

წყალსამეურნეო გაანგარიშება ტბორის ნორმალური ექსპლუატაციისას

წყლის მოხმარების ნორმის შესახებ

წყალსამეურნეო გამოთვლების შესადგენად გამოიყენება თევზის მეურნეობის ფართოზე ჰიდროლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური კვლევების მონაცემები, ტბორების განლაგების სქემა, მათი ფართობი, სიღრმე და მოცულობა, წყლის ჰორიზონტის ნიშნულები და ტბორების შევსებისა და დაცლის გრაფიკი.

წყალსამეურნეო გამოთვლები მნიშვნელოვანია თევზის მეურნეობისთვის საჭირო წყლის რაოდენობის დასადგენად, წყალმიღებისა და სხვა ნაგებობების, აგრეთვე წყალმომარაგებისა და წყალჩაშვების ქსელების სავარაუდო წყლის ხარჯის დასათვლელად.

წყალსამეურნეო გამოთვლების ფარგლებში ხორციელდება ტბორების წყალმოხმარების ბალანსის დადგენა. ამისათვის პირველ რიგში უნდა დაითვალოს სეზონის განმავლობაში ტბორების წყალმოხმარების ბალანსის ხარჯვითი ნაწილი და შემდეგ მეურნეობის წყალმომარაგების წყაროდან ხარჯვითი ნაწილის უზრუნველყოფელი წყლის მოცულობის მიწოდების შესაძლებლობა, ანუ წყალმოხმარების ბალანსის საშემოსავლო ნაწილი, ტბორის ნორმალური ექსპლუატაციისას წყლის მოხმარების ნორმის გათვალისწინებით.

საშემოსავლო ნაწილს წარმოადგენს მდინარის ან წყალმომარაგების სხვა წყაროს წყლის ხარჯი (ასევე, გარკვეულ წილად, ატმოსფერული ნალექი).

ბალანსის ხარჯვითი ნაწილი შედგება შემდეგი ელემენტებისაგან:

- წყლის ხარჯი ტბორების გეომეტრიული მოცულობების შევსებაზე;
- წყლის ხარჯი ტბორების ფსკერის გრუნტის გაჯერებაზე, აგრეთვე ტბორებიდან წყლის ფილტრაციაზე და წყლის დანახარჯი ტბორების ექსპლუატაციის პროცესში ;

ცალკეულსმთხვევაში (კლიმატური ზონიდან გამომდინარე) ამ ხარჯებს ემატება:

- წყლის ხარჯი გამოსაზამთრებელ და სათავე ტბორებში ყინულის წარმოქმნაზე;
- წყლის ხარჯი მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად წყალცვლაზე და წყლის მოხმარების სხვა საჭიროებებზე (გალიები, გამოსაზამთრებელი კომპლექსები და ა.შ.).

ტბორების შევსებისას შესაძლებელია, რომ დათევზიანების პროცესის დაწყებისას ტბორები იყოს ნაწილობრივ შევსებული, მაგრამ არანაკლებ მათი გეომეტრიული მოცულობის ნახევრის.

ტბორების ფსკერის გრუნტიდან წყლის ფილტრაციისა და გრუნტის გაჯერებაზე წყლის მოთხოვნილება განისაზღვრება ამისათვის ზოგადად განსაზღვრული ფორმულების გამოყენებით, ამასთანავე ფილტრაციაზე წყლის დანაკარგი განისაზღვრება, როგორც კაშხლის და დამბების სხეულიდან წყლის ფილტრაციაზე, ასევე კაშხლისა და დამბებს ქვეშ განვითარებულ წყლის ფილტრაციაზე.

ტბორების შევსების და დაცლის ვადების განსაზღვრისას, წყალმიწოდებელი ნაგებობის წყალმიწოდების სიმძლავრე გათვლილი უნდა იქნას წყალმიწოდების ყველაზე არახელსაყრელი პირობების გათვალისწინებით.

წყალსამეურნეო გაანგარიშებების შესრულებისას, წყლის გეომეტრიული მოცულობებს ანგარიშობენ თითოეული ტბორისთვის, მათვის განსაზღვრულ წყლის ჰორიზონტებამდე.

წყლის რაოდენობის განსაზღვრა ტბორების შესავსებად, მათი ნორმალური ექსპლუატაციის პირობებში

წყლის მოცულობა ტბორების შესავსებად მათი ნორმალური ექსპლუატაციის პირობებში განისაზღვრება ფორმულით:

$$W = F \cdot h_{საშ.} (\text{მ}^3),$$

სადაც F არის ტბორის ფართობი, მ²;

H_{საშ.} – ტბორის საშუალო სტანდარტული სიღრმე, მ.;

განვსაზღვრავთ წყლის საჭირო მოცულობას:

1. $W = 10\,000 \cdot 1,0 = 10\,000 (\text{მ}^3)$.
2. $W = 10\,000 \cdot 1,5 = 15\,000 (\text{მ}^3)$.
3. $W = 10\,000 \cdot 2,0 = 20\,000 (\text{მ}^3)$.

ტბორის ფსკერის გრუნტის გასაჯერებლად საჭირო წყლის რაოდენობის განსაზღვრა.

ტბორის ფსკერის გრუნტის გასაჯერებლად საჭირო წყლის მოცულობა განსაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$W_{გაჯ.} = \mu \cdot h_{გრ.} \cdot F (\text{მ}^3),$$

სადაც μ არის ფსკერის გრუნტის წყლით გაჯერების დეფიციტის კოეფიციენტი, ტოლია 0,06–0,08;

h_{გრ.} – მიწისქვეშა წყლების ჩაწოლის სიღრმე, მ. (ცვლადი მონაცემები);

F – ტბორის ფართობი, მ².

ტბორის საშუალო სიღრმე,მ.	ტბორის ფართობი მ ²	გრუნტის წყლით გაჯერების კოეფიციენტი μ	გრუნტის წყლების ჩაწოლის სიღრმე მ. (ცვლადი მონაცემი)	გრუნტის წყლით გაჯერებისთვის საჭირო წყლის მოცულობა მ ³
1	10 000	0,06	2,0	1200
1,5	10 000	0,06	2,0	1200
2,0	10 000	0,06	2,0	1200

$$W_{გაჯ.} = 0,06 \cdot 2 \cdot 10000 = 1200 \text{ მ}^3$$

ერთი ჰექტარი ფართობის ფსკერის გრუნტის წყლით გაჯერებისთვის, თუ კი გრუნტის წყალი ჩაწოლილია ორი მეტრის სიღრმეზე საჭიროა 1200 კუბ.მ. წყალი

წყლის ზედაპირიდან აორთქლებაზე და ტბორიდან ფილტრაციაზე დახარჯული წყლის რაოდენობის განსაზღვრა, მათი ნორმალური ექსპლუატაციის პირობებში

წყლის ზედაპირიდან აორთქლებაზე და ტბორიდან ფილტრაციაზე დახარჯული წყლის რაოდენობა, მათი ნორმალური ექსპლუატაციის პირობებში განსაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$W_{\text{აორთ.}} = K \cdot T \cdot F \text{ (ათასი. მ}^3\text{/ჰა),}$$

სადაც

K - წყლის სპეციფიკური დანაკარგი აორთქლებასა და ფილტრაციაზე, ჰიდროგეოლოგიური პირობებისა და გეოგრაფიული ზონის მიხედვით;

T – ტექნოლოგიური საჭიროებისთვის წყალმომარაგების დრო, დღეები;

F – ტბორის ფართობი, ჰა.

$$W_{\text{აორთ.}} = 0,036 \cdot 143 \cdot 1 = 5,148 \text{ ათასი კუბ.მ.}$$

უნდა აღინიშნოს, რომ ფილტრაციის მიზეზით წყლის დანაკარგები დამოკიდებულია ტბორის კალაპოტისა და დამბის გრანულომეტრიაზე, აგრეთვე ტბორის კალაპოტისა და დამბების ფილტრაციის საწინააღმდეგო მოწყობის კონსტრუქციაზე, ასევე ტბორების განლაგების გეოგრაფიულ ზონაზე, და ეს მაჩვენებელი ცვლადია.

წყლის საჭირო მოცულობა 1 ჰა ტბორის შევსებაზე მისი ნორმალური ექსპლუატაციის პირობებში

ერთი ჰექტარი ტბორის შევსებაზე საჭირო წყლის მოცულობა შეადგენს:

1 მეტრი საშუალო სიღრმის ტბორისთვის

$$W = 10\ 000 + 1200 + 5148 = 16348 \text{ კუბ.მ.}$$

1,5 მეტრი საშუალო სიღრმის ტბორისათვის

$$W = 15\ 000 + 1200 + 5148 = 21\ 348 \text{ კუბ.მ.}$$

2 მეტრი საშუალო სიღრმის ტბორისათვის

$$W = 20\ 000 + 1200 + 5148 = 26\ 348 \text{ კუბ.მ.}$$

წინამდებარე წყალსამეურნეო გაანგარიშების მეთოდი შემუშავებულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, სოფლის მეურნეობისა და სოფლის განვითარების პოლიტიკის დეპარტამენტის, აკაკულტურის განვითარების სამმართველოს მიერ.

14.05.2024 წ.