



**SU ÜRÜNLERİ MERKEZ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
TRABZON**

Doğu Karadeniz bölgesindeki Alabalık Kuluçkahanelerinde ve Yavru Balıklarda bazı Mikrobiyal Etkenlerin Araştırılması

**20-24 Şubat 2017
Aska Lara Hotel/ ANTALYA**





KÜNYE



Doğu Karadeniz bölgesindeki alabalık kuluçkahanelerinde ve yavru balıklarda bazı mikrobiyal etkenlerin araştırılması

PROJE NO
TAGEM/HSGYAD/14/A11/P03/53

PROJE LİDERİ
Veteriner Hekim Hacı SAVAŞ

YÜRÜTÜCÜLER
Yük. Müh. Ali ÇANKAYA
Dr. Cemil ALTUNTAŞ
Vet. Hekim Hüseyin ALP
Dr. Mustafa TÜRE
Uzm. Kimyager İlyas KUTLU

YÜRÜTÜCÜ KURULUŞ
Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü

Şubat 2017
TRABZON



Giriş

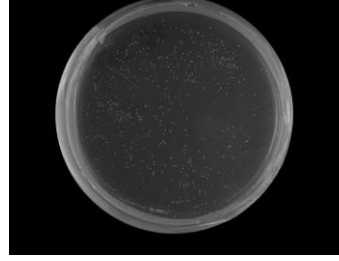
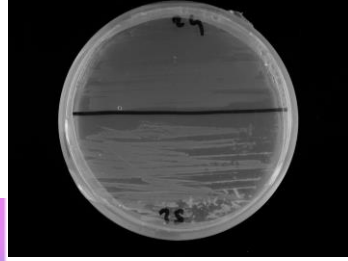
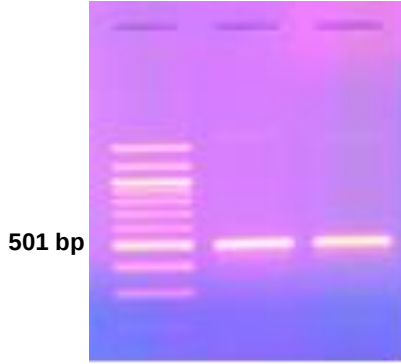
ÖZET

- 01.01.2014 ile 31.12.2016 tarihleri arasında; Doğu Karadeniz bölgesinde bulunan Alabalık kuluçkahaneleri ve yavru balıklarda önemli mikrobiyal etkenlerin varlığı, yayılımı ve bulaşma mekanizması ve yavru kayıplarına etkisi araştırılmıştır.
- 0-6 aylık yavru, 10-12 aylık balıklar ve anaçlardan alınan ovaryum sıvısı ve sperma örneklerinde; VHSV (*Viral hemorajik septicemi virüs*), IHNV (İnfeksiyöz hematopoietik nekroz virüs), IPNV (*İnfeksiyöz pankreatik nekroz virüs*), EHNv (Epizootik hematopoietik nekroz virüs) ve BKD (*Renibacterium salmoninarum*) çalışılmıştır. Adı geçen etkenler (IPNV hariç) ülkemizde balıklarda ihbarı mecburi hastalık kapsamındadır.
- Çalışmalar; Artvin, Rize, Trabzon, Gümüşhane, Giresun, Ordu ve Bayburt İl'lerinde kuluçkahanesi bulunan toplam 35 adet Alabalık işletmesinde yürütülmüştür. Bu işletmelerde üretimi ve yetiştiriciliği yapılan; Gökkuşluğu Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*), Karadeniz Alabalığı (*Salmo trutta labrax*) ve Kaynak alabalığı (*Salvelinus fontinalis*) türlerinde örnekleme çalışmaları yapılmıştır. Proje çalışmaları 3 yılda tamamlanmıştır.
- Proje bütçesi 64.000 T.L dir.



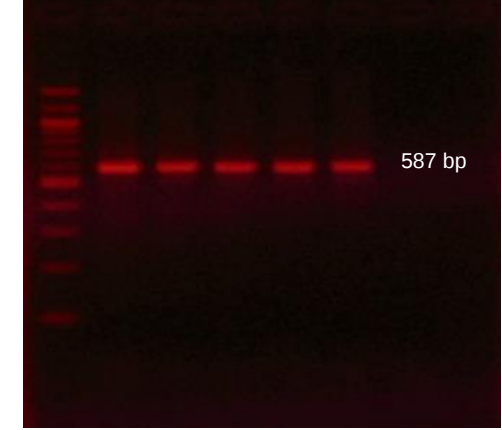
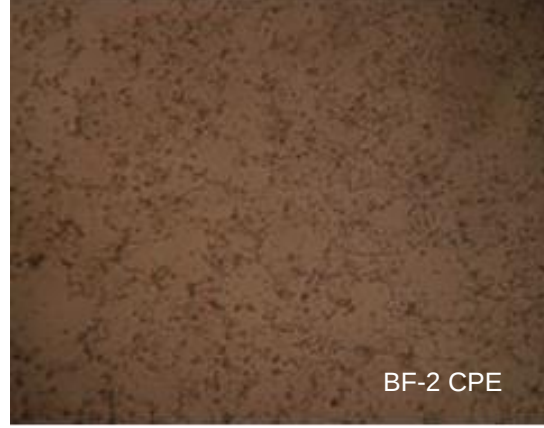
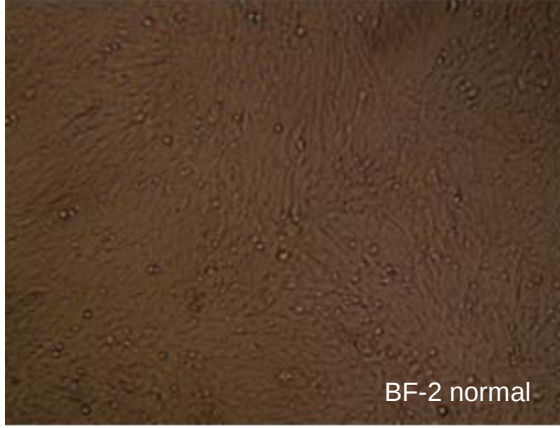
Literatür özeti

BKD(Bakteriyel Böbrek Hastalığı)



İlk defa Enstitümüzde yetiştiricilik çalışmaları yapılarak üretime kazandırılan ve günümüzde birçok işletme tarafından üretimi yapılan Karadeniz alabalığında (*Salmo trutta labrax*) 2005 yılında hastalık etkeni *Renibacterium salmoninarum* izole ve identifiye edilerek çalışma 2006 yılında ilk rapor olarak yayınlanmıştır (Savaş vd.,2006). Bu çalışmada Enstitümüzce işletmelere verilen balıklarda hastalığın varlığı ve yayılımının devam edip etmediği araştırılmıştır.

VHSV (Viral hemorajik septisemi virüs)



- İlk defa Enstitümüzde üretilen Kalkan balığında (*Psetta maxima*) 2004 yılında VHSV şüphesi ile Bornova Veteriner Kontrol Enstitüsüne gönderilen Kalkan balıklarında izole edilmiştir. (Kalaycı, v.d. 2006).
- 2005 yılında Enstitümüzde yapılan araştırmada doğal ve kültüre alınan kalkan balıklarında virüs izole edilerek patojenite ve sekans analizi çalışmaları yapılmıştır. (Nishizawa, v.d. 2006). Virüsün Avrupa Genogurubu içinde (I-e) yer aldığı Kalkan ve Gökkuşaağı alabalıkları için düşük patojeniteye sahip olduğu belirlenmiştir.

- 2006 yılında Karadeniz’de yapılan başka bir çalışmada ise deneysel enfeksiyon testlerinde virüsün Karadeniz alabalığı için düşük patojeniteye sahip olduğu bildirilmiştir (Işıdan, 2010).
- Doğu Karadeniz Bölgesi’nde yapılan bir çalışmada, 2007 ve 2008 yıllarında VHSV’nün deniz kafeslerinde kültürü yapılan gökkuşağı alabalıklarında ve doğadan avlanan mezgit taranmış, alabalıklarda VHSV’ne rastlanmazken, mezgit balıklarından VHSV izole edilmiştir (Altuntaş, 2007; Altuntaş ve Öğüt, 2010).
- Bornova Veteriner Kontrol Enstitüsü’nün yaptığı taramalarda, 2006 yılında Bolu’da gökkuşağı alabalıklarında (*O. mykiss*) izole edildiği bildirilmiştir (Kalaycı vd., 2012).
- Karadeniz’de yapılan bu çalışmalarda görüldüğü gibi VHS virüsünün Karadeniz’in doğal ortamında bulunduğu ve endemik bir tür olduğu anlaşılmıştır.

IPNV, IHNV ve EHNV

- IPN hastalığı Türkiye'de ilk kez Gökkuşaağı alabalığı organlarından yapılan histopatolojik incelemede tanımlanmıştır (Timur vd, 1993).
- Daha sonra çeşitli bölgelerden alınan alabalık örneklerinde IPNV varlığı RT-PCR tekniğı ile kanıtlanmıştır (Candan, 2002).
- Yapılan çalışmalarda, IPNV'nin Türkiye'deki Alabalık çiftliklerinde yaygın olarak bulunduğı çeşitli araştırmalarla rapor edilmiştir (Albayrak vd., 2010, Öğüt ve Altuntaş 2012, Kalaycı vd., 2012, Gürçay vd., 2013).
- IHN ve EHN hastalık etkenlerinin ülkemizde bugüne kadar izole edildiğine dair bir çalışma yoktur.



Materyal ve Metot

Çalışma bölgesi ve çalışılan türler



Artvin, Rize, Trabzon, Gümüşhane, Giresun Ordu ve Bayburt ilinde kuluçkahanesi olan 35 işletmeden örnekleme yapılmıştır.

Örnekleme istasyonları seçimi

- ✓ Yumurta ve yavru üretimi yapan işletmeler
- ✓ Üretim yapmadan dışarıdan yumurta-yavru alan işletmeler.
- ✓ Yurt dışından yumurta ithal eden veya yurt dışına yumurta ihraç eden işletmeler

Çalışılan balık türleri



Gökkuşığı Alabalığı



Karadeniz Alabalığı



Kaynak Alabalığı

İl	Kod	Kapasite (Ton/Yıl)	Üretilen Tür
Artvin	A1	29	G/K
	A2	29	G
	A3	40	G/K
	A4	215	G/K
	A5	20	G
	A6	10	G/K
	A7	5	G/Ka
Rize	R1	180	G/K/Ka
	R2	50	G
	R3	274	G/K
	R4	10	G/K
	R5	10	G/K
	R6	50	G
Trabzon	T1	29	G/K
	T2	24	G/K
	T3	120	G/K
	T4	29	G/K
	T5	10	G/K
	T6	10	G/K
	T7	10	G/K
	T8	10	G
	T9	29	G
	T10	3	G
Gümüşhane	GM1	10	G
	GM2	22	G/K
	GM3	48	G/K
	GM4	25	G/K
Giresun	GR1	10	G
	GR2	20	G/K
	GR3	5	G/K
Ordu	O1	29	G/K
	O2	3	G
	O3	15	G
	O4	29	G
Bayburt	B1	274	G

Örnek alınan alabalık işletmeleri

İl	İşletme Sayısı
Artvin	7
Rize	6
Trabzon	10
Gümüşhane	4
Giresun	3
Ordu	4
Bayburt	1
Toplam	35



35 İşletmenin tamamı Gökkuşáğı alabalığı, 22 tanesi Karadeniz alabalığı 2 tanesi ise Kaynak alabalığı üretimi yapmaktadır.

Materyal

Proje materyali, her 3 türde 0 – 6 ve 10-12 aylık balıklar,

Her 3 türde anaçlarda ovaryum sıvısı ve sperma,

Kuluçkahane ile havuz sularındaki p H ve sıcaklık ölçümünü kapsamaktadır.

Örnek sayıları ve örnekleme zamanı

Örnek Alınan Balık Türü	Örnek Türü ve Yaşı (Ay)			
	0-6	10-12	Yumurta	Sperma
Gökkuşağı	2180	1360	1580	1580
Karadeniz	1040	765	860	860
Kaynak	390	225	100	100
Toplam	3610	2290	2540	2540



2014 ve 2015 Mayıs-Haziran: 2 defa 0-6 aylık yavru örneği alınmıştır.

2014-2016 Kasım-Mart: 2 defa ovaryum sıvısı, sperma ve 10-12 aylık balık örneği alınmıştır.

Çalışma metodu

Bu çalışmalar;

- ✓ Laboratuvarı Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals (OIE 2003/2011)
- ✓ Austin, B. ve Austin, B.A. Bacterial Fish Pathogens: Disease in Farmed and Wild fish, 2 nd edition, 1993).
- ✓ U.S Fish & Wildlife Service: National Wildfish Health Service, Labotayory Procedure Manual, 5.0 edition, May 2009)

metotlarına göre yapılmıştır.

Laboratuvar Çalışmaları

Viral örnekler (ovaryum sıvısı ve sperma, steril plastik poşetlerde 4.5 ml. MEM+ 10% FCS+200 IU penicilin+200 µg streptomycin+200 µg kanamycin). Bakteriyel çalışmalar için (BKD etkeni (*Renibacterium salmoninarum*) steril HBSS vasatı kullanılmıştır.

Laboratuvara getirilen balık örnekleri farklı yaş ve havuzlardan alınmalarına göre gruplandırılarak boy ve ağırlıkları alınmıştır.

Besiyerlerine ekim için 6 gramdan küçük balıkların tamamı, 6 gramdan büyük balıkların karaciğer, dalak ve böbrek dokuları kullanılmıştır.



BKD (Rs) İzolasyon ve İdentifikasyonu

İzolasyon için KDM-2 ve SKDM besiyerleri kullanılmıştır.

PCR için 2 farklı primer ve metot çalışılmıştır.

Nested PCR (OIE 2003)

P4: 5'-ATT-CTT-CCA-CTT-CAA-CAG-TAC-AAG-G-3'

M38 : 5'-CAT-TAT-CGT-TAC-ACC-CGA-AAC-C-3'

P3 : 5'-AGC-TTC-GCA-AGG-TGA-AGG-G-3'

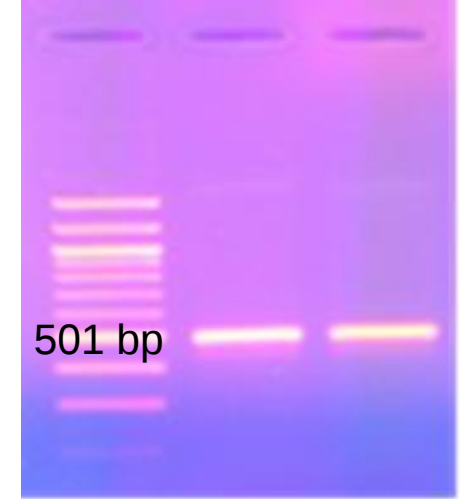
M21 : 5'-GCA-ACA-GGT-TTA-TTT-GCC-GGG-3'

Klasik PCR (Brown vd.,1994,)

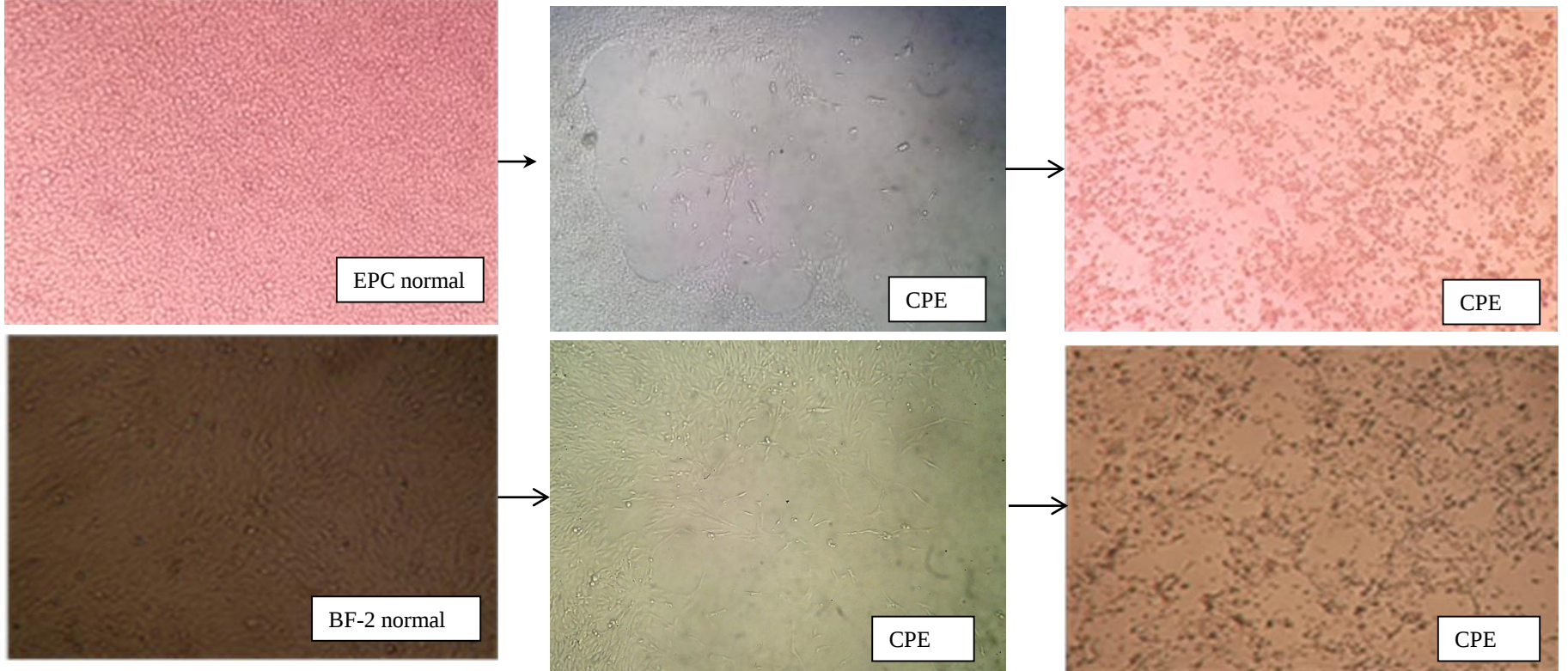
Rs1: 5'-CAAGGTGAAGGGAATTCTTCCACT-3'

Rs2: 5'-GACGGCAATGTCCGTTCCCGGTTT-3'

Pozitif kontrol olarak 2005 yılında Karadeniz alabalıklarında izole ve identifiye edilen suş kullanılmıştır.



Virüslerin izolasyonu



Örnekler BF-2 ve EPC hücre kültürlerine ekilerek 10 gün boyunca 15-18 ° C de inkübe edilmiştir. CPE (sitopatik efekt) gösterenler 2. defa hücre kültürlerine ekilerek pozitif olanlar RT-PCR çalışılmak üzere -80 ° C ye kaldırılmıştır. Virüs izolasyonunda BF-2 hücre kültürünün EPC'den daha duyarlı olduğu belirlenmiştir.

Virüslerin identifikasyonu

DNA, RNA eldesi ticari kitlerin (RNeasy mini kit, QIAamp DNA mini kit, ve QIAamp cador pathogen mini kit) kendi protokollerine göre yapılmıştır.

Tanımlamada(PCR, RT-PCR)
6 primer seti kullanılmıştır.

Tek aşamalı RT-PCR tekniği ile
Tanımlama yapılmıştır.

Primerler;

[IHNV \(OIE 2011, 693 bp\)](#)

Upstream: 5'-AGA-GAT-CCC-TAC-ACCAGA-GAC-3'

Downstream: 5'-GGT-GGT-GTT-GTT-TCC-GTGCAA-3'

[VHSV \(OIE 2011,505 bp; Nishizawa, 2002, 587 bp\)](#)

VN - F: 5'-ATG-GAA-GGA-GGA-ATT-CGT-GAA-GCG-3'

VN - R: 5'-GCG-GTG-AAG-TGC-TGC-AGT-TCC-C-3'

VG sense: 5-CCA GCT CAA CTC AGG TGT CC-3'

VG anti: 5-GTC-ACY GTG CAT GCC ATT GT-3'

[IPNV \(Nishizawa 2005, 358 bp; NWFHS 2009,174 bp\)](#)

ABV -F: 5'-AGA-GAT-CAC-TGA-CTT-CAC-AAG-TGA C -3'

ABV- R: 5'-TGT-GCA-CCA-CAG-GAA-AGA-TGA-CTC -3

IPNV-F: 5'-AAA-GCC-ATA-GCC-GCC-CAT-GAA C-3'

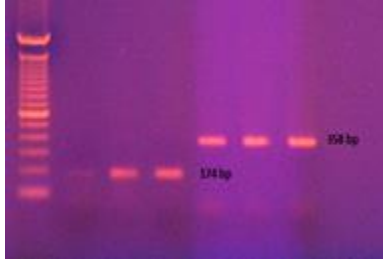
IPNV-R: 5'-TCT-CAT-CAG-CTG-GCC-CAG-GTA C-3'

[EHNV \(OIE 2011, 580 bp\)](#)

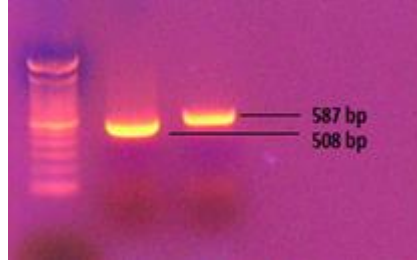
R : 5'-AAA-GAC-CCG-TTT-TGC-AGC-AAA-C-3'

F : 5'-CGC-AGT-CAA-GGC-CTT-GAT-GT-3'

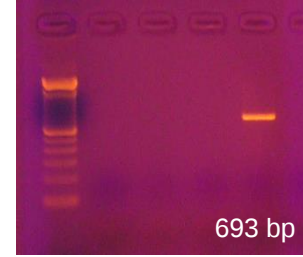
PCR ve RT-PCR Optimizasyonu



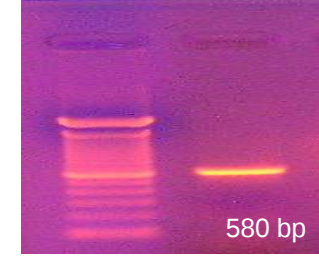
IPNV pozitif kontrol



VHSV pozitif kontrol



IHNV pozitif kontrol



EHNV pozitif kontrol

RT-PCR çalışmalarında pozitif kontrol olarak; IPNV ve VHSV için Enstitümüz suşları, EHNV ve IHNV için Bornova Veteriner Kontrol Enstitüsünden alınan DNA ve RNA optimize edilerek kullanılmıştır.



Bulgular

Doğu Karadeniz Bölgesindeki Alabalık İşletmelerinin Üretim ve Kapasiteleri*

İl	Toplam Tesis Sayısı	Proje Kapasitesi (ton/yıl)**	Kuluçkahane Tesis Sayısı	Toplam Yavru Kapasitesi (adet)
Artvin	35	2.038	23	20.036.000
Giresun	50	216	14	1.587.000
Gümüşhane	40	4.607	5	3.100.000
Ordu	24	255	4	1.125.000
Rize	44	1.218	37	41.535.000
Trabzon	73	1.898	18	71.761.000
Bayburt	12	491	7	10.525.000
Toplam	278	10.723	108	150.194.000

* Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü 2015 verileri

** Deniz ve baraj göllerindeki ağ kafes kapasitesi hariç

Mevsimsel yavru kayıpları

Kuluçkahanede kaynak suyu kullanmayanlar, su sıcaklığının değişken olması nedeniyle mevsim döngülerinde problem yaşamakta ve yavrularda ölüm oranı yükselmektedir.

Örnek alınan istasyonlarda yavru kayıpları en çok Mart-Haziran ayları arasında olmaktadır.

İl	Kod	Su kaynağı	Sağım zamanı	Yavru kaybı yüksek olan aylar
Artvin	A1	Kaynak	Ocak-Mart	Nisan-Mayıs
	A2	Kaynak	Aralık-Nisan	Nisan-Mayıs
	A3	Dere-Kaynak	Kasım-Mart	Haziran
	A4	Kaynak	Aralık-Ocak	Nisan-Mayıs
	A5	Kaynak	Şubat-Mart	Haziran
	A6	Kaynak	Şubat-Mart	Mayıs
	A7	Kaynak	Ocak-Mart	Mayıs
Rize	R1	Kaynak	Kasım-Mart	Temmuz-Ağustos
	R2	Kaynak	Kasım-Mart	Temmuz-Ağustos
	R3	Kaynak	Kasım-Nisan	Temmuz-Ağustos
	R4	Kaynak	Ocak-Şubat	Haziran-Temmuz
	R5	Kaynak	Aralık-Şubat	Temmuz
	R6	Dere-Kaynak	Ocak-Şubat	Temmuz-Ağustos
Trabzon	T1	Dere-Kaynak	Ekim-Şubat	Haziran-Temmuz
	T2	Dere-Kaynak	Ekim-Mart	Temmuz-Ağustos
	T3	Dere-Kaynak	Aralık-Mart	Mayıs
	T4	Kaynak	Kasım-Mart	Temmuz
	T5	Dere-Kaynak	Kasım-Ocak	Haziran
	T6	Kaynak	Kasım-Ocak	Mayıs-Haziran
	T7	Kaynak	Şubat-Mart	Mayıs-Haziran
	T8	Dere-Kaynak	Ocak-Şubat	Mayıs-Haziran
	T9	Kaynak	Şubat-Mart	Mayıs-Haziran
	T10	Dere-Kaynak	Kasım-Ocak	Mayıs-Haziran
Gümüşhane	GR1	Kaynak	Mart-Nisan	Mayıs-Haziran
	GR2	Kaynak	Ocak-Mart	Mayıs-Haziran
	GR3	Kaynak	Aralık-Ocak	Mayıs-Haziran
	01	Kaynak	Şubat-Mart	Haziran
Giresun	02	Kaynak	Ocak-Şubat	Temmuz-Eylül
	03	Kaynak	Aralık-Şubat	Nisan-Ağustos
	04	Kaynak	Aralık-Ocak	Temmuz-Ağustos
Ordu	GM1	Kaynak	Aralık-Mart	Haziran-Temmuz
	GM2	Kaynak	Ocak-Mart	Mayıs-Haziran
	GM3	Kaynak	Kasım-Ocak	Mart-Nisan
	GM4	Kaynak	Aralık-Ocak	Mayıs-Haziran
Bayburt	B1	Kaynak	Aralık-Şubat	Mayıs-Haziran

2014-2016 yılları arasında ortalama yıllık yumurta - yavru kayıp oranları

İşletmelerde 3 yıl boyunca yıllık
Yumurta-yavru kayıpları kaydedilmiştir.

Bu kayıpların virüs izole edilen
İşletmelerde daha yüksek olduğu
tespit edilmiştir.

Kod	2014 (%)		2015 (%)		2016 (%)	
	Yumurta	Yavru	Yumurta	Yavru	Yumurta	Yavru
A1	35	30	32	29	Üretim yok	
A2	41	35	36	35	30	45
A3	37	32	28	38	24	40
A4	28	32	25	30	31	35
A5	17	14	18	80	24	21
A6	18	17	19	22	19	14
A7	16	20	17	17	20	13
R1	15	27	16	30	14	22
R2	26	34	27	37	Üretim yok	
R3	16	24	17	27	20	23
R4	10	5	17	10	11	17
R5	19	21	17	27	20	23
R6	16	10	12	50	13	50
T1	24	35	21	41	24	32
T2	27	31	28	42	Üretim yok	
T3	14	25	18	27	20	20
T4	50	29	38	40	36	32
T5	20	33	15	29	12	21
T6	10	15	17	20	13	19
T7	10	19	8	20	8	21
T8	20	34	22	30	50	19
T9	15	17	17	27	20	23
T10	22	30	19	29	24	27
GR1	34	100	28	47	22	46
GR2	16	25	18	27	10	35
GR3	12	27	16	30	19	34
01	8	19	10	16	13	20
02	20	30	15	32	25	28
03	32	35	28	32	20	34
O4	10	32	13	25	27	30
GM1	27	40	21	38	15	35
GM2	9	12	5	17	10	10
GM3	14	24	17	27	13	12
GM4	12	19	10	20	14	29
B1	17	29	25	32	16	35

BKD, IHNV ve EHNV bulguları

BKD

KDM-2 ve SKDM besiyerlerine ekilen ve 15 °C de 2-8 hafta inkübe edilen örneklerin hiçbirinde bakteri izole edilememiştir. Özellikle üretime kazandırılan Karadeniz alabalığı açısından bu sonuç önemli bulunmuştur.

IHNV ve EHNV

Tüm örneklerin yapılan hücre kültürü (BF-2 ve EPC) çalışmalarında CPE gösteren örneklerin RNA ve DNA'ları ile yapılan PCR ve RT-PCR çalışmalarında herhangi bir pozitif sonuç elde edilememiştir.

VHSV bulguları

Alınan örneklerde VHSV ile ilgili çalışmalar devam etmektedir.

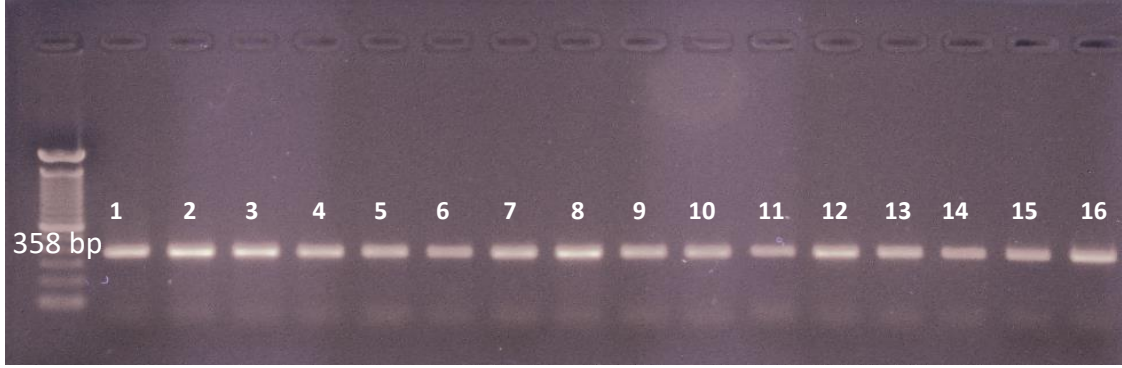
IPNV pozitif olan örneklerle ait izolatlar IPNV anti serumu ile etkisizleştirildikten sonra tekrar hücre kültürüne ekilerek CPE oluşumu ve RT-PCR sonuçları değerlendirilecektir.

IPNV bulguları

- Tüm örneklemelere göre (Balık, yumurta ve sperma) 29 işletmede IPNV, izole ve identifiye edilmiştir.
- 25 işletmede Gökkuşaağı, 12 işletmede Karadeniz, 1 işletmede Kaynak alabalığında IPNV bulunmuştur.
- 9 işletmede Gökkuşaağı, 1 işletmede Karadeniz dişi anaçların ovaryum sıvısında IPNV saptanmıştır.
- 2 işletmede Gökkuşaağı ve 2 işletmede Karadeniz erkek anaçların spermasında IPNV identifiye edilmiştir.

KOD	Gökkuşaağı		Karadeniz		Kaynak		Yumurta		Sperma	
	IPN	VHS	IPN	VHS	IPN	VHS	IPN	VHS	IPN	VHS
A1	+									
A2	+									
A3	+		+							
A4	+		+				G+			
A5	+									
A6										
A7										
R1	+				+					
R2	+									
R3	+		+							
R4			+							
R5	+									
R6										
T1	+		+						K+	
T2	+		+							
T3	+									
T4	+		+				G+, K+			
T5			+						K+	
T6										
T7			+							
T8	+						G+			
T9	+						G+			
T10										
GR1	+						G+			
GR2	+						G+			
GR3	+		+							
O1	+								G+	
O2	+									
O3	+									
O4							G+		G+	
GM1	+						G+			
GM2	+		+							
GM3	+		+							
GM4										
B1	+						G+			

IPNV RT-PCR görüntüleri



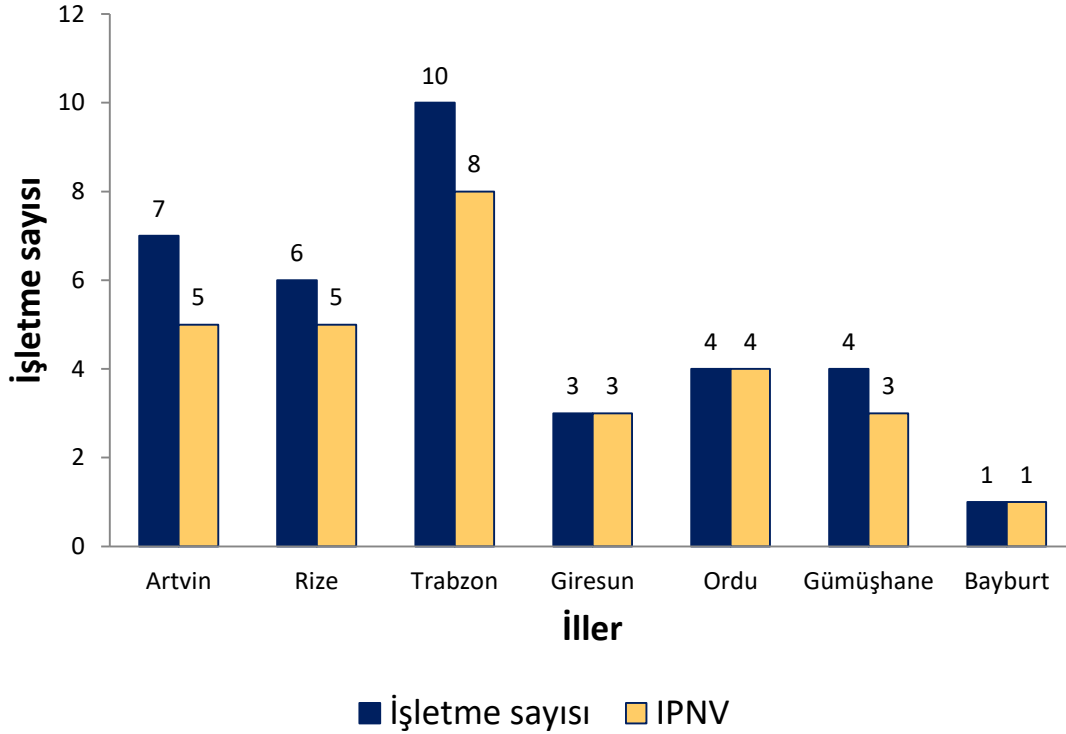
İzole edilen IPN virüslerinin her iki primerle de RT-PCR görüntüleri alınmıştır

İzole edilen IPNV jel görüntüsü pozitif örnekler 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, +kontrol 16 (Abv F-R primer 358 bp, Nishizawa 2005)



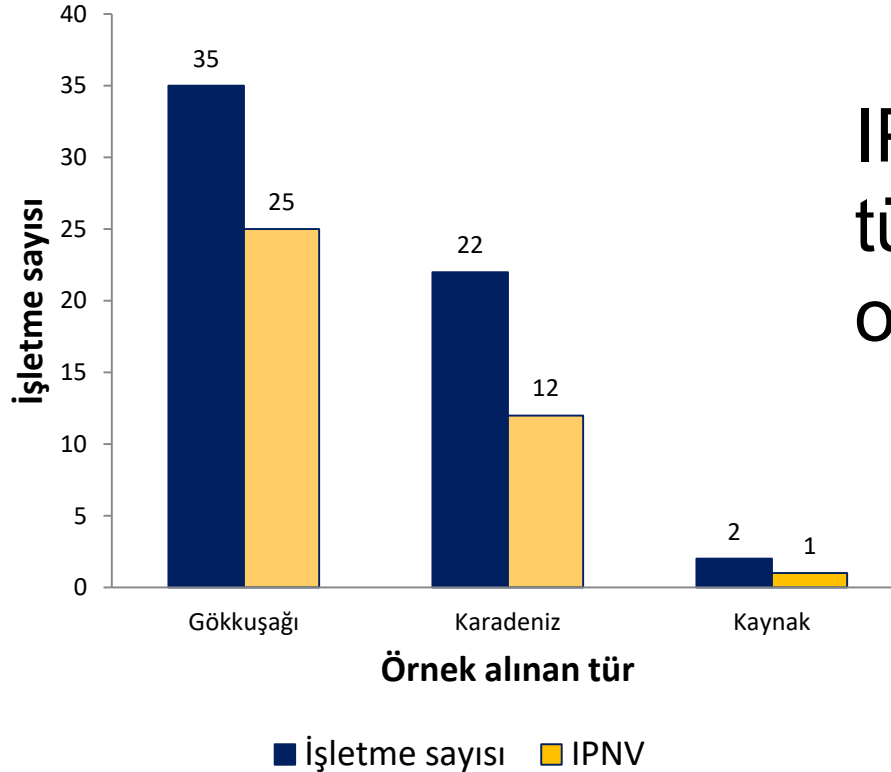
İzole edilen IPNV jel görüntüsü pozitif örnekler 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, + kontrol 12 (IPNV F-R primer 174 bp, NWFHS 2009)

IPNV İzole edilen Alabalık Çiftliklerinin İllere Göre Dağılımı



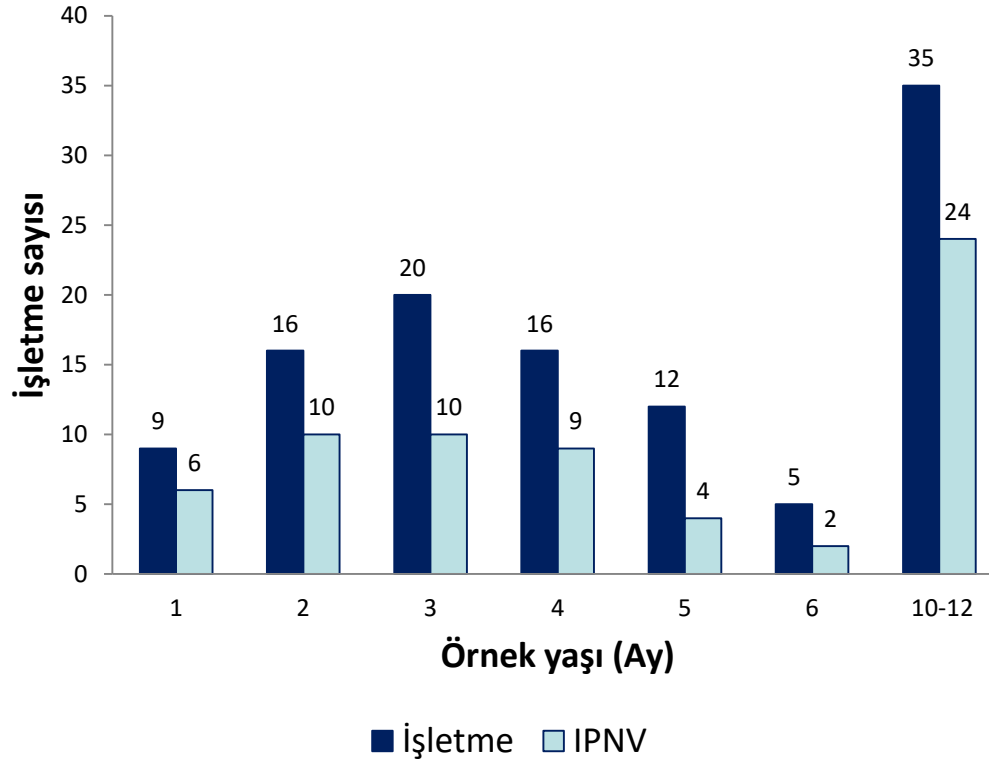
IPNV bölgedeki tüm illerde işletmelerin çoğuna yerleşmiş durumdadır. İşletmeler arası balık transferi, bölgedeki deniz ve baraj göllerinde kafesler arası temas ve anaçlardan bulaşma virüsün yayılmasında en önemli faktörlerdir.

İşletmelerde Balık Türlerine göre IPNV Dağılımı



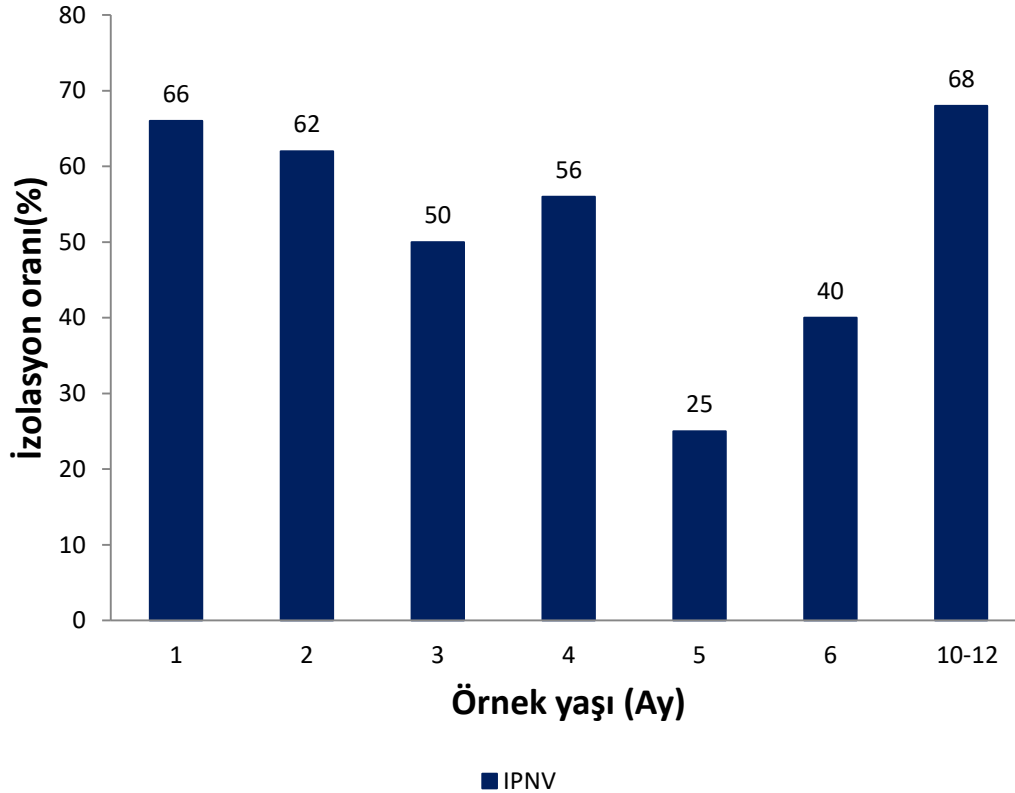
IPN virüsünün bütün alabalık türlerinde enfeksiyona sebep olduğu görülmektedir.

Yaş Gruplarına Göre IPNV İzole Edilen İşletme Sayısı



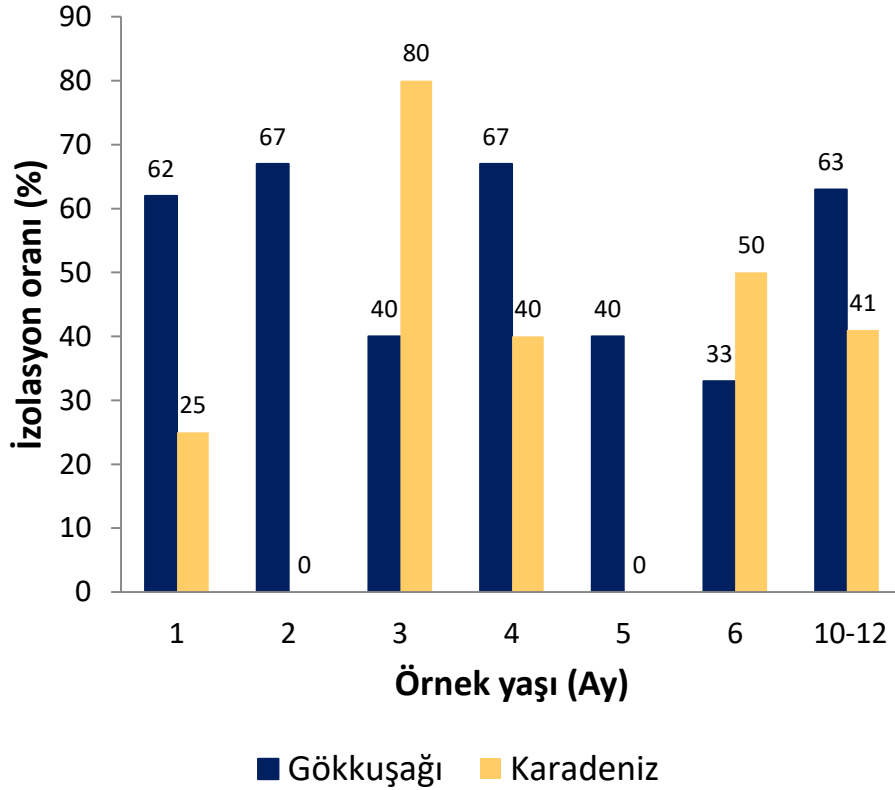
İşletmelerde yaş gruplarına göre balık örneklemeleri yapılmıştır. İncelenen bütün yaş gruplarında IPNV izole edilmiştir

Alınan Tüm Örneklerde yaş Gruplarına göre IPNV Oranı



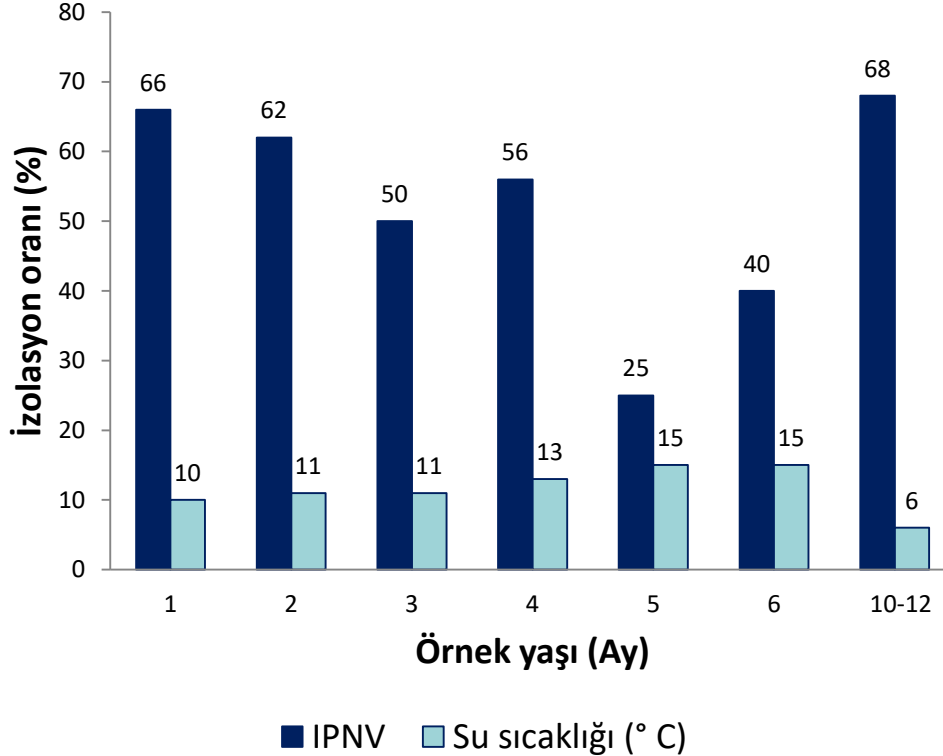
Örneklenen tüm balık türleri yaş gruplarına göre incelendiğinde; IPNV en yüksek 1-2 aylık yavru balıklarda ve 10-12 aylık balıklarda izole edilmiştir. Yüksek oranda ölümler de en çok 1- 4 aylık yavrularda meydana gelmektedir. 10-12 aylık balıklarda IPNV izolasyon oranı yüksek olmasına rağmen ölümler düşük seyretmektedir.

Balık Türlerine Göre Yaş Gruplarında IPNV Oranı



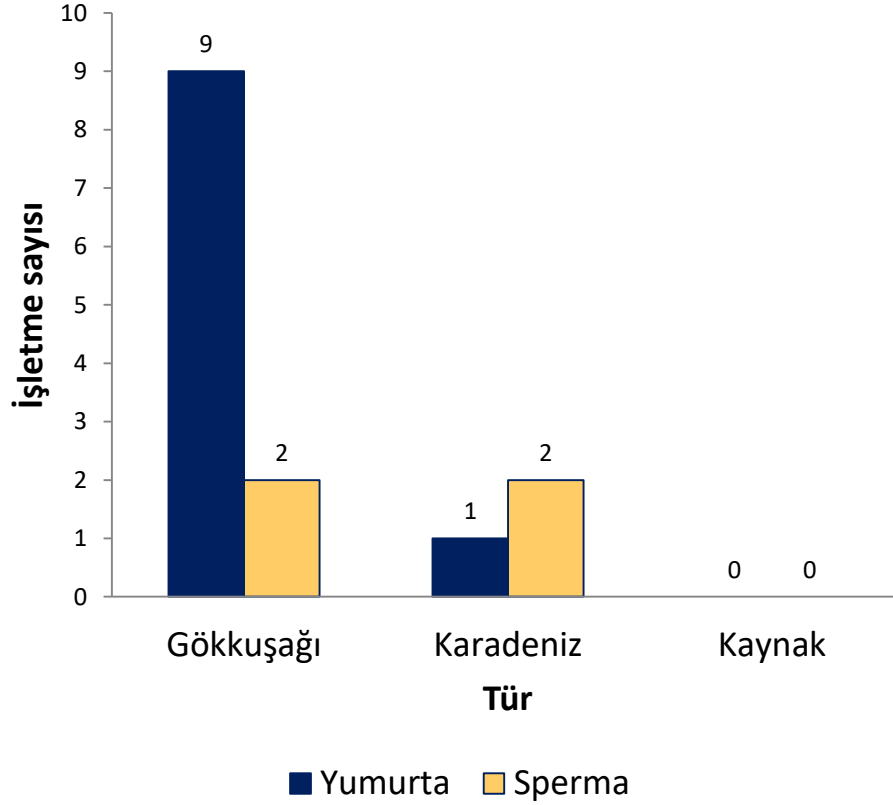
Türlere göre ayrı ayrı yaş grupları incelendiğinde 2 ve 4 aylık Gökkuşáğı alabalıklarında IPNV oranının en yüksek olduğu görülmektedir. Gökkuşáğı alabalıklarında en yüksek ölümler de bu yaş aralığında meydana gelmektedir. Gökkuşáğı alabalıklarının 1 aylık yavrularında izolasyon oranının yüksek olması vertikal bulaşmadan kaynaklıdır. Karadeniz alabalıklarında 1-2 aylık yavrularda IPNV izolasyon oranının düşük, 3 aylık yavrularda çok yüksek olması, vertikal bulaşmanın düşük horizontal bulaşmanın yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Su Sıcaklığı ve İzolasyon Oranı İlişkisi



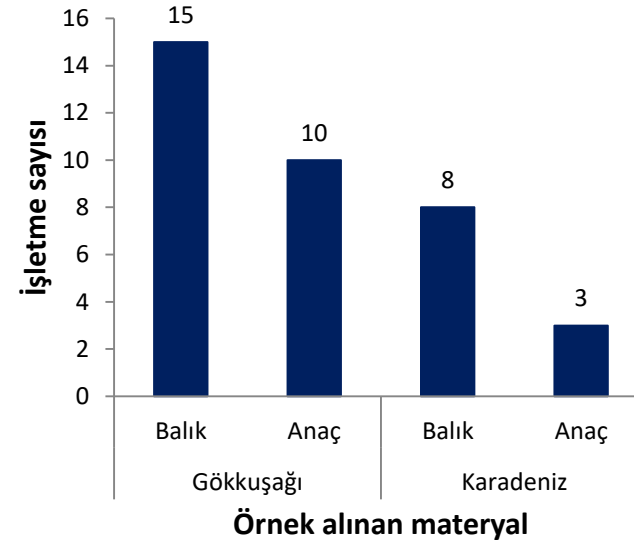
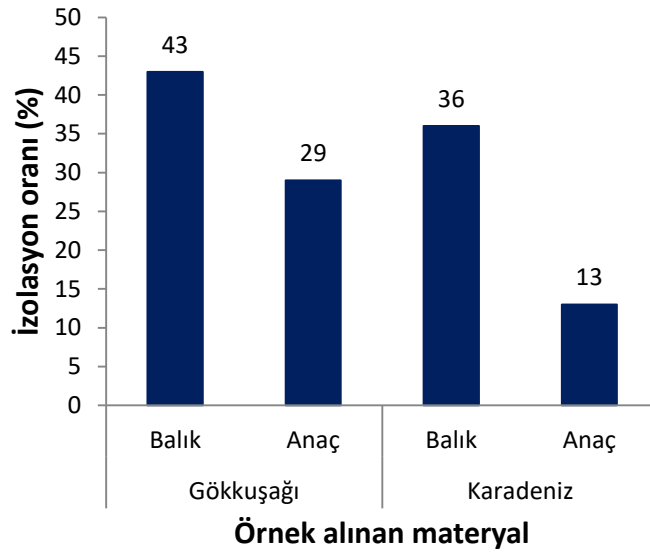
IPN virüsünün 4-14 ° C arasındaki su sıcaklıklarında yüksek ölümlere sebep olduğu ve su sıcaklığı yükseldikçe balıklardaki mortalite ve izolasyon oranının düştüğü bilinmektedir. Yapılan çalışmalar da bunu doğrulamaktadır. Örnek alım dönemlerinde; gerek yavru ve gerekse yetişkin balık havuzlarında yapılan su sıcaklığı ölçümlerinde, sıcaklık yükseldikçe virüs izolasyon oranının düştüğü görülmektedir

Ovaryum Sıvısı (yumurta) ve Sperma Örneklerinde IPNV İzolasyonu



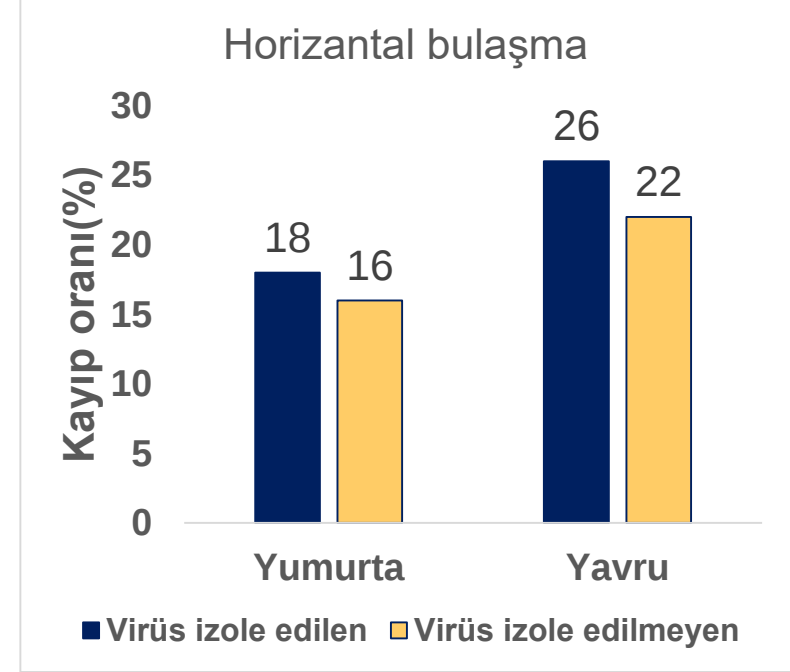
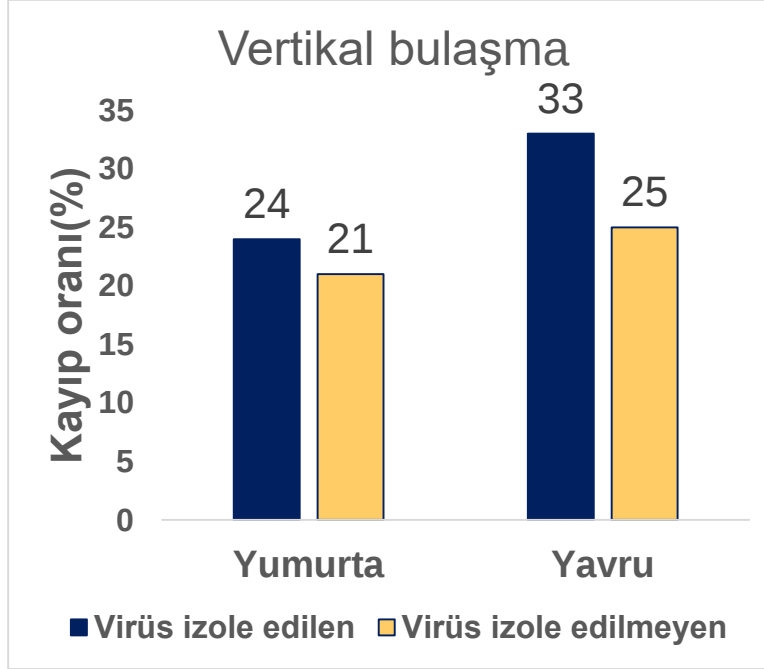
Gökkuşığı ve Karadeniz alabalıklarında hem yumurta hem de sperma örneklerinde IPNV izole edilmiştir. Kaynak alabalığında izolasyon gerçekleştirilememiştir.

Horizontal ve vertikal bulaşmanın IPNV yayılmasındaki rolü



Gökkuşağı alabalığında; IPNV yayılmasında vertikal bulaşma önemli olmakla birlikte, izole edilen 29 işletmenin 15' inde sadece balıklarda, 10 işletmede ise hem anaç, hem de balıklarda IPNV izole edilmesi virüsün yayılmasında horizontal bulaşmanın daha önemli olduğunu göstermektedir. Karadeniz alabalığında ise vertikal bulaşmanın rolü, horizontal bulaşmaya göre çok daha düşük düzeyde görünmektedir.

IPNV'de Horizontal ve vertikal bulaşmanın yumurta ve yavru kayıplarına etkisi



Hem vertikal hem de horizontal bulaşmada; virüs izole edilen işletmelerdeki Yumurta ve yavru kayıp oranları daha yüksektir.

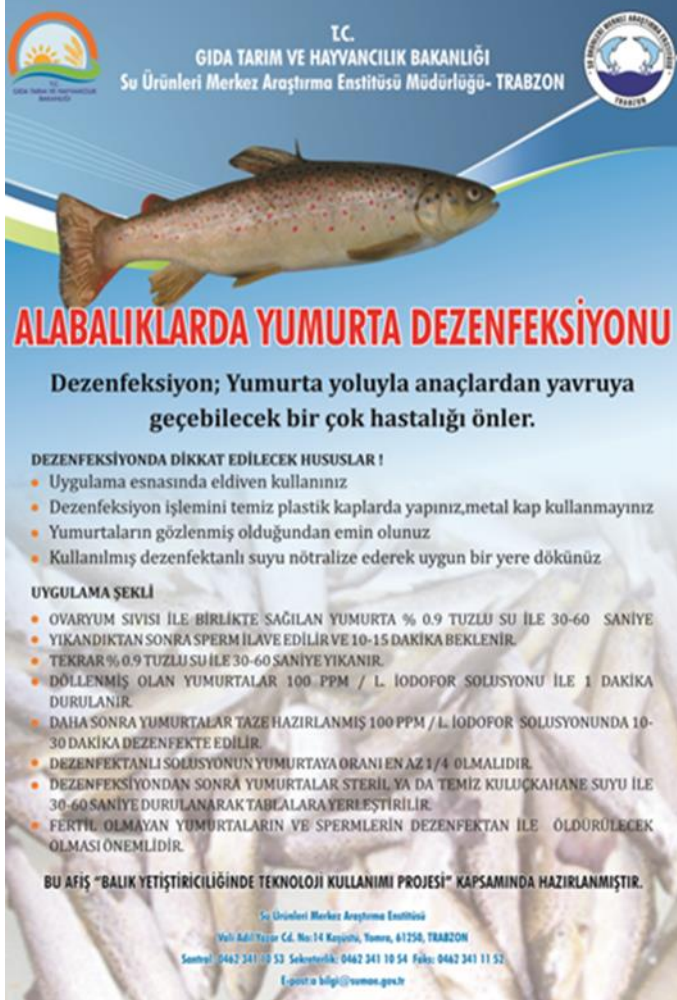
Vertikal bulaşmada yumurta-yavru kayıp oranı horizontal bulaşmaya göre daha yüksek bulunmuştur

Proje Sonuçlarının Değerlendirilmesi



Proje sonuçları; çalışmaların yürütüldüğü 7 İl'de İl Müdürlükleri teknik personeli, yetiştirici birlikleri ve üreticilerle paylaşılmış, sorunlar ve çözüm önerileri tartışılmıştır.

Alabalıklarda Yumurta Dezenfeksiyonu Eğitimleri



T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI
Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü- TRABZON

ALABALIKLARDA YUMURTA DEZENFEKSİYONU

Dezenfeksiyon; Yumurta yoluyla anaçlardan yavruya geçebilecek bir çok hastalığı önler.

DEZENFEKSİYONDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR !

- Uygulama esnasında eldiven kullanınız
- Dezenfeksiyon işlemini temiz plastik kaplarda yapınız, metal kap kullanmayınız
- Yumurtaların gözlenmiş olduğundan emin olunuz
- Kullanılmış dezenfektanlı suyu nötralize ederek uygun bir yere dökünüz

UYGULAMA ŞEKLİ

- OVARYUM SIVISI İLE BİRLİKTE SAĞILAN YUMURTA % 0.9 TUZLU SU İLE 30-60 SANİYE
- YIKANDIKTAN SONRA SPERM İLAVE EDİLİR VE 10-15 DAKİKA BEKLENİR.
- TEKRAR % 0.9 TUZLU SU İLE 30-60 SANİYE YIKANIR.
- DÖLENMİŞ OLAN YUMURTALAR 100 PPM / L. İODOFOR SOLÜSYONU İLE 1 DAKİKA DURULANIR.
- DAHA SONRA YUMURTALAR TAZE HAZIRLANMIŞ 100 PPM / L. İODOFOR SOLÜSYONUNDA 10-30 DAKİKA DEZENFEKTE EDİLİR.
- DEZENFEKTANLI SOLÜSYONUN YUMURTAYA ORANI EN AZ 1/4 OLMALIDIR.
- DEZENFEKSİYONDAN SONRA YUMURTALAR STERİL YA DA TEMİZ KULUÇKAHANE SUYU İLE 30-60 SANİYE DURULANARAK TABİCALARA YERLEŞTİRİLİR.
- FERTİL OLMAYAN YUMURTALARIN VE SPERMLERİN DEZENFEKTAN İLE ÖLDÜRÜLECEK OLMASI ÖNEMLİDİR.

BU AFİŞ "BALIK YETİŞTİRİCİLİĞİNDE TEKNOLOJİ KULLANIMI PROJESİ" KAPSAMINDA HAZIRLANMIŞTIR.

Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü
Vali Adil Tuzcu Cd. No:14 Kaysulu, Yürege, 61250, TRABZON
Sms: 0462 341 10 53 Sekreterlik: 0462 341 10 54 Faks: 0462 341 11 52
E-posta: bilgi@vsmm.gov.tr

Enstitümüzce yumurta dezenfeksiyon afişi hazırlanarak bütün işletmelere dağıtılmıştır. İllerde üreticiler ve İl Müdürlüğü teknik personelinin katılımı ile uygulamalı yumurta dezenfeksiyonu eğitimleri verilmiştir.

Çalışmanın yapıldığı işletmelerde, yumurta kayıp oranında düşme, yavru çıkış ve yaşama oranında yükselme gözlenmiştir.

Bu uygulamaların yapıldığı kuluçkahaneler daha sonra yumurta dezenfeksiyonu işlemini rutin bir uygulama haline getirmiştir.

Bu çalışmaların tüm kuluçkahanelerde uygulamalı olarak yapılması gerekmektedir.

Alabalıklarda Uygulamalı Yumurta Dezenfeksiyonu Eğitimi





Tartışma ve sonuç

Tespitler

- Kuluçkahaneler ve yetiştiricilik ünitelerinin bir arada olması ciddi hastalık bulaşma riski oluşturmaktadır.
- Hijyenik olmayan ortamda yavru üretimi yapılmaktadır.
- Kuluçkahaneler sağım dışında depo gibi kullanılmaktadır.
- Birkaç işletme hariç hiçbir işletmede teknik personel çalışmamaktadır.
- İşletmelerin %95'inde yumurta dezenfeksiyonu yapılmamaktadır.



- Hiçbir işletmede günlük kayıt tutulmamaktadır.
- Anaçlara özel bakım yapılmamakta, normal porsiyonluk balık gözüyle bakılmaktadır.
- Düzenli yumurta kontrolü yapılmadığından bir çok anacın yumurtası döllenme özelliğini kaybetmektedir.
- Üretimde standart dışı anaçlar kullanılmaktadır.



- Kontrolsüz yumurta, yavru ve anaç transferleri ile işletmelere bir çok viral ve bakteriyel hastalık bulaşmaktadır.
- Ölü yumurtaların ayıklanmaması yumurta kaybına ve bir çok enfeksiyonun çıkmasına neden olmaktadır.
- Kuluçkahane kaynak sularının düzenli kimyasal analizi yapılmamaktadır.
- Uzak mesafelerden borularla gelen sularda oluşan gaz kabarcıkları yavru larvalarda solungaç lamellerine yapışarak oksijensizlikten kitlesel ölümlere neden olmaktadır.



- Kapasitenin üstünde üretim yapılması sonucu yüksek stok yoğunluğu yavru kaybına neden olmaktadır.
- Hasta veya taşıyıcı balıklar kontrol edilmeden kafeslere taşınmaktadır.
- Baraj gölleri ve denizdeki kafeslerde balıklar arasında temas sonucu bulaşmalar oluşmaktadır.
- Deniz ve baraj göllerinden işletmeye getirilen taşıyıcı balıklar hastalıkları karadaki tesislere bulaştırmaktadır.
- İşletmeler bazı dönemlerde anaçları da kafeslere taşımaktadır. Bu durum hastalıkların bulaşması yönünden son derece riskli bir durumdur.



VHSV bulaşma riski

- Son yıllarda bölgede çok sayıda baraj yapılması ve bu baraj gölleri ile Karadeniz’de birçok bölgenin kafes balıkçılığına açılması, denizin doğal ortamında bulunan virüsün karadaki tesislere bulaşmasını ciddi oranda arttıracaktır.
- Bulaşmadaki en önemli faktör, deniz - baraj gölü kafesleri ve işletme arasındaki balık transfer döngüsüdür.
- Hasat döneminde deniz ve baraj göllerindeki kafeslerde satılamayan balıkların tekrar işletmeye transferi büyük bir risk oluşturmaktadır.
- Bazı işletmeler anaç balıkları da baraj gölleri ile denizdeki kafeslerine taşımaktadırlar. Hastalığın anaçlara bulaşma riski ise daha büyük bir tehlike arz etmektedir.



SONUÇ

- Bir çok işletmede Balık, Yumurta ve spermada IPNV tespit edilmiş ve işletmelerdeki anaçların hastalık taşıyıcısı olduğu anlaşılmıştır.
- Viral hastalıklar ve bulaşma mekanizması ile ilgili önemli veriler elde edilmiştir. Bulaşmada hem horizontal hem de vertikal bulaşmanın çok önemli olduğu tespit edilmiştir.
- Bölge kuluçkahanelerinin sağlıklı ve hijyenik olmayan ortamda üretim yaptığı ve hiçbir kuluçkahanenin standartlara uygun olmadığı görülmüştür.
- IPNV'nin yumurta ve 1-4 aylık yavru kayıplarında önemli rol oynadığı belirlenmiştir.

- Karadeniz'in doğal ortamında bulunan VHS virüsünün bölgedeki ve ülkedeki alabalık işletmelerine bulaşma riskinin çok yüksek olduğu tespit edilmiştir.
- Viral hastalıkların deniz veya baraj gölü kafeslerinden karadaki tesislere balık nakli ile taşındığı çok güçlü bir olasılık olarak anlaşılmıştır.
- İşletmeler arası yumurta, yavru ve balık transferlerinin büyük oranda kontrolsüz olduğu görülmüştür.

Tavsiyeler

- İşletmelere yumurta dezenfeksiyonu eğitimi verilmelidir. Bu işlem rutin hale getirilmelidir.
- İşletmelere anaç bakım, besleme eğitimi verilmelidir.
- Kuluçkahanelerde standart dışı anaçların ayıklanması (en fazla 7 yaş) gerekmektedir.
- Virüs tespit edilen işletmelerin yeni anaç stoku oluşturması gerekir.
- Hijyene ve ekipman dezenfeksiyonuna azami riayet edilmelidir.
- İşletmeler arası balık, yumurta ve anaç transferinde tam kontrol sağlanmalı ve bakanlıkça sürekli bir izleme programı yapılmalıdır.
- Su Ürünleri Araştırma Enstitüleri ve Veteriner Kontrol Enstitüleri bölgelerindeki kuluçkahanelerde bulunan anaçlarda önemli virüsler yönünden düzenli tarama yapmalı ve bunun için ülkesel bir izleme programı oluşturulmalıdır.

- Deniz ve baraj göllerindeki kafeslere transfer yapılmadan önce balıklar virüsler yönünden taramadan geçirilmelidir.
- Deniz veya baraj göllerinden, karadaki tesislere transfer yapılması engellenmelidir.
- Özellikle anaçların kafeslere konmasının, eğer konmuşsa karadaki tesislere transferinin engellenmesi gerekmektedir.
- Tesislerin İl Müdürlükleri tarafından daha sık kontrol ve denetlenmesi gerekmektedir.
- İşletmelerin teknik personel çalıştırması sağlanmalıdır. Bunun için gerekirse bir teşvik sistemi oluşturulmalıdır.
- Bakanlık düzeyinde işletmeden sofraya bir takip sistemi oluşturulması gerekmektedir.
- Hem kullanılan ilaç ve aşıların takibinin yapılması, hem de işletmelerin yaptığı tüm iş ve işlemlerle ilgili için kayıt tutulması zorunluluğu getirilmelidir.

- En önemli husus olarak kuluçkahane ve yetiştiricilik ünitelerinin birbirinden ayrılarak uzmanlaşmış işletme sisteminin kurulması bir zorunluluktur.
- Sadece yavru üretimi yapan kuluçkahaneler kurulmalı ve “ihbarı mecburi hastalıklardan arı” sertifika sistemi oluşturarak anaç ve yavru takibinin yapılması gerekmektedir.
- Bölgesel, modern ve yüksek kapasiteli kuluçkahanelerin kurulması için bakanlık düzeyinde bir teşvik sistemi oluşturulmalıdır.
- Bu sistem oluşturulduktan sonra işletmelerin sadece sertifikalı kuluçkahanelerden yavru alımının yapılması zorunlu hale getirilmelidir.
- Orta ve uzun vadede yaygın viral hastalıklara karşı aşı geliştirme çalışmaları yapılması gerekmektedir.

TEŞEKKÜRLER.

www.tarim.gov.tr



T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK
BAKANLIĞI