

## NEWS

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

ISSN 2224-526X

Volume 3, Number 39 (2017), 85 – 90

**D. K. Zharkenov<sup>1</sup>, K. B. Isbekov<sup>2</sup>, M. Zh. Pazyzbekov<sup>1</sup>, G. A. Kulmanova<sup>1</sup>,  
S. Zh. Asylbekova<sup>2</sup>, S. K. Koishybaeva<sup>2</sup>, N. S. Badryzlova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Kazahsky national agrarian university, Almaty, Kazakhstan,

<sup>2</sup>LLC "Kazakh Research Institute of Fisheries", Kazakhstan.

E-mail: make\_1984@mail.ru

## EFFECTIVE TECHNOLOGIES FOR GROWING COMMERCIAL PRODUCTS OF TILAPIA IN THE PONDS OF LLP "CHILIK POND FARM" OF ALMATY REGION

**Abstract.** The article presents materials on the cultivation of commercial tilapia products in the conditions of experimental ponds of LLP "Chilik pond farm" located in Almaty region. As a result of the experiment, the high viability of tilapias (98%) in ponds with a natural thermal regime of the ponds of the Chilik Produkch (20.5-24.4 °C) was established, despite the fact that the optimum temperature for the life of the tilapia is within 25-35 °C. Thus, the results of the conducted studies showed a real possibility of growing tilapia in conditions of fish farms in the south of Kazakhstan.

**Keywords:** migration, aquaculture, pond, female, male, caviar.

ӨЖ 597

**Д. К. Жаркенов<sup>1</sup>, К. Б. Исбеков<sup>2</sup>, М. Ж. Пазылбеков<sup>1</sup>, Г. Ә. Құлманова<sup>1</sup>,  
С. Ж. Асылбекова<sup>2</sup>, С. К. Койшыбаева<sup>2</sup>, Н. С. Бадрызлова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>«Қазақ ұлттық аграрлық университеті» КЕАҚ, Алматы, Қазақстан,

<sup>2</sup>«Қазақ балық шаруашылығы ғылыми зерттеу институты» ЖШС, Алматы, Қазақстан

## АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ «ШЕЛЕК ТОҒАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ» ЖШС ТОҒАНДАРЫНДА ТИЛЯПИЯНЫҢ ТАУАРЛЫ ӨНІМІН ӨСІРУДІҢ ТИІМДІ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

**Аннотация.** Мақалада Алматы облысында орналасқан «Шелек тоған шаруашылығы» ЖШС тәжірибелік тоғандарында тиләпияны тауарлы өнім алу мақсатында өсіру мәліметтері келтірілген. Тәжірибе нәтижесінде, тиләпияның тіршілігіне қолайлы су температурасы 25-35°C аралығында болуына қарамастан, Шелек тоған шаруашылығы табиғи жағдайдағы су температурасы (20,5-24,4°C) тоғандарында өсірілген тиләпияның жоғары тіршілік қабілеттілігі (98%) анықталды. Осылайша, жүргізілген зерттеулердің нәтижелері Қазақстанның оңтүстік аймағындағы балық өсіру шаруашылықтары жағдайында тиләпияны өсіруге нақты мүмкіндіктердің бар екенін көрсетті.

**Түйін сөздер:** көші-қон, аквамәдениет, тоған, аналық, аталық, уылдырық.

**Кіріспе.** Алматы облысы тауарлы балық өсірудің түрлі бағыттарын дамытуға үлкен мүмкіндіктер береді – облыстың жазық аймағындағы суқоймаларды көксерке өсіруге, таулы және суықсулы артезиан су көздерінде тауарлы бахтақ өсіретін балық шаруашылықтарын құруға болады, ал термальды артезиан су көздерінде әртүрлі тиләпия балығын өсіруге мүмкіндік бар.

Аталған түрлерді тауарлы өнім алу үшін өсіру биотехникасының әдістері көп жағдайда Алматы облысының балық шаруашылықтарына технологиялық және экономикалық бейімделмеген болып табылады, сондықтан тауарлы балық өнімін алу технологиясының никлын жекелеген

деңгейде жасап шығу үшін ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу қажет, соның ішінде тиялияға жергілікті жағдайдың экономикалық ерекшеліктерін ескере отырып жүргізу керек. Атап айтсақ, әлі күнге дейін облыстың жер асты суларының, ирригациялық су айдындарының ресурстарын балық өсіруге пайдалану үшін, сонымен қатар олардың ерекшелігін ескеретін технологиялық нормативтер жоқ.

**Материал мен әдістер.** 2016 жылғы балық шаруашылықтық зерттеудің негізгі материалы ретінде Алматы облысының балық өсіру шаруашылықтарының тоғандарында (бассейндерінде) өсірілген тиялияның бір жылдық (1-сурет) дарақтары алынды. Алғашқы мәліметтер базасының негізін құрайтын балықтардың балық өсіру – биологиялық көрсеткіштерін анықтау тоғандық және индустриалдық балық өсірудегі әдістемелермен анықталды [1-6].



1-сурет – Алматы облысындағы «Шелек тоған шаруашылығы» ЖШС жағдайында өсірілген тиялияның дарақтары

Тиялияның тауарлы өнімінің өсуін бағалау мен зерттеу бақылау аулаулар мен соңғы аулаулар нәтижесінде жүргізілді. Тиялияның тауарлы өнімін өсіру кезіндегі өсуі мен дамуына ортаның абиотикалық және биотикалық факторларының әсеріне баға беру үшін тоғанда оттегі мен температура режимінің динамикасы күнделікті (тәулігіне 2 рет), ал тоғандағы сутегі көрсеткішінің деңгейі – 10 күнде 1 рет қадағаланды.

Тоғандардың суына жалпы гидрохимиялық талдау жалпы қабылданған әдістеме бойынша жүргізілді [7, 8]. Судағы биогендік элементтердің құрамы экспресс – тестілер көмегімен анықталды. Гидробиологиялық сынамаларды жинау және өңдеу гидробиологиялық зерттеу жүргізу кезіндегі қолданыстағы әдістемелерге сәйкес жасалды [9-13].

Тиялияның тауарлы өнімінің өмір сүруі мен өсу қарқынын бағалау үшін мезгіл-мезгілімен балық өсіретін тоғаннан бақылау аулау жүргізіледі, балықтардың өлшемдері (Q, L, I) және Фультон бойынша қондылық коэффициенті есептеледі [14].

Тиялияның тауарлы құнды түрін өсіруге – азықтандыруға тәуліктік рацион құру үшін балық шаруашылығында жалпы қабылданған әдістемелер бойынша есептелді [1, 4]. Тиялияны тоғанда өсіру барысында азық шығынын анықтау балықты азықтандырудың алдын-ала жасалған жоспар – кестесіне құру арқылы жасалды. Тоғандарға шашылатын азықтың мөлшерін есептеп түзету бақылау аулаулардың нәтижесіне байланысты жасалды.

Ихтиологиялық материалды жинау жалпы қабылданған әдістемелерге сәйкес жүргізілді [1, 4, 6, 14]. Мәліметтерді өңдеу мен талдау жалпы қабылданған әдістемелер бойынша компьютерлік бағдарламаларды қолдана отырып жасалды.

**Зерттеу нәтижелері.** Тауарлы тиялияны өсіру «Шелек тоған шаруашылығы» ЖШС тәжірибелік тоғандарында жүзеге асырылды. Қазақстанның оңтүстігіндегі балық өсіру шаруашылықтарының тоған жағдайында тиялияны өсірудегі әлеуетті мүмкіндіктерін анықтау үшін монокультура және поликультурада өсірін көруге нұсқа ретінде ніл тиялиясы пайдаланылды. 2016 ж. Ғылыми-зерттеу жұмыстары (ҒЗЖ) жүргізу үшін ауданы 0,2 га болатын эксперименттік тоғандар қолданған.

Тиялия жыртқыш емес, сондықтан әр түрлі елдерде оны поликультурада қоректену спектрі әр түрлі балықтармен – фитопланктофағ, өсімдік қоректі балықтарды жыртқышмен бірге жиі өсіреді, бірақ поликультурада өсіргенде отырғызылатын жыртқыш балықтар басқалардан бір жасқа төмен болуы керек. Нәтижесінде поликультурада өсіру кезінде тиялияның балық өнімділігі артады. 2016 жылдың балық өсіру маусымында тәжірибелік М-1 және Н-5 тоғандарды балықтандыру тиялияның бір жылдық салмағы 100 ғ. дарақтармен жүргізілді. Әрбір тоғанға тиялияны отырғызу тығыздығы 3,0 мың дана/га. құрады. М-1 тәжірибелік тоғанда тиялияны орташа салмағы 50 ғ болатын ақ амурдың бір жылдық шабақтармен отырғызу тығыздығы 150 дана/га және көксеркенің орташа салмағы 10 ғ, отырғызу тығыздығы 115 дана/га бірге поликультурада өсірдік. Н-5 тәжірибелік тоғанда тиялияны өсіру монокультурада жүргізілді. М-1 тоғандағы поликультураның құрамына кіретін балықтарды (ақ амур және көксерке) өсіру уақыты – 150 күнге созылды, себебі тоғанға балық жіберу жұмысы тиялияны жібергенге дейін 2 ай бұрын, яғни мамырда жүзеге асырылған. Ніл тиялиясын тәжірибелік тоғандарда өсіру кезеңі 90 күнді құрады, өйткені сол аралықта тиялия үшін маңызы бар су температурасы оңтайлы шегінде болған (20<sup>0</sup>С-тан жоғары). Маусым бойына тиялия үшін маңызын айқындайтын табиғи азық базасын құру мақсатында тоғандарда кешенді балық өсіру-мелиоративтік іс-шаралар өткізілді, өз кезегінде оларға органикалық тыңайтқыштар енгізу, ору (шабу) және су өсімдіктерін жою, бауланған қамысты тоғандардың жағалау сызығы бойына қалау кіреді. Тиялияны өсірудің барлық кезеңінде табиғи азық базасын құрайтын балық қорегінің нысандарына – гидробионттардың сандық көрсеткіштерінің динамикасына бақылау жүргізілді. Жүргізілген гидробиологиялық зерттеулер нәтижесі көрсеткендей, эксперименттік тоғандар қоректілік жіктелуі бойынша орташа қоректілікке сәйкес келді. Тиялияны қоректендіру күн сайын 2 реттен «Казкорм» компаниясының жасанды азық өнімімен жүзеге асырылды. Тоғанда азықтың тәуліктік мөлшерін беретін азықтандыру орындары анықталды. Жасанды азықтарды желінуін бақылау үшін әрбір тоғанға пайдалануға ыңғайлы болу үшін қалтқы бекітілген тот баспайтын болаттан жасалған 1x1 м<sup>2</sup> жем салғыш астаулар орнатылды. Тиялияның өсу қарқыны мен тіршілік қабілеттілігіне бағалау үшін мезгіл-мезгілімен тоғандардан бақылау аулаулар және балықтарды өлшеу жұмыстары жүргізілді. Алынған деректер негізінде тоғандарда тиялияны азықтандырудың тәуліктік раціоны есептелінді. 2016 ж. эксперименттік тоғандарда екі жылдық тиялияның балық өсіру-биологиялық көрсеткіштері 1-кесте көрсетілген.

1-кесте – Тоғандарда өсіру кезіндегі екі жылдық тиялияның балық өсіру-биологиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	Тоған М-1			Тоған Н-5
		поликультурада			монокультурада
Балықтардың түрі		тиялия	ақ амур	көксерке	тиялия
Өсіру кезеңі	тәулік	90	150	150	90
Отырғызу тығыздығы	дана/га	3000	150	115	3000
Бастапқы массасы	г	99,6±3,9	50,0±5,4	10,0±1,03	99,8±4,1
Ақырғы масса	г	423,0±26,3	980±48,1	250±32,4	524,0±34,7
Абсолюттік өсімі	г	323,4	930	240	424,2
Орташа тәуліктік өсімі	г	3,59	6,2	1,6	4,25
Салыстырмалы өсімі	%	324,7	1860	2400	425,1
Тірі қалуы	%	97	95	98	98
	дана/га	2910	142	112	2940
Азықтық коэффициент	бірлік	2,7	–	–	2,8
Балық өнімділігі	кг/га	1230,9	139,16	28,0	1540,5
Тоған бойынша жалпы балық өнімділігі	кг/га	1398,1			1540,5

Кестеден көрін отырғанымыздай, тиялияны поликультурада, сондай-ақ монокультурада өсіру кезінде де тірі қалу көрсеткіші нормативтік дәрежеде болды және сәйкесінше 97-98%-ды құрады. Бұл дегеніміз, эксперименттік тоғандарда тиялияның тіршілігін қамтамасыз етуге қанағаттанарлық жағдай жасалған деуге болады. Поликультурадағы тиялияның орташа салмағы 423 г жетін, монокультурадағы дарактардың орташа салмағы 524 г құрады (2-сурет).



2-сурет – Тоғанда өскен тиялияның орташа салмағы, г

Монокультурада өсірілген тиялияның балық өсіру-биологиялық көрсеткіштерін поликультурада өсірілген тиялияның балық өсіру-биологиялық көрсеткіштерімен салыстырғанда абсолюттік, орташа тәуліктік және салыстырмалы өсімінің көрсеткіштері бірінші жағдайда 100,8 г, 0,66 г және 100,4 сәйкесінше жоғары болғанын айтуға болады. Тиялияның балық өнімділігі бойынша поликультураға қарағанда монокультурада айтарлықтай жоғары (309,6 кг/га-ға). Екі тоғандада тиялия азығының азықтық коэффициенттері оңтайлы мәнде болды, тек монокультурада 0,1 бірлік айырмашылығымен ұлғаю жағына қарай ығысты.

Арнайы тиялия үшін жергілікті ингредиенттерден «Қазақ өнеркәсіпті қайта өңдеу және азықтық ғылыми зерттеу институты» ЖШС әзірлеген мамандандырылған жасанды азық өнімінің тиімді әсерін анықтау үшін балық өсіру-биологиялық көрсеткіштеріне тәжірибе жүргізілді. Тәжірибенің ұзақтығы 30 күнді құрады. Бақылау ретінде отандық азық өндірісі өндірген «Казкорм» болды. 2016 ж. Шелек тоған шаруашылығының эксперименттік тоғандарында тәжірибелік азықты қолдана отырып өсірілген екі жылдық тиялияның балық өсіру-биологиялық көрсеткіштерінің деректері 2-кестеде көрсетілген.

2-кесте – Эксперименттік тоғандарда тәжірибелік азықты қолдана отырып өсірілген екі жылдық тиялияның балық өсіру-биологиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	Тәжірибелік	Бақылау
Өсіру кезеңі	тәулік	30	30
Отырғызу тығыздығы	дана/га	3000	3000
Бастапқы массасы	г	99,8±4,1	99,6±3,9
Ақырғы масса	г	326,0±24,7	298,0±23,8
Абсолюттік өсімі	г	226,5	198,2
Орташа тәуліктік өсімі	г	7,5	6,6
Салыстырмалы өсімі	%	226,2	198,4
Тірі қалуы	%	100	100
Азықтық коэффициент	бірлік	2,3	2,8
Балық өнімділігі	кг/га	978	894

Тәжірибелік азықтарды пайдаланудың нәтижесінде жақсы көрсеткіштер «Қазақ өнеркәсіпті қайта өңдеу және азықтық ғылыми зерттеу институты» ЖШС әзірлеген азықтарды пайдалана отырып жүргізілген тәжірибеден алынды.

**Қорытынды.** Ніл тиялиясын Қазақстан Республикасының Алматы облысындағы балық өсіру шаруашылықтарының эксперименттік тоғандарында өсіру көрсеткендей, яғни ніл тиялиясын поликультурада және монокультурада өсіру кезінде алынған балық өсіру-биологиялық көрсеткіштері балықтың тіршілігі үшін қолайлы болғаны анықталды.

Тиялияның тіршілігіне қолайлы су температурасы 25-35°C болғанына қарамастан, тәжірибе нәтижесінде Шелек тоған шаруашылығының табиғи жағдайдағы су температурасы (20,5-24,4°C) тоғандарында өсірілген тиялияның жоғары тіршілік қабілеттілігі (98%) анықталды. Тиялия берілген жасанды азықтың тиімді пайдаланған, оның дәлелі ретінде абсолюттік, орташа тәуліктік және салыстырмалы өсуінің көрсеткіштері және балық өнімділігінің (424,2 г, 4,25 г, 425% - 1540,5 кг/га сәйкесінше) жоғары болғанын айтуға болады. Тиялияны қоректендіру кезіндегі пайдаланылған жасанды азықтардың сапасы жоғары болған, оған дәлел алынған азық коэффициенттерінің жоғары болуы (2,7-2,8 бірлік).

Шелек тоған шаруашылығында жүргізілген зерттеулер нәтижелері тиялияны Қазақстанның оңтүстік аймағындағы балық өсіру шаруашылықтарының жағдайында нақты өсіруге мүмкін екенін көрсетті. Мұндағы вегетациялық кезеңнің ұзақтығы тиялияның тауарлы салмағын алуға мүмкіндік береді. Тәжірибелік жұмыстардан алынған нәтижелер бойынша Қазақстанның оңтүстік аймағындағы балық өсіру шаруашылықтарының тоғандарында тауарлы тиялия өсіруге ұсыныстар әзірленді.

#### ӘДЕБИЕТ

- [1] Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству. – Т. 1. – М.: Агропромиздат, 1986. – 261 с.
- [2] Тамаш Г., Хорват Л., Тельг И. Выращивание рыбопосадочного материала в рыбоводных хозяйствах Венгрии / Пер. с нем. – М.: Агропромиздат, 1985. – 128 с.
- [3] Радько М.М., Кончиц В.В., Минаев О.В. Биологические основы выращивания судака в условиях прудовых хозяйств Беларуси. Минск: Институт рыбного хозяйства, 2011. – 168 с.
- [4] Карпанин Л.П., Иванов А.П. Рыбоводство. М.: Изд-во Пищевая промышленность, 1997. – 363 с.
- [5] Козлов В.И., Абрамович Л.С. Справочник рыбоведа. – М.: Росагропромиздат, 1991. – 237 с.
- [6] Цуладзе В.Л. Бассейновый метод выращивания лососевых рыб: на примере радужной форели. – М.: Агропромиздат, 1990. – 156 с.
- [7] Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. – Л.: Гидрометеоиздат, 1997. – 541 с.
- [8] Государственный контроль качества воды. – Сб. государственных стандартов. – МИПК Издательство стандартов, 2003. – 541 с.
- [9] Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос). – Алматы, 2006. – 27 с.
- [10] Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция. – Л., 1982. – 33 с.
- [11] Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция. – Л., 1983. – 51 с.
- [12] Китаев С. П. Экологические основы биопродуктивности озер разных природных зон. – М.: Наука, 1984. – С. 129-131.
- [13] Балушкина Е.В., Винберг Г.Г. Зависимость между массой и длиной тела у планктонных животных // Общие основы изучения водных экосистем. – Л.: Наука, 1979. – С. 169-172.
- [14] Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.

#### REFERENCES

- [1] Sbornik normativno-tehnologicheskoy dokumentacii po tovarnomu rybovodstvu. Vol. 1. M.: Agropromizdat, 1986. 261 p.
- [2] Tamash G., Horvat L., Tel'g I. Vyrashhivanie ryboposadochmogo materiala v rybovodnykh hozjajstvax Vengrii / Per. s nem. M.: Agropromizdat, 1985. 128 p.
- [3] Rad'ko M.M., Konchic V.V., Minaev O.V. Biologicheskije osnovy vyrashhivanija sudaka v uslovijah prudovykh hozjajstv Belarusi. Minsk: Institut'rybnogo hozjajstva, 2011. 168 p.
- [4] Karpanin L.P., Ivanov A.P. Rybovodstvo. M.: Izd-vo Pishhevaja promyshlennost', 1997. 363 p.
- [5] Kozlov V.I., Abramovich L.S. Spravochnik rybovoda. M.: Rosagropromizdat, 1991. 237 p.
- [6] Culadze V.L. Bassejnovyj metod vyrashhivanija lososevykh ryb: na primere raduzhnoj foreli. M.: Agropromizdat, 1990. 156 p.

- [7] Rukovodstvo po himicheskomu analizu poverhnostnyh vod sushi. L.: Gidrometeoizdat, 1997. 541 p.
- [8] Gosudarstvennyj kontrol' kachestva vody. Sb. gosudarstvennyh standartov. MIPK Izdatel'stvo standartov, 2003. 541 p.
- [9] Metodicheskoe posobie pri gidrobiologicheskikh rybohozajstvennyh issledovanijah vodoemov Kazahstana (plankton, zoobentos). Almaty, 2006. 27 p.
- [10] Metodicheskie rekomendacii po sboru i obrabotke materialov pri gidrobiologicheskikh issledovanijah na presnovodnyh vodoemah. Zooplankton i ego produkcija. L., 1982. 33 p.
- [11] Metodicheskie rekomendacii po sboru i obrabotke materialov pri gidrobiologicheskikh issledovanijah na presnovodnyh vodoemah. Zoobentos i ego produkcija. L., 1983. 51 p.
- [12] Kitaev S.P. Jekologicheskie osnovy bioproduktivnosti ozer raznyh prirodnyh zon. M.: Nauka, 1984. P. 129-131.
- [13] Balushkina E.V., Vinberg G.G. Zavisimost' mezhdru massoj i dlinoj tela u planktonnyh zhivotnyh // Obshhie osnovy izucheniya vodnyh jekosistem. L.: Nauka, 1979. P. 169-172.
- [14]. Pravdin I.F. Rukovodstvo po izucheniju ryb. M.: Pishhevaja promyshlennost', 1966. 376 p.

**Д. К. Жаркенов<sup>1</sup>, К. Б. Искеков<sup>2</sup>, М. Ж. Пазылбеков<sup>1</sup>, Г. Ә. Құлманова<sup>1</sup>,  
С. Ж. Асылбекова<sup>2</sup>, С. К. Койшыбаева<sup>2</sup>, Н. С. Бадрызлова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>НАО «Казахский национальный аграрный университет», Алматы, Казахстан,

<sup>2</sup>ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства», Алматы, Казахстан

### **ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ТИЛЯПИИ В ПРУДАХ ТОО «ЧИЛИКСКОЕ ПРУДОВОЕ ХОЗЯЙСТВО» АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация.** В статье представлены материалы по выращиванию товарной продукции тилляпии в условиях экспериментальных прудов ТОО «Чиликское прудовое хозяйство», расположенных в Алматинской области. В результате эксперимента установлена высокая жизнеспособность тилляпий (98%) в прудах с естественным термическим режимом прудов Чиликского прудхоза (20,5-24,4°C), несмотря на то, что оптимальная для жизнедеятельности тилляпии температура находится в пределах 25-35°C. Таким образом, результаты проведенных исследований показали реальную возможность выращивания тилляпий в условиях рыбоводных хозяйств юга Казахстана.

**Ключевые слова:** миграция, аквакультура, пруд, самка, самец, икра.