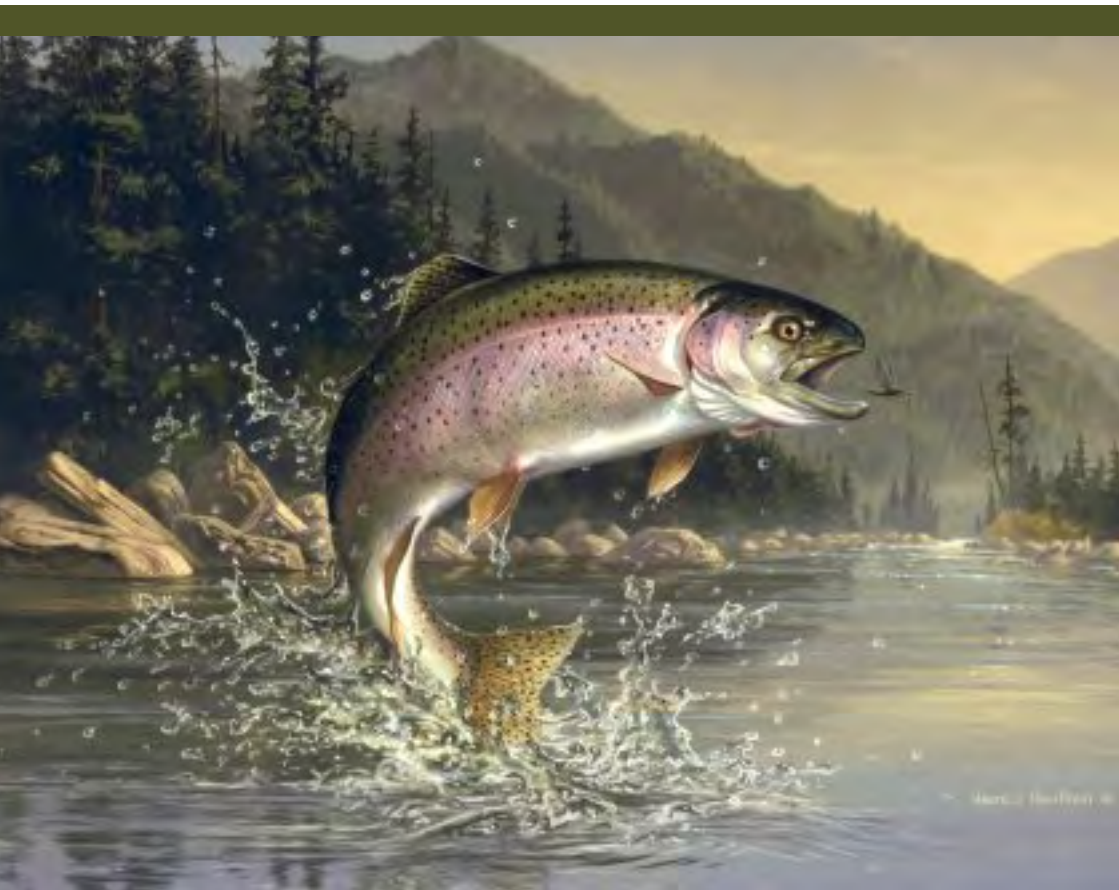


# მთავარი ბიოტექნოლოგიური პროცესები მეკალმასხეობაში

ელდარ კაშია





თევზები ორაგულისებრთა ოჯახისა. გამსვლელ ორაგულთა გვარის (*Salmo* და *Oncorhynchus*) მტკნარი წყლის ფორმებია. ბინადრობენ მთის ტბებსა და მდინარეებში. უყვართ ცივი, ჟანგბადით მდიდარი, სუფთა წყალი. ტბებში უფრო დიდი კალმახებია (ზოგჯერ 34 კგ აღწევს), მდინარეებში პატარებია (0,8 კგ, იშვიათად 2 კგ-მდე). სხეულზე ემჩნევათ წითელი, შავი, ნარიწისფერი და სხვა ფერის ხალები. ცნობილია ევროპული კალმახები და ჩრდილოამერიკული ანუ ცისარტყელოვანი კალმახები. ცისარტყელოვანი კალმახებს სხეულის გვერდებზე გასდევს ცისარტყელასებრი ზოლები. მისი კვერცხი მსხვილია (დიამეტრი 5 მმ-მდე აღწევს), ნარიწისფერი. სწრაფად იზრდება, კარგად უძლებს დაავადებებს და სითბოს. კალმახები საქართველოში გავრცელებულია ფარანის, საღამოს, ტაბანჯურის, რინის ტბებსა და მრავალ მდინარეში. იკვებებიან კიბოსნაირებით, მწერებით, თევზებით და სხვა. სარეწაო მნიშვნელობა აქვს დიდი ტბების, მდინარეების კალმახებს. აკლიმატიზაციისა და ტბორული მეთევზეობის ძვირფასი ობიექტია. საქართველოში ცისარტყელოვანი კალმახების მეურნეობაა აფხაზეთსა და რუისში (ქარელის რაიონი).

## ანსაზუნი მდგომარეობა

- მეურნეობის შესასვლელსა და საინკუბაციო-სალიფსიტე საამქროში არ არსებობს დეზო-ბარიერი.
- საინკუბაციო-სალიფსიტე საამქროში სალიფსიტე ღარები არის ხის, თუმცა უნდა იყოს ბეტონის ან კლასტმასის. (ხის ღარები არის სოკოვანი დაავადებების ბუდე).
- კლინიკური ნიშნებით და სიმპტომებით ლიფსიტე არის დაავადებული საკროლემნიოზით. დაავადების გამომწვევია საკროლემნიასა და ახლიის გვარის ობის სოკოები, რომლებიც ვითარდება დაუსუბეპულ, ტრამვირებულ თევზებსა და ქვირითზე. სხეულზე წარმოიქმნება თეთრი ძაფების ბუსუსებიანი, ფაფუკი ხლართები. სოკოს სკორები ბუნებაში მრავლად მოიკოვება. ამიტომ, ხელშემწყობ პირობებში მკვდარ ქვირითსა და თევზზე საკროლემნიას ძალზე სწრაფად მრავლდება. იყენებს რა ჭანგბადს, იგი დანარჩენ ქვირითს თავის აბლაბუდასებრ ხლართებში აქცევს, რამაც შეიძლება ქვირითის მასიური განადგურება გამოიწვიოს. სიბნელეში საკროლემნიას უარესად ვითარდება, ვიდრე სინათლეზე.
- საინკუბაციო-სალიფსიტე საამქროს ხის ჭარზე მომრავლებულია სოკოვანი კოლონიები, ასევე საამქროში მაღალი ტენიანობაა, რის შედეგად ჭერიდან წყლის წვეთები ვარდება სალიფსიტე ღარებში, რომლის გამოც ლიფსიტებს საფრთხე ექმნებათ მიკოზური დაავადების მხრივ.
- სალიფსიტე ღარებში აღინიშნება ლიფსიტების დიდი რაოდენობით სიკვდილიანობა. მეკატრონე არ აცალკავებს დაავადებულ და დაღუპულ ლიფსიტებს ჭანსალი ლიფსიტებისგან, ასევე ჩასული ლიფსიტის სიმჭიდროვე ძალიან დიდია, რაც უარყოფითად აისახება წყლის ვიდრორეშიზე.
- საამქროში არ არსებობს წყლის გამავალი არხი, რის შედეგადაც წყალი იღვრება და საამქრო არის ატლანსინებული
- მეურნეობაში ტბორების განლაგების სტრუქტურა დარღვეულია. წყლის მიწოდება ხორციელდება ერთი ტბორიდან მეორეში და ა.შ, რომელიც მიზანშეწონილი, რადგან თუ ერთ ტბორში მოხდა თევზის დაავადება, ავტომატურად, მეორე და შემდეგი ტბორის თევზების დაავადებიან.

## ჩაკომენდაციები:

- სასწრაფოდ უნდა მოხდეს ლიფსიტის დახარისხება და ჯანმრთელი ლიფსიტის გადაყვანა საკარანტინე აუზში.
- საკარანტინე აუზი უნდა დამუშავდეს შემდეგი პირობებით:
- აუზის კედლები უნდა გასუფთავდეს რკინის გამაპრით;
- პერმანგანატ-კალიუმის ხსნარიანი ჩვირით უნდა მოვრეცხეთ აუზის კედლები;
- ჩამქვრალი კირით უნდა შეიღებოს კედლები;
- აუზის მიწის ფსკერი უნდა დამუშავდეს ჩამქვრალი კირით;
- კედლების შეშრობის შემდეგ აუზში უნდა გავუშვათ წყალი და ჩავრეცხეთ მთლიანად აუზი;
- აუზი უნდა დაიფაროს წყლით ფსკერიდან 30 სმ-ით;
- გადარჩეული ლიფსიტით უნდა გავუშვათ საკარანტინე აუზში და ლიფსიტებს უნდა ჩავუტაროთ პროფილაქტიკური ღონისძიებები: 37% ფორმალინი 1 ლიტრი უნდა გავაგავოთ მალაქიტის 100 გრამი ფხვნილით და დავუმატოთ 2 ლიტრი წყალი, გამზადებული ხსნარი გავუშვათ საკარანტინე აუზში და ლიფსიტით 15 წუთის განმავლობაში ვამყოფოთ ამ აუზში.
- წყლის მიწოდების სტრუქტურა აუცილებლად უნდა შეიცვალოს. საჭიროა შეიქმნას არხი, რომელიც თითოეულ ტბორს ცალ-ცალკე მოამარაგებს წყლით.
- სხვა მეურნეობიდან სხვა ლიფსიტების მიღებისას ისინი აუცილებლად უნდა განიბანონ 5 % -იან მარილ წყლაში, ან 5% -იან ფორმალინის 37 % -იან ხსნარში.
- სასაქონლო თევზის ან ლიფსიტის ტრანსპორტირების დროს, აუცილებელია, ცისტერნები უნდა დამუშავდეს ფორმალინის ან პერმანგანატუმ-კალიუმის ხსნარით, რათა თევზი არ დაავადდეს.
- აუცილებელია ჩატარდეს წყლის ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზები, წყლის ჟანგბადიანობა, წყლის pH. ყოველ დღე ჟურნალში უნდა აღინიშნოს წყლის ტემპერატურა.
- მეურნეობაში, ბიოტექნოლოგიური პროცესების დროს, თევზი ერთხელ უნდა განხორციელდეს თევზის დახარისხება და კალიბრირება. ასევე თევზი ერთხელ უნდა ჩატარდეს თევზის ბიომასის განსაზღვრა და მონაცემების შეტანა უნდა მოხდეს ჟურნალში. საჭიროა ვიცოდეთ თევზის ზრდის დინამიკა.

## ანსაზღვი მდომანიომა

- კლინიკური სიმკთმეებით ლიფსიტი არის დაავადებული “ფლაბო-ბაქტერიოზით” და “ერსენიოზით”, რაც გამონიხატება მუცლის გააერვით, ზურგის გამავებით, ენის შენითლებით და თვალების გადიდებით. პრეპარატი “ენდოფლოკსაცინი” არღვევს ბაქტერიის დნმ-ის სინთეზს, მის ზრდასა და გამრავლებას.

## რეკომენდაციები:

- საკალმასხე მეურნეობას შესასვლელში არ აქვს დეზო ბარიერი.
- სხვა მეურნეობიდან სხვა ლიფსიტების მიღებისას ისინი აუცილებლად უნდა განიბანონ 5 % -იან მარილ წყლაში, ან 5% -იან ფორმალინის 37 % -იან ხსნარში.
- ბეტონის აუზის ფსკერზე შეინიშნება ხავსი. ეს იმის მანიშნებელია, რომ აუზი არ არის დამუშავებული კირით, რომელიც აუცილებლად უნდა განხორციელდეს.
- სასაქონლო თევზის ან ლიფსიტის ტრანსპორტირების დროს, აუცილებელია, ცისტერნები უნდა დამუშავდეს ფორმალინის ან პერმანგანატშუმ-კალიუმის ხსნარით, რათა თევზი არ დაავადდეს.
- აუცილებელია ჩატარდეს წყლის ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზები, წყლის ჰანგბადიანობა, წყლის pH. ყოველ დღე ჟურნალში უნდა აღინიშნოს წყლის ტემპერატურა.
- მეურნეობაში, ბიოტექნოლოგიური პროცესების დროს, თვეში ერთხელ უნდა განხორციელდეს თევზის დახარისხება და კალიბრირება. ასევე თვეში ერთხელ უნდა ჩატარდეს თევზის ბიომასის განსაზღვრა და მონაცემების შეტანა უნდა მოხდეს ჟურნალში. საჭიროა ვიცოდეთ თევზის ზრდის დინამიკა.

## ანსეზუდი მდგომარეობა:

- მეურნეობა მუშაობს სრული ტექნოლოგიური რეჟიმის ციკლით, ლიფსიტების მიღებიდან დასრულებული პროდუქციის მიღებით. ასევე მეურნეობაში ცალკე არის შემენილი კალმასხის მწარმოებლების გუნდი, რომელიც კომპლექტდება საუკეთესო განვითარების და სანაშენე ღირებულების მქონე მწარმოებლებით და დედებით.
- სანიტარულ-ვეტერინარული პირობები, კერძოდ სალიფსიტებში, დაბაკმაყოფილებელია. ლიფსიტები სანეკუბაციო საამქროში არიან ჯანმრთელნი, რომელიც დასტურდება მისი მაღალი განვითარებით და სიცოცხლის უნარიანობით. ასევე დაცულია ღარებში ლისფსიტის ჩასმის რაოდენობა.

## ჩაკომენდაციები:

- საკალმასხე მეურნეობის შესასვლელსა და სალიფსიტე საამქროში არ არსებობს დეზო-ბარნიერები.
- საამქროში არ არსებობს წყლის გამავალი არხი, რის შედეგადაც წყალი იღვრება და საამქრო არის ატალახინანებული. ამ პრობლემის აღმოსაფხვრელად საჭიროა გაკეთდეს არხი, საიდანაც მოხდება გამავალი წყლის გადინება.
- სანიტუბაციო-სალიფსიტე საამქროში სალიფსიტე ღარები არის ხის, თუმცა უნდა იყოს ბეტონის ან კლასტმასის. ( ხის ღარები არის სოკოვანი დაავადებების გუდე).
- წყლის მიწოდების სტრუქტურა აუცილებლად უნდა შეიცვალოს. საჭიროა შეიქმნას არხი, რომელიც თითოეულ ტბორს ცალ-ცალკე მოამარაგებს წყლით.
- სასაქონლო თევზის ან ლიფსიტის ტრანსპორტირების დროს, აუცილებელია, ცისტერნები უნდა დაუშავდეს ფორმალინის ან პერმანგანატშე-კალიუმის ხსნარით, რათა თევზი არ დაავადდეს.
- აუცილებელია ჩატარდეს წყლის ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზები, წყლის ჟანგბადიანობა, წყლის PH. ყოველ დღე ჟურნალში უნდა აღინიშნოს წყლის ტემპერატურა.
- მეურნეობაში, ბიოტექნოლოგიური პროცესების დროს, თევზი ერთხელ უნდა განხორციელდეს თევზის დახარისხება და კალიბრირება. ასევე თევზი ერთხელ უნდა ჩატარდეს თევზის ბიომასის განსაზღვრა და მონაცემების შეტანა უნდა მოხდეს ჟურნალში. საჭიროა ვიცოდეთ თევზის ზრდის დინამიკა.

# სისანიტუარო კაღმანის გამოწერა:

## წყლის ხარისხის მაჩვენებელი

წყლის ყველაზე საუკეთესო მაჩვენებლად ითვლება, როდესაც მასში ბინადრობს ნაკადულის კალმახი და კიბო.

## ქიმიური შეადგენლობა

წყლის ხარისხი ცისარტყელა კალმახისთვის უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ მაჩვენებლებს:

- წყალში გაჯერებული ჟანგბადი უნდა შეადგენდეს არანაკლებ 8-10 მგ/ლ-ზე.
- pH 6,5 – 8,2 (7,5- ოპტიმალური)
- ჟანგვა 15 მგ/ლ-მდე
- რკინის შემადგენლობა 0,5 მგ/ლ-მდე
- ამიაკის შემადგენლობა 0,2 მგ/ლ-მდე
- ნახშიროქსიდის შემცველობა 0,5 მგ/ლ-მდე

## წყლის ტემპერატურა

წყლის ოპტიმალური ტემპერატურა ცისარტყელა კალმახისთვის შეადგენს 14-18 გრადუსს. საკალმახე მეურნეობისთვის წყლის ტემპერატურის მოკლევადიანი აწევაც კი 25 გრადუსზე მაღლა არ არის სასურველი, რადგან მცირდება შესაძლებლობა კალმახის მოსაშენებლად ( რაც მაღალია წყლის ტემპერატურა, მით უფრო მაღალია თევზის დაავადების რისკი).

## წყლის რაოდენობა

შემდეგ ფაქტორად, რომელიც განსაზღვრავს თევზის პროდუქტიულობას არის წყლის რაოდენობა. წყლის მინიმალური რაოდენობის დადგენა და მისი ხარისხისა და ტემპერატურის შეფასება საშუალებას იძლევა განისაზღვროს კალმახის გამოსაზრდელი ტბორების ფართი.

1 ტონა სასაქონლო თევზის გამოსაზრდელად მაღალი ტემპერატურების პირობებში (ე. წ. „კრიტიკულ“ პერიოდში, ივლის-სექტემბერი), საჭიროა 5-დან 15-მდე ლ/წმ წყლის მოდინების უზრუნველყოფა, რომლის მაქსიმალური ტემპერატურა იქნება 15-22 გრადუსი.

## კაღმასხის ქვირითის ყნა (ტოფოგა)

ცისარტყელა კალმახი მოწიფულობას აღწევს 2 წლის (მამრი) და 3 წლის (მდედრი) ასაკში, ხოლო მისი ნაყოფიერება - 1200-1500 ცალი ქვირითი/მდედრის სხეულის კგ მასაზე. კალმახის ქვირითის მიღება შესაძლებელია სექტემბრიდან მაისი ჩათლით. იმპორტირება კი, მთელი წლის მანძილზე.

კალმახის ხელოვნური მოშენება წარმოუდგენელია სრულფასოვანი სასქესო პროდუქტების მიღებისა და ლიფსიტების სწორად გამოზრდის გარეშე.

სადედე ტბორებიდან, მდედრებისა და მამრების დაჭერის შემდეგ, მათ ცალ-ცალკე სპეციალუ, მცირე ზომის გამდინარე ტბორებში სვამენ. სასქესო პროდუქტების სიმწიფეს მწაროებლებში მუცელზე ხელის მსუბუქად დაჭერით ადგენენ მათი ადვილად გამოყოფის ხარისხით.

სასქესო პროდუქტებს მწაროებებისგან საინკუბაციო საამქროში იღებენ. კალმახის ქვირითის ინკუბაციისთვის ყველაზე რეკომენდირებულ აპარატად ითვლება Weiss. აპარატში ჩაიტვირთება 7ლ 35-45 ათასი ერთეული ქვირითი, ლიტრი -. 75 - 117 ათასი ერთეული, 80 ლ -. 450-650 ათასი ერთეული. ქვირითს ანაყოფიერებენ „მშრალი“ ან „ნახევარმშრალი“ მეთოდით. სასქესო პროდუქტებს: ქვირითსა და სპერმას შერწყმის შემდეგ, 5 წუთით ურევენ ბატის ფრთით ფრთხილად. განაყოფიერების შემდეგ, ქვირითს საინკუბაციო აპარატში ათავსებენ. ლარტყების გამოჩეკვის სისწრაფე დამოკიდებულია წყლის ტემპერატურაზე (რაც უფრო მაღალია ტემპერატურა, მით უფრო ჩქარდება მათი ქვირითიდან გამოჩეკვა). ასევე ინკუბაციის დროს ქვირითს ვაცილებთ მკვდარ მარცვლებს.

## სისაჩყუდა კაღმასხის გამოზრდის ნორმატივაი

### ამწლიანების გამოზრდა

მაჩვენებელი	ტბორი	ორხი	აუზი
ფართი (მ²)	500-მდე	15-მდე	30-მდე
სიღრმი (მ)	0,8-1	3-მდე*	0,7-0,9
ჩასმის სიჭიმდროვე (ც/მ²)	300	800	2000
წყალცვლა (წთ-ში)	60	**	10-15
სიკვდილიანობა (%)	30	30	20
ამწლიანების საშ.წონა (გ)	15	20	20



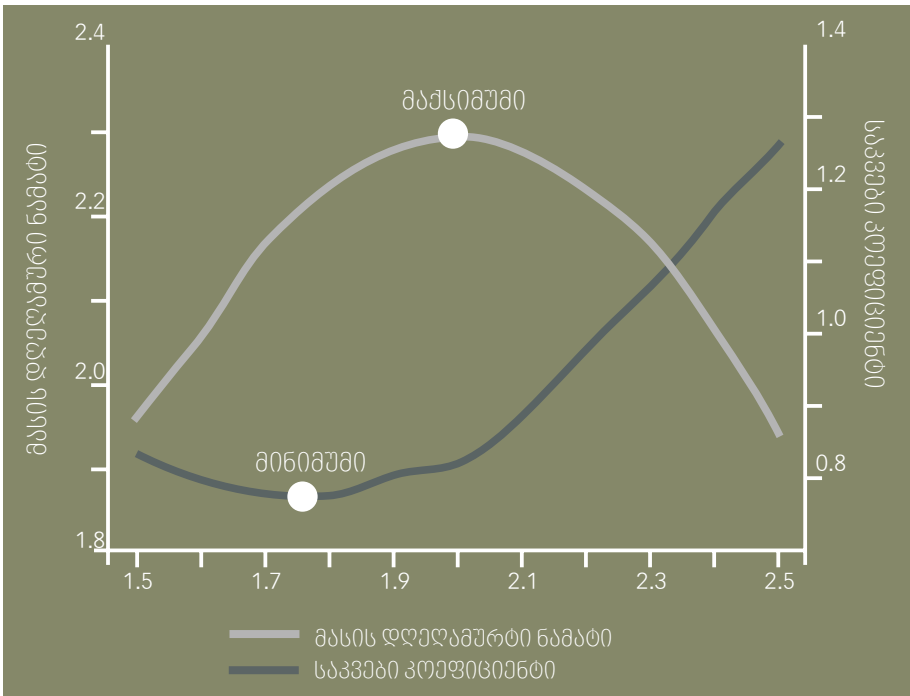
ქვირითიდან გამოჩეკვის შემდეგ ლარტყებს, ვიდრე ისინი აქტიურ კვებაზე გადავლენ, უნდა შეუქმნათ სრული სიმშვიდე.

გამოჩეკილ ლარტყებს სხეული სრულიად გამჭირვალე აქვთ. ყვითრის პარკის განვრის პროცესი 14-17 დღეს გრძელდება. როგროც კი ყვითრის პარკის 2/3 გაინვება, ლარტყის დამატებით კვებას იწყებენ. წინააღმდეგ შემთხვევაში, ზრდაში მკვეთრად ჩამორჩებიან.

ლიფსიტებს ვკვებავთ 8-12 ჯერ დღეში და შემდეგ თანდათან ვამცირებთ კვების სიხშირეს. საკვები მდიდარი უნდა იყოს ცხოველური წარმოშობის ცილებითა და ღარიბი- ცხიმით. მასში უნდა მოიპოვებოდეს მინერალური მარილები ( კალმციუმი, ფოსფორი, რკინა და სხვა. ) ვიტამინები, ამინომჟავები. ასევე მიზანშეწონილია კვების რაციონში დავამატოთ ბუნებრივი, ცოცხალი, ორგანული საკვები პლანქტონი ( ციკლოპები, დაფნიები, კლადოცერები). საკვების დღიური დოზა დამოკიდებულია თევზის მასაზე, საკვების კალორიულობაზე, ტემპერატურასა და ჩასმის სიმჭიდროვეზე.

თუ ცნობილია ეს პარამეტრები, შესაძლებელია ვისარგებლოთ საკვების ცხრილით და გავიგოთ თევზის მოცემულ მასაზე საკვების დოზა %-ში.

### კვების ნორმა (თევზის მასის%)



არსებობს კალმახის რაოდენობის გაზრდის კიდევ ერთი გზა- ეს მისი ცხოვრების ბუნებრივი პირობების გაუმჯობესებაა. აღნიშნულის არსი მდგომარეობს შემდეგში: მდინარის კალაპოტში, დინების მიმართულებით, კასკადური რიგით აწყობენ მორებისგან შეკრულ ვარდნილებს, რომლებიც კალაპოტში ქვის ნაყართაა გამაგრებული. ვარდნილები, მოულოდნელი წყალდიდობისას, კალმახის თავშესაფარს წარმოადგენს. აგებიდან რამდენიმე წლის შემდეგ, მდინარის კალაპოტი გარდაიქმნება გრძივი გამდინარი ჩანჩქერების კასკადად, რომელიც კალმახის ცხოვრებისთვის ხელსაყრელ პირობებს ქმნის. ამ მეთოდის უპირატესობა გახლავთ ის, რომ კალმახი იკვებება ბუნებრივი საკვებით და მასზე ნაკლებად იხარჯება ხელოვნური საკვებისთვის განკუთვნილი თანხა.

3-15 ზ მისაღწევად მისაწოდებალი გრანულირებული საკვების ნარევი ლიფსტიტისთვის PGM-2M-ს რეკეპტით	
სისხლის ფშვილი (ტექნიკური ალბუმინი) (%)	5
თევზის ფშვილი (%)	4,6
ხორცპვლიანი ფშვილი (%)	9
ხორბლის ფშვილი (%)	11
თივა (%)	2
საკვები საფუარი (%)	4
თევზის ქონი (%)	2
სოიოს ფშვილი (%)	7
მგესუმგირას შრობი (%)	4
პრემიქსი (%)	1

მოზარდული თევზი: ეს არის თევზი 0,5გრ-დან 80გრ-მდე. რომლის ჩასხმის სიმჭიდროვე შეადგენს 10-40 კგ/მ<sup>3</sup>. რაც უფრო მეტია თევზის რაოდენობა, მით მეტია მოთხოვნა წყლის გამდინარეობისა და ხარისხის მიმართ. დასაწყისში ვკვებავთ ნ-ჭერ, შემდეგ კი 3-ჭერ დღეში.

სასაქონლო თევზი: ეს არის მოზარდულიდან 350-1000გრ-მდე და მეტი წონის თევზი, რომლის ჩასხმის სიმჭიდროვე შეადგენს 90 კგ/მ<sup>3</sup>-მდე. მიდიკვების ინტენსივობა- 3-ჭერ დღეში. პერიოდულად საჭიროა თევზის დახარისხება. დახარისხებამდე მინიმუმ ერთი დღე-ღამით ადრე თევზისთვის საკვების მიცემას ვწყვეტთ.

ციხარტყელა კალმახისთვის საკვების მიცემის ნორმა დამოკიდებულია წყლის ტემპერატურასა და ასაკზე.

**ცისარტყელა კალმახის კვების ჰერალოგა ასაკისა და წყლის ტემპერატურის შესაბამისად**

წყლის ტემპერატურა °C	ასაკი	კვების ჰერალოგა
15	1+	1-2-ჰერ
16	2+	ერთხელ
9	1+	ერთხელ 2 დღე-ღამეში
9	2+	ერთხელ 2 დღე-ღამეში
3-4	1+	ერთხელ 3 დღე-ღამეში

წლის განმავლობაში საკვების განაწილება ცალკეული თევების მიხედვით დაახლოებით ასეთი უნდა იყოს: მარტი - 1, აპრილი - 4, მაისი - 7, ივნისი - 13, ივლისი - 16, აგვისტო -18, სექტემბერი - 17 ოქტომბერი - 14 და ნოემბერი 10%. დეკემბერში, იანვარსა და თებერვალში კალმახის კვება არარეგულარულია.

**პროფილაქტიკა და ვეჟინაცია-სანიტარული ღონისძიებები**

თევზი, როგორც ყველა ცოცხალი არსება, შეიძლება დაავადდეს სხვადასხვა ინფექციური, ინვაზიური და სოკოვანი დაავადებებით, რომლის დროსაც ხდება ნივთიერებათა ცვლის მოშლა, ზრდის შენელება ან შეწყვეტა, უკიდურეს შემთხვევაში კი, მისი დაღუპვა.

თევზის დაავადებების პროფილაქტიკისთვის დიდი მნიშვნელობა აქვს მის სიცოცხლისუნარიანობაზე მოქმედი ფაქტორების გაუმჯობესებას, რაც პირდაპირ დამოკიდებულებაშია მწარმოებლის ხარისხთან. აქედან გამომდინარე, დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს სწორ სელექციურ-ჯიშობრივ მუშაობას. სათევზე მეურნეობებში, აწარმოებენ რა ყოველწლიური მწარმოებლების აღრიცხვას ( ინვენტარიზაციას), გადაარჩევენ უკეთესებს.



თევზის დაავადებების მხრივ არაკეთილსაიმედო მეურნეობებში ჩატარებულმა ეპიზოოტიკების საწინააღმდეგო ღონისძიებებმა გვაჩვენა, რომ ტბორების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, სამეთევზეო ინვენტარის დეზინფექციის ეფექტურობა დამოკიდებულია მთელ რიგ პირობებზე, რომელთაგან საყურადღებოა: არე, ტეპერატურა, დეზინფექტანტის კონცენტრაცია და მისი გამოყენების მეთოდი და ხარისხი.

თევზის საგამამფხულო და საშემოდგომო პროფილაქტიკური დამუშავება ხორციელდება 2 ხერხით: აბაზანებში ან ტბორებში. აბაზანების მოზადებისთვის იყენებენ მარილწყალს, ფორმალინს, ქლორამინს.

მარილწყლის აბაზანებისთვის წყლის ტემპერატურა უნდა შეადგენდეს 6-17 გრადუს ტემპერატურას. მარილის კონცენტრაცია მარილწყილს აბაზანებში უნდა შეადგენდეს 5%-ს. ხოლო დამუშავების დრო შეადგენს 5 წუთს. 100 ლიტრ მარილწყლის ხსნარში შეიძლება დამუშავდეს 3-4 პარტია 30 კგ-იანი თევზის. დამუშავების მერე თევზი გადაგვყავს გამდინარე წყლაში 2 საათის განმავლობაში, რომლის შემდეგ გადაგვყავს გამოსაზრდელ ტბორებსა და აუზებში.

ფორმალინის აბაზანები გამოიყენება უფროსი ასაკის თევზებისთვის იყენებენ ხსნადობას 1: 1000 (1 მლ 40%-იანი ფორმალინი 1ლ წყალზე) რომლის დამუშავების დრო უნდა შეადგენდეს 15 წუთს. ხოლო უმცროსი ასაკის ჯგუფებისთვის (ამწლიანები და ერთწლიანები) იყენებენ ხსნადობას 1:5000 ან 1:2000, რომლის დამუშავების ხანგრძლივობა უნდა შეადგენდეს 30-40 წუთს.

ქლორამინის აბაზანები გამოიყენება ეკტოპარაზიტების საწინააღმდეგოდ, რომლის ხსნადობაა 1:15000 ან 1:100000 (1 გ ქლორამინი 15 ლ ან 100 ლ წყალზე), რომლის ხანგრძლივობა უნდა შეადგენდეს 2-4 საათს.

- მუშაობასა და საინსპექციო სამუშაოს შესასვლელაგში აუცილებლად უნდა არსებობდეს დეზო-ბარიერი.
- საკალმახე აუზები უნდა დამუშავდეს შემდეგი პირობებით:
  - ▶ აუზის კედლები უნდა გასუფთავდეს რკინის ზაზბარით;
  - ▶ პერმანგანატ-პოლიუმის ხსნარისი ჩვირით უნდა მოვრეცხოთ აუზის კედლები;
  - ▶ ჩამოვრალი კირით უნდა შეიღებოს კედლები;
  - ▶ აუზის მიწის ფსკერი უნდა დამუშავდეს ჩამოვრალი კირით;
  - ▶ ორი დღის შემდეგ როცა კედლები შეშრება აუზში უნდა გაკუშვით წყალი და ჩამოვრცხოთ მთლიანად აუზი;



## ცოცხალი თევზისა და ჯიჩითის ტრანსპორტირება

ცოცხალი თევზის ტრანსპორტირება ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პროცესია მეთევზეობაში. ყოველ გაზაფხულსა და შემოდგომაზე, სატბორე მეურნეობებს გადაჰყავთ სხვადასხვა ასაკის ცოცხალი თევზი ტბორებში ჩასასმელად.

ცოცხალ თევზს გადასაცვანად სპეციალურ ავტომანქანაში ათავსებენ. ტუმბოს, ავტომანქანის ძრავის მუშაობის ხარჯზე, წყალი ავზებში მოჰყავთ მუდმივ მოძრაობაში, სპეციალური საშხეფით აშხეფებს წყალს მიდი ჟანგბადით გამდიდრების მიზნით. თევზის ტრანსპორტირება ხდება იმ ანგარიშით, რომ 2 ლ წყალზე მოდიოდეს 1 კგ თევზი ან 500-1000 კგ და მეტი-1 მანქანაზე. ცოცხალი თევზის დიდ მანძილზე გადატანა (300-350კგ) ხდება სპეციალური დანიშნულების სხვადასხვა ავტომანქანებით. წყლის აერაცია ხორციელდება ჰაერის მექანიკური მოწოდების საფუძველზე. თევზი იტვირთება სპეციალური პნევმოამწით, რომელიც დამონტაჟებულია ცისტერნაზე.

განაყოფიერებული ქვირითი გადააქვთ წყლიანი კონტეინერებით, მაგრამ განაყოფიერებიდან არა უმეტეს 10 საათისა. ქვირითი მარცვლის სტადიაში გადააქვთ წყლის გარეშე, იზოთერმული კონტეინერებით. ხოლო ლიფსიტები გადაჰყავთ ჟანგბადიანი ტომრებით. ლიფსიტების დიდი რაოდენობისა და სასაქონლო თევზის ტრანსპორტირება ხდება ჟანგბადიანი კონტეინერების მეშვეობით, რომელიც აუცილებლად უნდა დამუშავდეს სადებიზფექციო ხსნარით (ფორმალინით, პერმანგანატკალიუმით და ქლორამინით).

ცოცხალი თევზის ტრანსპორტირებამდე, აუცილებელია თევზი გადავიყვანოთ სუფთა გამდინარე წყალში და ვაშიმშლოთ 2 დღის განმავლობაში.



**წყლისა და ჰანგბადის მოთხოვნილება ტომრებით ლიფსიტების გადა-  
გიდვისას (გადაგიდვის დრო 12 საათამდე)**

მასალა		წყლის ტემპე- რატურა	რაოდენობა (ლ)	
სახეობა	რაოდენობა		წყალი	ჰანგბადი
ლიფსიტა	1000 ცალი	1-5°C	2	3
		5-10°C გემოთ	4	6
	1 კვ	1-5°C	12	18
		5-10°C გემოთ	16	25
		5-10°C გემოთ	20	35

**ცისარტყელა კალმახის კვების ჰერალოგა ასაკისა და წყლის ტემპერა-  
ტურის შესაბამისად**

მასალის სახეობა	წყლის ტემპე- რატურა	გადაყვანის დრო (სთ)									
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
		წყალი (ლ)									
ორაგულისა და ცი- სარტყელა კალმახის ლიფსიტები	1-5°C	8	8	9	9	10	10	10	11	11	12
	5-10°C გემოთ	9	9	10	10	11	11	11	12	12	13
	10-15°C გემოთ	10	10	11	11	12	12	13	14	14	15
ცისარტყელა კალმახის ლიფსიტები და ორაგუ- ლის მნარმოებლები	1-5°C	7	11	8	8	9	9	9	10	10	11
	5-10°C გემოთ	8	8	9	9	10	10	10	11	11	12
	10-15°C გემოთ	9	9	10	10	11	12	12	13	13	14
ცისარტყელა კალმახის რემონტი და მნარმოებ- ლები	1-5°C	6	10	7	7	8	8	8	9	9	9
	5-10°C გემოთ	7	7	8	8	9	9	9	10	10	11
	10-15°C გემოთ	15	17								

წყლის ტემპერატურის სხვაობა ცოცხალი თევზის გადასაყვან ტარაში და ტბორში არ უნდა აღემატებოდეს 2-30C. თუ სხვაობა მეტია, ტემპერატურის გაჭერება ხდება ტბორის წყლით. წყლის ტემპერატურის უეცარმა ცვლადობამ შეიძლება გამოი-  
წვიოს თევზის დახოცვა.

წიგნი გამოიცა ევროკავშირის „სოფლის მეურნეობისა და სოფლის განვითარების ევროპის სამეზობლო პროგრამის“ (ENPARD), ავსტრიის განვითარების სააგენტოსა (ADA) და ქეას (CARE) ერთობლივი მონაწილეობით. წიგნის შინაარსი არის მხოლოდ ავტორების პასუხისმგებლობა და არ წარმოადგენს ევროკავშირის, ავსტრიის განვითარების სააგენტოსა და ქეას კომიციას.



ევროკავშირი  
საქართველოსთვის  
ENPARD: სოფლისა და სოფლის მეურნეობის  
განვითარების ხელშეწყობა

 AUSTRIAN  
DEVELOPMENT  
AGENCY



კოორდინატორი  
სახელი, გვარი

შემდგენელი  
ელდარ კაშია

დიზაინი და დაკაბადონება  
დიმიტრი მოდრეკელიძე

თბილისი  
2017 წელი