



Azərbaycanda Peşə Təhsili və Təliminin (PTT)
inkışafına Avropa İttifaqının dəstəyi
EuropeAid/137866/DH/SER/AZ

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ
PEŞƏ TƏHSİLİ ÜZRƏ
DÖVLƏT AGENTLİYİ

“Balıq yetişdirmə üzrə mütəxəssis” ixtisası

İnkubasiya İşləri



NIRAS



Eductrade



A.R.S. Progetti S.P.A.
Ambiente Risorse Sviluppo

Ünvan: Bakı, Nərimanov rayonu, Əlicabbar Orucəliyev 61, Peşə Təhsili üzrə Dövlət Agentliyi | Tel.: +994 (012) 567 28 10



Bu nəşrin məzmunu müstəsna olaraq “Azərbaycanda Peşə Təhsili və Təliminin inkişafına Avropa İttifaqının dəstəyi” Texniki Yardım layihəsinin məsuliyyətidir və heç bir halda Avropa İttifaqının mövqeyini əks etdirmir.

*Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
tərəfindən 11 oktyabr 2019-cu il tarixli,
F-604 sayılı əmr ilə təsdiq edilmişdir.*

Müəllif:

Aləddin Rzayev

Rəyçilər:

Firudin Əhədov

M.Miriyev

Bakı - 2019

Mündəricat

Giriş	3
“İnkubasiya işləri” modulunun spesifikasiyası	4
Təlim nəticəsi 1: Balıqların kürütökməsini həyata keçirməyi bacarır	5
1.1.1. <i>Balıqların kürütökməsini həyata keçirir</i>	5
1.1.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	6
1.1.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	6
1.2.1. <i>Karp sürfələrinin zavod üsulu ilə alınmasını təmin edir</i>	7
1.2.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	11
1.2.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	11
1.3.1. <i>Alınmış sürfələri yemləyərək nohurlarda yetişdirir</i>	12
1.3.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	12
1.3.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	12
1.4.1. <i>Bitkilərlə qidalanan balıqları inkubasiyaya hazırlayır</i>	13
1.4.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	16
1.4.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	17
Təlim nəticəsi 2: Nərəkimilər və Qızıl balıqların ana dəstəsinin formalaşmasını, saxlanmasını və inkubasiya edilməsini bacarır	18
2.1.1. <i>Qızılbalıqların ana dəstəsinin formalaşmasını və saxlanmasını təmin edir</i>	18
2.1.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	19
2.1.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	20
2.2.1. <i>Kürünün inkubasiyasını aparır</i>	20
2.2.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	21
2.2.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	22
2.3.1. <i>Nərəkimilərin formalaşmasını və inkubasiya işlərini edir</i>	22
2.3.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	32
2.3.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	33
Təlim nəticəsi 3: Kürülərin daşınmasını və sürfələrin köçürülməsi əməliyyatlarını icra etməyi bacarır	34
3.1.1. <i>Alınmış kürülərin daşınmasını təmin edir</i>	34
3.1.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	36
3.1.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	36
3.2.1. <i>Sürfələrin və körpə balıqların daşınmasını icra edir</i>	36
3.2.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	38
3.2.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	39
3.3.1. <i>Hazır məhsulun və törədicilərin daşınmasını təmin edir</i>	39
3.3.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	40
3.3.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	40
İstifadə olunan mənbələr:	42

Giriş

İnkubasiya işləri balıq yetişdirmə təsərrüfatında vacib əhəmiyyətə malikdir. Bu modulu tamamladıqdan sonra tələbə balıqların kürütökməsini həyata keçirməyi, qızıl balıqların ana dəstəsinin formalaşması, saxlanılmasını və inkubasiya edilməsini, kürünün daşınması və sürfələrin köçürülməsi yollarını bacarır.

Respublikamızda əmtəə balıq yetişdirilməsinin inkişafı üçün, o cümlədən, nohurlarda, göllərdə, su anbarlarında, dənizdə və s. balıq yetişdirilməsi üçün bütün zəruri şərait mövcuddur. Dərslik vəsaiti yazılarkən ölkə və xarici balıq təsərrüfatı elminin nailiyyətlərindən və balıq yetişdirən müəssisələrin qabaqcıl təcrübəsindən istifadə edilmişdir. Bu vəsaitdə balıq yetişdirilməsinin başlıca məsələləri qısa və aydın şəkildə şərh edilir. Burada balıqların həyat mühiti olan su haqqında, nohurlarda, hovuzlarda və qəfəslərdə yetişdirilən əsas balıqların biologiyası, nohurların tikilməsi, istehsalat prosesləri, balıqların xəstəlikləri və bu xəstəliklərə qarşı mübarizə üsulları haqqında məlumatlar vardır.

Modul üç təlim nəticəsini əhatə edir. Birinci təlim nəticəsi balıqların kürütökməsini həyata keçirmək, eləcə də karp sürfələrinin zavod üsulu ilə alınması, alınmış sürfələri yemləyərək nohurlarda yetişdirmək, bitkilərlə qidalanan balıqları inkubasiyaya hazırlamaqdan bəhs edir. İkinci təlim nəticəsində artıq tələbə ana dəstəsinin formalaşmasını və saxlanmasını təmin edir. Bu proseslərə kürünün inkubasiyasını aparmaq və nərəkimilərin formalaşmasını və inkubasiyasını təmin etmək kimi proseslər daxildir. Kürünün daşınması, sürfələrin köçürülməsini təmin etməkdən bəhs edən üçüncü təlim nəticəsində isə tələbə alınmış kürülərin daşınmasını, sürfələrin və körpə balıqların daşınmasını və hazır məhsulun və törədicilərin daşınmasını həyata keçirməyi bacarır.

“İnkubasiya işləri” modulunun spesifikasiyası

Modulun adı: İnkubasiya işləri
Modulun kodu:
Modul üzrə saatlar: 180
Modulun ümumi məqsədi: <i>Bu modulu tamamladıqdan sonra tələbə törədici balıqları kürütökmə prosesinə hazırlamağı, onları zavod üsulu ilə inkubasiya etməyi, alınmış kürüləri inkubasiya aparatına yerləşdirməyi və körpələrin yetişdirilməsi prosesini həyata keçirməyi bacaracaqdır.</i>
Təlim nəticəsi 1: Balıqların kürütökməsini həyata keçirməyi bacarır
Qiymətləndirmə meyarları
1. <i>Balıqların kürütökməsini həyata keçirir;</i>
2. <i>Karp sürfələrinin zavod üsulu ilə alınmasını təmin edir;</i>
3. <i>Alınmış sürfələri yemləyərək nohurlarda yetişdirir;</i>
4. <i>Bitkilərlə qidalanan balıqları inkubasiyaya hazırlayır.</i>
Təlim nəticəsi 2: Nərəkimilər və qızıl balıqların ana dəstəsinin formalaşmasını, saxlanmasını və inkubasiya edilməsini bacarır
Qiymətləndirmə meyarları
1. <i>Qızılbalıqların ana dəstəsinin formalaşmasını və saxlanmasını təmin edir;</i>
2. <i>Kürünün inkubasiyasını aparır;</i>
3. <i>Nərəkimilərin formalaşmasını və inkubasiya işlərini edir.</i>
Təlim nəticəsi 3: Kürülərin daşınmasını və sürfələrin köçürülməsi əməliyyatlarını icra etməyi bacarır
Qiymətləndirmə meyarları
1. <i>Alınmış kürülərin daşınmasını təmin edir;</i>
2. <i>Sürfələrin və körpə balıqların daşınmasını icra edir;</i>
3. <i>Hazır məhsulun və törədicilərin daşınmasını təmin edir.</i>

Təlim nəticəsi 1: Balıqların kürütökməsini həyata keçirməyi bacarır

1.1.1. Balıqların kürütökməsini həyata keçirir



- **Karp törədicilərinin kürütökmə prosesi**

Karpın nəslinin alınmasında nohur və zavod üsulları mövcuddur. Nohur üsulu (təbii) ilə karpın alınması törədicilərin nohurda təbii kürü tökməsinə əsaslanır. Karpın törədicilərini kürü tökmək üçün yerləşdirməzdən əvvəl iki dəfə 5-7 gündən bir duzlu vannadan keçirirlər. Bunun üçün balıqları 5%-li duz məhlulunda 5 dəqiqə saxlayırlar.



Şəkil 1.1. 5%-li duz məhlulunda balıqların profilaktikası

Qışlama nohurlarında törədicilərin üzvi boyaq maddələri ilə emalından da istifadə olunur. Əsasən, parlaq yaşıl və bənövşəyi “K” boyaq maddəsi işlədilir. Preparatlar 0.15-0.20 q/m³ miqdarında, əvvəlcə qaynar suda həll edilir, sonra hovuzda tökülür. Bu zaman 1 saatda 0.5-1.0 ha qışlama nohurunu emal edən xüsusi qurğudan istifadə olunur.

Törədicilər kürü tökmək üçün sabit temperatur yaranana qədər ana balıq nohurlarında və kürütökmədən öncəki xüsusi nohurlarda 30-35 gün saxlanılır və yemlənilir. Kürütökmə nohurları doldurulmazdan 1 ay əvvəl 50-100 q/m², kanallar 80 q/m² hesabı ilə sönməmiş əhənglə emal edilir, çəmən bitkilərinin inkişafını stimullaşdırırlar. Bu kifayət etmədikdə nohurun dibinə çim döşənir. Süni kürütökmə nohurlarının döşəməsinə bəzən yulğun budaqları, küknar budaqları, saman dəstəsi, sintetik sap dəstələrindən və s. istifadə olunur.

Nohur 18-19°C temperaturda balıq zibiltutandan keçirilərkən su ilə doldurulur və həmin axşam balığı nohura buraxırlar (yirtici onurğasızların inkişafına qədər kürütökməni başa çatdırmaq üçün). Artıq ertəsi gün səhər karplar kürü tökür. Sahəsi 0.1 ha olan kürütökmə nohuruna 2 yuva (1 yuva = 2 erkək + 1 dişi) yerləşdirilir. Yəni, 2 dişi və 4 erkək olmaqla səhər başlanan kürütökmə, axşam başa çatır.

18-19°C temperaturda sürfələr 3-6 gündən sonra, 1 yuvadan 70-120 min olmaqla çıxırlar. Kürüdən çıxandan sonra birinci gün sürfələr substrata yapışmış olurlar, ikinci günün sonuna yaxın üzə çıxaraq qidalanmaya başlayırlar. 5-6-cı sutkada sarılıq kisəsi sovrulur və sürfələr zooplanktonlarla qidalanırlar. Kürütökmə nohurlarının yem bazası zəif olduqda, suyun səviyyəsi boyu 200-500 kq/ha olmaqla, kompost və ya canlı yem orqanizmləri tökülür. Ekvizo və PK-C qarışıq yemlərindən də istifadə etməyi məsləhət görülür. Sürfələrin böyümə müddəti 10-15 gündür, kütləsi bu müddət ərzində 12-15 mq olur. Körpələr əvvəlcə 17-19 nömrəli kapron sapdan hazırlanmış torla tutulur, axar sulu novlara və qəfəslərə keçirilir, sonra hovuzun suyu azaldılır. Körpə balıqlar suyun dibindən və balıq yığılan çökəklikdən tutulurlar. Körpə balıqların əsas hissəsi balıqtutanlardan tutulur. Onların ölçüləri 2.5*1.2*0.8 metr olur. Körpə balıqlar balıqtutanlardan torla çıxarılır. Eyni zamanda sayılır və böyütmə nohurlarına paylanır. Körpə balıqlar etalon həcm üsulu ilə və hesablama aparatı vasitəsi ilə sayılır (aparat vasitəsilə nadir hallarda istifadə edilir).

Etalon üsulu – tasa 5-7 litr su tökülür, 1-2 min ədəd sürfə əlavə edilir və etalon kimi qəbul olunur. Bu etalonun timsalında (körpə balıqların konsentrasiyasına qədər) bütün körpə balıqlar sayılır. Körpə balıqların nohurlara daşınması, əgər məsafə 10 km-ə qədədirsə bedonlarda sıxlıq 50-1000 ədəd, 3 km-ə qədədirsə 100 min ədəd olmalıdır. 5-24 saatlıq daşınma zamanı 20 litrlik polietilen torbalardan istifadə olunur. Bu halda torbalara oksigen vurulur və ağzı ikiqat tıxacla bağlanır.



1.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- İki qrupa bölünün. Birinci qrup törədiciləri təbii üsulla kürütökmə nohurlarına yerləşdirsin, ikinci qrup törədiciləri zavod üsulu ilə kürünün alınmasına hazırlasın;
- Törədiciləri kürütökmədən öncə parlaq yaşıl və bənövşəyi “K” məhlulundan keçirin və yekun nəticəni müzakirə edin;
- Kürütökmə nohurlarını təbii mayalanma prosesinə hazırlamaq haqqında əlavə mənbələrdən istifadə edərək məlumat toplayın və təqdimat edin;
- Qruplara bölünərək alınmış sürfələri xüsusi hovuzlara yerləşdirin;
- Sürfələrin ilkin yemlənməsinin təşkili mövzusunun BİBO (nəyi bilirik, nəyi istəyirik, nəyi öyrəndik və nəyi öyrənməliyik) üsulundan istifadə edərək analiz edin və yekun nəticəni müzakirə edin.



1.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarlarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Balıqların kürütökməsini həyata keçirir”

- Karp nəslinin alınması üçün hansı üsullar mövcuddur?
- Törədiciləri dezinfeksiya etmək üçün hansı məhlullardan istifadə olunur?
- Təbii kürütökmə prosesi hansı temperatur rejimində baş verir?
- Sürfələr kürüdən neçə sutkadan sonra çıxır?
- Körpə balıqları saymaq üçün hansı üsullardan istifadə edilir?

1.2.1. Karp sürfələrinin zavod üsulu ilə alınmasını təmin edir



- **İnyeksiya yolu ilə inkubasiyanın aparılması**

Zavod üsulu törədicilərin hormonal preparatlarla inyeksiyasına, süni mayalanmaya və müxtəlif konstruksiyalı aparatlarda yapışqanlı və yapışqansız kürülərin inkubasiyasına əsaslanır.



Şəkil. 1.2. Balıq kürüsünün zavod üsulu ilə inkubasiyası

Bu üsul təbii kürütökmə ilə müqayisədə bir sıra üstünlüklərə malikdir:

- ✓ Törədicilərin nəsillə əlaqəsini aradan qaldırır;
- ✓ Ana dəstənin sayı azalır;
- ✓ Prosesə nəzarəti yaxşılaşdırır;
- ✓ Daha tez sürfə alınmasına nail olunur;
- ✓ Körpə balıqların alınması artır.

Normanın adı	Ölçü vahidi	Karp
1	2	3
Nohurun sahəsi	ha	0.1-ə qədər
Orta dərinlik	m	1.5 - 2.0
Doldurulma müddəti	saat	ən çox 6
Suyun buraxılması	saat	ən çox 3
Suyun dəyişdirilməsi	sutka	5

Erkək balıqların yerləşdirilmə sıxlığı	ədəd/ha	500
Dişi balıqların yerləşdirilmə sıxlığı	ədəd/ha	300
Törədiciyə saxlanması zamanı suyun temperaturu	°C	18-ə qədər
Ehtiyat törədiciyə	%	100

Cədvəl 1.1. Törədiciyə kütütkədən əvvəl nöhlərdə saxlanması

Normanın adı	Ölçü vahidi	Karp
1	2	3
Dişi və erkək törədiciyə nisbəti	ədəd	1 : 0.6
Cinsi məhsulların alınmasından əvvəl törədiciyə saxlanması üçün tutum ölçüləri (uzunluğu)	m	4.0
Cinsi məhsulların alınmasından əvvəl törədiciyə saxlanması üçün tutum ölçüləri (eni)	m	0.6
Suyun dərinliyi	m	0.6
Doldurulmanın müddəti	dəq	30
Buraxılmanın müddəti	dəq	15
Törədiciyə ölçülərindən asılı olaraq yerləşdirmə sıxlığı	ədəd/m ³	3-5
100 kq balığa sərf olunan su	l/san	3.0
İnyeksiya zamanı suyun temperaturu	°C	18-20
Kürünün inkubasiyası zamanı suyun temperaturu	°C	20-22
Törədiciyə saxlanması zamanı oksigen miqdarı	mq/l	ən az 6
1 kq dişi kütləsi üçün sərf olunan hipofiz	mq/kq	3-4
1 kq erkək kütləsi üçün sərf olunan hipofiz	mq/kq	2
1 litr suya sərf olunan yapışqan maddə: tolk və ya süd	q	10-100

Sərf olunan dərman preparatları: bənövşəyi "K"	q/m ³	0.5
Hipofizar inyeksiyadan sonra dişilərin yetişməsi	%	85
Dişilərin kürülərə görə məhsuldarlığı	min ədəd	300-500

Cədvəl 1.2. Törədiciyə hipofizar inyeksiyasından əvvəl və sonrakı tutumlarda saxlanması

- **Kürünün inkubasiyası**

İnkubasiya, xüsusi şəraitlə təchiz edilmiş inkubasiya sexində aparılır. İnkubasiya sexi ilk növbədə su təchizatı ilə yaxşı təchiz edilməlidir. İnkubasiya sexi laboratoriya, törədiciyə saxlamaq və alınmış sürfələri ilkin dövrdə saxlamaq və yetişdirmək üçün plastik hovuzlar, temperatur rejimini nizamlamaq üçün qazanxana ilə təchiz olunmalıdır (Şəkil 1.3).



Şəkil 1.3. İnkubasiya sexi

İnkubasiya prosesi yaxşı olar ki, mart ayında başlasın. Suyun temperaturu 18 °C-yə çatdıqda ilk inyeksiyanı aparmaq lazımdır. Törədici diş balığın kürüsünü aldıqdan sonra, erkək balıqdan mayalandırmaq üçün maya alınır. Kürünün yapışqanlıq xüsusiyyətini aradan qaldırmaq üçün süd məhlulunda 15-20 dəqiqə yuyulmalıdır. Erkək balıqlardan alınmış mayeni kürünün üzərinə tökərək qaz lələyi ilə ehtiyatla qarışdırmaq lazımdır. Kürünü elə qarışdırmaq lazımdır ki, bərabər səviyyədə kürülər mayalansın. İnkubasiyanın əsasən 2 aparatla aparılması daha məqsədə uyğundur. Bu, Veys və İVL-2 aparatıdır. Bu aparatlar çox sadə konstruksiyaya malikdirlər. Onları nizamlamaq daha asandır. Aparatlara normaya uyğun kürüləri yerləşdirdikdən sonra yenə suyun temperaturu yoxlanılır, çünki kürünün inkubasiyası zamanı temperatur rejimi sabit qalmalıdır. Bir sutkadan sonra kürünün mayalanma dərəcəsi yoxlanmalıdır. Bunun üçün aparatdan 20-30 ədəd kürünü götürüb, mikroskop altında kürünün mayalanma dərəcəsinə yoxlamaq olar. Kürünün mayalanma faizi 85% olmalıdır. Kürünün mayalanma faizini yoxlamaq üçün mikroskop altında kürünün mərkəzində kiçik nöqtə olmalıdır. Bu onu bildirir ki, kürü mayalanmışdır. Əgər kürü dənəsi tam boz və ya tam qara rəngdədirsə deməli kürü dənəsi mayalanmayıb. Kürünün mayalanma faizi dənəciklər sayılaraq müəyyən edilir. İnkubasiya dövründə temperatur düşməyibsə artıq 3 sutkadan başlayaraq

aparatlarda sürfələr çıxmağa başlayacaq. Yaxşı olar ki, sürfələr çıxmazdan öncə plastik hovuzlar dezinfeksiya edilsin və su təchizatı nizamı olsun. Sürfələri ehtiyatla taslarda plastik hovuzlara köçürürlər. Plastik hovuzlarda sürfələrin ilkin dövrdə hərəkətsizliyini nəzərə alıb, hovuzun içərisinə iki tərəfdən eninə tənzip salmaq lazımdır. Sürfələr tənzipə yapışaraq 5-6 gün ərzində qarnının altındakı sarılıq kisəsindən qidalanırlar. Aktiv qidalanmaya keçəndən sonra tənziplər çıxarılır və sürfələr hərəkət etməyə başlayırlar. Sürfələri yemləmək üçün yumurta sarısından istifadə etmək olar. Belə ki, yumurtanı yaxşı qaynadaraq, sarısını ayıraraq, qurutmaq lazımdır. Sonra yumurtanın sarısını əzib, süzəcdən keçirərək sürfələri yemləyirlər. Sürfələr 15 gün ərzində yemlənərək inkubasiya sexində saxlanırlar (Cədvəl 1.3)

Aparatlar		Veys
Aparatın həcmi	1	8
Kürünün bir aparata yerləşdirilməsi	min ədəd	ən çox 600
Bir aparata sərf olunan su	l/san	0.005 - 0.08
Kürünün inkubasiyasında oksigenin miqdarı	mq/l	ən az 6
İnkubasiya dövründə kürünün diri qalması	%	55
Kürünün mayalanması	%	ən az 80
Bir dişidən 3 sutkalıq sürfənin çıxması	min ədəd	150 - 250
Sürfələrin aktiv qidalanmaya qədər saxlanması		
Şüşə plastik novlar: suyun həcmi	m ³	1,2
Suyun dərinliyi	m	0,6
Yerləşdirmənin sıxlığı	min ədəd/m ³	1500-2000
1 mln sürfəyə sərf olunan su	l/dəq	15
Sürfələrin saxlandıqdan sonra çıxışı	%	85
İVL-2 aparatı		
Faydalı tutum	l	200

Yerləşdirmə sıxlığı, aparata sərf olunan su	min ədəd / l	5
200	l/san	0,23
Sürfənin diri qalması	%	85
Sürfənin saxlanma müddəti - °C	sutka	
12-15	sutka	
20-22	sutka	1,2
24-25	sutka	
26-27	sutka	
Bir dişidə olan sürfələrin miqdarı	min ədəd	250

Cədvəl 1.3 Kürünün inkubasiyası



1.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Karpkimilərin kürüsünün zavod üsulu ilə inkubasiya edilməsi məqsədilə inkubasiya aparatını hazırlamaq qaydasını izah edərək aparatı təqdimat edərək hazırlayın;
- Qruplara bölünərək törədici diş balıqların erkək balıqlarla əlaqəsini kəsmək üçün ayrı hovuzlara yerləşdirin;
- Dişi törədicilərdən alınmış kürülərin yapışqanlığının aradan qaldırılması mövzusunda dünya standartlarından araşdırın və topladığınız məlumatları sinifdə təqdimat edin;
- Kürülərin mayalanması mövzusunda klaster üsulundan istifadə edərək müzakirə edin;
- Mayalanmış kürüləri normativə uyğun inkubasiya aparatına yerləşdirin;
- Alınmış sürfələri yemləmək üçün hazırlayın.



1.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndiriləcəksiniz:

“Karp sürfələrinin zavod üsulu ilə alınmasını təmin edir”

- Zavod üsulu ilə sürfələrin alınmasının üstünlükləri nədədir?
- Karpkimilər hansı temperatur rejimində inkubasiya edilir?
- İnyeksiya zamanı hansı preparatlardan istifadə edilir?
- Kürülərin mayalanma faizi nə qədər olmalıdır?
- Sürfələrin kürüdə çıxış faizi nə qədər olmalıdır?

1.3.1. Alınmış sürfələri yemləyərək nohurlarda yetişdirir



- **Sürfələrin nohurlarda yetişdirilməsi**

Sürfələr inkubasiya sexində 15 gün saxlandıqdan sonra tinglik nohurlarına köçürülməlidirlər. Bunun üçün ilk növbədə tinglik nohurlarında hazırlıq işləri aparılmalıdır. Nohurlar öncə əhənglənməli, şumlanmalı və gübrələnməlidir ki, sürfələr nohurlara yerləşdirildikdən sonra kifayət qədər təbii yem bazası olsun. Təbii yemin çox olması ilkin dövrdə sürfələrin qidalanmasını təmin edir. Çünki sürfələr nohurlara yerləşdirilərkən çəkisi cəmi 20-25 mq olur və onların qarışıq yemlərdən istifadə etməsi çətinlik törədir. Qarışıq yemlərdən istifadə etmək üçün sürfələr 200-250 mq-a çatmalıdırlar.

Körpə balıqlar saxlanan nohurların dərinliyi 0.5-0.8 m olmalıdır. Nohurlara su doldurmazdan əvvəl su gələn borunun ağzına balıqtutanlar yerləşdirilməlidir. Bu tədbir onurğasız yırtıcı balıqların daxil olmasına və onların inkişafına yol vermir. Balıqtutanlar adətən YYS (yüksək yağlı spirt) ilə təmizlənir ki, onurğasızların sayını 85-90% azaldır.

Sürfələrin yerləşdirmə sıxlığı 1-5 mln ədəd/ha olmalıdır. Çıxış faizi 40-50 % olması nəzərdə tutulur. Qidalanmanın normal olmasından ötrü zooplanktonların xırda formalarının suda 1000-1500 ədəd/l olması vacibdir. Doldurmazdan 30 gün əvvəl nohurun dibinə 3-5 t/ha miqdarında çürüntü və ya müxtəlif qarışıqlardan hazırlanmış üzvi maddələr tökülür. Nohur doldurulduqdan dərhal sonra 30 kq/ha ammonium şorası və 15 kq/ha superfosfat tökülür. 4-5 gün sonra yay ərzində gübrələnmənin 2-3 dəfə təkrarlayırlar. Sekki diskinə əsasən suyun şəffaflığı 0.4 m və daha artıq olduqda gübrələnməli, az olduqda gübrələnməməlidir.



1.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Tinglik nohurları barədə əlavə mənbələrdən istifadə edərək məlumatlar toplatın və təqdim edin;
- Qruplara bölünərək nohurları sürfələri köçürmək üçün hazırlayın;
- Sürfələrin daşınması üçün qabları müəyyən edin;
- Balıqtutanları nohurların su gələn borularına yerləşdirin ;
- Sürfələri normativə uyğun nohurlara yerləşdirin.



1.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndiriləcəksiniz:

“Alınmış sürfələri yemləyərək nohurlarda yetişdirir”

- Nohurlarda təbii yem necə hazırlanır?

- Sürfələri nohurlara necə köçürürlər?
- Nohurlara yad balıqların daxil olmaması üçün hansı tədbiri görmək lazımdır?
- Sürfələr nohurlara hansı normativə uyğun olaraq yerləşdirilir?

1.4.1. Bitkilərlə qidalanan balıqları inkubasiyaya hazırlayır



- **Bitkilərlə qidalanan balıqların kürütökmə mövsümünə hazırlanması**

Azərbaycan şəraitində bitkilərlə qidalanan balıqlar cinsi yetkinliyə müxtəlif vaxtlarda çatırlar. Belə ki, ağ enlialınların dişisi 3-4 illikdə, əlvən enlialınların dişisi 4-5 illikdə və ağ amurun dişisi 3-4 illik olanda çatır. Erkəklər bir qayda olaraq bir il tez yetişirlər. Lakin nəsil artırılması üçün bu balıqlardan 1-2 il gec istifadə etmək məsləhətdir. Bu balıqları 12 illiyə qədər nəsil artırmağa cəlb etmək olar.

Seçilmiş törədicilər yazda növünə, cinsinə, ilinə görə bölünür və kürütökmədən əvvəl saxlamaq üçün nohura buraxılır. Nohurun sahəsi 0.05-0.5 ha, dərinliyi 1.5-2.0 m yerləşdirmə, sıxlığı – 1000 ədəd/ha, ehtiyat – 100% olmalıdır. 19-21 °C temperaturda cinsiyyət məhsullarının yığılmasına başlanılır. (Şəkil 1.4)



Şəkil 1.4. Enlialınların seçilməsi

İlk növbədə törədicilər tutulur, xərəklər vasitəsilə daşınır və hipofizar inyeksiya üçün hovuzlara yerləşdirilir (Cədvəl 1.4).

Erkəklərin və dişilərin sayı		5-10
Hovuzdarın həcmi		4x2, 5x1
Yerləşdirilmə sıxlığı		1 dənə/m ²
100 kq-a su məsrəfi		6 l/s
Oksigen ən azı		5 mq/l
Temperatur	İnyeksiya vaxtı	20-26°C
	İnkubasiya vaxtı	20-26°C

Cədvəl 1.4. Hovuza dair tələblər

Cinsiyət məhsullarının yetişməsini stimullaşdırmaq üçün çəki balığının, karpın, çapaq balığının dabanbalığının, naxanın asetonlaşdırılmış hipofizindən, xoriogonin qonadotropindən və “Nerestin” preparatlarından istifadə edilir. Hipofizləri həvəndəstədə döyür və distillə edilmiş suda suspenzi hazırlayırlar. Bunun üçün aşağıdakı zəruri şərtlər vacibdir.

- ✓ Yumurtalıqlar yetkinliyin başa çatmış 4-cü mərhələsində olmalıdır, balığı sulu xərəklərdə yerləşdirirlər. Suyun temperaturu 20-26 °C olmalıdır
- ✓ İlkin inyeksiya – 0.5-0.8 mq/kq (1 balığa 50 İV hesabı ilə penisilinlə birlikdə)
- ✓ Yol verilən inyeksiya 4-8 mq/kq (penisilinlə birlikdə həmin həcmdə)
- ✓ Kürütökmə kompaniyasının əvvəlində inyeksiyalar arasında fasilə 24 saat və sonda 12 saat
- ✓ İnyeksiya bel üzgəcinin altındakı bel əzələsinə vurulur
- ✓ Erkəklər üçün yol verilən doza – dişilərin ehtiyacı olan dozanın yarısı qədər olmalı və dişilərin inyeksiyasından 1-2 saat əvvəl həyata keçirilməlidir

İnkubasiyadan sonra törədicilər yuxarıda göstərilən nohura yerləşdirilir və cinsiyət məhsullarının yetişməsinə nəzarət edilir; adətən dişilərin 80%-i və erkəklərin isə hamısı aşağıda göstərilən şəraitdə yetişir. (cədvəl 1.5)

temperatur, °C	yetişmə, saat
20-22	10-12
23-25	9-11
26-28	7-10

Cədvəl 1.5 Yetişmə müddətinin temperaturdan asılılığı

• Cinsiyət məhsullarının alınması

Kürülərin alınmasından 0.5-1.0 saat əvvəl təmiz quru buxur adlanan xüsusi şüşə qablarda toxum vəziləri tədarük edilir. Onları içərisində buz olan termosda 10-12 saat saxlamaq olar.

- ✓ Dişi balıqları əski ilə silirlər və kürünü ayrı-ayrılıqda quru tasa süzülür. Sonra 3 erkəyin toxum vəzilərini kürünün üstünə əlavə edirlər. İş məhsuldarlığı 500 min ədəd **olmalıdır**;
- ✓ Kürü və toxum vəziləri qarışdırılır, su əlavə edilərək yenidən qarışdırılır; normaya əsasən 1 litr kürüyə 5 ml toxum vəzisi əlavə etmək lazımdır;
- ✓ 1-2 dəqiqə sonra təzə su əlavə edilir, yenidən qarışdırılır və boşaldılır. Bu proses 2-3 dəfə təkrar olunur və sonra inkubasiya aparatına yerləşdirilir;

- ✓ K r l r xüsusi inkubasiya aparatlarında m  y y n  raitd  inkubasiya olunur ( akil 1.5).



 akil. 1.5. Inkubasiya aparatları

Yuxarıda göstərilən inkubasiya aparatlarından istifadə etdikdə aşağıdaki nəticələr alınır:

- ✓ 320-750-10000 k r y  müvafiq olaraq tutumu 50-100-200 litr olan (VNiPRX) aparatlar
- ✓ 1.5 milyon kürü u c n İVL-2 aparatı
- ✓ 1.5 milyon kürü u c n Dnepr aparatı
- ✓ 1.5 milyon kürü u c n Amur aparatı

İnkubasiya aparatlarının işi zamanı aşağıdaki nəticələr alınır:

- ✓ Su məsrəfi 0.1-0.2 l/s
- ✓ Oksigenin səviyyəsi - ən azı 5 mq/l
- ✓ Ümumi tullantı – 35%, o cümlədən 10% mayalanmış kürülərin hesabına, 10% eybəcər, 15% isə inkişaf etməyən kürülər
- ✓ Mayalanma 90% (inkubasiya başlayandan 1.5-2.0 saat sonra, 100 kürü dənəsi binokulyar altında blastoölçənin 4-8-ci mərhələsində)
- ✓ 1 dişidən 250 min sürfə hasil olunur
- ✓ Kürülərin inkubasiya müddəti temperaturdan asılı olaraq cədvəl 1.6-da göstərilirdiyi kimidir

20-25°C	23-33 saat
26-29°C	17-19 saat

Cədvəl. 1.6 Kürülərin inkubasiya müddətinin temperaturdan asılılığı

Sürfələrin inkubasiya aparatlarında, qəfəslərdə və novlarda saxlanması:

- ✓ Rüşeymləri saxlamaq üçün şlanqla İVL-2, Amur və ya Dnepr-1 aparatlarına ötürülür
- ✓ Aparatların həcmi 200 litr
- ✓ Sürfələrin yerləşdirilməsi sıxlığı – 6.5 min ədəd/l
- ✓ Su məsrəfi – 0.23 l/s
- ✓ Diri
- ✓ Diri qalanlar – 75%
- ✓ Saxlanma müddəti, temperaturdan asılı olaraq cədvəl 1.7-də göstərilirdiyi kimi

20-23°C	3,3 sutka
24-25°C	3,0
26-27°C	2,0

Cədvəl 1.7 Sürfələrin inkubasiya müddətinin temperaturdan asılılığı

- ✓ 1 dişidən alınan sürfələrin miqdarı 250 min ədəd
- ✓ Sürfələr nohurlarda quraşdırılmış 70*70*45 sm həcmində qəfəslərdə (L18-19 kapron tordan düzəldilmiş qəfəslərdə)
- ✓ Yerləşdirmə sıxlığı 250 min ədəd/qəfəs
- ✓ 3-5 sutkalıq sürfələr 40 litrlik polietilen torbalarda daşınır, torbalara 10 l su tökülür, 80 min sürfə yerləşdirilir, oksigen doldurulur, tıxacla bağlanır və korton yeşiklərə yığılır



1.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Tərədicilərin içərisindən bitkilərlə qidalananları ayırın;
- Üç qrupa bölünün, Birinci qrup seçilmiş tərədiciləri növünə, ikinci qrup cinsinə və üçüncü qrup isə ilinə görə ayırın;
- İnyeksiya üçün hipofizin hazırlanması mövzusunda araşdırma edin və təqdimatını keçirdin;

- Qruplara bölünərək Hipofizar inyeksiyadan sonra cinsiyyət məhsullarının yetişməsinin temperaturdan asılılıq cədvəlini qurun;
- İnkubasiya dövründə kürülərin mayalanma faizini müəyyən edib, müzakirə edin;
- İki qrupa bölünün, birinci qrup kürüləri mayalandırsın, ikinci qrup kürüləri aparatlara yerləşdirsin.



1.4.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndiriləcəksiniz:

“Bitkilərlə qidalanan balıqları inkubasiyaya hazırlayır”

- Bitkilərlə qidalanan balıqlar hansılardır?
- Cinsiyyət məhsullarının yetişməsini stimullaşdırmaq üçün hansı preparatlardan istifadə edilir?
- 1 kq kürüyə neçə ml toxum vəzisi tətbiq edilir?
- Tərədicilər stimullaşdırıcı inyeksiyadan neçə saat sonra kürü buraxır?
- Tərədicilərin iş məhsuldarlığı nə qədərdir?

Təlim nəticəsi 2: Nərəkimilər və Qızıl balıqların ana dəstəsinin formalaşmasını, saxlanmasını və inkubasiya edilməsini bacarır

2.1.1. Qızılbalıqların ana dəstəsinin formalaşmasını və saxlanmasını təmin edir



- **Ana dəstənin formalaşması**

Dişi əlvan qızıl xallı balığın cinsi yetkinləşməsi 3-5 illikdə, bədəninin kütləsi 800-3000 q olduqda, erkəklərdə 2-4 illikdə, kütləsi 500-1500 q olduqda başlayır. Kürütökmə dəstəsində dişilərlə erkəklərin nisbəti 3:1 olmalıdır. Dişilərin ehtiyatı 50%-ə qədər, erkəklərin ehtiyatı isə ümumi dəstənin 15%-inə bərabər olmalıdır. Hər il törədicilərin 25-30%-i əvəz edilməlidir. Dəstədən ayrılan bir törədiciyə aşağıdakılar yetişdirilməlidir:

- ✓ Kütləsi 30-50 q olan 24 birilliyə qədərkiyə
- ✓ Kütləsi 250-500 q olan 12 ikiillik
- ✓ Kütləsi 500 q olan 4 üçillik

- **Törədicilərin kürü tökməyə hazırlanması**

Cinsi yetkinliyin başa çatmasına 1-1.5 ay qalmış törədicilər, sahəsi 100 m², tərəfləri nisbəti 1:10 – 1:20 olın hovuzlara köçürülür. Hovuzların quruluşunda bölmələrə bölünməsi məsləhətdir. Bu zaman aşağıdakılar təmin edilir:

- ✓ Su məsrəfi – 1 kq balıq kütləsinə 3 l/dəq
- ✓ Su mübadiləsi – 20 dəqiqədən az olmayaraq
- ✓ Suyun temperaturu – 6-12 °C
- ✓ Oksigen səviyyəsi – 10-12 mq/l
- ✓ Yerləşdirmə sıxlığı – 30 ədəd/m²

Törədicilər kürütökmədən 2-3 həftə əvvəl, hovuzlardan 10-20 dəqiqə su mübadiləsi və yerləşdirmə sıxlığı 20-45 ədəd/m² olan bölməyə köçürülür. Dişilərin yetkinliyi müntəzəm müəyyən edilir.

- **Kürünün yığılması və mayalanması**

Kürü yığılmazdan əvvəl balıqları hinoldinlə 1:10000 – 1:15000 (1 ml hinoldin 10-20 ml etil spirtində və ya asetonunda həll edilir və 45-50 l su tutan tutuma tökülür) konsentrasiyasında anesteziyası keçirilir. 2-3 dəqiqə sonra qızıl xallı balıq yatır.

Kürü yığıldıqda qızıl xallı balığın başı yuxarı maili halda saxlanmalıdır. Qarın silinir və 5-8 dişinin kürüsü tasa süzülür, sonra kürünün üzərinə 3-5 erkəyin toxum vəzisi tökülür. Kürü qarışdırılır, su əlavə edilərək təkrar qarışdırılır və 5-0 dəqiqə sonra kürü toxum vəzisinin qalıqlarından, selikdən, mayədən və qandan təmizlənir və şişməsi üçün axar suyun altına qoyulur.



Şəkil 2.1 Qızıl balıq



Şəkil 2.2 Qızıl xallı balıq



Şəkil 2.3. Tasa tökülmüş kürü



2.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- İki qrupa bölünün, birinci qrup qızıl xallı balıqların dişi törədiciilərini, ikinci qrup isə erkək törədiciilərini ayırıb, ayrı-ayrı hovuzlara yerləşdirsin;
- Törədiciilərin kürütökmə prosesinə hazırlanması mövzusunı müzakirə edin;
- Hovuzlarda suyun məsrəfini, su mübadiləsini, temperaturu, oksigen səviyyəsini və yerləşdirmə sıxlığını yoxlayın;
- İki qrupa ayrılın. Birinci qrup kürünün yığılmasını, ikinci qrup mayalanmasını icra edib, sonra prosesi birgə müzakirə edin.



2.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndiriləcəksiniz:

“Qızılbalıqların ana dəstəsinin formalaşmasını və saxlanmasını təmin edir”

- Ana dəstəsinin formalaşmasını izah edin.
- Əlvan qızıl xallı balıqlar cinsi yetkinliyə neçənci ilində çatır?
- Qızıl balıqlar hansı temperatur rejimində inkubasiya edilir?
- Kürünün yığılması və mayalanması necə həyata keçirilir?

2.2.1. Kürünün inkubasiyasını aparır



• Kürünün inkubasiyası

Kürülər inkubasiyadan öncə ölçü qurğuları vasitəsilə (slindrik ölçü qabı, hesab taxtası və ya su qabında) sayılır və inkubasiya aparatının balıqyetişdirmə çərçivələri üzərinə yığılırlar. Üfüqi inkubasiya aparatlarından istifadə olunur (Atkinsin, Şusterin, Vilyamson, yeşik tipli, Kaliforniya və ya Ropşin aparatları). Bu aparatlar, sahəsi 1 m² olan bölmələrdən ibarətdir ki, inkubasiya zamanı həmin bölmələrin hər birinə 45-60 min ədəd kürü yerləşir. Şaquli inkubasiya aparatlarından (Envaq-İsveç, Rittay-Yaponiya, ABŞ-ın stelajları, Veysin və İM-Rusiya) istifadə edilir.

Onların hər çərçivəsinə 30 minə qədər və ya bir neçə qat kürü yerləşir. Inkubasiya aparatına qoyulmazdan əvvəl, bəzən də inkubasiya prosesində, lakin yalnız gözün piqmentləşməsindən sonra ölü kürülər seçilir və kənarlaşdırılır.

İnkubasiya zamanı suyun temperaturu 6-10 °C olmalıdır. Oksigenin miqdarı 7 mq/l-dən aşağı olmamalıdır. PH 6.5-7.5 səviyyəsində saxlanılmalıdır. Suyun verilməsi və təzyiği müntəzəm olaraq tənzimlənməlidir. Üfüqi aparatlarda 40 l/dəq, şaquli aparatlarda hər 100 min kürüyə 15 l/dəq su sərf olunmalıdır.

8-10 saatdan sonra rüşeymin diski parçalanması kürünün mayalandığını və ya 8-10 saatdan sonra inkişaf edən embrionun olması ilə müəyyən edilir. Bu məqsədlə kürü 1 litr suya 5 qram xörək duzu əlavə

edilmiş 5%-li sirkə turşulu məhlula yerləşdirilir. Bu zaman kürünün pərdəsi zərifləşir və buradan rüşeymin bədəni (əgər kürü mayalanıbsa) və ya formasız qalınlaşma görünür (əgər kürü mayalanmayıbsa).

İnkubasiya prosesində kürünün profilaktik emalı aparılır. İnkubasiyaya qoyulduqda, gözün piqmentləşməsi olduqda və sonra həftədə 1-2 dəfə olaraq profilaktika aparılır. Bunun üçün formalin (1:2000), xloramin (1:30000) və malaxit yaşılı (1:150000) məhlullarından istifadə olunur. Hər profilaktika 10 dəqiqə davam edir.

- **Rüşeymlərin və sürfələrin saxlanması**

Sərbəst rüşeymlərin davamlılığı onların saxlanılmasından və şəraitdən asılıdır. Sərbəst rüşeymlər üfüqi inkubasiya aparatlarının novlarında və ya sahəsi 1-3 m² olan, suyun dərinliyi 0.1-0.4 m olan düzbucaqlı hovuzlarda saxlanılır. Hovuzlarda və novlarda öncədən substratlar (yəni hovuzların içərisinə çınqıl, plastmas və ya şüşə diyircəklər, borucuqlar və s.) yerləşdirmək lazımdır. Aşağıdakı şərtlərə əməl edilməlidir:

- ✓ Yerləşdirmə sıxlığı – suyun səviyyəsi 0.1 m olduqda, 10 000 ədəd/m² (hər m³-ə 100 min ədəd)
- ✓ Suyun temperaturu – 12-14 °C
- ✓ Suyun məsrəfi – hər min ədəd rüşeymə 0.7-0.9 l/dəq olmalıdır
- ✓ Su mübadiləsi – 10-15 dəqiqədən bir aparılmalıdır

Sürfələrin böyüməsi prosesi, sarılıq kisəsinin 50%-nin sovrulması və suyun səthinə qalxması, yem axtarması ilə başlanır. Yemləməni həyata keçirmək üçün ilk növbədə aşağıdakı şərtlərə əməl etmək lazımdır.

- ✓ Suyun temperaturu – 14-18 °C
- ✓ Oksigen səviyyəsi – 7 mq/l-dən aşağı olmamalı
- ✓ Suyun səviyyəsi – 0.2 m
- ✓ Yerləşdirmə sıxlığı – 50 000 ədəd/m³
- ✓ Su məsrəfi – hər min ədəd rüşeymə 1.2-1.9 l/dəq
- ✓ Su mübadiləsi – 10-12 dəqiqədən bir



2.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Kürülərin inkubasiyasından öncə ölçü qurğularınının (alətlərinin) hazırlanması barədə əlavə mənbələrdən istifadə edərək araşdırın və təqdim edin;
- İnkubasiyanın aparılması məqsədilə inkubasiya aparatını seçin;
- Venn diaqramından istifadə edərək, üfüqi və şaquli aparatları müqayisə edin;
- Suyun temperaturunu, oksigen miqdarını və pH mühtininin müəyyən edin və qruplarla müzakirə aparın;
- Rüşeymlərin və sürfələrin saxlanma şəraitinin təmin edilməsi mövzusunda şifahi və yazılı suallar tərtib edin.



2.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndiriləcəksiniz:

“Kürünün inkubasiyasını aparır”

- Kürülərin hesablanması məqsədilə hansı ölçü vasitələrindən istifadə edirlər? Onları sadalayın;
- Hansı inkubasiya aparatlarından istifadə edilir? Onların adlarını söyləyin.
- Kürülərin inkubasiyası hansı temperatur rejimində aparılır?
- Sərbəst rüşeymləri hovuzlarda saxlamaq üçün hansı şərtlərə əməl olunmalıdır?
- Kürülərdən alınmış sürfələri ilkin dövrdə yemləmək üçün hansı şərtlərə əməl etmək lazımdır?

2.3.1. Nəməkimiylərin formalaşmasını və inkubasiya işlərini edir



• Nəməkimiylərin formalaşması və təbii artması

Azərbaycanda nəməkimiylərin zavod üsulu ilə artırılmasına 1957-ci ildən sonra başlanılmışdır. Bildiyimiz kimi, nəməkimiylə kürü tökməsinə əsasən keçirici balıqlara aiddir. Yəni, bu balıqlar Xəzər dənizində qışlamayı keçirdikdən sonra, miqrasiya edərək yaz aylarında, suyun temperaturu qalxdıqca, sahil boyu hərəkət edərək, şirin su axtarışında olur. Beləliklə də, çaylara yol taparaq, çay boyu yuxarı hərəkət edir. Bu zaman erkək balıq dişi balığın arxasınca hərəkət edir. Balıqlar bəzən 100 km-lərlə məsafə qət edərək kürü tökmək üçün münbit şərait axtarışında olur. Çayın yuxarı tərəfində sakit, çınqıl daşlı və ya otlaq tipli dayaz yer tapdıqda, kürünü buraxırlar və dərhal erkək balıq kürünü mayalandırır. Mayalanma prosesi başa çatdıqdan sonra, balıqlar quyruğunu hərəkətə gətirərək kürüləri dağıdırlar. Bu proses ona görə edilir ki, kürülər mayalandıqdan sonra bir-birinə yapışmasınlar. Beləliklə, kürülər çayın axarına düşüb, axar istiqamətində yuvarlanaraq, daima hərəkətdə olurlar. Temperaturdan asılı olaraq, 3-4 sutkadan sonra, kürü dənələrindən sürfələr çıxmağa başlayır. Sürfələr çayın kənarlarında, otlaq sahələrdə 5-6 gün boyunca hərəkətsiz qalaraq qarnının altındakı sarılıq kisəsindən qidalanırlar. Beləliklə, balıqlar aktiv yem axtarışında olaraq yemlənilirlər və inkişaf edirlər.

Göründüyü kimi keçirici balıqlar uzun məsafə qət edib, təbii şəraitdə artırırlar. Lakin iqtisadiyyat inkişaf etdikcə, elektrik enerjisinə tələbat artmağa başlayır. Buna görə də çayların üzərində elektrik stansiyalarının tikilməsinə ehtiyac yaranır.

Bunları nəzərə alıb, yuxarıda qeyd edildiyi kimi 1957-ci ildən balıqartırma zavodlarının tikilməsi zərurəti yaranıb. Bu məqsədlə ilk dəfə məhz Neftçala rayonunda, Kür çayının sahilində nəmə balıqartırma zavodu tikilmişdir. Zavodun iş fəaliyyəti Xəzər dənizinin bioloji resurslarla təmin edilməsindən ibarət idi.



Şəkil 2.4. H.Z.Tağıyev adına Bankə balıq kombinatı



Şəkil 2.5. Neftçala rayonu, Xilli qəsəbəsində yerləşən nəre balıqartırma zavodu

Nəre balıqları təbii şəraitdə iki dəfə kürü tökür. Yaz və payız aylarında. Nərəkimilərin kürütökmə prosesi, suyun temperaturu 10-14 °C-dən başlayaraq, 22-24 °C-yə qədər olduqda baş verir. İlk növbədə bölgə balığı kürü tökür. 18 °C-də nəre və kələmo, daha sonra isə cökə balığı kürütökməni həyata keçirir.

Təbii şəraitdə bölgələr cinsi yetkinliyə Don çayında 16-17, Volqada 16-23 və Kür çayında 18-26 illikdə çatırlar. Bölgə balıqlarının məhsuldarlığı 850 min kürüyə bərabərdir.

Nəre və kələmolar cinsi yetkinliyə 10-14 illiyində, məhsuldarlıqları isə 220 – dən 1 milyon kürüyə qədər ola bilər.

Cökə balığı cinsi yetkinliyə 4-7 ilində çatır, tam məhsuldarlığı 80-120 min ədəddir.

- **Nərəkimilərin zavod üsulu ilə artırılması və yetişdirilməsi**

Keçən mövzularda qeyd etdiyimiz kimi, nərəkimilər (şəkil 2.6-2.7) bir çox balıq növləri kimi təbii və zavod üsulu ilə artırıla bilər. Balıqların əsas cinsli olanlar – bölgə, nərə, kələmo və cökə balıqlarını artırmaq məqsədi ilə inkubasiya edib, dənizə buraxırlar ki, bu növlər tükənməsin.



Şəkil 2.6. Rus nərəsi (solda) və Kür nərəsi (sağda)



Şəkil 2.7. Uzunburun (solda) və Kələmo (sağda)

Əmtəlik yetişdirmək üçün nərəkimilərin hibridlərindən istifadə olunur ki, onlar qapalı şəraitdə qarışıq yemlərlə yemlənərək, yaxşı inkişaf edirlər. Bu hibridlərdən bester və veslanosu misal göstərmək olar. Nərəkimiləri əsasən ötən ilin oktyabr ayından tədarük etməyə başlayırlar. Bu məqsədlə ovlama müəssisələri ilə müqavilə əsasında ovlama məntəqələrindən onlanmış və törədici kimi seçilmiş balıqları tədarük edirlər. İlk növbədə bölgəni, sonra nərələri, yaz mövsümünə az qalmış cökə balıqlarının tədarükünə başlanılır.

Müəssisəyə gətirilmiş törədicilər balıqların növlərinə görə müxtəlif hovuzlara yerləşdirilir. Yaz mövsümünə hazırlıq işləri inkubasiya sahəsindən başlanır. İlk növbədə inkubasiya aparatları təmir edilir və su təchizatı nizamlanır. (Şəkil 2.8)



Şəkil 2.8 İnkubasiya aparatı "Osyotr"

İnkubasiya üçün lazım olan avadanlıqlar təmir edilir. Müəssisənin tələbatına əsasən hipofizlər, süni preparatlar, pambıq, tənzif, spirt, şprislər və dezinfeksiya maddələri tədarük edilir. Bu zaman paralel olaraq alınmış sürfələri saxlamaq və yemləmək məqsədilə, dairəvi hovuzlar sexində (şəkil 2.9) və diri yemlər hazırlanan sahələrdə (şəkil 2.10) hazırlıq işləri görülür.



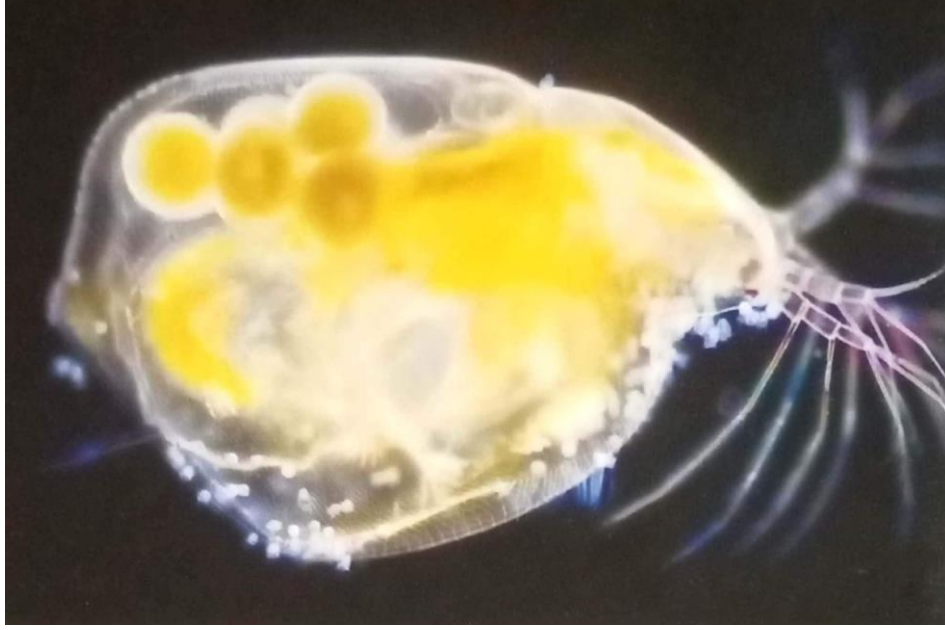
Şəkil 2.9. Dairəvi hovuzlar sexi



Şakil 2.10. Diri yem hazırlanan xüsusu saha



Şakil 2.11. Diri yem



Şəkil 2.12. Diri yem (böyüdülmüş)

İnkubasiya temperatur rejiminə əsasən aparıldığına görə, suyun temperaturu gün ərzində 3 dəfə yoxlanılır. Suyun temperaturu 14 °C-yə çatdıqda, bölgə balıqlarının inkubasiyasına başlanılır. Bölgə balığı bəzən çəkisinə görə 120-150 kq-a çatır. Ona görə də, balığın hovuzdan çıxarılması zamanı balığın baş tərəfindən yüngül zərbə vurmaq lazımdır ki, balıq çırpınmasın və inyeksiyanı tətbiq etmək mümkün olsun. Bu zaman balıq huşsuz vəziyyətdə olur və sakitləşir. İnyeksiya vurulduqdan sonra balıq hovuzda buraxılır. Eyni əməliyyatı erkək balıqlara da tətbiq etmək lazımdır.

Beləliklə, 1 dişi və 2 erkək balığa hipofizar inyeksiya vurulmuş olur. Normativə əsasən stabil temperatur rejimində (14-16 °C) bölgə balığı 14-16 saat ərzində kürünü qarında yetişdirmiş olur. 12 saat keçdikdən sonra hər 2 saatdan bir balıq yoxlanılmalıdır. Bu məqsədlə balıq, baş tərəfindən qaldırmaqla suyun içərisində brezent xəbəyin üzərinə yerləşdirilir, əgər qarındakı kürü quyruq tərəfinə axırsa, deməli balıq inkubasiyaya hazırdır. Balığın qarındakı kürünün hazırlığını yoxlamaq üçün ikinci üsul balığın anus dəliyinə şlanq yeritməklə müəyyən etmək olar. (şəkil 2.13)



Şəkil 2.13. Balığın anus dəliyinin müayinəsi

Balıqların inkubasiyaya hazır olduğunu müəyyən etdikdən sonra ilk növbədə erkək balıqlar sexə daşır və onlardan toxum vəzisi alınır. Daha sonra dişi balıq sexə gətirilir və kürünün alınmasına başlanılır.

- **Mayalanma və inkubasiya**

Balıqlardan kürünün alınması bir neçə üsulla baş verir.

- ✓ Balığın qarını yüngül əlləməklə
- ✓ Balığın qarını tam yarmaqla
- ✓ Keysəriyyə əməliyyatı aparmaqla (Şəkil 2.14)



Şəkil 2.14. Xıllı nəbə balıqartırma zavodunda keysəriyyə əməliyyatının aparılması

Hal-hazırda Azərbaycan təsərrüfatlarında balıqlardan kürünün alınması, balığın qarını yüngül əlləməklə (başın altından, anus dəliyi istiqamətində) həyata keçirilir. Bu üsulla balığın kürüsü 100% alınır, lakin, balıqdan bir neçə mövsüm istifadə etmək mümkün olur.

Balığın qarını tam yarmaqla kürünün alınması üsulu 1960-1995-ci illərdə tətbiq edilirdi. Bu əsasən ona görə edilirdi ki, balıqlar sənaye balıqçılığı ilə məşğul olan müəssisələrdən tədarük edilirdi. Balıqlardan kürünü aldıqdan sonra balıqlar müəssisəyə qaytarılırdı. Xəzər dənizində kifayət qədər balıq olduğunu nəzərə alaraq törədici nəslinin tükənməməsi və əksinə təzələnməsi məqsədi ilə bu üsuldən istifadə edilirdi. Eyni zamanda bu üsulla kürünü balığın qarından demək olar ki, 100% almaq mümkün olurdu.

Keysəriyyə üsulu nadir hallarda tətbiq edilir. Bu üsul balığın qarında keysəriyyə əməliyyatı aparmaqla həyata keçirilir. Bu üsul dişi törədicilər üzərində, balığın anus dəliyində tromb (keçirtməzlik) əmələ gəldikdə tətbiq edilir. Balıq xüsusi düzəldilmiş avadanlığa yerləşdirilir və cərrahiyyə əməliyyatı aparılıb, qarındakı kürüləri çıxarırlar. Sonra balığın qarını tikilərək, tikiş yeri emal olunur ki, hovuzə buraxıldıqdan sonra tikiş yerlərinə mikroorqanizmlər müdaxilə edə bilməsinlər. Beləliklə, balıq gün ərzində

nəzarətdə saxlanılır və bir neçə dəfə balığın tikiş yeri emal olunur. Bu üsul qapalı balıqçılıq təsərrüfatlarında tətbiq edilir ona görə ki, bu təsərrüfatlarda balıqlara nəzarət etmək daha asandır.

Balıqlardan kürülər alındıqdan sonra, kürülər soyuq suda yaxşı yuyulur, yapışqanlıq xüsusiyyətini aparmaq üçün suya süd əlavə edilib, təkrar yumaq lazımdır. Yaxşı yuyulduqdan sonra, erkək balıqlardan götürülmüş toxum vəzisini normativə uyğun olaraq (cəmi 15-20 qram) kürünün üzərinə töküüb, qaz lələyi ilə qaz lələyi ilə yaxşı qarışdırılmalıdır ki, kürü dənələri bərabər mayalansın.

Mayalanmış kürülər inkubasiya aparatının qəfəslərinə yerləşdirilir (hər qəfəsə 500-600 qram olmaqla). İnkubasiya aparatlarının su təchizatı yenidən nizamlanaraq nəzarətə götürülür. Bir sutkadan sonra qəfəslərdən kürü nümunələri götürülüb, mikroskop altında kürülərin mayalanma faizi yoxlanılır. Kürü dənələrinin ortasında qara nöqtə varsa, deməli kürülər yaxşı mayalanmışdır. Normativə əsasən, mayalanma 80-85% olmalıdır. Analizlər inkubasiya dövründə gündə bir dəfə aparılmalıdır. Artıq 3 sutkadan sonra stabil temperatur rejimində kürü dənələrindən (şəkil 2.16) sürfələr çıxmağa başlayır. Sürfələr çıxdıqca dairəvi hovuzlar sexinə (şəkil 2.15) daşınır. Daşınma yaxşı olar ki, taslar vasitəsilə həyata keçirilsin.



Şəkil 2.15. Dairəvi hovuzlar sexi



Şakil 2.16. Kürü dənələri



Şakil 2.17. Kürülərin mayalanmasının müayinəsi

Dairəvi hovuzlar sexində hər hovuzda 20-25 min ədəd sürfə otuzdurulmalıdır. Su fəvvarə şəklində təchiz edilməlidir ki, kifayət qədər oksigen əmələ gəlsin. Sürfələr 5-6 gün hovuzun kənarlarına yapışaraq hərəkətsiz qalırlar və sarılıq kisəsindən qidalanırlar. Bu zaman oliqaxet sexində (oliqaxet – canlı yem) hazırlıq işləri aparılır. 5-6 gündən sonra sürfələr aktiv yem qəbul etməyə başlayırlar. Bunun üçün oliqaxet qurdları çıxarılarq yuyulur, ətçəkən maşından keçirilir, çox xırda hissəcik halına gətirilir ki, sürfələr qidalana

bilsinlər. Bunun üçün çəkilmiş, əzilmiş qurdlar ələk vasitəsilə su tətbiq etməklə sürfələrə verilir. Yemləmə gün ərzində 2 dəfə aparılır. 15-20 gün ərzində sürfələr 250-300 mq-a çatırlar.



Şəkil 2.18 Böyüdülmüş sürfələr



Şəkil 2.19. Dairəvi hovuzda balıqların saxlanması və hovuzun aerasiyası

Böyüdülmüş sürfələri açıq tipli müəssisələrdə nohurlara, qapalı tipli müəssisələrdə sex daxilindəki plastik və ya beton hovuzlara yerləşdirib, əmtəlik məhsul çəkisinə kimi yetişdirirlər.



2.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Nəməkəmlər ailəsini Klaster (şaxələnmə) üsulundan istifadə edərək növlərinə görə ayırın və xüsusiyyətlərini müzakirə edin;

- Təbii kürütökmə və mayalanma proseslərini əlavə mənbələrdən istifadə edərək araşdırıb sinifdə təqdimatını keçirdin və yekunda öyrəndiyiniz prosesi müzakirə edin;
- Törədiciləri növlərinə görə ayırıb, ayrı-ayrı hovuzlara yerləşdirin;
- İnkubasiya aparatını nizamlayıb, lazım olan alətləri hazırlanması prosesini beyin həmləsi üsulundan istifadə edərək işləyin;
- İki qrupa bölünün. Birinci qrup alınmış kürüləri mayalandırsın, ikinci qrup mayalanmış kürüləri aparatın qəfəslərinə yerləşdirsin. Alınan nəticələri müəllimin iştirakı ilə müzakirə edin.



2.3.3. Qiymətləndirmə

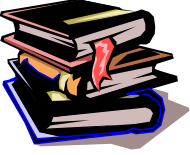
Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndiriləcəksiniz:

“Nəməkəmilərin formalaşmasını və inkubasiya işlərini edir”

- Nəməkəmilər ailəsinə hansı növ balıqlar aiddir?
- Nəməkəmilər növlərinə görə cinsi yetkinliyə neçənci ilində çatır?
- İnkubasiya prosesi hansı temperatur rejimində aparılır?
- Nəməkəmilərin növlərinə görə məhsuldarlığı nə qədərdir?

Təlim nəticəsi 3: Kürülərin daşınmasını və sürfələrin köçürülməsi əməliyyatlarını icra etməyi bacarır

3.1.1. Alınmış kürülərin daşınmasını təmin edir



- **Kürülərin daşınması**

Balıq yetişdirilməsində kürünün, sürfələrin, körpə balıqların və törədicilərin daşınması geniş yer tutur. Daşınmalar qısa müddətli və uzunmüddətli olur. Qısamüddətli daşınmalar 2-4 saat, uzunmüddətli daşınmalar 2 sutkaya qədər davam edir. Uzun məsafələrə daşınmalar təyyarələrlə və dəniz yolu ilə icra edilir. Yaxın məsafələrə avtonəqliyyat vasitəsilə həyata keçirilir.

Mayalanmış kürü, inkişafının ilkin və son mərhələsində rüşeymin mexaniki təsirlərə hissiyatı az olduqda daşınır. Bəzi balıq növlərinin yapışqanlı olmayan və süni yapışqanlı kürüsü qablarda susuz və qatqılsız daşınır.

Qısamüddətli daşınmalar zamanı kürünü şüşə qablarda (bankalarda) daşıyırlar, bu zaman qablara əvvəlcə su tökülür, sonra isə kürü doldurulur. Şüşə qablar tam doldurulur, sonra süzülür. Kürü ilə doldurulmuş qablar daşınma zamanı izotermik yeşiklərdə zəruri temperatur rejimi olur. Şüşə qablar daşınma zamanı sınımasın deyə, qabların arasına pambıq və ya digər yumşaq materiallar qoyulur.

Uzun müddətli daşınma zamanı müxtəlif qablardan istifadə edilir. Nəbə balığın kürüsü izotermik, nəm keçirməyən penoplast yeşiklərdə yerləşdirilmiş taxta çərçivələrdə daşınır. Ölçüsü 34*0.8 sm olan çərçivələr planka ilə yarı bölünür və sintetik materialdan olan tor çəkilir. Ölçüsü 70*50 sm olan 1.5-2 kq kürü qoyulan hər çərçivəyə nəm tənzip – salfet salınır.

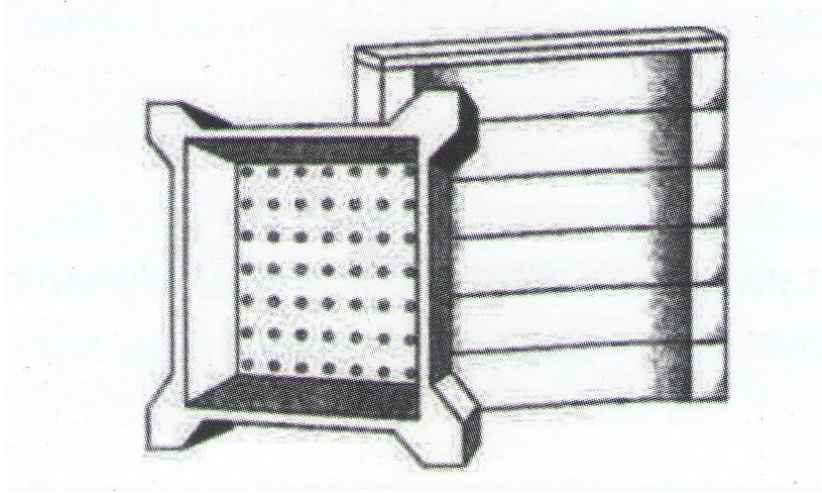
Nəbə balığının inkubasiyadan götürülmüş kürüsü çərçivəyə suda qoyulur. Bu məqsədlə su ilə doldurulmuş novdan və ya Yuşenkonun inkubasiya aparatlarının vannalarından istifadə edilir. Çərçivənin üzərinə nəm tənzip – salfetlər sərilir. Çərçivənin üzərinə qoyulmuş kürü salfetin boş qalmış kənarları ilə örtülür. Balığın növündən asılı olaraq 170-300 min kürü yerləşdirilən 20 ədəd çərçivə üst-üstə yeşiyə qoyulur. Kürü olan çərçivə qalığının üstünə eyni cür, lakin, tor-tor küvet qoyulur. Bu küvetə buz qoyulur. Kürü olan yeşik qapaqla bağlanır və çatdırılacaq yerə daşınır. Kürünün daşındığı müddətdə buz tədricən əriyir. Su çərçivə qalığı boyu axır, kürünü sərin saxlayır və nəmləndirir.

Uzun müddətli daşınma zamanı qızıl balığın kürüsü taxta çərçivələrdə aparılır. Bu çərçivələrdə metal və ya sintetik materialdan olan dəmir tor – üz çəkilir. Qızıl balığın kürüsü üçün çərçivənin ölçüsü təqribən 50*30 sm olur. Buraya təxminən 7000 kürü qoyulur. Kürü qoyulmazdan əvvəl çərçivə 1 sutka suda saxlanmalıdır.

Rüşeymin gözündə mayalanma mərhələsində inkubasiya aparatlarından götürülən kürünün üstündəki lili ehmalca yumaq, məhv olan və saprolegiyalarla (göbələk) örtülmüş kürüləri seçib atmaq lazımdır. Sonra çərçivənin üzərinə ölçüləri çərçivənin torundan iki dəfə böyük olan yaş tənzip salfet salınır, kürü yığılır və salfetin boş qalan kənarları ilə örtülür. Daşınma zamanı yeşiyin içindəki temperaturun qalxmaması üçün çərçivə qalığının üstündə, içində buz olan penoplast küvet qoyulur və qapaqla örtülür.

Küvetin dibində açılmış oyuqlardan çərçivələrin üzərinə əriyən buz axır, kürünü nəmləndirir və sərin saxlayır.

Kürünü daşımaq üçün ən əlverişli qab, məsaməli polistrol plastik qoyulmuş karton və ya fanerdən düzəldilmiş yeşikdir. (Şəkil 3.1)



Şəkil 3.1. Polistrol plastik qablar

Küvetin çöl tərəfdən yanlarının hündürlüyü 6.8 sm, içəri tərəfdən isə 6 sm olur. Kənarlarının qalınlığı yuxarıdan 1.5 sm, çöl tərəfdən kənarlar düz, içəri tərəfdən isə dibə mailidir. Küvetin içəridəki iş sahəsi aşağıdan 26*20 sm, yuxarıdan 30*30 sm-dir. Küvetə 10 min qızıl balığın kürüsünü qoymaq olar. Hər yeşiyə 7 qalaq küvet yerləşir, onlardan 5-i kürü üçün, 1-i buz və 1-i kürünün üstündəki küvetə qoyulmuş buzun əriyən suyunu qəbul etmək üçün nəzərdə tutulur.

Yeşiklərdə bir çox balıq növlərinin, o cümlədən, ala balığın, kütümün və sıf balığının kürüsünü daşımaq olar. Daşıma zamanı buz istifadə olunur. Əgər kürülər payızın sonunda və ya qışda nəqliyyat vasitəsilə aşağı temperaturda daşınırsa, bu halda qablara buz qoyulmur, əksinə, kürü dənələrini donmaqdan qorumaq üçün qablar qızdırılır. Hər bir daşınan yeşiyə kürünün sayı, mayalanma tarixi və inkubasiya temperaturu göstərilən əlavə zərf qoyulur. Yazda və payızda 4-7 °C-də və yayda 8-12 °C-də daşındığı 24-48 saat müddətində yapışqanlı və yapışqansız kürünün tullantısı 2%-dən çox olmur.

Nərə balığının mayalanmış və yapışqansız kürüsü su və təmiz oksigen doldurulmuş polietilen torbalarda daşınır. Kürü olan suyun həcmi və oksigenin nisbəti 1:1 olmalıdır. Bölgənin kürüsü daşınarkən suyun optimal temperaturu 10-13 °C, nərə balığının kürüsü üçün 14-17 °C, uzunburun balığın kürüsü üçün 18-22 °C olmalıdır. Daşınma 10 saatdan uzun çəkməməlidir. Əks təqdirdə xeyli itkiyə yol verilir. Torbaya yığılacaq kürünün norması aşağıdakı kimidir:

- ✓ Bölgə kürüsü 150-170 min ədəd
- ✓ Nərə kürüsü 200-240 min ədəd
- ✓ Uzunburun kürüsü 370-470 min ədəd



3.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- İki qrupa bölünün, birinci qrup kürüləri qısa müddətli daşımaq üçün qabları seçsin, ikinci qrup isə uzun müddətli daşımaq üçün qabları seçsin;
- Kürüləri daşımaq üçün şüşə qablara yerləşdirin və lazım olan materialları hazırlayın;
- Qruplara bölünərək qızıl balığın kürüsünü daşımaq üçün ölçüləri nəzərə almaqla taxta yeşikləri hazırlayın;
- Kürülürərin daşınması zamanı əlavə itkilərə yol verməmək məqsədilə buz tədarük edin və temperaturu müəyyən edin. Yekun nəticəsini müzakirə edin.



3.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndiriləcəksiniz:

“Alınmış kürülərin daşınmasını təmin edir”

- Kürülərin qısa müddətli daşınması üçün hansı qablardan istifadə olunur?
- Kürülərin uzun müddətli daşınması zamanı hansı şərtlərə əməl olunması vacibdir?
- Hansı temperatur şəraitində kürülərin daşınmasını icra etmək lazımdır?
- Mayalanmış nəre kürülərini uzun müddətli daşımaq üçün nə etmək lazımdır?

3.2.1. Sürfələrin və körpə balıqların daşınmasını icra edir



• Sürfələrin və körpə balıqların daşınması

Öncəki mövzularda biz kürülərin daşınması haqqında danışdıq, indi isə alınmış sürfələrin və körpə balıqların daşınmasını öyrənəcəyik. Sürfələrin və körpə balıqların daşınması üçün ən əlverişli qablar polietilen torbalardır.

Standart polietilen torbaların tutumu 40 litrdir. Sürfələrin və körpə balıqların bu torbalarda daşınması texnikası mürəkkəb deyildir. Onların 0.5 litr həcmdə su və ya sürfə ilə, boş qalan məkan isə balondan təzyiqlə altından verilən təmiz oksigenlə doldurulur. Bu zaman oksigen torbanın büzülmüş yuxarı hissəsindən içəri keçirilmiş borucuq vasitəsilə daxil olur. Hər torbaya 20 litr oksigen vuraraq, onları möhkəm bağlamaq və tıxacla bərkidib, karton yeşiyə qoyurlar. Torbadakı oksigen (yırğalanma zamanı) tədricən suya hopur və onu oksigenlə təchiz edir. Bu, sürfələrin və körpə balıqların sıx yığıldığı zaman daşınmasına imkan verir. Lakin balıqların bu torbalarda daşınmasına qərar verməzdən əvvəl onların bioloji xüsusiyyətlərini və inkişafın bu və ya digər mərhələsində onların davranışını bilmək lazımdır. Bu, daşınmanın uğurunu müəyyən edir. Məsələn, qızıl balığın sürfələri ilk iki həftələrini yuxu mərhələsində keçirir. Onlar inkubasiya aparatında demək olar ki, hərəkətsiz qalırlar. Belə sürfələrin daşınması zamanı çox tullantıya yol verilir və buna görə də qızıl balığın sürfəsini deyil, kürüsünü, həm də inkişafın son mərhələsində daşıyırlar. Köçürülən yerdə kürünün inkubasiyası üçün şərait olmadıqda, o zaman qızıl balığın sürfəsi və ya körpə balıq daşınır. Balıqlar daşınmazdan əvvəl, 1 sutka yemlənilir. Dinclik mərhələsi olmayan balıqların sürfələri (bölgə, nəre,

uzunburun) həyatlarının ilk günləri daşınır. Daşınma zamanı suyun əlverişli temperatur rejimini saxlamaq lazımdır. Belə ki, qızıl balıq, ağ qızıl balıq və alabalıqlar üçün suyun temperaturu 5-10 °C, nərə balığı üçün 10-20 °C, karp üçün 25 °C-dən yuxarı olmalıdır. Balıqlar qızmar günlərdə daşınarsa, buzdən istifadə etmək lazımdır.

Mayalanmış kürülərin, sürfələrin və körpə balıqların kip bağlanmış su və oksigenlə doldurulmuş polietilen torbalara sıx yığıldığı zaman, aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır:

- ✓ Yolda mexaniki yerdəyişmə zamanı oksigenin suda həll olma dərəcəsi, temperatur və hissələr təzyiqi
- ✓ Mayalanmış kürülər, sürfələr və körpə balıqlar üçün oksigen həddi (1-3 ml/l)
- ✓ Oksigendən istifadə və mayalanmış kürülərin, sürfələrin və körpə balıqların temperaturdan, kütləsindən növündən asılı olaraq karbon anhidrid ifrazı
- ✓ Mayalanmış kürülər, sürfələr və körpə balıqlar üçün yolverilən karbon anhidritin həddi. Temperaturdan asılı olaraq karbon anhidritin suda həllolma əmsalı (cədvəl 3.1)

Əmsalın ədədi mənası	Suyun temperaturu ° C
0,58	5
0,55	10
0,50	15
0,48	20
0,40	25

Cədvəl 3.1 Karbon anhidritin suda həllolma əmsalı

- ✓ Mayalanmış kürülərin, sürfələrin və körpə balıqların yetişdirilməsində məkan amili
- ✓ Mayalanmış kürülərin, sürfələrin və körpə balıqların daşınmasının müddəti
- ✓ Mayalanmış kürülərin, sürfələrin və körpə balıqların standart polietilen torbalarda yerləşdirilmə sıxlığı (cədvəl 3.2)

Suyun temperaturu - °C	Bir fərdin kütləsi - q	Daşınmanın müddəti - saat					
		Nərə			Karp		
		10	25	50	10	25	50
1	2	3	4	5	6	7	8
5	2	350	345	170	-	-	-
5	5	200	170	90	760	760	440
5	10	150	85	45	500	410	240
5	20	90	65	35	300	280	170
10	0,01	15000	15000	15000	-	-	-
10	0,02	7500	7500	7500	-	-	-
10	0,03	5000	5000	5000	-	-	-
10	0,2	1000	1000	600	-	-	-
10	0,5	600	500	300	-	-	-
10	1	500	420	210	2000	1900	900

10	2	350	210	105	1500	950	450
10	5	200	95	50	760	500	280
10	10	110	50	25	500	250	140
10	20	80	40	20	300	175	95
15	0,01	15000	15000	15000	-	-	-
15	0,02	7500	7500	7500	-	-	-
15	0,03	5000	5000	5000	-	-	-
15	0,2	1000	900	450	3000	3000	3000
15	0,5	600	420	420	2600	2200	1240
15	1	500	320	1660	2000	1500	800
15	2	350	160	80	1500	750	400
15	10	100	40	20	450	210	110
20	1	500	220	100	2000	1000	550
20	2	280	110	50	1250	500	275
20	5	140	55	25	680	320	165
20	10	70	30	15	340	160	85
20	20	45	20	10	220	100	55
25	0,0015				55000	50000	-
25	0,01	15000	11000	5000	-	-	-

Cədvəl 3.2. Mayalanmış kürülərin, sürfələrin və körpə balıqların standart polietilen torbalarda yerləşdirilmə sıxlığı

Mayalanmış kürülərin, sürfələrin və körpə balıqların polietilen torbalarda daşınması digər qablardan əlverişli və qənaətlidir. Bu torbalarda mayalanmış kürüləri, sürfələri və körpə balıqları təyyarə ilə birbaşa və müşayiətsiz olaraq yola salmaq mümkündür. Lazımı yerinə çatdırılan torbaları bir müddətə balıqların buraxılacağı yerlərə və ya su ilə doldurulmuş hovuzlara yerləşdirirlər. Bundan sonra torba və ya hovuzda olan suyun temperaturu eyniləşdirildikdən sonra torbalar açılır və gətirilən məhsullar buraxılır. Göstərilən normalara əməl edildikdə mayalanmış kürülərin, sürfələrin və körpə balıqların daşınma müddətində itkilərə yol verilmir.



3.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Sürfələrin daşınması üçün münasib qabları seçib, sürfələri normativə uyğun qablara yerləşdirin;
- Sürfələrin və körpə balıqların kip bağlanmış, su və oksigenlə doldurulmuş polietilen torbalara sıx yığıldığını nəzərə alıb, mexaniki yerdəyişmə zamanı təsirlərdən qorunmaq üçün bildiyiniz dörd vacib şərti yerinə yetirin;
- Qruplara bölünərək Karbon anhidritin suda həllolma cədvəlini qurun və praktik işinizdə cədvəldən istifadə edin;
- İki qrupa ayrılın, birinci qrup sürfələri, ikinci qrup isə körpə balıqları daşımaq üçün polietilen torbalara yerləşdirsin, daha sonra normativə uyğunluğunu yoxlayın.



3.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndiriləcəksiniz:

“Sürfələrin və körpə balıqların daşınmasını icra edir”

- Sürfələrin daşınması və köçürülməsi üçün hansı qablardan istifadə olunur?
- Kip bağlanmış, oksigenlə doldurulmuş torbaları daşımaq üçün hansı şərtlərə əməl etmək lazımdır?
- Karbon anhidritin suda həllolma əmsalı nədən asılıdır?
- Kütləsi 20 qram olan nərə və karp balıq körpələrinin daşınması üçün yerləşdirmə sıxlığı nə qədərdir?

3.3.1. Hazır məhsulun və törədicilərin daşınmasını təmin edir



• Hazır məhsulun və törədicilərin daşınması

Bir neçə törədicinin uzaq məsafəyə daşınması zamanı su və oksigenlə doldurulmuş torbalardan istifadə etmək olar. Kütləvi daşınmalar üçün diri balıq vaqonlarından istifadə olunur. Bu vaqonlarda su və aerasiya (havalandırma) sistemli çənlər quraşdırılır. Hər diri balıq vaqonuna 500-600 nərə və uzunburun balıqların törədicilərini yerləşdirirlər. Suyun temperaturu 6-8 °C olduqda, daşınma 4-6 sutka davam edə bilər. Çünki balığın törədicilərinin yazda və ya payızda 5 °C-dən yuxarı olmayan temperaturda daşımaq məsləhət görülür. Bu zaman, daşınmada itkiyə yol verilmir və yaxud da az yol verilir.



Şəkil 3.2. Balıqların və törədicilərin daşınması üçün xüsusi çənlər

Diri balıq vaqonlarına 1.5 min ədədə qədər (balığın çəkisi 2 kq olduqda) yerləşdirmək olar. Daşınma 5-6 sutkadan çox davam etməməlidir. Çapaq balığının törədiciləri yolda temperaturu 5 °C-dən yuxarı olmayan diri balıq vaqonlarına 3300 ədədə qədər (balığın orta çəkisi 0.6-1.0 kq olduqda) yerləşdirilir. Bu zaman, daşınma 5-6 sutkadan çox davam etməməlidir. Sif balığının törədicilərini 600-ə qədər olmaqla bu

vaqonlar vasitəsilə (balığın orta çəkisi 1-3 kq) daşıyırlar. Daşınma suyun temperaturu 3-5 °C olduqda 4-5 sutka ərzində aparılmalıdır.

Hazır məhsulun daşınması da vaqon tipli nəqliyyat vasitəsindən və ya diri balıq daşıyan nəqliyyat vasitələri ilə həyata keçirilir.



Şəkil 3.3. Diri balıqların daşınması üçün xüsusi nəqliyyat vasitəsi

Hazır məhsulu diri balıq daşıyan maşınlarda 1.2-1.5 min kq olmaqla (suyun temperaturu 5-7 °C olduqda) 5-6 saat ərzində təyin olunmuş nöqtəyə daşımaq olar. Əgər suyun temperaturu 10-12 °C olarsa, bu halda maşınlarla 1.0-1.2 min kq məhsul yükləmək lazımdır. Bu hallarda balıqlar diri olaraq təyinat yerinə çatdırılacaq. Uzun məsafələrə hazır məhsulu çatdırmaq üçün yaxşı olar ki, vaqonlardan istifadə edilsin. Çünki vaqonlarda temperatur və aerasiya sistemini daha asanlıqla tənzimləmək olur. İstənilən temperatur rejimini kompressorlar nizamlayır. Vaqonlar iki cür olur: vaqon tipli konteynerlər və dəniz yolu vaqonları üzərində xüsusi şəraitə uyğunlaşmış vaqonlar. Bu vaqonlar uzun məsafələri qət etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur.



3.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Qruplara bölünün və daha sonra balıqların uzaq məsafəyə daşınması məqsədilə nəqliyyat vasitəsini seçib, normaya uyğun olaraq törədiciləri yerləşdirin;
- Daşınma zamanı suyun temperaturunu müəyyənləşdirin, daşınma məsafəsini araşdırıb, nəqliyyat vasitəsini yola salın;
- Çəki, çapaq və sif balıqlarının daşınma qaydalarını dairəvi masa ətrafında müzakirə edin və balıqları daşımaq üçün ayrı-ayrılıqda normaya uyğun konteynerlərə yerləşdirin;



3.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndiriləcəksiniz:

“Hazır məhsulun və törədicilərin daşınmasını təmin edir”

- Balıqları uzaq məsafələrə daşımaq üçün hansı nəqliyyat vasitələrindən istifadə edilir?
- Daşınma zamanı hər diri balıq vaqonuna neçə ədəd nərə və uzunburun balıqlarının törədicilərini yerləşdirmək olar?
- Balıqların daşınması üçün hansı temperatur rejimi məsləhətlidir?

İstifadə olunan mənbələr:

1. "Azərbaycan şəraitində balıqçılıq təsərrüfatlarının yaradılması və inkişafı" Sabir Qənizadə, Yaşar Fərəcov
2. "Prudovoe rıbavodstva" F.M.Suxaverxov, Moskva 1975