

**Бюджеттік бағдарлама 267 «Білім мен ғылыми зерттеулердің
қолжетімділігін арттыру»
100-ші кіші бағдарлама «Агроөнеркәсіптік кешен субъектілерін
тегін ақпараттық қамтамасыз ету»**

Лектор: Шумейко Дмитрий Валентинович

Вебинар тақырыбы: «Аквакультурадағы гидробионттарды азықтандыру»

**Мақсаты: аквакультурадағы гидробионттарды
азықтандыру жөніндегі білімді тарату**

Міндеттері:

- Поликультуралық тоғандардағы азықтандыруды қарастыру
- Жасанды жемдерді қарастыру
- Азықтандырудың автоматтандырылуымен танысу

Өсіру нысандарының биологиялық сипаттамасы

1. Сазан (*Cyprinus carpio*)

Сазан – ТМД елдеріндегі балық шаруашылықтарында өсірілетін негізгі түрлердің бірі. Соңғы жылдары әлемдік сазан өндірісі жоғары деңгейде сақталуда және көптеген елдердің аквакультурасында кеңінен қолданылады.

Сазанды өсіру оның құнды қасиеттерімен байланысты: су ортасының жағдайына бейімділігі, барлық түрдегі қорекпен қоректенуі, жылдам өсуі, өсіру технологияларының қолжетімділігі, шабақтардың болуы және етінің дәмділігі. Балық шаруашылықтарында сазан табиғи су айдындарынан оқшауланған жасанды тоғандарда өсіріледі.

Сазан жылусүйгіш балық болып саналады, оның тіршілік етуіне қолайлы температура 18–30°C аралығында. Жыныстық жетілуі әртүрлі жаста басталады және су айдынының температуралық режиміне тәуелді. Ресейдің солтүстік және орталық аймақтарында, сондай-ақ Еуропада аналықтары 4–5 жасында, оңтүстікте – 2–3 жасында жетіледі, ал аталықтары әдетте ертерек пісіп-жетеді. Тропикалық және субтропикалық аймақтарда тұрақты жоғары температура жағдайында (25–27°C) сазан бір жасқа жетпей-ақ жыныстық жетілуге қабілетті.

Эмбриондар шыққаннан кейін 2–3 тәулікте дернәсілдер белсенді қоректенуге көшеді: бастапқыда ұсақ (дөңгелекқұйрықтылар, инфузориялар), кейінірек ірі зоопланктон формаларын (копеподтар, кладоцерлер) пайдаланады. Жас және ересек дарақтар негізінен бентоспен: хириноид дернәсілдерімен, олигохеттермен, ұлулармен, су өсімдіктерімен және ақуыз–көмірсулы құрама жемдермен қоректенеді.

Сазанның өсу әлеуеті де жоғары: дене салмағы 25 кг-нан артық, ал ұзындығы 1 м-ге дейін жете алады. Оптималды жағдайда бір жасында 1–1,5 кг, екі жасында 2–3 кг салмаққа жетеді. Ресейдің орташа белдеуіндегі шаруашылықтарда белгіленген стандарт: біржастағы шабақтар – 25–30 г, екіжастағылар – 400–500 г, үшжастағылар – 1000–1200 г. Интенсивті технологияларда толық құнды құрама жемдерді пайдалана отырып, 1 гектар су айдынынан 2–3 тонна және одан да көп өнім алынады, ал жылы су қоймаларында 1 м³ су көлемінен 150–250 кг өнімге дейін жетуге болады.

Балық шаруашылығында шабақтарды шабақтық немесе өсіру тоғандарына көшіру мерзімі олардың жасына емес, даму кезеңіне байланысты анықталады. Мұндай тоғандарға шабақтарды аралас қоректену кезеңінде отырғызу ұсынылады. Қосымша өсіру ұзақтығы дернәсілдік даму кезеңінің аяқталуымен анықталады.

2. Ақ дөңмаңдай (*Hypophthalmichthys molitrix*)

Ақ дөңмаңдай – Қиыр Шығыстың Тынық мұхитына құятын өзендерінен шыққан балық, фитопланктонмен қоректенетін бос экологиялық нишаны толтыру және поликультуралық өсіру мақсатында Амур өзенінен және Солтүстік Қытайдан тоғандарға әкелінген. Бұл түр Еуразия құрлығының аквакультурасында кеңінен таралған.

Әртүрлі су айдындарында жақсы өседі, алайда өздігінен көбейетін табындар тек Әмудария мен Сырдарияның орта ағысында қалыптасқан. Басқа су қоймаларында табындар тек шаруашылықтардан жасанды түрде балықтандыру арқылы сақталады. Әлемдік ақ дөңмандай өндірісі қарқынды өсіп келеді.

Бұл – ірі топтасып жүретін пелагиялық балық. Дене ұзындығы 1 м-ден асып, салмағы 40 кг-нан артық болуы мүмкін. Негізінен көлдер мен су қоймаларында жайылады, ал уылдырық шашу үшін үлкен өзендер мен каналдарға шығады.

Жас дернәсілдері алғашында зоопланктонмен қоректенеді. Бойы 5–6 см болғаннан кейін оның рационында фитопланктон басымдық алады. Осы кезеңде асқорыту жүйесі тез дамып, дене ұзындығынан 6–7 есе ұзағырақ болады. Жабер доғаларында сүзгіш аппарат қалыпта-сып, ол фитопланктонды сүзіп алады. Мысалы, массасы 250 г ақ дөңмаңдай бір сағат ішінде 32 литр суды сүзеді және 1300 мг-ға дейін балдырларды тұтынады.

Жақсы жағдайларда екі жыл ішінде тауарлық салмаққа жетеді.

3. Ақ амур (*Stenopharyngodon idella*)

Ақ амур – жылдам өсетін балық, ұзындығы 1,2 м, салмағы 30–50 кг-ға дейін жетеді. Дене тұрқы созылыңқы, басы кең, арқасы қара-сарғыш, бауыры ақшыл-сарғыш түсті. Жыныстық жетілуі 7–9 жаста басталады, Орталық Азияның оңтүстігінде – 3–4 жаста. Аналықтарының ұрықтылығы 100 мыңнан 800 мыңға дейін, 6–8 кг аналықтар 1 миллионнан астам уылдырық бере алады.

Ақ амур – тек өсімдікқоректі балық. Ол жұмсақ су өсімдіктерін (рдест, элодея, ряска, уруть, роголистник) ұнатады, бірақ жетіспесе қамыс пен қоға сияқты қатты өсімдіктерді де жейді. Жылдық рационы су температурасына байланысты өзгеріп, өсу қарқыны өте жоғары болады. Ересек дарактарының еті тағамдық тұрғыда құнды, майлылығы 5,2–6,7% құрайды. Ол сазан-мен қатар тоғандық балық өсірудің ең маңызды нысандарының бірі болып табылады. Соны-мен қатар, ақ амур биологиялық мелиоратор ретінде тоғандардағы артық су өсімдіктерін жою үшін де қолданылады.

Дәстүрлі әдістер

Салмағы 430–450 г болатын екіжастағы сазанды жоғары отырғызу тығыздығы жағдайында қосымша азықтандырусыз өсіру мүмкін емес. Тығыздық артқан сайын табиғи азық қоры тез таусылады, сондықтан оны толық құнды құрама жемдермен толықтыру қажет.

Отырғызу тығыздығы 10–11 мың дана/га болғанда құрама жем мөлшері тәуліктік рационның 100%-ын құрауы тиіс.

Сазанды өсіру үшін протеин мөлшері 230 г/кг кем емес құрама жемдер қолданылады. Азыққа қажеттілікті есептеу формуласы:

$$K = P \times (W - 1) \times K_k \times G$$

мұндағы:

- P – тоғанның табиғи өнімділігі, кг/га
- W – балық отырғызу тығыздығы, мың дана/га
- K_k – жемнің азықтық коэффициенті
- G – тоған ауданы, га

Нормативтік азық коэффициенті түйіршіктелген құрама жем үшін – 4,7 кг/кг, ал ұнтақ тәрізді жем үшін – 5,0 кг/кг.

Көрсетілген жем көлемін вегетациялық кезең ішінде береді. Азық беру әдетте мамырдың үшінші онкүндігінен басталады және айлар бойынша мынадай пайызбен бөлінеді: мамыр – 7%, маусым – 22%, шілде – 32%, тамыз – 35%, қыркүйек – 4%.

Температуралық жағдайға байланысты бұл үлес өзгеруі мүмкін.

Азықты нормалау әдістері

Балықтың қоректік белсенділігі судың температурасы мен еріген оттегінің мөлшеріне байланысты.

- 8–10°C – қоректену баяу артады
- 10–14°C – балық жемге үйренеді, бірақ ас қорыту әлсіз
- 15–20°C – жүйелі азықтандыру қажет

- 22–27°C – қоректенудің, ас қорыту мен өсуінің ең қолайлы температурасы
-

Жас балықты азықтандыру және сұрыптау

Жас балықты (шабақты) өсіру кезінде алғашқы күндері тірі азық қолданылады, кейіннен біртіндеп жасанды жемге көшу керек. Белок мөлшері 50–60%, май – 9–16% болуы ұсынылады.

Бір айлық жасында 0,2–0,3 г салмаққа жеткенде бәсекелестік күшейеді. Сондықтан әр 10 күн сайын іріктеу жүргізіліп, жас балық үш топқа бөлінеді: ірі, орташа және ұсақ.

Бұл шаралар өсу қарқынын арттыруға, жас балықтың біркелкілігін қамтамасыз етуге және жарақаттануды азайтуға мүмкіндік береді.