

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN  
SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 2, Number 38 (2017), 205 – 209

**Zh. M. Myrzakhan, G. A. Kulmanova**

Kazakh national agrarian university, Almaty, Kazakhstan

**TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF STURGEON  
IN THE SOUTH OF KAZAKHSTAN**

**Abstract.** The sturgeon cultivation technology in the «Aksanat Engineering» LLP is shown in this article. Also the characteristics, chemical composition of feeds and feed mixtures are given.

**Keywords:** fry, fish rearing for sale, fish products, caviar.

ӨОЖ 639.212

**Ж. М. Мырзахан, Г. Ә. Құлманова**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан

**БЕКІРЕ ТҰҚЫМДАС БАЛЫҚТАРЫН ҚАЗАҚСТАННЫҢ  
ОҢТҮСТІК ӨңІРІНДЕ ӨсіРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

**Аннотация.** Елімізде соңғы 15-20 жылдары тауарлы балықтар (бекіре, көксерке, сазан, карп және т.б.) шаруашылығы бүкіл әлемде қарқынды дамып келеді және өзінің тауарлық салмаққа ұзақ уақытта жетуіне қарамастан өндірісте өте рентабельді болып келеді. Әлемде жыл сайын бекіре, албырт тәрізді балықтарының санының азаюына қарамастан бекіре балықтарының өніміне сұраныстың артуы қалыптасқан. Мақалада бекіре балықтарын өсіру технологиясы көрсетілген.

**Түйін сөздер:** бекіре, шабақ, тауарлық балық шаруашылығы, балық өнімдері, уылдырық.

**Кіріспе.** Қазіргі әлемдік балық шаруашылығының жалпы бағыты азықтық балық өнімін аквакультураны дамыту есебінен арттыру болып табылады. Егер 1985 ж. әлемдік аквакультура үлесі 10% болса (8,6 млн. т.), 1990 ж. -13,3% (13,1 млн. т.), 1999 ж. -26,2% (33 млн. т.), ал 2010 жылы - 77,4%- 59,9 млн. тонн алып отыр [1].

Ұсынылған тұтыну нормасы әр адамға шаққанда бір жылда 14 кг. балықтан келеді, Қазақстанды азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін, халық санының жуық арада 18 млн адамға өсуіне ескере отырып, жыл сайын 250 мың тоннадан кем емес балық және теңіз өнімдерін шығаруы керек. Қазіргі кезде (ҚР АШМ-нің мәліметіне сәйкес) Өткен жүз жылдықтың 90 жылдары тауарлық балық шаруашылығының мына бағыттары біршама жетістікпен дамыған: тоған шаруашылығы (толық жүйелі және жайлымдық), шарбақтық, көл тауар шаруашылығы, бассейндерде және мамандандырылған сулар, жылу электр орталықтары мен гидро-релейных электр станциялары (ЖЭО, ГРЭС) жылы сулы шаруашылықтарында [2-4]. Антропогендік әсерлерден келген зиянды толықтыру үшін республикамызда 7 балық питомниктері, 2 өндіріп өсіру шаруашылығы, 2 бекіре өсіру шаруашылығы және республикалық мемлекеттік өндіріс болып табылатын Қазақ жерсіндіру станциясы өндірісі бағалы балық түрлерінің шабақтарын (бекіре, тұқы, сазан, дөңмаңдай, ақ амур, ақсаха балықтары түрлерінің дернәсілдері) өсіріп табиғи суларға жіберумен айналысады [5, 6]. Жалпы жыл сайын жіберілетін шабақтар мөлшері 143,6 миллион дана, соның ішінде 6,0 миллионнан аса бекіре шабақтары Каспий теңізіне жіберіледі. Тоғандық шаруашылықтар

тауарлық балықтарды өндіру көлемі бойынша аквакультураның басқа бағыттарының ішінде алдыңғы орында қалып отыр және ол өзінің қалпын әліде сақтайды [7].

Оңтүстік Қазақстан, Түлкібас ауданы, Керейт ауылында орналасқан ЖШС «Ақсанат инжинирингі». Кәсіпорын бекіре тұқымдас балықтарды өсіріп еті мен уылдырығын нарыққа шығарады. Негізгі өсірілетін объект ретінде өсу қарқыны, етінің дәмділік сапасы жоғары бекіре, шоқыр, кортпа, бахтах сияқты – тауарлы балықтар өсіріледі.

«Ақсанат инжинирингі» ЖШС-і 2011 жыл 2 қарашада ресіми түрде ашылып, қолданысқа енгізілді. Өндіріс Оңтүстік Қазақстан облысының индустрияландыру тізіміне енген. Шаруашылықта бекіренің 3 түрі бар: етінің дәмділік сапасы жоғары сібір бекіресі, орыс бекіресі, сүйірік және бақтах – тауарлы балықтары өсіріледі. Шаруашылықта бекіре балықтарды екі жағдайда - ашық бассейн және жабық жылыжайларда өсіріледі. Қазіргі таңда жабық 15 бассейн, 42 жылыжайдың 14 қызмет атқарып тұр. Бахтақ балығы далада ашық 10 бассейнде өсіріліп жатыр. Шаруашылықта бассейндер мен жылыжайлар Арыс өзенінің суларымен қамтамасыз етіліп отыр.

«Ақсанат инжинирингі» ЖШС-і «Индустриалды жол картасы» бағдарламасы бойынша құрылған кәсіпорын. Мұнда бекіре және бақтах балықтарын өсіреді. Бекіре балықтары 2012 жылы Алматы облысынан әкелінген болатын. Үздіксіз ізденіс пен табанды еңбек арқасында бұл кәсіпорын рентабельді шаруашылыққа айналды. Шаруашылық жылына 50 бекіре балығының аналығынан және 50 бақтақ балығының аналығынан уылдырықтар алады және 90 тонна бекіре балық етін өндіреді. Мұздатқыш орнатылған жем сақтайтын үлкен қоймалар бар.

«Ақсанат инжинирингі» ЖШС-і балық шаруашылығы қарқынды дамыған Европа елдері сияқты, қазіргі заманауи технологиялармен толық қамтамасыз етілген. Барлық жұмыстар компьютер арқылы басқарылады. Балықтардың жағдайын қадағалап отыру үшін компьютертерлік бақылаулар орнатылған. Цехта шабақтарды контурдың ішінде 200 мың уылдырықты немесе 50 мың 5 граммдық шабақтарды бір мезгілде ұстауға болады.

Тоғандарға берілетін жерасты суларының температурасы балықтарды қыста да жемдеуге және өсіруге қолайлы жағдай жасайды.

**Материал мен әдістер.** Бекірелердің уылдырығын зауыдтық әдіспен алу. Өндірушілердің пісіп жетілуі гормональдық стимуляциямен жылы сулы шаруашылықтарда бекіренің аталығының жыныстық жетілу-3-4, аналығыныкі 6-7 жасында. Аналығының пісіп жетілгендігін бонитировка кезінде қазаннан сәуірге дейін сипап сезу арқылы анықтайды. Өндірушілер үшін оптимальды  $t^0$ -ра  $13-16^{\circ}\text{C}$ , температураның кеңірек диапазоны  $-11-18^{\circ}\text{C}$ .

Өндірушілерді бір рет бекіре балығының ацетондалған гипофизімен: аналықтарға 3 мг-нан, аталықтарға 2 мг-нан/кг дене салмағына егеді. Суспензияның құрамында 1 мл физиологиялық ертіндіде 10 мг құрғақ зат болады. Аналықтың пісіп жетілу уақыты судың температурасы жоғары болған сайын қысқа болады. Аналық пен аталықтарды инъекциялау судың орташа температурасы  $13,5-15^{\circ}\text{C}$ -та  $21^{00}-22^{00}$  сағатта, уылдырықты бір күннен кейін жұмыс уақытында жинау үшін жүргізеді.

Уылдырықтың овуляцияланған жағдайға өткендігін балықтардың құрсағын басу арқылы немесе бассейннің түбіне түскен уылдырық арқылы және генитальдық саңылаудың қызаруы арқылы біледі. Уылдырықтың бірінші порциясын қолмен сауу арқылы алады. Сосын құрсақ қабырғасын кеседі, сол кезде уылдырықтың жартысы өзінен-өзі ағады, ал қалғандарын қолмен алады. Операцияны ақырын басу арқылы 15-20 минут жүргізеді. Қалған жұмысты – тігіс салу мен уылдырықты ұрықтандырады – бір уақытта басқа жұмысшылар жүргізеді. Тіккен жер ең жақсы жағдайда 15 күн, жиі 1-2 айда жазылады. Операцияланған аналықтардың тірі қалуы 85%.

Операцияланған аналықтарды пластикалық тегіс қабырғалы бассейндерде ұстайды. Бассейндерді мұқият тазартып отырады.

Уылдырықты ұрықтандыру үшін шәуетті бірнеше аталықтан алады. Балықтың анус аймағын және оған жақын қанаттарды дұрыстап сүртеді, шәуетті стақанға немесе шөмішке сауып салқын қараңғы жерде сақтайды.

10 мл шәуетті 200 есе су мен араластырып бірден 1 кг уылдырықпен шашады. Ұрықтандыруды жақсарту үшін - ол 3 минутқа созылады, уылдырықты қауырсынмен немесе қолмен араластырып оны сумен шаяды немесе суспензиямен жабыстырады. 110 л. суға 150-200 г. тальк немес бор, с тұзын – 15-20 г, өзен сазын – 0,5 л, құрғақ сүт –200-250 г, сүт – 2 қосады. Алынған уылды-

рықты суспензиямен жабыстыруды елегенде қолмен араластыра отырып немесе АОИ аппаратында 50-60 минут бойы жасайды.

Уылдырықты инкубациялау үшін «Осетр» аппаратын (Н.П. Шишкиннің модификациясымен) қолданған жөн. Жаңа модификация эмбриондарға кері әсер ететін төмен немесе жоғары жиіліктегі қатты дыбысты болдыртпайды.

**Зерттеу нәтижелері және талдау.** Керейт ауылында орналасқан «Ақсанат инжинирингі» ЖШС-інде – бекіре тұқымдас балықтарды қолдан өсіру барысында түрлі технологияларды қолданады, оларға – бассейін, тұйықталған су жүйесі, тоған жағдайында немесе балық қапас жағдайында өсіру жатады. Осы көптеген технологиялардың ішінен біз бассейін биотехникасы жағдайында өсірілетін бекіре тұқымдас балықтарын зерттедік. Себебі бұл технология кезегінде өсіріліп жатқан балық толықтай бақылауда болады, пайдаланатын су жер асты суы болғандықтан оның тіршілік ортасы ластанбайды, яғни түрлі сырттан келіп түсетін инвазиялық аурулардан аман болады, берілетін жем толықтай қадағаланады, тіршілік ортасының параметрлері бақыланып қажет кезінде түзетіліп отырады және өсірілген балықтың өміршеңдігі мен бассейіндерден алынатын балық өнімділігі артады.

1-кестеде азықтағы қоректік заттардың ылғалдылығы 13-14% негізгі мөлшері көрсетілген.

1-кесте – Орыс бекіре үшін азықтағы негізгі қоректік заттарының деңгейі, %

Қоректік заттар	Старттық азықтар		Азықтық жем
	Балық массасы, г		
	0,1-ге дейін	0,1-ден- 3,0-ге дейін	3 тен жоғары
Шикі протеин	45-50	40-45	35-40
Шикі май	10-12	6-8	6-8
Шикі клетчатка	1-3	2-4	3-5
БЭВ	10-15	15-20	25-30
Қорытылған энергия	12-13	11-13	11-12
Лизин	2-2,2	1,9-2,1	1,7-2
Метионин	0,6-0,8	0,5-0,7	0,5-0,6
Триптофан	0,4-0,5	0,3-0,4	0,3-0,4

Орыс бекіресінің азығы құрамында дәрумендер көп кездеседі. Азықтарға пасто тәрізді азық ашытқысын 10-15% мөлшерінде және дәрумендер, премикстерді қосу қажет (2- және 3-кесте).

2-кесте – Орыс бекіресін қоректендіруде балық массасының түйіршіктер мен ұнтақ мөлшері арасындағы байланыс

Балық массасы	Ұнтақ мөлшері мм	Балық массасы	Ұнтақ мөлшері мм
Старттық азық		Азықтық жем	
0,2-дейін	0,4-0,6	3-10	1,5-2,5
0,2-1	0,6-1	10-30	3-3,5
1-3	1-1,5	30-60	3,5-4,5
		50-ден жоғары	6-8

Тәжірибе көрсеткендей шабақтар азықтандырады. Дәруменді премикс ПФ-1В тиімді қолданылады. Тауарлы балықтарды өсіру кезінде премикс ПФ-1В, П-2-1 және П-5-1 қолдану ұсынылады.

Көрсетілген рецепт бойынша орыс бекіресіне арналған азықтарда жануарлар текті азықтар компоненті көп мөлшерде болады. Соңғы жылдары жаңа жоғары эффект азықтар ұсынылады. Себебі микробиологиялық азық протеині мен майлы өсімдіктер мен жасалған шротт жануар текті азық эквиваленті орын ауыстырады [8]. Мамандардың айтуы бойынша балық ұнының орнына орыс бекіресіне майлы өсімдіктермен жасалған шрот және ақуызды – витаминді концентрат протеин бойынша ауыстырғанда дұрыс нәтиже көрсетті. Азықтық жем орыс бекіресі үшін балық ұны 15%-ға дейін азықты витаминді концентрат немесе ашытқылар мен кез келген субстраттармен алмасады.

Бассейндегі және садоктарда шабақтарын 1 г-ға дейін өсіргенде 5-8 тәулігіне асырмау керек. Тәулік нормасында түйіршіктелген жем 3-15%, пасто тәрізділер 6-30% құрайды.

Бұл тәуліктік норма қоректендіру 18-25<sup>0</sup>С температураға арналған және әртүрлі температураның өзгеруіне, балық өсу жағдайы өзгергенде, бейімделу өзгеріп отырады.

3-кесте – Орыс бекіресі үшін жоғары бағалы азықтар, %

Ингредиенттер	Старттық азықтар			Азықтық жем	
Үн	–	–	–	–	–
Балық	4,8	4,8	–	36	26
Сүйекті ет	10	10	–	7	10
Қанды	2,4	–	–	–	–
Шөпті	11,5	12	–	3	5
Азықтық ашытқы	3	1,3	15	7	7
БК	–	–	–	10	8
Прот	–	–	–	–	–
Соялық	–	4,2	–	6	2
Күнбағыс	–	–	–	5	2
Бидай	4,5	7	2	21	35
Фосфаттық	–	–	–	5	4
Балық майы	1	1,4	–	–	–
Казеин	–	–	52,5	–	–
Күнбағыс майы	–	–	5	–	–
Премикс ПФ-1В	1	1	1	–	–
Премикс П-2 П-1	–	–	–	1	1
Барлығы	100	100	100	100	100

Бекірелерді өсіру жағдайында келесі ұсыныстар сақталады.

1. Бекірелердің личинкасын өсіргенде алғашқы жемді 2-3 тәулікте түрлі азықты қолдану тиімді. (дафния, артемия жұмыртқасы) рационның 15-20%.

2. Түйіршікті және пасто тәрізді жемдерді қадағалап тұру керек.

3. Шарбақта, бекірелерді өсіру негізінен жем шашқыштар немесе азықтандыру тақтайшаларын қолдану керек.

4. Бетонды және жер бассейнде бестерді өсіргенде белгіленген және арнайы дайындалған жемдеу орындарында қоректендіру керек.

5. Бекірелерді қоректендіру кезінде тыныштық сақтау керек және балықты шошытып алмау керек.

Жем сапасын қадағалағанда және оларды қолдану методикасында жоғары нәтижеге жетуге болады. 1 кг. бекірелерге толыққанды түйіршікті жем 23 кг-ды, ал пасто тәрізді қоспалар 4-6 кг-ды құрайды.

*Осы жылдық шабақтарды өсіру.* Өсіру тоғандарында осы жылдықтарды өсіру технологиясы келесі процесстерді қамтиды: тоғандарды даярлау мен сумен толтыру, өсіп қалған шабақтарды отырғызу және осы жылдықтарды өсіру, өсу тоғаны суын ағызу және осы жылдықтарды аулау [9]. Негізгі міндет өсу тоғандарында шабақтарды өсіру – қысты жақсы өткеруі мен екінші жазындағы өсуінің жоғары болуын қамтамсыз ететін белгілі бір салмақ пен қондылықтағы осы жылдықтарды алу балық шаруашылықтық нормативке сәйкес осы жылдықтардың орташа салмағы 25-30 г, ал қондылық коэффициенті - 2,7-2,9 деп қабылданған. Отырғызу материалын өсіруде күзден басталатын өсіру тоғанын даярлау маңызды орын алады. Аулаудан кейін балықтарды жинайтын арықтарды тазалайды батпақтанған бөліктерін әктейді. Көктемде кептіру жүйелерін тазалап тереңдетіп, құрғақ өсімдіктерді жинап алып тастайды. Тоғанды толтырудан 15-20 тәулік бұрын әк шашады. Оның мөлшері топырақтың қышқылдылығымен анықталады. Егер рН 6,5-тен жоғары болса әктеу қажет емес. Осы мерзімде тоған түбіне компост салады.

Қазіргі таңда Керейт ауылында орналасқан «Ақсанат инжинирингі» ЖШС-інде – нарықта еті өте бағалы бекіре тұқымдас балықтарды өсіріп етін нарыққа шығаруда.

**Қорытынды.** Оңтүстік Қазақстан, Түлкібас ауданы, Керейт ауылында орналасқан «Ақсанат инжинирингі» ЖШС бекіре тұқымдас балықтарды қолдан өсіру барысында түрлі технологияларды қолданады, оларға - бассейін, тұйықталған су жүйесі, тоған жағдайында немесе балық қапас жағдайында өсіру жатады. Бекіре тұқымдасына жататын балықтардың биологиялық, экологиялық жағдайына, қазіргі нарықта алатын орнына әдебиеттік шолу жұмыстары жүргізілді. Балық және теңіз өнімдері-адамға өте жұғымды тағамдар. Балық құнды тамақ өнімдерінің бірі болып табылады. Оның етінде белоктар, майлар, минералды заттар, А, D, E, B2, B12, PP витаминдері, экстрактивті заттар бар. Балық белоктары (13–33%) ауыстырылмайтын амин қышқылдарынан тұрады, олар адам денесі клеткалары үшін құрылыс материалы болып табылады ҚР-да жан басына шаққандағы балық өнімдерін тұтыну деңгейі 5,8 кг. құрайды. Осыған орай балық шикізаты мен оның технологиялық сәйкестігін бағалауға, жоғары тұтыншылық бағасын қамтамасыз ету мен шикізат пен шығарылатын өнімнің сапасын бақылаудың жүйесін құрап шығаруға бағытталған ғылыми-негізделген әдістер орасан зор маңызға ие болуда.

#### ӘДЕБИЕТ

- [1] Моружи И.В. Рыбоводство. Учебник / И.В. Моружи, Н.Н. Моисеев, З.А. Пищенко. – М.: Колос, 2010. – 360 с.  
 [2] Стеффенс В. Индустриальные методы выращивания рыбы. – М., 1999.  
 [3] Special methods in pond fish husbandry: László Horváth, Gizella Tamás and István Tölg. English translation by Zoltán Thuránsky and Klará Patak, edited by John E. Halver. Akadémiai Kiadó, Budapest/Halver Corporation, Seattle, WA, 1984. – ISBN 963-05-3978-0 (Akadémiai Kiadó), 0-9614008-0-3 (Halver Corporation).  
 [4] Пономарев С.В. Фермерская аквакультура: Рекомендации/ С.В.Пonomarev, Л.Ю. Лагуткина, И.Ю. Киреева. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 192 с.  
 [5] Козлов В.И. Аквакультура: Учебник / В.И. Козлов, А.Л. Никифоров-Никишин, А.Л. Бородин. – М.: КолосС., 2006. – 445 с.  
 [6] Серпунин Г.Г. Искусственное воспроизводство рыб: Учебное пособие / Г.Г. Серпунин. – Калининград: КГТУ, 2005. – 144 с.  
 [7] Привезенцев, Ю.А. Рыбоводство / Ю.А. Привезенцев, В.А. Власов. – М.: Мир, 2007. – 456 с.  
 [8] Склjarов В.Я., Гамыгин Е.А., Рызжков Л.П. Кормление рыб. – М., 1985. – 383 с.  
 [9] Федорченко В.И., Новоженин Н.П., Зайцев В.Ф. Товарное рыбоводство. – М., 1992. – 207 с.

#### REFERENCES

- [1] Moruzi I.V. Rybovodstvo. Uchebnik / I.V. Moruzi, N.N. Moiseev, Z.A. Pishhenko. M.: Kolos, 2010. 360 p.  
 [2] Steffens V. Industrial'nye metody vyrashhivaniya ryby. M., 1999.  
 [3] Special methods in pond fish husbandry: László Horváth, Gizella Tamás and István Tölg. English translation by Zoltán Thuránsky and Klará Patak, edited by John E. Halver. Akadémiai Kiadó, Budapest/Halver Corporation, Seattle, WA, 1984. ISBN 963-05-3978-0 (Akadémiai Kiadó), 0-9614008-0-3 (Halver Corporation)  
 [4] Ponomarev S.V. Fernerskaja akvakul'tura: Rekomendacii/ S.V.Ponomarev, L.Ju. Lagutkina, I.Ju. Kireeva. M.: FGNU «Rosinformagroteh», 2007. 192 p.  
 [5] Kozlov V.I. Akvakul'tura. Uchebnik / V.I. Kozlov, A.L. Nikiforov-Nikishin, A.L. Borodin. M.: KolosS., 2006. 445 p.  
 [6] Serpunin, G.G. Iskusstvennoe vosproizvodstvo ryb: Uchebnoe posobie / G.G. Serpunin. Kaliningrad: KGTU, 2005. 144 p.  
 [7] Privezenцев Ju.A. Rybovodstvo / Ju.A. Privezenцев, V.A. Vlasov. M.: Mir, 2007. 456 p.  
 [8] Skljjarov V.Ja., Gamygin E.A., Ryzhkov L.P. Kormlenie ryb. M., 1985. 383 p.  
 [9] Fedorchenko V.I., Novozhenin N.P., Zajcev V.F. Tovarnoe rybovodstvo. M., 1992. 207 p.

**Ж. М. Мырзахан, Г. А. Құлманова**

Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан

#### ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ОСЕТРОВЫХ РЫБ НА ЮГЕ КАЗАХСТАНА

**Аннотация.** В статье представлена технология выращивания осетровых в ТОО «Ақсанат Инжиниринг», а также приведена характеристика, химический состав кормов и кормовых смесей.

**Ключевые слова:** мальки, товарное рыбоводство, рыбная продукция, икра.