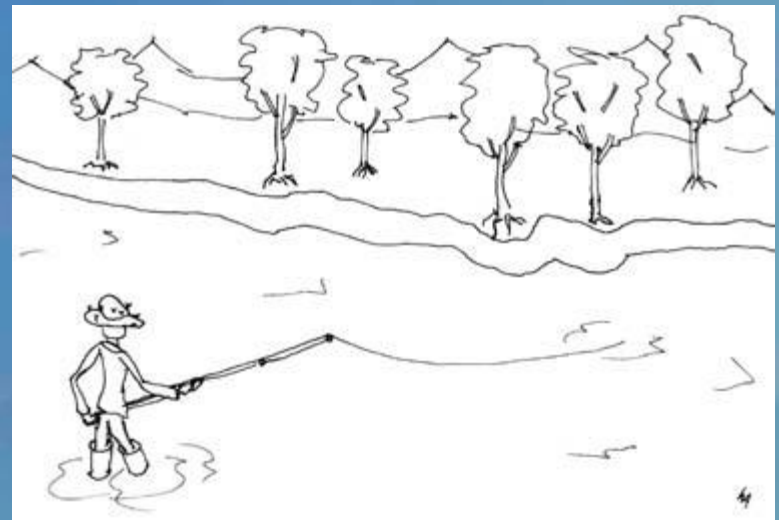
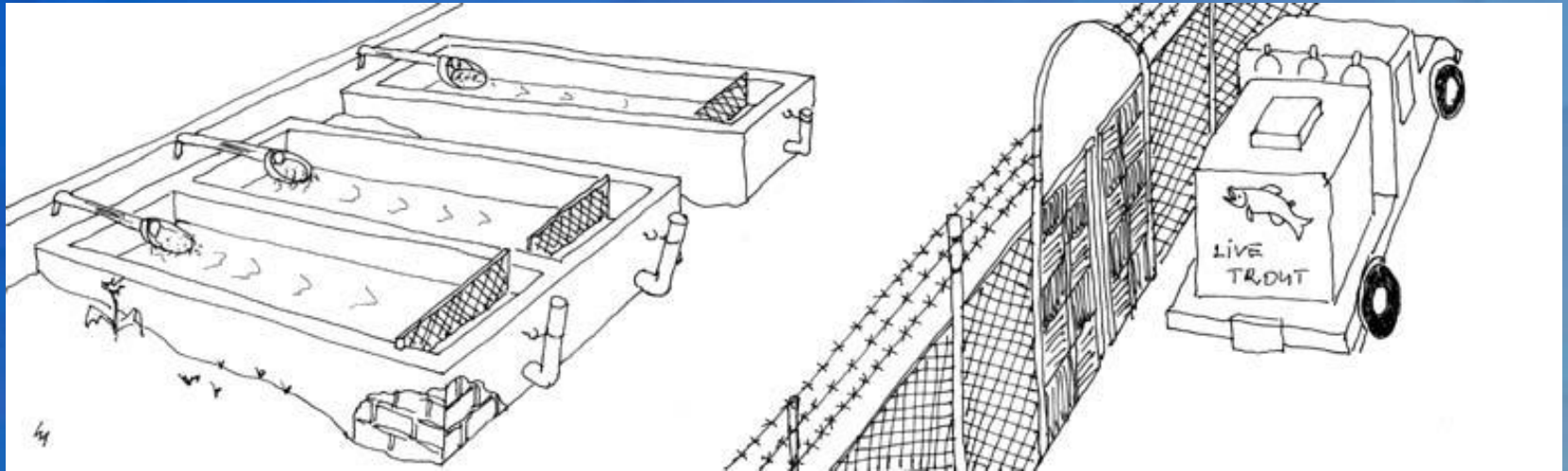




Varavīksnes foreļu audzēšana
nelielos apjomos
Thomas Moss-Poulsens

Ienākumu gūšana no foreļu audzēšanas



Vecā dīķu sistēma



Jaunā skrejceliņu sistēma



Apāļas tvertnes dažām sugām





Dāņu paraugferma

Varavīksnes forele



Brūnā forele



Strauta forele



Audzējot varavīksnes foreles, uzsvaru var likt uz šādiem aspektiem:

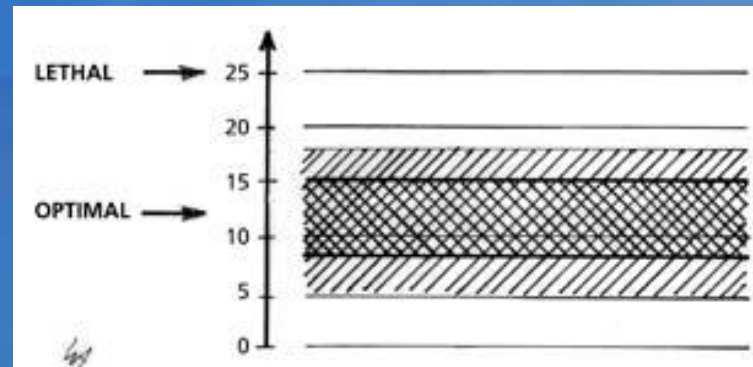
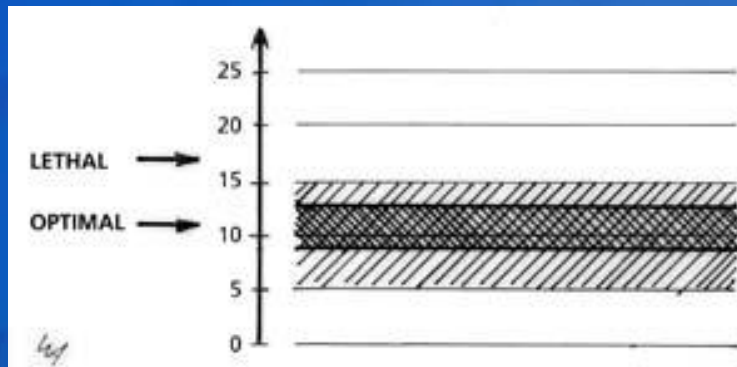
- izturība,
- ātra izaugsme,
- noturība pret slimībām
- uzticama ražošana
- vēla nobriešana
- agrīna nobriešana

Varavīksnes forele



Jūras sprastā
audzēta
varavīksnes
forele

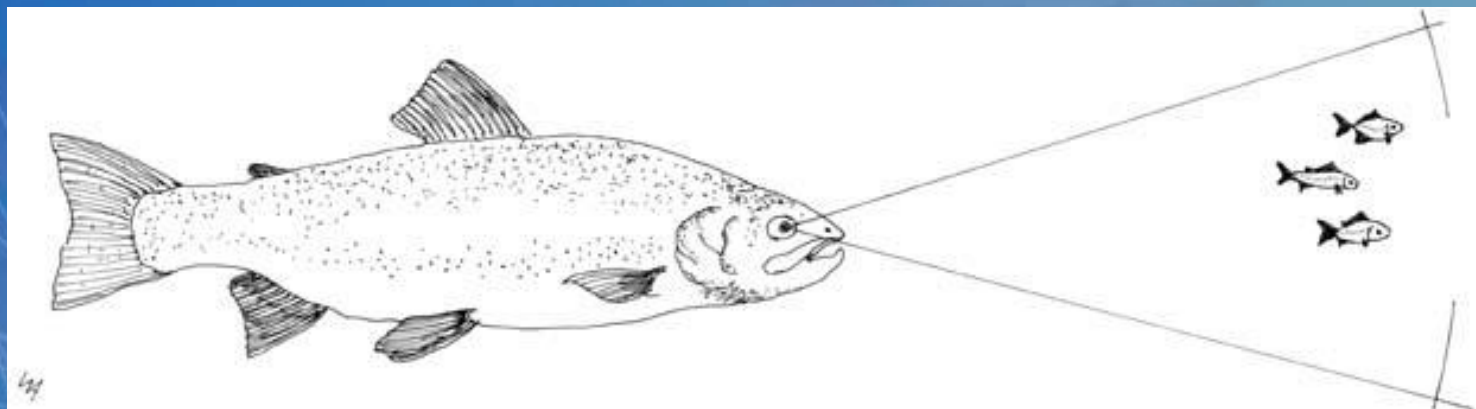
Optimāla un letāla ūdens temperatūra



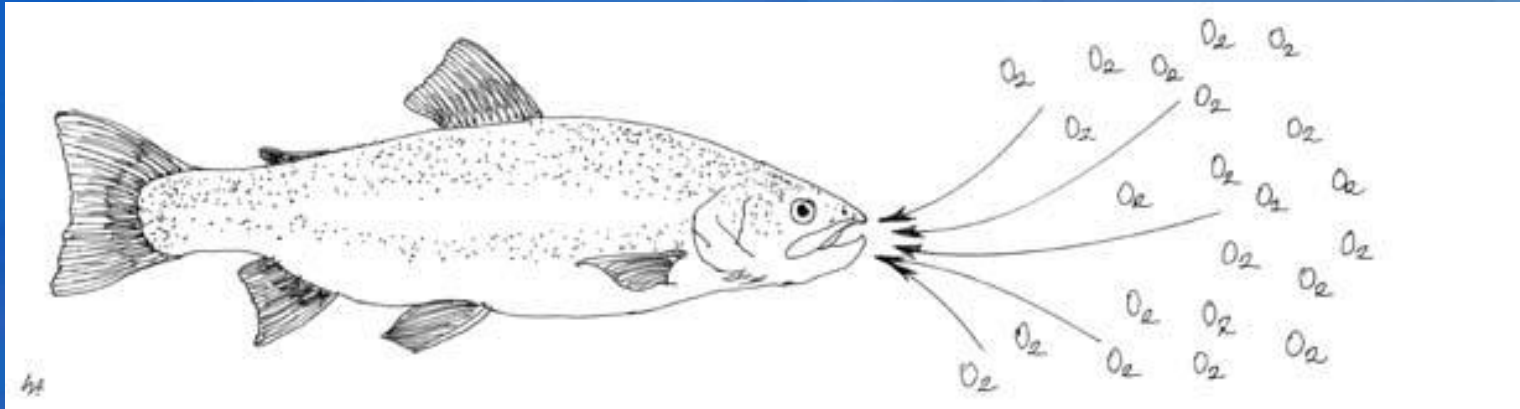
Ikru inkubācijas un kāpuru periodā: 7-13°

zivju augšanas laikā: 7-18°

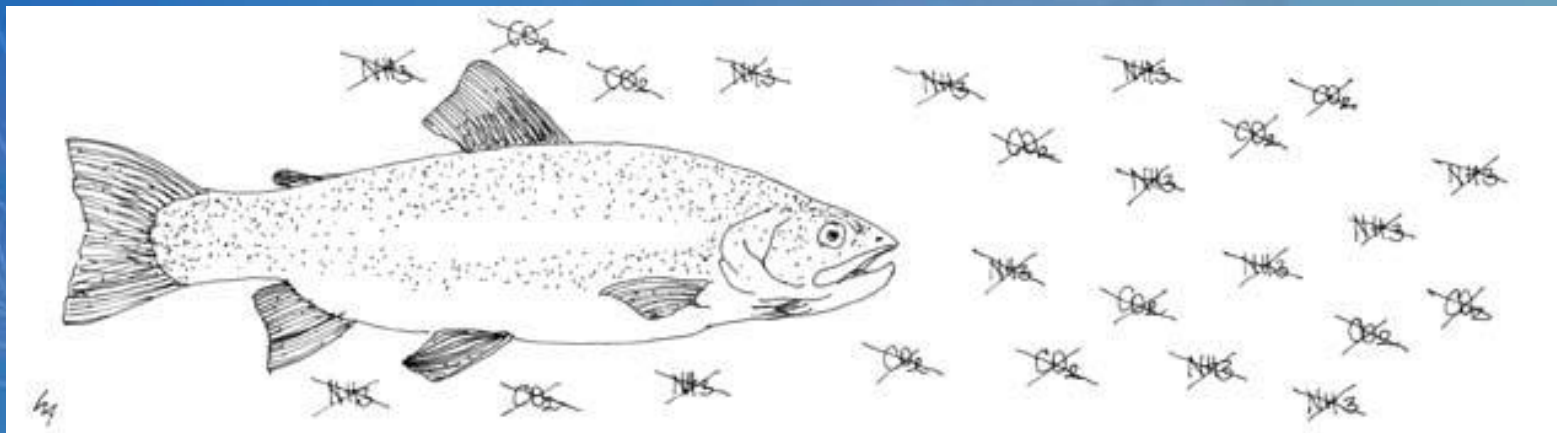
Dzids ūdens nodrošina efektīvu barošanu



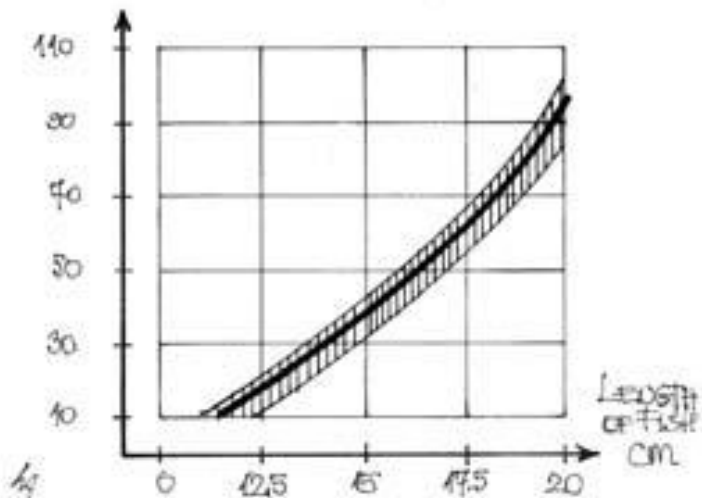
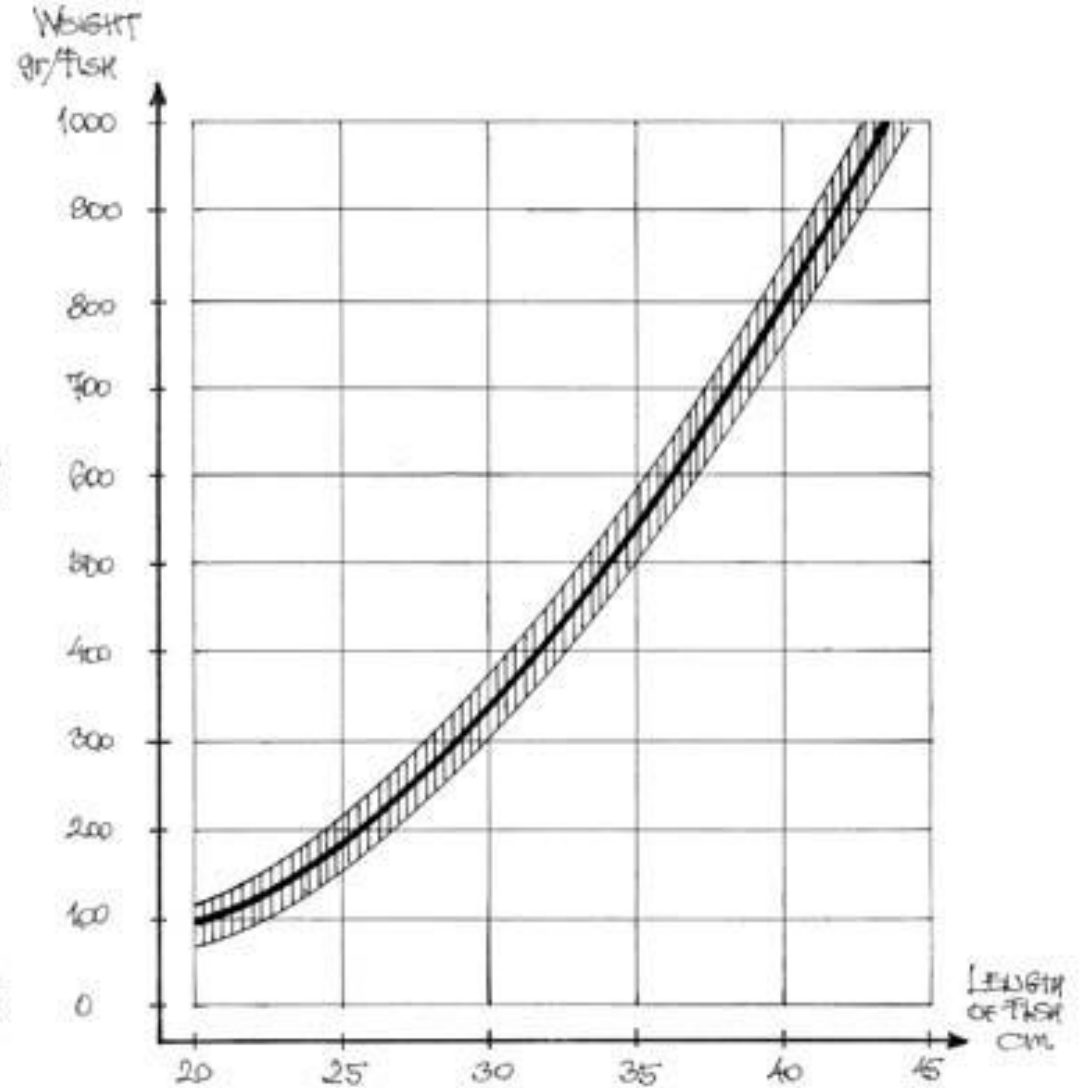
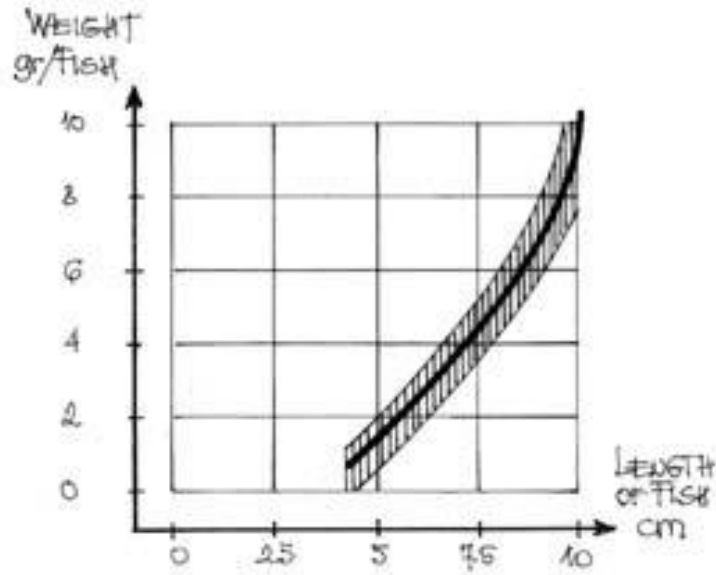
Augsta izšķīdušā skābekļa koncentrācija nodrošina zivīm brīvu elpošanu



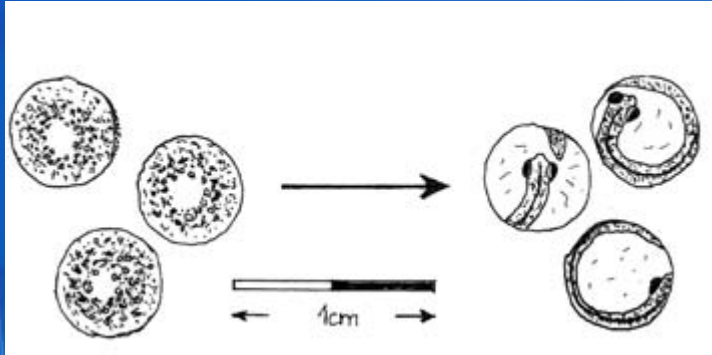
Forelei vajadzīgs ūdens, kas nesatur kaitīgus cietus vai gāzveida piemaisījumus



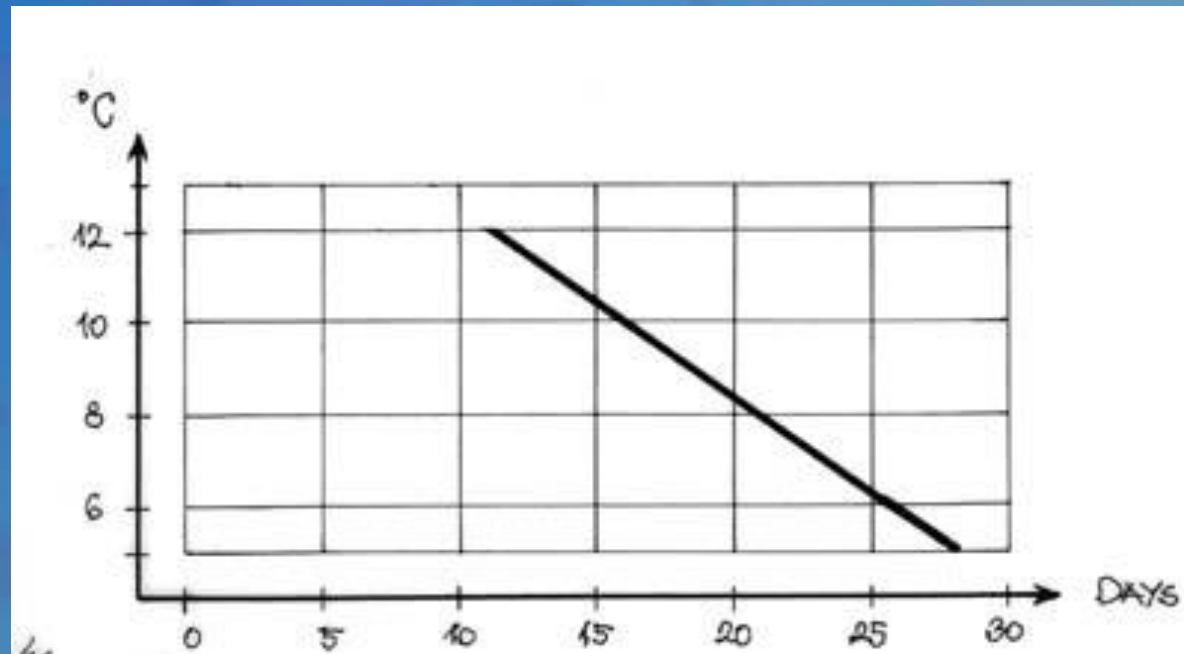
Sakarība starp varavīksnes foreles kopējo garumu un svaru



Attīstības posmu ilgums

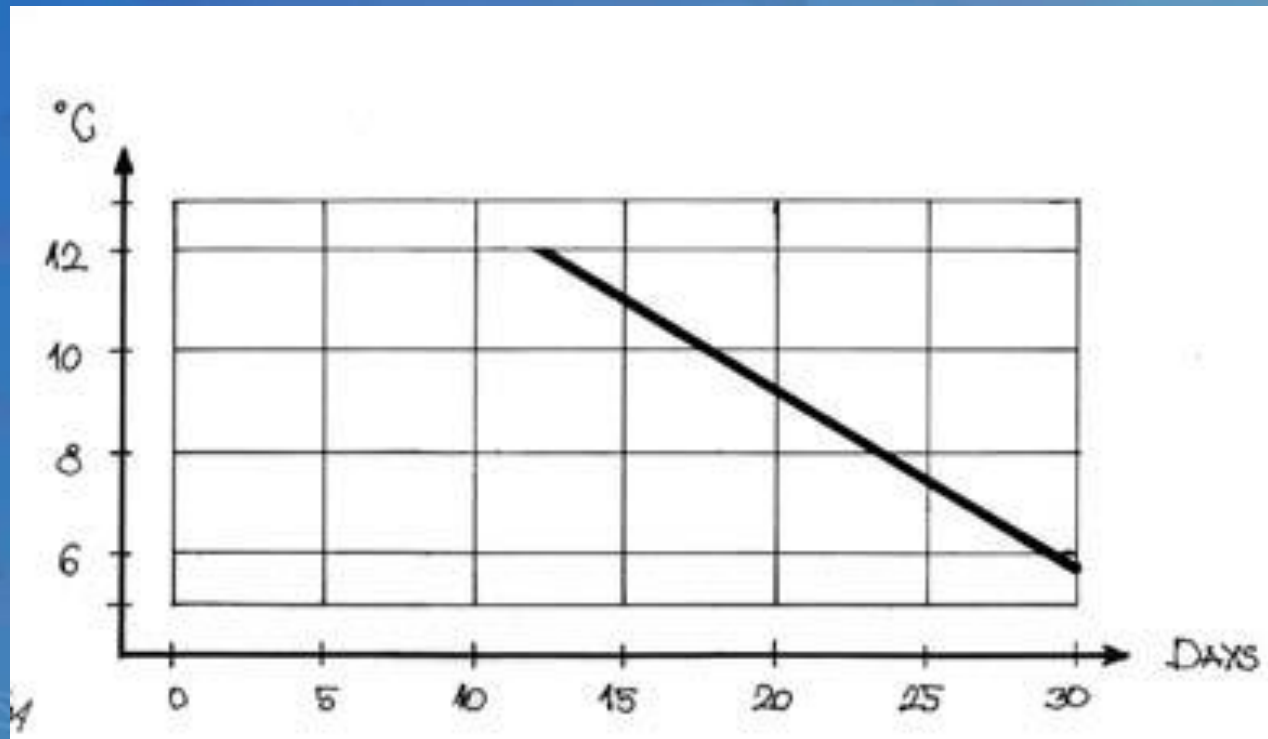
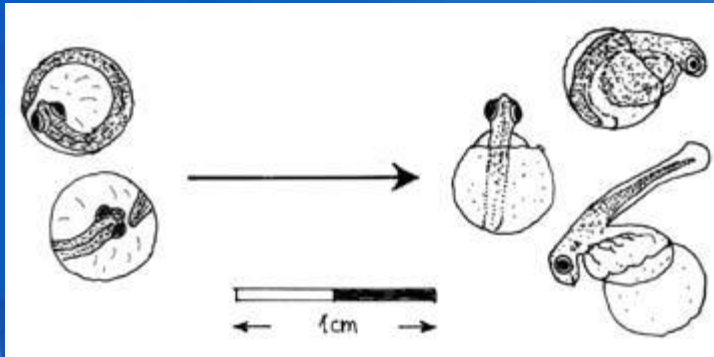


Inkubācijas pirmā posma ilgums pie ūdens temperatūras no 6 līdz 12°C.

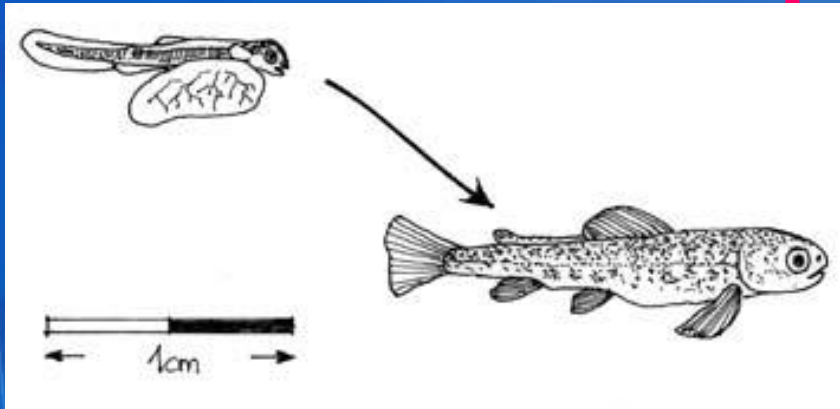


Attīstības posmu ilgums

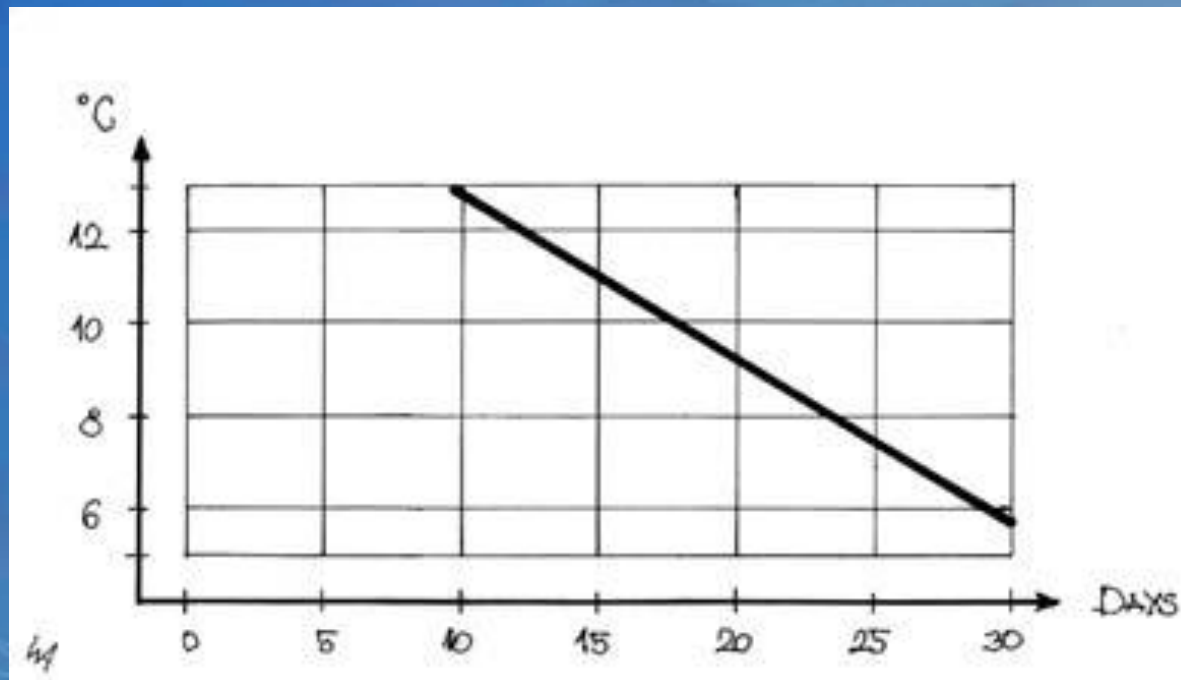
Pēdējais
inkubācijas posms:
no ikra acs stadijā
līdz kāpuram



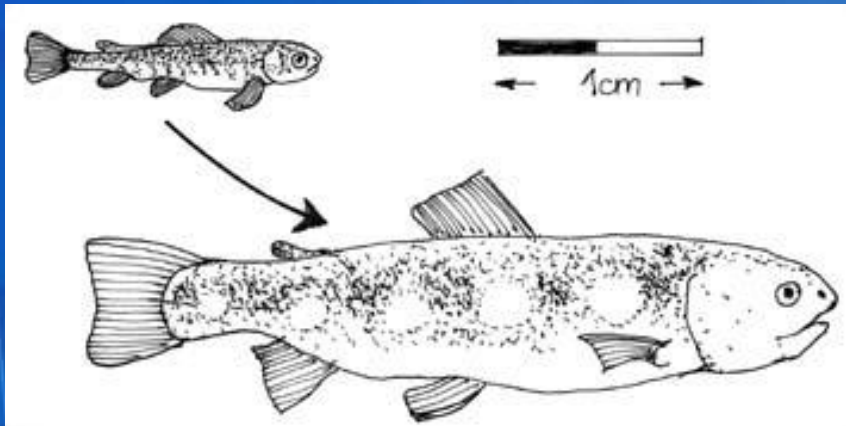
Attīstības posmu ilgums



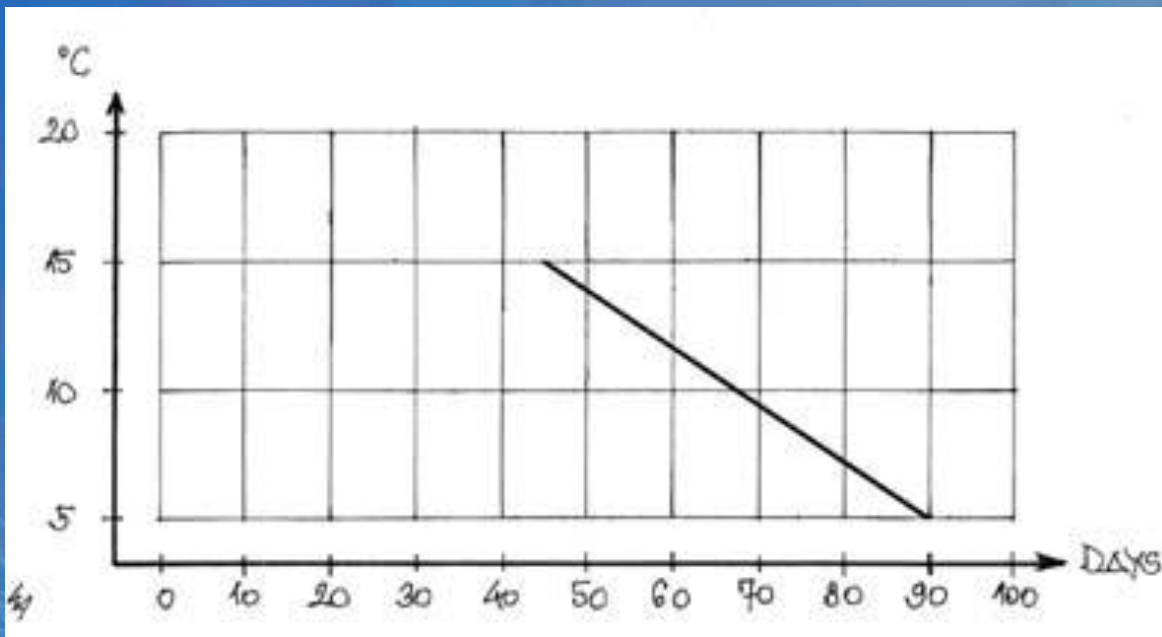
Kāpura attīstība: no kāpura līdz peldošam kāpuram



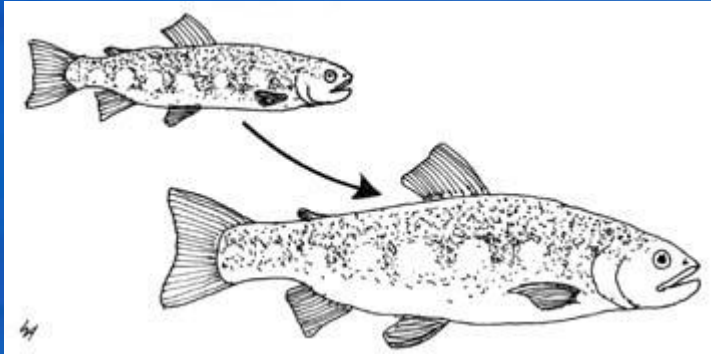
Attīstības posmu ilgums



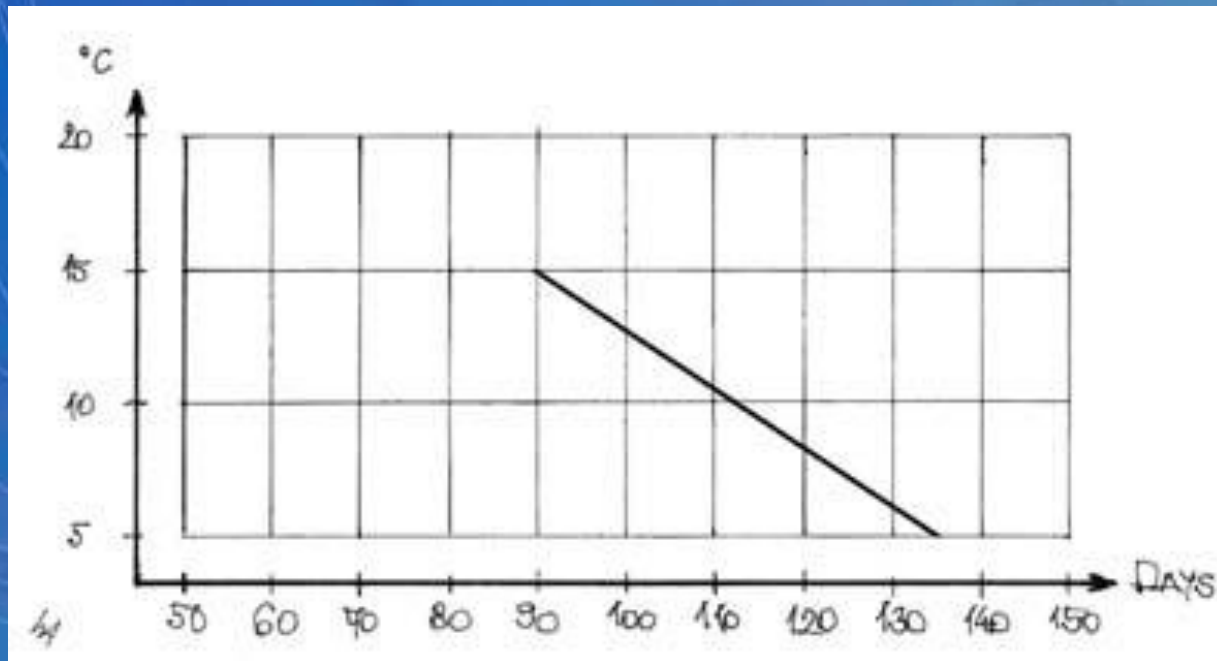
Mazuļa attīstības ilgums pie ūdens temperatūras no 5 līdz 15 °C.



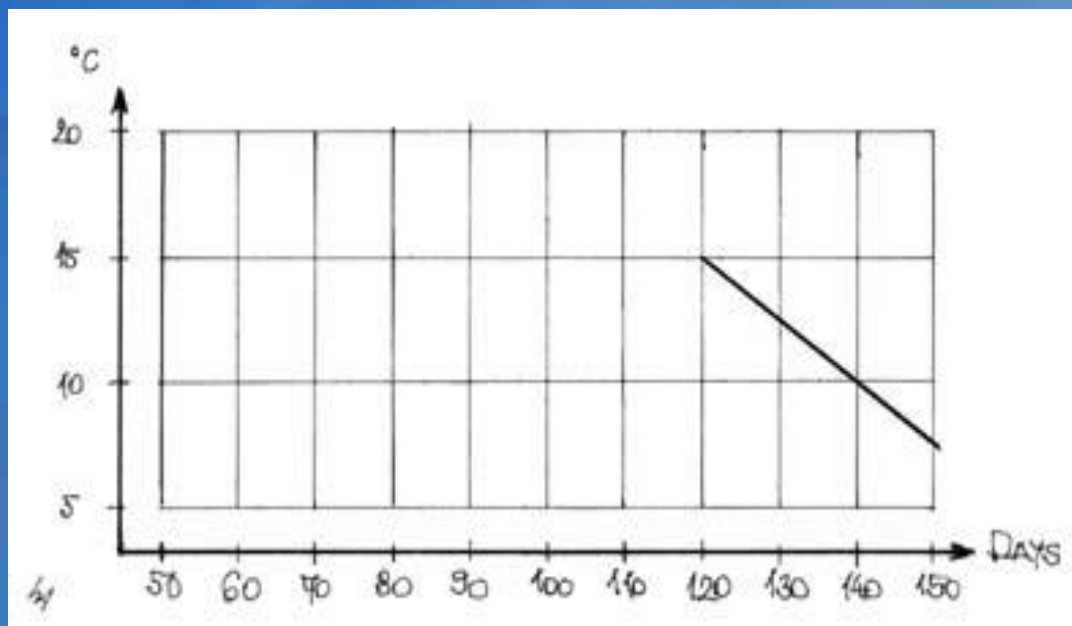
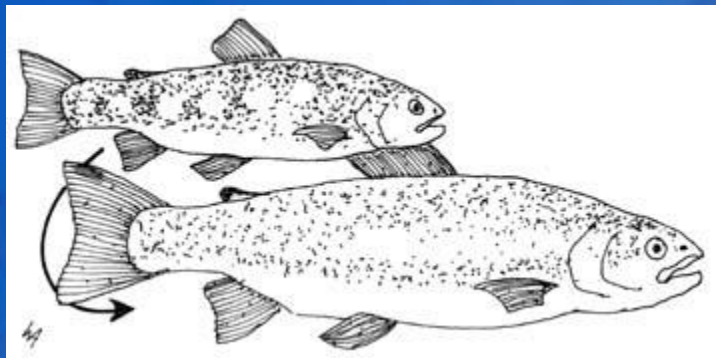
Attīstības posmu ilgums



Zivju mazuļu attīstība aizņem aptuveni 3–4,5 mēnešus. Ar zivju mazuļiem mēs saprotam zivis, kuru garums ir 12,5 cm un vidējā ķermeņa masa 25 g.



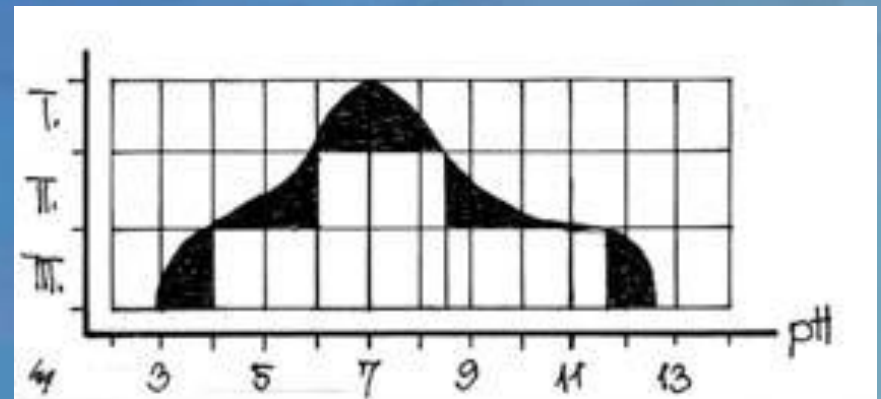
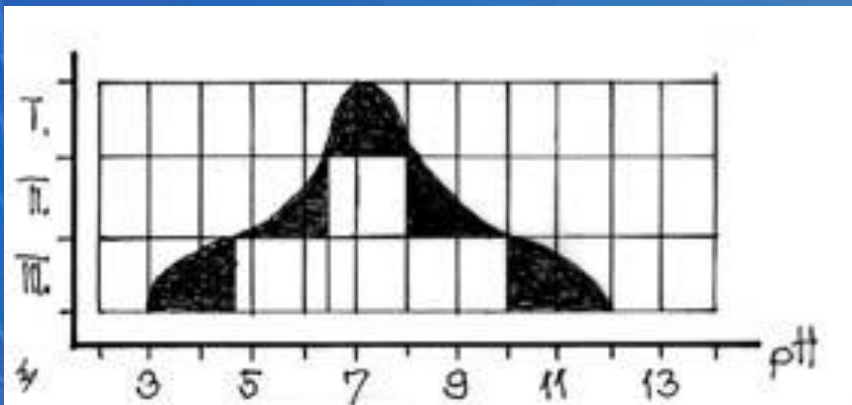
Attīstības posmu ilgums



Lai zivs izaugtu no mazuļa līdz pieņemamam jeb vēlāmam minimālajam galda svaram 250 g, vajadzīgi 4–6,5 mēneši. Lai zivs izaugtu par lielu galda zivi ar svaru no 250 g līdz 500 g, vajadzīgi vēl 2,5–4,5 mēneši (75–135 dienas), kad ūdens temperatūra ir no 5 līdz 15 °C.

Optimāls pH

- No apaugļota ikra līdz uzpeldošam zivs mazulim: 6.5 - 8
- No uzpeldoša zivju mazuļa līdz galdā liekamai zivij: 6 - 8.5

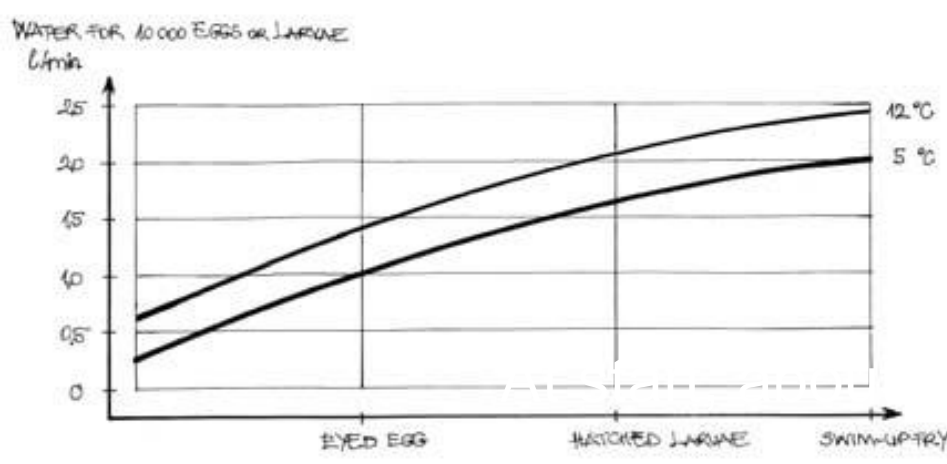


Ūdens temperatūra

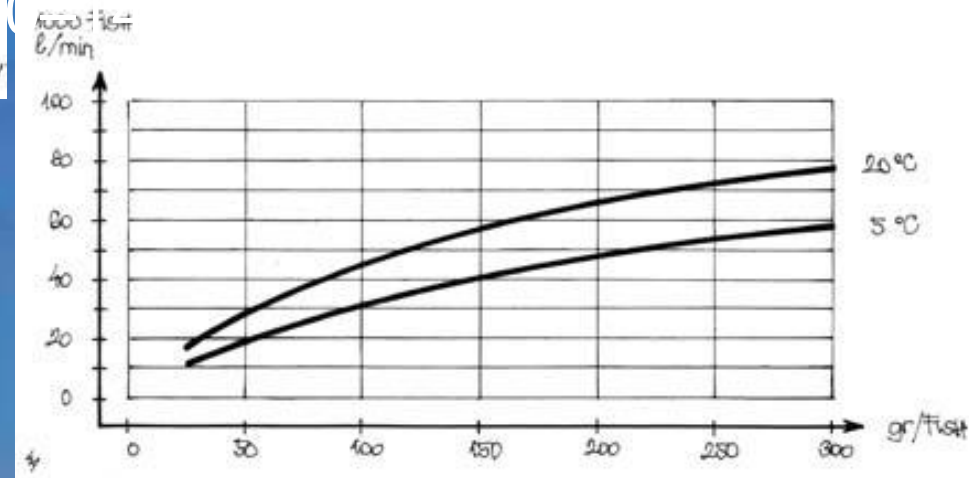
- Ir konkrēta temperatūras amplitūda (aptuveni 7–18 °C), pie kuras varavīksnes foreles apetīte ir visoptimālākā. Ārpus šī diapazona, ja ūdens temperatūra ir augstāka vai zemāka, zivīm apetīte zūd. Visbeidzot, pie pārāk zemas vai augstas temperatūras, zivis vispār beidz baroties.
- Varavīksnes foreles barošanās pieaug, ūdens temperatūrai paaugstinoties līdz aptuveni 18 °C. Virs šīs temperatūras zivju apetīte un barības uzņemšana krasi samazinās un apstājas.
- Tomēr zivis vislabāk izmanto barību augšanai, ja ūdens temperatūra ir 13 – 15 °C

Nepieciešamais ūdens

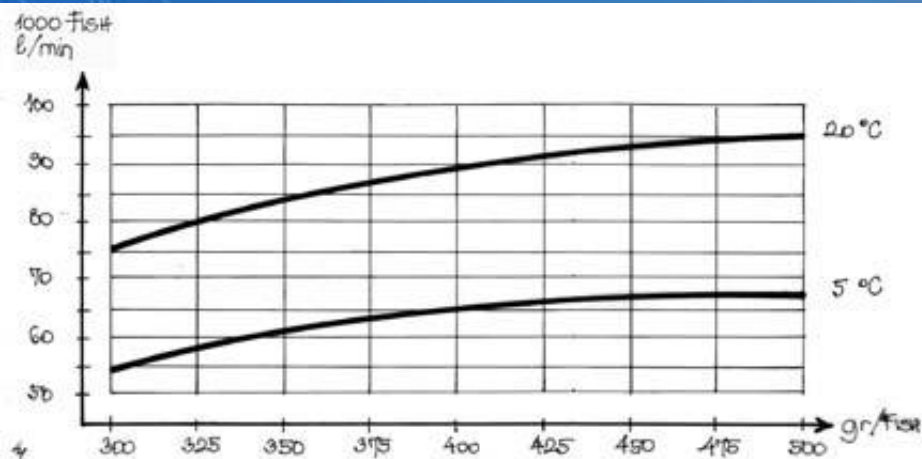
0,25–2,5 litri/min. ūdens vajadzīgs 10 000 ikru inkubācijai un mazuļu attīstībai.



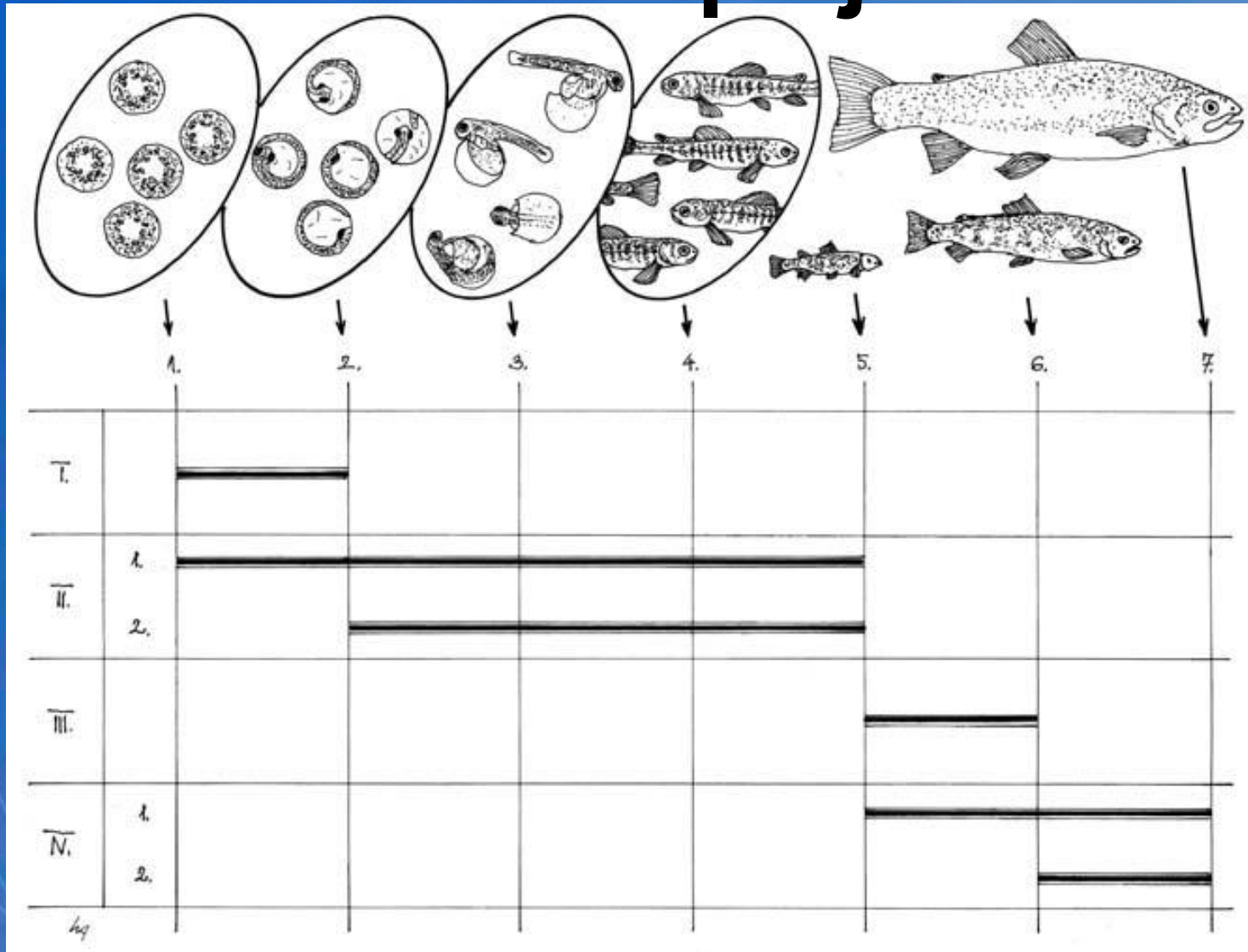
Galda zivis: Sākumā aptuveni 10–14 litri/min.;



beigās aptuveni 67–95 litri/min., lai izaudzētu 1 000 galda zivju.

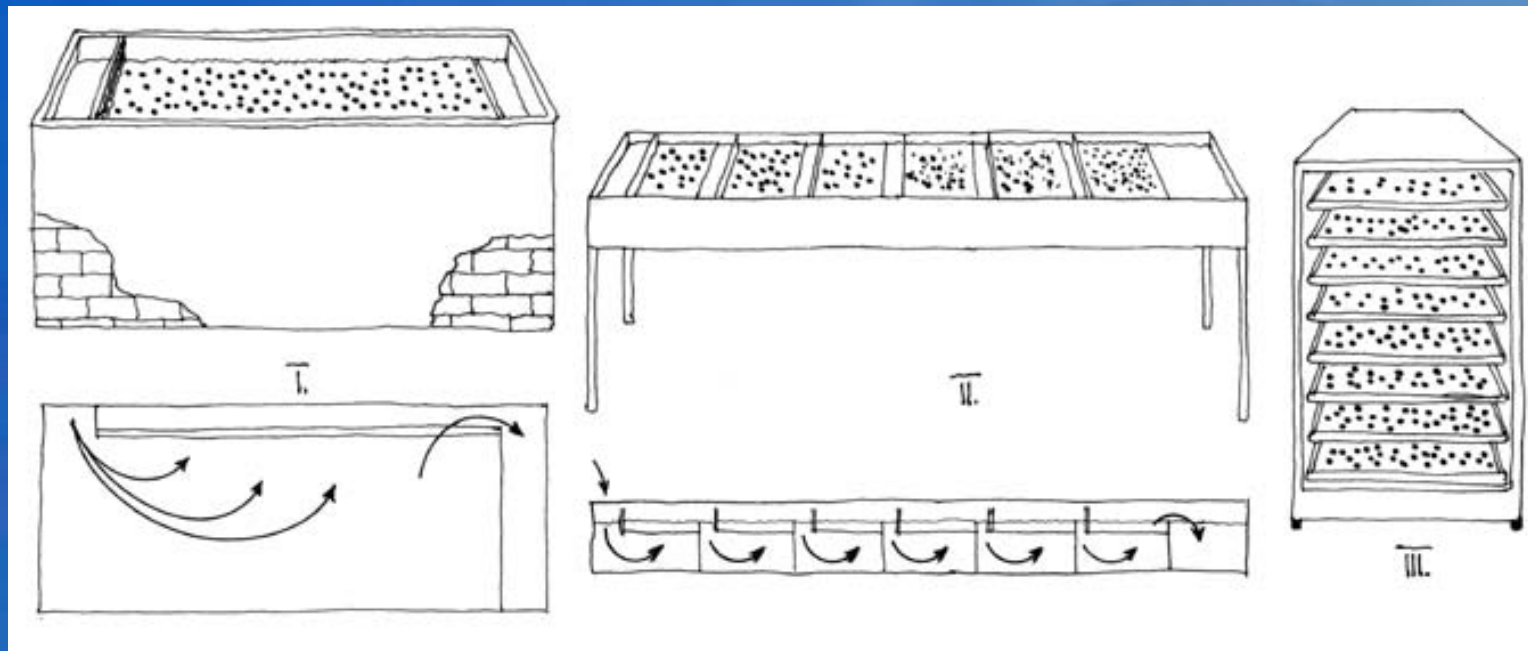


Ražošanas opcijas



Izdzīvošanas apmērs ir pieņemams, ja no izšķilšanās līdz galda zivs izmēra sasniegšanai izdzīvo 75 procenti mazuļu.

Inkubācijas rāmju sistēmas

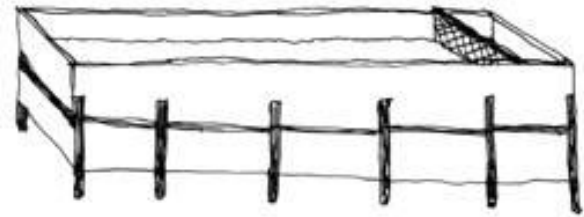


- I. Inkubācijas rāmis, kas novietots uz betona baseina. Kad mazuļi izšķīlušies, baseins kļūst par audzēšanas ierīci.
- II. Horizontālās plūsmas inkubatoriem ir 4, 6 vai 8 standarta rāmīši (izmērs: $0.5 \text{ m} \times 0.4 \text{ m} = 0.2 \text{ m}^2$). Pēc rāmīšu izņemšanas to pašu ierīci var izmantot kāpuru audzēšanai.
- III. Vertikālās plūsmas inkubatorus izmanto, lai taupītu platību. Tos izmanto komplektā ar 4, 6, 8 vai 10 standarta rāmjiem.

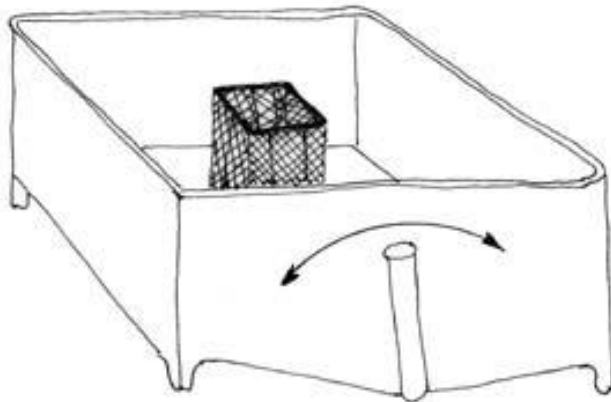
Stikla šķiedras un polipropilēna audzēšanas tvertņu un baseinu tipiskās formas



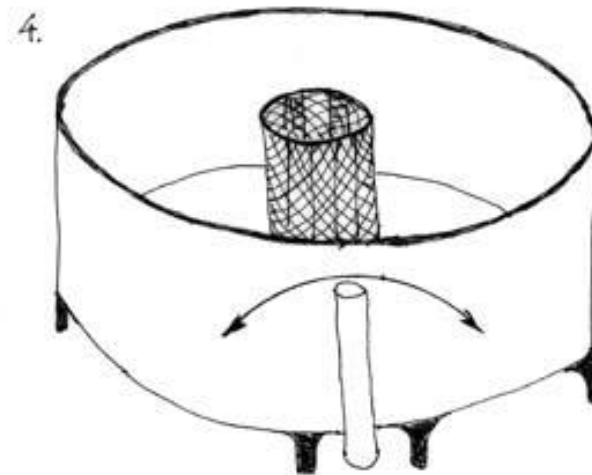
1.



2.

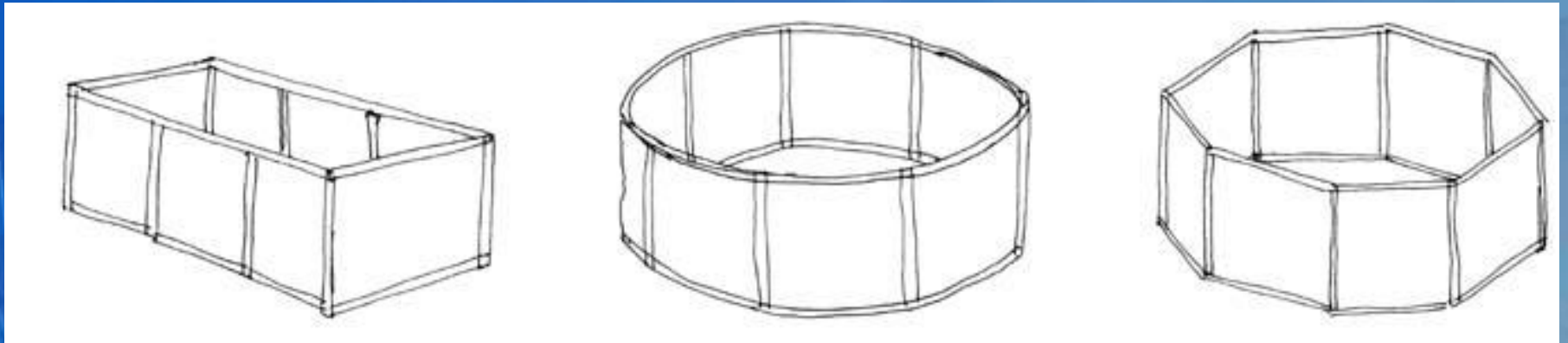


3.



4.

Tipiskie plēves baseinu veidi



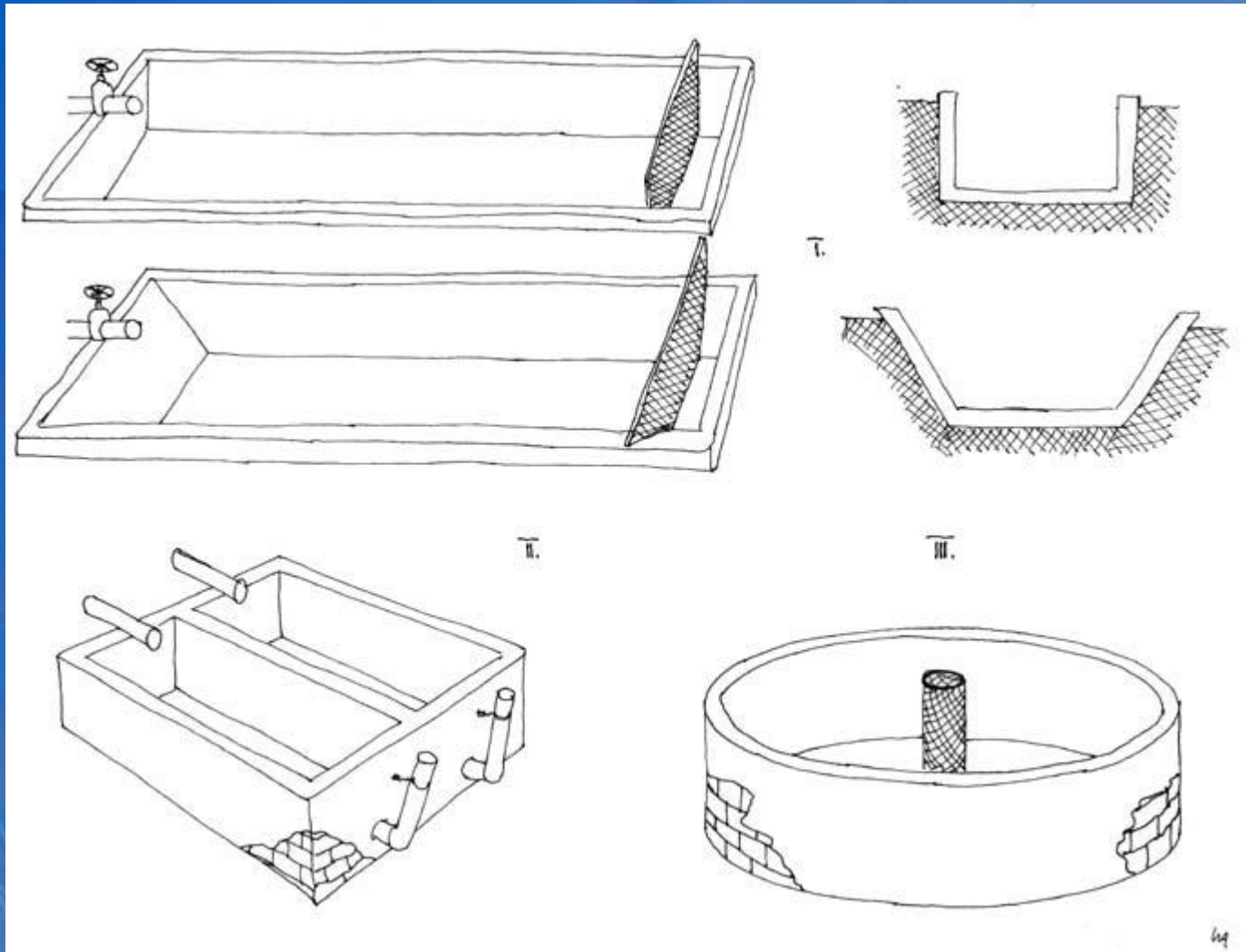
Plēves baseiniem vajadzīgi stipri karkasi, kas izgatavoti no dzelzs stieņiem vai plāksnēm. Šo baseinu forma var būt dažāda.

Ar plēvi izklātu zemes dīķu tipi



I. Izklāts ar plastmasas plēvi, ko plaši izmanto siltumnīcās. II. Izklāts ar ģeoplēvi.

Betona baseinu tipiskās formas





Çimenes uzņēmums

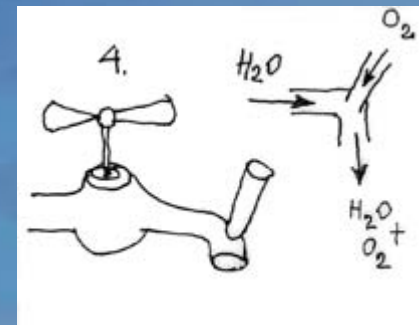
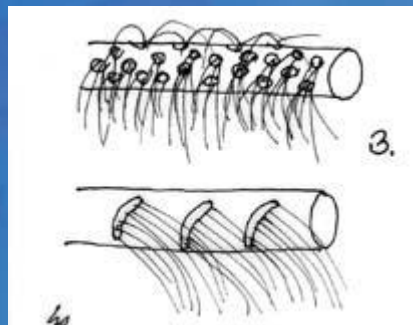
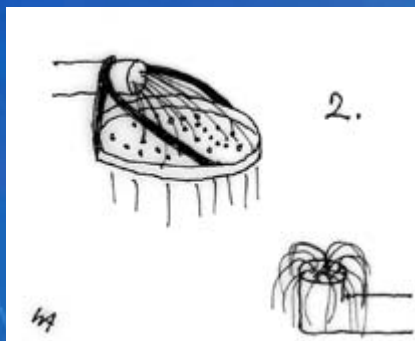
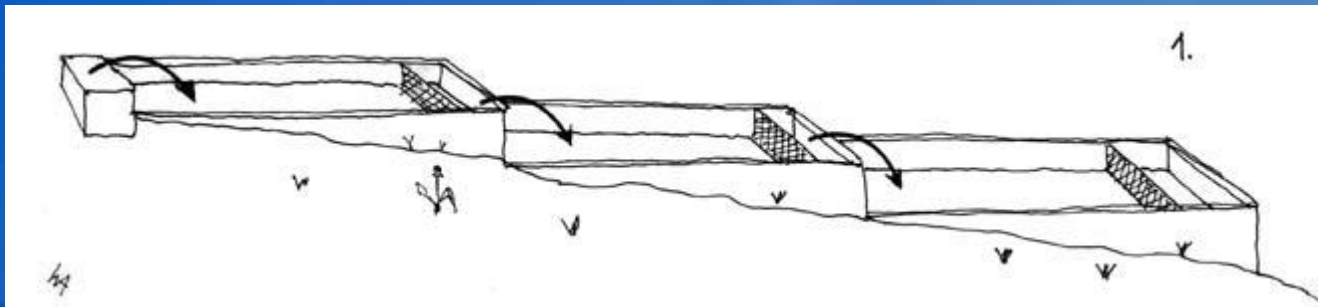
Betona skrejceliņi

Key semi-intensive production figures of rainbow trout in lined and concrete tanks

Quantity of fish and water	Fry				Fingerling		Growing fish		Table fish			
	2 g/fish		5 g/fish		25 g/fish		100 g/fish		250 g/fish		500 g/fish	
	from	to	from	to	from	to	from	to	from	to	from	to
Weight of fish (~ kg fish/m ³)	2.5	5	5	10	10	20	10	25	15	25	15	25
Quantity of fish (fish/m ³)	1 250	2 500	1 000	2 000	400	800	100	250	60	100	30	50
Maximum quantity of water at 5 °C (~ litres/min/m ³)	3	6	4	7	4	8	3	8	3	6	2	3
Maximum quantity of water at 20 °C (~ litres/min/m ³)	4	8	5	10	6	11	5	11	5	8	3	5



Vienkāršas aerācijas ierīces



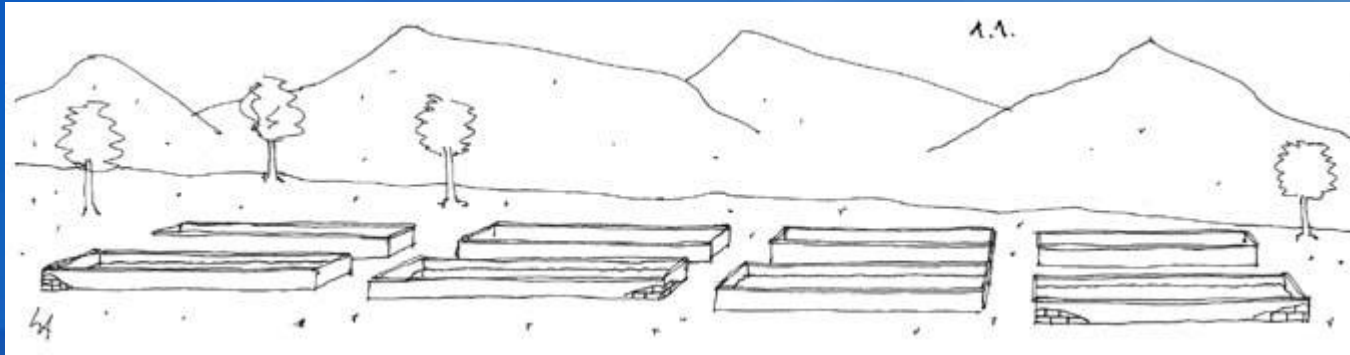
Vietas izvēle

- Pamatlikums ir tāds, ka uz katru saražoto varavīksnes foreļu tonnu jāierēķina aptuveni 10 litri/sek. (600 litri/min.) ūdens.
- Foreļu audzēšanai der gan virszemes, gan pazemes ūdens
- Ūdens pieejamība (daudzums) atkarībā no sezonas var ievērojami mainīties, īpaši izmantojot virszemes ūdeņus un avotus

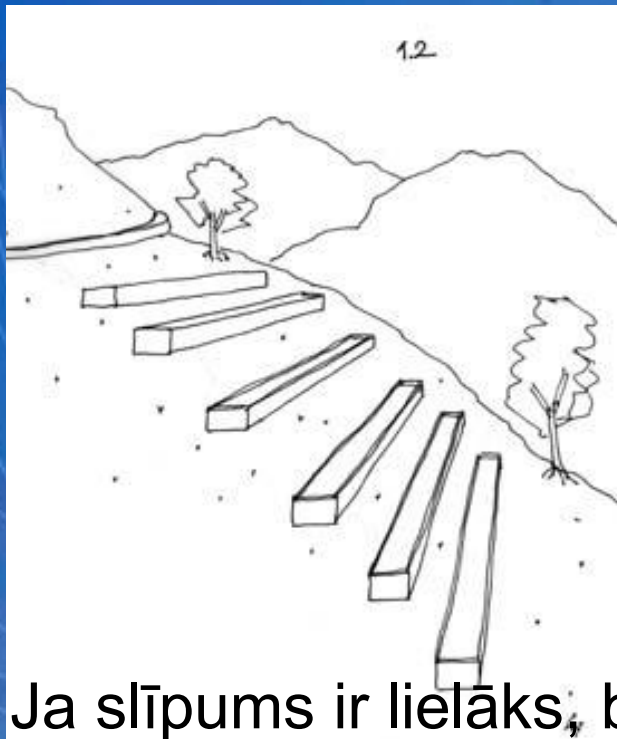
Vietas izvēle

- Lai izvairītos no applūšanas, audzētava jābūvē augstākā vietā, nekā atrodas applūstošās platības. To var panākt, ja ūdeni zivju audzētavai pievada pa servisa kanālu.
- Ir svarīgi izraudzīties vietu tur, kur ir ievērojams slīpums. Tas nodrošinās audzēšanas baseinu piepildīšanu ar ūdeni un ūdens noteci ar gravitācijas palīdzību

Vietas izvēle



Ja slīpums ir neliels, baseinus var izvietot gareniski gar to.



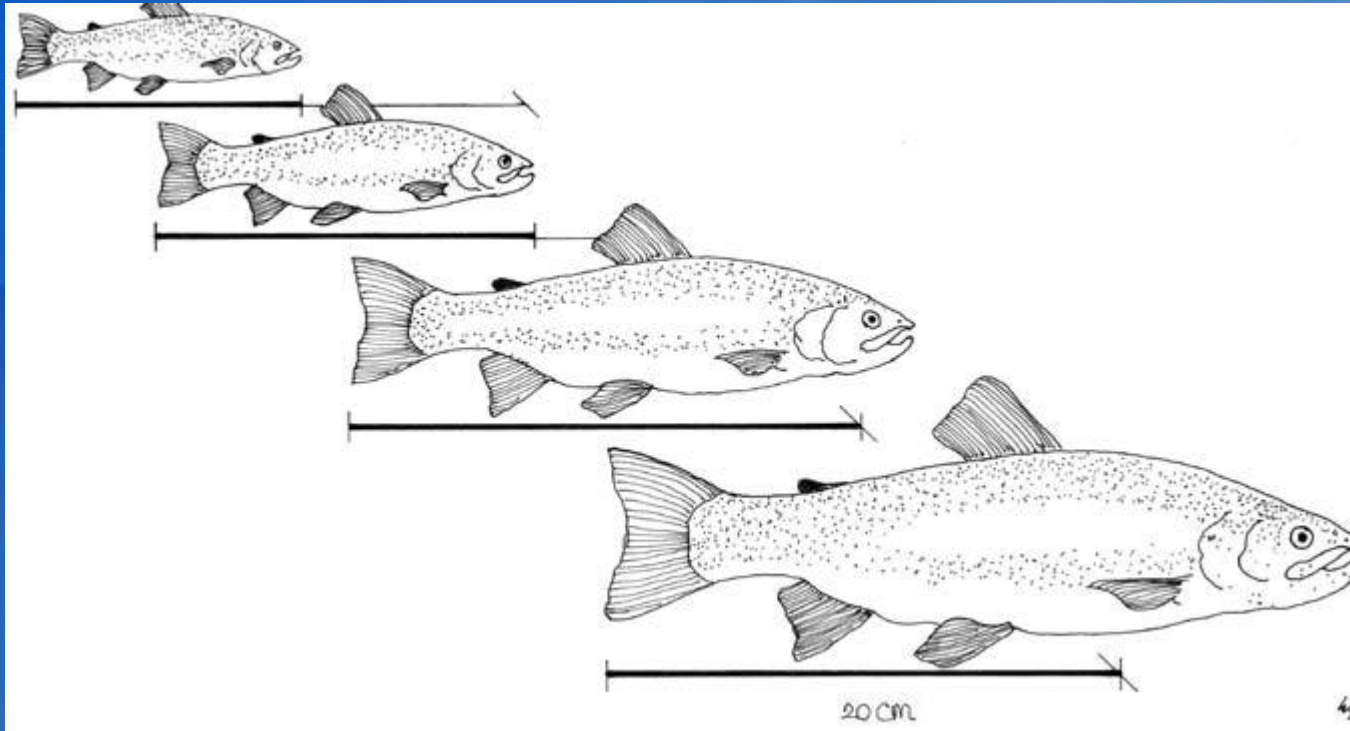
Ja slīpums ir lielāks, baseinus izvieta paralēli slīpumam.

Vietas izvēle

- Ierīkojot betona baseinus, augsnei jābūt pietiekami nestspējai, lai varētu noturēt baseinu pamatus.
- Ja rok zemes dīķus, augsnes struktūrai, *konsistencei un caurlaidībai* jābūt piemērotai stipru dambju celtniecībai.

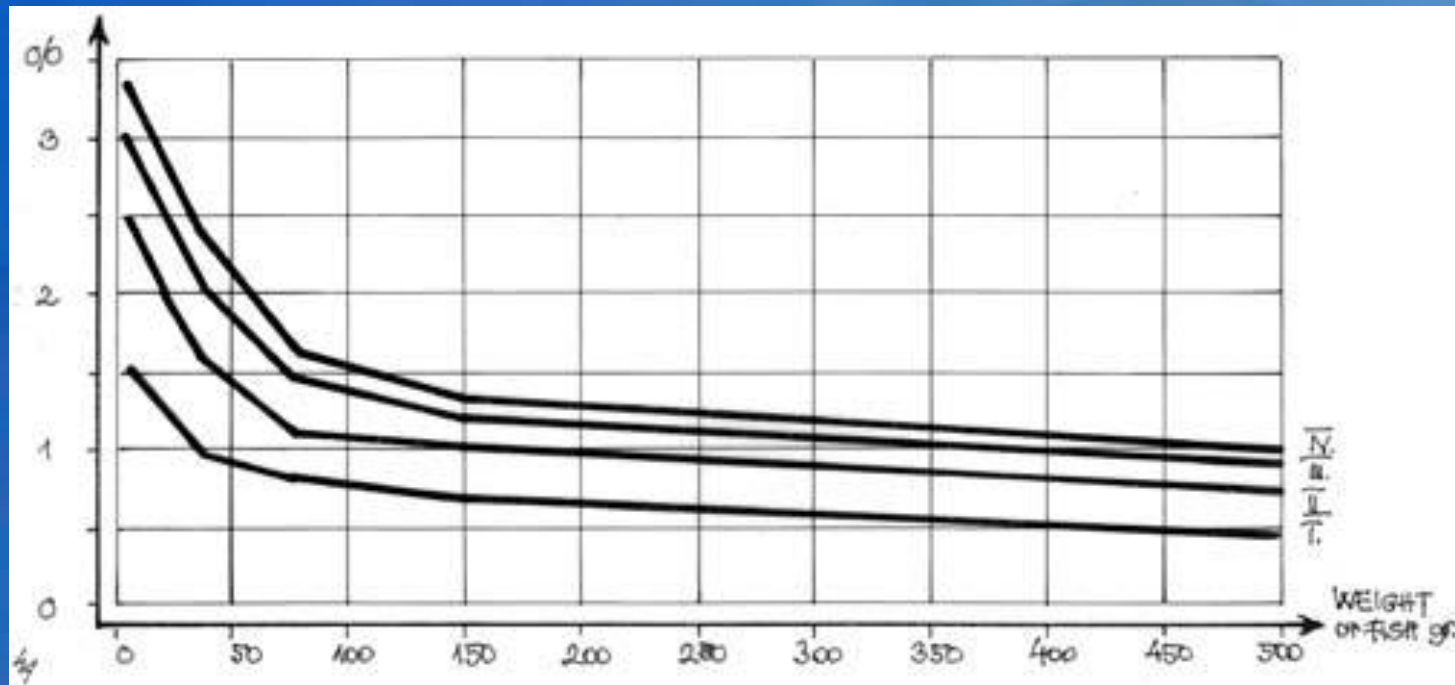


Ūdens plūsmas baseinos



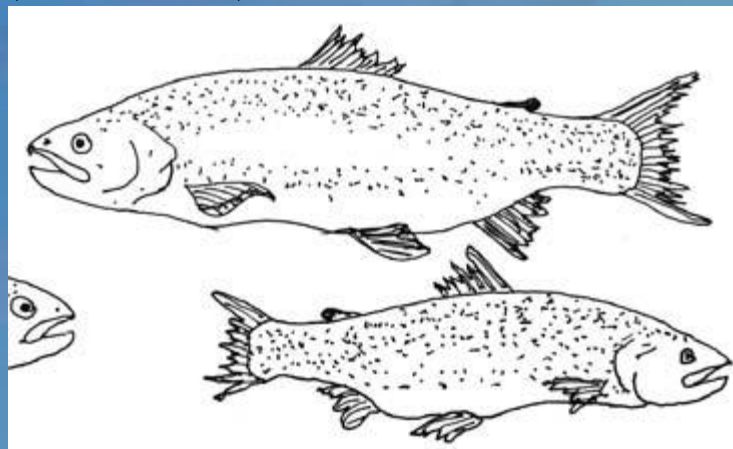
- Ūdens plūsmas ātrums sekundē nedrīkst pārsniegt audzētās zivs kopgarumu. Tomēr maksimālais ūdens ātrums nedrīkst pārsniegt 20 cm/sek. (12 m/min.) pat, ja zivis ir garākas par 20 cm.
- Optimālais ūdens plūsmas ātrums ir 2–3 cm/sek. (1,2–1,8 m/min.) mazākām zivīm un 4–10 cm/sek. (2,4–6 m/min.) lielākām zivīm.

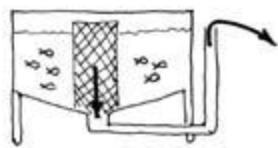
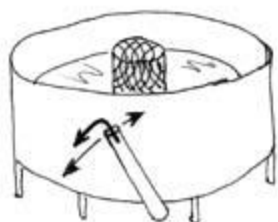
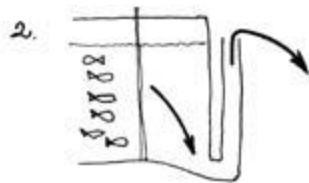
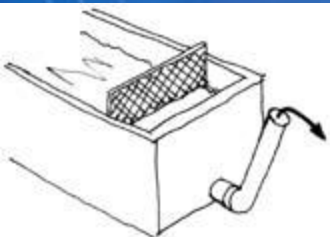
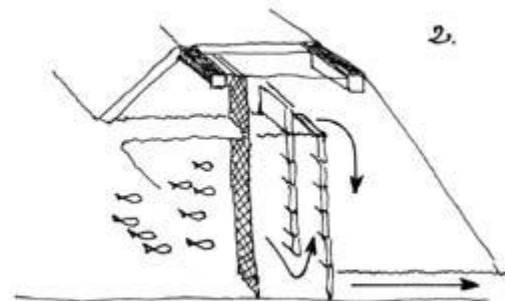
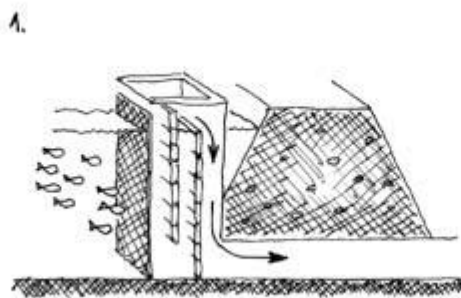
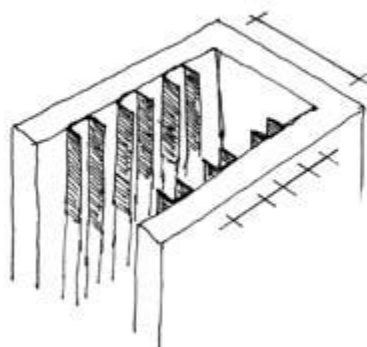
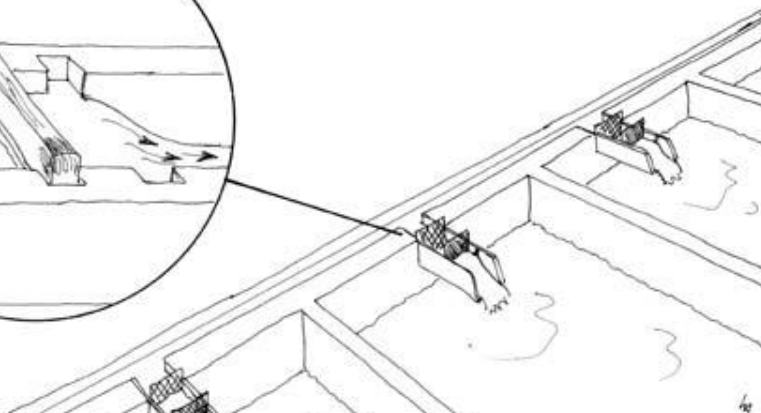
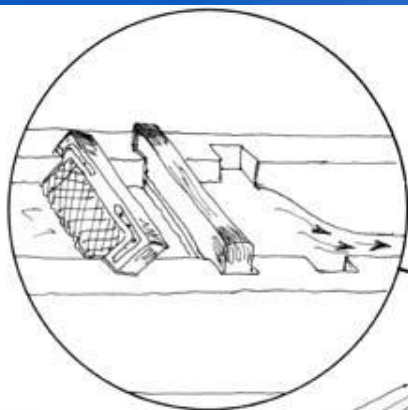
Foreļu relatīvo diennakts devu diapazons (procentos)



Ūdens temperatūra: I. 5 °C, II. 10 °C, III. 15 °C un IV. 20 °C

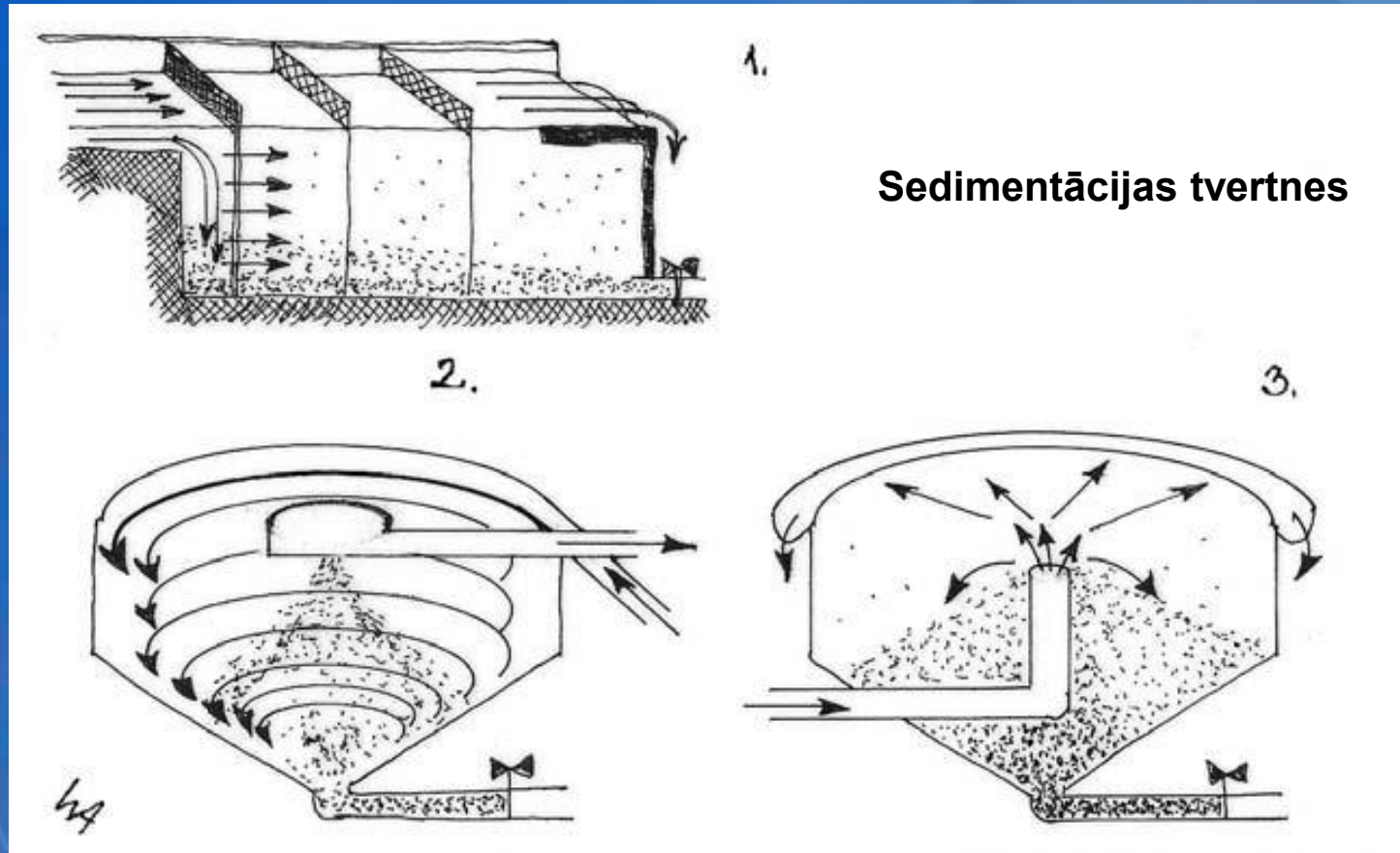
**Nepārprotamas
barošanas
problēmu
pazīmes**





Ūdens piegāde, slūžas un ūdens novadīšana

Mehāniskie filtri



1. Taisnstūra sedimentācijas tvertne. 2. vajējais hidrociklons vai virpuļseparators. 3. Radiālās plūsmas separators.

Kustīgas gultnes bioloģiskais biofiltrs



Zemas enerģētiskās izmaksas





Augu lagūna pirms un pēc
aizaugšanas



Zivju audzētāju organizāciju mērķi

- Nodrošināt kopīga viedokļa paušanu.
- Rīkoties organizācijas biedru vārdā.
- Uzturēt sakarus ar valsts un nevalstiskajām organizācijām.
- Aizstāvēt, nodrošināt un veicināt vispārēju, komerciālu un specifisku interešu aizsardzību, tostarp stabilu un izdevīgu cenu nodrošināšanu.
- Nodrošināt atbalstu vadības, juridiskajā un veterinārajā jomā.

Zivju audzētāju organizāciju mērķi

- Veicināt un atbalstīt tehniskās, marketinga un ar nozari saistītās informācijas plūsmu.
- Veicināt ekonomiski izdevīgu un videi draudzīgu ražošanas praksi.
- Atbalstīt produkcijas izsekojamību un marķēšanu.

The background is a solid blue color with a pattern of semi-transparent fish and fishing nets. The fish are scattered across the frame, and the nets are visible in the bottom-left corner.

Paldies!