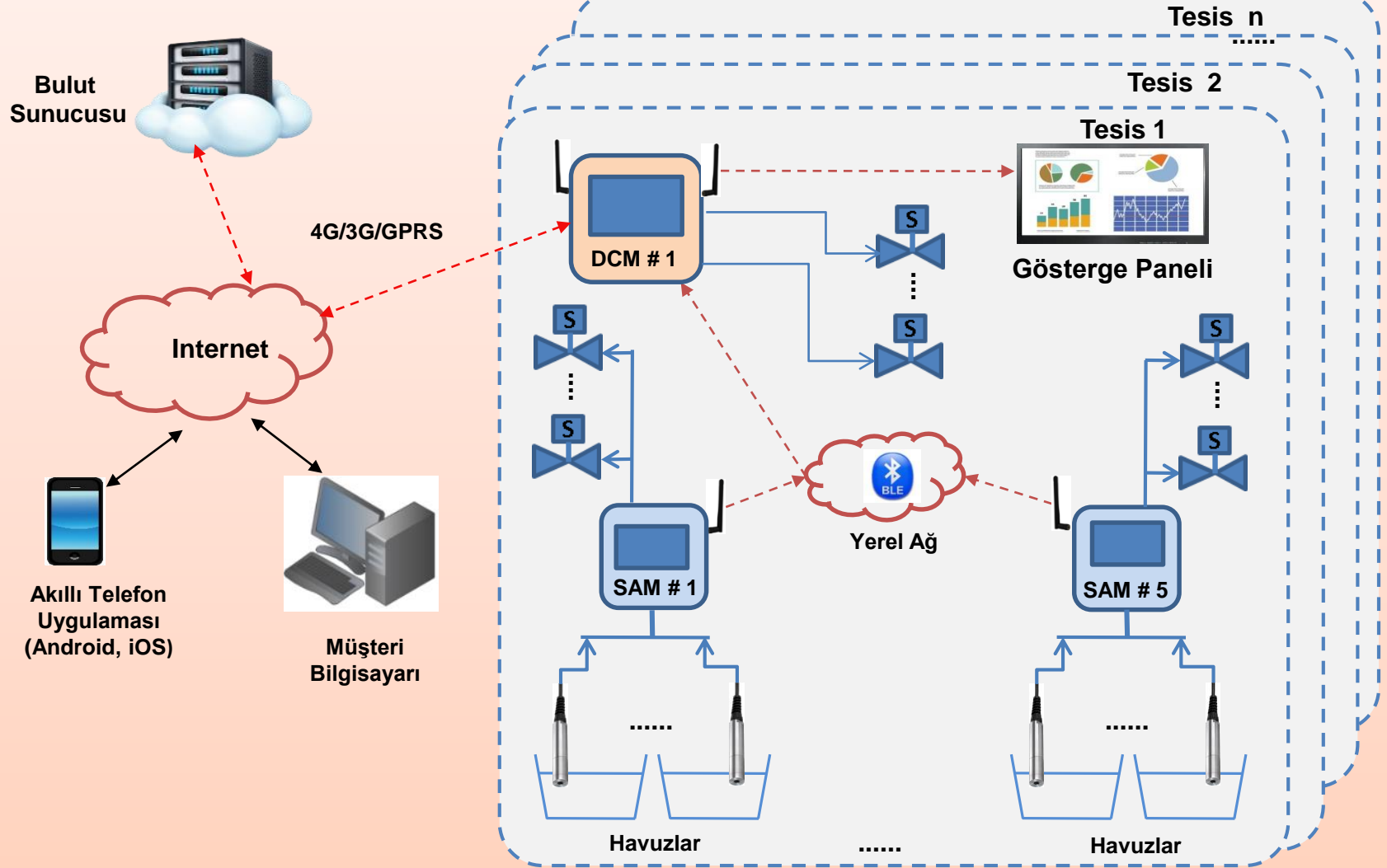
- Balıkların sağlıklı gelişebilmesi için ideal oksijen seviyesi 7-9 mg/l'tir ⁽³⁾
- 4 mg/l'nin altı tehlikeli seviyelerdir
- Kara havuzları, nakliye TIR'ları, ve balık nakliye gemileri gibi balıkların yoğun bulunduğu ortamlarda oksijen seviyesinin izlenmesi ve gerektiğinde suya oksijen takviyesi yapılması olası kayıpların önüne geçilmesi için gereklidir
- Bu sorunları ortadan kaldırmak için tasarlanan **"Su Kalitesi Kontrol ve Otomasyon Sistemi"** suda Çözünmüş Oksijen dışında pH, Tuzluluk, İletkenlik, Bulanıklık gibi parametrelerin izlenmesi ve kontrolünü da sağlar



Su Kalitesi Kontrol ve Otomasyon Sistemi

- Kara havuzları, nakliye TIR'ları, açık deniz ve iç sulardaki kafesler ve balık nakliye gemileri için ideal bir ölçüm ve otomasyon sistemidir
- Yeni nesil sayısal sensörler ile tuzlu ve tatlı sularda güvenilir ölçüm, uzun ömür sağlar
- Gösterge paneli ile yerelden, bulut tabanlı sistem ile mobil telefon ve bilgisayar ile uzaktan erişim ve kontrol sağlar
- Her sensör için ayrı alarm değeri belirleme olanağı verir
- 4G/3G/GPRS internet bağlantısı ile alarmlar ve veriler gecikmesiz iletilir
- Sesli ve görsel alarm, vana ve pompa gibi cihaz kontrolü yapılabilir
- Kablosuz veri bağlantısı ile düşük montaj maliyeti sağlar
- Modüler sistem yapısı ile kolayca genişleyebilme olanağı sağlar
- Her tip RS-485, 0-10V, 4-20mA arabirime sahip sensörler bağlanabilir
- Yerli tasarım ve üretim, hızlı bakım ve servis

Su Kalitesi Kontrol ve Otomasyon Sistem Yapısı



Su Kalitesi Otomasyon ve Kontrol Sistemi

- **Sistem temel olarak, Sensör Aktivasyon Modülü (SAM), Veri Toplama Modülü (DCM), Gösterge Paneli, Gateway ve Bulutta yer alan Veri Saklama ve İşleme Sunucusu'ndan oluşmaktadır**
- **Her SAM'a bağlanan 2 HUB ve 2 Aktivasyon Modülü ile 8 sensör verisi izlenebilmekte ve aynı zamanda 8 adet bağımsız röle çıkışı sağlanabilmektedir.**
- **Veriler; lokalde Gösterge Paneli ile, uzaktan ise internet üzerinden bilgisayar ya da akıllı telefon uygulaması yardımı ile izlenebilir**
- **SAM ve DCM modülleri üzerindeki dokunmatik ekranlar yardımı ile her sensör verisi izlenebilir, alarm değeri belirlenebilir ve Aktivasyon Modülü üzerindeki bir röle yardımı ile yerel alarm verilebilir veya bir vana tetiklenebilir**
- **Alarm durumunda Akıllı Telefon uygulaması üzerinden bildirim yapılır**

Sensörler

Çözünmüş Oksijen



- Titanyum, Plastik veya Paslanmaz gövde
- Optik ölçüm yöntemi ile doğru sonuç
- 0.00-20.00 mg/L, % 0-200 ölçüm aralığı
- Entegre sıcaklık ölçümü
- MODBUS sayısal arabirimi
- Basınç, Sıcaklık ve Tuzluluk değer düzeltmesi
- IP68 çevresel koruma

pH/Redox



- 0-14 pH ölçüm aralığı
- +1000,0/-1000,0 mV Redox ölçüm aralığı
- Potansiyometrik ölçüm yöntemi
- Entegre sıcaklık ölçümü
- MODBUS sayısal arabirimi
- IP68 çevresel koruma

Bulanıklık



- 0-4000 NTU, 0-4500 mg/L ölçüm aralığı
- IR (850 nm) nephelometrik ölçüm yöntemi
- Entegre sıcaklık ölçümü
- MODBUS sayısal arabirimi
- IP68 çevresel koruma

Sensörler

İletkenlik/Tuzluluk



- 4 elektrod ile hassas ölçüm
- 0-200 mS/cm iletkenlik
- 5-60 g/Kg tuzluluk ölçüm aralığı
- Entegre sıcaklık ölçümü
- MODBUS sayısal arabirimi
- IP68 çevresel koruma

Redox



- +1000,0/-1000,0 mV ölçüm aralığı
- Entegre sıcaklık ölçümü
- MODBUS sayısal arabirimi
- IP68 çevresel koruma

Uygulama Görselleri



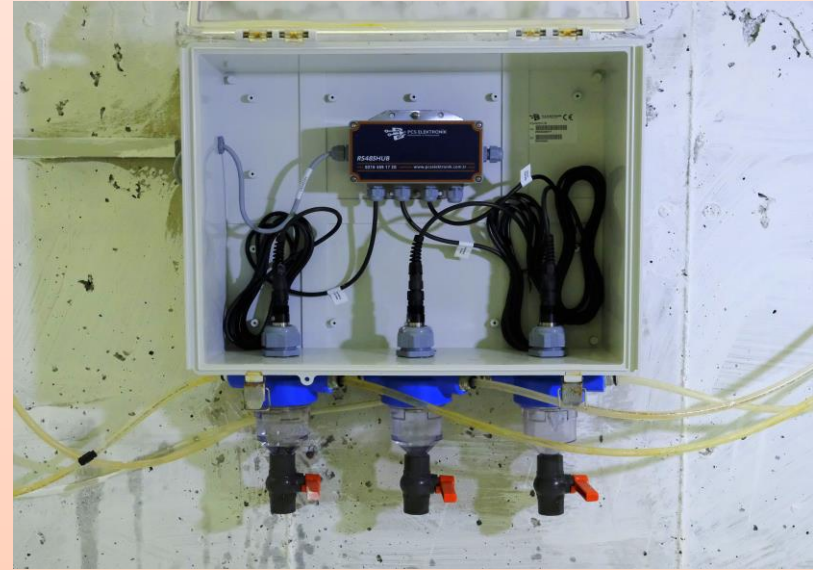
PCS ELEKTRONİK
Mühendislik ve Danışmanlık

1. OKULUN 25-09-2024 10:20

FD1	7.63 m³/h	F09	8.19 m³/h	F17	0.10 m³/h
FD2	17.89 m³/h	F10	7.33 m³/h	F18	0.18 m³/h
FD3	6.14 m³/h	F11	15.81 m³/h	F19	0.14 m³/h
FD4	13.04 m³/h	F12	10.71 m³/h	F20	8.68 m³/h
FD5	8.52 m³/h	F13	6.12 m³/h	F21	3.45 m³/h
FD6	7.75 m³/h	F14	0.18 m³/h	F22	0.26 m³/h
FD7	11.03 m³/h	F15	0.10 m³/h	F23	0.96 m³/h
FD8	10.34 m³/h	F16	0.09 m³/h	F24	1.55 m³/h

DCM

0216 489 17 20 www.pselektronik.com.tr



Uygulama Görselleri



Referanslar

- 1) **Dünyada ve Türkiye’de Su Ürünleri Sektörü, İzmir Kalkınma Ajansı, 2024**
- 2) **Ege İhracatçılar Birliği web sitesi**
- 3) **Çipura ve Levrek Balıklarının Yetiştiriciliği ve Doğal Ortamda Avcılığı, Yüksel Akın, Uşak Üniversitesi, 2020,
<https://www.researchgate.net/publication/330752935>**

Teşekkürler...

