



AKTUALITĀTES



Foto: ZST arhīvs

ŠAJĀ NUMURĀ:

- Zināšanas un pieredze tavā dīķī – maksas konsultācijas dīķu īpašniekiem.....2
- Inovāciju projekts piekrastē turpinās – izgatavots un jūrā ievietots jaunais stāvvads.....3
- Zivju veselība – ūdens kvalitātes indikators.....4
- Jaunas mācības tiešsaistē akvakultūras nozarē strādājošiem.....6
- Stāsts par lielmutes asari jeb basu audzēšanu piemājas zivju dīķī.....7

SIA “Vlakon” Pērtnieku zivju audzētava

IEPAZĪSTI UN ATPAZĪSTI AKVAKULTŪRU!

Visā Eiropas Savienībā (ES) ir sākusies akvakultūras popularizēšanas kampaņa “ES akvakultūra. Mūsu darbs – jums”. No aprīļa līdz jūnijam ikviens varēs uzzināt gan par akvakultūru kā aizraujošu un ilgtspējīgu ražošanu, gan par tās nozīmi pārtikas apgādē un valsts ekonomikā.

Zemkopības ministrs Armands Krauze: “Akvakultūra kā uzņēmējdarbība pastāv jau, kopš izveidoja pirmos zivju dīķus. Bet joprojām mēs ne vienmēr apzināmies, ka produkts, ko liekam galdā, ir akvakultūrā radīts. Šī

uzņēmējdarbība aug lēni, tā prasa specifiskas zināšanas, profesionālās iemaņas un nopietnas investīcijas, bet nozare ir perspektīva. Tāpēc rosinu iedzīvotājus izmantot akvakultūras kampaņu kā labu iespēju uzzināt ko jaunu par šo seno saimniecisko darbību!”

Kampaņas laikā visās ES dalībvalstīs plānoti pasākumi akvakultūras popularizēšanai: tiks izplatīti informatīvie materiāli, darbosies akvakultūras vēstnieki un domas ietekmētāji, tiks rīkotas ekskursijas uz akvakultūras uzņēmumiem, notiks dažādas akcijas sociālajos medijos u. c. Ir izveidota arī akvakultūras kampaņas tīmekļvietne, kur infor-

mācija par pasākumiem pieejama visās ES dalībvalstu valodās.

Latvija iesaistīsies akvakultūras kampaņā, sniedzot informāciju par notiekošo nozarē gan ES, gan arī par Latvijas zivju audzētājiem un vietējās zivju produkcijas iegādes iespējām. Jau pašlaik tīmekļvietnes “Novada Garša” katalogā ir informācija par vairākiem zivju audzētājiem. Savukārt jaunākā informācija par akvakultūras kampaņas pasākumiem būs atrodamā Zivsaimniecības sadarbības tīkla tīmekļvietnē. Ņemot vērā Latvijas specifiku, Latvijā kampaņu turpināsim visa gada garumā.

► 2. lpp.



Līdzfinansē
Eiropas Savienība



ZIVSAIMNIECĪBAS TĪKLS

FAKTI PAR LATVIJAS AKVAKULTŪRU

Latvijas akvakultūra ir perspektīva nozare ar potenciālu gan profesionālai uzņēmējdarbībai, gan kā daļa no pašpietiekama, videi draudzīga dzīvesveida.

- Realizētās produkcijas apjoms: 783,9 tonnas, no kurām 26 tonnas tika eksportētas.
- Tirgus vērtība: 3 013 074 EUR.
- Aktīvie uzņēmumi: 69 uzņēmumi ar kopējo nodarbināto skaitu 302 cilvēki.
- Infrastruktūra:

- 641 dīķis ar kopējo platību 5560,6 ha.
- 1150 baseini ar tilpumu 14 777 m³.
- 79 recirkulācijas sistēmas ar tilpumu 14 708 m³.

Galvenās audzētās un realizētās zivju sugas 2023. gadā bija:

- Karpa un karūsa: 578,2 tonnas.
- Forele: 36,0 tonnas.
- Saldūdens sams: 39,5 tonnas.
- Līnis: 5,1 tonna.
- Līdaka: 11,5 tonnas.
- Store: 28,2 tonnas.
- Pārējās sugas un vēži: 85,4 tonnas.



tīstībai, labākajai praksei un ar nozari saistītiem jautājumiem.

Latvijas Vēžu un zivju audzētāju asociācija aktīvi popularizē konceptu “dīķis kā mazdārziņš”, kas paredz zivju audzēšanu piemājas dīķos pašpatēriņam. Šī pieeja veicina ilgtspējīgu dzīvesveidu, ļaujot cilvēkiem iegūt svaigu un kvalitatīvu zivju produkciju, vienlaikus radot dabisku un ilgtspējīgu vidi.

Šī iniciatīva ir īpaši piemērota lauku teritorijām un mazajām saimniecībām, kurās ir vēlme nodrošināt ģimeni ar svaigām zivīm, vienlaikus saglabājot dīķa ekosistēmas līdzsvaru un veicinot dabas daudzveidību.

Aktīvi aicina savās rindās jaunus biedrus, kas interesējas par zivju audzēšanu

Latvijas Zivju audzētāju asociācija (LZAA) ir profesionāla biedrība, kas dibināta 2006. gada 28. jūnijā Rīgā. Tās mērķis ir apvienot Latvijas zivju audzētājus, veicināt labvēlīgas ekonomiskās un politiskās vides izveidi zivju audzēšanai, kā arī pārstāvēt biedru intereses valsts un starptautiskajās institūcijās. Asociācijā ietilps 13 uzņēmumi, kas saražo un realizē ~70% no kopēji Latvijā saražotā un realizētā. **ZI**

FAKTI PAR ES AKVAKULTŪRU

- 2022. gadā ES akvakultūras nozares īpatsvars pasaules ražošanas apjomā bija nedaudz mazāks par 1%.
- 2022. gadā akvakultūras produkcijas vērtība ES bija aptuveni 4,8 miljardi eiro.
- Akvakultūras nozarē 2022. gadā bija nodarbināti 73 000 cilvēku.
- Visaktīvāk ar akvakultūru nodarbojas šādās četrās ES valstīs (sarindotas pēc ražošanas apjoma): Spānija (24%), Francija (18%), Grieķija (12%) un Itālija (10%). Tās kopā saražo 64% no ES kopējā produkcijas apjoma.
- Visbiežāk audzētās sugas ir ēdamgliemenes, foreles, austeres, jūraskarūsas, jūrasasari un karpas. Vēžveidīgie, jo īpaši ēdamgliemenes, austeres un gliemenes, veido vairāk nekā pusi no ES kopējās akvakultūras produkcijas.



Kristaps GRAMANIS,
LLKC Zivsaimniecības daļas
vecākais projektu vadītājs
e-pasts:
kristaps.gramanis@llkc.lv,
tālr. 28304909

KONSULTĀCIJAS

ZINĀŠANAS UN PIEREDZE TAVĀ DĪKĪ – MAKSAS KONSULTĀCIJAS DĪKU ĪPĀŠNIEKIEM

Sākot ar šo gadu, mūsu uzņēmums piedāvā maksas konsultācijas privāto jeb tā saukto “mazo” dīķu īpašniekiem visā Latvijā. Ja esi dīķa saimnieks vai tikai plāno tādu ierīkot, mūsu speciālistu padziļinātās zināšanas palīdzēs tev izvairīties no kļūdām un maksimāli izmantot sava dīķa potenciālu.

Ko tu iegūsi no konsultācijas?

Mūsu konsultāciju tēmas aptver plašu spektru – no zivju bioloģijas līdz praktiskiem apsaimniekošanas risinājumiem:

- **Zivju sugu izvēle un savietojamība:** Kādas zivis ieteicams audzēt

vienā dīķī un kā nodrošināt to harmonisku līdzāspastāvēšanu?

- **Zivju ielaišanas proporcijas:** Plēsīgās un miermīlīgās zivis – cik un kā sadalīt? Kā izvairīties no pārapdzīvotības un nodrošināt labu augšanu?

- **Zivju barošana un barotavas:** Barības veidi, barošanas biežums, sezonālās izmaiņas, barotavu ierīkošana un to nozīme.

- **Dīķa kopšana visās sezonās:** Ko darīt pavasarī, vasarā, rudenī un ziemā, lai saglabātu optimālus apstākļus zivīm un videi.

- **Ūdens kvalitāte un ķīmiskais sastāvs** – Galvenie parametri (skābek-

ļa līmenis, pH, slāpekļa savienojumi u. c.) un to uzraudzība. Risinājumi dūļķainam vai “ziedošam” ūdenim.

- **Zivju aizsardzība no dabiskajiem ienaidniekiem.**

- **Bioloģiskā līdzsvara uzturēšana dīķī bez ķīmikālijām.**

- **Kā novērst aļģu masveida izplatību.**

- **Dīķis kā ekosistēma:** kā veidot ilgtspējīgu vidi zivīm, augiem un kukaiņiem.

Sazinies ar mums:

raivis.apsitis@llkc.lv
+371 29233377, www.llkc.lv **ZI**

INOVĀCIJAS

INOVĀCIJU PROJEKTS PIEKRASTĒ TURPINĀS – IZGATAVOTS UN Jūrā IEVIETOTS JAUNAIS STĀVVADS

Pirmā piekrastes inovāciju projekta ietvaros šī gada pavasarī ir sperts nozīmīgs solis – trīs biedrības “Kui-
vižu zvejnieku apvienība” biedri ir pabeiguši stāvvada izgatavošanu un aprīļa sākumā ievietojuši to jūrā. Zvejas rīks izstrādāts, balstoties uz iepriekš apzinātām problēmām un zvejnieku pieredzi, ar mērķi samazināt piezveju, novērst roņu un putnu radītos bojājumus, kā arī optimizēt rīka izgatavošanas izmaksas.

Zvejas rīka izstrāde norisinājās no 2023. gada septembra līdz 2024. gada marta beigām. Pie tā intensīvi strādāja četri zvejnieki, nodrošinot visu posmu izpildi – no materiālu sagatavošanas un linuma šūšanas līdz konstrukcijas salikšanai un pārbaudēm pirms ievietošanas jūrā. Darbs tika veikts praktiski katru dienu, lai iekļautos plānotajos termiņos un nodrošinātu, ka stāvvadam var uzsākt testēšanu jau šīs sezonas sākumā. Izstrādes procesā viss noritēja salīdzinoši gludi, katram bija sava loma un visi godam darīja savu darbu. Bija pāris aizķeršanās, bet tās bija lietas, ko iepriekš nevarēja paredzēt.

Izstrādātais stāvvads paredzēts 7–8 metru dziļumam un sastāv no divām daļām – sētas un galvas, kas pēc ievietošanas jūrā tiek savienotas. Sēta, kuras garums ir 300 metri, sastāv no divām daļām: pirmajā posmā (150 m) izmantots linums ar acs izmēru 24 mm, otrajā – 30 mm. Šāda pieeja ļauj samazināt linuma apjomu un tā izmaksas, vienlaikus mazinot citu zivju sugu mazuļu piezveju. Salīdzinājumam – tradicionāli šādos rīkos visā sētas garumā tiek izmantots linums ar acs izmēru 16–20 mm.

Stāvvada galvas konstrukcija ir īpaši pielāgota jauniem izaicinājumiem. No spārniem izņemti rombveida līkumi, kas līdz šim tika uzskatīti par vajadzīgu sastāvdaļu. Turklāt kaste – vieta, kur zivis uzglabājas, ir aprīkota ar unikālu 13 x 33 metru polietilēna linuma pārklājumu ar 30 mm acs izmēru. Šis peldošais, vieglais un ūdeni neuzsūcošais pārklājs kalpo kā aizsargsiets, kas novērš roņu iekļūšanu rīka iekšpusē un aizsargā arī no putnu radītiem bojājumiem.

Lai izvērtētu jauninājumu efektivitāti, netālu no jaunā stāvvada jūrā ir izvietots arī vecā tipa rīks. Tādējādi tiks nodroši-



Foto: Jānis Krūmiņš



Jūrā ievietots stāvvads

nāta iespēja salīdzināt nozvejas apjomu, piezveju un citu zivju sugu proporcijas, kā arī bojājumu apmēru. Testēšana tiek veikta kopā ar Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātnisko institūtu “BIOR”, kas veiks jaunā zvejas rīka testēšanas rezultātu apkopošanu un analīzi. Tomēr pašlaik aktīva zveja vēl nav uzsākta šajā zvejas rīkā – vēso laikapstākļu dēļ reņģes atrodas seklākās ūdens zonās, tuvāk krastam, un šī stāvvada darbības efektivitāti vēl nav iespējams pilnvērtīgi novērtēt.

Projekta īstenotāji uzsver, ka testēšana turpināsies līdz pat sezonas beigām, un tikai pēc datu apkopošanas sadarbībā ar zinātniekiem būs iespējams spriest par rīka efektivitāti un nepieciešamajiem uzlabojumiem. Vienlaikus jau tagad re-

Stāvvada izstrādes process

dzams, ka praktiska zvejnieku līdzdalība inovāciju projektos ir ne tikai iespējama, bet arī nepieciešama – pieredze, novērojumi un prasmes ļauj radīt risinājumus, kas balstīti reālajās vajadzībās.

Projekts tiek īstenots ar Zemkopības ministrijas un Lauku atbalsta dienesta atbalstu pasākuma “Inovācija, pilotprojekti, sadarbība ar zinātni zvejniecībā, akvakultūrā un apstrādē” ietvaros. Projektu īsteno biedrība “Kui-
vižu zvejnieku apvienība” sadarbībā ar SIA “Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs” (LLKC) pasākuma “Inovācija, pilotprojekti, sadarbība ar zinātni zvejniecībā, akvakultūrā un apstrādē un zināšanu pārnese akvakultūrā” ietvaros.

Praktiski zvejas rīka izstrādē un testēšanā ir iesaistīti trīs biedrības biedri: SIA “Šoneris”, SIA “Baņķis” un SIA “Aļģes-1”. **ZI**

Projekts: Zvejas rīka – stāvvada izstrāde un testēšana Salacgrīvā.

Projekta numurs: 23-00-UI020101-000003.

Programma: Programma zivsaimniecības attīstībai.

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests.



Liene FELDMANE,
LLKC Zivsaimniecības daļas projektu vadītāja
e-pasts:
liene.feldmane@llkc.lv
tālrs. 63050220

ŪDENSTILPES

ZIVJU VESELĪBA – ŪDENS KVALITĀTES INDIKATORS

Zivis dzīvo ciešā mijiedarbībā ar ūdens vidi. Ūdens ir ne tikai zivju mājoklis un skābekļa avots, bet arī būtiski ietekmē to vielmaiņu un veselības stāvokli. Tāpēc zivju veselība ir kā “lakmusa papīrs”, kas signalizē par izmaiņām vai problēmām ūdenstilpēs. Šis raksts piedāvā ieskatu tajā, kā zivis var palīdzēt mums saprast ūdens kvalitāti, un kādus simptomus pamanot, vajadzētu reaģēt. Šajā rakstā aplūkosim, kā zivju uzvedība un veselības stāvoklis var sniegt vērtīgu informāciju par ūdens kvalitāti, kā arī to, kādi simptomi norāda uz nepieciešamību rīkoties.

Zivju uzvedība un izskats – pirmie signāli

Veselā dīķī vai ezerā zivis nav viegli pamanāmas. Tās ir tramīgas un slēpjas no nejauša garāmgājēja vai maksšķerņieka. Savukārt, ja zivis tiek regulāri barotas, tās atpazīst saimnieku, labprāt barojas, peld vienmērīgi un brīvi.

Kad ūdens kvalitāte pasliktinās, tas var izpausties kā zivju letargija – tās kļūst gausas, ignorē barību. Vēl izteiktāks signāls ir zivju uzvedība pie ūdens virsmas – tās peld augšpusē un elpo gaisu no atmosfēras, kas tautā tiek dēvēts par “pīpšanu”. Nejaušs garāmgājējs var nodomāt, ka zivis ir kļuvušas sabiedriskas un atraktīvas, tomēr īstenībā tās cieš no skābekļa trūkuma – tās slāpst.

Par ūdens kvalitātes pasliktināšanos liecina arī vizuālas ķermeņa pazīmes – ādas plankumi, sapuvušas spuras, iekaisušas žaunas vai acu apduļķošanās. Līdzīgas izpausmes var būt arī dažādu slimību gadījumā, taču vides faktoru izraisītas reakcijas ir biežāk sastopamas un bieži vien vieglāk novēršamas.

Kas slēpjas aiz simptomiem?

Viens no visbiežākajiem draudiem ir skābekļa trūkums, īpaši vasaras periodā, kad ūdens temperatūra paaugstinās un līdz ar to samazinās skābekļa šķīdība ūdenī. Zivis sāk elpot pie ūdens virsmas un pamazām kļūst gausas.

Citi rādītāji var būt paaugstināts amonjaka vai nitrītu līmenis, kas rodas, ja ūdenstilpē uzkrājas pārāk daudz organisko vielu (barības paliekas,

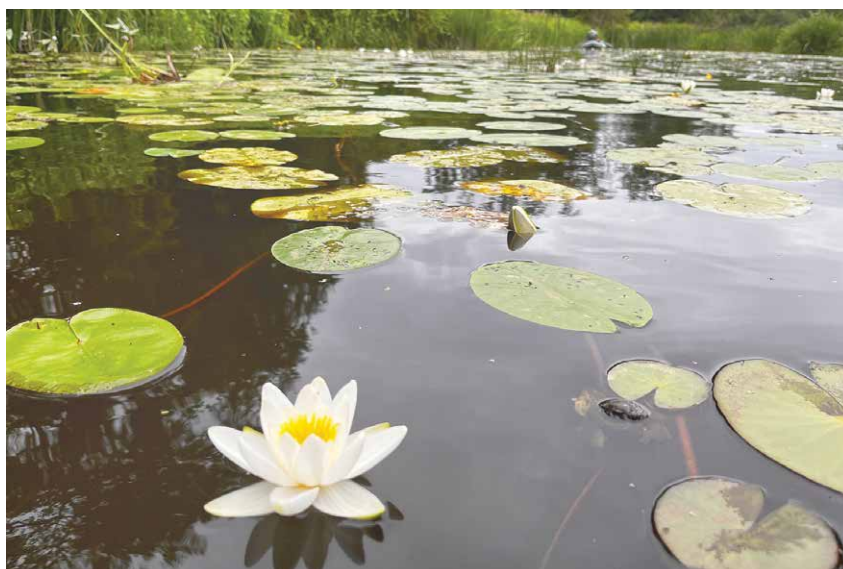


Foto: Santa Purviņa

Ūdensrožu un lēpju lapas noēno dīķi, samazinot skābekļa izšķīšanas virsmu



Elodejai piemīt īpašība ātri augt un izplesties seklūdens zonās, tomēr tā ir viens no iegremdētajiem augiem, kas abskābekļo ūdeni

ekskrementi, iekrituši augi), bet nav pietiekamas ūdens apmaiņas.

Svarīgs faktors ir arī masveida alģu savairošanās jeb ziedēšana. Tā samazina ūdens caurspīdīgumu un zilaļģes var producēt toksīnus, kas negatīvi ietekmē ne tikai zivis, bet visu ekosistēmu.

Dīķiem ir nepieciešams skābeklis

Ja mēs runājam par ūdeni izšķīdušo skābekli, tas ir būtisks ne tikai zivīm, bet arī kukaiņiem, augiem un mikroorganismiem. Skābeklis nepieciešams ne vien elpošanai, bet arī lai nodrošinātu veselīgu ķīmisko līdzsvaru dīķī – tas palīdz nitrītus, reducētos oglekļa un sēra savienojumus pārvērst nekaitīgākos, oksidētos savienojumos, tā novēršot nepatīkamu un toksisku vielu uzkrāšanos.

Viens no veidiem, kā uzturēt ūdeni bagātu ar skābekli, ir iestādīt iegremdētos augus, – ežgalvītes, raglapes vai daudzlapas. Iegremdētie dīķa augi ne tikai uzlabo ūdenstilpes dabisko skaistumu, bet arī vairo dīķa bioloģisko daudzveidību. Iegremdēto augu audzes piesaista savvaļas radības un palīdz uzturēt dzidru ūdeni, ierobežojot planktoniskās brīvi peldošās alģes. Iegremdēto augu audzes ir katra dīķa zivju un to barības bāzes bērnistaba. Tomēr jāņem vērā, ka, ja augi pārāk labi jutīsies, tie var bagātīgi izplesties un vienā brīdī būs jāravē. Savukārt, ja būs pārāk ierobežojis iegremdētos augus, tad dominanci ūdenstilpē var pārņemt planktoniskās brīvi peldošās viensūnas alģes – zilaļģes, zaļaļģes un citas, kas savairojoties samazina ūdens caurspīdību, izskatu un kvalitāti.

Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs,
Rīgas iela 34, Ozolnieki, Ozolnieku pag., Ozolnieku nov.,
LV-3018, tālr. 63050220, admin@llkc.lv, zivjutikls@llkc.lv

WWW.LLKCLV
WWW.LAUKUTIKLS.LV/ZIVJUTIKLS



Izteikta zilaļģu masveida savairošanās

**Raglape abskābekļo ūdeni.
Labvēlīgos apstākļos veido audzes
un patvērumu zemūdens
iemītniekiem**

Svarīgi ir atcerēties, ka ūdens apskābekļotāji ir tieši iegremdētie augi, nevis peldošie augi – ūdensziedi, lēpes, glīvenes vai ūdensrozes. Peldošie augi ar savām lapām pārklāj ūdens spoguļi. Peldošās lapas noēno ūdeni un neļauj skābeklim no atmosfēras izšķīst ūdenī. Peldošie augi konkurē par izšķīdušo skābekli ar citiem ūdens organismiem. Lai gan tie fotosintezē, tomēr lielākā daļa saražotā skābekļa izdalās gaisā, nevis paliek ūdenī.

Papildus ūdens apskābekļošanu palīdzēs nodrošināt aeratori, strūklakas vai mākslīgas ūdens kaskādes.

pH, amonjaks un nitrīti – neredzamie apdraudējumi

Lai arī ūdens virskārta var šķist dzidra un mierīga, tajā vienmēr ir izšķīduši dažādi ķīmiskie savienojumi, kas būtiski ietekmē zivju veselību. Viens no svarīgākajiem ir pH līmenis, kas norāda uz neitrālu, skābu vai sārmainu vidi. Lielākajai daļai saldūdens zivju optimālais pH diapazons ir no 6,5 līdz 8,0. Tomēr, ja ir noticis kāds negatīvs, ķīmisko vielu noplūde vai cita avārija, pH var kļūt pārāk zems (skābs) vai arī pārāk augsts (sārmainš), tas kairina zivju ādu un žaunas, nomāc imūnsistēmu un var izraisīt nāvi.

Dīķos ar augstu zivju blīvumu būtiski slāpekļa savienojumi ir amonjaks (NH_3) un amonijs (NH_4^+), kas rodas, sadaloties organiskajām vielām – barības pārpalikumiem, zivju izkārnījumiem vai nokļūst ūdenī pēc lauksaimniecības zemju mēslošanas. Zemos pH apstākļos dominē amonijs, taču pie augsta pH un augstas temperatūras daļa amonija pārveidojas par amonjaku, kas ir ļoti bīstams zivīm. Pat nelielas NH_3 koncentrācijas var bojāt žaunas, apgrūtināt elpošanu un izraisīt nāvi.



Nitrīti (NO_2^-) ir starpprodukts slāpekļa aprites ciklā, kad amoniju pārveido labvēlīgās nitrifikācijas baktērijas. Ja dīķī nav pietiekamas filtrācijas vai ūdens apmaiņas, nitrītu koncentrācija var paaugstināties. Nitrīti ir īpaši bīstami, jo traucē skābekļa pārnesi asinīs, izraisot tā saukto brūno asiņu slimību. Zivis šādā stāvoklī kļūst letargiskas, meklē virspusē gaisu un var nosmakt, neskatoties uz pietiekamu skābekļa daudzumu ūdenī.

Pārbarošana ir kaitīga zivīm un ūdenstilpei

Pārbarošana ir ļoti kaitīga kā zivīm, tā arī citiem ūdensdzīvniekiem. Neizmantojot barību negatīvi ietekmē dīķa ķīmisko sastāvu, rodas toksiski savienojumi, kas negatīvi ietekmē gan zivis, gan dīķa ekosistēmu.

Parazīti – grūti pamanāmie dīķa iemītnieki

Nelielā daudzumā dažādi zivju parazīti ir sastopami jebkurā dīķī. Tomēr problēmas sākas tad, kad zivju imūnsistēma ir novājināta, piemēram, pasliktinoties ūdens kvalitātei, pēc vides stresa vai citu nelabvēlīgu apstākļu dēļ. Visbiežāk sastopamie ir ārējie parazīti, piemēram:

žaunu un ādas tārpi (*Gyrodactylus*, *Dactylogyrus*), viensūņi *Trichodina spp.* un *Ichthyophthirius multifiliis*, kas izraisa balto plankumu slimību. Šie organismi barojas ar zivju ādu, epitēliju vai asinīm, izraisot kairinājumu, niezi, iekaisumus un veicinot sekundāras infekcijas.

Parazītu savairošanās bieži liecina par ūdens kvalitātes pasliktināšanos un/vai pārlieku augstu zivju blīvumu. Tā ir arī indikācija, ka nepieciešama tūlītēja vides parametru pārbaude.

Profilakse vienmēr ir efektīvāka par ārstēšanu. Regulāra ūdens kvalitātes kontrole, piemērota zivju blīvuma uzturēšana un jaunpienācēju karantīna būtiski samazina inficēšanās risku un uztur dīķa ekosistēmu līdzsvarā.

Noslēgumā

Zivis ir kā ūdens spoguļi – to veselība bieži vien atklāj problēmas ātrāk, nekā tās kļūst acīmredzamas ar citiem rādītājiem. Novērojot zivju uzvedību un veicot vienkāršus ūdens kvalitātes mērījumus, iespējams laikus reaģēt un nodrošināt gan dzīvnieku labklājību, gan pašu cilvēku drošību. **ZI**

Santa Purviņa, Dr. Biol.,

Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts "BIOR"



Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kartes var iegādāties internetā: makskeresanaskarte.lv.

Izplatītājs: Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs, tālr. 29460886.

TĀLĀKIZGLĪTĪBA

JAUNAS MĀCĪBAS TIEŠSAISTĒ AKVAKULTŪRAS NOZARĒ STRĀDĀJOŠIEM



Aicinām apgūt mācību kursa *Virszemes ūdens resursi un to ilgtspējīga apsaimniekošana* akvakultūras moduli, kas tapis projektā *LIFE GoodWater IP*. Potenciālā mērķauditorija: akvakultūras speciālisti, zivju diķu apsaimniekotāji, privāto diķu īpašnieki un turētāji, mazie zivju audzētāji, kuriem zivju audzēšana notiek ekstensīvi un pasīvi, zemes īpašnieki un turētāji, kuri vēlas savos īpašumos izveidot diķus un audzēt zivis, ūdeņu (diķu, karjeru, ezeru) īpašnieki, ūdeņu apsaimniekotāji, kuriem rūp ūdens kvalitāte, nozares konsultanti un jebkurš interesents, kurš vēlas izprast akvakultūras ietekmi uz virszemes ūdens resursiem un to ilgtspējīgu apsaimniekošanu.

Labu ūdeņu ekoloģisko kvalitāti samazina vien trešā daļa Latvijas upju un ezeru (2024, LVGMC, *Pārskats par virszemes un pazemes ūdeņu stāvokli 2023. gadā*). Šo statistiku veido dažādu ietekmju kopums, piemēram, dažādi ūdensteces un ūdenstilpes ietekmējoši hidromorfoloģiski pārveidojumi (aizsprosti, dambji, upju gultnes taisnošana un citi), kā arī piesārņojums – punktuveida (piemēram, notekūdeņu ieplūde ūdenstecē) un izkliedētais (notece no lauksaimniecības vai meža zemēm). Arī akvakultūras nozare var radīt slodzi virszemes ūdens resursiem. Notekūdeņi, kas rodas akvakultūras ražošanas procesos, ir bagāti ar barības vielām, iespējama arī audzēšanā izmantotu ķīmisku (tostarp veterināro zāļu) vielu klātbūtne. Tajā pašā laikā ūdens organismi ir jutīgi pret ūdens kvalitāti, tādēļ jālūko, lai arī ūdens, kas tiek izmantots audzēšanas procesos, nebūtu piesārņots.

Lai izprastu akvakultūras nozares saistību ar virszemes ūdens resursiem un veicinātu to ilgtspējīgu apsaimniekošanu, projektā *LIFE GoodWater IP* tapušajā mācību kursa *Virszemes ūdens resursi un to ilgtspējīga apsaimniekošana* akvakultūras modulī pieejamas jaunākās atziņas vienkopus ar jau pārbaudītām zināšanām.

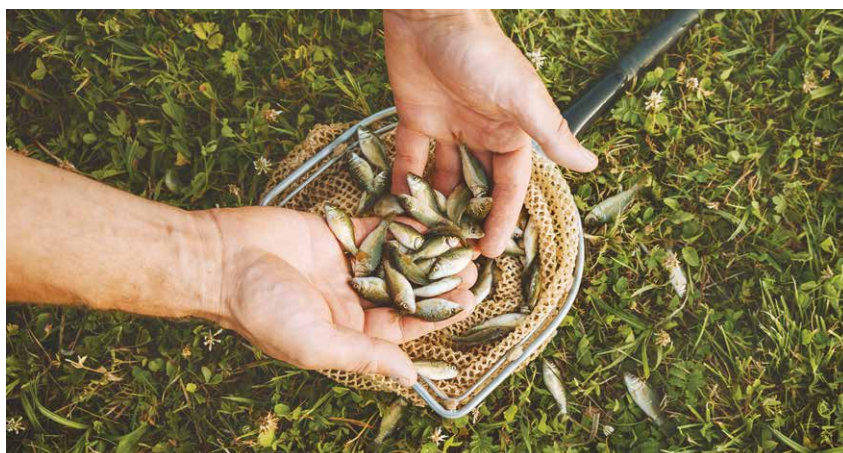


Foto: Raivis Apsītis

Kursa mērķis: celt akvakultūras nozares kapacitāti, pilnveidot nozares speciālistu un citu interesentu zināšanas un prasmes, paplašināt izpratni par akvakultūras ietekmi uz ūdens resursiem, lai veicinātu to aizsardzību, sekmētu labāku šo resursu pārvaldību un ilgtspējīgu apsaimniekošanu, informētu par piesārņojuma ietekmi uz zivju audzēšanu un veicamajiem preventīviem aizsardzības pasākumiem zivju audzētavā piesārņojuma gadījumā, labākām akvakultūras metodēm un akvakultūras ietekmi uz apkārtni.

Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centra zivsaimniecības eksperts un vairāku mācību moduļu lekciju autors **Raivis Apsītis:** “Uzsākot zivju audzēšanu, mēs iedziļināmies ne tikai audzēšanas tehnoloģijās, bet arī pašā ūdens pasaules būtībā. Apmācību modulis palīdzēs saprast, kā cilvēka darbība ietekmē ūdeņus un kā piesārņojums ietekmē gan vidi, gan audzējamo ūdens organismu veselību. Zināšanas ir pirmais solis ceļā uz ilgtspējīgu un atbildīgu akvakultūru. Jo tikai izprotot procesus, kas notiek zem ūdens virsmas, mēs varam pieņemt lēmumus, kas sargā un atjauno vai degradē šo trauslo vidi. Šī izglītība nav tikai par zivīm – tā ir par mūsu attieksmi pret ūdeni kā dzīves pamatu.”

Akvakultūras modulī 14 lekcijās ietverti šādi temati:

- Ūdens aprīte dabā – 5 lekcijas par ūdens resursiem un to izmantošanu, dabiskajiem ūdens mainības cikliem, ūdens fizikāli ķīmiskajām īpašībām, ūdeņu ekoloģisko un ķīmisko kvalitāti un bioloģiskajiem procesiem ūdenī;
- Akvakultūrā nozīmīgi ūdens ķī-

miskie un fizikālie rādītāji;

- Akvakultūrā audzējamās zivju sugas un audzēšanas sistēmas;
- Zivju jutība pret piesārņojumu;
- Audzētavu radītā ietekme uz apkārtni un citas tēmas.

Lekcijas sagatavojuši eksperti no Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra, Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskā institūta “BIOR”, Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes un SIA “Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs”. Katras lekcijas noslēgumā ir pašpārbaudes tests, sekmīgi nokārtojot visus testus, tiks izsniegts apliecinājums par mācību moduļa apguvi.

Par projektu *LIFE GoodWater IP*

LIFE GoodWater IP mērķis ir ilgtermiņā uzlabot ūdens ekoloģisko kvalitāti vairākos riska ūdensobjektos Latvijā, īstenojot dažādus inovatīvus apsaimniekošanas un pārvaldības pasākumus. Projekta aktivitātes tiek īstenotas sešās Latvijas upēs – Aģē, Mergupē, Aucē, Sloceņē, Zaņā un Ēdā, kā arī trīs ezeros – Saukas ezerā, Lubānā un Papes ezerā. Līdztekus projektā liela uzmanība tiek pievērsta arī sabiedrības izglītošanai, informēšanai un zināšanu paaugstināšanai par virszemes ūdens resursiem. Plašāka informācija par projektu: <https://goodwater.lv/>

Mācību kurss pieejams Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centra interneta vietnes *Tālmācības sadaļā* <https://talmaciba.llkc.lv/>, skenējot šeit:



Dace Strigune, Baltijas Vides Forums,
Projekta *LIFE Goodwater IP* koordinatore

Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs,
Rīgas iela 34, Ozolnieki, Ozolnieku pag., Ozolnieku nov.,
LV-3018, tālr. 63050220, admin@llkc.lv, zivjutikls@llkc.lv

WWW.LLKC.LV
WWW.LAUKUTIKLS.LV/ZIVJUTIKLS

PIEREDZE

STĀSTS PAR LIELMUTES ASARI JEB BASU AUDZĒŠANU PIEMĀJAS ZIVJU DĪKĪ

Pastāstīšu par savu pagājušā gadā uzsāktu eksperimentu un šī brīža rezultātiem. Pagājušās zivju audzēšanas sezonas izskaņā radās ideja pamēģināt ielaist zivju dīķī lielmutes asari jeb basu. Par to, ka šis zivs varētu dzīvot Latvijas zivju dīķos, šaubu nebija, bet vai viņš var pārziemot mūsu dīķos, par to gan informācijas nebija nekādas.

Pētot literatūru, parādās informācija, ka basi iztur līdz 4 °C zemu temperatūru. Tik tālu viss būtu labi, jo, kā mēs zinām, dīķos ziemā pie grunts vajadzētu būt 4 °C, ūdens virspusē 0 (tieši zem ledus). Cits jautājums, protams, ir, vai pie dīķa dibena ir pietiekams skābekļa daudzums un vai būs piemērota vide basu izdzīvošanai, sākoties pavasara paliem, kad dīķī sāk ieplūst daudz kūstošā sniega ūdens, kura temperatūra ir tuvu nullei un dīķī sāk pazemināties kopējā, jau tā zemā ūdens temperatūra.

Eksperimentu sākām 2024. gada 1. augustā, ielaižot 10 basus katrā dīķī, kopā četros dažādos dīķos. Ūdens temperatūra virs 20 °C. Basu vidējais svars ap 1 kg. Mērķis bija, lai basi, dīķiem lēnām atdzīstot, pamazām aklimatizējas zemajai ziemas temperatūrai un lai viņiem būtu laiks pieršanai pie jaunajām mājām.

Dīķu raksturojums – 2 dīķi (Nr. 1 un Nr. 2) ir izteikti karpu audzēšanas dīķi, trešais dīķis ar plašu polikultūru: karpas, zandarti, amūri, platpieri, liņi, šeit zivju blīvums virs 2 tonnām/ha. Ceturtais ir foreļu audzēšanas dīķis ar ļoti lielu caurplūdi pavasarī.

Rudenī tika nolaists viens no karpu audzēšanas dīķiem. Rezultāts – nav neviena basa. Skumīgi, bet fakts. Jau rudenī, pirms nozvejas, tika atrasti vairāki nobeigušies eksemplāri. Acīmredzot kaut kas viņiem šajā dīķī nepatika, lai gan karpu raža bija laba, ap 1 t/ha, un karpas padevušās veselās un labi augušas. Pārējie eksperimenta dīķi netika aiztikti un nostāvēja līdz pavasarim nenolaisti. Pavasarī tika apzvejots otrs karpu audzēšanas dīķis. Par basiem jau bija nedaudz aizmirsts. Sākot nozvejas procesu, bija priecīgs pārsteigums, ieraugot nozvejas tīklā basu, pie labas veselības, svarā ap 2 kg. Izdaru secinājumu, ka basi var izdzīvot Latvijas ziemu dīķī. Šogad Vidzemes augstienē ziema un



Bass pavasara nozveja

ledus bija, kā arī pavasara aukstie palu ūdeņi un, par spīti tam, rokās turu pārziemojušu basu, turklāt pie labas veselības. Tātad var teikt, ka eksperimentam ir pozitīvs rezultāts. Turpinot nozveju, tika nozvejoti vēl deviņi basi, tātad kopā visi 10 ielaistie basi bija pārziemojuši. Svars no 1,5 līdz 2,3 kg, ne tikai izdzīvojuši, bet arī labi pieņēmušies svarā. Nu, eksperiments jau izdevies ar uzviju.

Vēl palikuši nepārbaudīti 2 dīķi, trešais un ceturtais, kurus šo pavasari nebija plānots nolaist, bet, uzsākot zivju barošanu, mēģināsim basu klātbūtni konstatēt, vai rudens nozvejā, kā saka, pie pilna zivju dīķa audita.

Interesanti bija vērot basu uzvedību augustā, pēc ielaišanas viņi ļoti aktīvi barojās, nāca pie barotavām, apsteidzot citas zivis, es teiktu, dominēja, bija visu laiku priekšgalā. Bija pat grūti ar makšķeri noķert citas zivis, nenokērot basus. Bet zivju blīvums dīķos krietni virs t/ha, kā nu kurā dīķī. Ļoti aktīvi ēda arī karpām domātās granulas.

Turpinājumā derīgi parunāt par lielmutes asara jeb basu audzēšanas un turēšanas īpatnībām.

Lielmutes asara audzēšanas prasības un īpatnības

Ūdens temperatūra

- Optimālā augšanas temperatūra: 23–30 °C.
- Aktīva barošanās sākas pie apmēram 15 °C.
- Zem 10 °C zivs kļūst mazaktīva;

ilgstoši zema temperatūra var būt letāla.

- Vislabākā vide siltos dīķos vasaras periodā.

Ūdens kvalitāte

- Skābeklis: ≥5 mg/l – ļoti svarīgs, jo lielmutes asaris ir aktīvs plēsējs.
- pH: 6,5–8,5.
- Amonjaks un nitrīti jāuztur zem toksiskiem līmeņiem.

Barošana

• Lielmutes asaris ir gaļēdājs – tam nepieciešama augsta olbaltumvielu saturs barībā.

- Komerciāli ir pieejama plēsīgo zivju barība (piemēram, granulas ar 40–50% proteīna).
- Barošana: 1–2 reizes dienā atkarībā no ūdens temperatūras un zivju vecuma.
- Mazākus individuus var barot arī ar dzīvu barību (mazām zivīm, vēžveidīgajiem).

Augšanas temps

- Labvēlīgos apstākļos 1. gadā var sasniegt 300–500 g svaru.
- 1–1,5 gadu ciklā sasniedz 0,5–1,5 kg.

Apvienošana ar citām zivīm

- Kā plēsīga suga lielmutes asaris nav piemērots kopējai audzēšanai ar mazākām vai mierīgākām zivīm.
- Var izmantot kā **bioloģisko regulatoru**, lai kontrolētu mazās zivtiņas (piemēram, karūsu vai bezvērtīgas zivju populācijas mazās ūdenstilpēs).

► 8. lpp.

◀ 7. lpp.

Īpašas piezīmes audzēšanai Latvijā:

- Latvijas klimatā lielmutes asari var audzēt sezonāli dīķos (vasarā).
- Hibrīdu (Florida x ziemeļu) forma labāk panes temperatūru svārstības.
- Latvijā dabā nevairojas.

Nosaukums:

- Latviski: lielmutes asaris (dažkārt saīsināti – “bass”).

- Angliski: *largemouth bass*.

- Latīniski: *Micropterus salmoides*.

Izcelsme un izplatība:

- Dabiskā izplatība: Ziemeļamerika (ASV, Kanāda, Meksika).
- Introducēts daudzviet pasaulē, tostarp Eiropā, Āzijā un Āfrikā, pateicoties sporta makšķerēšanas popularitātei.

- Latvijā savvaļā nav sastopams dabiski.

Izskats:

- Ķermenis iegarens, spēcīgs.



- Raksturīga ļoti plata mute – augšējais žoklis stiepjas aiz acs aizmugures.
- Krāsa variē no zaļgani pelēkas līdz tumšiem plankumiem sānos, veidojot svītru gar sānu līniju.

Izmēri:

- Parasti 30–60 cm garš, bet var sasniegt pat līdz 75 cm.
- Svārs: bieži 0,5–4 kg, bet rekordi pārsniedz 10 kg.

Bioloģija un uzvedība:

Barība:

Lielmutes asaris ir plēsējs – barojas ar zivīm, vēžveidīgajiem, abiniekiem un pat kukaiņiem. Jauni indivīdi ēd arī kāpurus un zooplanktonu.

Dzīves vide:

- Dod priekšroku siltām, mierīgām ūdenstilpēm ar bagātīgu ūdensaugu daudzumu – ezeriem, dīķiem, lēni plūstošām upēm.
- Ļoti pielāgojams – spēj izdzīvot dažādos apstākļos.

Populārs sporta makšķerēšanā:

- ASV un Kanādā basu makšķerēšana ir ļoti populāra – pat notiek čempionāti ar lielām naudas balvām.
- Tā ir cīņaspējīga un aktīva zivs, tāpēc makšķernieku ļoti novērtēta.

Lielmutes asaris jeb bass ir arī garda maltīte. Šeit pievienoju dažas receptes.

LIELMUTES ASARIS PANNĀ AR CITRONU UN ĶIPLOKU SVIESTU Sastāvdaļas (2 porcijām):

- 2 lielmutes asara filejas (ar vai bez ādas).
- 2 ēdamkarotes sviesta.
- 2 ķiploka daiviņas (sasmalcinātas vai smalki sakapātas).
- ½ citrona (sula + dažas šķēlītes pasniegšanai).
- Sāls un svaigi malti melnie pipari – pēc garšas.
- Neliela šķipsniņa čili pārslu (pēc izvēles).
- Svaigi pētersīļi vai dilles – pasniegšanai.

Pagatavošana:

Zivi sagatavo: Nosusini filejas ar papīra dvieļi. Apkaisi ar sāli un pipariem (vēlams arī citām pusēm, ja filejas ir biezas).

Cepšana: Uzkarsē pannu uz vidējas uguns un izkausē sviestu. Kad sviests sāk putot, pievieno sasmalcinātu ķiploku un nedaudz apcep (~30 s), lai atbrīvojas aromāts, bet nepiedeg.

Pievieno zivi: Liec filejas pannā ar ādu uz leju (ja ir āda). Cep 3–4 minūtes, līdz filejas apakšpuse ir zeltaini brūna.

Apgriez: Apgriez filejas un cep vēl 2–3 minūtes. Pirms beigām uzspied virsū citrona sulu un pavisam viegli pārceļ zivi sviesta-ķiploku mērcē.

Pasniedz: Pasniedz ar svaigiem garšaugiem un citrona šķēlītēm. Lieliski sader ar ceptiem kartupeļiem, rīsiem vai vienkāršiem dārzeņiem.

Šī recepte ļauj saglabāt zivs maigumu un piešķir vieglu, atsvaidzinošu garšu.

- Ķeršanai izmanto dažādus mānēkļus – mākslīgās zivtiņas, voblerus, gumijas tārpiņus utt.

Interesants fakts:

Lielmutes asaris ir arī svarīgs zivju audzētavu un rekreācijas makšķerēšanas elements. Tā pielāgošanās spēja padara to par ideālu zivju sugu komerciālai un sportiskai audzēšanai kontrolētos apstākļos.

Noslēgumā

Lielmutes asara audzēšana Latvijas dīķos nav tikai teorija – tā kļūst par realitāti. Šī zivs ir ne tikai izcils trofejas objekts, bet arī interesanta iespēja dīķu saimniekiem, kuri meklē jaunas sugas un pieredzi. Protams, eksperiments vēl turpinās, bet pirmie secinājumi: bass spēj pārzīmot Latvijas dīķos, ja nodrošināti piemēroti apstākļi.

Vēlies izmēģināt arī tu? Sāc ar ne-

GRILĒTS LIELMUTES ASARIS AR CITRONU UN ĶIPLOKU

Sastāvdaļas (2–3 porcijām):

- 1 vesels lielmutes asaris (~800 g–1 kg), izķidāts, attīrīts (vai 2 lielas filejas ar ādu).
- 2 ēdamkarotes olīveļļas.
- 2 ķiploka daiviņas, sasmalcinātas.
- 1 citrona (½ sula + ½ šķēlītēs pildījumam).
- Sauja svaigu garšaugu (piemēram, pētersīļi, timiāns, dilles vai baziliks).
- Sāls un pipari pēc garšas.
- Papildu: plānas citronu šķēles, nedaudz sviesta (pēc izvēles).

Pagatavošana:

1. Marināde: Bļodīnā sajauc olīveļļu, ķiploku, citronu sulu, sāli un piparus. Ar šo maisījumu pārsmērē zivi gan iekšpusē (ja vesela), gan ārpusē vai abas filejas.

2. Pildīšana (ja cep veselu zivi):

Zivs vēderā ieliec pāris citrona šķēles un dažus zariņus garšaugu. Ja izmanto filejas, vari vienkārši izklāt tās uz garšaugu un citrona “gultas”.

3. Grilēšana:

• Uzkarsē grilu līdz vidēji augstai temperatūrai (~180–200 °C).

• Ja iespējams, izmanto zivs grila groziņu vai uzliec filejas uz alumīnija folijas vai pannas, lai novērstu pieķeršanos.

• Grilē apmēram 5–6 minūtes no katras puses (atkarībā no biezuma).

4. Papildinājums: Kad zivs gandrīz gatava, vari uzlikt nelielu sviesta piciņu uz katras filejas vai vēdera iekšpusē – piešķirs sulīgumu un garšu dziļumu.

5. Pasniegšana: Pasniedz ar svaigu citronu, zaļumiem un, piemēram, grilētiem dārzeņiem vai viegliem salātiem.

lielu daudzumu un izvērtē piemērotību savam dīķim. Labprāt dzirdētu arī tavu pieredzes stāstu. E-pasts saziņai raivis.apsitis@llkc.lv

Raivis APSĪTIS,
LLKC eksperts
zivsaimniecībā
e-pasts:
raivis.apsitis@llkc.lv
tālr. 29233377



Zivju Lapa

SAGATAVOTA

Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centra Apgādā Rīgas iela 34, Ozolnieki, Ozolnieku pag., Ozolnieku nov., LV-3018, tālr.: 63050220
Iespiests “United Press Tipogrāfija”
Citejot un/vai pārpublicējot izdevuma “Zivju Lapa” rakstus, atsaucē obligāta. Pārpublicēšanai jāsaņem Apgāda rakstiska atļauja.



Līdzfinansē
Eiropas Savienība



ZIVSAIMNIECĪBAS TĪKLS