



Plakatas

APVAISINTŲ IKRŲ ATSKYRIMO NUO GLEIVIŲ SU TANINU TVARKA

Taninas	Žuvų rūšys			
	Karpiai	Starkiai	Šamai	Eršketai
Medžiagos koncentracija, g/l	0,5	0,5	0,5	0,5
Atskyrimo nuo gleivių trukmė, sek.	20–25	20	20–25	40
Ikrų plovimo po atskyrimo nuo gleivių trukmė, min.	3	3	3	5
Vandens keitimo dažnumas plaunant ikrus, min.	5	5	5	5

Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulinį mokymo programų išbandymas“



Plakatas

REPRODUKTORIŲ LAIKYMO PRIEŠ NERŠTĄ ĮVAIRIŲ TIPŲ ŽUVININKYSTĖS ŪKIUOSE SEKA (PRADŽIA – VIDURYS - BONITIRAVIMAS)

Ūkio tipas, veisimo objektas	Rodikliai				
	Vandens temperatūra, °C	Trukmė		Hipofizės injekcijų schema	Bendrasis karpių hipofizės kiekis, mg/kg svorio
		Paros	Dienų laipsniai		
Tvenkinių:					
– karpiai	5 – 0,8 – 12	150–180	400–460	Pradinė – pirmoji – pagrindinė	6-7
– bufalai	5 – 0,8 – 10	140–160	360–420	–//–	6-7
Baseinų:					
– upėtakiai	3 – 1 – 4	1125–125	260–300	–	–
– eršketai	3 – 1 – 10	120–160	400–450	Pradinė – pagrindinė	5-10
Žuvidžių:					
– upėtakiai	3 – 0,3 – 5	110–130	300–320	–	–
– eršketai	3 – 0,3 – 10	120–165	410–470	Pradinė – pagrindinė	5-10
ŠE ir AE panaudotų šiltų vandenų:					
– karpiai	14 – 6 – 12	105–120	1000–1100	Pradinė – pirmoji – pagrindinė	6-8
– žolėdės	14 – 6 – 12	105–120	1000–1100	–//–	10-14
– kanaliniai šamai	14 – 6 – 20	140–150	1500–1700	–//–	10
– eršketai	14 – 6 – 10	95–105	900–1050	–//–	5-10
Uždaro ciklo sistemos:					
– karpiai	25 – 10 – 20	20–25	225–280	Pradinė – pagrindinė	6-8
– kanaliniai šamai	25 – 18 – 25	98–188	800–1600	Pradinė – pagrindinė	13-15
– klarijiniai šamai	25 – 27	2–3	50–80	Pagrindinė	4,5
– eršketai	27 – 6 – 10	90–100	900–1000	Pradinė – pagrindinė	5-6
– upėtakiai	18 – 4 – 6	90–100	540–620	–	–

Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulių mokymo programų išbandymas“



Plakatas

ŽUVŲ MOTININIŲ-PAPILDOMŲJŲ BANDŲ FORMAVIMO SEKA UŽDARO CIKLO SISTEMOSE

Rodiklio pavadinimas	Žuvų rūšys							
	karpiai	sterlės	sibiro, rusiškieji eršketai	europiniai šamai	kanaliniai šamai	klarijiniai šamai	tilapijos	upėtakiai
Atrankos į papildomąją bandą amžius, mėn.	2	3–4	6–8	6–8	6–8	4–5	6–8	6–8
Vidutinis atrenkamų žuvų svoris, g	15–30	50–80	100–160	120–200	60–120	800–1200	30–80	150–300
Papildomosios bandos veisimo tankis, vnt./m ²	100–150	80–100	40–50	30–40	60–80	300–400	400–500	70–100
Reproduktorių veisimo tankis, vnt./m ²	10–15	20–30	3–10	5–7	6–10	50–70	120–150	20–30
Kasmetinis atmetimas: – papildomojoje bandoje – motininėje bandoje ir dėl amžiaus	20 35	30 35	15 15	10 15	15 35	20 40	15 15	20 35
Motininės bandos struktūra pagal amžių, mėn.	18–36	30–78	48–108	36–78	18–72	18–108	6–36	14–36

Mokymo (-si) medžiaga "Jaunikių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulių mokymo programų išbandymas“



Plakatas

ŽUVŲ MOTININĖS-PAPILDOMOSIOS BANDOS FORMAVIMO SEKA PANAUDOTŲ ŠILTŲ VANDENŲ ŪKIUOSE

Rodiklio pavadinimas	Žuvų rūšys			
	Karpiai	Kanaliniai šamai	Sterlės	Sibiro, rusiškieji eršketai
Atrankos į motininę-papildomąją bandą amžius	pirmamečiai	pirmamečiai	pirmamečiai	pirmamečiai
Vidutinis atrenkamų pirmamečių svoris, g	50–80	20–30	80–100	120–160
Metinukų veisimo tankis baseinuose ir žuvidėse, vnt./m ²	150–200	150–200	250–300	100–120
Dvimečių veisimo tankis baseinuose ir žuvidėse, vnt./m ²	5–10	5–10	10–20	3–10
Atrankos vykdymo periodiškumas papildymo bandoje	Vasaris – kovas	Balandis – gegužė	Vasaris – kovas	Vasaris – kovas
Perkėlimo į reproduktorius amžius, metinukai:				
– patinai	3–4	3–4	3–4	5–7
– patelės	3–5	3–5	4–5	6–8
Motininės bandos struktūra pagal amžių, metinukai	3–7	3–8	3–8	5–12

Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulių mokymo programų išbandymas“



Plakatas

TVENKINIŲ ŽUVŲ MOTININĖS-PAPILDOMOSIOS BANDOS FORMAVIMO SEKA

Rodiklio pavadinimas	Žuvų rūšys			
	Karpiai, sazanai	Bufalai	Europiniai šamai	Lynai
Atrankos į papildomą bandą amžius	pirmamečiai	pirmamečiai	pirmamečiai	pirmamečiai
Vidutinis atrenkamųjų pirmamečių svoris, g	30–50	30–50	50–70	3–5
Veisimo tankis pirmaisiais-antraisiais auginimo metais papildomosios bandos vasaros tvenkiniuose, vnt./ha	2000–4000	2000–4000	1000	2000–4000
Veisimo tankis papildomosios bandos vasaros tvenkiniuose kitais metais, vnt./ha	500–1000	500–1000	30–50	500–1000
Atrankos į papildomą bandą periodiškumas, mėn.	Kovas – balandis spalis	Kovas – balandis spalis	Gegužė spalis	Gegužė spalis
Perkėlimo į reproduktorius, amžius – patinai – patelės	4–5 5–6	4–5 5–6	3–4 4–5	4–6 5–7
Motininės bandos struktūra pagal amžių, metinukai	4–9	4–9	3–7	4–9



Plakatas

ERŠKETŲ HIBRIDAI

1. Besteris (BS) (didžiojo eršketo patelė × sterlės patinas)
2. Didysis eršketas × besteris (BBS) (grįžtamasis hibridas didžiojo eršketo patelė × besterio patinas)
3. Sterbelas (sterlės patelė × didžiojo eršketo patinas)
4. Osteris (rusiškojo eršketo patelė × sterlės patinas)
5. Sibosteris (Sibiro eršketo patelė × sterlės patinas)
6. Sterosas (sterlės patelė × rusiškojo eršketo patinas)
7. Šipbelas (Aralo eršketo patelė × didžiojo eršketo patinas)
8. Belšipas (didžiojo eršketo patelė × Aralo eršketo patinas)

Hibridų privalumai:

- greitesnis augimas
- didelis gyvybingumas
- stiprus atsparumas aukštesnei vandens temperatūrai
- ankstyvesnis lytinis subrendimas

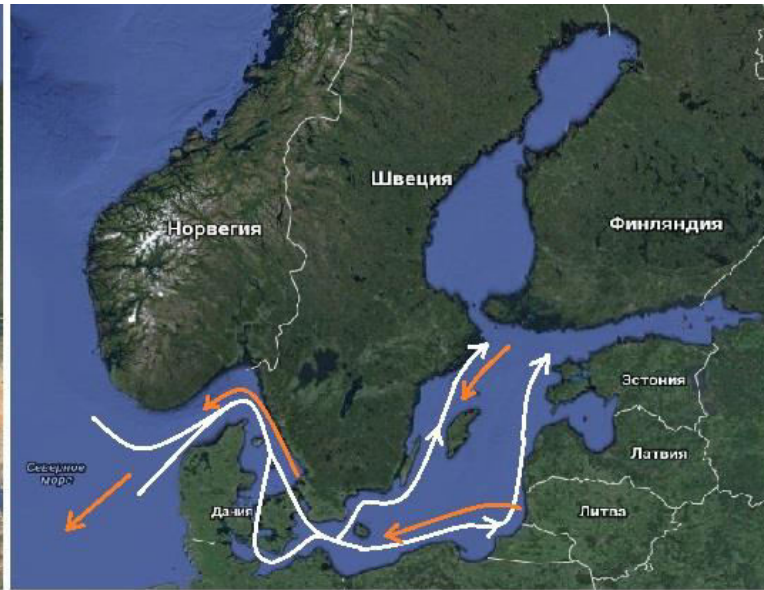


Plakatas

KURŠIŲ MARIŲ UNGURIŲ POPULIACIJOS VYSTYMO SI STADIJOS



SARGASO JŪRA



BALTIJOS JŪRA



KURŠIŲ MARIOS

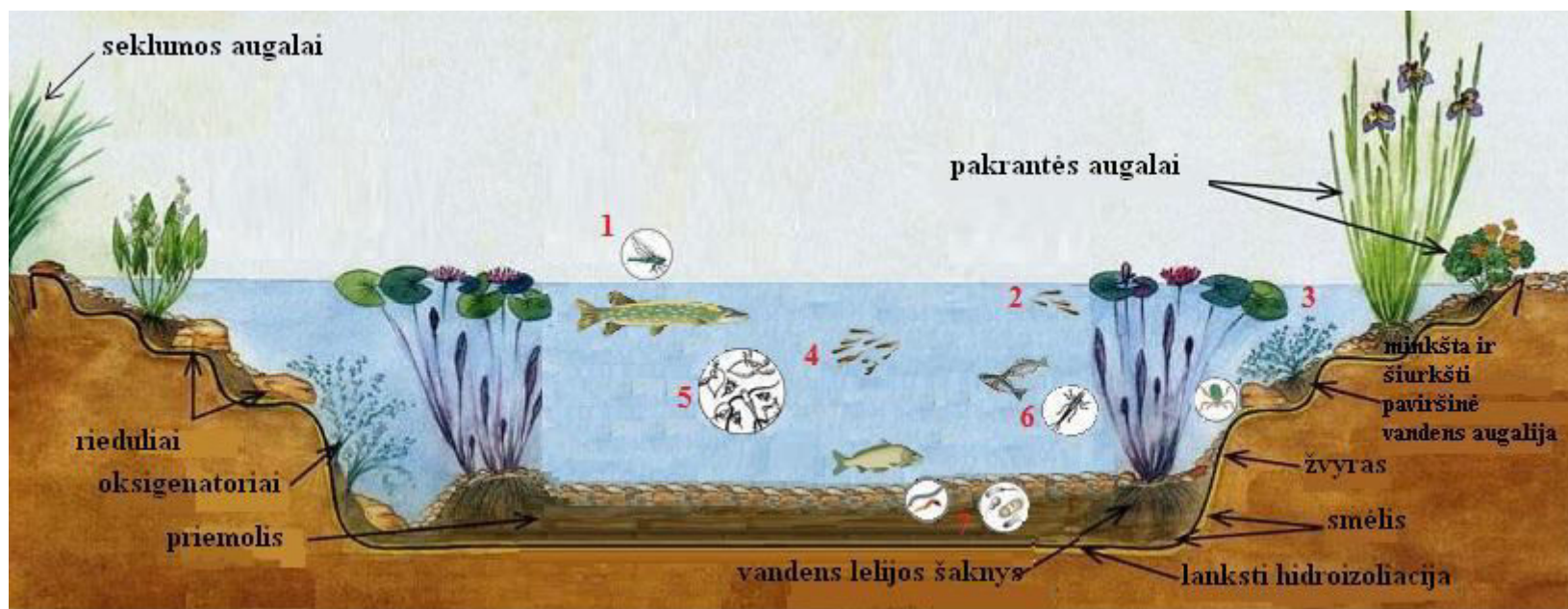
Subrendusių ungurių migracijos į nerštą maršrutas →

Ungurių lervų ir mailiaus migracijos maršrutas →



Plakatas

NATŪRALIŲ PAŠARŲ BAZĖS ŽUVIMS TVENKINIUIOSE STRUKTŪRA

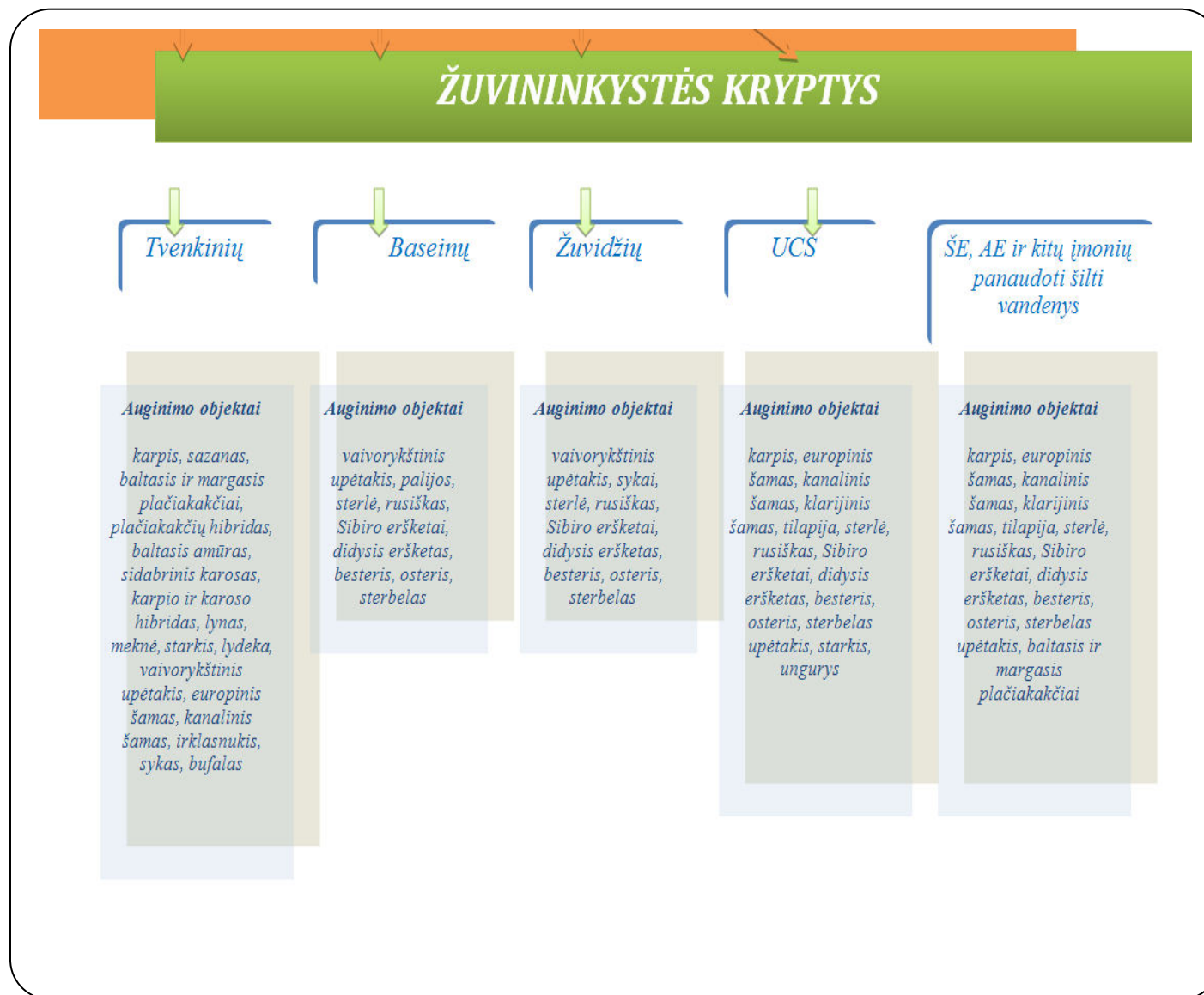


- 1 – vabzdžiai ant vandens paviršiaus – karpiai, upėtakiai, lydekos
- 2 – žuvų lervos – baltieji plačiakakčiai
- 3 – fitoplanktonas – baltieji amūrai
- 4 – visų žuvų lervos – karpiai, sazanai, sidabriniai karosai, karpių ir karosų hibridas, margieji plačiakakčiai, plačiaburniai bufalai, peledės, seliavos, ripusai
- 5 – zooplanktonas (planktoniniai vėžiagyviai, vabzdžių, moliuskų lervos), infuzorijos, verpetės
- 6 – menkavertės žuvys, vandeninės vabzdžių lervos – upėtakiai, lydekos, storkiai, europiniai šamai, kanaliniai šamai
- 7 – bentiniai organizmai (chironomidės, oligochetos, moliuskai, gamaridės ir kt.), detritas (bakterijų ir nykstančių organizmų biomasė) – siauraburniai ir juodieji bufalai, lynai, meknės, peledės, čyrai, sykai, pelčyrai, karpiai, sazanai, karosai, karpių ir karosų hibridas



Plakatas

ŽUVININKYSTĖS KRYPTYS



Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"



Plakatas

ŽUVŲ IKRŲ APSĖKLINIMO TVARKA

Žuvų rūšis	Lytinių produktų paėmimo metodas	Atsiskyrimo trukmė, min.	Spermos kiekis 1 litrui ikrų, ml	Spermos atskiedimas vandeniui	Ikrų ir spermos sumaišymo trukmė, sek.	Gleivių pašalinimo pieno, talko, hialuronidazės, augalinio aliejaus tirpalais trukmė	Šviežių ikrų išplovimo vandeniu trukmė, min.
Karpiai	išsunkimas	–	3–5	–	40–60	40–50	2–3
Bufalai	išsunkimas	–	3–5	–	40–60	40–50	2–3
Eršketai	išsunkimas	5–7	5–10	1:200	120–180	–	5
Upėtakiai	išsunkimas	5–7	5–10	–	40–60	–	20
Palijos	išsunkimas	5–7	5–10	–	40–60	–	20
Sykai	išsunkimas	–	3–5	–	40–60	–	20–30
Šamai	♀ – išsunkimas ♂ – chirurginis skrodimas	–	10	–	60–120	40–60	2–3
Starkiai	išsunkimas	–	3–5	–	40–60	–	2–3

Mokymo (-si) medžiaga „Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai”

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulių mokymo programų išbandymas“



Plakatas

Į INKUBATORIUS PAKRAUNAMŲ IKRŲ NORMOS

Žuvų rūšis	Aparato tipas	Pakraunamų ikrų kiekis	
		mln. vnt.	ml
Karpiai	Veiso, Makdonaldso	0,4–0,6	1000
Bufalai	Veiso, Makdonaldso	0,4–0,6	1000
Eršketai:			
– sterlės	Veiso, Makdonaldso	0,01–0,015	100–150
– rusiškėji ir sibiro	-//-	0,01–0,015	200–300
– sterlės	Eršketas	0,15–0,2	2500–3000
– rusiškėji ir sibiriniai	-//-	0,1–0,2	3000–4000
	IM	0,3	30000
Upėtakiai	Veiso – 50 litrų	0,2–0,3	20000–30000
	Horizontalūs rėmeliai	0,025/m ²	2500–3000/m ²
	IM	0,3–0,4	35000–40000
Palijos	Veiso – 50 litrų	0,3–0,4	30000–40000
	Horizontalūs rėmeliai	0,03/m ²	2500–3000/m ²
Sykai	Veiso, Makdonaldso	0,15	2000–2500
Šamai:			
– klarijiniai	Veiso, Makdonaldso	0,15–0,2	300–500
– kanaliniai	-//-	0,15	2000–2500
– europiniai	-//-	0,06–0,1	100
Starkiai	Veiso, Makdonaldso	0,15–0,2	300–500
	Horizontalūs rėmeliai	0,2/m ²	100/m ²

Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulinį mokymo programų išbandymas“



Plakatas

IKRŲ INKUBAVIMO TRUKMĖ

Žuvų rūšis	Vandens temperatūra °C	Inkubavimo trukmė, paros
Karpiai	20–22	3–3,5
Bufalai	18–20	3–4
Eršketai	12 15	7–10 5–7
Upėtakiai	6 10	60–70 30–35
Palijos	4–5 6–7	95–110 75–90
Sykai	1–4	70–100
Šamai:		
– klarijiniai	26–28	1–1,2
– kanaliniai	25–27	5–7
– europiniai	22–24	4–7
Starkiai	12–15	5–7
Lydekos	8–10	12–15
Lynai	24–26	3–3,5

Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulinį mokymo programų išbandymas“



Plakatas

ŽUVŲ LERVŲ VEISIMO IŠLAIKYMO IR PAAUGINIMO NORMOS

Žuvų rūšys	Veisimo tankis, tūkst. vnt./m ²	Vandens lygis baseinuose, m	Vandens išeiga, l/sek.
Karpiai	40–50	0,2	0,05
Bufalai	40–50	0,2	0,05
Eršketai	5–10	0,2–0,3	0,05–0,1
Upėtakiai	10	0,2–0,3	0,1
Palijos	10	0,2–0,3	0,1
Sykai	20–30	0,2	0,05–0,1
Šamai	30–40	0,2	0,05
Starkiai	40–50	0,2	0,05
Lydekos	15–20	0,2–0,3	0,05
Lynai	40–60	0,2	0,05

Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulių mokymo programų išbandymas“



Plakatas

ŽUVŲ LERVŲ VEISIMO AUGINIMO NORMOS IKI 1 G SVORIO

Žuvų rūšys	Veisimo tankis, tūkst. vnt./m ²	Vandens lygis baseinuose, m	Vandens išeiga, l/sek.
Karpiai	2,5–3	0,3–0,4	0,06–1
Bufalai	2,5–3	0,3–0,4	0,06–1
Eršketai	1–2	0,4	0,08–1
Upėtakiai	1,5–2	0,4	0,08–1,2
Palijos	1,5–2	0,4	0,08–1,2
Sykai	2,5–3	0,3–0,4	0,08–1,2
Šamai	3–5	0,4	0,06–1
Starkiai	2,5–3	0,3–0,4	0,08–1,2
Lydekos	2,5–3	0,3–0,4	0,08–1,2
Lynai	2,5–3	0,3–0,4	0,06–1

Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulinį mokymo programų išbandymas“



Plakatas

ŽUVŲ JAUNIKLIŲ VEISIMO IR AUGINIMO NORMOS IKI 20 G SVORIO

Žuvų rūšis	Veisimo tankis, tūkst. vnt./m ²	Vandens lygis baseinuose, m	Vandens išeiga, l/sek.
Karpiai	1,5–1,8	0,6–0,8	0,6–1,2
Bufalai	1,5–1,8	0,6–0,8	0,6–1,2
Eršketai: – sterlės – rusiškieji ir sibiriniai	1–1,5	0,6	0,6–1,2
	1–1,2	0,6	0,6–1,2
Upėtakiai	1,5–1,8	0,6–0,8	1–1,5
Palijos	1,5–1,8	0,6–0,8	1–1,5
Sykai	1,5	0,6	1
Šamai: – klarijiniai – kanaliniai – europiniai	5–7	0,6–0,8	1–1,4
	1,5	0,6	1
	1,5–1,8	0,6–0,8	1–1,5
Starkiai	1,5	0,6	1



Plakatas

ŽUVŲ JAUNIKLIŲ ŠĖRIMO PERIODIŠKUMAS (AUTOMATINIAIS PAŠARŲ DALYTUVAIS / RANKINIŲ BŪDU)

Žuvų rūšis	Žuvų šėrimo šviesiuoju paros metu kiekis, kurių svoris, g					
	0,005–0,05	0,05–1,0	1–5	5–20	20–50	50–100
Karpiai	$\frac{48}{12}$	$\frac{24 - 48}{12}$	$\frac{16 - 20}{10 - 12}$	$\frac{8 - 10}{6 - 8}$	$\frac{4 - 6}{4}$	$\frac{4}{3}$
Buškai	$\frac{48}{12}$	$\frac{24 - 48}{12}$	$\frac{16 - 20}{10 - 12}$	$\frac{8 - 10}{6 - 8}$	$\frac{4 - 6}{4}$	$\frac{4}{3}$
Eršketai	$\frac{24 - 48}{12 - 16}$	$\frac{24}{12}$	$\frac{16}{10 - 12}$	$\frac{12}{6 - 8}$	$\frac{4 - 6}{4}$	$\frac{4}{3}$
Upėtakiai	$\frac{24}{12}$	$\frac{24}{12}$	$\frac{12 - 16}{10}$	$\frac{8 - 10}{6 - 8}$	$\frac{4 - 6}{4}$	$\frac{4}{3}$
Palijos	$\frac{24}{12}$	$\frac{24}{12}$	$\frac{12 - 16}{10}$	$\frac{8 - 10}{6 - 8}$	$\frac{4 - 6}{4}$	$\frac{4}{3}$
Sykai	$\frac{24}{12}$	$\frac{24}{12}$	$\frac{12 - 16}{10}$	$\frac{8 - 10}{6 - 8}$	$\frac{4 - 6}{4}$	$\frac{4}{3}$
Šamai	$\frac{48}{24}$	$\frac{24 - 48}{12 - 16}$	$\frac{16}{10 - 12}$	$\frac{8 - 10}{6 - 8}$	$\frac{4 - 6}{4}$	$\frac{4}{3}$
Starkiai	$\frac{24}{12}$	$\frac{24}{12}$	$\frac{12}{8}$	$\frac{8 - 10}{6 - 8}$	$\frac{4 - 6}{4}$	$\frac{4}{3}$
Lydekos	$\frac{24}{12}$	$\frac{12}{8}$	–	–	–	–
Lynai	$\frac{48}{12}$	$\frac{24}{12}$	$\frac{12}{8}$	$\frac{8 - 10}{6 - 8}$	–	–

Mokymo (-si) medžiaga "Jaunikių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"



Plakatas

JAUNIKLIŲ (PIRMAMEČIŲ) VEISIMO NORMOS ŽIEMOJIMO TVENKINIUOSE, BASEINUOSE IR ŽUVIDĖSE, ESANT NATŪRALIAM VANDENS TEMPERATŪROS REŽIMUI

Žuvų rūšis	Vandens temperatūra, °C	Veisimo tankis, vnt./m ²			Jauniklių išeiga po žiemojimo, %
		tvenkiniai	baseinai	žuvidės	
Karpiai	0,8–2	80	–	–	80–85
Bufalai	0,8–2	80	–	–	80–85
Sidabriniai karosai	0,8–2	80	–	–	70–80
Karpių ir karosų hibridai	0,8–2	80	–	–	80–85
Eršketai:					
– sterlės	0,3–2	7–10	500–700	400–500	85–90
– rusiškieji ir sibiro		5–7	400–500	350–400	85–90
Kanaliniai šamai	0,8–2	–	800–1000	600–800	80
Europiniai šamai	0,3–2	10–15	700–800	600–700	80
Upėtakiai	0,3–2	200–300	1000	800	90
Palijos	0,3–2	200–300	1000	800	90
Lynai	0,8–2	80	–	–	70–80
Starkiai	0,8–2	2	–	–	60–70
Lydekos	0,8–2	0,5	–	–	70

Pastaba: taikoma vienai žuvų rūšiai (rūšys laikomos atskirai)



Plakatas

JAUNIKLIŲ (PIRMAMEČIŲ) VEISIMO NORMOS ŽIEMOJIMO TVENKINIUOSE, BASEINUOSE IR ŽUVIDĖSE, ESANT NATŪRALIAM VANDENS TEMPERATŪROS REŽIMUI

Žuvų rūšis	Vandens temperatūra, °C	Veisimo tankis, vnt./m ²		Jauniklių išeiga po žiemojimo, %
		baseinai	žuvidės	
× karpiai	6–14	1000	800	90
× bufalai	6–14	1000	800	90
× baltieji plačiakakčiai	6–14		200	75–80
× margieji plačiakakčiai	6–14		200	75–80
Eršketai:				
– sterlės	6–14	300	300	90
– rusiškieji ir sibiro		150	100	90
Kanaliniai šamai	6–14	400	400	80
Europiniai šamai	6–14	300	300	80
Upėtakiai	6–14	200	200	90

Pastaba: skirtingų rūšių žuvys laikomos atskirai
 × - karpiai (siauraburnis ir juodasis bufalai) ir plačiakakčiai žuvidėse laikomi kartu



Plakatas

JAUNIKLIŲ (METINUKŲ) VEISIMO NORMOS ĮSIGANOMO Į TVENKINIUS, BASEINUS IR ŽUVIDES, ESANT NATŪRALIAM VANDENS TEMPERATŪROS REŽIMUI

Žuvų rūšis	Vandens temperatūra, °C	Veisimo tankis, vnt./m ²			Antramečių išeiga iš įsiganymo, %
		tvenkiniai	baseinai	žuvidės	
Karpiai	15–25	0,4	–	–	90
Bufalai	15–25	0,4	–	–	90
Sidabriniai karosai	15–25	0,04	–	–	80
Karpių ir karosų hibridas	15–25	0,04	–	–	90
Eršketai:					
- sterlės	15–25	0,5	300	250	90
- rusiškieji ir sibiro		0,3	200	150	90
Kanaliniai šamai	15–25	0,04	–	–	70
Europiniai šamai	15–25	0,25	150	120	80
Upėtakiai	10–22		250	250	90
Palijos	10–20	–	250	–	85
Lynai	15–25	0,03	–	–	60
Starkiai	15–25	0,07	–	–	60
Lydekos*	15–25	0,1	–	–	30

Pastaba: karpiai, bufalai (plačiaburniai), karosų arba karpių ir karosų hibridas, kanaliniai šamai, starkiai arba lydekos – auginami bendrai tvenkiniuose. Likusios rūšys – auginamos atskirai.

Erškėtams tvenkiniai su vandens kaita ne daugiau kaip vieną kartą per 3-5 paras

* - lervos



Plakatas

JAUNIKLIŲ (DVIMEČIŲ) VEISIMO NORMOS ĮSIGANOMO Į TVENKINIUS, BASEINUS IR ŽUVIDES, ESANT NATŪRALIAM VANDENS TEMPERATŪROS REŽIMUI

Žuvų rūšis	Vandens temperatūra, °C	Veisimo tankis, vnt./m ²			Trečiamečių išėiga iš įsiganomo, %
		tvenkiniai	baseinai	žuvidės	
Karpiai	15–25	0,22	–	–	95
Bufalai	15–25	0,03	–	–	95
Sidabriniai karosasai	15–25	0,02	–	–	85–90
Karpių ir karosų hibridas	15–25	0,02	–	–	90–95
Eršketai:					
– sterlės	15–25	0,3	100–120	100	95
– rusiškieji ir sibiro		0,15	50–60	50	95
Kanaliniai šamai	15–25	0,01	–	–	80
Europiniai šamai	15–25	0,15	70	70	85–90
Upėtakiai	10–22	–	50–70	50–70	90–95
Palijos	10–20	–	50–70	50–70	85–90
Lynai	15–25	0,02	–	–	80
Starkiai	15–25	0,04	–	–	90
Lydekos*	15–25	0,07	–	–	90

Pastaba: karpis, bufalas (plačiaburnis), karosas arba karpio ir karoso hibridas, kanalinis šamas, starkis arba lydeka – auginami bendrai tvenkiniuose; Likusios rūšys – auginamos atskirai.

Eršketams tvenkiniai su vandens kaita ne daugiau kaip kartą per 3 – 5 paras

* - metinukai



Plakatas

JAUNIKLIŲ VEISIMO NORMOS (METINUKŲ) ĮSIGANOMO Į BASEINUS IR ŽUVIDES PANAUDOTŲ ŠILTŲ VANDENŲ ŽUVININKYSTĖS ŪKIUOSE

Žuvų rūšis	Vandens temperatūra, °C	Veisimo tankis, vnt./m ²		Antramečių išeiga po įsiganymo, %
		baseinai	žuvidės	
× karpiai	15–30	140–160	140–160	95
× bufalai	15–30	140–160	140–160 (× - 15 - 20)	95
× baltieji plačiakakčiai	15–30	–	30–35	90
× margieji plačiakakčiai	15–30	–	15–20	90
eršketai: – sterlės	15–30	170–180	170–180	90–95
– rusiškieji ir sibiro		110–120	110–120	95
Kanaliniai šamai	15–30	150–170	150–160	80
Europiniai šamai	15–30	60–80	60–80	90
×× klarijiniai šamai	15–32	400–500	400–500	80
××× tilapijos	15 – 34	500–700	500–600	80

× - karpis (siauraburnis ir juodasis bufalai), baltasis ir margasis plačiakakčiai (plačiaburnis bufalas) laikomi kartu žuvidėse
 ×× - pradinis svoris ne mažiau kaip 50 g
 ××× - pradinis svoris ne mažiau kaip 20 g



Plakatas

JAUNIKLIŲ VEISIMO NORMOS (DVIMEČIŲ) ĮSIGANOMO Į BASEINUS IR ŽUVIDES PANAUDOTŲ ŠILTŲ VANDENŲ ŽUVININKYSTĖS ŪKIUOSE

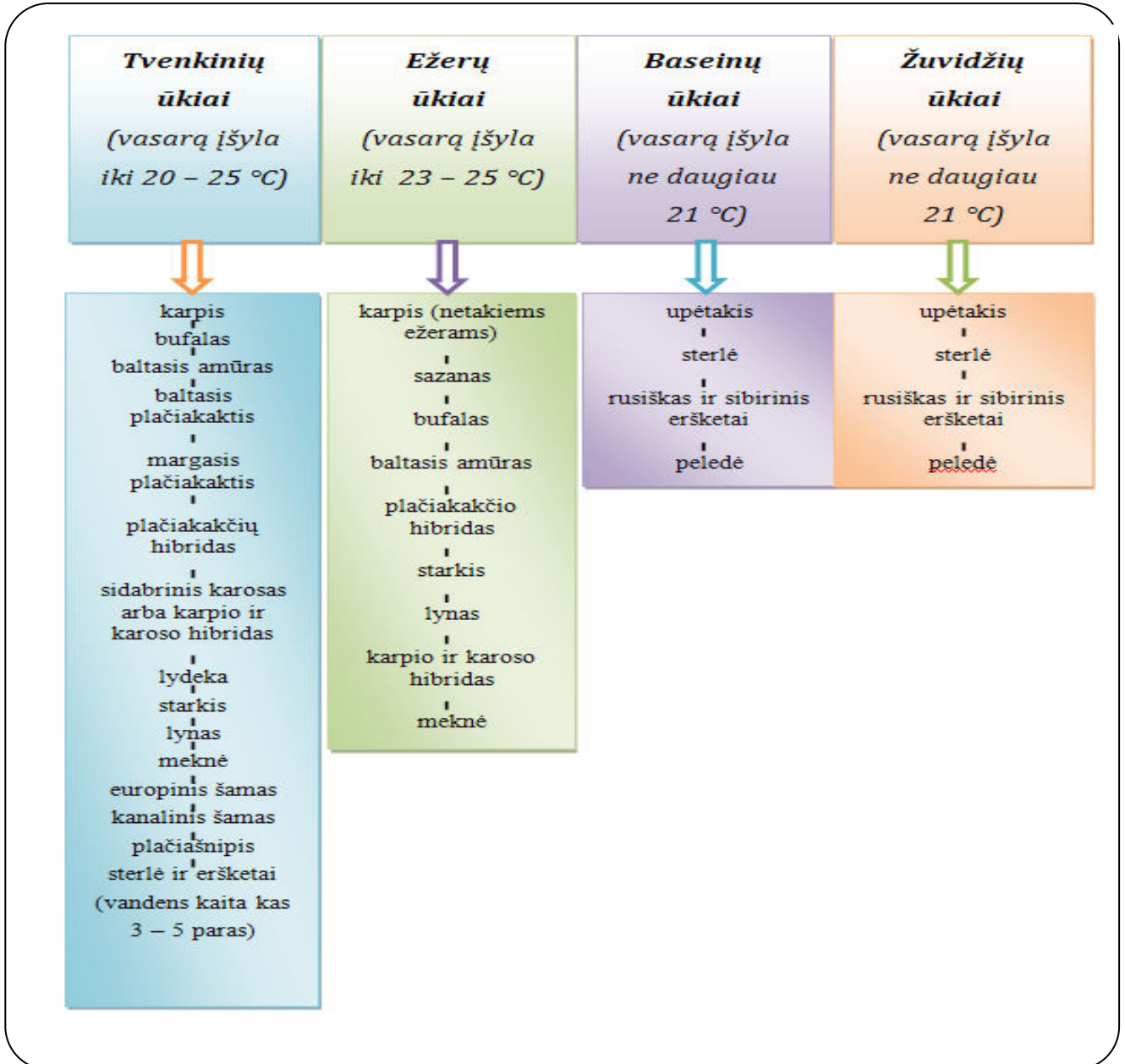
Žuvų rūšis	Vandens temperatūra, °C	Veisimo tankis, vnt./m ²		Trečiamečių išeiga iš įsiganymo, %
		baseinai	žuvidės	
karpiai	15–30	60–70	50–60	95
× bufalai	15–30	60–70	50–60 (× - 7 - 10)	95
× baltieji plačiakakčiai	15–30	–	15–20	95
× margieji plačiakakčiai	15–30	–	7–10	95
eršketai:				
– sterlės	15–30	80–90	80–90	95
– rusiškieji ir sibiro		50–60	50–60	95
europiniai šamai	15–30	35–40	35–40	95

× - karpis (siauraburnis ir juodasis bufalai), baltasis ir margasis plačiakakčiai (plačiaburnis bufalas) laikomi kartu žuvidėse



Plakatas

AUGINIMO OBJEKTŲ PASIRINKIMAS PAGAL MONOCIKLINĘ TECHNOLOGIJĄ, ESANT NATŪRALIAM VANDENS TEMPERATŪROS REŽIMUI



Mokymo (-si) medžiaga "Jaunikių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

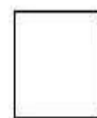
Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulinį mokymo programų išbandymas“



Plakatas

BIOLOGINIŲ FILTRŲ CHARAKTERISTIKA

(reikiama apimtis vienodos koncentracijos azotinėms medžiagoms išvalyti)



bioreaktorius

1



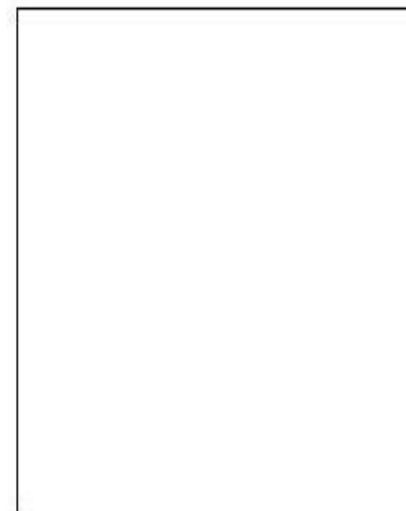
su ežių ir pūgžlių
užkrovimo medžiaga
bei periodišku
vartymu

5 - 6



su 2,5-3 mm diametro
užkrovimo medžiaga ir
periodišku vartymu

3 - 4



lašelinis

20 - 24

Vienetas – tai 1 m³ užpildymo medžiagos (nešėjo)

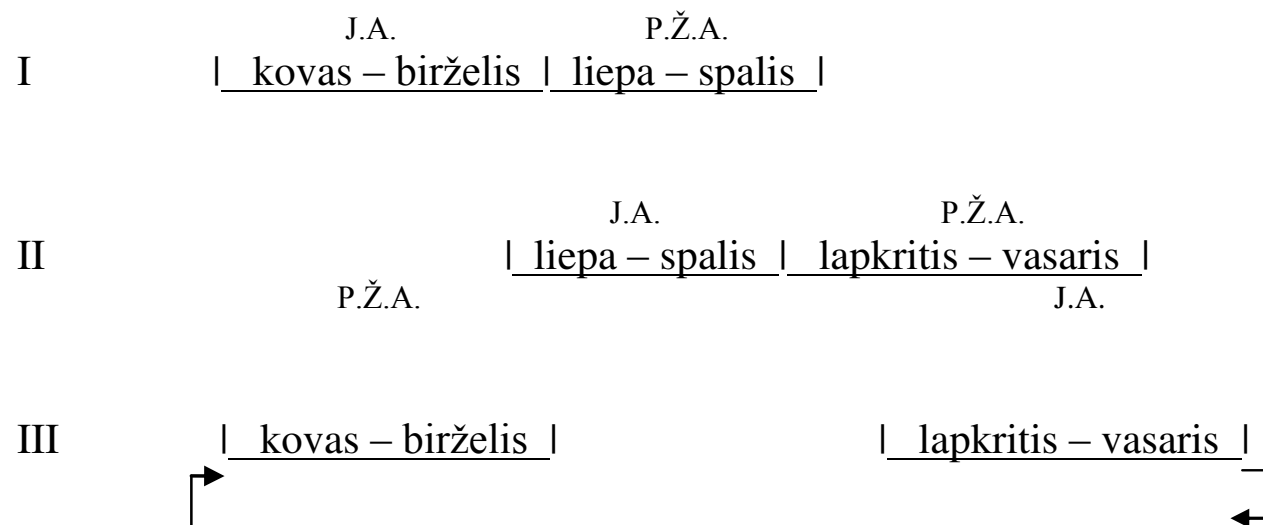
Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulinį mokymo programų išbandymas“



Plakatas

DAUGIACIKLINĖ PORCIJINIŲ UPĖTAKIŲ AUGINIMO SCHEMA



J.A. – jauniklių auginimas

P.Ž.A. – prekinį žuvų auginimas

I – sausį subrendusi reproduktorių grupė

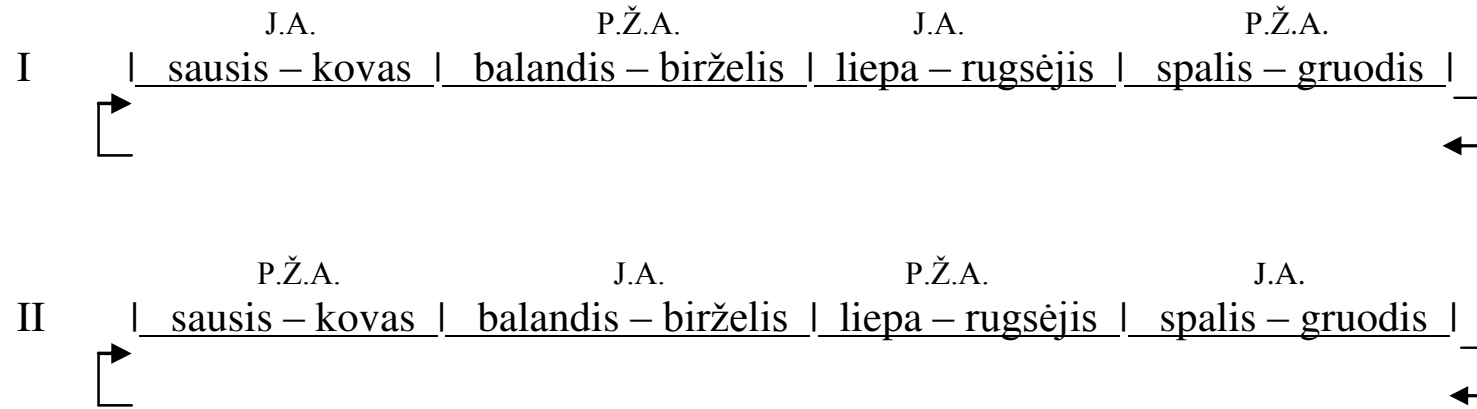
II – gegužę subrendusi reproduktorių grupė

III – rugsėjį subrendusi reproduktorių grupė



Plakatas

DAUGIACIKLINĖ KLARIJINIŲ ŠAMŲ AUGINIMO SCHEMA IKI 1000 G PREKINIO SVORIO



J.A. – jauniklių auginimas

P.Ž.A. – prekinio žuvų auginimas

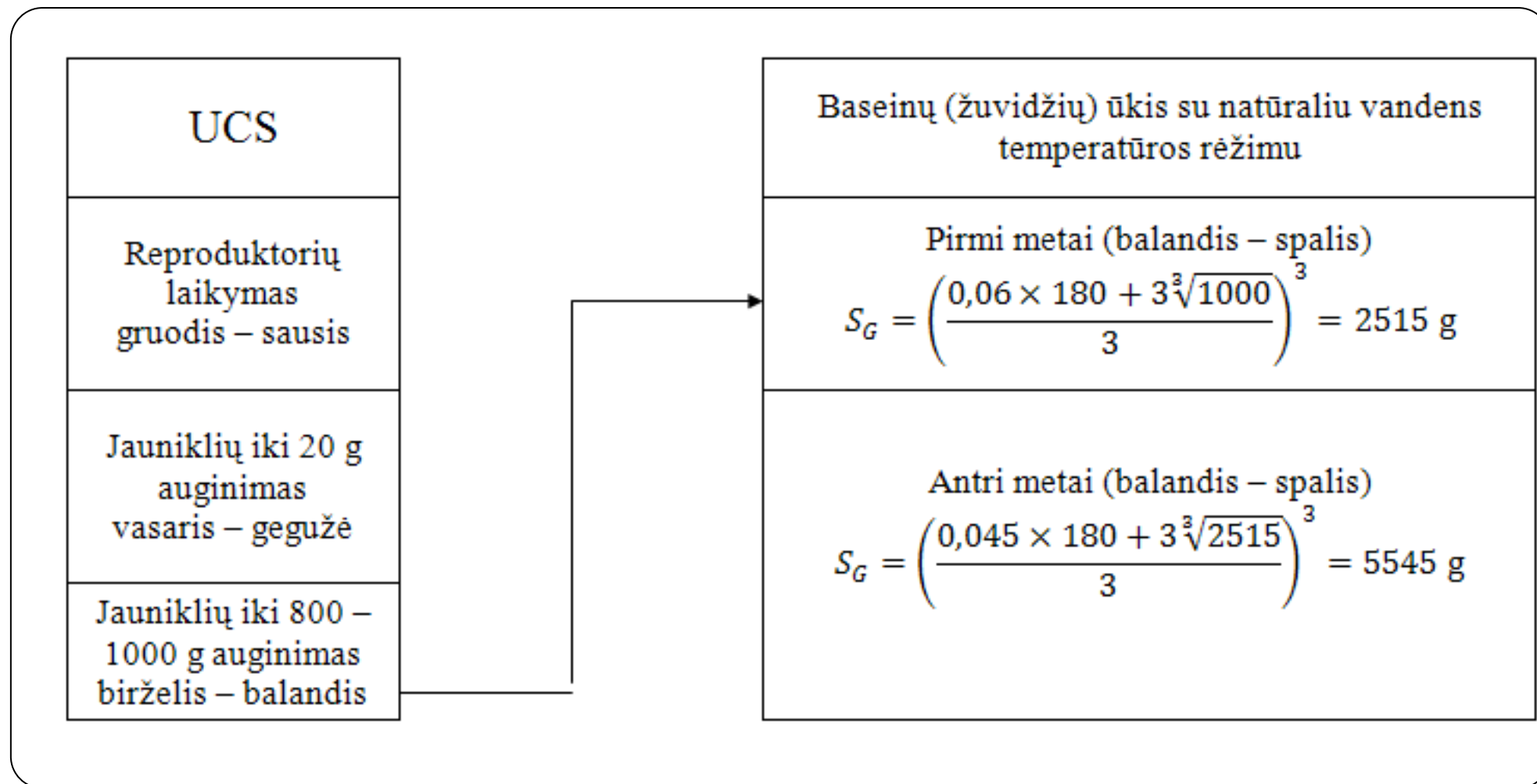
I – sausį ir liepą subrendusi reproduktorių grupė

II – balandį ir spalį subrendusi reproduktorių grupė



Plakatas

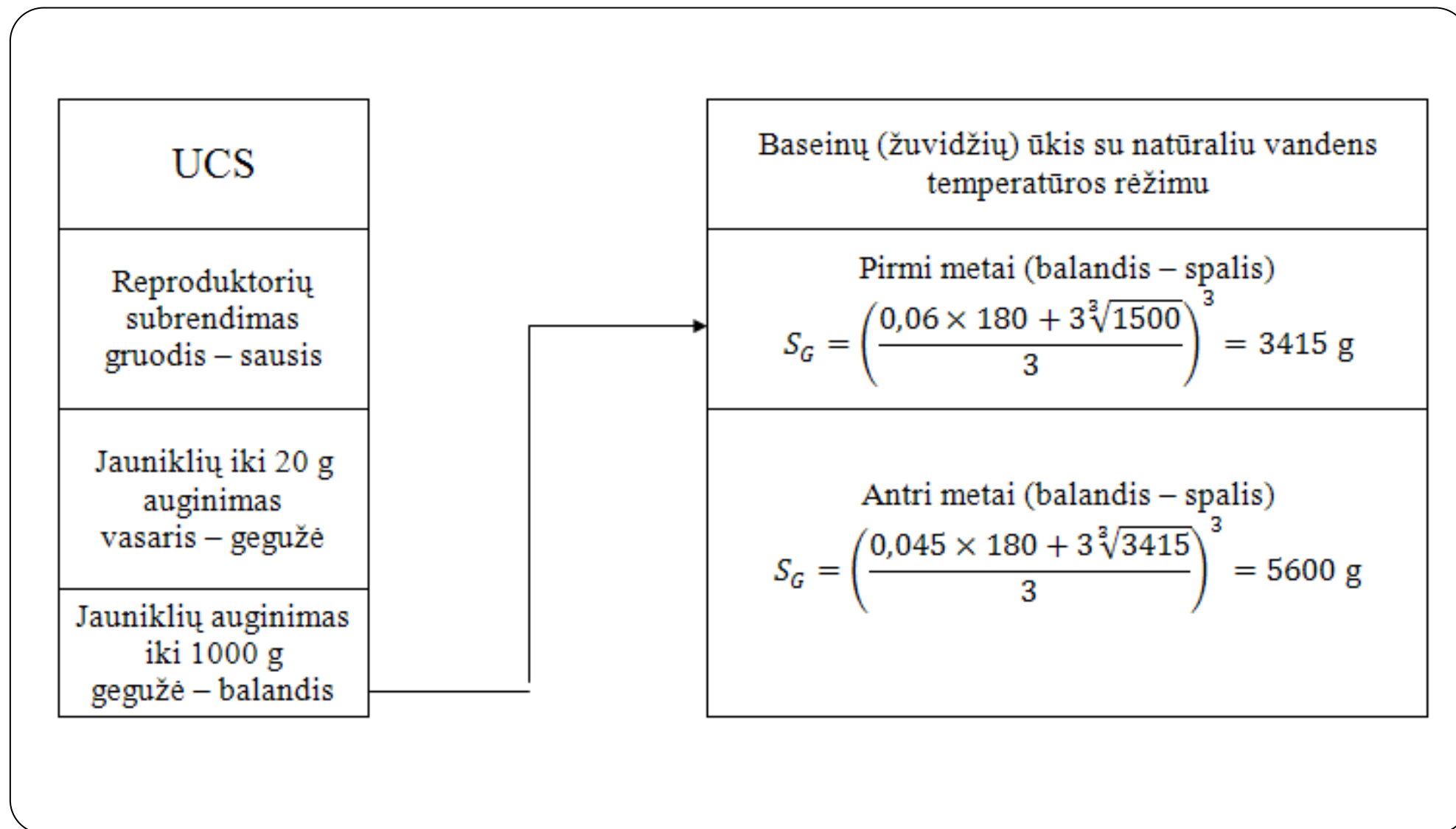
KOMBINUOTOJI DIDESNIO SVORIO UPĖTAKIŲ AUGINIMO SCHEMA





Plakatas

KOMBINUOTOJI SIBIRINIO ERŠKETO AUGINIMO SCHEMA

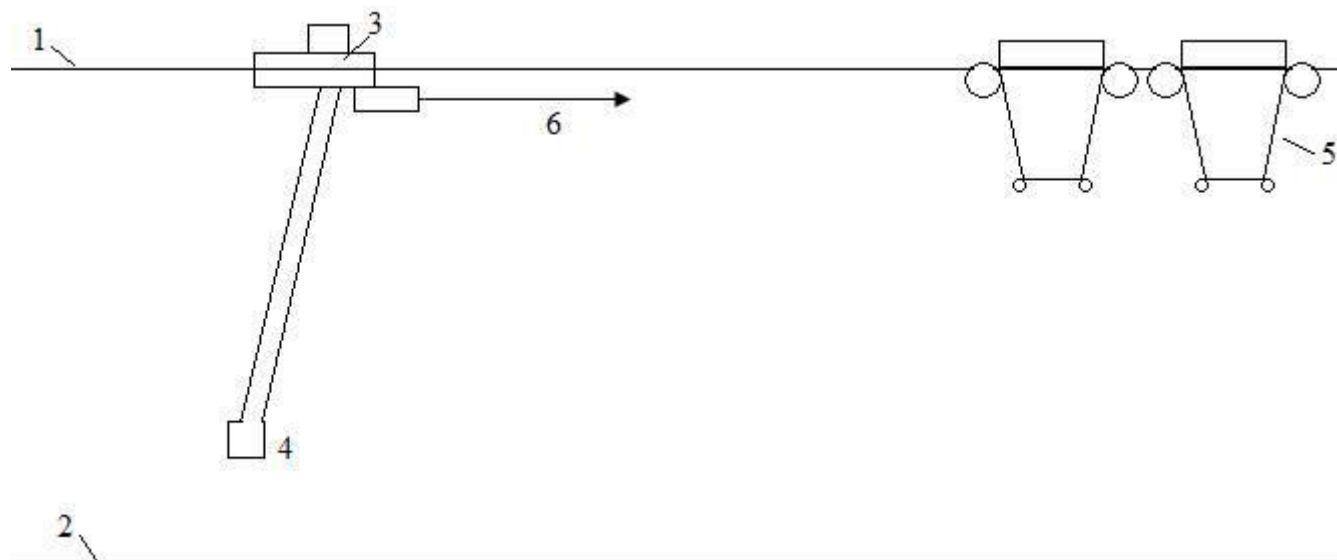


Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"



Plakatas

SROVĖS STIPRINTUVO, PATALPINTO PRIE VANDENS ŽUVIDŽIŲ LINIJOS, TEMPERATŪRAI SUMAŽINTI VASARĄ IR PADIDINTI ŽIEMĄ, VEIKIMO SCHEMA (VANDENS TELKINYS SU NATŪRALIU VANDENS TEMPERATŪROS REŽIMU IR DIDESNIU NEI 10 M GYLIU)

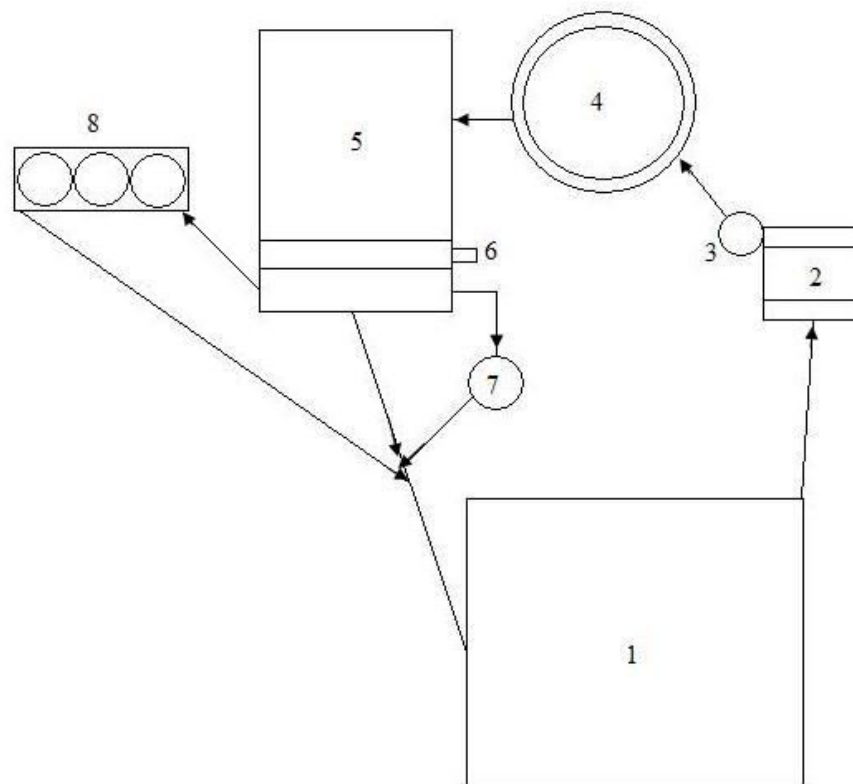


1 – vandens paviršius, 2 – vandens telkinio dugnas, 3 – srovės stiprintuvas, 4 – vandens paėmimo įranga, 5 – žuvidės, 6 – vandens srauto kryptis į žuvidžių pusę.



Plakatas

UŽDAROS RECIRKULIACINĖS SISTEMOS BLOKO SCHEMA



1 – baseinais, 2 – mechaninis filtras, 3 –siurblys, 4 –biofiltras, 5 – dujų šalinimo įranga, 6 – ultravioletinės lempos, 7 – oksigenatorius, 8 – denitrifikatorius (pramoninėse sistemose naudojamas retai), 9 – vandens srauto kryptis.



Plakatas

ŽUVŲ REPRODUKTORIŲ EKSTERJERO SAVYBIŲ RODIKLIAI

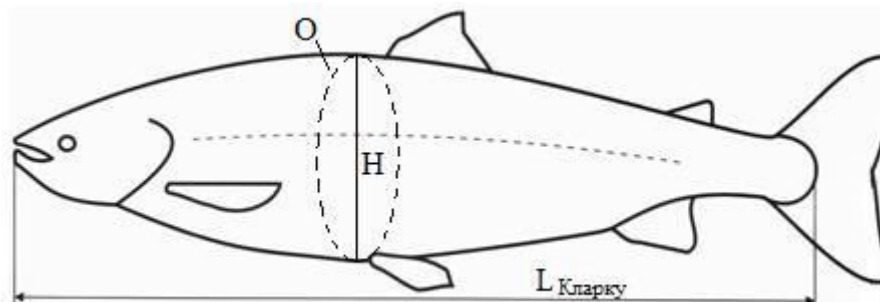
$$K_{I \text{ Kravčenko, Salnikov}} = \frac{S}{H \times O \times L} \times 100$$

S – žuvų svoris, g

H – didžiausia kūno apimtis, cm

L – kūno ilgis, cm

$K_{I \text{ Kravčenko Salnikovas}}$ – įmitimo koeficientas pagal Kravčenką Salnikovą



$K_{I \text{ Krav. Saln.}}$ rodiklis, telpantis į reikšmių diapazoną nuo 6 iki 9, yra reproduktorių aukšto lygio atrankos požymis



Plakatas

ŽUVŲ REPRODUKTORIŲ EKSTERJERO KOKYBĖS RODIKLIAI

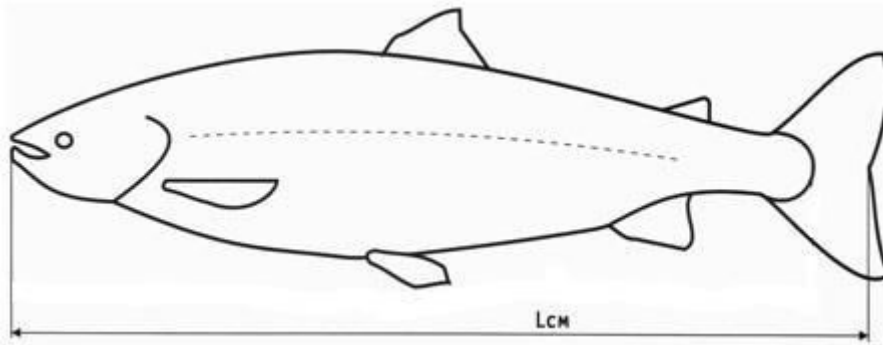
$$K_1 = \frac{S}{L^3} \times 100$$

kur K_1 – ėmitimo koeficientas

S – žuvų svoris, g

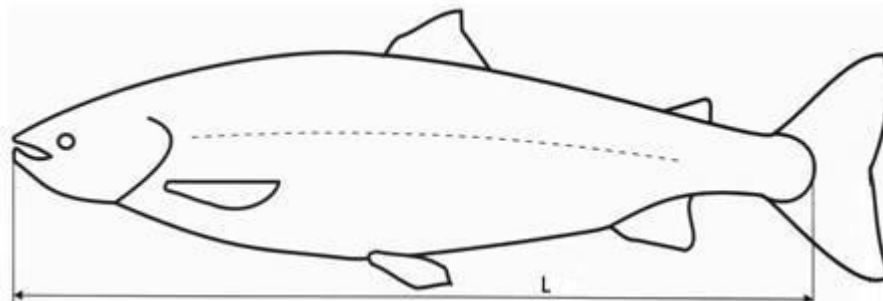
L – kūno ilgis, cm

K_{1Smito} – ėmitimo koeficientas pagal Smitą: (L) kūno ilgis nuo snukio galo iki uodegos peleko vidurinių spindulių pabaigos.



Taikoma lašišinėms, ešerinėms žuvims

$K_{1Klarko}$ – ėmitimo koeficientas pagal Klarką: (L) kūno ilgis nuo snukio galo iki žvynų dangos pabaigos (uodegos stiebo).



Taikoma karpinėms žuvims

Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"



ŽUVŲ REPRODUKTORIŲ EKSTERJERO SAVYBIŲ RODIKLIAI

Didžiausio kūno apimties indeksas (Ind. O)

$$\text{Ind. O} = \frac{O}{L_{\text{(Klarko ar Smito)}}}$$

O – didžiausia kūno apimtis, cm
L – kūno ilgis, cm

Mažiausio kūno apimties indeksas (Ind. o)

$$\text{Ind. o} = \frac{o}{L}$$

o – mažiausia kūno apimtis, cm
L – kūno ilgis, cm

Didžiausio kūno aukščio indeksas (Ind. H)

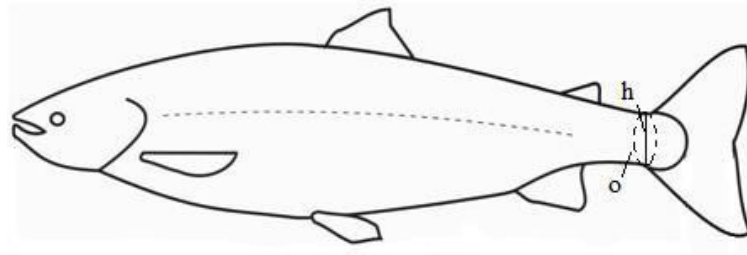
$$\text{Ind. H} = \frac{H}{L}$$

H – didžiausias kūno aukštis, cm
L – kūno ilgis, cm

Mažiausio kūno aukščio indeksas (Ind. h)

$$\text{Ind. h} = \frac{h}{L}$$

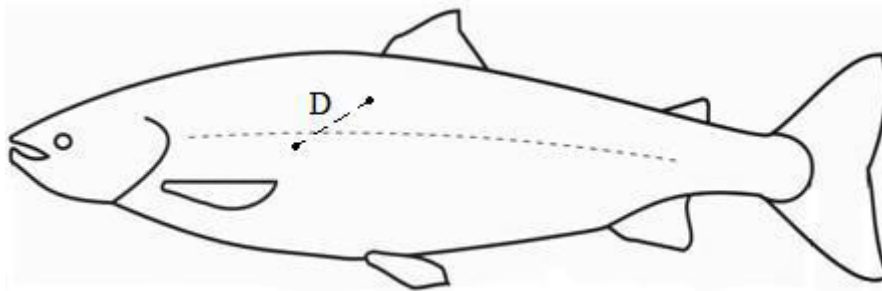
h – mažiausias kūno aukštis, cm (matuojama
mažiausios kūno apimties vietoje)
L – kūno ilgis, cm



Didžiausio kūno storumo indeksas (Ind. D)

$$\text{Ind. D} = \frac{D}{L}$$

D – didžiausias kūno storumas, cm
L – kūno ilgis, cm





Plakatas

AUGINAMŲ ORGANIZMŲ PASIRINKIMAS PAGAL MONOCIKLINĘ TECHNOLOGIJĄ, ESANT PAKITUSIAM VANDENS TEMPERATŪROS REŽIMUI

Baseinų ūkiai
(vasarą išyla
iki 30°C)

Žuvidžių ūkiai
(vasarą išyla
iki 30°C)

Karpis
Bufalas
Sterlė
Rusiškas ir sibirinis
eršketai
Klarijinis šamas
(vandens temperatūra
virš 15°C)
Kanalinis šamas
Europinis šamas
Tilapijos (vandens
temperatūra virš 15°C)
Upėtakis (vandens
temperatūra žemiau
18°C)

Karpis
Bufalas
Sterlė
Rusiškas ir sibirinis
eršketai
Baltasis plačiakaktis
Margasis plačiakaktis
Kalrijinis šamas
Kanalinis šamas
Europinis šamas
Tilapijos
Upėtakis (vandens
temperatūra žemiau
18°C)

Mokymo (-si) medžiaga "Jaunikių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modolinių mokymo programų išbandymas“



Plakatas

AUGINAMŲ ORGANIZMŲ PASIRINKIMAS PAGAL MONOCIKLINĘ TECHNOLOGIJĄ, ATSIŽVELGIANT Į DEGUONIES REŽIMĄ

Žuvis, kurių poreikis
deguonies kiekiui
vandenyje didelis
(virš 7 mg/l)

Žuvis, kurių poreikis
deguonies kiekiui
vandenyje vidutinis
(nuo 4 mg/l ir daugiau)

Žuvis, kurių poreikis
deguonies kiekiui
vandenyje nedidelis
(3 – 8 mg/l)

Upėtakis

Palija

Sykai

Starkis

Kanalinis šamas

Eršketai

Europinis šamas

Ungurys

Tilapijos

Lydeka

Karpis

Sazanas

Bufalas

Baltasis amūras

Plačiakakčiai

Kalrijinis šamas

Lynas

Meknė

Sidabrinis karosas

Karpio ir karoso
hibridas

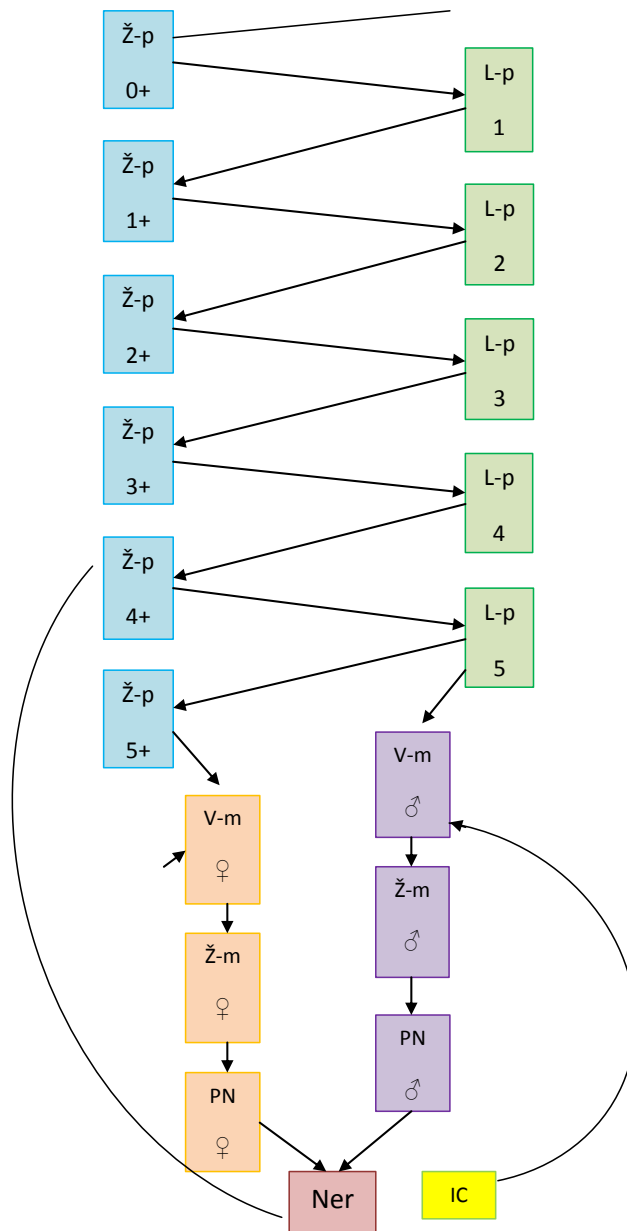
Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulių mokymo programų išbandymas“



Plakatas

MOTININIŲ-PAPILDOMŲJŲ TVENKINIŲ STRUKTŪRA IR JŲ EKSPLOATACIJOS CHRONOLOGINĖ SEKA



Z-p 0+..1+ – papildomųjų bandų žiemos tvenkiniai pirmamečiams, antramečiam ir t.t.; V-p 1,2,..– papildomųjų bandų vasaros tvenkiniai metinukams, dvimečiams ir t.t.; V-m ♀ – motininiai vasaros tvenkiniai patelėms; V-m ♂ – motininiai vasaros tvenkiniai patinams; PN – tvenkiniai prieš nerštą (tam galima naudoti motininčius žiemos tvenkinius); Ner – neršto tvenkiniai; IC – inkubacinis cechas;

→ perėjimo į kitą žuvivaisos proceso etapą seka

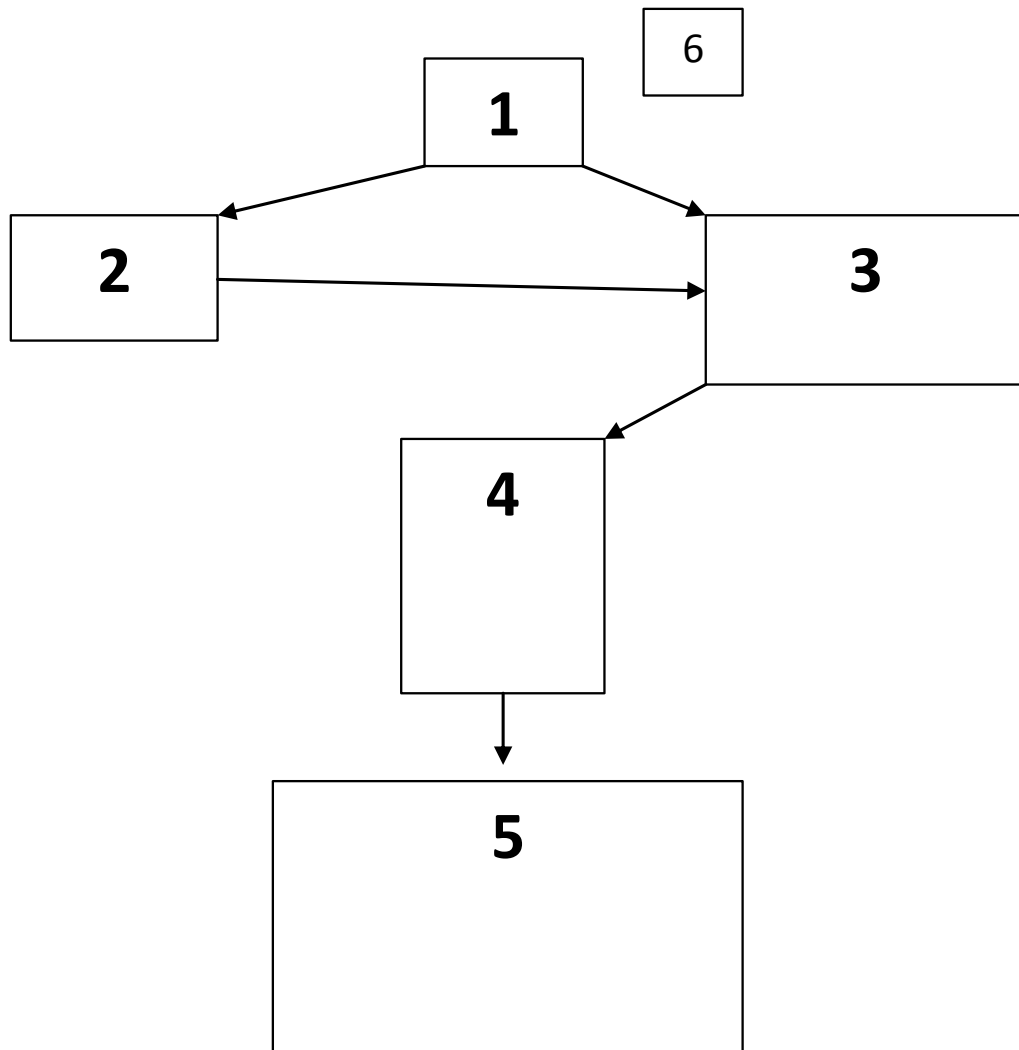
Mokymo (-si) medžiaga „Jaunikių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai”

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulių mokymo programų išbandymas“



Plakatas

DVIEJŲ METŲ APYVARTOS TVENKINIŲ KATEGORIJOS IR JŲ EKSPLOATACIJOS CHRONOLOGINĖ SEKA



1 – neršto tvenkinys; 2 – mailiaus tvenkinys; 3 – išauginimo tvenkinys; 4 – žiemojimo tvenkinys; 5 – įsiganymo tvenkinys; 6 – inkubacinis cechas (jei nėra neršto tvenkinių); → perėjimo į kitą žuvivaisos proceso etapą seka

Mailiaus tvenkinių naudojimas Lietuvos sąlygomis nebūtinus

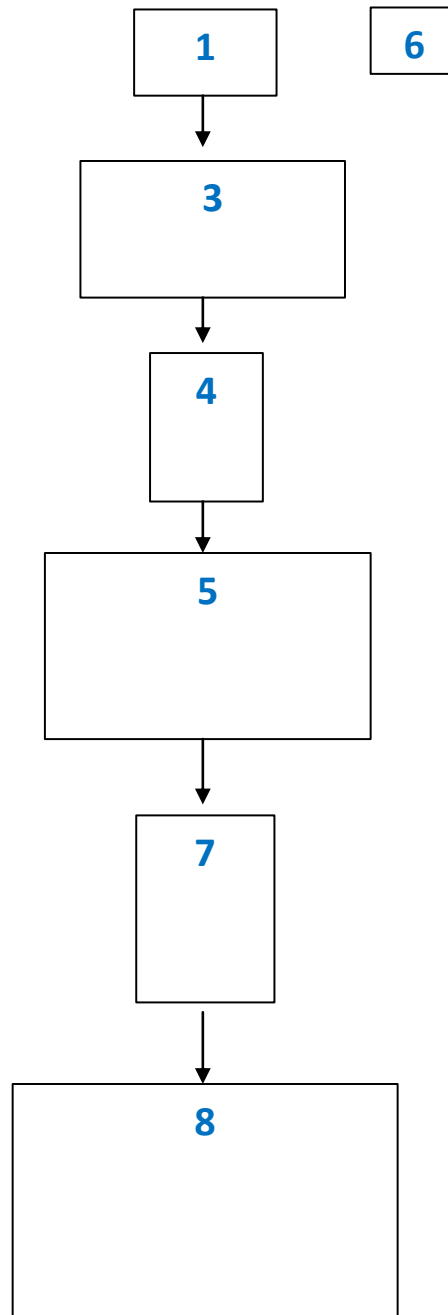
Mokymo (-si) medžiaga „Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai”

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulinė mokymo programų išbandymas“



Plakatas

TRIJŲ METŲ APYVARTOS TVENKINIŲ KATEGORIJOS IR JŲ EKSPLOATACIJOS CHRONOLOGINĖ SEKA



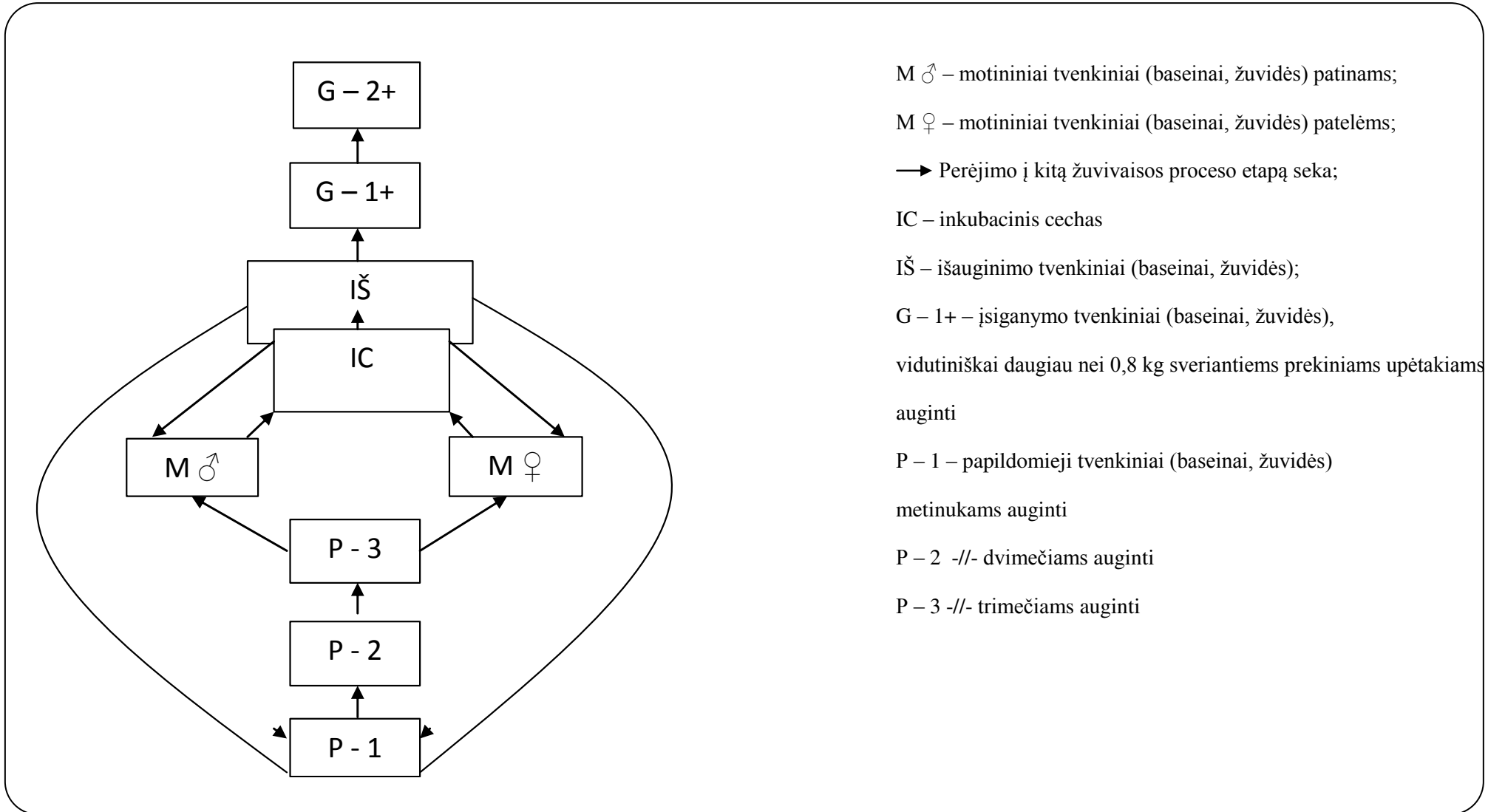
1 – neršto tvenkinys; 3 – I eilės išauginimo tvenkinys; 4 – I eilės žiemojimo tvenkinys; 5 – II eilės išauginimo tvenkinys; 6 – inkubacinis cechas; 7 – II eilės žiemojimo tvenkinys; 8 – įsiganymo tvenkinys; → perėjimo į kitą žuvivaisos proceso etapą seka

Mokymo (-si) medžiaga „Jaunikių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai”



Plakatas

UPĖTAKIŲ ŪKIO TVENKINIŲ (BASEINŲ, ŽUVIDŽIŲ) FONDO STRUKTŪRA



- M ♂ – motininiai tvenkiniai (baseinai, žuvidės) patinams;
- M ♀ – motininiai tvenkiniai (baseinai, žuvidės) patelėms;
- Perėjimo į kitą žuvivaisos proceso etapą seka;
- IC – inkubacinis cechas
- IŠ – išauginimo tvenkiniai (baseinai, žuvidės);
- G – 1+ – įsiganymo tvenkiniai (baseinai, žuvidės), vidutiniškai daugiau nei 0,8 kg sveriantiems prekiniams upėtakiams auginti
- P – 1 – papildomieji tvenkiniai (baseinai, žuvidės) metinukams auginti
- P – 2 -//- dvimečiams auginti
- P – 3 -//- trimečiams auginti

Mokymo (-si) medžiaga "Jaunikių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"



Plakatas

ĮVAIRIŲ KATEGORIJŲ TVENKINIŲ CHARAKTERISTIKA

Tvenkinių kategorijos	Ploto norma, ha	Gylis, m			Sektorių gylių santykis, %			Visiškas vandens pasikeitimas, paros
		minimalus	maksimalus	vidutinis	iki 0,8	0,9 – 1,5	virš 1,5	
Neršto	0,05–0,1	0,2	1,0	0,5–0,6	80–85	15–20	–	–
Mailiaus	0,5 –2	0,3	1,2	0,6–0,8	80–85	15–20	–	–
I eilės išauginimo	10–20	0,5	2	1–1,2	70	20	10	–
II eilės išauginimo	50	0,5	2,5	1,2–1,5	60	30	10	–
I ir II eilių žiemojimo	1	–	–	2	–	–	100	20–25
Įsiganymo	50–150	0,5	2,5–3	1,5–2	50	35–40	10–15	–
Laikymo prieš nerštą	0,5–1	–	–	1	–	100	–	10–12
Papildomosios bandos vasarą	0,1–1	0,5	1,5–2	1–1,2	60	30	10	–
Papildomosios bandos žiemą	0,01–0,1	–	–	2	–	–	100	20–25
Motininės bandos vasarą	0,2–1	0,5	1,5–2	1–1,5	60	30	10	–
Motininės bandos žiemą	0,01–0,1	–	–	2	–	–	100	20–25

Vasaros tvenkiniuose vandens tiekimas numatomas tik kaip praradimo kompensacija po išgarinimo ir filtracijos per tvenkinio daubą ir dambas



Plakatas

UPĖTAKIŲ ŪKIO TVENKINIŲ, BASEINŲ IR ŽUVIDŽIŲ CHARAKTERISTIKA

Rodikliai	Tvenkiniai	Baseinai	Žuvidės
$\frac{\text{plotas, m}^2}{\text{gylis, m}}$	Motininės bandos		
	$\frac{50 - 200}{1}$	$\frac{100 - 200}{1}$	$\frac{6 - 20}{3 - 4}$
	Papildomosios bandos		
	$\frac{20 - 50}{0,6 - 1}$	$\frac{4 - 10}{0,6 - 1}$	$\frac{6 - 10}{2 - 3}$
	Išauginimo		
	$\frac{50 - 100}{0,6 - 1}$	$\frac{4 - 20}{0,6 - 1}$	$\frac{6 - 20}{2 - 3}$
	Išiganymo		
	$\frac{200 - 500}{1}$	$\frac{20 - 200}{1}$	$\frac{20 - 400}{3 - 6}$
Vandens kaita, kartai/val.	iki 1	1-4	daugiau nei 1*

* - vandens kaita žuvidėse užtikrinama žuvų judėjimo aktyvumu



Plakatas

OPTIMALI VANDENS TEMPERATŪRA, IŠTIRPUSIO DEGUONIES, PH, NITRITŲ IR NITRATŲ KIEKIS (Į TVENKINIUS IR BASEINUS PATENKANČIO VANDENS) ŽUVŲ REPRODUKTORIŲ ĮSIGANIMO METU ŪKIUOSE ESANT NATŪRALIAM VANDENS TEMPERATŪROS REŽIMUI

Rodikliai	Žuvų rūšis							
	karpiai	bufalai	lynai	eršketai	sykai	europiniai šamai	upėtakiai	palijos
Vandens temperatūra, °C	22–25	22–25	22–26	21–23	17–19	22–26	14–16	12–14
Vandenyje ištirpusio deguonies kiekis, mg/l	5–8	5–8	5–8	7–9	8–10	5–8	8–10	8–11
pH	7–8,5	7–8,5	7–8,5	6,5–7,5	6,5–7,5	7–8,5	6,5–7,5	6,5–7
Nitritai, mg/l	iki 0,02	iki 0,02	iki 0,02	iki 0,02	iki 0,02	iki 0,02	iki 0,02	iki 0,02
Nitratai, mg/l	iki 2,0	iki 2,0	iki 3,0	iki 1,0	iki 1,0	iki 2,0	iki 1,0	iki 1,0

Mokymo (-si) medžiaga "Jaunikių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulių mokymo programų išbandymas“



Plakatas

VANDENS ORGANINĖS TARŠOS NORMOS TVENKINIUOSE

Rodikliai	Tvenkiniai	Norma	Leistinos normos
BPK ₁ mgO ₂ /l	K KD U	1–4 1–6 iki 2	5 8 3,5
BPK ₅ mgO ₂ /l	K KD U	4–9 4–15 2,5–5	15 20 8
Permanganatinis rūgštingumas, mgO ₂ /l	K KD U	10–15 10–15 6–10	30 30 15
Bichromatinis rūgštingumas, mgO ₂ /l	K KD U	35–70 35–70 25–45	100 100 65
Agresyvusis rūgštingumas, %	K KD U	40–65 40–65 30–50	85 85 70

K – karpių tvenkiniai

KD – karpių ir daugiakultūriniai tvenkiniai

U – upėtakių tvenkiniai

Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinės profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulinį mokymo programų išbandymas“



Plakatas

ŽUVŲ LERVŲ, MAILIAUS IR REPRODUKTORIŲ ŠĖRIMO DAŽNUMAS ŪKIUOSE ESANT NATŪRALIAM VANDENS TEMPERATŪROS REŽIMUI, KARTAI/DIENĄ

Žuvų rūšis	Lervos	Mailius	Reproduktoriai
Karpiai ir bufalai	$\frac{48 - 60}{12 - 16}$	$\frac{12 - 24}{8 - 10}$	$\frac{1}{1}$
Europiniai šamai	$\frac{48}{12 - 16}$	$\frac{12 - 24}{8 - 10}$	$\frac{1}{1}$
Eršketai	$\frac{48}{12 - 16}$	$\frac{12 - 24}{8 - 10}$	$\frac{1}{1}$
Sykai	$\frac{48 - 60}{12 - 16}$	$\frac{12 - 24}{8 - 10}$	$\frac{1}{1}$
Upėtakiai ir palijos	$\frac{48 - 60}{12 - 16}$	$\frac{12 - 24}{8 - 10}$	$\frac{1}{1}$

Skaitiklis – automatinis šėrimas, vardiklis – rankinis šėrimas

Daugiau šėrimo kartų auginimo periodo pradžioje, mažiau – pabaigoje

Mokymo (-si) medžiaga "Jaunikių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modolinių mokymo programų išbandymas“



Plakatas

ŽUVŲ ŠĖRIMO DAŽNUMAS ŪKIUOSE ESANT NATŪRALIAM VANDENS TEMPERATŪROS REŽIMUI TVENKINIUOSE, BASEINUOSE IR ŽUVIDĖSE, KARTAI/DIENĄ

Žuvų rūšis	tvenkiniai		baseinai		žuvidės	
	I metai	prekinė	I metai	prekinė	I metai	prekinė
Karpiai ir bufalai	3–4	2	–	–	–	–
Europiniai šamai	3–4	2	4–6	2	4–6	2
Eršketai	4–6	2–3	4–6	2–3	4–6	2–3
Sykai	4–8	2–3	4–8	2–3	4–8	2–3
Upėtakiai ir palijos	6–8	2–3	6–8	2–3	6–8	2–3

Daugiau šėrimo kartų auginimo periodo pradžioje, mažiau – pabaigoje



Plakatas

TEMPERATŪROS IR DEGUONIES REŽIMAS, PH, NITRITŲ IR NITRATŲ KIEKIS ŠILTO PANAUDOTO VANDENS ŪKIŲ BASEINUOSE IR ŽUVIDĖSE ĮSIGANYMO METU

Žuvų rūšis	Vandens temperatūra, °C	Ištirpusio deguonies kiekis, mg/l	pH	Nitritai, mg/l	Nitratai, mg/l
Karpiai	20–30	Didesnis nei 5 mg/l	7–8,5	iki 0,02	iki 2
Baltieji ir margieji plačiakakčiai	20–30	Didesnis nei 5 mg/l	7–8,5	iki 0,02	iki 2
Kanaliniai šamai	20–34	Didesnis nei 6 – 7 mg/l	7–8	iki 0,02	iki 1,5
Eršketai	20–28	Didesnis nei 6 – 7 mg/l	7–8	iki 0,02	iki 1,5
Europiniai šamai	20–30	Didesnis nei 5 mg/l	7–8,5	iki 0,02	iki 1,5
Klarijiniai šamai	20–34	Didesnis nei 2 mg/l	7–9	iki 0,02	iki 5
Tilapijos	20–38	Didesnis nei 4 mg/l	7–9	iki 0,02	iki 3
Upėtakiai	6–18	Didesnis nei 7 mg/l	7–8	iki 0,02	iki 1

Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

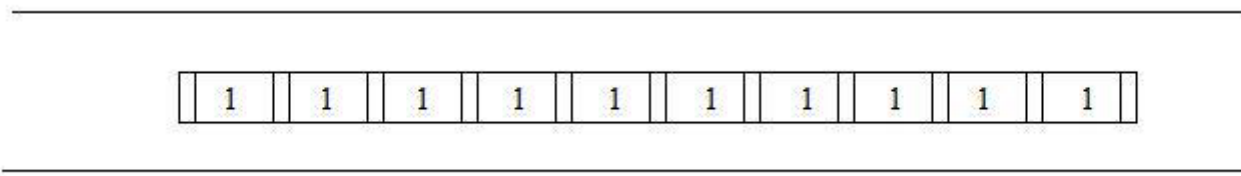
Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulių mokymo programų išbandymas“



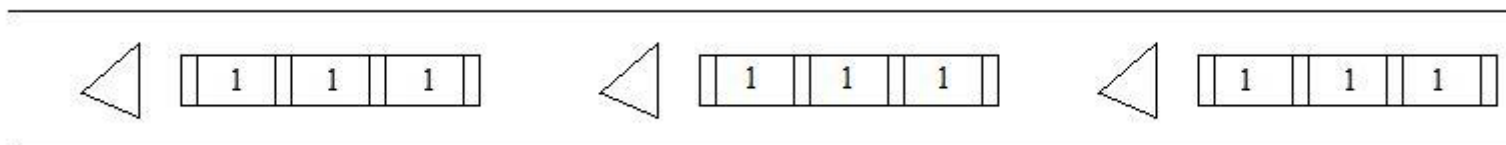
Plakatas

ĮSIGANOMO ŽUVIDŽIŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA ŠILTO VANDENS SURINKIMO KANALE, KAI VANDENS TĖKMĖS GREITIS NE MAŽESNIS KAIP 2 M/SEK. (A) IR VIRŠ 2 M/SEK.

(B)



a) 1 – žuvidės, išdėstytos viena linija



b) 2 – žuvidės, išdėstytos viena linija



– vandens srauto skaidiklis



→ vandens tėkmės kryptis



Plakatas

ŽUVIDŽIŲ ŪKIŲ ŽUVŲ AUGINIMO PAJĖGUMAI, JUOS IŠDĖSČIUS NEPRATEKANČIUOSE IR PRATEKANČIUOSE VANDENS TELKINIUOSE

Vandens telkinio plotas, ha	Nepratekantis vandens telkinys	Pratekantis (iki 0,5 m/sek.) vandens telkinys
100	1	10
500	5	50
1000	10	100
5000	50	500
10 000	100	1000
20 000	200	2000
50 000	500	5000

Kiekvienas metų vandens išeigos padidėjimas 0,5 m/sek. padidina žuvidžių ūkio pajėgumą 10 t / 100 ha vandens telkinio ploto

Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulinį mokymo programų išbandymas“



Plakatas

GALIMAS ŠVIEŽIO VANDENS TIEKIMO LYGIS UŽDAROSE RECIRKULIACINĖSE SISTEMOSE

Sistemų paskirtis	Rodikliai			
	Pajėgumas, t	Cirkuliuojančio vandens apimtis, m ³	Tiekimo apimtis per parą	
			% nuo bendro	m ³
– reproduktoriams	1	25	5	1,3
– embrionams išlaikyti ir lervoms paauginti	0,01	30	5	1,5
– lervoms ir mailiui auginti	5	250	5	12,5
– jaunikliams auginti	20	400	5 – 10	20–40
– prekinėms žuvims auginti	500	5000	10	500

Mokymo (-si) medžiaga “Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai”



Plakatas

OPTIMALI VANDENS TEMPERATŪRA, VANDENYJE IŠTIRPUSIO DEGUONIES KIEKIS, PH, BENDROJI AMONIAKO IR AMONIO, NITRITŲ IR NITRATŲ KONCENTRACIJA URS BASEINUOSE ŽUVŲ ĮSIGANYMO METU

Žuvų rūšis	Vandens temperatūra, °C	Ištirpusio deguonies kiekis, mg/l	pH	Bendrasis amoniakas ir amonis, mg/l	Nitritai, mg/l	Nitratai, mg/l
Karpiai	25–27	7–8	6,5–7,5	iki 1	iki 0,3	iki 100
Klarijiniai šamai	27–29	ne mažiau nei 2	6,5–8,5	iki 4-5	iki 2	iki 500-1000
Kanaliniai šamai	27–29	8–10	6,5–7,5	iki 0,5	iki 0,2	iki 80
Europiniai šamai	24–26	7–9	6,5–7,5	iki 1	iki 0,2	iki 80
Tilapijos	26–30	5–7	6,5 – 8	iki 1	iki 0,3	iki 100
Eršketai	22–24	8–10	6,5–7,5	iki 0,5	iki 0,2	iki 100
Ešeriai	22–24	8–10	6,5–7,5	iki 0,5	iki 0,2	iki 80
Unguriai	22–24	6–8	6,5–8	iki 3-4	iki 2	iki 500
Upėtakiai	16–18	9 – 11	6,5–7	iki 0,5	iki 0,2	iki 80

Mokymo (-si) medžiaga “Jaunikių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai”



Plakatas

GALIMAS ŽUVŲ SVORIS, ESANT SKIRTINGAI AUGINIMO TRUKMEI IR OPTIMALIAI VANDENS TEMPERATŪRAI (PRADINIS SVORIS 1 G)

Žuvų rūšis	Žuvų svoris, g	
	Amžius, paros	
	180	360
Karpiai	550	2100
Klarijiniai šamai	1000	4500
Kanaliniai šamai	100	500
Europiniai šamai	600	1500
Tilapijos	80	400
Eršketai: – sterlės – rusiškieji ir sibiro	200 300	850 1500
Ešeriai: – ešeriai – starkiai	20 70	60 300
Unguriai	30	180
Upėtakiai	150	850

Mokymo (-si) medžiaga "Jaunikių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulinį mokymo programų išbandymas“



Plakatas

OPTIMALI VANDENS TEMPERATŪRA, VANDENYJE IŠTIRPUSIO DEGUONIES KIEKIS, ŠVIESIOJO PAROS METO LAIKO TRUKMĖ, REPRODUKTORIUS LAIKANT URS TARP NERŠTŲ, PRIEŠ NERŠTĄ IR NERŠTO METU

Žuvų rūšis	Vandens temperatūra, °C			Deguonies kiekis, mg/l	Šviesiojo laiko trukmė, val.
	Tarp nerštų	Prieš nerštą	Neršto metu		
Karpiai	24–26	10–12	18–20	6–8	12
Klarijiniai šamai	25–27	26–28	27–29	4–6	12
Kanaliniai šamai	25–27	12–18	25 27	8–10	12
Europiniai šamai	24–25	10–12	24–25	7–9	12
Tilapijos	24–25	24–25	26–8	5–8	12
Eršketai	22–24	6–8	10–16	8–10	12
Ešeriai	22 24	6–10	10–15	8–10	12
Upėtakiai	14 – 16	3–6	5 – 10	8–10	12



Plakatas

GALIMAS REPRODUKTORIŲ PALIKUONIŲ GAVIMO PERIODIŠKUMAS URS, PAGRINDŽIANTIS PREKINIŲ ŽUVŲ AUGINIMO DAUGIACIKLINĮ REŽIMĄ

Žuvų rūšys	Palikuonių gavimo periodiškumas
Išnaudojant natūralią potencialą daugkartiniam nerštui metų eigoje	
Karpiai	Kaita kas 60 ir 120 parų
Klarijiniai šamai	Kas 60 parų
Kanaliniai šamai	Kaita kas 180 ir 220 parų
Tilapijos	Kas 25-30 parų
Per metus tikslingai formuojant reproduktorių grupes su įvairiais brandos atsilikimo terminais	
Sterlės	Kas ketvirtį
Starkiai	Kas ketvirtį
Upėtakiai	Kas ketvirtį

Mokymo (-si) medžiaga "Jaunikių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulių mokymo programų išbandymas“



Plakatas

GALIMAS ŽUVŲ PRODUKCIJOS DYDIS URS ŽUVIS AUGINANT DAUGIACIKLINĖMIS TECHNOLOGIJOMIS, KG/M²

Žuvų rūšys	Cikliškumas, kartą per metus			
	2	3	4	6*
Karpiai	240 ^{K**}	360 ^{K***}	–	–
Klarijiniai šamai	800 ^{Kl**}	1200 ^{Kl***}	1600 ^{Kl****}	2500 – 3000 ^{Kl*****}
Kanaliniai šamai	200 ^{Kan**}	300 ^{Kan***}	–	–
Tilapijos	300-400 ^{T**}	500 – 600 ^{T***}	–	–
Sterlės	200 ^{St**}	300 ^{St***}	–	–
Starkiai	200-300 ^{S**}	–	–	–
Upėtakiai	200-250 ^{U**}	300 – 350 ^{U***}	–	–

* – auginimas iki 150-200 g konservų pramonei
 K** – pradinis svoris 1 g, baigtinis – 550 g
 K*** – pradinis svoris 20 g, baigtinis – 500 g
 Kl** – pradinis svoris 1 g, baigtinis – 1500 g
 Kl*** – pradinis svoris 10 g, baigtinis – 1000 g
 Kl**** – pradinis svoris 50 – 100 g, baigtinis – 1000 g
 Kl***** – pradinis svoris 10 g, baigtinis – 150–200 g
 Kan** – pradinis svoris 20 g, baigtinis – 450 g
 Kan*** – pradinis svoris 50 – 100 g, baigtinis – 500 g
 T** – pradinis svoris 20 g, baigtinis – 250 g
 T*** – pradinis svoris 60 – 80 g, baigtinis – 250 g
 St** – pradinis svoris 200 g, baigtinis – 850 g
 St*** – pradinis svoris 20 g, baigtinis – 400 g
 S** – pradinis svoris 300 g, baigtinis – 1000 g
 U** – pradinis svoris 150 g, baigtinis – 850 g
 U*** – pradinis svoris 20 g, baigtinis – 400 g

Mokymo (-si) medžiaga “Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai”

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulinį mokymo programų išbandymas“



Plakatas

RODIKLIS, ĮVERTINANTIS ŽUVŲ AUGIMO GREITĮ

Santykinis vidutinis paros žuvų svorio prieaugis (C)

$$C = \frac{(S_G - S_P) \times 2 \times 100}{(S_G + S_P) \times T},$$

kur: S_P – pradinis žuvies svoris, g
 S_G – baigtinis žuvies svoris, g
 T – žuvų auginimo laikotarpis

Pavyzdžiui :

- auginimo sezono tvenkiniuose pradžioje žuvų svoris buvo 25 g
- sezono pabaigoje žuvų svoris padidėjo iki 500 g
- auginimo sezonas truko 180 parų

$$\text{Tada } C = \frac{(500 - 25) \times 2 \times 100}{(25 + 500) \times 180} = 1\%$$

Mokymo (-si) medžiaga "Jaunikių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulių mokymo programų išbandymas“



Plakatas

ŠIS RODIKLIS ATSPINDI TIESINĘ ŽUVŲ SVORIO AUGIMO FUNKCIJĄ IR AIŠKIAI PARODO RYŠĮ TARP ŽUVŲ AMŽIAUS IR AUGIMO GREIČIO

Rodiklis	Amžiaus grupė				
	lervos	mailius	I metai	II metai	III metai
C, %	6,7	7,2	4,4	1,0	0,67

Apskaičiavimo pavyzdys:

$$C_{lervos} = \frac{(0,5 - 0,1) \times 2 \times 100}{(0,1 + 0,5) \times 20} = 6,7 \%$$

$$C_{mailius} = \frac{(4 - 2) \times 2 \times 100}{(2 + 4) \times 10} = 7,2 \%$$

$$C_{I metai} = \frac{(20 - 10) \times 2 \times 100}{(10 + 20) \times 15} = 4,4 \%$$

$$C_{II metai} = \frac{(500 - 25) \times 2 \times 100}{(25 + 500) \times 180} = 1 \%$$

$$C_{III metai} = \frac{(1000 - 500) \times 2 \times 100}{(500 + 1000) \times 150} = 0,67 \%$$

Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"



Plakatas

BENDRASIS PRODUKCIJOS SVORIO KAUPIMO KOEFICIENTAS (K_S)

$$K_S = K_G \times K_E,$$

kur: K_G – genetinis augimo koeficientas

K_E – ekologinis augimo koeficientas

Be to K_E yra kelių koeficientų išvada:

$$K_E = K_T \times K_{O_2} \times K_{pH} \times K_{HR} \times K_{VT} \times K_{VK} \times K_{\text{ŠĖR}} \times K_{NV},$$

kur:

K_T – temperatūros įtakos koeficientas

K_{O_2} – deguonies įtakos koeficientas

K_{pH} – vandenilio rodiklio įtakos koeficientas

K_{HR} – hidrochemijos rodiklių įtakos koeficientas (UCS – azoto junginiams)

K_{VT} – veisimo tankio įtakos koeficientas

K_{VK} – vandens kaitos intensyvumo įtakos koeficientas

$K_{\text{ŠĖR}}$ – pašarų kokybės, kiekybės ir šėrimo normų įtakos koeficientas

K_{NV} – neįskaičiuotų veiksnių įtakos koeficientas

Teoriškai K_E artima 1;

K_S atspindi bendrą svorio augimo funkciją.

Mokymo (-si) medžiaga „Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai”

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulinį mokymo programų išbandymas“



Plakatas

VANT GOFO-ARENIAUS TAISYKLĖ

Vandens temperatūros pakėlimas 10 °C padidina žuvų augimo greitį 2-3 kartus.

Todėl, jeigu $K_T = 0,5$, o visi likusieji koeficientai 1,0, tai $K_E = 0,5 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 0,5$

Genetinio augimo koeficiento reikšmė kai kurioms žuvų rūšims

Žuvų rūšys	Kg
Atlantinės lašišos	0,074
Gelžingalvės lašišos	0,102
Vaivorykštiniai upėtakiai	0,078
Sykai	0,114
Tilapijos	0,112
Ešeriai	0,129
Lydekos	0,134
Peledės	0,136
Karšiai	0,151
Juodieji bufalai	0,175
Plokščiašnipiai eršketai	0,188
Besteriai	0,190
Plačiaburniai bufalai	0,190
Siauraburniai bufalai	0,226
Starkiai	0,231
Žvaigždėtieji eršketai	0,233
Rusiškieji, sibiro eršketai	0,254
Sazanai, karpiai	0,265
Didieji eršketai (belugos)	0,293

Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"

Parengta įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-022 „Žuvininkystės posričio modulinėms profesinio mokymo programoms skirtu mokymo priemonių rengimas ir modulinė mokymo programų išbandymas“



Plakatas

K_s APSKAIČIAVIMO FORMULĖ

$$K_s = \frac{(\sqrt[3]{S_g} - \sqrt[3]{S_p}) \times 3}{T},$$

kur: S_p ir S_g – pradinis ir baigtinis svoris, g
 T – laiko tarpas, paros

Apskaičiavimo pavyzdys:

- auginamasis organizmas – atlantinės lašišos
- $S_p = 125$ g
- $S_g = 3375$ g
- auginimo laikas, vandens temperatūrai esant nuo 8°C iki 15°C , trunka 540 parų

$$K_s = \frac{(\sqrt[3]{3375} - \sqrt[3]{125}) \times 3}{540} = \frac{(15 - 5) \times 3}{540} = 0,056$$



Plakatas

PROGNOZINĖ BAIGTINIO ŽUVŲ SVORIO APSKAIČIAVIMO FORMULĖ

$$Sg = \left(\frac{Ks \times T \times 3\sqrt[3]{Sp}}{3} \right)^3,$$

Apskaičiavimo pavyzdys:

- auginamasis organizmas – atlantinės lašišos
- Sp = 125 g
- Ks = 0,074
- T = 540 paros

$$Sg = \left(\frac{0,074 \times 540 \times 3\sqrt[3]{125}}{3} \right)^3 = \left(\frac{39,96 + 15}{3} \right)^3 = 6149 \text{ g}$$

- auginamasis organizmas – starkiai
- Sp = 20 g
- Ks = 0,150
- T = 400 parų

$$Sg = \left(\frac{0,150 \times 400 \times 3\sqrt[3]{20}}{3} \right)^3 = \left(\frac{60 + 8,6}{3} \right)^3 = 11700 \text{ g}$$

Mokymo (-si) medžiaga "Jauniklių ir prekinio dydžio žuvų auginimo technologijos ir įrengimai"