



DEGUONIES SUNAUDOJIMAS

MG/KG/VAL

Įvairių žuvų deguonies sunaudojimas mg/kg/val. ir santykinis, lyginant su karpium (karpis = 1). Šaltinis: Berka, R., 1986 The transport of live fish.

Eil. Nr.	Žuvis	Santykinis sunaudojimas (palyginamas su karpium)	O ₂ mg /kg/val.		
			10 °C O ₂ x 1	Sužadinta būklė, O ₂ x 3	Stresas, sužadinta būklė, O ₂ x 5
1	2	3	4	5	6
1	Karpis	1	90	270,0	450,0
2	Upėtakis	2,83	254,7	764,1	1273,5
3	Starkis	1,76	158,4	475,2	792,0
4	Paprastoji kuoja	1,51	135,9	407,7	679,5
5	Paprastasis ešerys	1,46	131,4	394,2	657,0
6	Peledė	1,1	100	300,0	500,0
7	Karšis	1,41	126,9	380,7	634,5
8	Lydeka	1,1	99	297,0	495,0
9	Ungurys	0,83	74,7	224,1	373,5
10	Lynas	0,83	74,7	224,1	373,5
11	Eršketas	0,76	68	204,0	340,0
	Vidurkis		119	358,3	597,1


Mokymo (-si) medžiaga „Gyvų žuvų gabenimo technologijos ir įranga“



DEGUONIES PRISOTINIMO MG/L RIBINIAI DYDŽIAI

VEŽANT ŽUVIS

Deguonies kiekis mg/l skirtingos temperatūros vandenyje, deguonies tirpumo bei prisotinimo ribiniai dydžiai. (Šaltinis: EIFAC, 1986)

 DEGUONIES PRISOTINIMAS								
100%		leistinas	100%		leistinas	100%		leistinas
°C	(mg/L)	(mg/L)	°C	(mg/L)	(mg/L)	°C	(mg/L)	(mg/L)
0	14,6	16,1	14	10,4	11,4	28	7,9	8,7
1	14,2	15,6	15	10,2	11,2	29	7,8	8,6
2	13,9	15,3	16	9,9	10,9	30	7,7	8,5
3	13,5	14,9	17	9,7	10,7	31	7,5	8,3
4	13,2	14,5	18	9,5	10,5	32	7,4	8,1
5	12,8	14,1	19	9,3	10,2	32	7,3	8,0
6	12,5	13,8	20	9,2	10,1	33	7,2	7,9
7	12,2	13,4	21	9,0	9,9	34	7,0	7,7
8	11,9	13,1	22	8,8	9,7	35	6,9	7,6
9	11,6	12,8	23	8,7	9,6	36	6,8	7,5
10	11,3	12,4	24	8,5	9,4	37	6,7	7,4
11	11,1	12,2	25	8,4	9,2	38	6,6	7,3
12	10,8	11,9	26	8,2	9,0	39	6,5	7,2
13	10,6	11,7	27	8,1	8,9	40	6,4	7,0

Mokymo (-si) medžiaga „Gyvų žuvų gabenimo technologijos ir įranga“



KARPINIŲ IR EŠERINIŲ ŽUVŲ LERVUČIŲ PERVEŽIMAS

50 litrų paketais, krova vykdoma vienetais, paketas užpildomas 20 l vandens ir 30 l deguonies.

Vandens temperatūra, °C	Individualus svoris, g	Pervežimo trukmė, val.					
		Karpinės žuvis			Ešerinės žuvis		
		10	25	50	10	25	50
5	0,0012	-	-	-	-	-	-
5	0,2	-	-	-	-	-	-
5	0,5	-	-	-	-	-	-
10	0,0004	-	-	-	212500	125000	-
10	0,0009	-	-	-	94500	55500	-
10	0,0012	-	-	-	-	-	-
10	0,01	-	-	-	-	-	-
10	0,02	-	-	-	-	-	-
10	0,03	-	-	-	-	-	-
10	0,2	-	-	-	500	500	500
10	0,5	-	-	-	400	400	400
15	0,0004	-	-	-	212500	125000	-
15	0,0009	-	-	-	94500	66500	-
15	0,0012	-	-	-	-	-	-
15	0,01	-	-	-	-	-	-
15	0,02	-	-	-	-	-	-
15	0,03	-	-	-	-	-	-
15	0,2	3000	3000	3000	500	500	500
15	0,5	2600	2200	1240	400	400	400
20	0,0004	-	-	-	212500	125000	-
20	0,0009	-	-	-	94500	55500	-
20	0,0015	55000	50000	-	-	-	-
20	0,01	-	-	-	-	-	-
20	0,02	25000	25000	15500	-	-	-
20	0,03	17000	17000	10300	-	-	-
20	0,2	3000	3000	2300	500	500	500
20	0,5	2600	1840	920	400	400	400
25	0,0015	55000	50000	-	-	-	-
25	0,01	-	-	-	-	-	-
25	0,02	25000	25000	15000	-	-	-
25	0,03	17000	17000	10000	-	-	-
25	0,2	3000	3000	2000	500	500	500
25	0,5	2600	1600	800	400	400	400

Mokymo (-si) medžiaga „Gyvų žuvų gabenimo technologijos ir įranga“



Erškėtinių ir lašišinių žuvų lervučių pervežimas

50 litrų paketas, krova vykdoma vienetais, paketas užpildomas 20 l vandens ir 30 l deguonies.

Vandens temperatūra, °C	Individualus svoris, g	Pervežimo trukmė, val.					
		Erškėtinės žuvis			Lašišinės žuvis		
		10	25	50	10	25	50
5	0,0012	-	-	-	166700	166700	166700
5	0,2	-	-	-	1000	1000	1000
5	0,5	-	-	-	600	600	600
10	0,0004	-	-	-	-	-	-
10	0,0009	-	-	-	-	-	-
10	0,0012	-	-	-	166700	166700	166700
10	0,01	15000	15000	15000	-	-	-
10	0,02	7500	7500	7500	-	-	-
10	0,03	5000	5000	5000	-	-	-
10	0,2	1000	1000	600	1000	1000	1000
10	0,5	600	500	300	600	600	600
15	0,0004	-	-	-	-	-	-
15	0,0009	-	-	-	-	-	-
15	0,0012	-	-	-	166700	166700	166700
15	0,01	15000	15000	15000	-	-	-
15	0,02	7500	7500	7500	-	-	-
15	0,03	5000	5000	5000	-	-	-
15	0,2	1000	900	450	1000	1000	1000
15	0,5	600	420	200	600	600	480
20	0,0004	-	-	-	-	-	-
20	0,0009	-	-	-	-	-	-
20	0,0015	-	-	-	-	-	-
20	0,01	15000	15000	7000	-	-	-
20	0,02	7500	7500	4600	-	-	-
20	0,03	5000	5000	2300	-	-	-
20	0,2	1000	600	250	-	-	-
20	0,5	600	300	140	-	-	-
25	0,0015	-	-	-	-	-	-
25	0,01	15000	11000	5000	-	-	-
25	0,02	7500	5500	2500	-	-	-
25	0,03	5000	3700	1700	-	-	-
25	0,2	900	400	170	-	-	-
25	0,5	500	200	100	-	-	-

Mokymo (-si) medžiaga „Gyvų žuvų gabenimo technologijos ir įranga“



pH VALDYMAS AKVAKULTŪROJE

Medžiagos taikomos akvakultūroje vandens pH valdymui.

Medžiagų kiekis g/l pH reikšmės pakeitimui							
pH keitimo ribos	NaOH	Na ₂ CO ₃	NaHCO ₃	CaCO ₃	CaO	Ca(OH) ₂	CaMg(CO ₃) ₂
4.5 - 6.5	4	5,3	8,3	5	2,8	3,7	4,6
4.5 - 7.0	6	7,95	12,5	7,5	4,2	5,6	6,9
4.5 - 7.5	8	10,6	16,6	10	5,6	7,4	9,2
5.0 - 7.0	4	5,3	8,3	5	2,8	3,7	4,6
5.5 - 7.0	2,4	3,2	5	3	1,8	2,2	2,8
5.0 - 6.5	2	2,65	4,15	2,5	1,4	1,85	2,3

TECHNOLOGINĖS AMONIAKINIO AZOTO NORMOS

Technologinės amoniakinio azoto normos mg/l. Šaltinis: Summerfelt et 2004 ir kt.; Timmons et al. 2002.

Azoto forma	Kiekis	Taikymas
◆ Amoniakas	0,012-0,03 mg/l iki 0,05 mg/l,	Bendras rodiklis
◆ Amonis	0,5 mg/l,	šaltavandenėms
◆ Amonis	0,1mg/l	šiltavandenėms

REKOMENDUOJAMOS, ŽUVIMS NEŽALINGOS NH₃ IR NH₄ RIBOS









Rekomenduojamos, žuvims nežalingos NH₃ ir NH₄ ribos, mg/l. Šaltinis: (Rosten 2000, Norvegija).




Azoto forma	Kiekis	Reikšmė
Amonio azotas	mg/l	iki 0,5
Laisvas amoniakas	mg/l	iki 0,03-0,05

Mokymo (-si) medžiaga „Gyvų žuvų gabenimo technologijos ir įranga“



ŽUVŲ IR VANDENS REKOMENDUOJAMAS SANTYKIS









Labai jautrios stresui rūšys		
Žuvų ir vandens santykis - 1: 4,5		
 Sterkas (<i>Lucioperca lucioperca</i>)		 Baltijos sykas (<i>Coregonus lavaretus</i>)
Jautrios stresui rūšys		
Žuvų ir vandens santykis - 1: 3		
 Margasis upėtakis (<i>Salmo trutta fario</i>)		 Vaivorykštinis upėtakis (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)
 Šlakys (<i>Salmo trutta trutta</i>)		 Amerikinė palija (<i>Salvelinus fontinalis</i>)

Mažai jautrios stresui rūšys		
Žuvų ir vandens santykis - 1: 1		
 Lynas (<i>Tinca tinca</i>)		 Paprastasis karpis (<i>Cyprinus carpio</i>)
 Sidabrinis karosas (<i>Carassius carassius</i>)		 Paprastasis karpis (<i>Cyprinus carpio</i>)

Mokymo (-si) medžiaga „Gyvų žuvų gabenimo technologijos ir įranga“



ŽUVŲ IR VANDENS REKOMENDUOJAMAS SANTYKIS

Vidutiniškai jautrios stresui rūšys		
Žuvų ir vandens santykis - 1: 2		
 Europinis šamas (<i>Silurus glanis</i>)		 Afrikinis šamas (<i>Clarias gariepinus</i>)
 Lydeka (<i>Esox lucius</i>)		
 Juodasis amūras (<i>Mylopharyngodon piceus</i>)	 Margasis plačiakaktis (<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>)	
 Baltasis plač		

Mokymo (-si) medžiaga „Gyvų žuvų gabenimo technologijos ir įranga“



Rekomenduojamieji gyvų žuvų pervežimo technologiniai rodikliai

Pervežimo įrenginys	Pervežimo trukmė, val.	Karpis	Augalėdės žuvis
Polietileninis paketas, 40 l (be deguonies):			
Lervutės	Iki 2	1000-2000 tūkst. vnt.	100 tūkst. vnt.
Mailius	Iki 2	8-16 tūkst. vnt.	8 tūkst. vnt.
Polietileniniai paketai (20 l vandens+30 l deguonies):			
Lervutės	24	50-100 tūkst. vnt.	50 tūkst. vnt.
Mailius	24	10-15 tūkst. vnt.	10-15 tūkst. vnt.
Jaunikliai reproduktorių atkūrimui	48	2 tūkst. vnt.	–
Automašina su įrengtu, pritaikytu konteineriu, kurio talpa – 3m³:			
Šiūmetukai ir metinukai	iki 3	600 kg	400 kg
	3-6	400 kg	300 kg
	6-12	300 kg	200 kg
	12 ir ilgiau	200 kg	150 kg
Prekinės žuvis	iki 3	1000 kg	800 kg
Reproduktoriai ir pakaitiniai jaunikliai	iki 12	300 kg	300 kg
Gyvai žuviai pritaikytas geležinkelio vagonas su vandens aeracija, vandens tūris - 20 m³:			
Šiūmetukai ir metinukai	iki 12	1600 kg	1100 kg
	12-24	1400 kg	1000 kg
	24-48	1200 kg	750 kg
	48 ir ilgiau	1000 kg	750 kg
	iki 12	2000 kg	1500 kg
Reproduktoriai ir pakaitiniai jaunikliai	12-24	1500 kg	1500 kg
	24-48	1200 kg	1200 kg
	48 ir ilgiau	100 kg	

Mokymo (-si) medžiaga „Gyvų žuvų gabenimo technologijos ir įranga“