

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია

ვ. გულისაშვილის სახელობის სამთო მეტყვეობის ინსტიტუტი

ხელნაწერის უფლებით

ნატო ანზორის ასული კობახიძე

დასაცემთ საქართველოს წიგლანდების ბუნებრივი განახლება  
ტყის ტიპებთან დაკავშირებით

06.03.01 - ტყეთმცოდნეობა

დისერტაცია მეცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო ხარისხის  
მოსაპოვებლად

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა  
დოქტორი, პროფესორი

პ. ა. მეტრეveli

ბიოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

მ. ა. სვანიძე

თბილისი 1995

შ ი ნ ა ა რ ს ი

1. შესავალი - - - - - 4

2. საკვლევი ობიექტების ბუნებრივ ისტორიული პირობების დახასიათება - - - - - 6

2.1. წიფლის ტყეების ბუნებრივი ზონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები - - - - - 6

3. კვლევის პროგრამა და მეთოდოლოგია - - - - - 18

4. აღმოსავლეთის წიფლის ბიო-ეკოლოგიური და მეტყვევობითი თავისებურებები - - - - - 21

5. სატყეო ტიპოლოგიის თანამედროვე მიმართულებები - - - - - 25

5.1. სატყეო ტიპოლოგიის განვითარება და მისი თანამედროვე მიმართულებები - - - - - 25

5.2. საქართველოს მთის ტყეების ტიპოლოგია და მისი თეორიული საფუძვლები - - - - - 28

6. წიფლის ტყის ტიპები და ნიადაგები - - - - - 31

6.1. წიფლის ტყის ტიპების მოკლე დახასიათება ლიტერატურული წყაროებზე დაყრდნობით - - - - - 31

6.2. კვლევის ობიექტებში წიფლის ტყის ტიპების დახასიათება - 37

6.3. წიფლის ტყის ტიპების ნიადაგები - - - - - 44

7. წიფლის ტყის ტიპების ეკოლოგიურ გენეტიური (დინამიური) კლასიფიკაცია - - - - - 64

8. წიფლნარების ბუნებრივი განახლება ტყის ტიპების მიხედვით - - - - - 71

8.1. წიფლის ბუნებრივი განახლება საბურველის ქვეშ - - - - 71

8.2. წიფლის ბუნებრივი განახლება სხვადასხვა ზომის ფანჯრებში - - - - - 86

8.3. წიფლნარების წარმოებული ტყის ტიპების ბუნებრივი

Handwritten notes in the left margin, including the number '195' and some illegible characters.



კანახლება - - - - - 97

9. წიფლის ტყის ტიპების სამეურნეო ჯგუფები - - - - - 106

10. დასკვნები - - - - - 110

## I. შესავალი

შრომის აქტუალობა — საქართველოს ტყის ადდგენისა და პროდუქტიულობის ამაღლების პრობლემათა შორის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხია ტყის ბუნებრივი განახლება, როგორც ტყის რესურსების კვლავწარმოების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მიმართულება.

ტყე განსაკუთრებულ და თავისებურ ეკოლოგიურ სისტემას წარმოადგენს, რომელსაც საქართველოს რთულ და მრავალფეროვანი რელიეფის პირობებში პირდაპირი სარგებლობის მნიშვნელობასთან ერთად უაღრესად დიდი არაპირდაპირი მნიშვნელობა გააჩნია (ნიადაგდაცვითი, წყალმარეგულირებელი, კურორტოლოგიური, ჰიგიენური და სხვა).

წარსულში წიფლის ტყეების არასწორმა ინტენსიურმა ექსპლუატაციამ, გამოიწვია ჯიშთა არასასურველი ცვლა, ზოგან კი ამონაყრითი ანუ დაბალტანოვანი კორომების წარმოშობა. დაირღვა წიფლნარების სტრუქტურა, შემცირდა საქმიანი მერქნის პროცენტული გამოსავლიანობა, გაუარესდა მათი დაცვითი ფუნქციები და სხვა.

ამიტომ დასავლეთ საქართველოს წიფლნარების ტყის ტიპების ბუნებრივი განახლების თანამედროვე მდგომარეობის გამოკვლევა, ამ პროცესის შესწავლა წიფლის ტყეების საბურველის ქვეშ, ფანჯრებში, წარმოებულ ტყის ტიპებში და ტიპოლოგიური თვალსაზრისით ბუნებრივი განახლების მიმდინარეობის განსაზღვრა და დადგენა მეტად აქტუალურია.

მტხანი — თემის შესწავლის ძირითად მიზანს წარმოადგენს დასავლეთ საქართველოს ზოგიერთ რეგიონში წიფლის ტყეების ტიპოლოგიური შესწავლა, მათში აღმოსავლეთის წიფლის ბუნებრივი განახლების მიმდინარეობის პროცესის ანალიზი, ეკოლოგიურ-გენეტიური კლასიფიკაციის გამოყენებით და ჯიშთა ცვლის სასურველი მიმართულებით წარმართვის ღონისძიებების დასახვა. იმ მიზნით, რომ არ მოხდეს წიფლის არასასურველი ცვლარცხილით და სხვა მეორე ხარისხოვანი სახეობებით საჭიროა სწორი სამეურნეო ღონისძიებების დასახვა, რომლებიც შემდგომში ხელს შეუწყობს

წიფლის ტყეების მდგრადობის გაუმჯობესებასა და, მათი პროდუქტიულობის ამაღლებას.

სიახლე — დასავლეთ საქართველოს რამოდენიმე რეგიონში ჩვენს მიერ წიფლის ტყეების ტიპოლოგიური (ეკოლოგიურ-გენეტიური) შესწავლის შედეგად დადგინდა წიფლის ძირითადი და წარმოებული ტყის ტიპების ბუნებრივი განახლების მიმდინარეობის პროცესი. საკითხის შესწავლისას ამ რეგიონებში პირველად იქნა გამოყენებული სამიერკაცვასიის ტიპოლოგიური სკოლის ( ლ.მასხათაძე ) ეკოლოგიურ-გენეტიური კლასიფიკაციის პრინციპები, რომლის მიხედვითაც დადგენილ იქნა როგორც თვით ძირითადი და წარმოებული წიფლის ტყის ტიპები, ისე მათში წიფლისა და მისი თანამგზავრი სახეობების როლი მომავალი კორომების ფორმირებისათვის. ამასთან დასახულია ისეთი სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებების ჩატარება, რომლებიც ხელს შეუწყობს წიფლის ტყეების მდგრადობის და პროდუქტიულობის გაუმჯობესებას.

პრაქტიკული მნიშვნელობა — დისერტაციის მასალები, ძირითადი დასკვნები და ტყის ტიპების სამეურნეო ჯგუფებში დასახული სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებები შეიძლება გამოყენებულ იქნას დასავლეთ საქართველოს ბაღდადის, ოზურგეთის, ჩოხატაურისა, ხარაგაულის და ქობულეთის სატყეო მეურნეობების მიერ მათ პრაქტიკულ საქმიანობაში.

აპრობაცია — დისერტაციის მასალები მოხსენებული და განხილულია: საქართველოს ბოტანიკური ბაღების II ახალგაზრდულ რესპუბლიკურ სესიაზე (თბილისი 1988) ახალგაზრდა მეცნიერთა და სპეციალისტთა საკავშირო სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენციაზე (ქობულეთი 1989). პროფესორ-მასწავლებელთა სამეცნიერო კონფერენციებზე (თბილისი, სსი 1989, 1990, 1991 წ.).

პუბლიკაცია — დისერტაციის მასალების მიხედვით გამოქვეყნებულია 4 სამეცნიერო შრომა.

კვლევის ობიექტები: დასავლეთ საქართველოს ოზურგეთის, ჩოხატაურის, ქობულეთის, ბაღდადის და ხარაგაულის რაიონებში გავრცელებული წიფლის ტყეები.

2. საკვლევი ობიექტების ბუნებრივ-ისტორიული პირობების  
დახასიათება

2.1. წიფლის ტყეების ბუნებრივი ზონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული  
პირობები.

წიფლნარი ტყეები ფართოდაა გავრცელებული მთელ საქართველოში და ქმნიან ცალკე ბუნებრივ ზონას, რომელიც ვრცელდება ზღვის დონიდან 1000-1100 მ-დან და აღწევს 2000-2100 მ-დე (ვ.გულისაშვილი 1964 გვ. 170).

დასავლეთ საქართველოს წიფლნარების საზღვარი იწყება ლიახვისა და ყვირილის წყალგამყოფ და ქართლ-იმერეთის ქედებიდან და ვრცელდება მის დასავლეთით კავკასიონის ქედისა და აჭარა-იმერეთის ქედის ფერდობებზე შავი ზღვის სანაპიროებამდე (ნ.კეცხოველი 1960. გვ. 131).

კლიმატი. ვ.გულისაშვილის (1964) მიხედვით წიფლის ტყეების ზონის ჰავა მიეკუთვნება ტენიან ტიპს გრილი ზაფხულითა და ცივი ზამთრით. საშუალო წლიური ტემპერატურა მერყეობს 5,6-დან 8,0<sup>0</sup>-მდე. ყველაზე თბილი თვის საშუალო ტემპერატურა კი 16,5 -18,6<sup>0</sup>-მდე. სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა ოთხი-ხუთი თვეა. ვეგეტაცია იწყება მაისის თვეში, ხოლო მთავრდება სექტემბერში. ზაფხული საკმაოდ გრილია, აბსოლუტური მაქსიმუმი 35<sup>0</sup> -ს აღწევს. ზამთრის თვეები ხასიათდება უარყოფითი ტემპერატურებით და გახანგრძლივებული თოვლის საფარით, (.70 და 167 დღემდე) აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა მერყეობს 24<sup>0</sup>-დან 28,8<sup>0</sup> -მდე.

ჩვენს კვლევის ობიექტებში წიფლის ტყეების ბუნებრივი ზონის კლიმატი შემდეგი მონაცემებით ხასიათდება.

საშუალო წლიური ტემპერატურა მერყეობს 4,2<sup>0</sup> -დან 14,4<sup>0</sup>-მდე. ყველაზე თბილი თვის აგვისტოს საშუალო ტემპერატურა კი 18,0<sup>0</sup>-დან 23,4<sup>0</sup>-მდე. სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა 6-7 თვეა, სავეგეტაციო პერიოდის დასაწყისისა და დამთავრების საშუალო სადღედამისო

კვლევის ობიექტებში წილის ტყიების გუნებრივი ზონის  
საშუალო თვიური და საშუალო წლიური ტემპერატურები •

სადგურები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
ბაღდათის	4,7	5,5	9,1	12,9	17,7	20,7	28,9	23,4	20,7	16,5	11,5	7,4	14,4
ბახმაროს	-6,0	-0,3	-1,2	-4,9	-7,5	9,9	11,8	12,8	10,3	1,7	21	-3,3	4,2
ოჭურგეთის	3	6	9	11	17	21	22	22	19	19	11	7	14
ჩოხატაურის	3,4	10,0	8,6	13,6	16,5	20,3	21,9	21,9	19,3	11,3	11,4	5,0	13,6
წიფა	-4,6	-1,9	2,9	13,3	13,5	18,5	22,0	22,2	17,0	13,5	5,5	-0,5	10,2
საბუეთი	-8,2	-5,5	1,5	10,3	10,8	14,5	17,6	18,0	13,0	10,8	3,0	-3,7	6,8



ტემპერატურა შეადგენს  $10^0$ -ს. (კორძახია მ. 1961).

გვიანი გაზაფხულისა და ადრეული შემოდგომის ყინვებს ადგილი აქვთ მარტის, მაისისა და სექტემბერ-ოქტომბრის თვეებში, რომლებიც ხელს უშლიან წიფლის აღმონაცენს.

აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა მერყეობს - 30 -დან  $-16^0$  -მდე, ხოლო მაქსიმალური  $28^0$ -დან  $40^0$  -მდე.

წლიური ნალექების მერყეობა საკმაოდ დიდია 1770 მმ-დე, რაც მიუთითებს კვლევის ობიექტებში წიფლის ტყეების ზონის კლიმატის ნალექებით სიმდიდრეზე.

ნალექების მნიშვნელოვანი რაოდენობა მოდის ვეგეტაციურ პერიოდში, რაც დამახასიათებელია წიფლის ტყეების ბუნებრივი ზონისათვის.

წლის ცივ პერიოდში ნალექები თოვლის სახით მოდის, შედარებით დაბალ რაიონებში თოვლი შესაძლებელია მოვიდეს ნოემბრის ბოლო რიცხვებიდან, ხოლო მაღალი მთის რაიონებში კი ოქტომბრიდან აპრილამდე. თოვლის საფარის სისქე დიდია და ადგილის სიმაღლის ზრდასთან ერთად მატულობს.

დასავლეთ საქართველოში ჭარბობს აღმოსავლეთისა და დასავლეთის მიმართულების ქარები, ამასთან მათი მიმართულების ცვალებადობას კანონზომიერი ხასიათი აქვს, თბილ პერიოდში ქრიან აღმოსავლეთის მიმართულების ქარები, ხოლო ცივ პერიოდში - დასავლეთისა, აღმოსავლეთის მიმართულების ქარები ხასიათდებიან სიმშრალით.

ამრიგად წიფლის ტყეების ბუნებრივი ზონის კლიმატი შეიძლება მივაკუთვნოთ ტენიან ტიპს გრილი ზაფხულისა და ცივი ზამთრით.

ნიადაგები. საქართველოს წიფლის ტყეების ნიადაგები დაწვრილებით არის შესწავლილი. მათი გენეზისის, კლასიფიკაციის, ევოლუციისა და სხვა საკითხების ირგვლივ მასალები მოიპოვება მ.საბაშვილის, (1965) გ.ტარასაშვილის, (1966) ა.გოგატიშვილის, (1958) ნ.ტარასაშვილის, (1965), გ.ტალახაძის, (1964), მ.შეგარდნაძის, (1961), ვ.გულისაშვილის, (1964) თ.ურუშაძის, (1977) და სხვათა შრომებში.

დასავლეთ საქართველოში წიფლნარის ნიადაგები განვითარებულია ძი-





რითადად მესამეულის და მის შემდეგ ქვიშნარებსა და ფიქალებზე, უფრო ნაკლებად კრისტალურ ქანებზე (თ.ურუშაძე 1977).

გ.ტარასაშვილი (1938) საქართველოს ტყის ყომრალი ნიადაგების შესწავლის დროს აღნიშნავდა დასავლეთ საქართველოს ნიადაგების თავისებურებებს, რაც გამოიხატებოდა მათ გადიდებულ მჟავიანობაში, ძლიერ არამაძღრობაში და სხვა.

დასავლეთ საქართველოში ყვითელ-ყომრალი ნიადაგების როგორც გარდამავალი, მაგრამ ორიგინალური ტიპის არსებობა პირველად დამტკიცებული იყო ს.ზონის (1950) მიერ.

თ.ურუშაძის (1977) გამოკვლევებით დადასტურდა, რომ დასავლეთ საქართველოს წიფლნარებში ძირითადად გავრცელებულია ყვითელ-ყომრალი ნიადაგები.

ყვითელ-ყომრალ ნიადაგებს მიკრომორფოლოგიური აგებულების მთელი რიგი დამახასიათებელი ნიშნები გააჩნია.

1. ჰუმუსოვან ჰორიზონტებში გახრწნის სხვადასხვა სტადიაზე მყოფი სოკოების ჰიფებისა და მცენარეული ნაშთების დიდი შემცველობა.

2. რკინის ახალქმინილებების მაღალი შემცველობა.

3. პროფილის ზედა ნაწილში თიხოვანი ნივთიერებების ქერცლოვანი ფორმების, ხოლო ქვედაში ნაღვენთების არსებობა.

მექანიკური მონაცემების მიხედვით ყვითელ-ყომრალი ნიადაგების ყველა პროფილში შეიმჩნევა ლექის ფრაქციის უმნიშვნელო გადაადგილება პროფილის მიხედვით. გადაადგილება ღორღიან ნიადაგებში უფრო მკაფიოა.

ნიადაგების რეაქცია მჟავია.  $pH$  მერყეობს 5,0-5,7-მდე. ჰუმუსოვანი ჰორიზონტი კი უფრო მჟავია  $pH$  - 5,0 -დან 5,5 -მდე/. ეს მარკენებლები ადასტურებს, რომ დასავლეთისაკენ მჟავიანობა იზრდება, სიღრმეზე კი 5,6 -მდე ეცემა.

ყვითელ-ყომრალი ნიადაგები არამაძღარია ფუძეებით, რაც ეთანხმება მჟავიანობის მარკენებლებს. მაგალითად, ყველაზე მეტად არამაძ-

ღრობით ხასიათდება ის ჰორიზონტები, რომლებშიც აღინიშნება  $A\epsilon$  და გაცვლითი მუცავიანობის დიდი სიდიდეები.

ყვეთელ-ყომრალი ნიადაგები განსხვავდებიან ჰუმუსის დიდი შემცველობით, რომელიც დასავლეთისაკენ იზრდება. დამახასიათებელია აგრეთვე თანაბარი განაწილება, რაც დაკავშირებულია ჰუმუსოვანი ნაერთების ინტენსიურ ჩარეცხვასთან. აზოტის შემცველობა ჰუმუსში საკმაოდ მაღალია და იწვევს  $C/N$  შეფარდების შევიწროებას /არ აღემატება 12,9%/. ტყის ყომრალ ნიადაგებში ეს შეფარდებები უფრო ფართოა.

როგორც აღვნიშნეთ წიფლის ტყეების ქვეშ ძირითადად ფორმირდება ტყის ყომრალი ნიადაგები, მათ შორის მშრალი ტიპის წიფლნარი ტყეების ქვეშ გვხვდება ტიპიური ტყის ყომრალი ნიადაგები, გრილში - ლესივირებული ტყის ყომრალი - და ტენიან ადგილსამყოფელის პირობებში - გაეწერებული ტყის ყომრალი ნიადაგები.

საინტერესოა ტყის ყომრალი ნიადაგების სივრცობრივი განაწილების კანონზომიერება წიფლნარი ტყეების ტყის ტიპების ჯგუფებთან დაკავშირებით.

ტიპიური ტყის ყომრალი ნიადაგები ფორმირდება წიფლნარი ტყეების შედარებით მშრალი ტიპების ჯგუფების ქვეშ. მაგალითად, წიგანისანი წიფლნარში, მას აქვს პროფილის შემდეგი აგებულების ტიპი:  $A_0 A_1 - A(B) - (B)C$ .

ესაა მცირე ან საშუალო სისქის, მშრალი, იშვიათად გრილი, ღორღიანი ნიადაგები.

ლესივირებული ტყის ყომრალი ნიადაგები ფორმირდება წიფლნარი ტყეების შედარებით გრილი ტიპების ჯგუფების ქვეშ, მაგალითად, მაყვლიან წიფლნარებში მათ აქვს პროფილის აგებულების შემდეგი ტიპი:  $A_0 - A_1 - A_B - B - BC - BC_2$ . ესაა საშუალო სისქის, მოჭენიანო, ღორღიანი ნიადაგები.

ცრუგაეწერებული ტყის ყომრალი ნიადაგები უფრო ხშირად ფორმირდება წიფლნარი ტყეების ტენიანი ტიპების ჯგუფების ქვეშ, მაგალითად, გვიმრიანი წიფლნარის ნიადაგებს აქვს პროფილის აგებულების შემდეგი ტიპი:  $A_1 - A_1 A_2 E - A_2 E B - B - BC$ .

ტყის ყომრალი ნიადაგების განხილული ქვეტიპები გვხვდება აგრეთვე წიფლის სარტყლის ქვედა და ზედა საფეხურებზე. ამასთან ზედა საფეხურზე სჭარბობს ცრუგაქვიერებული ტყის ყომრალი, ხოლო ქვედაში - ტიპიური და ლესივირებული.

ზედა სარტყელში ყველაზე კარგად გამოხატულია ტყის სამი ტიპი: წიფლნარი წივანიანი (*Fagetum festucosum*), წიფლნარი მაცვლიანი (*Fagetum rubosum*), და წიფლნარი გვიმრიანი (*Fagetum filicosum*).

წივანიანი წიფლნარის ქვეშ ფორმირდება ტიპიური ტყის ყომრალი ნიადაგები. მათი ძირითადი მორფოლოგიური ნიშნებია: პროფილის საშუალო სიმაღლე (40-60 სმ), ღორღის დიდი რაოდენობის არსებობა, რომელიც, როგორც წესი, თხილთაა დაფარული და ფხვიერი აგებულების არადიფერენცირებული პროფილი. ნიადაგებისათვის ჰორიზონტების მიხედვით დამახასიათებელია სტრუქტურის ვარიანტების გარკვეული კრებული:  $III_1$  - ხაჭოვან-წვრილკაკლოვანი,  $AB$  - წვრილმარცვლოვანი ან წვრილკაკლოვანი,  $B$  და  $BC$  - გაურკვეველი კაკლოვან-კომპოვანი, ნიადაგის ფერი ნათელი ყავისფერი ან მოყანავისფრო ყავისფერი.

გვიმრიან წიფლნარებს ნიადაგებს განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს. ფორმირებიან რა გავაკებულ ფერდობებზე გადიდებული ატმოსფერული ტენიანების პირობებში, ხასიათებიან როგორც ზედაპირული, ისე კონტაქტურია გბლელების არსებობით. თუმცა გბლელება საკმაოდ მკაფიო არაა, მაგრამ ის მაინც იწვევს პროფილის ზედა ნაწილის გარკვეულ გაუფერულებას.

ზედა სარტყლის ტყის ყომრალი ნიადაგებთან შედატებით შუა სარტყლის ნიადაგებს უფრო ნაკლები საერთო ნიშნები აქვთ. აქ უნდა აღინიშნოს ნიადაგების უფრო დიდი სიმაღლე, ღორღიანობა, გენეტიკური ჰორიზონტების დიდი კრებული, ხშირად ნათელი მორფოლოგიური და ტექსტურ-



რული დიფერენციაცია, კაკლოვანი სტრუქტურა, შედარებით დიდი სისქის მკვდარი საფარი და უფრო მეტი ფაუნა.

ყველაზე ტენიან ტიპში - გვირიან წიფლნარში კარგად გამოხატული ყომრალწარმოქმნის პროცესს თან ერთვის ზედაპირული გაღვლევა. ტყის ეს ტიპი ფორმირდება მხოლოდ გაცვაკებული რელიეფის ფორმებზე, რაც განაპირობებს ატმოსფერული ნალექების შეგუებით გამოწვეული გადამეტებულ ტენიანობას. აქ ვითარდება ტყის ყომრალი ცრუგაეწერებული ნიადაგი შემდეგი პროფილით:  $A_1 - A_1 A_2 E - A_2 EB - B - BC$ ;

II0 სმ-მდე სიმძლავრით. პროფილის გაუფერულებულ ნაწილს (ჰორ.  $A_1 A_2 E$  და  $A_2 EB$ ) აქვს კაკლოვანი სტრუქტურა, დიდი რაოდენობით ფაუნის სავალი ხვრელები და სუსტად გამოხატული თიხოვანი ნალექნები. პროფილში - ჰუმუსის დაგროვება (სწრაფ მინერალიზაციასთან ერთად) დაკავშირებულია ნიადაგის ვარკვეულ „გამდებლობასთან“.

მაცელიანი წიფლნარის ქვეშ ნიადაგი მორფოლოგიურად დიფერენცირებული არაა, აქვს  $A_1 - AB - B - BC - BC$  აგებულება, ხასიათდება ნათელი ტექსტურული დიფერენციაციით და მიეკუთვნება ტყის ყომრალ ლუსიგირებულ ნიადაგებს.

ნიადაგი მკვდარსაფარიან წიფლნარის ქვეშ არღვევს ამ ნორმალურ რიგს, რადგანაც აქ ტყის გრილ ტიპში ყველაზე ძლიერად დიფერენცირებული ნიადაგია ნათელი ილუვიური ჰორიზონტით (მოქანგისფრო - ყომრალი ფერის, ძალიან ბლანტი) და გაუფერულებელი ზედა ნაწილით. ნიადაგი მიეკუთვნება ცრუგაეწერებულ ტყის ყომრალ ნიადაგს. მასში ჰუმუსიანი ჰორიზონტი თითქმის გამოსახული არაა, ხოლო ლუსიგირებული ფენა იწყება უშუალოდ მკვდარი საფარის შემდეგ, რომლის სიმძლავრე ხშირად აღწევს 4-6 სმ და იყოფა  $A_0'$ ,  $A_0''$ ,  $A_0'''$  ქვეჰორიზონტებად. ამ ნიადაგების წარმოების მექანიზმი მთლიანად ნათელი არ არის. შესაძლებელია ამ შემთხვევაში გადაწყვეტი მნიშვნელობა აქვს მკვდარი საფარის ვახრწნის ხასიათს და ამის შედეგად წარმოქმნილი პროდუქტების შემდგომ ზემოქმედებას ნიადაგების მინერალურ ნაწილზე

(თიხოვანი ნივთიერების მობილიზაცია და სხვა), მაგრამ ერთი რამ მაინც ნათელია, პროფილის დიფერენციაციაში ცრუ გაღვლევა დიდ როლს არ თამაშობს, მით უმეტეს ზედა ჰორიზონტებში თავმოყრილია წიფლის ფესვების ძირითადი მასა.

წივანიანი წიფლნარის ქვეშ განვითარებული ნიადაგი გამოირჩევა პროფილის სუსტი განვითარებით, გადიდებული ღორღიანობით და ამასთან მაღალი ჰუმუსიანობით.

განსხვავება შუა და ზედა სარტყლის ნიადაგებს შორის უმნიშვნელოა. პროფილი შემდეგი აგებულებისაა:  $A_1 - A(B) - (BC)C$ . ამგვარად, რაც უფრო ნაკლებადაა განვითარებული ნიადაგური პროფილი, მით ნაკლებად განსხვავდება ის არა მარტო სხვა სარტყლების მსგავსი ნიადაგებისაგან, არამედ ამავე სარტყლის სხვა ტიპების ნიადაგებისაგანაც.

ნიადაგი მკვდარსაფარიანი წიფლნარის ქვეშ შემდეგი აგებულებისაა:  $A_1 A_2 C - B - BC$ , ხოლო წივანიანი წიფლნარის ქვეშ -  $A_1 - A B - BC$ . ამრიგად, ჯერ ერთი, ტყის ერთი ფორმაციის (წიფლის), მაგრამ სხვადასხვა ტყის ტიპების ქვეშ ფორმირდება განსხვავებული ნიადაგები (უფრო ხშირად ქვეტიპის ღონეზე). მეორეც, შუა სარტყლის პირობები ყველაზე მეტად უწყობს ხელს წიფლის ტყეების ძირითადი ტიპებისა და ტყის ყოვრალი ნიადაგების ფორმირებას.

მცენარეულობა - წიფლის ტყეების ბუნებრივი ზონის ძირითად ჯიშად ითვლება აღმოსავლეთის წიფელი (*Fagus Orientalis* Lipsky)

საქართველოში ამ ზონაში ზღვის დონიდან 1000-დან 1500-მდე წიფელი ქმნის თითქმის წმინდა კორომებს, აღმოსავლეთის წიფელი ნიადაგისადმი მომთხოვნე და ჩრდილის ამტანი მერქნიანი სახეობაა, ის იზრდება საკმაოდ მდიდარ ნიადაგებზე, რომელიც ასევე ვარგისია სხვა სახეობებისათვის, მაგრამ, ვინაიდან მისი აღმონაცენი ჩრდილის ამტანია წიფლის ტყეების საბურველ ქვეშ არასაკმარისი სინათლე და წიფელი ხელს უშლის სხვა ჯიშების გამრავლებას, ჩრდილის ამტანების გარდა.



წიფლის ტყეების ზონისათვის დამახასიათებელია მთავარი ჯიშის (წიფლის) ხშირად აბსოლუტური გაბატონება, თუმცა ზოგჯერ მაინც ერევა წაბლი, რცხილა, ცაცხვი, ივანი, თელაღუმა /*Ulmus elliptica* C.Koch/, თელამუში /*U. Scabra* Mill /, ბოყვი /*Acer platanoides* L/ და სხვა. საერთოდ მაღალმოზარდი, პირველი სართულის ხეებით ეს ტიპი საკმაოდ ღარიბია. წიფლნარების ტიპიურ სარტყელში სხვა რომელიმე ჯიში იშვიათად ქმნის დამოუკიდებელ ასოციაციას. ამ მხრივ უპირატესობა მიეკუთვნება წაბლსა და ცაცხვს. ამ ტყის ქვეტყეში დამახასიათებელია შქერი, ბაძგი, თაგვისარა, ფოთლმცვივანებიდან: იელი, მოცივი, ფართოფოთლიანები: ჭანჭყატი, თხილი, იმერული ხეჭრელი, უცვეთელა და სხვა.

წიფელი თავის ზონაში სწრაფი ზრდით ხასიათდება, მასთან ერთად ხშირად ერევა რცხილა (*Carpinus caucasica* A. Crossk.), რომელიც ხშირად ცვლის მას განსაკუთრებით უსისტემო ჭრების დროს, რცხილასთან ერთად წიფლის ტყეებში ვხვდებით ცაცხვს (*Tilia caucasica* Rupr. T. platyphyllus Scop.), ლეკას (*Acer platanoides* Scop, მინდვრის ნეკერჩხალს (*Acer campestris* L), ქორაფს (*Acer laetum* G.A.M), მთის ბოყვს (*A. pseudoplatanus* L), თელას (*Ulmus scabra* Mill), ბოყვს (*Acer velutinum* Bois), ხურმას (*Diospyros Lotus* L).

ქვეტყიდან წიფლის ტყეებისათვის დამახასიათებელია ანწლი (*Sambucus nigra* L), შინდანწლა (*Sida Australis* Pojark), ხეჭრელი (*Lonicera xylosteum*, L. *caucasica* Pal), ძახველი (*Viburnum opuleus* L), იელი (*Rhododendron flavum*, Don), ჭყორი (*Ilex colchica* Pojark, *Ilex hyzreana* Pojark).

წიფლის ტყეებში, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული ლიანებს მნიშვნელობა შედარებით დაკარგული აქვთ. ზოგ ადგილებში შესაძლებელია შეხვდეს კოლხური და ჩვეულებრივი სუროც, მაგრამ ისინი ჩვეულებრივ მიწაზე გართხმული და ბალახულ საფარში იღებენ მონაწილეობას. რაც

შეეხება ხე-მაყვალას, მრავალ ადგილზე, განსაკუთრებით ტყის პირობებში და მეჩხერ ადგილებში, გაუვალი ბარდები აქვს შექმნილი. ზოგან ჩამოყალიბებულია თაგისებური წიფლნარ-მაყვლიანი ასოციაცია. დასავლეთ საქართველოს წიფლნარებში ხშირია *Rubus sanguineus* Friv *R. candicans* Weite, *R. lepidulus* (Sudze) Tur, *R. platyphyllus* c. Kof, *R. hirtus* Walst et Kit, *R. serpens* Weite, *R. naheralicus* K. Sandze და სხვა.

ბალახეული საფარი სახეობათა შემადგენლობით საკმაოდ მდიდარია, განსაკუთრებით ისეთ ადგილებში, სადაც წყავი და შქერი შედარებით სუსტადაა განვითარებული, ბატონობა არცერთ მათგანს არ ეკუთვნის, დრუდეს სკალის მიხედვით იშვიათად აღინიშნება  $C_{sp}$  -ით. ჩვეულებრივ ბალახეული მცენარეები აღინიშნება  $Sp^1$ ,  $Sp^2$  როდესაც ბალახეული საფარი მონაწილეობას იღებს ქვეტყის რომელიმე გაბატონებულ სახეობასთან, მაშინ სხვაზე უფრო მეტად აღინიშნება გვიმრები, სახელობრ: *Struthiopteris filicasterum* All, *Dryopteris ozeopteris* (Ehzh) Max, *D. liliana* S. იჭიარის ტყეებში *D. phlegopteris* (L) a. Christ, *D. filix mas* (L) Schott, *Athyrium filix femina* (L) Roth, *Polystichum lobatum* Presl ხორბლოვანებიდან ჩვეულებრივი *Poa nemoralis* L, *Melica picta* c. Koch, *Festuca gigantea* (L) Vill ნაირბალახეულობიდან *Sanicula europaea* L, *Asperula odorata* L, *Acarum intermedium* (C. A. M) A. Crossh, *Nozelmannia orientalis* (L) Stev, *Circaea lutetiana* L, *Pachyphragma macrophyllum* (Noff) N. Bush, *Impatiens noli-tangera* L, *Geranium robertianum* L, *Polygonatum verticillatum* (L) All *P. multiflorum* (L) All, *Salvia glutinosa* L, *Dentaria bulbifera* L, და სხვა მრავალი.

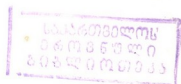
წმინდა წიფლნარებში რთული სართულიანობა გამოსახული არ არის. ცენოზი, სადაც ხეტა 2-3 სართული რომ იყოს, იშვიათია, ან თუ არის ფრიად მცირე ფართობებზე და უფრო ხშირად სარტყლის ქვემო ზოლში.

უფრო ჩვეულებრივია: I-სართული - წიფელი, II-სართული ქვეტყე, III-სართული ბალახეული საფარი და IV სართული -ხავსები, ზოგან კი სართულიანობა ქვედა ზოლში ზოგჯერ საკმაოდ რთულია, დაახლოვებით შემდეგნაირი: I-სართული -წიფელი, II სართული -თელამუში, რცხილა, და სხვა. III სართული -ქვეტყე -შქერი და სხვა. IV სართული -გვიმრები და მარცვლოვანები, V სართული - ხავსები.

ბალახეულ საფარშიც შეიძლება რამდენიმე სართულის გამოყოფა, სადაც პირველ იარუსში მოექცევა გვიმრები, ისეთები როგორცაა არიან *Sturthipteris filicastrum* All, *Dryopteris filix mas* (L) Schott, *Athyrium filix femina* (L) Roth და ზოგიერთი მარცვლოვანები.

მეორე სართულში ორლებნიანები: ნემსიწვერა, ჩიტისთვალა, წებოვანა და სხვა. ამგვარად, მთის წიფლნარებში უფრო ხშირად საქმე გვაქვს საკმაოდ რთულ აღნაგობის კორომებთან, სადაც მცენარეთა განვითარება ურთიერთზეა დამოკიდებული. მრავალ ადგილას კი ეს ურთიერთობა გამართივებულია წიფელის ძლიერი განვითარებით, რადგან მისი ხშირი საბურველის ქვეშ დანარჩენ მცენარეთა განვითარების საშუალება გართულებულია.

წიფლის ტყეების ბუნებრივ ზონას აქვს ძალზე დიდი ნიადაგდაცვითი და წყალმაღვლირებელი მნიშვნელობა.



3. კვლევის პროგრამა და მეთოდика

სადისერტაციო ნაშრომის შესასრულებლად ჩვენს წინაშე დასმულ იქნა შემდეგი პროგრამული საკითხები:

1. წიფლის ძირითადი ტყის ტიპების დადგენა და ეკოლოგიურ-გენეტიურ კლასიფიკაციის საფუძველზე წარმოებული (მეორადი) ტყის ტიპების გამოყოფა.

2. წიფლის ძირითად და წარმოებულ ტყის ტიპებში ბუნებრივი განახლების შესწავლა და ტყის ტიპების დაჯგუფება ბუნებრივი განახლების შეფასების ხარისხის მიხედვით.

3. წიფლის ტყის ტიპების ნიადაგების შესწავლა და მათი მექანიკური და ქიმიური ანალიზების შედეგად წიფლის კორომების ზრდა-განვითარების შეფასება ტყის ტიპების მიხედვით.

4. წიფლის ტყის ტიპების სამეურნეო დაჯგუფება ბუნებრივი განახლების შესწავლის შედეგად.

5. წიფლის ტყის ტიპების ბუნებრივი განახლების ხელშემწყობი სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებებზე დასახვა.

წიფლის ტყეების ტიპოლოგიური კვლევისათვის და ჩვენს წინაშე დაყენებული პროგრამული საკითხების შესწავლის მიზნით, გამოვიყენეთ ვ.ნ.სუკარევისა და ნ.ვ. დილიის მეთოდური მითითებანი: „სატყეო ბიოგეოცენოლოგიის პრინციპები“ (1964), ლ.პ. მახათაძის შრომები „ამიერკავკასიის ტყეების ტიპები (1965), კავკასიის მუქწიწვოვანი ტყეები (1964), ს.ვ. ზონის და თ.ვ. ურუშაძის „მთის ტყეების ნიადაგების ბიოგეოცენოლოგიური შესწავლის მეცნიერული საფუძველები და მეთოდური მითითებები (1974) და აგრეთვე „ პროგრამა და მეთოდика ბიომეოცენოლოგიური კვლევისთვის“ (1974). *სიბერძენი - 1366 ?*

ტყის ტიპების გამოსაკვლევად გამოვიყენეთ სატყეო ტიპოლოგიაში მიღებული მარშრუტული მეთოდი, რომლის თანახმად თითოეულ მარშრუტულ სვლაზე ავიღეთ 3-4 სანიმუშო ფართობი, სადაც ჩავატარეთ ხეების გა-



დათვლა და ქვეტყისა და ცოცხალი საფარის აღწერა. ადგილსამყოფელის ანუ ზრდის პირობების გავსალისწინებით ინდიკატორი მცენარის მიხედვით დავადგინეთ ტყის ტიპი, ხოლო ცოცხალი საფარის დაფარულობა დავადგინეთ დრუდეს მეთოდით, ბუნებრივით განახლება შევისწავლეთ ლენტისებური სანიმუშო ფართობებით, რომელთა ზომა იყო IX20ჟ-ზე.

ბუნებრივი განახლების პროცესი შევისწავლეთ ვარიაციული სტატისტიკის მეთოდების გამოყენებით, თითოეულ ტყის ტიპში ავიღეთ სანიმუშო ფართობები ზომით 0,25 ჰა (50X50) სულ 50.

ბუნებრივი განახლება შეფასდა ვ.წ.გელისაშვილის (1956) სკალის მიხედვით.

თითოეულ ტყის ტიპში გავაკეთეთ ნიადაგის ჭრილი და ავიღეთ ნიადაგების ნიმუშები: ნიადაგის ჭრილის აღწერა რივატარეთ ს.ვ.ზონის (1966) მორფოლოგიურ-გენეტიკური მეთოდის მიხედვით, რომლის თანახმად სავლელ პირობებში, დავადგინეთ ნიადაგის ჭრილის უმნიშვნელოვანესი მორფოლოგიური ნიშნები: შეფერილობა, სტრუქტურა, მექანიკური შემადგენლობა, ტენიანობა, სიმკვრივე, სიღრმე და ფესვთა გავრცელება, ფაუნის კვალი, ახლის წარმოქმნა, რანარები, ხასიათი და ჭრილის სიღრმე I<sup>0</sup>/<sub>10</sub> H C ღით, დედაქანი.

ლაბორატორიული კვლევისათვის ნიადაგის ნიმუშები ავიღეთ თითოეული გენეტიკური ფენიდან მთელს სისქეზე. ლაბორატორიულ პირობებში დავადგინეთ ნიმუშების აგრეგატობა, მექანიკური და ქიმიური შემადგენლობა შემდეგი მეთოდებით: აგრეგატობა - სველი მეთოდით, მექანიკური - პიპეტის მეთოდით (ნ.ა.კაჩინკის მეთოდით) მჟავიანობა - პოტენციომეტრით, ჰუმუსი - ტურინის მეთოდით, აზოტი - კელდალის მეთოდით, გაცვლითი რკინა და ალუმინი - კირსანოვის მეთოდით. ნიადაგის ამ მხრივ გამოკვლევამ მოგვცა საშუალება, გავვერკია ნიადაგის გავლენა ტყის ზრდის პირობებზე ტყის ტიპების მიხედვით.

ტყის ტიპების ეკოლოგიურ-გენეტიკური კლასიფიკაციისთვის, ფორმაციების მიხედვით და ტყის ტიპების სამეურნეო ჯგუფებად გაერთიანებისათვის ჩვენ გამოვიყენეთ ა.გ.დოლუხანოვის „მცენარეთა თანასაზოგადოე-

ბის კლასიფიკაციის პრინციპები“ (1961), „საქართველოს მუქწიწვიანი ტყეები“ (1964) და „მთის ტყეების ტიპოლოგიის საკითხები“ (1970), ლ.ბ.მახათაძის „თრიალეთის ქედის ტყის ტიპები და მათი გამოყენება სატყეო მეურნეობაში“ (1962), „კავკასიის მუქწიწვიანი ტყეები“ (1966), „კავკასიის ტყეების ტიპოლოგიური კლასიფიკაცია, როგორც სატყეო მეურნეობაში მათი გამოყენების პრინციპი“ (1977) და სხვა.

წიფლის ბუნებრივ ზონაში, ტყის ტიპების, ბუნებრივი განახლების, ნიადაგების და სხვა შესწავლა ძირითადად მიმდინარეობდა დასავლეთ საქართველოში, კერძოდ, ბაღდათის, ქობულეთის, ოზურგეთის, ხარაგაულის, ჩოხატაურის რაიონების სატყეო მეურნეობებში, წივანიან, გვიმრიან, მაყვლიან, მკვდარსაფარიან, ნაირბალახოვან, მარადმწვანე ქვეტყიან წიფლის ტყის ტიპებში.



4. აღმოსავლეთის წიფლის ბიო-ეკოლოგიური და  
მეტყველობითი თავისებურებები

პროფ. ი. აბაშიძის მიხედვით (1962 წ.) აღმოსავლეთის წიფელი / *Fagus orientalis Lipskij* ტანმაღალი ხეა, ზოგჯერ 40 მ-მდე სიმაღლისა და 2,5 მ დიამეტრით. კავკასიის ტყეებში უფრო ხშირად იგი 25-28 მ. სიმაღლეს აღწევს. ახასიათებს დიდი გაშლილი ვარჯი, ელიფსური ან ზოგჯერ უკუკვერცხისებრი ფორმის, ძირში შევიწროებული და წვერში წაწვეტილი, კიდეების მთლიანი ან ტალღისებრი, იშვიათად დაკბილული ფოთლები, რომლებიც 80-120 / 25-185 / მმ სიგრძისაა და 30-80 / 15-125 / მმ სიგანის. ფოთლები მოკლე ყუნწზე სხედან.

აღმოსავლეთის წიფელი ერთსახლიანი ხეა სქესგაყოფილი ყვავილებით. ყვავილები წვრილია და უჩინარი, უმეტესად მდედრობითი, რადგანაც იშლება ხის შეფოთვისას.

ნაყოფის ბუდე გრძელყუნწზეა მოთავსებული, მისი სიგრძე ბუდის სიგრძისაა ან უფრო ხშირად 2-3 ჯერ აღემატება მას გარეთა მხარეს განვითარებული აქვს სხვადასხვა ფორმის ქერქლები. შიგ ბუდეში ვითარდება უფრო ხშირად 2, ზოგჯერ 6 - სამწახნაგოვანი, 12-22 მმ სიგრძისა და 5-15 მმ სიგანის ნაყოფი კაკალი /წიწიბო/. აღნიშნული ნაყოფები მომწიფებამდე დახურულ ბუდეშია ჩამალული. მომწიფებისას, ნაყოფის ბუდე 4 საგულად იხსნება და ათავისუფლებს წიწიბოს. წიწიბო დიდი რაოდენობით /24 °/°/ ქარხნული წესით გამოხდისას, ლაბორატორიულად კი 36% ზეთს / მშენიერ საჭმელ ზეთს შეიცავს.

წიფელი მრავლდება თესლითა და ძირკვის ამონაყრით, თუმცა ამონაყრით უნარიანობას იგი დიდხანს არ ინარჩუნებს და თანაც საკმაოდ სუსტია.

წიფელი კავკასიისა და კერძოდ, საქართველოს ერთ-ერთი ძირითადი ტყის შემქმნელი ჯიშია. მას საქართველოს ტყეების ფართობის თითქმის ნახევარი უკავია. ამისა და აგრეთვე მისი მრავალმხრივი გამოყენების

გამო, იგი სამეურნეო თვალსაზრისით ყველაზე დიდი მნიშვნელობისაა. იზრდება დასავლეთ საქართველოში ზღვის დონიდან 2100 მ-მდე.

**პროფ. ვ. გულისაშვილი (1975)** აღმოსავლეთის წიფელის მეტყვევობით თავისებურებებს შემდეგნაირად ახასიათებს: აღმოსავლეთის წიფელი ჩრდილის ამტანი ჯიშია, მისი მოზარდი დიდხანს ძლებს დედა საბურველის ქვეშ და ნაკლებ იჩაგრება უსინათლობით. იგი საშუალოდ სიცივე-გამძლე ჯიშია, სითბოს მიხედვით, სტოიანოვი და რიუბელი სითბოს მოყვარულ ჯიშად თვლიან. აღმოსავლეთის წიფელის ვერტიკალური გავრცელება მთაში შემდეგით ხასიათდება: ზღვის ტენიანი ჰავის ოლქებში /დასავლეთ ამერიკაცაკასია, თალიში, კუბის რაიონი, იმიერ კავკასია /წიფლის გავრცელება ზღვის ნაპირებიდან იწყება. მშრალი ჰავის ოლქებში / გარე დაღესტანი, აღმ. საქართველო, ჩრდილოეთ სომხეთი და ა.შ./, იგი მთის კალთებზე მხოლოდ ზ.დ. 800-900 მ სიმაღლემდე ჩამოდის, ამის ქვემოთ იგი აღარ ჩამოდის, ჰაერის სიმშრალისა და ნალექების რაოდენობის სიმცირის გამო, ზემოთ მთაში წიფელი ტყის მცენარეულობის ალპურ საზღვრამდე ვრცელდება.

**ვ. გულისაშვილის (1975)** მიხედვით აღმოსავლეთის წიფელის აღმონაცენი და მოზარდი ადრეულა და გვიანა ყინვებისა და აგრეთვე უკიდურესი მაღალი ტემპერატურისაგან ზიანდება.

წიფელი მეზოფილური ჯიშია და საკმაოდ დიდ მოთხოვნილებას უყენებს ნიადაგის ტენსა და ჰაერის ტენიანობას. ლიტერატურაში მითითებულია, რომ წიფელი თავისი გავრცელების ქვედა ნაწილში, რომელიც უფრო მაღალი ტემპერატურებითა და დიდი სიმშრალით ხასიათდება, წმინდა კორუმებს ქმნის მხოლოდ ტენით მდიდარ ნიადაგებზე, მშრალ ნიადაგებზე კი მასთან მუხაა შერეული. პირიქით, თავისი გავრცელების ზედა ნაწილში, რომელიც სითბოს ნაკლებობითა და მაღალი ტენიანობით ხასიათდება, წიფელი ქმნის წმინდა კორუმებს მშრალი და კირით მდიდარ ნიადაგებზე.

ნიადაგის მიმართ წიფელი მომთხოვნიანია. იგი კარგი ზრდით ხასიათ-

დება ღრმა, ჰუმუსით მდიდარ ნიადაგებზე. კირის მიმართ წიფელი უნდა მიეკუთვნოს ფაკულტატიურ-კალციფილურ ჯიშს. წიფელი კარგად იზრდება კირით როგორც ღარიბ, ისე მდიდარ ნიადაგებზე, კირიან ნიადაგებს იგი იზრცეს თავისი გავრცელების არეალის ჩრდილო ნაწილებში და მთაში - თავისი გავრცელების ზემო ნაწილში, სადაც ეს თბილი ნიადაგები თითქოს ანაზღაურებს ატმოსფეროს სითბოს ნაკლებობას. აღმოსავლეთის წიფელი მაღალი წარმადობის კორომებს ქმნის, ღრმა, მდიდარ ნიადაგებზე, ხოლო გაეწერიანებულ ნიადაგებზე მისი წარმადობა ძლიერ მცირდება.

აღმოსავლეთის წიფელი ქარის მიმართ მგრძნობიარე ჯიშად ითვლება, იგი ქარქცევადი ჯიშია. წიფელი ხასიათდება როგორც ჰორიზონტალური, ისე ვერტიკალური ფესვებით. მთავარი ფესვი მას ახალგაზრდობაში ეტყობა, შემდეგ კი აღარ უვითარდება. ჰორიზონტალური ფესვები ღრმა ნიადაგებზე შორს არ მიდის და ნიადაგის სიღრმეში მიიმართება თითქმის ვარჯის. პრეციპიტის ფარგლებში, ხოლო ვერტიკალური ფესვები ღრმად მიდის ნიადაგში. საშუალო და მცირე ქანობის კალთებზე არსებულ ღრმა და საშუალო სიღრმის დაწრეტილ ნიადაგებზე წიფელი ქარგამძლეობით ხასიათდება. ციცაბო ქანების ფერდობების თხელ, გაეწერიანებულ ნიადაგებზე იგი ზედაპირული ფესვთა სისტემას ივითარებს და ქარგამძლეობით ხასიათდება, მეტადრე მაშინ, როცა ნიადაგწარმოებაში მთის ქანი მკვრივი და ფესვებისათვის შეუღწევადია.

წიფლის გამრავლება ხდება როგორც თესლით, ისე ძირკვის ამონაყრით, ამონაყრის მოცემის უნარი აღმოსავლეთის წიფელს 40-50 წლამდე აქვს, აღმოსავლეთის წიფელი ზოგჯერ გადაწვენიით და ფესვის ნაბარტყით მრავლდება.

აღმოსავლეთის წიფელი ნაყოფსხმოიარობას იწყებს 40-50 წლიდან. უხვი ნაყოფსხმოიარობის წლების განმეორება თავის საკუთარ სარტყელში ორ-სამ წელიწადში ერთხელაა შემჩნეული, ზედა სარტყელში - უფრო იშვიათად, ხოლო საბალახურ მერხერში ნაყოფსხმოიარობის განმეორება

კანონზომიერებას არ ექვემდებარება და დამოკიდებულია გაზაფხულის პერიოდის ამინდის ხასიათზე - გაზაფხულის ყინვების, სეტყვის, წვიმების ხანგრძლივობაზე და სხვა.

პირველ წლებში წიფელი ძლიერ ნელა იზრდება, მაგრამ 10 წლიდან მისი ზრდის ინტენსივობა მატულობს. წიფლის ხეებს ვარჯის ქვედა ნაწილში ხშირად ორკაპ-სამკაპობა ახასიათებს, მაღალი სიხშირის კორომებში წიფლის ღერო კარგად იწმინდება ტოტებისაგან.

წიფელი, თავისი გავრცელების სარტყელში ქმნის კორომებს თავისი გაბატონებით, რცხილის, ცაცხვისა და სხვა ჯიშების იშვიათი შენარევით. თავისი სარტყლის ზემოთ წიფელთან დიდი რაოდენობითაა შერეული რცხილა, მახვილფოთოლა ნეკერჩხალი, ცაცხვი, აღმოსავლეთის მუხა და სხვა. თავისი სარტყლის ქვევით კი მასთან დიდი რაოდენობით შერეულია ქართული მუხა, რცხილა, მინდვრის ნეკერჩხალი, იფანი და სხვა.

აღმოსავლეთის წიფელი უმთავრესად ნაირხნოვან კორომებს ქმნის. ეს ხდება წიფლის განახლების გზით მცირე და საშუალო დიამეტრის ფანჯრებში, რომლებიც წარმოიქმნებიან წიფლის მსხვილი, გადაბერებული ხეების სიკვდილით, ქარქვევალობისა და სხვათა შედეგად. მაგრამ ცოტათ თუ ბევრად გვხვდება ერთხნოვანი კორომებიც, რომლებიც წარმოიქმნებიან ტყის საბურველის თანაბრად გამოსხირვის შემთხვევაში ქარქვევალობის ან ენტოდაზიანების და სხვა შედეგად. წიფლის უხვი მოზარდი, საშუალო სიხშირემდე თანაბრად შეთხლებული კორომის საბურველის ქვეშ, შემდეგში ქმნის ერთხნოვან კორომებს.

აღმოსავლეთის წიფელის კორომების პირწმინდა ჭრების ან ზედმეტი გამერხვრების პირობებში წარმოებს ჯიშთა ცვლა. წიფელი იცვლება რცხილით და სხვა ფოთლოვანი ჯიშებით. ვ.გულისაშვილის მიხედვით ამ ჯიშთა ცვლას დროებითი ხასიათი აქვს.



## 5. სატყეო ტიპოლოგიის თანამედროვე მიმართულებები

### 5.1. სატყეო ტიპოლოგიის განვითარება და მისი თანამედროვე მიმართულებები

ტყის სიმდიდრეთა სამეურნეო ათვისების აუცილებლობამ ჩვენს ქვეყანაში განაპირობა სატყეო გეობოტანიკის განვითარება. გეობოტანიკა და ძირითადად სატყეო გეობოტანიკა გამოეყო უფრო ფართო მეცნიერებებს - ბოტანიკურ გეოგრაფიას. საზღვარგარეთ ეს პროცესი შემჩნეული იქნა XIX საუკუნეში. გეობოტანიკის განვითარებაში დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა ავსტრიელი მეცნიერთა ი.პ.ლორენცის (1858), კორნერის (1863), ფინელი მეცნიერის ხულტის (1887) და გერმანელი ბოტანიკოსის ო.დრუდეს (1890) შრომებს.

სატყეო ტიპოლოგიის განვითარებაში, დიდი როლი ენიჭებათ ფინელ მეცნიერს კაიანდერს (1909), ამერიკელ მეცნიერებს კაულსს (1899, 1901), კლემენტსს (1904, 1916), ინგლისელ გეობოტანიკოსს თენსლის (1920, 1935) და სხვა.

ჩვენს ქვეყანაში ტყის ტიპოლოგიის ფუძემდებლად ითვლება გ.თ.მოროზი. თავის შრომებში გ.თ. მოროზი (1904, 1912, 1931) ტყის ტიპების გამოყოფას საფუძვლად დაუდო ტყის ზრდის პირობების ერთგვაროვნება. გ.თ.მოროზის მიხედვით (1931), „ტყის ტიპი ეს არის, როგორც ბიოლოგიური, ისე გეოგრაფიული, სოციალური და ისტორიული მოვლენა“; (გვ.100). მცენარეთა კლასიფიკაციის საფუძვლად იგი თვლიდა გრუნტისა და ნიადაგობრით პირობებს. გ.თ.მოროზის შეხედულებები, მცენარეთა ტიპის შესახებ, რომლებიც გაერთიანებულია ნიადაგისა და დედაქანის ნიშან-თვისებათა ერთგვაროვნების მიხედვით, ასახვა ჰპოვა ა.ა.კრიუდენერის (1916) შრომებში, რომლის თანახმად ზრდის ადგილისამყოფელის პირობების ტიპი არის მცენარეთა ტიპის სინონიმი.

ტყის ტიპოლოგიამ განვითარება ჰპოვა აგრეთვე უკრაინელი მეცნიერის პ.ს. პოგრებნიაკის (1955) შრომებში. პ.ს.პოგრებნიაკი ტყის

ტიპის ცნებაში აღიარებს ზრდის ადგილსამყოფელის პირობების პირველ-  
ლაღობას და მცენარეთა თანასაზოგადოების მეორე ხარისხოვნად თვლის.  
ის ისევე, როგორც ვ.თ.მოროზოვი, მცენარეთა საარსებო პირობების  
მთავარ საკლასიფიკაციო მახასიათებლად ნიადაგს თვლიდა, და განსა-  
კუთრებულ ყურადღებას ნიადაგის ნაყოფიერებასა და ტენიანობას აქცევდა.

შემდგომში ცნება ტყის ტიპების შესახებ გააღრმავა და განავითარა  
თავის შრომებში ვ.ნ.სუჟარევი (1945, 1955, 1961, 1964) რომელმაც პირ-  
ველად ტყის ტიპის ცნება მოგვცა როგორც მცენარეთა ასოციაცია (1938).  
ის ტყის ტიპსა და მცენარეთა ასოციაციის სინონიმებად თვლიდა. დროთა  
განმავლობაში მან უარყო თავისი პირვანდელი შეხედულებები (სუჟაროვი  
- 1955). შემდეგში იგი ტყის ტიპს თვლიდა.

სატყეო ბიოგეოცენოზის ტიპად, ხოლო მცენარეთა ასოციაციას აკუთვნე-  
ბდა - ფიტოცენოზის ტიპს ან გეობოტანიკურ ტიპს. ტყის ტიპის გამოყო-  
ფის პრინციპად ერთის მხრივ იგი თვლიდა ნიადაგს - გრუნტისა და რელი-  
ეფის პირობებს ერთგვაროვნებას ( მ.თ.მოროზოვის კრიტიკიუმით) და  
მეორეს მხრივ ბალახეულ საფარს როგორც ადგილსამყოფელის ინდიკატორს  
(კაიანდერის მიხედვით).

ვ.ნ.სუჟარევის მიხედვით ზრდის ადგილსამყოფელის პირობების ერთ  
ტიპში შეიძლება გაერთიანდეს ერთი ან რამოდენიმე ტყის ტიპი.

ვ.ნ.სუჟარევი შემდგომ შრომებში (1958, 1964) ძირითად ტაქსონომიურ  
ერთეულად ტყის ტიპს თვლიდა. იგი აღნიშნავდა, რომ ბიოგეოცენოზისა  
და ფიტოცენოზის კლასიფიკაცია ერთი და იგივე არ არის, რომ ფიტოცენო-  
ზი არის ბიოგეოცენოზის შემადგენელი ნაწილი, რომ სატყეო ბიოგეოცენო-  
ზი შედგება რამდენიმე ნაწილისაგან: ფიტოცენოზი, ბიოცენოზი, მიკრო-  
ბიოცენოზი და ეკოტიპი - ედაფოტიპი და კლიმატოტიპი. ყველა ეს  
კომპონენტები ბიოგეოცენოზისა ერთმანეთთან არის დაკავშირებული  
და ერთმანეთით არის განპირობებული.



ვაითვალისწინა რა რუსი მეტყვევე მეცნიერების სხვადასხვა შეხედულებები ტყის ტიპის ცნების შესახებ (მოროზოვის, პოგრებნიაკის, ტყარენკოს და სხვა), ვ.ს.სუკარევი გვაძლევს ტყის ტიპის შემდეგ განმარტებებს: „ ტყის ტიპი ეს არის ტყით დაფარული ფართობები, რომლებიც ერთგვაროვანია ჯიშთა შემადგენლობით, სხვა საართულის მცენარეულობით და ფაუნით, ტყის ზრდის პირობების კომპლექსით (კლიმატური, ნიადაგური და ჰიდროლოგიური); მცენარეთა და გარემოს შორის ურთიერთობით განახლების პროცესების და მათში ჯიშთა ცვლის პროცესის მიმართულებით, ამ ერთგვაროვანი პირობების მქონე ბიოგეოცენოზის კომპონენტებისა და მთლიანად ბიოგეოცენოზის თვისება გაერთიანებული ერთ ტყის ტიპად მოითხოვს ერთნაირი ეკონომიკურ პირობებში ერთგვაროვან სატყეო სამეურნეო ღონისძიებებს“ ( ვ.ნ.სუკარევი, 1964)

შემდგომში სატყეო ტიპოლოგიის განვითარება მიმდინარეობდა პ.ს. პოგრებნიაკისა და ვ.ნ. სუკარევის მიმართულებათა საფუძველზე.

სატყეო ტიპოლოგიაში გამოჩნდნენ სხვა მიმართულებები და სატყეო ტიპოლოგიის მე II საერთაშორისო შეკრებაზე (კრასნოდარი 1973 წ.) აღნიშნული იყო, რომ სატყეო ტიპოლოგიის განვითარება მიმდინარეობს სამი ძირითადი მიმართულებებით: ვ.ნ.სუკარევით - ბიოგეოცენოლოგიური, სატყეო-ეკოლოგიური რომელიც უკრაინელი სკოლის მიმდევრებმა განავითარეს (პ.ს.პოგრებნიაკი, ვ.დ.ვორობიჭვი და სხვა) და გეოგრაფიულ-გენეტიური (დინამიური), რომელიც ორ მიმართულებათა შორის იქნა წარმოშობილი (ბ.პ.კოლესნიკოვი და ი.ს.მელეხოვი) ( II საერთაშორისო შეკრების რეზოლუციები კრასნოდარში 1973, გვ. 2).

გეოგრაფიულ-გენეტიური კლასიფიკაცია აგებულია ერთგვაროვანი ტყის ტიპების წარმოშობაზე (გენეზისზე) და მათი დინამიკაში განვითარების საფუძველზე. ეს ნაწილი იყო ბ.პ.კოლესნიკოვის (1966, 1974) მიერ დამატებული ვ.ნ.სუკარევის ტყის ტიპის განმარტებაზე.

გენეტიური კლასიფიკაციის მიმდევრებად ითვლებიან: ვ.ნ.სმაგინი (1965 ) ლ.პ.მახათაძე (1957, 1962, 1966 და სხვა) მ.ა.სვანიძე

(1967, 1973, 1978, 1983, 1985, 1986) ი.დ.იურკევიჩი, ბ.ს.გელტმანი (1965, 1970), ლ.პ.რისინი (1968, 1973, 1974) და სხვები, რომელთაც ყურადღება მიაქციეს ვ.ნ.სუკარევის დებულებას, რომ ბიოგეოცენოზის ერთ ტიპში უნდა იყოს გაერთიანებული რომლებიც ვითარდებიან დროში და სივრცეში და ხასიათდებიან ხნოვანებითი და სიხშირითი სტადიებით.

ვ.ნ.სმაგინით (1965) ტყის ტიპი ეს არის - ტყის თანასაზოგადობის ტიპის - დინამიკური კომპლექსი და ტყის ზრდის პირობების ტიპი, და წარმოადგენს ვ.ნ.სუკარევის სატყეო ბიოგეოცენოზის ტიპის სინონიმს და გ.ფ.მოროზოვის მცენარეთა (ბიოცენოზის) ტიპს.

გენეტიური (დინამიკური) ტიპოლოგიის სხვა მიმდევრები არიან ბელორუსული ტიპოლოგები - ე.დ.იურკევიჩი (1965, 1972), ვ.ს.გელტმანი (1971). ისინი ტყის ტიპს განიხილავენ - ერთგვაროვანი ეკოლოგიურ-ფიტოცენოლოგიური ნიშან-თვისებებით გაერთიანებულ სხვადასხვა ასოციაციათა მჭიდრო კავშირს, მათ მიერ ერთ ტყის ტიპში გაერთიანებულია სხვადასხვა კატეგორიის: ხნოვანებითი, ფიტოცენოლოგიურად ჩანაცვლებული, დიგრენსიულ-დემუტაციური ასოციაციები. ძირითადად ტაქსონომიურ ერთეულად ბელორუსი ტიპოლოგები ფიტოცენოზის ტიპს თვლიან.

ტყის ტიპებისა და კლასიფიკაციის შესახებ არსებობს მრავალი შრომა, მაგრამ ჩვენ არ შეგვეძლო ყველა მათგანზე დაწვრილებით შევიჩინებინათ, შემოვიფარგლებით მხოლოდ იმ ავტორთა ჩამოთვლით, რომლებიც მუშაობდნენ ტყის ტიპოლოგიის და მცენარეთა კლასიფიკაციის საკითხებზე: ვ.ნ.დიდისი (1964), ა.ა.ნიცენკო (1966, 1969) ი.ს.მელეხოვი (1968, 1976), ვ.ს.პორფირიევი (1965, 1972) ლ.პ.რისინი (1968, 1974,) რ.კ.ქვარაციაძე (1979) და სხვა.

## 5.2. საქართველოს მთის ტყეების ტიპოლოგია და მისი

თეორიული საფუძვლები

პირველი შრომები საქართველოში სატყეო ტიპოლოგიის შესახებ

ეკუთვნით ვ.ა.პოვარნიცინს (1931, 1936), ს.ა.სოკოლოვს (1936), ვ.პ.მაღვეს (1936, 1940) და სხვა, რომლებიც ძირითადად ეყრდნობოდა ვ.ნ.სუკარევის სკოლას.

საქართველოში ტყის ტიპოლოგიურ შესწავლის შემდგომი ეტაპი გამოიკვეთა ა.გ.დოლუხანოვის (1957, 1958, 1959, 1970, 1989) ი.ი.თუმაჯანოვის (1937, 1963) ლ.ბ.მახათაძის (1938, 1959, 1964, 1987) პ.ა.მეტრეველის (1950, 1964, 1974) მ.ა.სვანიძის (1964, 1967, 1978, 1985) ტ.გ.ბახსლიანის (1968, 1969, 1972) შრომების საფუძველზე.

ა.გ.დოლუხანოვის ტიპოლოგია აგებულია კონვერგეციის პრინციპებზე, რომელიც პირველად ა.პ.შენნიკოვმა (1929) მოგვცა. კონვერგენცია მდგომარეობს განვითარების ერთ ეტაპზე სხვადასხვა მცენარეთა თანასაზოგადოების მსგავსებაში, სხვადასხვა წარმოშობისა და შემდგომი განვითარების დროს. ტყის ტიპების წარმოშობას ა.გ.დოლუხანოვი განსაზღვრავს დინამიურად და ამიტომ ტყის ტიპის ქვეშ ის გულისხმობს ბიოგეოცენოზების ტიპების მსგავს ჯგუფებს.

ა.გ.დოლუხანოვის (1957, 1970) თანახმად ტყის ტიპი - ეს არის სატყეო ბიოგეოცენოზის ტიპების მჭიდრო კავშირი, რომლებიც გაერთიანებულია ჯგუფებად.

უფრო ფართოდ შეეხო სატყეო ტიპოლოგიის გენეტიურ დინამიკურ მიმართულებას ლ.ბ.მახათაძე და მისი მოწაფეები (მ.ა.სვანიძე, თ.გ.ბახსლიანი), რომელთა შრომების საფუძველზე აღიარებულია სატყეო ტიპოლოგიის ამიერკავკასიის გენეტიური დინამიკური მიმართულება (ი.ს.მელეხოვი, 1976, 1980, ა.გ. პოპედინსკი 1976). სატყეო ტიპოლოგიის ამიერკავკასიური მიმართულება გულისხმობს ტყის ტიპების ზრდის პირობების ერთგვაროვნებას, გენეზისს (წარმოშობს) მთის ტყეების დინამიკური კლასიფიკაციის პრინციპებს.

ლ.ბ.მახათაძე (1961, 1977, 1965) და მ.ა.სვანიძე (1967, 1973, 1978, 1982) ტყის ტიპში გულისხმობენ სატყეო ბიოგეოცენოზის ტიპს,

რომელიც აერთიანებს გენეტიურად დაკავშირებულ ასოციაციებს, რომელიც წარმოიშვა კორომის ან ონტოცენოტიკური განვითარების საფუძველზე, ე.ი. ხნოვანებითი განვითარების შედეგად ან კიდევ ანტროპოგენური ჩარევისას, რომლის დროსაც ადგილი აქვს სიხშირის ცვალებადობას. ნიშანდობლივია ის, რომ ტყის ტიპი იცვლება სივრცეში და დროში და განიცდის ციკლურ ცვლებს სტადიებს შორის, რომელიც ხასიათდება განსაზღვრული ხნოვანებით და აგრეთვე საბუნებისმეტყველების შეკრულობის ხარისხით.

პირველ შემთხვევაში ასეთი ასოციაცია ითვლება ბიოგეოცენოზის ხნოვანებით სტადიად, ხოლო მეორე შემთხვევაში სიხშირით სტადიად.

სატყეო ბიოგეოცენოზის ტიპის დინამიურად განვითარებული ეს სტადიები ითვლება გენეტიურად დაკავშირებულ ასოციაციებად. ასე რომ ზემოთ დასახელებული ავტორები ტყის ტიპში აერთიანებენ გენეტიურად დაკავშირებულ რამოდენიმე ასოციაციას, რომელთაც ითვლებიან ხნოვანებით და სიხშირით სტადიებად.

ტყის ტიპები თანდაყოლილი, განსაზღვრული თვისებებით, რომელიც გამოიხატება, შემადგენლობის გადახრაში, სინუსიაში, გარემო პირობებში, ფიტოკლიმატში და სხვა ფაქტორებში, აგრეთვე საგრძნობლად ცვალებადია: მაგალითად, უსისტემო ჭრების დროს ასოციაციები, რომლებშიც განვითარების პროცესში იცვლება ბალანოვანი საფარი (ტყის ტიპის ინდიკატორი), მოკლე დროის განმავლობაში (სარევიზო პერიოდში) შეიძლება აღსდგეს ძირეული ტყის ტიპად, თუ არ შეიცვლება გარემო პირობები. ასეთი ასოციაციები გენეტიურად მიეკუთვნებიან ბიოგეოცენოზის ერთ ტიპს და იწოდებიან მოკლე დროში წარმოებულად. გარემო პირობების შეცვლის შემთხვევაში, ასოციაციის დემიუტაციას (აღდგენას) დიდი დრო დასჭირდება (რამოდენიმე ათწლეული). ამიტომ ასეთი ასოციაციები იწოდებიან როგორც - ხანგრძლივ წარმოებულად ან პირობით დამოუკიდებელ ტყის ტიპებად. (ტ.გ.ბახსლოიანი, მ.ა.სვანაძე, 1973).

ამრიგად, ი.მელეხოვის (1989) მიხედვით ამიერკავკასიის მთის



ტყეების ტიპოლოგიის გენეტიურ (დინამიკურ) მიმართულებაში ასახული ტყის ტიპების წარმოშობის პროცესი, შემდგომი ფორმირება, განვითარება და გარემო პირობების გავლენა. მხედველობაშია მიღებული აგრეთვე კორომის ბუნებრივი ცვლა.

## 6. წიფლნარი ტყის ტიპები და ნიადაგები

### 6.1. წიფლის ტყის ტიპების მოკლე დახასიათება ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით

კავკასიის წიფლის ტყეების ფორმაციის შესწავლით ბევრი მკვლევარი იყო დაინტერესებული: გ.დ.იაროშენკო (1926, 1953, 1961), ვ.ა. პოვარნიცინი (1931, 1936), ა.გ.დოლუხანოვი (1938, 1942), ი.ი.თუმაჯანოვი (1938, 1940), ვ.ზ.გულისაშვილი (1949, 1956, 1975), ლ.ი. პრილიპკო (1952, 1954), ა.ი.ორლოვი (1953), ლ.ბ. მახათაძე (1962, 1965), ვ.ვ.წინამძღვრიშვილი (1957), ი.დ.პოპოვი, (1962), მ.ა. სვანიძე, (1962, 1976) და სხვა. მათი შრომები ძირითადად ეკუთვნის კავკასიის, ამიერკავკასიისა და მათ შორის საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში წიფლის ტყეების კვლევას, მაგრამ მიუხედავად ამისა იმდენად რთულია ტყეების ტიპოლოგიური შესწავლა, და მათი ტიპოლოგიური კლასიფიკაცია, რომ ჩვენი აზრით კიდევ საჭიროებს საფუძვლიან კვლევას, წიფლის ბუნებრივი განახლების საკითხთან დაკავშირებით. ამიტომ ჩვენ შევჩერდით დასავლეთ საქართველოს რეგიონებში წიფლის ტყის ტიპების შესწავლაზე. განვიხილავთ სხვადასხვა მკვლევართა შესწავლილ რამოდენიმე ტყის ტიპს.

✓ წიფლნარი შქერის ქვეტყით *Fagetum zaidodendrosum*, ტყის ეს ტიპი გავრცელებულია დასავლეთ ამიერკავკასიაში, გვხვდება აღმოსავლეთ ამიერკავკასიაშიც, მის ტენიან დასავლეთ ნაწილში (ვ.ზ.გულისაშვილი 1974). კორომი შედგება აღმოსავლეთ წიფლისაგან, ცაცხვისა და

წაბლის შერევით, ამ ტყის ტიპის ვერტიკალურად ფართო გავრცელების მიუხედავად ზ.დ. 200-300 მეტრიდან 1100 მ სიმაღლეზე, ბონიტეტის კლასი აქ უცვლელი რჩება. (II ბონიტეტი) ამ მოვლენას ვ.ა. პოვარნი-ცინი რბილი და ტენიანი ჰაევით ხსნის, 100-120 წლის წიფელი ამ ტყის ტიპის პირობებში საშუალო სიმაღლით 24 მ და საშუალო დიამეტრით 32 სმ-ს აღწევს. ამ ტყის ტიპისათვის დამახასიათებელია საკმაოდ ღრმა ღორღიანი ვრილი თიხნარები, ნიადაგის სიღრმე 70-81 მ-ს აღწევს, მი-ეკუთვნება ყომრალი ნიადაგების ტიპს.

ქვეტყე კარგადაა განვითარებული და წარმოდგენილია შქერითა და კავკასიის მოცვის შერევით. ცოცხალი საფარი სუსტადაა განვითარებუ-ლი და წარმოდგენილია შემდეგი სახეობებით: *Festuca gigantea* (L.) Vill., *Dryopteris ozeoptizis* (Ehrh.) Max და სხვა.

წიფლის თესლითი განახლება არაღამაკმაყოფილებელია, რადგან მა-რადმწვანე ქვეტყე ფრიად მნიშვნელოვან კონკურენტს წარმოადგეს წიფ-ლის აღმონაცენისათვის.

✓ წიფლნარი მაცვლის საფარით (*Fagetum rubosum*) მაცვლი-ანი წიფლნარები ფართოდაა გავრცელებული წიფლის არეალის ყველაზე ტენიან ნაწილში: კოლხეთში, ჩრდილო-დასავლეთ კავკასიაში (რ. ქვარაკი-ძე, კ. იაშადაშვილი 1992 წ.), ჩრდილო-დასავლეთ კავკასიაში, მაგალითად წიფლნარების ნახევარზე მეტი ამ ასოციაციითაა წარმოდგენილი (ა. ორ-ლოვი 1953). მაცვლის (*Rubus caucasicus*) ასე ფართოდ გავრცელებას წიფლნარი ტყის საბურველქვეშ ზოგიერთი ავტორი (პრი-ლიპკო, 1954 და სხვა) უკავშირებს ტყის კალთაშეკრულობისა და სიხში-რის დაქვეითებას, როგორც ბუნებრივად (ქარქცევა), ისე ადამიანის ზემოქმედებით (ჭრა, ხანძარი). აღნიშნული ასოციაციის ბერტიანებს როგორც პირველად (ბუნებრივ) წიფლნარ ფიტოცენოზებს, ისე მეორადს (წარმოებულს) ადამიანის გავლენით გარკვეულად ტრანსფორმირებულს (საბურველის გამეჩხრებისას გავრცელება-განვითარებას მაცვლის ყველაზე ძლიერად ადგილი აქვს გვიმრიან და ჩიტისთვალთან წიფლნა-

რებში).

მასიურ გავრცელებას მაყვლიანი წიფლნარი (*Fagetum zubozaom*) აღწევს მთის შუა სარტყელში (ზ.დ. 1000-1600 მ). გავრცელების საერთო არეალი კი ზ.დ. 650-1700 მ ფარგლებშია. ამ ტყის ტიპის ეკოლოგიური არეალი საკმაოდ ფართოა, გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ნაირგვარი დაქანების (10-40°) ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ტყის ყომრალი, სხვადასხვა სიღრმის ხირხატონ ნიადაგებზე.

ხევნარი მონოფორმანტიჟიკაცირე რაოდენობით შერეულია რცხილა, ცაცხვი, იფანი, დეკა, ქორაფი. საბურველის შეკრულობა არათანაბარია, იცვლება 06-08 ფარგლებში. ნაირხნოვანია, წარმალობა საკმაოდ დიდ ფარგლებში (ბონიტეტის I-IV კლასი) ცვალებადობს, რაც გარემო პირობების მნიშვნელოვან ცვალებადობის შედეგია (ძირითადად ზ.დ. სიმაღლესთან დაკავშირებით).

ქვეტყეში გაბატონებულია მაყვალი (*Rubus caucasicus*, *R. hirtus*) ერთეული სახით შერეული, *Corylus avellana*, *Evonymus latifolius*, *E. europaea*, *Lonicera caucasica*, *Sambucus nigra* და სხვა.

ბალახეული საფარი არათანაბრდება განვითარებული. იგი უკეთ ვითარდება ხევნარის შედარებით მეჩხერ უბნებში, წიფლის ბუნებრივი განახლება მაყვლიან წიფლნარებში საერთოდ სუსტია.

✓ წიფლნარი გვიმრის საფარით - (*Fagetum dryopterisum*) წიფლის ეს ტყის ტიპი აღწერილი და შესწავლილი აქვთ ი. აბაშიძეს (1953) გ. წინამძღვრიშვილს (1957) ი. თუმაჯანოვს (1940), ე. დოღახანოვს (1938) და სხვა.

აღნიშნული ტყის ტიპი გავრცელებულია ხშირად მცირე ზომის ფართობებზე და ვხვდებით ჩრდილო- და ჩრდილო-დასავლეთ ექსპოზიციის თიქმის ყველა დაქანების 10-45° ფერდობებზე. (ბ. სუჯაშვილი - 1962). ხასიათდება ღრმა ტენჩანობით, მდიდარი ყომრალი ნიადაგებით. კორომის სიხშირე ძალზე ცვლადობდა (04-0,7). ცოცხალ საფარში ძირითადად გვხვდება გვიმრა, მაყვლის შერევით, ერთეულბად ვხვდებით:

*Sanicula europaea*, *Viola silvestris*, *Asperula odorata*, *Primula macrocalyx*, *Festuca montana* და სხვა.

წიფლის განახლება აღნიშნული ტყის ტიპის კორომებში ძირითადად არადაამაკმაყოფილებელია.

წიფლნარი ნაირბალახოვანი - (*Fagetum myxtoherbosum*) ეს ტყის ტიპი აღწერილი აქვთ ლ.ბ.მახათაძეს, (1965), ი.დ.პოპოვის (1962), ა.ლოლუხანოვის (1989), ნ.მარგველაშვილს (1950) ი.ა.გრუძინ-სკის (1953) და სხვა. ტყის ეს ტიპი გვხვდება უფრო მეზოფილურ პირობებში კარგად განვითარებულ ნიადაგებზე (ნ.კეცხოველი 1960) ზღვის დონიდან 800-1000 მ-დან 1400-1500 მ-მდე. სხვადასხვა დაქანების ფერდობებზე. კორომის სიხშირე ცვალებადობს 0,4-0,5 -დან 0,8-0,9 -მდე. კორომი ძირითადად წარმოდგენილია აღმოსავლეთის წიფელით (*Fagus orientalis*) რცხილის შერევით. ცოცხალი საფარით დაფარელობის ხარისხი ცვალებადია კორომის სიხშირის (0,2-დან 0,6-მდე) მიხედვით. ცოცხალ საფარში წარმოდგენილია ტყის ჩვეულებრივი ბალახები: *Asperula odorata* L, *Sanicula europaea* L, *Paris incompleta*, *Circaea lutetiana*, *Nordmaniana* და სხვა. წიფლის განახლება ამ ტყის ტიპში ძირითადად, კორომის სიხშირის მიხედვით არადაამაკმაყოფილებელია.

წიფლნარი მარადმწვანე ქვეტყით - *Fagetum rhododendro-haerocerasosum*

ტყის ეს ტიპი ითვლება კავკასიის წიფლნარების ძირითად ტყის ტიპად, რომელიც უმეტესად დასავლეთ საქართველოშია გავრცელებული. ქვეტყის ჯიშობრივი შემადგენლობა ნაირგვარია, ვხვდებით წიფლნარს შქერის ქვეტყით, წიფლნარს წყავის ქვეტყით, წიფლნარს ჭყორის, შქერის წყავის ქვეტყის საერთო შერევით. ყველა ეს სახეობა ვითარდება მთის ტენიან ფერდობებზე, რაც უფრო ტენიანია კლიმატი მით უფრო ძლიერად ვრცელდებიან, მათ ვხვდებით წიფლის სარტყლის თითქმის ყველა სიმაღლეზე. ზღვის დონიდან 2250 მ-ის სიმაღლეზეც კი / ა.ლოლუხანოვი 1969 / . კოლხურ ქვეტყიან წიფლნარებში ზღვის დონიდან სიმაღლის



გაგრძელების მიხედვით ა.ღულუხანოვი გამოყოფს 4 ფაციას.

1. ქვედა სარტყლის (ზღვის დონედან 1000 მ-ის სიმაღლემდე)

2. შუა სარტყლის (ზღვის დონედან 1000-დან 1600 მ-ის სიმაღლემდე)

3. ზედა სარტყლის (ზღვის დონიდან 1600-დან 1950 მ-ის სიმაღლემდე) და

4. სუბალპურს ზღვის დონიდან 1950 მ სიმაღლეზე ზევით. ამ ტიპის კორუმებს ვხვდებით ჩრდილო ექსპოზიციის როგორც მცირე, ისე დიდი დაქანების ფერდობებზე. კორუმის ხეცნარის წარმადობა ხასიათდება ბონიტეტის I და V<sup>ა</sup> და V<sup>ბ</sup> კლასითაც.

კოლხური ქვეტყე ძლიერ წინააღმდეგობას უწევს წიფლის თესლით ბუნებრივ განახლებას.

ა.ღულუხანოვი წიფლნარის კოლხური ქვეტყით ჯიშობრივი შემადგენლობის მიხედვით აჯგუფებს შემდეგნაირად: ტიპიური წიფლნარი შქერის ქვეტყით (*Fagetum rododendrosarum*), წიფლნარი უნგერის შქერის ქვეტყით (*fagetum rododendrosarum ungerium*), ტიპიური წიფლნარი წყავის ქვეტყით (*Fagetum laurocerasarum typicum*).

წიფლნარი მკვდარი საფარით - *Fagetum nudum*

ტყის ეს ტიპი სხვადასხვა გეობოტანიკურ ოლქისათვის თავიანთ შრომებში აღწერილი აქვს მრავალ მკვლევარს: ვ.გულისაშვილს (1945, 1974), ა.ღულუხანოვს (1938), ი.თუმაჯანოვს (1938) ა.სოსნიანს (1939), ლ.პრილიპკოს (1954) და სხვა, რომლებშიც აღნიშნული მკვლევარები ადასტურებენ ამ ტყის ტიპის ფართო გავრცელებას.

ჯერ კიდევ 30-იან წლებში - კავკასიაში თითქმის ერთდროულად, მაგრამ ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად ტყის ტიპოლოგიების მიერ პირველად აღწერილი იქნა წიფლის „მკვდარსაფარიანი“ ტყის ტიპი, როგორც დამოუკიდებელი ტყის ტიპი: *Fagetum nudum* სოკოლოვი 1931, *fagetum colchicum* (სოკოლოვი 1936), *Fagetum pinum ibericum* და *Fagetum nudum* (რ.ღულუხანოვი 1938 არც ერთ აღწერილ ტყის ტიპს არ გამოუწვევია ისეთი კამათი, როგორც მკვდარსაფარიან წიფლის

ტყის ტიპს. იყო მოსაზრება, რომ არ მიეკუთვნება ტყის ეს ტიპი ხე-თაღგომის დიდი სიხშირით სტადიას, რომელიც შეიძლება განვითარდეს თითქმის ყველა წიფლის ტყის ტიპში. გ.დ. იაროშენკო (1936) ამტკიცებს, რომ „შეკრულ საბურველში ბალახეული საფარი წიფლის ტყეში არასოდეს არ არის და ტყის ტიპის დადგენა გართულებულია, ამიტომ მცდარია ზოგიერთი მკვლევარის მოსაზრება, რომლებიც ტყის ტიპს ბალახეული საფარის გარეშე გამოყოფენ - „*Fagetum nudum*“ - ტიპი შეიძლება განვიხილოთ მხოლოდ უფრო გამგრძობულ საბურველის ქვეშ (0,7), როდესაც ტყეში გამოჩნდება ბალახეული საფარი“.

ამრიგად, გ. იაროშენკო ამტკიცებს, რომ საბურველის დიდი შეკრულობის დროს არ არსებობს ბალახეული საფარი. ა. ორლოვის მიხედვით (1951) წიფლნარებში ტენიან და მშრალ ნიადაგებზეც კი დიდი შეკრულობის დროსაც ბალახეული საფარი ჩვეულებრივ არსებობს. როგორც ჩანს ამ მოსაზრებამ მკვლევართა შორის დიდი კამათი გამოიწვია. ნაწილი მკვლევარებისა ეწინააღმდეგებიან ამ აზრს, მაგრამ მიუხედავად ამისა სახელწოდება *Fagetum nudum* შემორჩა და დღეისათვის გამოყენებას პოულობს.

ა. დოლუხანოვის მიხედვით (1956, 1989) კავკასიაში „მკვდარსაფარიანი“ წიფლნარების ჯგუფები (*Fageta nuda*) ძირითადად დამახასიათებელია საქართველოსთვის. ამ ტიპს ვხვდებით ძირითადად ჩრდილო ექსპოზიციის საშუალო დაქანების ფერდობებზე ზღვის დონიდან 500-600-დან 1200 მ-დე და იშვიათად 1400 მ-ის სიმაღლეზე. კორომები ხასიათდება ბონიტეტის II კლასით, ვხვდებით ბონიტეტის /III, I და იშვიათად I<sup>b</sup> კლასიან წიფლნარებსაც, რომლებიც ხასიათდებიან ნაირხნოვანებით. წიფლის კორომებს ერთეულად ერევა რცხილა, ცაცხვი, იშვიათად წაბლი და სხვა ჯიშები. თესლითი განახლება ამ ტიპის წიფლნარებში უკეთესია, ვიდრე წიფლის სხვა დანარჩენ ტყის ასოციაციებში.

ქვეტყესა და ბალახეულ საფარს მოკლებულია. ერთეულბადა, განსაკუთრებით დასავლეთ საქართველოში, ვხვდებით კოლხური ქვეტყის რა-

მოღენიმე სახეობას, *Vaccinium arctostaphylos*, *Rhododendron luteum*, *Glex colchicum* და სხვა., ცოცხალ საფარშია: სურბ (*H. colchica*) და ძალიან სუსტად განვითარებულ ეგზემპლიარებს მაცვადი (*Rubus hirtus* -ის).

წიფლის ტყის ტიპები ნიადაგის დატენიანების მიხედვით 5 ჯგუფად იყოფა: ( ა.დულუხანოვი 1956), მშრალი, მომშრალი, საშუალო, ტენიანი, სუსტად ტენიანი და ტენიანი.

მკვდარსაფარისანი წიფლის ტყის ტიპი მიეკუთვნება საშუალო ტენიან წიფლნარების ჯგუფს.

ამ ტიპების გარდა ზემოთ ჩამოთვლილ მკვლევართა მიერ აღწერილი იქნა წიფლის ტყის შემდგომი ტიპები: წიფლნარი წივანის საფარით, (*Fagetum festucosum*), სუბალპური წიფლნარი (*Fagetum subalpinum*), წიფლნარი იელიანი (*Fagetum asuleasum*), წიფლნარი მოცვიანი (*Fagetum arctostaphylosum*), წიფლნარი ძახველიანი (*Fagetum viburnosum*), წიფლნარი მაცვლიან-ჩადენიანი (*Fagetum rubosodryopteridisum*), წიფლნარი მაცვლიან მთის წივანიანი (*Fagetum ruboso-festucosum*), წიფლნარი მარცვლოვანებოი (*Fagetum graminosum*) და სხვა.

## 6.2. კვლევის ობიექტებში წიფლის ტყის ტიპების დახასიათება

ჩვენს მიერ წიფლის რამოღენიმე ტყის ტიპი აღწერილი და შესწავლილი იქნა დასავლეთ საქართველოში, კერძოდ ბაღდათის, ოზურგეთის, ხარაგოულის, ჩოხატაურის და ქობულეთის რაიონებში.

წიფლნარი წივანიანი. ეს ტყის ტიპი ერთ-ერთი მნიშვნელოვნად განვითარებული ტიპია კავკასიის მთის ტყეებში, ვხვდებით დასავლეთ საქართველოში, ზღვის დონიდან 1000 და 1750 მ-მდე დაფერდებულ და საშუალო ქანობის ჩრდილო დასავლეთ და სამხრეთ აღმოსავლეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე. ქმნის მაღალი წარმადობის I-II ბონიტეტის კლა-

სის 0,6-0,7 სიხშირის ნაირხნოვან კორმებს, აღმოსავლეთის წიფლის გაბატონებით, მაგრამ ერევა რცხილა (*Carpinus caucasica*) და ერთეულებად *Acer laetum*, *Tilia bigonifolia*.  
ბალახეულ საფარში დომინირებს მთის წივანა (*Festuca montana*), სახეობრივი შემადგენლობა, ღარიბი, მაგრამ ერთეულებად კორმის სიხშირესთან დამოკიდებულებით (0,4-0,5 სიხშირის დროს) ერევა ტყის თივაქასრა (*Poa nemoralis*), მაყვალი (*Rubus caucasica*), გვიმრა (*Dryopteris filix mas*).  
ბალახეული საფარით დაფარულობის ხარისხი ცვალებადობს 0,3-0,6-ის ფარგლებში.

მიუხედავად იმისა, რომ წივანა უზომეტად ვითარდება მშრალ, კარგად განათებულ ფერდობებზე, ის კარგი ჩრდილის ამტანი სახეობაა. გეგეტატიურ მდგომარეობებში დიდხანს ძლებს 0,9 სიხშირეშიც კი, კარგად ვრძნობს თავის 0,7-0,8 სიხშირეში, ხოლო ყვევილობს და ნიჭოფმსხმოიარობს 0,4-0,6 სიხშირეში. უფრო მეტად გამოსხირობს პირობებში ის იფარება სხვა სახეობებით. (მაყვალი, გვიმრა და სხვა).

### წიფლნარი ნაირბალახოვანი. Fagetum

*myxtoherbozium*) - გზვდებით უფრო მეზოფილურ პირობებში ზღვის დონიდან 700-დან 1800 მ-ის სიმაღლეზე 15<sup>0</sup>-30<sup>0</sup> დაქანების ფერდობებზე. კორმში დომინირებს წიფელი (*Fagus orientalis*) რცხილის (*Carpinus caucasica*) შერევით. ბონიტეტის კლასი II-III კლასის განსაზღვრება, ქვეტყის მოკლებულობა, სამაგიეროდ ცოცხალი საფარი მდიდარია სახეობრივი შემადგენლობით: ჩიტისთვალა (*Asperula odorata*) ნემსიწვერა, სამეურა (*Trifolium*), მთის წივანა (*Festuca montana*), გიბოცხვირა (*Bunella vulgaris*), *Dryopteris filix mas*, სასტვენა და სხვა.

სხვადასხვა ხანიმუშო ფართობებზე ცოცხალი საფარით დაფარულობა ნარევენებია ქვემოთ (ცხრილი 3 -ში).





სახეობ- გვებში- ს.ნ. ფაჩიშვილი N	ხეობრთა	ბუერა	ფილი ხეობრთ- ქეობრ	მთის პიტნა	ჩიტისა, ოკაჯა	ბკვირთა	ვობის- ცხვირა	ტყის ჩი- ტიისფე- ლა	სახეობ- ნა	მეჩევი ფიგანა	მთის- მთის მთის	რუმბა -სიგნა
1	sp	Sol	sp	sp	Sol	Sol	sol			sp		sp Sol
2	sp	sp	Sol	sp	sp	sp			Sol	sp	Sol	
3	sp	sp	Sol	sp	sp	sp	Sol	Sol			Sol	
4	sp	sp	Sol	Sol	Sol	Sol		Sol		Sol		Sol Sol
5	sp		sp	sp		Sol			Sol	Sol	Sol	sp
6		Sol			sp	sp	Sol			sp	Sol	Sol
7	Sol		Sol			Sol		sp		Sol		Sol Sol
8				Sol		Sol		Sol		Sol		Sol

წიფლნარი მაყვლის საფარით - Fagetum rubosum

გავრცელებულია ჩრდილო ექსპოზიციის დაფერდებულ და ციცაბო ფერდობებზე, ზღვის დონიდან 1100-დან 1800 მეტრის სიმაღლემდე. კორომში დომინირებს აღმოსავლეთის წიფელი (*Fagus orientalis*), რცხილის (*Carpinus caucasica*) შერევით. კორომის ხევენარის წარმადობა I-III ბონიტეტით ხასიათდება. ქვეტყეს მოკლებულია. ცოცხალ საფარში გვხვებით მაყვლის რამოდენიმე სახეობას: ერთეულებად ერევა გვიმრა, ბუერა, გობი, ცხვირა და სხვა. (იხ. ცხრილი 4).

წიფლნარი მკვდარი საფარით (Fagetum nudum):

დასავლეთ საქართველოში არსებული ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით (გ.გულისაშვილი 1974) გამოვყავით: - ქვედა სარტყლის წიფლნარი მკვდარი საფარით (*Fagetum nudum inferum*), ზღვის დონიდან 500-700 მეტრის სიმაღლეზე.

-შუა სარტყლის წიფლნარი მკვდარი საფარით (*Fagetum nudum medium*). ეს ტიპი გვხვდება ზღვის დონიდან 700-დან 1300 მეტრის სიმაღლის ფარგლებში. ზედა სარტყლის წიფლნარი მკვდარი საფარით (*Fagetum nudum superius*) ზღვის დონიდან 1300-დან 1800 მეტრის სიმაღლის ფარგლებში. გვხვდება ჩ.ა.ჩ.დ. ექსპოზიციის დაფერდებულ და ციცაბო ფერდობებზე. კორომში დომინირებს აღმოსავლეთის წიფელი, რცხილის (*Carpinus caucasica*) შერევით. ერთეულებად ერევა კავკასიური ცაცხვი (*Tilia caucasica Rupr*), ჩვეულებრივი იფანი (*Praxinus exelsior* L.). ეს ტყის ტიპი ხასიათდება საკმაოდ მაღალი წარმადობით ბონიტეტის II, III კლასით, 06-08 სიხშირით.

მკვდარსაფარიანი წიფლნარი ქვეტყესა და ბალახეულ საფარს მოკლებულია, იშვიათად 0,5-0,6 სიხშირის, კორომებში ერთეულებად გვხვებით შქერს და ცოცხალ საფარში მაყვალს (*Rubus hirtus*).

წიფლნარი გვიმრის საფარით - Fagetum dryopterisum

დასავლეთ საქართველოში ერთ-ერთ მნიშვნელოვნად გავრცელებულ ტიპია. ამ ტყის ტიპის გავრცელება ზღვის დონიდან სიმაღლის მიხედვით

მაყვალის წიფლნარის ცოცხალი საფარის სახეობრივი შემადგენლობა

ცხრილი 4

სახეობები საწ. ვახოტბის	მაყვალი	უოლო	გვიმრა	გობის ცხვირა	ბუერა	დიდი ხვარ- თქლა	მთის ბარისპი- რა
1	Soc	cop <sup>3</sup>	SP	Sol	Sol	Sol	Sol
2	Soc	cop <sup>3</sup>					Sol
3	Soc	cop <sup>3</sup>	SP	Sol	Sol		Sol
4	cop <sup>1</sup>						
5	cop <sup>1</sup>			Sol			Sol
6	Soc		Sol	Sol			
7	Soc				Sol		Sol
8	Soc	cop <sup>3</sup>	SP	Sol	Sol		

მრავალფეროვანი, გვხვდება 750 -დან 200 მ-ის სიმაღლემდე, ჩ.ა. და ჩ.დ. ექსპოზიციის 20<sup>0</sup> - 35<sup>0</sup> დაქანების ფერდობებზე. ხეობადგომაში დომინებს წიფელი. რცხილის შერევით, ერთეულუბად ბონიტეტის კლასი II-III-ით განისაზღვრება. ხევნარის სიხშირე მერყეობს 0,4-დან 0,8-მდე. ქვეტყეს მოკლებულია. ბალახეული საფარი კარგად არის განვითარებული, მაგრამ სახეობრივი შემადგენლობით დარბიის, დომინირებს გვიმრა. წიფლის ტყის ეს ტიპი მიეკუთვნება ტენიან ტყის ტიპთა ჯგუფს (ა. დოლუხნოვი 1990). ერთის მხრივ გვიმრა ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების კარგი ინდიკატორია, ხოლო მეორეს მხრივ თვით ახდენს გავლენას გარემოზე და მათ შორის ნიადაგწარმოქმნის პირობებზეც კი.

ქვემოთ (ცხრილი 5) მოგვყავს გვიმრიანი წიფლნარის ბალახოვანი საფარის ადრიცხვის შედეგები დრუდეს სკალის მიხედვით, საიდანაც ჩანს, რომ გვიმრის სიუხვე სხვა ბალახოვან სახეობებთან შედარებით ყველაზე მეტია (S<sub>DC</sub>, C<sub>OP</sub>).

წიფლნარი მარადმწვანე შქერის ქვეტყით - *Fagetum rododendrosum* ამ ტყის ტიპში შედის წიფლნარი შქერის ქვეტყით (*Fagetum rododendrosum* ) და წიფლნარი შერეული მარადმწვანე ქვეტყით (შქერი, წყავი, ჭყორი). ეს ტყის ტიპი ფართოდაა გავრცელებული კვლევის ობიექტებში და ვხვდებით ჩ.ა. ჩ.დ. ექსპოზიციის 15<sup>0</sup>-35<sup>0</sup> დაქანების ფერდობებზე ზღვის დონიდან 500-დან 1900 მეტრის სიმაღლეზე. ამიტომ ამ სიმაღლეთა ფარგლებში გამოვყავით I. ქვედა სარტყლის წიფლნარი მარადმწვანე ქვეტყით - ზღვის დონიდან 1000 მ-ის სიმაღლემდე; 2. შუა სარტყლის, წიფლნარი მარადმწვანე ქვეტყით ზღვის დონიდან 1000-დან 1400 - მეტრის სიმაღლემდე და 3. ზედა სარტყლის წიფლნარი მარადმწვანე ქვეტყით 1400-დან 1900 მეტრის სიმაღლემდე.

აღმოსავლეთის წიფლის დომინირებით რცხილის (*Царинас*)<sup>ცხ</sup> შერევით. კორომის ხევნარის წარმადობა II-III ბონიტეტით ხასიათდება კორომის სიხშირე 0,4-0,5 -დან 0,7-0,8-მდეა. ქვეტყეში ვხვდებით წყავს, ჭყორს, შქერს, საკმაოდ ხშირი გავრცელებით.



გვიმრიანი წიფლნარის ოცხალი საფარის სახეობრივი  
შემადგენლობა

ც ხ რ ი ლ ი 5

სახე- ბები <del>ს.წ.ვა.ს. N</del>	გვიმრა	მაყვადი	ხვართქლა	ჟოლო	გობის ცხვირა	შალა- მან- ღალი	ნემსიწვე- რა
1.	Soc		Sol			Sol	
2.	Soc	Cop <sup>3</sup>		Sol		Sol	
3.	Cop <sup>9</sup>						
4.	Soc	Cop <sup>3</sup>	Sol	Sol			Sol
5.	Cop <sup>9</sup>					Sol	
6.	Soc	Cop <sup>3</sup>	Sol				Sol
7.	Soc	Cop <sup>3</sup>	Sol		Sol		
8.	Cop <sup>9</sup>			Sol		Sol	

6.3. წიფლის ტყის ტიპების ნიადაგები.

ჩვენს მიერ შესწავლილია წიფლის სხვადასხვა ტყის ტიპების ნიადაგები.

წივანიან წიფლნარებში (ბაღდათის რაიონი, წყალთაშორის სატყეო, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1200-1300 მ) 25<sup>0</sup> დაქანების ჩრდილო ექსპოზიციის ფერდობზე აღებული ჭრილი № I შემდეგი მარცნეულბით ხასიათდება:

A<sub>1</sub> - სიღრმე 2-9 სმ-ლია ყავისფერი, ორინარი სტრუქტურა, წვრილკაკლოვანი, შეიცავს წვრილ ფესვებს, ერთეულ ქვებს, გადასვლა შემდეგ პირობებში თანდათანობით

A<sub>1</sub>B - სიღრმე 9-31 სმ-ლია ყავისფერი, ფხვიერი წვრილმარცვლოვანი ან წვრილკაკლოვანი შეიცავს მცირე რაოდენობით წვრილ ფესვებს და ქვებს, ტენიანი, გადასვლა შემდეგ ჰორიზონტში თანდათანობით.

B<sub>1</sub>C - სიღრმე 31-50 სმ-ლია ყავისფერი, მოყანგისფრო, კაკლოვან-კოშტოვანი მომკვრივო თხნარი, შეიცავს მსხვილ ფესვებს.

ჩვენს მიერ აღებული ნიადაგის ჭრილის პროფილის აღწავლის ტიპი შემდეგია: A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> ანალიზი (ცხრილი № 6) გვიჩვენებს, რომ მექანიკური შემადგენლობით ნ. კარინსკის მიხედვით, ნიადაგი მძიმე თხნარია. პროფილის მიხედვით ფრაქციების განაწილება თანაბარია. ნიადაგის რეაქცია მუყავაა, აქტუალური მუყავიანობა სიღრმის მიხედვით უმნიშვნელოდ იზრდება (PH 5,5- 5,6). ჰუმუსი შემცველობა ზედა ჰორიზონტში შეადგენს 4,7% -ს სიღრმესთან დაკავშირებით მკვეთრად ეცემა. ასეთივე კანონზომიერებით ხასიათდება აზოტის შემცველობა. შთანთქმულ ფუძეებში: სჭარბობს Ca (63-72%). მიეკუთვნება ტყის ტიპიურ ყომრალ ნიადაგს.

ამავე ტყის ტიპში აღებული ნიადაგის ნიმუშების ანალიზის შედეგად (ჭრილი № 2) შეიძლება ითქვას, რომ ყვითელ-ყომრალი ნიადაგი განსხვავდება პროფილის უფრო მეტი დიფერენციაციით. პროფილის აღწავლის ტიპი

აქ შემდეგია:  $A_1, B_1, B_2, C_1, C_2$ . მძიმე თიხიან ნიადაგებს. ფიზიკური თიხის პროცენტული შემცველობა სიღრმესთან დაკავშირებით ცვალებადობს 41,5 - დან 77,8%-მდე. ფრაქციების განაწილება არათანაბარია. ჰუმუსის შემცველობა ზედა ჰორიზონტში  $A_1$  -12,3% -ია.

სიღრმესთან დაკავშირებით ეცემა. რეაქცია მჟავა (PH -5,6-5,8). აზოტის შემცველობის მიხედვით ეს ნიადაგები მდიდარია (საშუალოდ 11,8%). შთანთქმულ ფუძეებში სჭარბობს Ca და წყალბადი.

Ca -37 -52% , H -27-43%

ნაირბალახოვან წიფლნარში (ჩოხატაურის რაიონი, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1200 მ, ჩ.დ. ექსპოზიციის 25<sup>0</sup> დახრილობის ფერდობი) აღებული № 3 ჭრილი ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით. პროფილის აღნაგობის ტიპი  $A_1, B, BC, C$ .

$A_1$  - 0-6 სმ - ღია ყვებისფერი, მორალისფრო, თიხნარი, წვრილმარცვლოვანი, დიდი რაოდენობით ტენიანი, წვრილი ფესვებით, ერთეული წვრილი ქვებით, გადასვლა მკვეთრი.

$B$  - 6 -20 სმ - მოყვითალო, ღია მორალისფრო მომკვრივო, სტრუქტურა - კოშტოვან კაკლოვანი, მძიმე თიხნარი, ერთეული ტენიანი ფესვებით, გადასვლა თანდათანობით.

$BC$  - 20 -50 სმ - ღია ყვებისფერი, მოყვითალო ფხვიერი, საშუალო თიხნარი, წვრილი მარცვლოვან კოშტოვანი სტრუქტურით; შეიცავს ერთეულ ფესვებს, გადასვლა თანდათანობით.

$C$  - 50-80 სმ - ღია ყვითელი მორალისფრო თიხნარი, კაკლოვან-წვრილ მარცვლოვანი სტრუქტურის, მომკვრივო.

ნიადაგი ყვითელი ყომრალი.

ბაღდათის რაიონში ამავე ტყის ტიპში ზღვის დონიდან 1000 მ სიმაღლის დასავლეთის ექსპოზიციის 20<sup>0</sup> დახრილობის ფერდობზე; აღებული ჭრილი № 4, ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით:

პროფილის აღნაგობის ტიპი -  $A_1, B, BC, C$ .

$A_1$  - 0-5 სმ ჩალისფერი, მორუხო, თიხნარი, ფხვიერი, ტენიანი,

წიგნიანი ტყის ტიპის  
ნიადაგის მექანიკური შემადგენლობა

ცხრილი № 6

ჭრ. №	ტყის ტიპი და ბონიტეტი-ის კლასი	ჰორიზონტალური სიღრმე		ფრაქციების ზომები მმ						
				1-0,25	0,25-0,05-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
1.	წიფლნარი წიგნიანი	A <sub>1</sub>	2-9	7,1	26,4	22,9	15,3	13,5	14,8	43,6 მძ.თ.
	II	A B	9-31	10,7	26,3	20,1	15,5	15,3	12,1	42,9 - II -
		B C	31-50	11,3	24,7	15,1	17,0	16,2	15,7	48,9 - II -
2.	წიფლნარი წიგნიანი	A <sub>1</sub>	3-18	11,5	26,8	20,2	9,6	16,2	15,9	41,7 მძ.თ.
	III	B <sub>1</sub>	18-28	8,0	14,3	17,1	7,1	18,5	35,0	60,0 მძ.თ.
		B <sub>2</sub>	28-43	4,8	1,2	16,2	10,5	17,4	49,9	77,8 - " -
		C <sub>1</sub>	43-66	4,2	7,1	21,0	9,5	16,8	41,4	67,7 - " -
		C <sub>2</sub>	66-97	3,6	11,7	18,2	6,7	16,6	14,2	66,5 - " -





პორიზონტი სიღრმე სმ	PH	ჰუმუსი					შთანთქმული ფორმები							
		‰	N‰	C‰	C/N	Ca	Mg	H	ჭაში	Ca‰	Mg‰	H‰		
A <sub>1</sub> 2-9	5,5	4,7	0,22	2,73	12	23,9	6,9	5,1	35,9	66	19	15		
A <sub>1B</sub> 9-31	5,5	2,3	0,11	1,33	12,1	17,8	5,8	4,6	28,2	63	21	16		
B <sub>1C</sub> 31-50	5,5	0,7	0,03	0,41	13,6	23,5	6,6	2,5	32,6	72	20	8		
A <sub>1</sub> 3-18	5,7	12,3	0,61	7,13	11,7	10,2	5,5	11,8	27,5	37	20	43		
B <sub>1</sub> 5-28	5,6	4,5	0,22	2,61	11,8	14,1	4,7	9,0	27,8	49	7	34		
B <sub>2</sub> 28-43	5,8	2,0	0,10	1,16	11,6	15,5	2,6	7,7	35,8	61	9	30		
C <sub>1</sub> 43-66	5,8	1,3	0,06	0,75	12,5	11,7	3,5	8,4	23,6	50	15	35		
C <sub>2</sub> 66-97	5,8	1,0	0,05	0,58	11,6	9,6	3,9	4,9	18,4	52	21	27		

A<sub>1</sub> - 0-5 სმ - ჩაღისფერი, მორუხო, თიხნარი, ფხვიერი, ტენიანი, კაკლოვან-მარცვლოვანი სტრუქტურის, დიდი რაოდენობის წვრილი ფესვებით, ჩანს დედაქანის ნამსხვრევები გადასვლა თანდათანობით.

B - 5-40 სმ - მოყვითალო, ღია ყავისფერი, წვრილმარცვლოვანი სტრუქტურის, ფსკერი თიხნარი, ტენიანი; შეიცავს ერთეულ ფესვებს და ქვებს. გადასვლა თანდათანობით.

B/C - 40-80 სმ ღია ყავისფერი, მოყვითალო, მომკვრივო, კოშტოვან კაკლოვანი სტრუქტურის, თიხნარი; შეიცავს დიდი რაოდენობის დედაქანის ნამსხვრევებს და ერთეულ მსხვილ ფესვებს.

C - 80-100 სმ - მოყვითალო, ჩაღისფერი, სუსტად გამოსატული, სტრუქტურის, თიხნარი; შეიცავს ერთეულ ფესვებს და დიდ ქვებს.

ნიადაგი - ყვითელ ყომრალი.

ნაირბალახოვანი წიფლნარების ნიადაგები (ჭრილი № 3) ხასიათდებიან საკმაო სიღრმით.

რეაქცია მუაგება, რომელიც უმნიშვნელოდ იცვლება სიღრმის მიხედვით, (PH - 5,0-5,4), ჰუმუსის შემცველობა მაღალია, რომელიც სიღრმეზე შესამჩნევად ეცემა; (IO,6 - 3,6), საერთო აზოტის შემცველობა კორექლაციურ კავშირშია ჰუმუსთან და ასევე საკმაო სიდიდეებს აღწევს, ნიადაგი ღარიბია საკვები ელემენტებით. შთანთქმულ კუთონებში მკვეთრად სჭარბობს გაცვლითი კალციუმი, ორ ჭრილს შორის განსხვავება უმნიშვნელოა (63-79°/o). მექანიკური შედგენილობის მიხედვით ნიადაგები მიეკუთვნება მძიმე თიხნარებს (ცხრილი 8).

ჭრილი № 4 ხასიათდება საკმაო სიმძლავრით (სიღრმე 100 სმ). რეაქცია მუაგება (PH - 5,2 - 5,4), პროფილის მიხედვით ფრაქციების განაწილება შედარებით თანაბარია, ჰუმუსის შემცველობა ზედა ჰორიზონტში შეადგენს (6,16°/o), სიღრმესთან დაკავშირებით თანდათანობით ეცემა. მექანიკური შედგენილობის მიხედვით მიეკუთვნება მძიმე თიხნარებს. შთანთქმულ ფუძეებში სჭარბობს Ca (64-73°/o) აზოტის შემცველობის მიხედვით ნიადაგები მდიდარია (ცხრილი 9).

მექანიკური შემადგენლობა

ჭრილი №	სიღრმე სმ	ჰიკროს კოეფ. წყალი	.I	0,25	0,25-0,005	0,05 0,01	0,01-0,005	0,005 0,001	<0,001	<0,01	
3.	A <sub>1</sub> 0-6	5,25	1,9	18,0	30,7	12,0	21,4	16,0	49,4	მძიმე თიხნარი	
	B 6-20	4,20	1,2	11,4	21,2	19,0	24,6	22,6	66,2	მსუბუქი თიხა	
	BC 20-50	4,29	3,1	13,8	24,2	14,8	22,0	22,1	58,9	მსუბუქი თიხა	
	C 50-80	5,62	3,1	24,3	32,5	13,0	14,6	12,5	40,1	მძიმე თიხნარი	
4.	A <sub>1</sub> 0-5	5,46	4,0	23,0	24,6	16,6	18,9	12,9	48,4	მძიმე თიხნარი	
	B 5-40	5,25	3,8	20,8	29,0	11,6	20,1	14,7	46,4	- " -	
	BC 40-80	4,81	3,2	24,6	25,9	15,4	16,5	14,4	46,3	- " -	
	C 80-100	4,90	4,2	23,7	24,2	17,7	15,6	14,6	47,9	- " -	

ქიმიური შემადგენლობა

ცხრილი № 9



ჭრი- ლის №№	ჰორიზონტის სიღრმე სმ	PH	ჰუმუსი %	აზოტი საერთო %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> % საერთო	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> სხნადი 100 გ	K <sub>2</sub> O	შთანთქმული ფუძემდბი		ჯამი	Ca°/o	Mg°/o
								Ca	Mg			
3.	A <sub>1</sub> 0-6	5,4	10,43	0,352	0,121	1,68	27,72	11,29	3,02	14,31	79	21
	B 6-20	5,6	8,67	0,506	0,182	0,62	9,56	6,38	1,99	8,37	76	24
	BC 20-50	5,6	3,68	0,127	0,093	3,04	7,28	5,79	3,59	9,38	63	37
	C 50-80	5,0	არ განს.	არ განს.	არ განს.	14,28	18,90	7,93	3,25	11,18	71	28
4.	A <sub>1</sub> 0-5	5,4	6-16	0,228	0,126	7,03	54,18	18,95	6,85	25,8	73	27
	B 5-40	5,4	5,21	0,181	0,131	5,35	48,72	15,72	5,64	21,36	74	26
	BC 40-80	5,2	არ განს.	არ განს.	არ განს.	14,04	43,88	14,71	6,65	21,36	69	31
	C 80-100	5,2	არ განს.	არ განს.	არ განს.	14,14	37,44	12,90	7,25	20,15	64	36



მაყვლიან წიფლნარში(ბაღდათი, სატყეო მეურნეობა, საირმის სატყეო, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1200 მ, ჩ.დ. ექსპოზიცია) 20<sup>0</sup> დაქანების ფერდობზე ადებული № 5 ჭრილი შემდეგი მარცენებლებით ხასიათდება. პროფილის აღნაგობის ტიპი - A<sub>1</sub>, B, BC, CD.

A<sub>1</sub> - 10 სმ სისქის - მუქი ყავისფერი, მოშავო, თხინარი, სტრუქტურა წვრილმარცვლოვანი, დიდი რაოდენობით შეიცავს ბალახების წვრილ ფესვებს, ტენიანი; გადასვლა შემდეგ ჰორიზონტში მკვეთრი.

B - 10-25სმ სისქის - ყავისფერი მოჩალისფრო, ფხვიერი, სტრუქტურა კაკლოვან-მარცვლოვანი. გვხვდება წვრილი ფესვები და მცირე რაოდენობით ქვები, ტენიანი; გადასვლა შემდეგ ფენაში მკვეთრი.

BC - 10-50 სმ სისქის მოყავისფრო ფხვიერი, სტრუქტურა კაკლოვანი. ვხვდებით ერთეულ ფესვებს და დედაქანის ნამტვრევებს; გადასვლა შესამჩნევი.

CD - 50-80 სმ სისქის მოყავისფრო თეთრი ლაქებით, მომკვრივო, სტრუქტურა სუსტად არის გამოსატული, შეიცავს ერთეულ ფესვებს და დიდი რაოდენობით დედაქანის ნამტვრევებს.

მექანიკური შედგენილობის მიხედვით ნიადაგი მიეკუთვნება ძირითადად მსუბუქ თხინარებს (ცხრილი 10) პროფილის მიხედვით ფრაქციების განაწილება არათანაბარია.

მაყვლიან წიფლნარის ნიადაგი ხასიათდება საკმაო სიმძლავრით (ჭრილი 5), რეაქცია სუსტი მუყავა (PH - 6,4), ნიადაგში ჰუმუსის შემცველობა ზედა ფენაში მაღალია 112,76<sup>0</sup>/101, ქვედა ფენაში საკმაოდ შემცირებულია. ასეთივე ხასიათს ატარებს აზოტი. ფოსფორით ნაკლებად უზრუნველყოფილია, შთანთქმულ ფუძეებიდან სჭარბობს 68<sup>0</sup>/100 (ცხრილი 11).

საქართველოს სსრ-ის სსრ-ის სსრ-ის

წიფლის მკვლარსაფარიან ტყის ტიპში (ბაღდათის რაიონი) სიმაღლე ზღვის დონიდან 1000 მ, ექსპოზიცია ჩრდილო-აღმოსავლეთი. 25<sup>0</sup> დაქა-

მექანიკური შემადგენლობა

ცხრილი № 10

ჭრილი № №	ჰორიზონტი სიღრმე სმ	ჰიგროსკოპ. წყალი	1-0,25	0,25 -0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	< 0,001	< 0,01	
5.	A 10-10	4,98	17,3	28,2	26,6	6,4	10,4	11,1	27,9	მსუბუქი თიხნარი
	B 10-25	4,34	16,9	33,0	24,3	5,9	10,4	9,5	25,8	- " -
	BC 25-50	3,84	30,8	24,8	18,7	6,5	8,4	10,8	25,7	- " -
	CD 50-80	4,32	1,4	11,3	15,12	22,5	22,4	27,2	32,1	საშ. თიხნ.

ჭრდილის №№	ჰორიზონტი სიღრმე სმ	PH	ჰუმუს-აზოტი		$P_2O_5$	$P_2O_5\%$	$K_2O$	შთანთქმული ფუძეები				
			სი %/o	საერ- თო %/o	სსნადი 100 გ↔	საეხოლ საეხოლ		Ca	Mg	ჯამი	ca%/o	აგ%/o
5.	ჩ <sub>1</sub> 0-10	6,25	12,76	0,372	0,098	9,67	56,16	15,70	7,25	22,95	68	32
	ბ 10-25	6,20	5,72	0,180	0,078	6,96	29,53	22,76	8,38	31,14	73	27
	ბ <sub>ც</sub> 25-50	6,40	არ გან.	არ გან.	არ გან.	4,00	30,28	19,76	9,18	28,94	68	32
	დ 50-80	6,4	არ გან.	არ გან.	არ გან.	1,24	9,56	6,19	2,99	9,18	67	33

ნების ფერდობზე აღებული ჭრილი № 6 ხასიათდება შემდეგი პროფილის აღნაგობის ტიპით:  $A_0, A_0A_1, BC$ .

$A_0$  - 0,3 სმ წიფლის ფოთლების, წვრილი ტოტების პერიკარპიუმისა და ძირკვების ლობის ნაშთებისაგან შემდგარი ხრწნადი რამონაცენი.

$A_0A_1$  - სიღრმე 10 სმ-ს აღწევს - მორუხო ღია ფერის საშუალო თიხნარი, ფხვიერი, სტრუქტურა კაკლოვან მარცვლოვანი, შეიცავს დიდი რაოდენობით წვრილ ქვებს, მცირედ ღორღიანია, ზომიერად ტენიანი,

$A_0A_1$  - დან B -ს შორის გადასვლა მკვეთრია, სისქე 50 სმ. შემდგომ მოყვითალო, ღია ყავისფერი ყვითელი ლაქებით, მძიმე თიხნარი, კოშტოვან კაკლოვანი სტრუქტურით, მკვერივი, შეიცავს ცოტაოდენ მსხვილ ფესვებს, გადასვლა შემდეგ ჰორიზონტში თანდათანობითი.

BC - სისქე 80 სმ - შეფერვა მოყვითალო თეთრი ლაქებით, საშუალო თიხნარი, კოშტოვანი სტრუქტურა, გაღუჭუმების ნიშნებით, ხასიათდება ერთეული ფესვებით.

ოზურგეთის რაიონი მთის პირის სატყეო, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1400 მ, ექსპოზიცია ჩრდილოეთი, ფერდობის დაქანება  $20^\circ$ . ამავდეს ტყის ტიპში აღებული ჭრილი 7, შემდეგი მონაცემებით ხასიათდება. პროფილის აღნაგობის ტიპი:  $A_0, A_0A_1, B, BC, C$ .

$A_0$  - 0-4 სმ წიფლის ფოთლების, წვრილი ტოტებით პერიკარპიუმისაგან შემდგარი ხრწნადი რამონაცენები.

$A_0A_1$  - სისქე 12 სმ. მუქი ყომრალი, მოშავო, წვრილმარცვლოვანი, მძიმე თიხნარი, შეიცავს დიდი რაოდენობით წვრილ ფესვებს, ერთეულ ქვებს, საშუალო ტენიანი, გადასვლა შემდეგ ჰორიზონტში მკვეთრი.

B - სისქე 30 სმ - მოყვითალო, თეთრი ლაქებით, თიხნარი ფხვიერი, შეიცავს ერთეულად ფესვებს და ქვებს, ტენიანი. ვიწრო ზედა ჰორიზონტი მარცვლოვანი სტრუქტურით ხასიათდება, გადასვლა მომდევნო ფენაში მკვეთრი.

BC - სისქე 70 სმ. - მოყავისფრო, თიხნარი, ფხვიერი სტრუქტურით წვრილმარცვლოვან კაკლოვანი, ერთეული ფესვებით და ქვებით, გადას-



ვლ თანდათანობით, უკარბონატო, ტენიანი.

C - სისქე 90 სმ. - ღია ყავისფერი, მოჩაღისფრო, თიხნარი, მომკვრივო, კაკლოვანი სტრუქტურა, ერთეული მსხვილი ფესვებით და ქვებით.

მკვდარსაფარიანი წიფლნარების ნიადაგები ღრმა ნიადაგებს მიეკუთვნება. (სიღრმე 80 სმ) (P<sub>1</sub> 5,0 -6,2) ჰუმუსის შემცველობა მაღალია ზედა ჰორიზონტში (6,15), ქვედა ჰორიზონტში კრებულობა აზოტის შემცველობა იცვლება ჰუმუსის შემცველობის პარალელურად. (0,33 - 0,06). ნიადაგი საკვები ელემენტებით საშუალოდ უზრუნველყოფილია შთანთქმული ფუძეებიდან მკვეთრად სჭარბობს გაცვლითი კალციუმი (64-71<sup>0</sup> /<sub>0</sub>).

მექანიკური შედგენილობის მიხედვით ნიადაგი მიეკუთვნება მსუბუქ და საშუალო თიხნარებს. (ცხრილი I2):

მკვდარსაფარიან წიფლნარში აღებული მეორე ჭრილის (ჭრილი № 7) მიხედვით ნიადაგი მიეკუთვნება ღრმა ნიადაგებს (სიღრმე 90 სმ) პროფილის მიხედვით ფრაქციების განაწილება არათანაბარია, რეაქცია მუცავა (P<sub>1</sub> 5,6-6,4), ჰუმუსის შემცველობა ზედა ჰორიზონტში 10,33 ქვედა ფენებში არ ისაზღვრება (ცხრილი I3). ასეთივე კანონზომიერებით ხასიათდება აზოტიც. (0,4<sup>0</sup> /<sub>0</sub> - 0,3<sup>0</sup> /<sub>0</sub>), შთანთქმულ ფუძეებიდან სჭარბობს Ca (88<sup>0</sup> /<sub>0</sub>). ნიადაგის მიეკუთვნება მსუბუქ და საშუალო თიხნარებს (ცხრილი I2).

გვიმრიან წიფლნარში (ბაღდათის რაიონი, წყალთაშუის სატყეო, სიმაღლე ზღვის დონიდან 700-800 მ). 20<sup>0</sup> დაქანების ჩრდილო ექსპოზიციის ფერდობზე აღებული № 8 ჭრილი შემდეგი მარცენებლებით ხასიათდება. პროფილის აღწავობის ტიპია A<sub>0</sub>A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> B<sub>2</sub>C<sub>1</sub> C.

A<sub>0</sub> A - სისქე 10 სმ - ღია ყავისფერი, ფხვიერი, თიხნარი, სტრუქტურა წვრილმარცვლოვანი, შეიცავს წვრილ ფესვებს და ერთეულ ქვებს; ტენიანი; გადასვლა შემდეგ ჰორიზონტში თანდათანობით.

ჭრ.	ჰორიზონტის სიღრმე სმ	ჰივროსკოპ ჩყალი	1-0,25	0,25 - 0,05	0,05- 0,01	0,01 - 0,005	0,005- < 0,001	< 0,01	
6.	A <sub>0</sub> A <sub>1</sub> 0-10	4,54	6,1	28,5	31,1	9,6	12,8	11,9	34,3 სპმ.თ.
	B 10-50	4,95	7,2	29,4	34,3	6,7	13,6	8,8	29,1 მს თიხნ.
	BC 50-80	5,62	6,7	24,2	35,0	7,4	8,3	18,4	34,1 სპმ.თიხნ.
7.	A <sub>0</sub> A 0-5	4,98	32,4	24,1	20,7	7,5	7,5	7,8	22,8 მს.თიხნ.
	B 5-30	5,51	7,2	27,5	22,4	8,4	18,8	15,7	22,9 მს თიხნ.
	BC 30-70	4,13	28,2	22,3	24,1	7,6	10,3	7,5	25,4 მს. თიხნ.
	C 70-90	3,68	24,1	22,4	21,7	12,8	9,9	9,1	31,8 სპმ.თიხნ.

150

ქიმიური შემადგენლობა

ცხრილი 13

ფორმის №№	ჰორიზონტის სიღრმე სმ	pH	ჰუმუსი % /o	აზოტი საერთო % /o	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> % საერთო	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ხსნადი მგ 100	K <sub>2</sub> O	შთანქმეული ფუძე				
								Ca	Mg	ჯამი	Ca%o	Mg%o
6.	A <sub>0</sub> A <sub>1</sub> 0-10	5,0	6,15	0,330	0,130	0,36	28,49	17,37	7,98	25,35	69	31
	B 10-50	5,8	2,11	0,061	0,145	41,80	22,88	20,16	8,26	28,42	71	29
	BC 50-80	6,2	არ განს.	არ განს.	არ განს.	არ განს.	7,35	22,38	12,61	34,99	64	36
7.	A <sub>0</sub> A 0-5	5,6	10,33	0,488	0,208	5,30	28,49	21,57	2,82	24,39	88	12
	B 5-30	5,2	11,43	0,393	0,136	9,76	8,40	6,24	2,68	8,92	70	30
	BC 30-70	6,4	არ განს.	არ განს.	არ განს.	5,30	19,76	18,96	7,79	24,75	77	23
	C 70-90	6,4	არ განს.	არ განს.	არ განს.	5,25	23,69	19,96	4,39	24,35	82	18

BC - 40-70 სმ - ღია ყავისფერი, მომკვრივო, თიხნარი, სტრუქტურა კოშტოვან-კაკლოვანი, შეიცავს მსხვილ ფესვებს ერთეულად; გადასვლა თანდათანობით.

C - 70-90 სმ - ღია ყავისფერი, თიხნარი, მომკვრივო, სუსტად გამოსატული სტრუქტურით, შეიცავს ერთეული მსხვილ ფესვებს და დედაქანის ნამსხვრევებს.

გვიმრიან წიფლნარის ნიადაგები ხასიათდება საკმაო სიმძლავრით, მექანიკური შედგენილობის მიხედვით ნიადაგი მძიმე თიხნარებს მიეკუთნება. პროფილის მიხედვით ფრაქციების განაწილება არათანაბარია (ცხრილი I4). რეაქცია მუხავა  $pH$  5,8-5,4 / ჰუმუსის შემცველობა  $5,65\%$  ზედა ჰორიზონტში, ქვედა ფენებში მნიშვნელოვნად მცირდება, საკვები ელემენტებით ღარიბია, შთანთქმულ ფუძეებში სჭარბობს  $Ca-82\%$  (ცხრილი I5).

მექანიკური შედგენილობით B და BC ჰორიზონტში ფიზიკური თიხის რაოდენობა  $80\%$  -ზე მეტია. ნ.კარინსკის მიხედვით ნიადაგი მიეკუთვნება მსუბუქ, საშუალო და მძიმე თიხებს (ცხრილი I6).

მარადმწვანე ქვეტყიან წიფლნარების ნიადაგი ხასიათდება საკმაო სიმძლავრით, ნიადაგის რეაქცია მუხავა / 4,8 - 4,6 /, ჰუმუსის შემცველობა ზედა ჰორიზონტში საკმაოდ მაღალია და აღწევს  $15,7\%$  -ს სიღრმის მიხედვით თანდათან მცირდება ( ცხრილი I7 ). საერთო აზოტი კორელაციურ კავშირშია ნიადაგში ჰუმუსის შემცველობასთან, შთანთქმულ კათიონებში მკვეთრად სჭარბობს ვაცელითი კალციუმი /  $6I\%$  /.



მექანიკური შემადგენლობა

ცხრილი № 14

წრი- ლი №№	პორიზ. სიღრმე სმ.	ჰიგროსკოპიული წელი	0,01-0,005 < 0,001 < 0,01							
			1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001			
8.	AA 0-10	5,36	1,3	17,7	33,5	12,4	21,2	13,9	47,5	მძიმე თიხნ.
	AB 10-40	5,60	0,9	7,0	29,0	11,0	36,8	15,3	53,1	მძიმე თიხნ.
	BC 40-70	4,97	1,9	24,2	33,3	12,1	17,4	11,1	40,6	მძ.თიხნარი
	C 70-90	5,74	1,2	18,3	29,3	15,2	20,7	15,3	51,2	მძ.თიხნარი

ქიმიური შემადგენლობა

ცხრილი 15

ფრი- ლის ნაწ	ჰორიზონ- ტის სიღ- რმე სმ	PH	ჰუმუს- სი %	აზოტი საერ- თო %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> % საერთო	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ხსნადი მგ 100	K <sub>2</sub> O	შთანქმეული ფუძეები				Mg% 100
								Ca	Mg	ჯამი	Ca% 100	
8.	A0 0-10	5,8	5,65	0,235	0,094	5,46	57,54	21,16	4,63	25,79	82	18
	AB 10-40	5,6	3,76	0,152	0,089	0,94	44,31	18,92	7,32	26,24	72	28
	BC 40-70	5,6	არ გან- განს.	არ გან- განს.	არ გან- განს.	1,66	40,56	17,33	7,25	24,58	71	29
	C 70-90	5,4	არ განს.	არ განს.	არ განს.	0,63	23,10	18,52	8,34	26,86	69	31

1  
06  
1

მარადმწვანე ქვეტყიან წიფლნარში ( ოზურგეთის რიანონი მთის პირის  
სატყეო. სიმაღლე ზღვის დონიდან II00 მ) ჩ.ა. ექსპოზიციის I0-I5<sup>0</sup>  
დაქანების ფერდობზე აღებული № 9 ჭრილის მიხედვით ნიადაგი შემდეგი  
მონაცემებით ხასიათდება. პროფილის აღნაგობის ტიპია A<sub>0</sub>A<sub>r</sub>, B, BC, C.

A<sub>0</sub>A<sub>r</sub> - სისქე - 0 -I0 სმ - მოყავისფრო, თიხნარი, წვრილმარ-  
ცვლოვანი, მომკვრივო, დიდი რაოდენობით მცირე ზომის  
ფესვებს შეიცავს, ზომიერად ტენიანი, გადასვლა შემდეგ  
ჰორიზონტში მკვეთრი.

B - სისქე - I0-20 სმ - მოყავისფრო, მოჩალისფრო, სტრუქ-  
ტურით კაკლოვანი, თიხნარი შეიცავს ერთეულ ფესვებს,  
ტენიანი; გადასვლა შემდეგ ჰორიზონტში თანდათანობით.

BC - 20-40 სმ სისქის - მოყავისფრო, მოწითალო, თიხნარი,  
მკვრივი, სუსტად გამოსახული სტრუქტურით, შეიცავს ერ-  
თეულ მსხვილ ფესვებს; გადასვლა შემდეგ ჰორიზონტში  
თანდათანობით.

C - 40-90 სმ სისქის მოყავისფრო, მოყვითალო თიხნარი, უს-  
ტრუქტურო, მომკვრივო. შეიცავს ერთეულ ფესვებს.

მექანიკური შემადგენლობა

ცხრილი 16

მრ. №	პირიზონტი სიღრმე სმ	ჰიგროსკოპიული წყალი	1-0,25	0,25-0,05	0,05 - 0,01	0,01-0,005	0,005 0,001	< 0,001	< 0,01
9.	A <sub>1</sub> 0-10	6,07	1,6	12,8	25,7	15,1	21,1	23,7	59,9
	B 10-20	5,76	1,5	8,3	16,5	11,3	21,5	40,9	მს.თიხ. 73,7 საშ.თიხა
	B <sub>C</sub> 20-40	7,99	1,0	5,8	5,3	8,9	12,3	66,7	87,9 მძ.თიხა
	C 40-90	8,39	2,0	5,9	8,7	5,2	12,9	65,3	83,4 მძ.თიხა

1  
2  
1

ქიმიური შემადგენლობა

ცხრილი № 17

ჭრი- ლის	ჰორიზონტი სიღრმე სმ	PH	ჰუმუსი % /o	აზო- ტი საერ- თი %/o	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> საერ- თი	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ხსნადი მგ.100	K <sub>2</sub> O	შთანქმული ფუძეები				
								Ca	Mg	ჯამი	Ca%o	Mg%o
.	A <sub>1</sub> 0-10	4,8	15,7	0,539	0,031	3,92	32,43	8,14	5,29	13,43	61	39
9.	B 10-20	4,8	7,22	0,245	0,063	1,21	15,12	6,65	1,61	8,26	80	20
	B <sub>C</sub> 20-40	4,8	2,71	0,113	0,048	1,71	17,76	6,60	4,10	10,70	62	38
	C 40-90	4,6	არ განს.	არ განს.	არ განს.	0,64	20,11	5,60	2,90	7,50	75	25

1  
23



7. წიფლის ტყის ტიპების ეკოლოგიურ-ფენეტიური (დინამიური)  
კლასიფიკაცია

მცენარეთა კლასიფიკაციის საკითხები სატყეო მეცნიერების განვითარების პერიოდში ყოველთვის იქცეოდა მკვლევართა ყურადღებას. მცენარეთა თანასაზოგადოების კლასიფიკაციისათვის მკვლევართა მიერ გამოყენებადი იყო მცენარეთათვის დამახასიათებელი ბუნებრივი ნიშან-თვისებები. დროთა განმავლობაში მცენარეთა თანასაზოგადოების კლასიფიკაციის დასადგენად მკვლევარები იყენებენ მცენარეული საფარის უფრო ფართო ნიშან-თვისებებს, რომელთა საფუძველზეც დამუშავდა მრავალი კლასიფიკაცია.

მცენარეთა ყველა კლასიფიკაციური სისტემები, შეიძლება დაჯგუფდეს სხვადასხვა ძირითადი მიმართულებით, რომლებშიც გაერთიანებულია ყველა ადრეული და თანამედროვე სისტემები, დაფუძნებული მორფოლოგიურ (ფიზიონომიურ) და ეკოლოგიურ-ფიზიონომიურ ნიშან-თვისებებზე, რომელთა წარმომადგენლებად ითვლებიან ა.ა. შენნიკოვი (1935, 1958, 1964), ა.ა. ილინსკი (1935), ე.მ. ლავრენკო (1959, 1968), ა.ა. გროსჰეიმი (1928, 1948), ა.ა. გროსჰეიმი, მ. ფ. სახოკია, დ. ი. სოსნოვსკი, ა. ლ. ტახტაჯიანი (1945).

სხვადასხვა ჯგუფს მიეკუთვნებიან ა. კ. კაიანდერის (1934) ტიპოლოგიური სისტემები, ვ. ნ. სუკარჩევის (1938, 1964) ციკლების სისტემები, ს. ი. სოკოლოვის (1936, 1938) სერიები. ბ. ა. ბიკოვის (1957) ინტეგრაციები, ნ. ვ. დილისის (1964) პარცელები და სხვა, რომლებიც დაფუძნებულია ეკოლოგიურ ნიშან-თვისებებზე, მცენარეთა თანასაზოგადოების სტრუქტურისა და პროდუქტიულობის გათვალისწინებით.

შემოთხსენებულ მკვლევართა მცენარეთა კლასიფიკაციის ეკოლოგიური მიდგომა განვითარებულია ა. ა. კრიუდენერისა და გ. ფ. მოროზოვის მიმართულებებიდან. ეკოლოგიურ მიმართულებას ეკუთვნის აგრეთვე ა. გ. დოლუხანოვის (1957, 1961) მთის ტყეების კლასიფიკაცია, რომელიც აგებულია

ღია ტყის ზრდა-განვითარების სხვადასხვა სარტყელში, კონვერგეციის მოვლენებზე, კლიმატისა და ნიადაგის სხვადასხვაგვარ თვისებებზე და აგრეთვე ლ.ბ.მახათაძის (1975, 1977, 1982) ეკოლოგიურ-გენეტიური კლასიფიკაცია წარმოებული ტყის ტიპების ვათფალისწინებით.

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს კიდევ ბ.პ.კოლესნიკოვის (1958<sup>ა</sup> 1958<sup>ბ</sup>, 1961, 1966), ი.ს.მელეხოვის (1961, 1967, 1968, 1976), ი.დ.იურ-კევიჩის (1955, 1959, 1962), ლ.ბ.მახათაძის (1957, 1965, 1966, 1977) კლასიფიკაციური სისტემები, რომლებიც დაფუძნებულია ტყის ტიპების ეკოლოგიურ-ფენეტიურ ნიშან-თვისებებზე.

წიფლის ტყის ტიპების კლასიფიკაციისათვის ჩვენს მიერ გამოყენებული იქნა ტიპოლოგიის ამიერკავკასიური მიმართულება (ლ.ბ.მახათაძე 1966, 1977) და მათი სამეურნეო ჯგუფებად დაყოფის პრინციპები.

აღნიშნული მიმართულების მიხედვით ძირითად ტიპოლოგიურ ერთეულად ითვლება ტყის ტიპი ვ.ნ.სუბარევის გაგებით, როგორც სატყეო ბიოგენოცენოზის ტიპის, ფორმირებული ტყის ზრდის გარკვეულ პირობებში, თავისებური ფიტოკლიმატი და განსაკუთრებული ნიადაგური პირობებით.

წიფლის ტყეების ტიპოლოგიური შესწავლისას ჩვენს მიერ გამოყენებულ იქნა ეკოლოგიურ-გენეტიკური ერთეულთა გარკვეული სისტემა, რომელიც დამუშავებულია ლ.ბ. მახათაძის (1977, 1986), მ.ა.სვანიძის (1985) მიერ და ეხება მთის ტყეების ტიპების ეკოგენეზის თავისებურებების შესწავლის მეთოდებს. ასეთ ტიპოლოგიურ ერთეულებად მიჩნეულია თვით ტყის ტიპი, ტყის ტიპების ციკლი, ტყის ტიპების ციკლთა ჯგუფი, ტყის ზრდის (ადგილსამყოფელის) პირობების ტიპი (ეკოტოპი) და ტყის ტიპების სერიები.

ტყის ტიპი - ყალიბდება (ფორმირდება) შესაბამის ტყის ზრდის პირობებში (ეკოტოპში), აქვს ერთგვაროვანი შემადგენლობა, ქვეტყე, მოზარდი და ცოცხალი საფარი (ბალახოვანი ინდიკატორი).

ტყის ტიპების ციკლი - შედის ერთი ძირითადი ტყის ტიპი და მისგან წარმოებული გენეტიურად დაკავშირებული ერთი ან რამოდენიმე

ტყის ტიპი (ამ შემთხვევაში ასოციაცია სისშირის სტადიაში).

ტყის ტიპების ციკლთა ჯგუფი, ანუ ტყის ტიპების სამეურნეო ჯგუფი, შეიცავს ეკოლოგიურ საფუძველზე ციკლთა დაჯგუფებას, რომელიც პრაქტიკულად გვევლინება ტყის მოწყობაში მიღებულ სამეურნეო სექციად, სადაც ტარდება ერთგვაროვანი სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებები.

ტყის ტიპების სერიაში - გაერთიანებულია ეკოლოგიურად (კლიმატურად) ჩანაცვლებადი *სხვადასხვა ფორმაციების ძირითადი ტყის ტიპები*, ერთგვაროვანი ინდიკატორით.

ტყის ტიპების ციკლები, ვ.ნ.სმაგინის (1965) ვაგებით, რომლებიც იზრდებიან ერთგვაროვან ეკოტოპში ითვლებიან გენეტიურად ჩანაცვლებულ ძირითად და მისგან წარმოებულ ტიპებად.

გ.ი.პოპლავსკაიამ (1929) და კ.ა.პოვარნიცინმა (1931) გამოთქვეს აზრი, რომ მთის ტყეებში ადგილი აქვს ტყის ტიპების ვერტიკალურ ჩანაცვლებას და რომ ტყის ასოციაციები ერთმანეთს ემსგავსებიან ფლორისტული შემადგენლობით და ძლიერ განსხვავდებიან ზღვის დონიდან სიმაღლესთან დაკავშირებით. პოპლავსკაიას მიხედვით ტყის ზრდის ოპტიმალური სარტყელში გვაქვს ყველაზე მაღალი ბონიტეტი, რომელიც ქვევით და განსაკუთრებით ზევით მცირდება. ასეთ მსგავს ტყის ტიპებისათვის, რომლებიც იმყოფებიან ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე და განსხვავდებიან ბონიტეტის კლასებით, ვ.ა.პოვარნიცინმა მოგვცა დამატებითი ტერმინი *inferius*, *medium* და *superius* მაგალითად, *Fagetum festucosum medium*. შუა სარტყლის (ოპტიმალურ) ბონიტეტის II კლასით, *Fagetum festucosum inferius* ქვედა სარტყლის III ბონიტეტით. *Fagetum festucosum superius* ზედა სარტყლის - III და IV ბონიტეტის კლასით. ა.გ. ლულხანოვმა (1962) შემოიტანა კიდევ ერთი ახალი ტერმინი, *subalpinum*, რადგანაც ტყეები აღწევენ ყველაზე მაღალ ზღვარს თავიანთი განვითარებით და წარმოქმნიან სუბალპურ ტყეებს, სადაც ბონიტეტი ეცემა V-მდე. ამგვარად, ბონიტეტი შეიძლება ცვალებადობდეს II-დან V-ის



რითხველით, რომელითაც აქვეთ ერთი და იგივე ფლორისტული და იარუსების შემადგენლობა.

ბონიტეტის უკუხელეყოფა წარმოებულ კორომებში არ შეიძლება, რადგან-  
ნაც ყველა დამხმარე ცხრილები მეტყვეობაში შედგენილია ბონიტეტის  
გათვალისწინებით.

კლასიფიკაცია, რომელიც გამოიმდინარეობს ეკოლოგიურ-გენეტიურ მი-  
დგომიდან ითვალისწინებს გენეტიურად დაკავშირებულ ძირითად და წარმო-  
ებულ ტყის ტიპებისა და ტყის ზრდის (ადგილსამყოფელის) პირობების  
ურთიერთკავშირს (ცხრილი I8).

ჩვენს მიერ აგებულ წიფლნარების ტიპოლოგიური ეკოლოგიურ-გენეტიურ  
კლასიფიკაციის სქემაში (სქემა I) ტყის ტიპები ვერტიკალურად განლა-  
გებულია ზღვის დონიდან სიმაღლის ზრდასთან და სითბოს შემცირებასთან  
დაკავშირებით; ხოლო ჰორიზონტალურად - ნაიადაგის ნაყოფიერებისა და  
ტენიანობის გადიდების მიხედვით.

სქემა I-ის მონაცემებიდან ჩანს, რომ ერთი ძირითადი და ერთი  
ან რამოდენიმე წარმოებული (მეორადი) ტყის ტიპი ქმნიან ტყის ტიპე-  
ბის ციკლს, სადაც (მეორად ტყის ტიპებში) საჭიროა გატარდეს ისეთი  
სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებები, რომლებიც ხელს შეუწყობენ ძირითადი  
ტყის ტიპის დემუტაციას (ადგენას). პრაქტიკულად ტყის ტიპების ციკ-  
ლი სინონიმი ტყეფარეობაში მიღებულ სამეურნეო სექციისა.

მაგალითად, წივანიანი წიფლნარის ძირითადი ტიპის გადაჭარბებული  
ჭრის შედეგად წარმოიშვა გენეტიურად დამოკიდებული ორი წარმოებული  
ტყის ტიპი: წიფლნარ-ნაძენარი წივანიანი და წიფლნარ-რცხილნარი წი-  
ვანიანი, რომლებიც ძირითად ტიპთან ერთად ქმნიან ტყის ტიპების ციკლს,  
ანუ წივანიანი წიფლნარის სამეურნეო სექციას.

აღნიშნული ძირითადი წივანიანი წიფლნარები სხვადასხვა ვერტიკა-  
ლურ ზონაში ქმნიან ვერტიკალურად ჩანაცვლებულ ტყის ტიპებს წივანის  
საფარით, რომლებიც მიეკუთვნება ტყის ტიპების წივანიან სერებს. ასე-  
თივე კანონზომიერება გამოიკვეთება სქემაში მოცემულ სხვა ძირითად

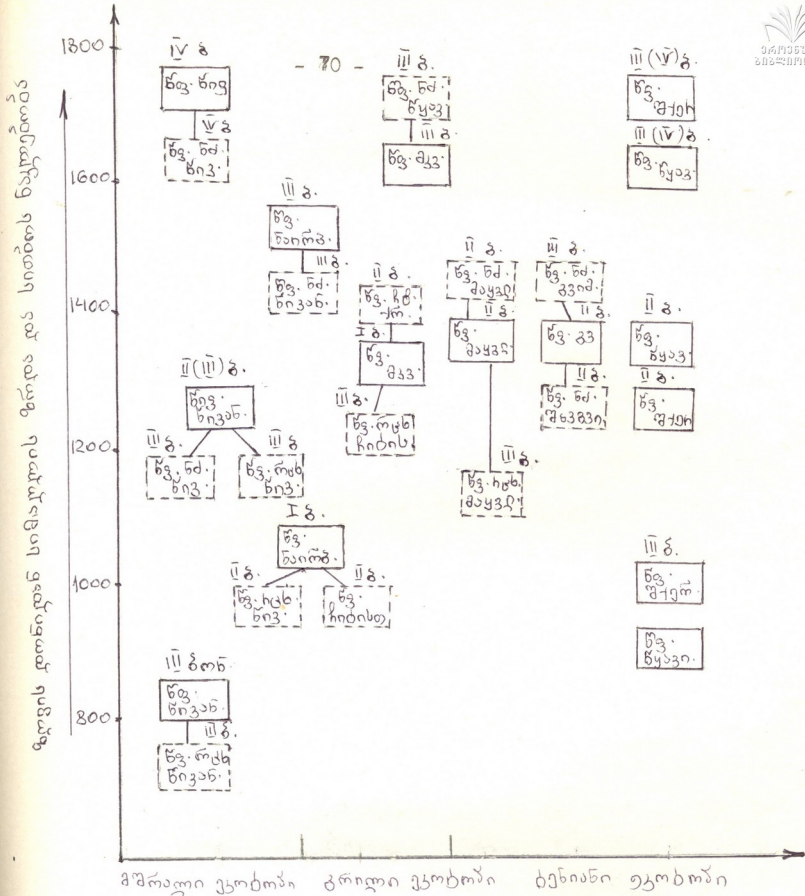
ტყის ტიპებში, რომლებიც ქმნიან ვარკვეულ ციკლებს და სერიებს.  
(სქემა I).

ამგვარად წითლის ზონაში ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე (დაბალი - საშუალო და მაღალმთიან ზონაში) ვითარდებიან სხვადასხვა პროდუქტიულობის ვერტიკალურად (სიმაღლით) ჩანაცვლებული ტყის ტიპები, რომლებიც განლაგებულია ვერტიკალურად ნიადაგის სიღრმის, ნაყოფიერებისა და ტენიანობის ხარისხის მიხედვით. ეს ტყის ტიპები მეორდებიან დაბალ, საშუალო და მაღალმთიან ზონებშიც და განსხვავდებიან პროდუქტიულობით (ბონიტეტის კლასით), მაგალითად მაქსიმალური პროდუქტიულობის (I-II ბ) - წითლის ტყეებისათვის ოპტიმალურია შუა სარტყელი (II00-I400 მ ზღვის დონიდან), ხოლო ქვემო და ზემო სარტყელში ვითარდებიან ნაკლები პროდუქტიულობის ( III ) კორომები.



წიფლის ძირითადი და წარმოებული ტყის ტიპები

ძირითადი ტიპები	წარმოებული ტიპები
წიფლნარი წივანიანი	წიფლნარ-ნაძვნარი წივანიანი (superius) წიფლნარ-რცხილნარი წივანიანი medium წიფლნარ-რცხილნარი წივანიანი inferius
წიფლნარი ნაირბალა- ხოვანი	წიფლნარი ჩიტისკადიან-ქრისტესბეჭდიანი (მალალი სიხშირით -0,8 და მეტი medium წიფლნარ-ნაძვნარი წივანიანი superius წიფლნარ-რცხილნარი წივანიანი medium
წიფლნარი მკვდარსა- ფარიანი	წიფლნარ-ნაძვნარი მაცვლიან-გვიმრიანი superius წიფლნარ-რცხილნარი მაცვლიანი medium
წიფლნარი მაცვლიანი	წიფლნარი ჩიტისთვლიან ქრისტესბეჭდიანი medium წიფლნარ-ნაძვნარი წყავიანი superius წიფლნარ-რცხილნარი ჩიტისთვლიანი medium
წიფლნარი გვიმრიანი	წიფლნარ-ნაძვნარი გვიმრიანი medium, superius წიფლნარი შავგვიმრიანი medium
წიფლნარი მარადმწვანე ქვეტყით (შქერით, წყავით, ჭყორით)	მეორად ტყის ტიპს არ აწარმოებს



ნიადაგის ნაკოფიერებისა და ტენიანობის ზრდა

სქემა I. წიფლის ტყის ტიპების ეკოლოგიურ-გენეტიკური მწკრივები ზღვის დონიდან სიიზოს დაკლების (ვერტიკალური რიგი), ნიადაგის ნაკოფიერების და ტენიანობის მატების (ჰორიზონტალური რიგი) მისხედვით.

8. წიფლნარების ბუნებრივი განახლება ტყის ტიპების მიხედვით

წიფლის ნაირხნოვანი ტყეების ბუნებრივი განახლების, ჯიშთა ცვლის, ხნოვანების სტრუქტურის, აღნაგობისა და სხვათა საკითხები განხილულია ვ.გულისაშვილის (1957, 1958), ნ.მარგველაშვილის (1954) ე.პოპოვის (1962), ე.მირზაშვილის და გ.გიგაურის (1965, 1974, 1980, ა.ფანჩულიძის /1967/, მ.სვანიძის /1978, 1982/ და სხვათა შრომებში.

ნ.მარგველაშვილი /1954 / წიფლის კორომების ზრდის მსვლელობის განხილვისას აღნიშნავს, რომ წიფლის მოზარდი ერთხნოვან, ნორმალურ კორომებში სიცოცხლის ადრე პერიოდში ხასიათდება ბუნებრივი ზრდით. ამას იგი ხსნის საბურველის ქვეშ მოზარდის ძლიერი დარღვივით, რაც ჩაგრავს წიფლის მოზარდს. 6250

ი.პოპოვი /1962/, აღნიშნავს, რომ მოზარდის დარღვევა შეიძლება გაგრძელდეს 70-100 წელი. ამასთან ძლიერ დარღვეული მოზარდი სიმალეში იზრდება ცუდად და მისი ტოტები იწვევს სინათლისაკენ, რაც იწვევს ქოლგისებური ვარჯის შექმნას.

ე.მირზაშვილისა და გ.გიგაურის /1964 / მიხედვით აღმოსავლეთის წიფლის, როგორც ჩრდილის ამტანის მერქნიანი სახეობის ბუნებრივი განახლება ხდება დედა საბურველის ქვეშ და იგი დიდხანს იტანს დარღვივას. დარღვივის (დარღვევის) პერიოდში წიფლისათვის გრძელდება თითქმის 170 წელი, ხოლო სინათლის რეჟიმის გაუმჯობესების პირობებში მისი ზრდის ინტენსივობა 5-ჯერ იზრდება.

ტ.ბახსოლიანი /1965/ წიფლის ტყის ტიპების განახლების შესწავლისას აღნიშნავს, რომ საბურველის შეკრულობასა და ბალახეული საფარის დაფარულობას დიდი მნიშვნელობა აქვს წიფლისა და სხვა მერქნიანი სახეობების მსვლელობაში. საბურველის მაღალი შეკრულობის პირობებში 0,7 და მეტი წიფლის 1-2 წლის ხნოვანების აღმონაცენი დიდი რაოდენობით არის ვაცრელებული, ხოლო რცხილისა კი არ აღინიშნებოდა. 3-5 წლიდან 20 წლამდე წიფლის მოზარდის რაოდენობა კლებულობს,

ხოლო რცხილისა ფი მატულობს. საბურველის საშუალო შეკრულობისას /0,5-0,6/ 6-20 წლის ხნოვანების წიფლისა და რცხილის მოზარდის რაოდენობა თითქმის თანაბარია. ტ.ზახსლოიანის მონაცემებიდან შეიძლება მივიღეთ დასკვნამდე, რომ სახეობათა ცვლის პირველადი პროცესი აღნიშნულ ტყეებში დიდი ხნის დაწყებულია და დღესაც მომდინარეობს.

გ.გვიგაური /1974,1980 /, წიფლის ტყეების ჰორიზონტალური სტრუქტურისა და წიფლის მოზარდის ხნოვანებითი სტრუქტურის შესწავლის შედეგად აღნიშნავს, რომ წიფლის კორომებში ხეების ჰორიზონტალური გააღვივება ძირითადად ჯგუფური ხასიათისაა და მოზარდი სხვადასხვა ხნოვანებისაა. ამასთან ადასტურებს იგი იმ აზრს, რომ სიცოცხლის წინა პერიოდში დედა საბურველის ქვეშ და საშუალო ზომის /15-20 მ დიამეტრის/ ყალბათებში წიფელს ახასიათებს შენელებული ზრდა, რაც გამოწვეულია საბურველის არათანაბარი განვითარებით. გ.გვიგაურის /1957/ მიხედვით წიფლის მოზარდი თავისი გარეგნული ნიშან-თვისებებით შეიძლება მიეკუთვნოს მოზარდის კატეგორიას, ხოლო ხნოვანებით იგი გაცილებით მეტია და მიეკუთვნება ლატნარს, შუახნოვან ან მომწიფარ ხნოვანების ჯგუფებს. ამიტომ ერთხნოვანი კორომებისათვის ამჟამად მოქმედი ბუნებრივი განახლების შეფასების სკალა ნაირხნოვანი /5-80 წლის / წიფლის მოზარდის შესაფასებლად არ ვარგა. გ.გვიგაური /1987/ გამოთქვამს აზრს, რომ ბუნებრივი განახლების შეფასებისას ვიხელმძღვანელოთ არა მოზარდის ხნოვანებით, არამედ მისი სიმაღლით და სიმსხოთი.

ა. ფანჩულაძე /1967/ წიფლის ტყეების ხნოვანებით სტრუქტურის გამოკვლევისას აღნიშნავს, რომ წიფლის სხვადასხვა ტყის ტიპებში წიფლის მოზარდს 10-დან 20 / -მდე ერევა რცხილის მოზარდი, ხოლო ახალგაზრდა თაობის კატეგორიაში რცხილის მოზარდის წვლილი შემადგენლობაში ოდნავ მცოიდება /10-17 / /.

მ.სვანიძე /1977,1982/ მიუთითებს, რომ დაბალი სიხშირის /0,3-0,4/ წიფლნარებში სინათლის რეჟიმის გაუმჯობესება იწვევს ბალახეუ-



ლი საფარის ძლიერ განვითარებას, რაც უარყოფითად მოქმედებს წიფლის აღმონაცენისა და მოზარდის ზრდა-განვითარებაზე.

აღნიშნულ პირობებში რცხილა აცვლენს თავის ბიოეკოლოგიურ მდგარადობას, მისი აღმონაცენი და მოზარდი კარგად ვითარდება. ამიტომ ახალგაზრდა და შუახნოვან წიფლნარ ტყეების შემადგენლობაში რცხილის ოდენობა იზრდება და ამდაგვარ რცხილნარ-წიფლნარებში უქისტიემოჭრის ან გამეჩხრების შედეგად ხდება წიფლის ცვლა რცხილით.

აღნიშნული ავტორების მონაცემებიდან ცნობილია, რომ წიფლის თესლის გადგივება დამოკიდებულია კორომში ბალახეული საფარით დაფარულობაზე, კორომის სიხშირეზე, ხოლო მისი თესლმსხმოიარობა - ზღვის დონიდან აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ფერდობის ექსპოზიციაზე და სხვა ფაქტორებზე, თავისი გავრცელების ზონაში წიფელი უკეთესად თესლმსხმოიარობს ზღვის დონიდან 100-1300 მ-ის ფარგლებში. წიფლის თესლის უდიდესი რაოდენობა გვხვდება 0,7-0,8 სიხშირის კორომებში, რომლებიც იზრდება ჩრდილოეთის ექსპოზიციაზე. სამხრეთი რუმბის ექსპოზიციებზე მისი რაოდენობა ნაწილობრივ კლებულობს. თესლის ძირითად მასას იძლევიან 150-200 წლის ხეები. ფაუტიანობა არ მოქმედებს თესლმსხმოიარობაზე, თუ ხეების ვარჯი კარგადაა განვითარებული. ვინაიდან წიფლის აღმონაცენი ზიანდება ადრეულად და გვიანი ყინვებით, აგრეთვე მაღალი ტემპერატურის მოქმედებით, მეორე-მესამე წლების ბოლოს ადგილზე რჩება წიფლის აღმონაცენის 20-30 %; რაც შეეხება რცხილას, მისი აღმონაცენი მეტი რაოდენობით, ვიდრე წიფლისა, გვხვდება საშუალო 10,5-0,7/ და დაბალი სიხშირის 10,3-0,5/ წიფლნარებში. მაღალი სიხშირის პირობებში რცხილის აღმონაცენი, ისე როგორც წიფლისა, სიცოცხლის პირველ წლებშივე აგრეთვე იღუპება, მაგრამ დია ადგილებში და ფანჯრებში იგი კონკურენციას უწევს წიფელს.

გ.მირზაშვილისა და გ.გოგაურის /1964/ მიხედვით აღმოსავლეთის წიფელი ჩრდილისა და სიცივის ამტანი მეზოფიტური მერქნიანი სახეო-



ბაბა. იგი კარგად სახლდება დედა საბურველის ქვეშ და ყალბალებში. მისი აღმონაცენი ზიანდება ადრეულა და გვიანა ყინვებისაგან, აგრეთვე მაღალი ტემპერატურისაგან. იგი კარგად იზრდება ჰუმუსით მდიდარ საშუალო და ღრმა ნიადაგებზე, მგრძნობიარეა ქარის მიმართ, მრავლდება თესლით და ძირკვის ამონაყრით. თესლმსხმოიარობს 40-50 წლიდან. თესლმსხმოიარობის წლები მეორდება ყოველ 2-3 წელიწადში. სიცოცხლის პირველ წლებში იგი ხასიათდება შენელებული ზრდით.

გ. გიგაურის /1980/ მონაცემებით წიფელი ძირითადად ქმნის ნაირ-ხნოვან, რთული აღნაგობის კორომებს. მაგრამ ჭრების დროს საბურველის თანაბარი გამოხშირვა ხელს უწყობს ერთხნოვანი კორომების ფორმირებას. წიფელი დიდხანს უძლებს დაჩრდილვას, რის გამოც იჩაგრება, მაგრამ შემდგომი განათების შედეგად /გადაბერებული ხეების ამოვარდნა, ქარქვევა და სხვა/ იგი სწრაფად იზრდება სიმალღეში და კარგად ვითარდება. თავისი ზრდისა და განვითარების ოპტიმალურ ზონაში /სარტყელში/ წიფელი ქმნის რცხილასთან შერეულ კორომებს და ამიტომ წიფლის უსისტემო ჭრის შედეგად შეიძლება დროებით განვითარდეს რცხილით განვითარებული ხევნარები.

გ. გულისაშვილი /1974/ რცხილას ჩრდილის ამტან მეზოფიტურ მერქნიან სახეობებს აკუთვნებს. რცხილა სითბოს დიდ მოთხოვნილებას არ უყენებს. მისი აღმონაცენი და მოზარდი ადრეულა და გვიანა ყინვებით არ ზიანდება, რაც მას ღია ადგილებზე დასახლების საშუალებას აძლევს. ნიადაგის მიმართ იგი მომთხოვნია, კარგად იზრდება ჰუმუსით მდიდარ ნიადაგებზე, ქარგამძლეა. აქვს ღრმა ფესვთა სისტემა, ნახლებად თესლით და ძირკვის ამონაყრით. ამონაყრით გამრავლების უნარს იგი 80-100 წლამდე ინარჩუნებს. მსხმოიარობას იწყებს 15-20 წლიდან, მსხმოიარობს ყოველ 1-2 წელიწადში.

გ. გულისაშვილის /1975/ აზრით აღმოსავლეთის წიფლის კორომების პირწმინდა ჭრის, ან ზედმეტად გამერხრების პირობებში წარმოებს ჯიშთა ცვლა: წიფელი იცვლება რცხილით ან სხვა ფოთლოვანებით.

ცნობილია, რომ ჭრავაგვილ წიფლნარებში წიფლისა და რცხილის თეს-  
ლითი მოზარდი შედარებით კარგად იზრდება 0,5-0,6 სიხშირის დროს.  
ამასთან აღინიშნება რცხილის საიმედო მოზარდის უფრო ადრე წარმოშო-  
ბა ვიდრე წიფლისა, ამიტომ რცხილა, როგორც ბუნებრივი პირობებისად-  
მი უფრო მდგრადი, პირველ წლებში ხასიათდება უკეთესი ზრდა-განვი-  
თარებით, ხოლო წიფელი დარჩდილვის გამო ირავრება. ორივე მერქნიანი  
სახეობა დიდხანს „ზის“ დედა საბურველის ქვეშ, სანამ ხეთა ამოვარ-  
დნის ან ქარქცივის შედეგად არ მოხდება სინათლის რეჟიმის ბუნებრი-  
ვი შეცვლა.

საქართველოში წიფლნარების ფართობი შეადგენს 1051,4 ათას ჰა-ს,  
ხოლო მარაგი 204,65 მლნ კუბომეტრს, ხნოვანება 119 წელს, საშუალო  
სიხშირე 0,52 საშუალო ზონიტეტი 11,9, საშუალო მარაგი I ჰა-ზე  
195,0 მ<sup>3</sup>, საშუალო წლიური ნამატი 1,7 მ<sup>3</sup>.

ხნოვანების ჯგუფების მიხედვით წიფლის ტყეების  
ფართობები ნაწილდება შემდეგნაირად

ც ხ რ ი ლ ი 19

მერქნიანი სახეობა	სხნოვანებითი ჯგუფები ფართობი ათასი ჰა					სულ
	ახალგაზრდა და ლატნარი	შუახნო- ვანი	მარაგი მომწიფა- რი	მლნ მ <sup>3</sup> მწიფე	ვაღაბე- რებული	
ადმოსავლე- თის წიფელი	22,8 1,05	504,4 79,59	167,5 34,76	269,4 65,12	87,3 24,13	1051,4 204,65

ცხრილი 19-ის მონაცემებიდან ჩანს, რომ ყველაზე მეტი ფართობი  
უკავია /504,4 ათ. ჰა/ შუახნოვან კორომებს /41 წლიდან 120 წლამდე/  
რომელთა მარაგი 79,59 მლნ.მ<sup>3</sup>.

წიფლის ბიოეკოლოგიური თვისებებიდან გამომდინარე /ჩრდილის ამ-  
ტანობა, ნიადაგისადმი და სითბოსადმი მომთხოვნელობა და სხვა/

მისი მოზარდი ტყის მაღალი საბურველის ქვეშ შედარებით დაცულია ადრეულა და გვიანა ყინვებისაგან, აგრეთვე მაღალი ტემპერატურების მოქმედებისაგან. ამავდ დროს აღნიშნული საბურველი ჩრდილავს მოზარდის ჯგუფებს, რაც აფერხებს წიფლის ნორმალურ ზრდა-განვითარებას და ამ დარაგრულ მდგომარეობაში მას შეუძლია იყოს ათეული წლების განმავლობაში.

ჩვენს მიერ შესწავლილია წიფლის ბუნებრივი განახლების მსგეველობა როგორც წიფლის ტყის ტიპების საბურველის ქვეშ, ისე ამ ტყის ტიპებში ბუნებრივად წარმოქმნილ ფანჯრებში და წიფლნარების წარმოებულ ტყის ტიპებში.

მ. I. წიფლის ბუნებრივი განახლება საბურველის ქვეშ ძირითად ტყის ტიპებში. საბურველის ქვეშ წიფლის ბუნებრივი განახლება შესწავლილ იქნა წივანიან, ნაირბალახოვან, მკვდარსაფარიან, მაცვლიან, გვიმრიან და მარადმწვანე ქვეტყიან ტყის ტიპებში.

წივანიანი წიფლნარი ტყის ტიპში წიფლის განახლება კარგად მიმდინარეობს ( ცხრილი 20 ). მთის წივანას ვხვდებით თითქმის ყოველგვარ სიხშირის პირობებში. შედარებით კარგი განახლების პირობებით ხასიათდება საშუალო სიხშირის ხევნარები, ხოლო დაბალი სიხშირის კორუმებში, სადაც ადრე ჩატარებული იყო ინტენსიური ამორჩევითი ჭრები, წიფელი იცვლება რცხილით. ეს ტყის ტიპი დიფერენცირდება ხანგრძლივ-წარმოებულ ტყის ტიპად, სადაც ღომინირებს კავკასიური რცხილა (*Corpinus caucasicus* ), ხოლო ბალახეულ საფარში, კავკასიური მაცვალი (*Rubus caucasicus* ), რომელსაც ერევა გვიმრა (*Dryopteris filix mas* )

ნაირბალახოვანი წიფლნარებში წიფლის თესლითი ბუნებრივი განახლება ძალზე სუსტია ან სუსტია ( ცხრილი 21 ) ამის მიზეზად უნდა ჩაითვალოს ნაირბალახოვანი ცოცხალი საფარის ძლიერი განვითარება, რომელიც ჩრდილავს აღმონაცენს და ამასთანავე ძლიერ კონკურენციას უწევს წიფლის აღმონაცენს-მოზარდს.

წიგანიანი წიფლნარის მონეტროლი განახლება  
ც ხ რ ი ი 20

№	კორიუმის ჯიშობრი- ვი შემდგ. შირე	კო- რომის სიხ-	სიმაღლე ზღვის დონიდან	ფერდო- ბის ექ- სპოზი- ციის და- ბრილობა	ბონიტე- ტის კლასი	ცოცხალი საუბარი დავატე- რება	წიფლის საიმედო მოზარდისა და აღმო- ნაცენის რ-ვა I- III ა				კანასტეჰის შეფასება
							I-5 წ.	6-10	10 წთ ხნეირი	სულ	
1.	8 წფ. 2 რცხ.	0,5	1200 მ.	ს.დ. 250	III	05-06	6530	3600	450	14880	ღამაკმყ.
2.	8 წფ. 2 რცხ.	0,3	1000 მ.	ს.დ. 300	III	08-09	3750	1100	180	5080	სუსტი
3.	9 წფ. I რცხ.	0,4	1800	250	II	08-09	3524	1500	320	5346	სუსტი
4.	9 წფ. I რცხ.	0,7	800	ჩ.ა. 250	II	06-07	10120	9780	930	20830	კარგი
5.	9 წფ. I რცხ.	0,8	1500	ჩ.ა. 300	II	07-08	9630	990	-	10620	ღამაკმ.
6.	9 წფ. I რცხ.	0,6	1300	ს.დ. 250	II	05-06	9280	8598	1080	18958	კარგი

წიფლის თესლითი ბუნებრივი განახლება ნაირბაღახოვან ტყის ტიპის ნაირგვარ სისშირეში

ც ხ რ ი ლ ი 21



სან. წელი	კორომის ჯიშობრივი შემადგენლობა	კორომის სისშირე	სიმაღლე ზღვის დონიდან	ბონიტეტის კლასი	ტყის ცოცხალი საფარის რაოდენობა	წიფლის საიმედო მოზარდისა და ახალგაზრდა ხეების რაოდენობა	I-5 წ	5-10 წ	10 წ. ხეები	სულ	განახლების შედეგები
1.	9 წყ.სხვა-დასხვა ჯიშები	03	1000 მ	ჩ.დ.35 <sup>0</sup>	III	08-09	450	100	-	550	ძალზე სუსტი
2.	10 წყ.რცხ. ბაღდადი	09	1000 მ	ს.დ. 30 <sup>0</sup>	II	08-09	850	450	-	1300	ძალზე სუსტი
3.	10 წყ.	03	1800 მ	ჩ.ა.	II	08	2000	75	350	2425	ძალზე სუსტი
4.	9 წყ. Iწბ.	03	1100 მ	ს.დ. 15-20 <sup>0</sup>	III	08	575	325	75	975	ძალზე სუსტი
5.	10 წყ.რცხ.	04	1200 მ	ჩ.დ.30 <sup>0</sup>	III	07-08	475	150	-	625	ძალზე სუსტი
6.	10 წყ.	04	1100 მ	დას.20 <sup>0</sup>	III	07-08	625	250	-	875	ძალზე სუსტი
7.	8წყ.2 რცხ.	05	1000 მ	ს.დ.25 <sup>0</sup>	III	05-06	6350	4000	350	11700	ღამაკმ.
8.	9 წყ. Iრცხ.	05	700 მ	15 <sup>0</sup>	II	05-06	7750	3650	875	11275	ღამაკმყ.



ბუნებრივი განახლების შესწავლილი ციფრობრივი მონაცემებიდან სჩანს, ( ცხრილი 22), რომ წიფლის მაყვლიან ტყის ტიპში ყველა სიხშირეში წიფლის ბუნებრივი განახლება არადამაკმაყოფილებელია.

ეს აიხსნება იმით, რომ დაბალი სიხშირის კორომში მაყვლის ცოცხალი საფარი ძლიერად ვითარდება. იგი უშლის ხელს წიფლის განახლების პროცესს. მაგალითად, 0,5 და ზოგჯერ 0,5 და ზოგჯერ 0,6 სიხშირეშიც, მაყვალი ისე ძლიერად მოედება ხოლმე ნიადაგის ზედაპირზე, რომ წიფლის აღმონაცენს უჭირს მის ქვეშ განვითარება. მხოლოდ იმ ადგილებში სადაც მაყვალმა ვერ მოასწრო გაბარდვმა, შეიძლება შეცვლეთ ერთფეხი წიფლის აღმონაცენს ან მათ ჯგუფებს / ამავე აზრის არიან სხვა მკვლევარებიც ა. დოლხანოვი 1889- ი. დ. პოპოვი 1969, თუმაჯანოვი ი. 1940, ბ. სუჯაშვილი 1962 / .

მაყვალს ვხვდებით კორომის 0,7 -0,8 სიხშირეშიც კი. მართალია ამ სიხშირეში ის ვერ ქმნის ხშირ რაყებებს, მაგრამ მისი გავრცელება 0,7-0,8 და უფრო მაღალ სიხშირეში, ქმნის განახლებისადმი დამატებით ხელისშემშლელ პირობებს - დარღვივებს ნიადაგის ზედაპირთან, უწევს კონკურენციას ფესვთა სისტემით წიფლის აღმონაცენს და მოზარდს.

მკვდარსაფარიან წიფლნარში ბუნებრივი განახლების პროცესის მსვლელობა ნარევენებია ცხრილ 23-ში.

ცხრილიდან ჩანს, რომ წიფლის ტყის მკვდარსაფარიან ტიპის, 0,5-0,7 სიხშირის კორომების საბურველის ქვეშ წიფლის თესლით ბუნებრივი განახლება კარგი და დამაკმაყოფილებელია, უკვე 0,9 სიხშირის კორომებში განახლება სუსტდება, მაგრამ დამაკმაყოფილებლად შეიძლება რაითვალოს.

წიფლის განახლების ოპტიმალური პირობები წიფლის მკვდარსაფარიან ტყის ტიპში. შეესაბამება 0,5-0,6 სიხშირეს. ამ სიხშირეში წიფლის აღმონაცენ-მოზარდის ზრდა - განვითარებისათვის განათების საკმაო პირობებია, ამავე დროს ამ სიხშირის კორომებში არ აღინიშნება ადრეულა და გვიანა ყინვები. როგორც ცნობილია / ვ. გულისაშვილი 1974/

წიფლის თესვითი ბუნებრივი განახლება წიფლის მაცველიან ტყის ტიპის ნაირგვარი სიხშირის



კო რ მ ე ბ შ ი

ც ხ რ ი ღ ი № 22

სან. ფარ. გენლობა №	კორომის ბრივი შემაღ- ჯიშო- ზემაღ- ზონი- დან მ	სიმა- ღვე ზღვის დონი- დან მ	ფერდ- ბინ- ექსპ. ღა და- ბრილო- ბა	ბინ- ტიპის კლასი	ცოცხალი საფართო დაფარუ- ლობა	კორომის სიხშირე	წიფლის საიმეფო მობარდისა და აღმონაცენის რაოდენობა ჰა				შეფასება
							I-5 წ.	5-10 წ.	10-წ-ზე ხნიერი	სულ	
1.	8 წფ. 2 ნძ. წფ.	II1000	რ.წ. 15.20	II	08	04	50	25	-	75	ძალიან სუსტი
2.	8 წფ. 2 ნძ.	I800	რ.ა. 25 <sup>0</sup>	I	08	04	75	+	-	75	ძალიან სუსტი
3.	10 წფ	I200	რ.ა. 25 <sup>0</sup>	III	07	05	100	50	-	150	ძალიან სუსტი
4.	9 წფ I რცხ.	I050	რ.ღ. 30 <sup>0</sup>	III	06	06	125	75	-	200	ძალიან სუსტი
5.	9 წფ. I6ძ. რცხ.	I200	რ.ღ. 25 <sup>0</sup>	II	03	06	100	25	-	125	ძალიან სუსტი
6.	10 წფ	II50	რ.ა. 25 <sup>0</sup>	II	04	07	1075	425	-	1300	ძალიან სუსტი
7.	10 წფ.	I200	რ.ა. 35 <sup>0</sup>	II	07	05	275	200	-	475	ძლ. სუსტი
8.	I რცხ. I0წფ.	II50	რ.ღ. 30	III	07	05	II25	400	I50	I675	ძალიან სუსტი

108

წიფლის აღმონაცენი ადრეულა და გვიანა ყინვების მიმართ მგრძობობა-  
რეა და მათი გავლენა წიფლის აღმონაცენზე დამლუბველად მოქმედებს.

სიხშირის გაზრდა იწვევს წიფლის განახლების გაუარესებას, მაგრამ  
თუ დავაკვირდებით ცხრილი 93 -ში მოცემულ განახლების პროცენტის მიმ-  
დინარეობის ციფრობრივ მონაცემებს, დავინახავთ, რომ 0,7-0,8 სიხში-  
რის კორომებში, წიფლის I-5 წლიანი აღმონაცენის რაოდენობა გაცილე-  
ბით მეტია, ვიდრე 6-10 წლიანი და 10 წელზე ხნიერი მოზარდისა.

ჩვენი მონაცემებით წიფლის აღმონაცენი პირველ 5 წელიწადს უძლებს  
დიდი სიხშირით გამოწვეულ დარღვივას, მაგრამ როდესაც აღმონაცენი  
გადადის მოზარდში, უფრო მეტად განიცდის სინათლის ნაკლებობას, აგ-  
რეთვე დედა ხეების ფესტები, აძლიერებენ კონკურენციას მოზარდის მი-  
მართ. გარდა ამისა მკვდარსადრიან წიფლის ტყის ტიპში აღმონაცენის  
განვითარების ხელშემწყველია უხეში, სქელი მკვდარი საფარი.

გვიმრიან წიფლნარებში ბუნებრივი განახლება ძლიერ სუსტად ან სულ  
არ მიმდინარეობს, ამის მიზეზად, ჩვენი აზრით მაღალი სიხშირის კო-  
რომებში უნდა ჩაითვალოს თვით კორომის მაღალი საბურველის შეკრულ-  
ბა, ხოლო საშუალო და დაბალი სიხშირით ხეცნარებში, გვიმრის საფარის  
ძლიერი განვითარება, რომელიც მძაფრ კონკურენციას უწევს წიფლის  
აღმონაცენ-მოზარდს.

როგორც ჩანს ( ცხრილი №24 ), გვიმრა კარგად ვითარდება როგორც და-  
ბალი, ისე საშუალო სიხშირის კორომებში. მართალია, მაღალ სიხშირეში  
იგი შედარებით სუსტადაა განვითარებული, მაგრამ მისი გავრცელება  
და თვით კორომის მაღალსიხშირეც საკმარისია იმისათვის, რომ დარ-  
ღდილოს აღმონაცენი. შეიძლება დავასკვნათ, რომ ტყის ტიპების ტენიან  
ჰგუფში ( გვიმრიან ტყის ტიპში ) წიფლის თესლითი ბუნებრივი განახლება  
ძალზე სუსტად მიმდინარეობს. ამაზე მეტყველებს სანიმუშო ფართობის  
ის მონაცემები, სადაც საერთოდ არ აღინიშნება წიფლის აღმონაცენის  
არც ერთი ეგზემპლარი.

წიფლის თესვითი განახლება მკვდარსაფრიან ტყის ტიპის ნაირგვარ სიხშირის კორმეზში



ც ხ რ ი ლ ი № 23

სანიმუში ფართობის №	ჯიშობრი- ვი შემად- გენლობა	სიხში- რე	სიმაღლე ზღვის დონიდანა	ფერდობის დახრილ- ეკსპო- ზიცია	ბონი- ტეტის კლასი	წიფლის თესვითი ბუნებრივი განახლება I000 ცალბით / აღმონაცენ მოზარდის რაოდენობა /				შეფასება II
						I-5 წლიანი წყ.	6-10 წყ.	10 წ. ხწიერი	სულ აღმ. საღმედი I0	
1. მაიაკოვსკი წყალთაშუა	9 წყ. I რცხ.	0,6/ 0,55	I000 მ	რ. 8. 25 <sup>0</sup>	II	5625	3175	2475	11275	ღამაკმ.
2. კობულეთი ჩაქვის	10 წყ. 2 რცხ.	0,5/ 0,46	1100 მ	რ. 30 <sup>0</sup>	III	11700	3750	4150	196000	კარგი
3. მახარაძე მთის პირი	10 წყ. I რცხ.	0,5 / 0,46	1400 მ	რ. 30 <sup>0</sup>	II	6675	15175	2375	24825	კარგი
4. როხატაური ზოდის	10 წყ. I რცხ.	0,5/ 0,52	1600 მ	რ. ა. 35 <sup>0</sup>	II	17525	4125	2525	24175	კარგი
5. მახარაძე მთის პირი	10 წყ. I რცხ.	0,6 0,55	1100 მ	რ. დ. 10 <sup>0</sup>	II	4500	3325	2670	10496	ღამაკმ.
6. მაიაკოვსკი წყალთაშუა	7 წყ. 3 რცხ.	0,7 0,72	850 მ	რ. ა. 30 <sup>0</sup>	III	4400	1675	725	6100	სუსტი
7. მაიაკოვსკი წყალთაშუა	10 წყ. I რცხ.	0,7 0,74	500 მ	რ. დ. 35 <sup>0</sup>	III	3875	800	750	5425	სუსტი
8. როხატაური	10 წყ. რცხ.	0,7 0,74	1800 მ	რ. დ. 35 <sup>0</sup>	III	1825	525	350	2700	ძალზე სუსტი

1  
წ  
1

ცხრილ 23-ის გაგრძელება

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
9. მზააკოსკი წყალთაშუა	9 წყ I რცხ.	08/ 0,84	800 გ	რ.ა.30 <sup>0</sup>	II	2950	100	400	3450	ძალზე სუსტი
10. კობულეთი ჩაქვის	9 წყ. I რცხ	08/ 0,84	800 გ	რ.ა.30 <sup>0</sup>	II	2950	100	400	3450	ძალზე სუსტი
11. ხარაგაუ- ლის	9 წყ I რცხ	08/ 0,81	1200 გ	რ.დ.30 <sup>0</sup>	II	1475	300	225	2000	ძალზე სუსტი
12.	9 წყ I რცხ.	0,3	1300 გ	რ.ა.20	II	375	225	150	750	ძალზე სუსტი





წიფლის თესლითი ბუნებრივი განახლება წიფლის გვიმრიანი ტყის ტიპის ნაირგვარი სიხშირის კორმეზში

ც ხ რ ი ლ ი № 24

სან. ფარ. №	კორმის ჯიშობრივი შემადგენლობა	კორმის სიხშირე	სიმაღლე ზღვის დონიდან	ფერდობის ექსპოზიცია და დახრილობა	ბონიტეტის კლასი	ცოცხალი საფარი	წიფლის აღმოჩენის ადგილი	საიმილო რაოდენობა	მოზარდისა და რაოდენობა I კლასში	განახლების შედეგები	
1.	8 წყ. 2 რცხ	0,4 მია-კოცსკი წყალთაშუა	750 მ	ჩ.ა. 25 <sup>0</sup>	II	0,8	-	-	-	ძალზე სუსტი	
2.	10 წიფელი	0,5 ოზურ-გეთი მთის პირი	2000 მ	ჩ.ა. 20 <sup>0</sup>	III	08	50	-	50	ძალზე სუსტი	
3.	10 წიფელი	0,7 ჩოხატაური ზოდი	1800 მ	ჩ.დ. 25 <sup>0</sup>	II	04	2025	1875	-	3900	ძალზე სუსტი
4.	10 წყ. რცხ	0,6 ქობულეთი, ჩაქვი	1200 მ	ჩ.ა. 20 <sup>0</sup>	II	07	75	-	75	ძალზე სუსტი	
5.	10 წიფელი	0,8 ჩოხატაური ზოდი	1800 მ	ჩ.ა. 25 <sup>0</sup>	III	04	1525	75	-	1600	ძალზე სუსტი
6.	10 წყ. ხარაბე	0,6	1300 მ	ჩ.ა.	II	0,6-07	500	125	-	625	ძალზე სუსტი
7.	9 წყ. I რცხ ხარაბე	0,4	1150	ჩ.ა. 21-35 <sup>0</sup>	II	0,8	100	80	-	150	ძალზე სუსტი
8.	10 წყ	0,7	1150	ჩ.დ. 25-30 <sup>0</sup>	II	0,4	700	1125	-	1825	ძალზე სუსტი

მარადმწვანე ქვეტყიან წიფლნარში ხევენარის სხვადასხვა სიხშირის პირობებში წიფლის თესლითი ბუნებრივი განახლება არადამაკმაყოფილებელია (ცხრილი 25). ეს შეიძლება ავსხნათ შემდეგი გარემოებით:

როგორც ჩანს მარადმწვანე ქვეტყე /შქერი, წყავი და ჭყორი/ კარგად ვითარდება საშუალო 0,5-0,6 სიხშირის კორომებში და ქმნის ხშირ რაყებს. დადგენილია, რომ საერთოდ 0,5-0,6 სიხშირის კორომები ოპტიმალურია წიფლის თესლითი ბუნებრივი განახლებისათვის /მარგველაშვილი 1950, ვ.მირზაშვილი 1949, გულისაშვილი 1974/, მაგრამ მარადმწვანე ქვეტყიანი წიფლის ტყის ტიპში ეს პირობა დარღვეულია. ქვეტყის ძლიერი განვითარება, მათი გართხმული ამონაყარი და დიდი სიხშირე ეწინააღმდეგება წიფლის ბუნებრივი განახლების პროცესს, რადგანაც წიფლის აღმონაცენი და მოზარდი დარღდილულია ქვეტყით და აგრეთვე ნიადაგში ქვეტყის ძლიერად განვითარებული ფესვთა სისტემამ კონკურენციას უწევს მათ. კორომის გარკვეულ უბნებში იქ, სადაც ქვეტყემ ვერ მოასწრო გართხმა, ვხვდებით წიფლის აღმონაცენის რამოდენიმე ეგზემპლარს, მაგრამ საშუალო მონაცემებით თუ ვიმსჯელებთ მარადმწვანე ქვეტყიან წიფლის ტყის ტიპში 0,5-0,6 სიხშირის კორომებში წიფლის თესლითი ბუნებრივი განახლება ძალზე სუსტად მიმდინარეობს / ნ.კეცხოველი 1960 წ. იხ. ზემოთ, ა.დოლუხანოვი, 1956, ლ.ბ.მახათაძე, ი.დ.პოპოვი 1965). სიხშირის გაზრდა, როგორც ვიცით თავისთავად აუარესებს წიფლის განახლების პროცესს, მაგრამ უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ კორომის სიხშირის გაზრდა ასევე უარყოფითად მოქმედებს ქვეტყის ზრდა განვითარებაზეც.

მაშასადამე, მარადმწვანე ქვეტყიან წიფლნარებში წიფლის თესლითი ბუნებრივი განახლება არადამაკმაყოფილებლად მიმდინარეობს.

ამრიგად, საშუალო სიხშირის წივანიან და მკვდარსაფარიან წიფლნარებში წიფლის ბუნებრივი განახლება დამაკმაყოფილებლად ან კარგად მიმდინარეობს. რაც შეეხება ამ ტყის ტიპების მაღალი (0,8 და მეტი)

და დაბალი (0,3-0,4) სიხშირის კორომებს წიფლის ბუნებრივი განახლება აქ არადაამაკმაყოფილებელია.

ყველა სიხშირის პირობებში წიფლის ბუნებრივი განახლება ძალზე სუსტად ან სუსტად მიმდინარეობს გვიმრიან, მაცყელიან, ნაირბალახოვან და მარადმწვანე ქვეტყიან წიფლნარებში.

უნდა აღინიშნოს, რომ ტყის საბურველის ქვეშ წიფლნარების ყველა ტყის ტიპში წიფლისა და მისი თანამგზავრი სახეობების ბუნებრივი განახლება მიმდინარეობს მცირე ჯგუფებით და არა თანაბრად მთელ განახლებად ფართობებზე.

## 8.2. წიფლის ბუნებრივი განახლება სხვადასხვა ზომის

### ფ ა ნ ჯ რ ე ბ შ ი

ბუნებრივი განახლება და მოზარდის განვითარება მცირე დიამეტრის ფანჯრებში.

ტყეში მცირე დიამეტრის ფანჯრები წარმოიქმნება ერთი ან ორი ხის წაქცევით. ასეთი ფანჯრის დიამეტრი უდრის 8-12 მეტრს და მისი ფართობი შესაბამისად 50-113 კვ. მეტრამდე აღწევს.

ცოცხალი საფარი ამ დიამეტრის ფანჯრებში უმეტეს შემთხვევაში, სუსტადაა განვითარებული და ტყის ბალახეულობის ტიპიური წარმომადგენლებისაგან შედგება. მკვდარი საფარი რამდენადმე უფრო მეტად არის გახრწნილი, ვიდრე გვერდით კორომის ხელუხლებელ ნაწილში. მოზარდი ფანჯრის ნაპირებთან აქ სრულებით არ არის, ან ერთეულებად გვხვდება, დარჩაგრულია. მოზარდი ფანჯრის ცენტრში შედარებით მაღალია, ვიდრე ფანჯრის პერიფერიაზე. სინათლის ნაკლებობის გამო აშკარად იგრძნობა ფანჯრის მთელ ფართობზე მოზარდის დარჩაგრულობა.

იმ ფანჯრებში, რომელნიც გადაბერებული ხეების წაქცევის შედეგად დიდი ხანი არ არის რაც წარმოიქმნენ წადმონაცენის რაოდენობა საკმაოდ დიდია, ხოლო ფანჯრის ცენტრალურ ნაწილში საიმედო მოზარდი კარგად არის განვითარებული, სადია, პერიფერიულ ნაწილებში კი ცუდად გან-

წიფლის თესვლითი ბუნებრივი განახლება მარადმწვანე ქვეტყიანი ტყის ტიპის ნაირგვარი სისშირის კორომებში

წიფლის აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობა  
I,0 ჰა-ზე ათას ცალოზით

სანიმუშო ფართობის №	ჯიშობრივი შემადგენლობა	სისშირე	სიმაღლე ზღვის დონიდან	ფერდობის დახრილობა და ექსპოზიცია	ბონიტეტის კლასი	ჯიში
1. მაიაკოვსკი წყალთაშუა	70 წფ-წბ	04/0,37	500 მ	ჩ.15-20 <sup>0</sup>	III	შქერი
2. მახარაძე მთის პირი	9 წფ I რც	05/0,48	1100	ჩ.ა.10-15 <sup>0</sup>	II	შქერი წყავი
3. მაიაკოვსკი წყალთაშუა	9წფ I რც	06/0,64	1350	ჩ.დ.30-36 <sup>0</sup>	III	შქერი წყავი
4. ქობულეთი ჩაქვი	10 წფ	06/0,58	1200 მ	ჩ.დ.21-25 <sup>0</sup>	II	შქერი
5. მახარაძე მთის პირი	10 წფ	06/0,62	1900 მ	ჩ.ა.15-20 <sup>0</sup>	II	შქერი წყავი
6. მახარაძე წყალთაშუა	9წფ I რც	06/064	600 მ	ჩ.დ. 25-30 <sup>0</sup>	II	შქერი
7. მახარაძე მთისპირი	9 წფ. I რც	0,7/0,72	1000 მ	ჩ.20-25 <sup>0</sup>	II	ჭყორი შქერი წყავი
8. მაიაკოვსკი წყალთაშუა	9წფ I რც.	0,7/0,70	1400მ	ჩ.დ. 30-35 <sup>0</sup>	III	შქერი
9. მაიაკოვსკი წყალთაშუა	10 წფ.	0,7/0,69	1000 მ	ჩ.15-20 <sup>0</sup>	II	შქერი
10. მაიაკოვსკი, წყალთაშუა	10 წფ I რც	0,8/0,76	550 მ	ჩ.დ. 15-20 <sup>0</sup>	III	შქერი
11. ქობულეთი ჩაქვი	10 წფ	0,8/0,84	1100მ	ჩ.ა.30 <sup>0</sup>	II	შქერი
12.	10 წფ	04	1150	ჩ.ა.30 <sup>0</sup>	II	შქერი





წიფლის თესლითი ბუნებრივი განახლება მარადმწვანე ქვეტყიანი ტყის ტიპის ნაირგვარი სისშირის კორომებში

წიფლის აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობა I,0 ჰა-ზე ათას ცალბით

ქ ვ ე ტ ყ ე		განახლების პროცესის მსვლელობა				
გავრცელებ- შის სა- სიათი	სისშირე	I-5 წლამდე	6-10 წლ.	10 და მეტი	სულ	განახლების პროცესის შეფასება
I.	ჯგუფური საშუალო	350	50	125	525	ძალზე სუსტი
2.	ჯგუფური ხშირი	725	100	25	850	ძალზე სუსტი
3.	ჯგუფური საშუალო	1050	725	1250	3025	ძალზე სუსტი
4.	ჯგუფური საშუალო	1350	175	1475	3000	ძალზე სუსტი
5.	თანაბარი საშუალო	1225	150	75	1450	ძალზე სუსტი
6.	ჯგუფური საშუალო	2025	450	225	2700	ძალზე სუსტი
7.	თანა- ბარი დაბალი	3900	450	275	4625	ძალზე სუსტი
8.	ჯგუფური დაბალი	950	450	375	2075	ძალზე სუსტი
9.	ჯგუფური დაბალი	1175	100	-	1275	ძალზე სუსტი
10.	ჯგუფური დაბალი	600	50	250	900	ძალზე სუსტი
11.	თანა- ბარი დაბალი	1250				ძალზე სუსტი
12.	ჯგუფური საშუალო	550	175	150	1400	ძალზე სუსტი



ვითარებული და დარაგებულია, უიმედოა. ფანჯრის მხოლოდ ცენტრალურ ნაწილში არის შექმნილი განახლების კარგი პირობები, პერიფერიულ ნაწილებში კი არახელსაყრელია. სინათლის ნაკლებობის გამო, მოზარდის შემდგომი განვითარების პირობები მცირე ზომის ფანჯრებში უარესდება, ვიანიადნ აქ ხეების ვარჯი ვითარდება. ფანჯარა თანდათან იხურება და სინათლის პირობებიც უარესდება.

ბუნებრივი განახლება საშუალო დიამეტრის ფანჯრებში

საშუალო დიამეტრის ფანჯრებზე ითვლება 18-22 მ დიამეტრიანი ფანჯრები, რომლებიც ხეების წაქცევის შემდეგ წარმოიშობა. ამ დიამეტრის ფანჯრებში, ცოცხალი საფარი, როგორც წესი, არ არის ძლიერ განვითარებული და წარმოდგენილია მხოლოდ ტყისათვის დამახასიათებელი სახეებით:

მკვდარი საფარი უფრო ფხვიერია და ნაკლებად მძლავრი, ვიდრე მომიჯნავე ხელუხლებელ ტყეში. ამ შემთხვევაში მოზარდის განაწილება ფანჯრის ცენტრალურ და პერიფერიულ ნაწილებში არსებითად განსხვავდება ზემოთ განხილულისაგან. პერიფერიულ ნაწილში მოზარდი უფრო ახალგაზრდაა, ამავდროს ხასიათდება ჩამორჩენილი ზრდით (დარაგებულია), ცენტრალურ ნაწილში კი მოზარდი უფრო მოზრდილი და კარგად განვითარებულია.

მოზარდის განვითარება საშუალო დიამეტრის ფანჯრის ცენტრალურ და პერიფერიულ ნაწილში ძლიერ განსხვავდება პატარა დიამეტრის ფანჯრებში მისი განვითარებისაგან. ფანჯრის ცენტრალურ ნაწილში სრულებით არ მოიპოვება დარაგებული არასამდელო მოზარდი და სრული განათების შედეგად მოზარდი კარგად ვითარდება. ფანჯრის პერიფერიულ ნაწილში მოზარდს 5-6 წლიდან ემჩნევა დარაგების კვალი სინათლის სიმცირის გამო. პატარა დიამეტრის ფანჯრისაგან განსხვავებით საშუალო ზომის ფანჯრებში განვითარებულია უფრო მეტი ხნოვანების მოზარდით, ხოლო ცენტრალურ ნაწილში იგი ზრდის ნორმალური პირობებით ხასიათდებ-

ბა. მოზარდი აქ საიმედოა. ერთი თავისებურება ანსხვავებს საშუალო დიამეტრის ფანჯარას. ფანჯრის ნაპირების უიმედო მოზარდსა /რომლის სიმაღლე, 0,5-0,6 მ / და ფანჯრის ცენტრალური ნაწილის სრულიად საიმედო მოზარდს / სიმაღლე 2,8 მეტრი/ შორის არსებობს შერეული, გარდამავალი ხასიათის მოზარდი, სიმაღლით 0,9 მეტრი. თუ ამ სახის მოზარდს შემდგომ არ გაუნათებთ, მისი მხოლოდ ნაწილი მიაღწევს სრულ განვითარებას.

### ბუნებრივი განახლება დიდი დიამეტრის ფანჯრებში

დიდი დიამეტრის ფანჯარად ჩრდილის ჯიშებისათვის უნდა ჩაითვალოს ფანჯარა, რომლის დიამეტრი 30-40 მეტრს აღწევს. ასეთი ფანჯრები ჩნდება რამოდენიმე ხის წაქცევის შედეგად. იმ შემთხვევაში, როდესაც მთლიანად იქცევა ხეები, ფანჯარაში ვითარდება სარეველა მცენარეულობა. როგორც წესი, წიფლის განახლებას აღარ აქვს ადგილი, თუ არ მივიღებთ მხედველობაში რცხილის, ცაცხვისა და სხვა ჯიშების ერთეულ მოზარდს, რომლებიც ადრეული და გვიანა ყინვებით არ ზიანდებიან. წიფლის აღმონაცენი კი, როგორც წესი, დიდი დიამეტრის ფანჯრებში იღუპება. ეს პირობები<sup>აქ</sup> იძლევა ბუნებრივი განახლების და აგრეთვე მოზარდის ნორმალურად განვითარების საშუალებებს.

ქვემოდ მოგვყავს მონაცემები წიფლის სხვადასხვა ტყის ტიპებში და სხვადასხვა დიამეტრის ადებულ ფანჯრებში წიფლის ბუნებრივი განახლების მსგეილობის პროცესზე.

წივანიან წიფლანარში ადებულ მცირე (10 მ დიამეტრის) და საშუალო ზომის (20 მ დიამეტრის) ფანჯრებში ადრეცხულ მოზარდის რაოდენობა, წლოვანება და სიმაღლე შემდეგი მონაცემებით ხასიათდება ( ცხრილი № 26):

ფანჯარაში მოზარდის განლაგება	მცირე ზომის (80 მ <sup>2</sup> ) 10 მ დიამეტრის ფანჯარა			საშუალო ზომის (300 მ <sup>2</sup> ) 20 მ დიამეტრის ფანჯარა		
	საშ.ხნო- ვანება (წელი)	საშ. სიმაღ- ლე(მ)	მოზარდის რაოდენ- ობა	საშ.ხნოვა- ნება(წელი)	საშ. სიმაღ- ლე(მ)	მოზარდის რაოდენო- ბა
ცენტრი	II	I,2	9	I4	I,8	56
პერიფე- რია	4	0,4	II	9	0,7	37
			სულ: 20			სულ : 93

ცხრილი 26-ის მონაცემებიდან ჩანს, რომ წიგნიან წიფლნარის მცირე ზომის (10 მ დიამეტრის) ფანჯრის ცენტრში მოზარდის საშუალო სიმაღლე და ხნოვანება თითქმის 3-ჯერ მეტია, ვიდრე ფანჯრის პერიფერიაზე, ხოლო მოზარდის რაოდენობა პერიფერიაზე შედარებით მეტია, ვიდრე ცენტრში. I ჰა-ზე გადაყვანით მოზარდის საერთო რაოდენობა შეადგენს 2500 ცალს, რაც განახლების სკალის მიხედვით დამაკმაყოფილებლად უნდა ჩაითვალოს. საშუალო ზომის (20 მ დიამეტრის) ფანჯარაშიც იგივე კანონზომიერებაა, იმ განსხვავებით, რომ ამ ფანჯარაში, რომლის ფართობიც 300 მ<sup>2</sup> შეადგენს, ცენტრში გვხვდება I,5-ჯერ მეტი ცალი მოზარდი, ვიდრე პერიფერიაზე, რაც შეიძლება აიხსნას საშუალო ზომის ფანჯრის უკეთესი განლაგებით მცირე ზომის ფანჯარასთან შედარებით, რომელიც საკმაოდა დარღილული მიმდებარე ტყის საბურველის მიერ. I ჰა-ზე გადაყვანით საშუალო ზომის ფანჯრების მოზარდის რაოდენობა 3100 ცალს შეადგენს, რაც განახლების შეფასების სკალით (ვ.გულისაშვილი, 1956) კარგ განახლებად ითვლება.

დიდი დიამეტრის (30-40 მ) ფანჯრებში წიფლის განახლება ან ძლი-  
ერ სუსტია, ან სულ არ არის.

ნაირბალახოვან წიფლნარის მცირე და საშუალო ზომის ფანჯრებში  
მოზარდის აღრიცხვის შედეგები მოცემულია ცხრილ № 27-ში.

ც ხ რ ი ლ ი № 27

ფანჯარაში მოზარდის განლაგება	მცირე ზომის (64 მ <sup>2</sup> ) 9მ დიამეტრის ფანჯარა			საშუალო ზომის (300მ <sup>2</sup> ) 20 მ დიამეტრის ფანჯარა		
	საშ.ხნო- განება (წელი)	საშ.სი- მაღლე (მ)	მოზარ- დის რაოდენო- ბა	საშ.ხნო- განება (წელი)	საშ.სიმა- ღლე(მ)	მოზარ- დის რაოდენო- ბა
ცენტრი	9	1,3	4	12	1,9	28
პერიფერია	5	0,3	7	7	0,9	35
			სულ: II			სულ: 63

ცხრილი 27-ის მონაცემებიდან ჩანს, რომ მცირე ზომის (9 მ დიამეტრის) ფანჯრის ცენტრში იზრდება 9 წლის I,3 მ-ის სიმაღლის 4 ცალი მოზარდი, ხოლო პერიფერიაზე 5 წლის 0,3 მ სიმაღლის 7 ცალი დაჩაგრული მოზარდი. სულ II ცალი. I ჰა-ზე გადაყვანით მცირე ზომის ფანჯარაში მოზარდის რაოდენობა შეადგენს 1830 ცალს. თუ მივიღებთ მხედველობაში, რომ ნაირბალახოვანი საფართო ეს ფართობი საკმაოდ დაფარული (30<sup>0</sup>/ო -მდე) და საბურველის მიერ მოზარდი იჩრდილება, აღნიშნული რაოდენობა ვერ უზრუნველყოფს ტყის ბუნებრივ აღდგენას, რადგან განახლება სუსტია და განახლების შეფასების სკალის მიხედვით



იგი არადამაკმაყოფილებლად უნდა ჩავთვალოთ.

სხვა მდგომარეობაა საშუალო ზომის (300 მ<sup>2</sup>) ფანჯრებში, სადაც 2 მ-მდე (ცენტრში) და I მ-მდე (პერიფერიაზე) შესაბამისად 12 და 7 წლის სულ 63 ცალი მოზარდია აღრიცხული. მოზარდი კარგ მდგომარეობაშია, რადგან ნაირბალახოვანი საფარით დაფარულობა (30<sup>0</sup>/ო ] და ფანჯრის სრული განათება ხელს უწყობს I ჰე-ზე გადაყვანით 2100 ცალი მოზარდის ზრდა-განვითარებას. ასეთი განახლება განახლების სკალის მიხედვით დამაკმაყოფილებლად ითვლება.

ღიდი ზომის (30-35 მ) ფანჯრებში წიფლის განახლება არ არის.

მკვდარსაფარიან წიფლნარში მცირე და საშუალო ზომის ფანჯრებში აღრიცხული წიფლის განახლების მონაცემები შეჯამებულია ცხრილ № 28 -ში.

ც ხ რ ი ლ ი № 28

ფანჯარაში მოზარდის განლაგება	მცირე ზომის (94 მ <sup>2</sup> ) II მ ღიამეტრის ფანჯარა			საშუალო ზომის (277 მ <sup>2</sup> ) I9 მ ღიამეტრის ფანჯარა		
	საშ.ხნო- ვანება (წელი)	საშ.სიმა- ღლე (ა)	მოზარ- დის რაოდენ- ობა	საშ.ხნო- ვანება (წელი)	საშ.სიმა- ღლე (მ)	მოზარ- დის რაოდენ- ობა
ცენტრი	9	0,9	6	12	2,0	32
პერიფერია	6	0,5	10	7	1,3	45
			სულ: 16			სულ: 77

როგორც მცირე, ისე საშუალო ზომის ფანჯრების ცენტრში გვხვდება უფრო მეტი სიმაღლის წიფლის მოზარდი, ხოლო შედარებით ნაკლები რაოდენობით, ვიდრე პერიფერიაზე.



მცირე ზომის II მ დიამეტრის ფანჯრებში, როგორც მოსალოდნელი იყო წიფლის ბუნებრივი განახლება სუსტი, ანუ არადამაკმაყოფილებელია (I ჰა-ზე 1700-მდე ცალი მოზარდი). საშუალო ზომის I9 მ დიამეტრის ფანჯრებში წიფლის ბუნებრივი განახლება დამაკმაყოფილებელია (I ჰა-ზე 2800 ცალი მოზარდი). დიდი დიამეტრის (30-35 მ) ფანჯრებში წიფლის განახლება ძლიერ სუსტია ან სულ არ აღირიცხება.

გვიმრიან წიფლნარში მცირე და საშუალო დიამეტრის ფანჯრებში გამოკვლეული მოზარდის რაოდენობის, ხნოვანებისა და სიმაღლის დენდრომეტრიული მონაცემები მოცემულია ცხრილ 29-ში.

ც ხ რ ი ლ ი № 29

ფანჯარაში მოზარდის განლაგება	მცირე ზომის (II3 მ <sup>2</sup> ) I2 მ დიამეტრის ფანჯარა			საშუალო ზომის (346 მ <sup>2</sup> ) 2I მ დიამეტრის ფანჯარა		
	საშ.ხნო- ვანება (წელი)	საშ.სიმა- ღლე (მ)	მოზარ- დის რაოდენ- ობა	საშ.ხნო- ვანება (წელი)	საშ.სიმა- ღლე (მ)	მოზარ- დის რაოდენ- ობა
ცენტრი	22	1,3	5	30	2,3	43
პერიფერია	7	0,4	7	12	1,1	40
			სულ: I2			სულ: 73 ?

ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, რომ მცირე ზომის (I2 მ) დიამეტრის ფანჯრებში 22 წლის 1,3 მ სიმაღლის ცენტრში განლაგებული მოზარდის რაოდენობა შეადგენს 5 ცალს, რომელიც როგორც ადრეულ პერიოდში, ისე

ამჟამამდეც ძლიერ დარღვეულია და რაოდენობაც ძალიან ცოტაა. ეს მიუთითებს იმაზე, რომ მოზარდი მცირე ზომის ფანჯრებში ტყის კედლის მიერ ძალზე დარღვეულია. გარდა ამისა ბალახოვან საფარში ეწრის გვიმრა საკმაოდაა განვითარებული და მისი დაფარულობა 30-40% -ს შეადგენს, რაც ხელს უშლის მოზარდის ნორმალურ ზრდა-განვითარებას.

I ჰა-ზე გადაყვანით ამ ზომის ფანჯრებში გვხვდება 1062 ცალი წიფლის მოზარდი. განახლების შეფასების სკალის მიხედვით მცირე ზომის ფანჯრებში განახლება სუსტია.

რაც შეეხება უფრო განათებულ საშუალო ზომის (21 მ დიამეტრის) ფანჯრებს, მოზარდის რაოდენობა აქ 55 ცალია. ცენტრში აღრიცხულია 15 ცალი 30 წლის 2,3 მ-ის მოზარდი, პერიფერიაზე კი 40 ცალი, 12 წლის I, I მ სიმაღლის წიფლის მოზარდი. მიუხედავად იმისა, რომ წიფელი ჩრდილის ჯიშია, აქაც მოზარდი შედარებით დარღვეულია, რაც შეიძლება აიხსნას იმით, რომ დროთა განმავლობაში გვიმრის საფარი ხელს უშლიდა მოზარდის ზრდა-განვითარებას. I ჰა-ზე გადაყვანით საშუალო ზომის ფანჯრებში 2400 ცალი მოზარდი გვხვდება, რაც დამაკმაყოფილებლად უნდა ჩაითვალოს.

დიდი დიამეტრის (30-35) ფანჯრებში წიფლის განახლება ძლიერ სუსტია ან სულაც არ აღირიცხება.

მაყვლიან წიფლნარში გამოკვლეულ მცირე და საშუალო ზომის ფანჯრებში წიფლის განახლება შემდეგ სურათს იძლევა. (ცხრილი № 30)

ც ხ რ ი ლ ი      № 30

ფანჯარაში მოზარდის განლაგება	მცირე ზომის (78 მ <sup>2</sup> ) დიამეტრის ფანჯარა		10 მ მოზარდის რაოდენობა	საშუალო ზომის (254 მ <sup>2</sup> ) 18 მ დიამეტრის ფანჯარა		
	საშ.ხნო-ვანება (წელი)	საშ.სიმაღლე (მ)		საშ.ხნო-ვანება (წელი)	საშ.სიმაღლე (მ)	მოზარდის რაოდენობა
ცენტრი	10	0,8	8	15	1,8	39
პერიფერია	9	0,4	4	10	1,0	27
			12			66

მცირე დიამეტრის (ს 10 მ) ფანჯარაში 10 წლამდე ხნოვანების მოზარდის სიმაღლე 0,4-დან 0,8 -მდე მერყეობს, ხოლო მისი რაოდენობა 12 ცალია, რაც I ჰა-ზე გადაყვანით 1540 ცალს შეადგენს. განახლების შეფასების სკალით აქ წიფლის განახლება სუსტია.

საშუალო დიამეტრის (18მ) ფანჯარაში 10 წელზე მეტი ხნოვანების მოზარდის რაოდენობა 66 ცალს შეადგენს. სიმაღლის მიხედვით თუ ვიმსჯელებს, აქ მოზარდი დარჩაგრულია (15 წლის ხე 1,8 მ-ის სიმაღლისაა).

I ჰა-ზე გადაყვანით საშუალო ზომის ფანჯრებში 2600 ცალი წიფლის მოზარდის რაოდენობაა, რაც განახლების შეფასების სკალით დამაკმაყოფილებელია. ორივე შემთხვევაში ფანჯრის ცენტრში გვხვდება I,5-2-ჯერ მეტი რაოდენობის მოზარდი ვიდრე პერიფერიაზე.

დიდი ზომის (30-40 მ) ფანჯრებში წიფლის განახლება ან არ აღირიცხება, ან სულ არ არის.

ამრიგად, წიფლის კარგი განახლებით ხასიათდება წივანიანი წიფლნარის საშუალო ზომის (18-22 მ დიამეტრის) ფანჯრები; დამაკმაყოფილებელი ბუნებრივი განახლებაა წივანიანი წიფლნარის მცირე ზომის ფანჯრებში და ნაირბალახოვან, მკვდარსაფარიან, გვიმრიან, მაყვლიან წიფლნარების საშუალო ზომის ფანჯრებში; წიფლის სუსტი განახლებაა ნაირბალახოვან, მკვდარსაფარიან, გვიმრიან და მაყვლიან წიფლნარების მცირე ზომის (8-12 მ დიამეტრის) ფანჯრებში.

ზემოაღნიშნული კვლევის მასალის ანალიზიდან გამომდინარე, მივდივართ იმ დასკვნამდე, რომ მოზარდის ზრდა-განვითარება მცირე ზომების ფანჯრებში (8-12 მ დიამეტრის) ზშირად შეზღუდულია მიმდებარე ხეების ვარჯის განვითარებისა და ფანჯრის გარშემო დედა საბურველის თანდათანობითი შეკვრის გამო. მოზარდი, რომელიც წარმოიშვა საშუალო დიამეტრის (18-22 მ) ფანჯრებში ნორმალურად ვითარდება ფანჯრის ცენტრალურ ნაწილში. მოზარდი, რომელიც წარმოიქმნა ფანჯრის პერიფერიულ ნაწილში, გარემოცული ხეების ვარჯის განვითარების შედეგად დარჩაგრულია და საჭიროებს მეტ განათებას.

დიდი ზომის (30 და მეტი მეტრის დიამეტრის ) ფანჯრებში წიფლის განახლება ძლიერ სუსტია, ან სულ არ არის.

### მ.3. წიფლნარების წარმოებული ტყის ტიპების ბუნებრივი განახლება

წიფლის ტყის ტიპების ეკოლოგიურ-გენეტიური კლასიფიკაციის განხილვის დროს (თავი 7 ქვეთავი 1 ) ჩვენს მიერ შედგენილია წიფლის ძირითადი ტიპებისაგან წარმოშობილი გენეტიურად დაკავშირებული მეორადი (წარმოებული) ტყის ტიპების გენეტიური მწკრივი. დადგენილია, რომ წიფლნარების უსისტემო ჭრების, ან სხვა უარყოფითი ბუნებრივი თუ ტექნოგენური ფაქტორების ზემოქმედების შედეგად წარმოიშენენ შემდეგი წარმოებული ტყის ტიპები, რომლებიც ძირითადად ტყის ტიპებთან ერთად ქმნიან ტყის ტიპების ციკლს, ანუ სამეურნეო სექციას:

- წივანიანი წიფლნარისაგან - წიფლნარ-ნაძვნარი წივანიანი და წიფლნარ-რცხილნარი წივანიანი;
  - ნაირბალახოვანი წიფლნარისაგან - წიფლნარი ჩიტისთვლიანი -ქრისტესბეჭდიანი, წიფლნარ-ნაძვნარი წივანიანი და წიფლნარ-რცხილნარი წივანიანი;
  - + მკვდარსაფრიან წიფლნარისაგან - წიფლნარი ჩიტისთვლიანი, -ქრისტესბეჭდიანი, წიფლნარ-ნაძვნარი წყავიანი, წიფლნარ-რცხილნარი ჩიტისთვლიანი;
  - მაცვლიანი წიფლნარისაგან - წიფლნარ-ნაძვნარი მაცვლიანი-გვიმრიანი, წიფლნარ-რცხილნარი მაცვლიანი;
  - გვიმრიან წიფლნარისაგან - წიფლნარ-ნაძვნარი გვიმრიანი და წიფლნარი შავგვიმრიანი (*Fagotum struthiopteridisozum*)
- წიფლის ძირითადი ტყის ტიპების ადდგენის შესაძლებლობის გარკვევის მიზნით ჩვენს მიერ შესწავლილი იყო აღნიშნული წარმოებული ტყის ტიპების ბუნებრივი განახლება, რომლის შედეგები მოცემულია ქვემოთ-



მოტანილ დიაგრამებში. ამასთან დაკავშირებით ყველა წარმოებულ ტყის ტიპში აღრიცხულ იქნა 10 წელზე მეტი ხნოვანების წიფლის, ნაძვისა და რცხილის მოზარდი საბურველის სხვადასხვა წიფლნარიდან წარმოებულ წივიანიან წიფლნარ-ნაძვენარში 10 წელზე მეტი ხნოვანების წიფლის მოზარდის რაოდენობა I ჰა-ზე გადაყვანილ 3500 ცალს შეადგენს, რაც ბუნებრივი განახლების სკალის მიხედვით კარგ განახლებად ითვლება, ხოლო ნაძვის განახლება სუსტად მიმდინარეობს (1500 ცალი I ჰა-ზე). წივიანიან წიფლნარ-რცხილნარში წიფლის განახლება კარგია (3100 ცალი I ჰა-ზე), რცხილის კი დამაკმაყოფილებელი (2400 ცალი I ჰა-ზე) (დიაგრამა I).

ნაირბალახოვან წიფლნარიდან წარმოებულ ჩიტისთვალთან -ქრისტესბჭედიან წიფლნარში წიფლის განახლება კარგია (3600 ცალი I ჰა-ზე), რცხილისა კი დამაკმაყოფილებელი (2700 ცალი I ჰა-ზე).

წივიანიან წიფლნარ ნაძვენარში წიფლის განახლება კარგად მიმდინარეობს (3700 ცალი I ჰა-ზე), ნაძვისა კი სუსტად (1800 ცალი I ჰა-ზე).

წივიანიან წიფლნარ-რცხილნარში წიფლის განახლება კარგია (3400 ცალი I ჰა-ზე), რცხილის, დამაკმაყოფილებელი (2600 ცალი I ჰა-ზე) (დიაგრამა 2).

მკვდარსაფარიან წიფლნარისაგან წარმოებული ტყის ტიპები შემდეგი განახლებით ხასიათდებიან:

ჩიტისთვალთან-ქრისტესბჭედიან წიფლნარში ბუნებრივი განახლება მიმდინარეობს წიფლისა და რცხილის ხარჯზე.

წიფლისა და რცხილის განახლება დამაკმაყოფილებელია (შესაბამისად 2700 და 2300 ცალი I ჰა-ზე).

წყვიანიან წიფლნარ-ნაძვენარში წიფლისა და ნაძვის განახლება სუსტად მიმდინარეობს (შესაბამისად 1900 და 2000 ცალი I ჰა-ზე).

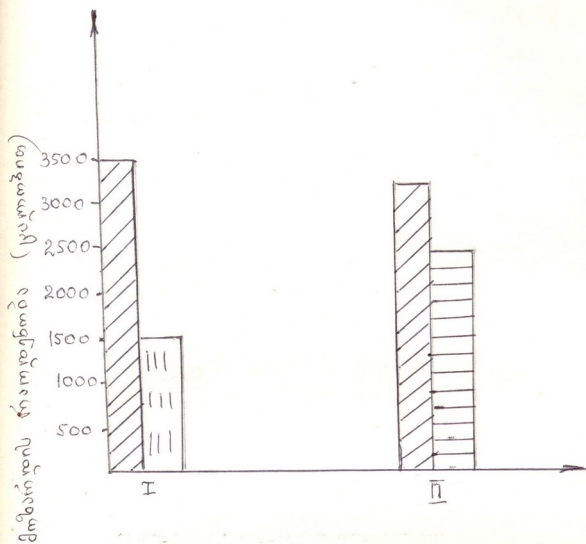
ჩიტისთვალთან წიფლნარ-რცხილნარში წიფლისა და რცხილის განახლება დამაკმაყოფილებელია (2600 და 2400 ცალი I ჰა-ზე) (დიაგრამა 3).



დ ი ა გ რ ა მ ა № I

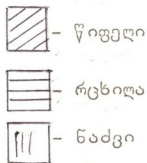
წივიანი წიფლნარების წარმოებული ტყის ტიპების

ბუნებრივი განახლება (საბურველის შეკრულება 0,6-0,7)

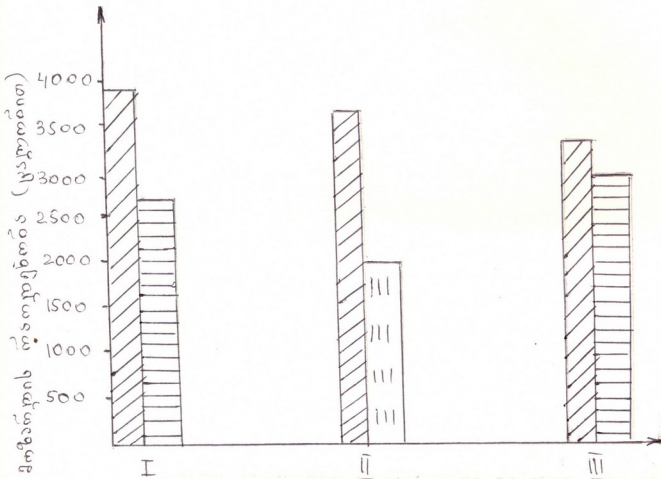


I - წიფლნარ-ნაძვენარი წივიანი

II - წიფლნარ-რცხილნარი წივიანი




ნაირბალახოვანი წიფლნარების წარმოებული ტყის  
ტიპების ბუნებრივი განახლება  
(საბურველის შეკრულობა 0,6)





I - წიფლნარი ჩიტისფერიან - ქრისტესბეჭდიანი

II - წიფლნარ-ნაძენარი წივანიანი

III - წიფლნარ-რცხილნარი წივანიანი

 - წიფელი

 - რცხილა

 - ნაძვი

მაყვლიან წიფლნარიდან წარმოებულ ტყის ტიპების ბუნებრივი განახ-  
ლება შემდეგია:

მაყვლიან-გვიმრიან წიფლნარ-ნაძვენარში როგორც წიფლის, ისე ნაძ-  
ვის განახლება სუსტია (შესაბამისად I800 და I600 ცალი I შა-ზე).

მაყვლიან წიფლნარ-<sup>მ</sup>რხლინარში წიფლისა და რცხილის განლაგება სუს-  
ტია (I400- და I900 ცალი I შა-ზე). რცხილის მოზარდის რაოდენობა  
500 ცალით მეტია, ვიდრე წიფლისა (დიაგრამა № 4).

გვიმრიან წიფლნარიდან წარმოებულ ტყის ტიპებში ბუნებრივი განახ-  
ლება მიმდინარეობს:

გვიმრიან წიფლნარ-ნაძვენარში ნაძვისა და წიფლის ხარჯზე, სადაც  
ნაძვის IO წელზე მეტი ხნოვანების მოზარდის რაოდენობა I შა-ზე  
შეადგენს I900 ცალს, ხოლო წიფლისა - I700 ცალს. ორივე სახეობის  
ბუნებრივი განახლება სუსტია.

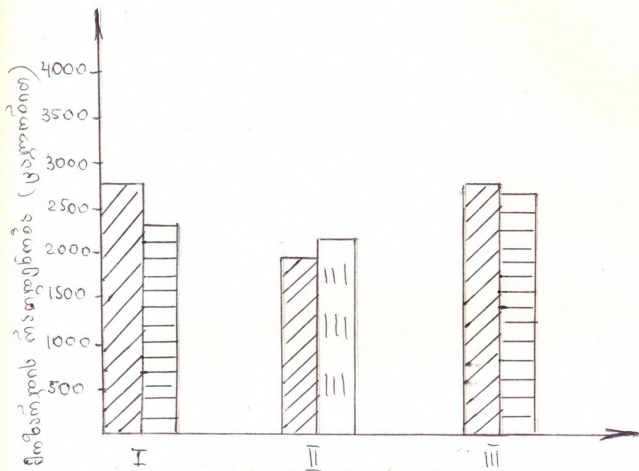
შავგვიმრიან წიფლნარში წიფლის განახლება სუსტია (I700 ცალი  
I შა-ზე), რცხილისაც სუსტი (I800 ცალი I შა-ზე), ხოლო ნაძვისა  
ძალზე სუსტია (900 ცალი I შა-ზე)(დიაგრამა № 5).

ამრიგად, წარმოებული ტყის ტიპების ბუნებრივი განახლება შეიძლე-  
ბა შეფასდეს შემდეგნაირად:

წიფლიან წიფლნარ-ნაძვენარებში წიფლის განახლება კარგად მიმდი-  
ნარეობს, ხოლო ნაძვისა სუსტად. რცხილის განახლება არ არის; წიფლ-  
ნიან წიფლნარ-რცხილნარებში წიფლის განახლება კარგია, რცხილისა -  
დამაკმაყოფილებელი, ნაძვის განახლება არ არის; ჩიტისთვალთან ქრის-  
ტესბეჭდიან წიფლნარში წიფლის განახლება კარგი ან დამაკმაყოფილებე-  
ლია, რცხილისა - დამაკმაყოფილებელი. ნაძვის განახლება ქალზე სუს-  
ტია, ან სულ არ აღინიშნება; ჩიტისთვალთან წიფლნარ-რცხილნარში წიფ-  
ლისა და რცხილის განახლება დამაკმაყოფილებლად მიმდინარეობს. ნაძვის  
განახლება არ აღინიშნება; წყავიან წიფლნარ ნაძვენარში ნაძვის და  
წიფლის ბუნებრივი განახლება მიმდინარეობს სუსტად,

დი ა გ ა რ ა მ ა № 3


მკვდარსაფრიანი წიფლნარების წარმოებული ტყის ტიპების  
ბუნებრივი განაწილება (საბურველის შეკრულება 0,6-0,7)




I - წიფლნარი ჩიტისთვალთან-ქრისტესბეჭდიანი

II - წიფლნარ-ნაძვნარი წყავიანი

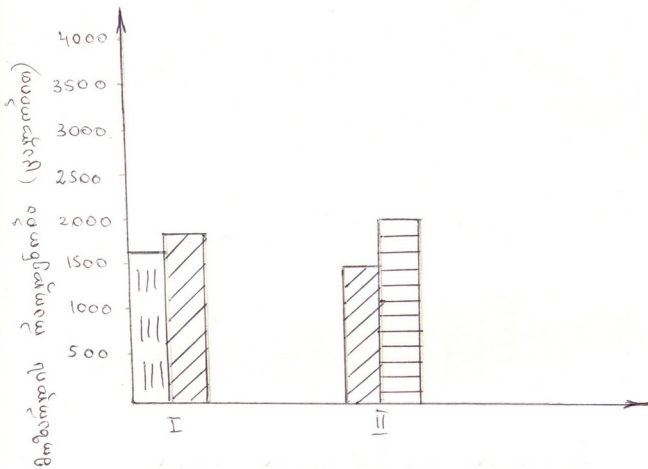
III - წიფლნარ-რცხილნარი ჩიტისთვალთან

 - წიფელი

 - რცხილა




 - ნაძვი

მაცვლიანი წიფლნარების წარმოებული ტყის ტიპების  
ბუნებრივი განახლება  
(საბურველის შეკრულობა 0,6-0,7)



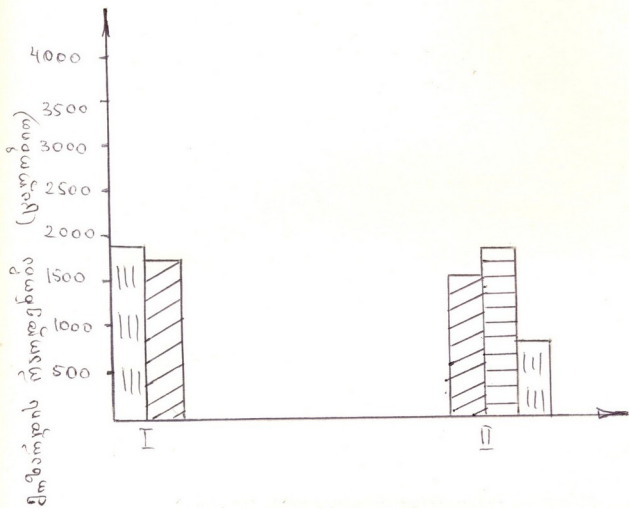
I - წიფლნარ-ნაძვენარი მაცვლიან-გვიმრიანი

II - წიფლნარ-რცხილნარი მაცვლიანი

-  - წიფელი
-  - რცხილა
-  - ნაძვი





გვიმრიანი წიფლნარების წარმოებული ტყის ტიპების  
ბუნებრივი განახლება  
(საბურველის შეკრულობა 0,7 - 0,8)




I - წიფლნარ-ნაძვნარი გვიმრიანი

II - წიფლნარი შავგვიმრიანი

 - წიფელი

 - რცხილა

 - ნაძვი

მაცვლიან-გვიმრიან წიფლნარ-ნაძენარში, მაცვლიან წიფლნარ-რცხილ-  
ნარში, გვიმრიან წიფლნარ-ნაძენარში და შავგვიმრიან წიფლნარში წიფ-  
ლის, რცხილისა და ნაძვის (შავგვიმრიანში) ბუნებრივი განახლება  
მიმდინარეობს სუსტად.

დასკვნები

სამეცნიერო კვლევითი სამუშაოების რატარებისა და მოპოვებული მასალების ანალიზის შედეგად შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

1. ამიერკავკასიის ტიპოლოგიური მიმართულების მიხედვით, რის საფუძველზეც შევისწავლეთ დასავლეთ საქართველოს წიფლის ტყის ტიპები და მათში ბუნებრივი განახლების მსვლელობა, ტყის ტიპი არის სატყეო ბიოგეოცენოზის ტიპი. წიფლის ტყის ტიპები ჩვენს მიერ დაჯგუფებულია ნიადაგის ნაყოფიერებისა და ტენიანობის მიხედვით. დადგენილია მშრალი, გრილი და ტენიანი ტყის ტიპების ჯგუფები ზღვის დონიდან სიმაღლესთან დაკავშირებით. ტყის ტიპების ჯგუფები აერთიანებს გენეტიურად დაკავშირებულ იმ წარმოებულ (მეორად) ტყის ტიპებს, რომლებიც წარმოიშვნენ როგორც კორომის ონტოცენოგენეტიური განვითარების, ისე ანთროპოგენური ჩარევის შედეგად.

2. დადგენილია, რომ ჩვენს მიერ შესწავლილი წიფლის ძირითადი და გენეტიურად დაკავშირებული წარმოებული ტყის ტიპები გადაჭარბებული ჭრების ან სტიქიური მოვლენების შედეგად განიცდიან ციკლურ ცვლილებებს და ქმნიან ეკოლოგიურ-გენეტიურ მწკრივებს (სქემა I). ამასთან, ერთი ძირითადი და ერთი ან რამოდენიმე წარმოებული (მეორადი) ტყის ტიპი ქმნიან ტყის ტიპების ციკლს, ანუ ტყეთმომწყობაში მიღებული ტყის ტიპების სამეურნეო სექციას, რომელიც თხოულობს გარკვეულ ერთგვაროვან სატყეო სამეურნეო დონისძიებების რატარებას.

3. ჩვენს მიერ დადგენილია წიფლის შემდეგი წარმოებული ტყის ტიპები, რომლებიც წარმოიშვნენ შემდეგი ძირითადი ტიპებისაგან:

- წივანიანი წიფლნარისაგან - წიფლნარ-ნაძენარი წივანიანი IV ბონიტეტი (superius), წიფლნარ-რცხილნარი: წივანიანი III ბონიტეტი (medium) და წიფლნარ-რცხილნარი წივანიანი (III ბონიტეტი (inferius)).

- ნაირბალახოვანი წიფლნარისაგან - წიფლნარი ჩიტისთვალიან - ქრისტესბეჭდიანი II ბონიტეტი (*medium*), წიფლნარ-ნაძვენარი წივანიანი III ბონიტეტი (*superius*) და წიფლნარ-რცხილნარი წივანიანი III ბონიტეტი (*medium*);

- მკვდარსაფრიან წიფლნარისაგან - წიფლნარი ჩიტისთვალიან-ქრისტესბეჭდიანი II ბონიტეტი (*medium*), წიფლნარ-ნაძვენარი წყავიანი III ბონიტეტი და წიფლნარ-რცხილნარი ჩიტისთვალიანი III ბონიტეტი (*medium*);

- მაყვლიან წიფლნარისაგან - წიფლნარ-ნაძვენარი მაყვლიან-გვიმრიანი II ბონიტეტი (*superius*) და წიფლნარ-რცხილნარი მაყვლიანი III ბონიტეტი (*medium*);

- გვიმრიან წიფლნარისაგან - წიფლნარ-ნაძვენარი გვიმრიანი III ბონიტეტი (*medium, superius*) და წიფლნარი შავგვიმრიანი II ბონიტეტი (*Fagetum struthiopteridalesum*) - *medium*;

- წიფლნარი მარადმწვანე ქვეტყით მეორად ტყის ტიპს არ აწარმოებს. ამრიგად, წიფლის ზონაში ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე ვითარდებიან სხვადასხვა წარმადობის ვერტიკალურად რიანცველებული ტყის ტიპები, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან პროდუქტიულობით (ბონიტეტის კლასით).

4. წიფლნარების ნიადაგების შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ წიფლის ტყის ტიპებში ვხვდებით ტყის ყომრალი ტიპის ნიადაგებს. მექანიკური შედგენილობის მიხედვით ეს ნიადაგები ძირითადად მიეკუთვნება მსუბუქ და საშუალო თიხნარებს (მკვდარსაფრიანი და მაყვლიანი წიფლნარები), მძიმე თიხნარებს (წივანიანი, ნაირბალახოვანი, გვიმრიანი წიფლნარები) და საშუალო და მძიმე თიხებს (მარადმწვანე ქვეტყიანი წიფლნარები). რეაქცია მუავეა (pH 5-6,2); ჰუმუსის შემცველობით ეს ნიადაგები მიეკუთვნება ჰუმუსით მდიდარ ნიადაგებს (6,6 -15,7%). ჰუმუსის პროცენტული რაოდენობა ზედა ჰორიზონტებში

უფრო მეტია და ნიადაგის სიღრმესთან ერთად თანდათანობით კლებულობს. ასეთივე კანონზომიერებით ხასიათდება აზოტის შემცველობა, რომლის მიხედვითაც ეს ნიადაგები მდიდრად ითვლება. შთანთქმულ ფუძეებში წარბოხს „ $\text{Ca}^{++}$ “ ფოსფორით ნიადაგები ნაკლებად უზრუნველყოფილია.

ამგვარად, ნიადაგობრივი პირობები ხელსაყრელია წიფლის ტყეების ზრდა-განვითარებისათვის.

5. წიფლის ძირითადი ტყის ტიპების საბურველის ქვეშ წიფლის ბუნებრივი განახლების შესწავლის შედეგად დადგენილია, რომ მაღალი სიხშირის (0,8 და მეტი) წივანიან და მკვდარსაფრიან წიფლნარებში წიფლის ბუნებრივი განახლება არაღამაკმაყოფილებელია, მაგრამ ეს არ ნიშნავს იმას, რომ აქ განახლება არ მიმდინარეობს. ამ პირობებში წიფელი მაინც აღმოცენდება, იზრდება იმ ღია ფართობებზე, რომლებიც გამონთავისუფლებულია ხეების ბუნებრივი კვდომის, ქარქვევის ან სხვა სტიქიური მოვლენების შემდეგ. საშუალო სიხშირის კორომებში წიფლის განახლება დამაკმაყოფილებლად ან კარგად მიმდინარეობს, ხოლო დაბალი სიხშირის კორომებში (0,3-0,4) მისი განახლება არაღამაკმაყოფილებელია.

ყველა სიხშირის პირობებში წიფლის ბუნებრივი განახლება სუსტად მიმდინარეობს ნაირბალახოვან, გვიმრიან და მაყვლიან წიფლნარებში, ხოლო მარადმწვანე ქვეტყიან წიფლნარებში ძალზე სუსტად ან სულ არ მიმდინარეობს.

უნდა აღინიშნოს, რომ ტყის საბურველის ქვეშ წიფლის ტყის ყველა ტიპში წიფლისა და მისი თანამგზავრი ჯიშების ბუნებრივი განახლება მიმდინარეობს მცირე ჯგუფებით და არა თანაბრად მთელ განახლებად ფართობზე.

6. ფანჯრებში წიფლის ბუნებრივი განახლების შესწავლის შედეგად დადგენილია, რომ მკვდარსაფრიან, გვიმრიან და მაყვლიან წიფლნარების მცირე ზომის (8-12 მ დიამეტრის) ფანჯრებში წიფლის განახლება სუს-



ტად მიმდინარეობს. დამაკმაყოფილებელი განახლებაა წიგნიანი წიფლ-  
ნარის მცირე ზომის ფანჯრებში და ნაირბალახოვან, მკვდარსაფრიან,  
გვიმრიან, მაცვლიან წიფლნარების საშუალო ზომის (18-22 მ დიამეტ-  
რის) ფანჯრებში. წიფლის კარგი განახლებით ხასიათდება წიგნიანი  
წიფლნარის საშუალო ზომის ფანჯრები. დიდი ზომის (30 მ და მეტი დიამეტრის)  
ფანჯრებში წიფლის განახლება ძლიერ სუსტია, ან სულ არ არის.

7. კვლევის მასალების ანალიზიდან გამომდინარე მივდივართ დას-  
კვნამდე, რომ მოზარდის ზრდა-განვითარება მცირე ზომის ფანჯრებში  
ხშირად შეზღუდულია მიმდებარე ხეების ვარჯის განვითარებისა და ფა-  
ნჯრის გარშემო დედასაბურველის თანდათანობითი შეკვრის გამო. მოზარ-  
დი, რომელიც წარმოიშვა საშუალო ზომის ფანჯრებში, ნორმალურად ვი-  
თარდება ფანჯრის ცენტრალურ ნაწილში, ხოლო პერიფერიულ ნაწილში გან-  
ლაგებული მოზარდი საბურველის შეკრულობის გამო ხშირად დარჩენილია  
და საჭიროებს მეტ განათებას.

8. წარმოებულ ტყის ტიპებში წიფლისა და მისი თანამგზავრი სახე-  
ობების ბუნებრივი განახლების შესწავლის შედეგად დადგენილია, რომ  
მშრალი ადგილსამყოფელის წიფლნარებში (წიგნიანი წიფლნარ-ნაძენარი  
და წიფლნარ-რცხილნარი) წიფლის განახლება კარგად მიმდინარეობს,  
რცხილის დამაკმაყოფილებლად, ხოლო ნაძვის სუსტად. გრილი ადგილსამ-  
ყოფელის წიფლნარებში (წიფლნარი ჩიტისთვლიან-ქრისტესბეჭდიანი,  
წიფლნარ-რცხილნარი ჩიტისთვლიანი) წიფლის განახლება კარგია, რცხი-  
ლისა - დამაკმაყოფილებელი. ტენიანი ადგილსამყოფილების წიფლის  
ტყის ტიპებში (წიფლნარ-რცხილნარი მაცვლიანი, წიფლნარ-ნაძენარი  
მაცვლიანი, წიფლნარი - ნაძენარი მაცვლიან-გვიმრიანი, წიფლნარი  
შავგვიმრიანი და წიფლნარ-ნაძენარი წყავიანი) წიფლის, რცხილისა  
და ნაძვის განახლება სუსტად მიმდინარეობს.

9. წიფლის ტყის ტიპების სამეურნეო ჯგუფების შედგენას საფუძე-  
ლად დაედო ძირითადი ტიპებისა და წარმოსობილ მეორად (წარმოებულ)

ტყის ტიპების გენეტიური კავშირი, ეკოლოგიურ-გენეტიური საკლასიფიკაციო ერთეულის (ციკლის) სამეურნეო გამოყენება და წიფლნარების ბუნებრივი განახლების ხარისხი. ამ პრინციპის გათვალისწინებით ჩვენს მიერ გამოყოფილია ტყის ტიპების სამი სამეურნეო ჯგუფი, სადაც ყოველი ჯგუფისათვის დასახულია სათანადო სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებები (იხ. თავი 9.).

## 9. წიფლის ტყის ტიპების სამეურნეო ჯგუფები

ტყის ტიპების გაერთიანების იდეა ორგანიზაციულ-სამეურნეო ერთეულად - სექციად, სამეურნეო საქმიანობის პრაქტიკული ღონისძიებების დასახვისათვის, ეკუთვნის გ. ი. მოტოვილოვს (1950, 1955, 1957). იგი დაფუძნებულია ტყის ტიპების ბუნებრივ კლასიფიკაციაზე.

მის პირობებში ეს იდეა თეორიულად განავითარა და პრაქტიკულად განახორციელა ლ. ბ. მახათაძემ (1959, 1961, 1962, 1964, 1965, 1966 და ა. შ.).

მან სამეურნეო ჯგუფებად ტყის ტიპები გააერთიანა: ეკოლოგიური (ტყის ზრდის) პირობების ერთგვაროვნების მიხედვით, მერქნიანი მცენარეების ბიოეკოლოგიური თვისებებითა და მათი განახლების ხარისხით (1959, 1962, 1965).

ეს პრინციპი იყო ჩვენს მიერ გამოყენებული გენეტიურად დაკავშირებულ ძირითად და წარმოებული ტყის ტიპების სამეურნეო დაჯგუფებისათვის, რომლებიც მდითხოვენ ერთგვაროვან პრაქტიკულ სამეურნეო ღონისძიებების ჩატარებას.

ეკოლოგიური მიდგომა უფლებას გვაძლევს სამეურნეო ჯგუფებში გავაერთიანოთ ტყის ტიპები მათი წარმოშობის (გენეზისის), ბუნებრივი განახლების ხარისხისა და ხასიათის მიხედვით, აგრეთვე კორომის სტრუქტურისა და მისი შემადგენლობის მიხედვით.

ჩვენს მიერ წიფლის ტყის ტიპების სამეურნეო ჯგუფების შეფენისას მერტი ყურადღება დაეთმო ეკოლოგიურ-გენეტიურ საკლასიფიკაციო ერთეულს (ციკლს), წიფლნარების ბუნებრივ განახლებას და მისი შეფასების ხარისხს ძირითადი ტიპებისაგან წარმოებული ტყის ტიპების გენეტიური წარმოშობის გათვალისწინებით.

ქვემოთ მოგვყავს წიფლის ტყის ტიპების სამეურნეო დაჯგუფება ჩვენს მიერ დადგენილ ტყის ტიპების ციკლების (სამეურნეო სექციების) ბუნებრივი განახლების ხარისხის მიხედვით.

კარგად განახლებადი წიფლნარების ტყის ტიპების  
სამეურნეო ჯგუფი

ამ სამეურნეო ჯგუფში გაერთიანებულია:

1. წიფლნარი წივანიანი და მისგან წარმოებული წივანიანი წიფლნარ-ნაძენარის<sup>2</sup> წივანიანი წიფლნარ-რცხილნარის ციკლი;

2. წიფლნარი ნაირბალახოვანი და მისგან წარმოებული რიტი<sup>2</sup>სტეფალიან-ქრისტესბეჭდიანი წიფლნარის, წივანიანი წიფლნარ-ნაძენარის<sup>2</sup> წივანიანი წიფლნარ-რცხილნარის ციკლი.

ორივე ციკლში (სამეურნეო სექციაში), რომელშიც წიფლის კარგი განახლებით ხასიათდება, რეკომენდაციას ვაძლევთ ნებით - ამორჩევითი ჭრების ჩატარებას, რომლებიც ტარდება 30<sup>0</sup> -მდე დაქანების ფერდობებზე განლაგებულ 0,6 და მეტი სიხშირის კორომებში. საქართველოს რესპუბლიკის ტყეებში აღდგენითი (მთავარი) ჭრების წესების მიხედვით 0,6-0,7 სიხშირის კორომებში ჭრები საჭიროა ჩატარდეს კორომის I პექტრის მარაგის 10-15% -ის ოდენობით, ხოლო 0,8 და მეტი სიხშირისაში - 15-20% ინტენსივობით. აღნიშნული ჭრები ხელს შეუწყობს წარმოებული წივანიანი წიფლნარ-რცხილნარი ტყის ტიპების ძირითად ტყის ტიპად<sup>1</sup> წივანიან წიფლნარად აღდგენის დარქარებას.

რაც შეეხება წარმოებულ წივანიან წიფლნარ - ნაძენარებს, აქ სატყეო-სამეურნეო დონის ძიებების ჩატარება დამოკიდებულია მეურნეობის წარმოების მიზანდასახულობაზე. თუ სატყეო მეურნეობა მიზნად დაისახავს შერეული ნაძენარ-წიფლნარის, როგორც უფრო პროდუქტიული კორომების გაშენებას, ამ მიზნით საჭიროა ჩატარდეს ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრა 20<sup>0</sup> -მდე დაქანების ფერდობებზე 0,7 და მეტი სიხშირის კორომებში. იმ შემთხვევაში თუ მეურნეობას სურს წმინდა წიფლნარის შენარჩუნება, რეკომენდაციას ვუწევთ ნებით ამორჩევით ჭრას.

დამაკმაყოფილებლად ჭანახლებადი წიფლნარების ტყის  
ტიპების სამეურნეო ჯგუფი

ეს სამეურნეო ჯგუფი აერთიანებს მკვდარსაფარიან წიფლნარსა და მისგან წარმოებულ ჩიტისთვალთან-ქრისტესბეჭდიან წიფლნარს, ჩიტისთვალთან წიფლნარ-რცხილნარს და წყავიან წიფლნარ-ნაძვნარს.

ტყის ტიპების აღნიშნულ ციკლში, რადგან წიფლის განახლება სრულიად დამაკმაყოფილებლად მიმდინარეობს, საჭიროდ ვთვლით ძირითადი ტყის ტიპების - მკვდარსაფარიანი წიფლნარის გარდაქმნას ჩიტისთვალთან - ქრისტესბეჭდიან წიფლნარად. ამ მიზნით რეკომენდაციას ვუწევთ ნებით - ამორჩევითი ჭრის ჩატარებას.

რაც შეეხება წყავიან წიფლნარ-ნაძვნარს, ამ წარმრებულ ტყის ტიპში საჭიროა წყავის ქვეტყის გაკაფვა და ტყის ბუნებრივი განახლების ხელისშეწყობის ღონისძიებების ჩატარება.

სუსტად განახლებადი წიფლნარების ტყის  
ტიპების სამეურნეო ჯგუფი

ჯგუფი აერთიანებს ძირითად მაცელიან და გვიმრიან წიფლნარებს და მათგან წარმოებულ ტყის ტიპებს:

მაცელიანდან - წიფლნარ-ნაძვნარს მაცელიან-გვიმრიანს და წიფლნარ-რცხილნარს მაცელიანს, ხოლო გვიმრიანიდან - წიფლნარ-ნაძვნარს გვიმრიანს და წიფლნარს შავგვიმრიანს.

ამ სამეურნეო ჯგუფში მეურნეობის მიზანდასახულობა ძირითადი ტყის ტიპების გარდაქმნაში უნდა მდგომარეობდეს. ამ მიზნით საჭიროდ ვთვლით წარმოებულ ტყის ტიპებში ჩატარდეს ნებიხ-ამორჩევითი ჭრები. საქართველოს რესპუბლიკის ტყეებში აღდგენითი (მთავარი) ჭრების წესების მიხედვით (1993 წ.)



ცოცხალ საფართან ბრძოლის მიზნით, საჭიროა ჩატარდეს ბუნებრივი განახლების ხელშეწყობა I კექტარზე 750-1000 ცალი 2X2 მ ზომის ბაქნებზე ნიადაგის გაფხვიერება და მთავარი ჯიშის თესლების შეთესვა.

მარადმწვანე ქვეტყიან წიფლის ტყის ტიპებში (შქერიანი, წყავიანი, ჭყორიანი) წიფლისა და მისი თანამგზავრი ჯიშების ბუნებრივი განახლება ძალზე სუსტად ან სულ არ მიმდინარეობს დაჩაგრდა ამისა, ტყის ეს ძირითადი ტიპი წარმოებულ ტყის ტიპებს არ ქმნის. ამიტომ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია აქ ჩატარდეს ბუნებრივი განახლების ხელისშეწყობი ღონისძიებები: ბუნებრივ ფანჯრებში მარადმწვანე ქვეტყის გაკაფვა - ამოძირკვა და წიფლის თესვის შეთესვა, ან, სადაც ბუნებრივი ფანჯრები არ არის, საბურცელის ქვეშ მარადმწვანე ქვეტყის ფართე ზოლებად ან ბაქნებად გაკაფვა და თესვის შეთესვა.

ღ ი ტ ე რ ა ტ უ რ ა :

1. აბაშიძე ი. - დენდროლოგია I და II ნაწილი, 1959-1962 წ.  
თბილისი
2. აფციაური შ. - საქართველოს წიფლის ტყეების სწოვანებითი  
სტრუქტურა. ჟურნალი „საქართველოს ბუნება“  
1967, № 12, თბილისი
3. გიგაური გ. - 1980, საქართველოს ტყეებში მეურნეობის გაძღო-  
ლის საფუძვლები, „საბჭოთა საქართველო“, თბილისი
4. გოგატიშვილი ა. - 1958, სუბალპური ტყე-მდელოს გარდამავალი  
ზოლის ნიადაგების შესწავლის საკითხისათვის.  
ნიადაგმცოდნეობის ინსტიტუტის შრომები, ტ. IX,  
თბილისი.
5. გულისაშვილი ვ. ზ. - 1949 წ. აღმოსავლეთ საქართველოს ხელუხ-  
ლებელი წიფლის ტყეების ზოგიერთი თავისებურე-  
ბა.  
საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის  
სატყეო ინსტიტუტის შრომები ტ. I.
6. გულისაშვილი ვ. - ტყის მცენარეულობა და საქართველოში მისი  
გავრცელების კანონზომიერება სატყეო ინსტიტუტის  
შრომები. ტ. IV, 1952 წ.
7. გულისაშვილი ვ. ზ. - 1964, საქართველოს ბუნება და ბუნებრივი  
ზონები.
8. გულისაშვილი ვ. - ზოგადი მეტყევეობა, წიგნი I, 1974-1975  
„განათლება“
9. კორძახია მ. - 1961 - საქართველოს ჰავა - საქართველოს სსრ  
მეცნიერებათა აკადემიის გამოცემლობა, თბილისი.
10. კეცხოველი ნ. 1935 წ. საქართველოს მცენარეულობის ძირითადი  
ტიპები, თბილისი

11. კეცხოველი ნ. - 1960 - საქართველოს მეცნიარული საფარი, თბილისი
12. მარგველაშვილი ნ.ს. - 1950 წ. წიფლის განახლება აღმოსავლეთ საქართველოს ტყეებში, საქ. სას. სამ. ინსტიტუტის შრომები, ტ. 33.
13. მარგველაშვილი ნ.ს. - 1954 - აღმოსავლეთ საქართველოს წიფლის კორომების ზრდის მსვლელობა, 1954, თბილისი, საქ. სას. სამ. ინსტიტუტის გამომცემლობა.
14. მარგველაშვილი ნ. - 1954, აღმოსავლეთ საქართველოს წიფლის კორომების ზრდის მსვლელობა, საქართველოს სას. სამეურნეო ინსტიტუტის გამომცემლობა, თბილისი, 1954.
15. მათიკაშვილი ვ. - 1944, - აღმოსავლეთ წიფლის ფესვთა სისტემის ზოგიერთი თავისებურება: საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. V, № 9, 1944.
16. მირზაშვილი ვ. - 1949, - წიფლის ბუნებრივი განახლება ჭრებთან დაკავშირებით, თბილისის სატყეო ინსტიტუტის შრომები, ტ. II, 1949
17. მირზაშვილი ვ. - 1964 წ. - აღმოსავლეთის წიფლის ზრდის ხაზგადაჭერა და მისი ჭრის ოპტიმალური ხნოვანების დასაბუთება, თბილისი, სატყეო ინსტიტუტის შრომები, ტ. XIII, მოსკოვი 1964 (რუსულ ენაზე).
18. საბაშვილი მ. - 1965 წ. საქართველოს სსრ ნიადაგები, თბილისი.
19. სუჯაშვილი ბ.ი. - 1962, თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთი დაბლობის ტყის ძირითადი ტიპები და მათი ბუნებრივი განახლება, სატყეო ინსტიტუტის შრომები, ტ. II.

20. სვანიძე მ.ა. - 1978 - სტადიურ-გენეტიური მიმართულება საქართველოს მთის ტყეების ტიპოლოგიაში, კრებულში: „სატყეო გეობოტანიკა“ გამოცემა 4 - ბრიანსკი, (რუსულ ენაზე)
21. სვანიძე მ.ა. - 1978 - მოვლითი ჭრების ტექნოლოგია წიფლნარი ტყის ტიპების სამეურნეო ჯგუფებში გამომცემლობა „საბჭოთა აჭარა“ კრებულში „ტყემცოდნეობისა და მეტყვევების საკითხები“, ტ. XX VI, ბათუმი.
22. სვანიძე მ.ა. - 1982 - აღმოსავლეთწიფლის მაღალი წარმადობის ეკოსისტემების ფორმირება კომპლექსური ჭრებით. - სსრკ მეცნიერებათა აკადემიის ციმბირის განყოფილების გამომცემლობა წიგნში „ტყის რესურსების გამოყენების პრობლემები“, კრასნოიარსკი (რუსულ ენაზე).
23. სვანიძე მ.ა. - 1983 - სატყეო ტიპოლოგიის თეორიული და გამოყენებითი მნიშვნელობა. გამოთვლითი ცენტრის გამომცემლობა, წიგნში: „ახალგაზრდა მეცნიერები სახალხო მეურნეობას“ ბრიანსკი (რუსულ ენაზე).
24. სვანიძე მ.ა. - 1985 - ტყის ეკოსისტემების შესწავლის ეკოლოგიურ-გენეტიური საფუძვლები. საკავშირო გეოგრაფიული საზოგადოების გამომცემლობა, მოსკენების თეზისები, ბრიანსკი, 1985 წ.
25. ტალახაძე მ. - 1964 - საქართველოს ძირითადი ნიადაგური ტიპები, „ცოდნა“ თბილისი
26. ურუშაძე თ.ფ. - 1977 - საქართველოს მთა-ტყის ნიადაგები, გამომც. „საბჭოთა საქართველო“, თბილისი.
27. ურუშაძე თ.ფ. - 1972 - საქართველოს ტყის ნიადაგები. გამომც. „საბჭოთა საქართველო“, თბილისი

28. შევარდნაძე მ. - 1961 - მ.დ.ნატანების - მთა-ტყეოთა ნიადაგების შესახებ. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. XXVI, № 2
29. წინამძღვრიშვილი მ. - 1957 - კახეთის წიფლნარების ბუნებრივი განახლება ცალკეული ტყის ტიპების მიხედვით. თბილისის სატყეო ინსტიტუტის შრომები, ტ. VIII,
30. ქვარაციაძე ნ. - იაშაღაშვილი კ. - 1992 კახეთის კავკასიონის ტყის მცენარეულობა თბილისი „მეცნიერება“.
31. Абашидзе Я.Л. - 1953 - Возобновление бука в некоторых типах леса в Кахети. "Лесное хозяйство", вып. II
32. Бараташвили И.Г. - 1961 - Почвы Юго-Осетии. Цхинвали
33. Бахсолиани Т.Г. - 1969 - Типы лесов Кодорского ущелья и их хозяйственное значение. Вестник Грузинского ботанического общества, т. IV, Тбилиси
34. Бахсолиани Т.Г.  
Сванидзе М.П. - 1965 - Динамика естественного возобновления и травянистого покрова пихтовых типов леса верхней части бассейна р. Риони. Труды Тбил. ин-та леса., т. IV, Изд. "Лесная промышленность", М., т. XV
35. Бахсолиани Т.Г. - 1968 - Характер развития естественного возобновления и травянистого покрова типов леса бассейна р. Кодора. Труды Тбил. ин-та леса, т. XVII Изд. - во "Лесная промышленность", М.
36. Бахсолиани Т.Г. - 1972 - Типы дубовых лесов Грузии. Изд. "Сабчота Сакартвело", Тбилиси



37. Бахсолиани Т.Г.  
Сванидзе М.А. - 1973 - О динамичности типов леса Закавказья.  
В кн.: "Вопросы лесоведения", Труды Сибирс.отд.  
АН СССР. Красноярск.
38. Бахсолиани Т.Г.  
Сванидзе М.А. - 1975 - О динамичности типов леса Закавказья.  
Изд.Сиб.отд.АН СССР, Красноярск
39. Быков Б.А. - 1957 - Морфологические, экологические, географические и генетические основы классификации фитоценозов. Тезисы докладов Делегатского съезда ВБО, ч., Л.
40. Гулисахвили В.З. - 1956 - Горное лесоводство, М.
41. Гулисахвили В.З. - 1958 - Вертикальная поясность лесной растительности Восточного Предкавказья и Кавказа. Вестник. Тр.Тбил.бот.сада, № 61, Тбилиси, изд. АН ГрузССР
42. Гулисахвили В.З. - 1964 - Природные зоны и естественно-исторические области Кавказа. Изд. "Наука", М.
43. Гулисахвили В.З., Махатадзе Л.Г., Прилипко Л.И. - 1965 - Растительность Кавказа.
44. Гигаури Г.Н. - 1965 - Структура горных темнохвойных и буковых лесов Грузии и ее значение для ведения хозяйства в них. Тр.Тбил.ин-та леса, т. XIV, М.
45. Гигаури Г.Н. - 1974 - Некоторые особенности возрастного развития темнохвойных и буковых лесов Грузии. Тр.Тбил.ин-та леса. т. XXI, Изд. "Мецниереба", Тбилиси
46. Гроссгейм А.А. - 1928 - Опыт классификаций растительности на засоленных местообитаниях Закавказья. Известия Азербайджанского университета, № 7.

47. Гроссгейм А.А. - Растительный покров Кавказа. М.
48. Гроссгейм А.А., Сахокия М.Ф., Сосновский Д.И. - 1945 - Опыт построения классификационной схемы растительного покрова Кавказа. ДАН Прмянской ССР, ч. 3.
49. Грудзинская И.А. - 1953 - Широколиственные леса предгорий Северо-западного Кавказа. В кн.: "Широколиственные леса Северо-западного Кавказа", М., Изд. АН СССР.
50. Гельтман В.С. - 1971 - Категории ассоциаций типов леса. Сб. "Фитоценологические исследования в Белоруссии". Минск.
51. Долуханов А.Г. - 1942 - Растительность Лагодехского заповедника. Тр. Груз. ботан. ин-та, вып. VIII, изд. АН ГССР, Тбилиси.
52. Долуханов А.Г. - 1938 - Геоботанический очерк лесов ущелья р. Чхалты. Тр. Тбил. бот. ин-та, вып. V, изд. АН ГССР Тбилиси.
53. Долуханов А.Г. - 1956 - Естественное возобновление бука в основных типах бучин Грузии. Тр. Тбил. бот. ин-та, т. XV, Изд. АН ГССР, Тбилиси.
54. Долуханов А.Г. - 1957 - О некоторых узловых и дискуссионных вопросах типологии горных лесов. Ботанический журнал, т. 42, № 8.
55. Долуханов А.Г. - 1958 - О некоторых закономерностях формирования и смен основных формаций лесной растительности Кавказа. Тр. Тбил. бот. ин-та, т. 19, Тбилиси.
56. Долуханов А.Г. - 1959 - Вопросы естественной классификации лесных ценозов. Тр. Тбил. бот. ин-та, т. 20, изд. АН ГССР, Тбилиси.

57. Долуханов А.Г. - 1961 - Принципы классификации растительных сообществ. Сб. "Вопросы классификации растительности", Тр. ин-та биологии Уральского филиала АН СССР, вып.27, Свердловск.
58. Долуханов А.Г. - 1989 - Лесная растительность Грузии, часть I Изд. "Мецниереба", Тбилиси, (Растительность Грузии, т. I)
59. Дылис Н.В. - 1964 - Принципы построения классификации лесных биогеоценозов. В кн.: "Основы лесной биогеоценологии", Изд. "Наука", М.
60. Зонн С.В. - 1950 - Горно-лесные почвы Северо-западного Кавказа. Москва.
61. Зонн С.В. - 1966 - О бурных лесных и бурных псевдоподзоленных почвах СССР. В кн.: "Тенезис и география почв", Изд. "Наука", М.
62. Зонн С.В., Урушадзе Г.Ф. - 1974 - Научные основы и методические указания к биогенотическому изучению почв горных лесов. "Мецниереба", Тбилиси
63. Ильинский А.П. - 1935 - Высшие таксономические единицы в геоботанике. Сов. ботаника. № 5.
64. Каяндер А.К. - 1934 - Сущность и значение типов леса (перевод Архипова С.С. и Каракаш Н.К.), Гослестехиздат, М
65. Кецховели Н.Н. - 1959 - Растительный покров Грузии. Изд. АН ГССР, Тбилиси
66. Крюнадер А.А. - 1916 - Основы классификации типов насаждений и их народнохозяйственное значение в обиходе страны. Части I и II. Мастер по изучению русского леса. Петроград.

67. Колесников Б.П. - 1958<sup>а</sup> - Состояние советской лесной типологии и проблема генетической классификации типов леса. Сиб.отд.АН СССР, № 2
68. Колесников Б.П. - 1958<sup>б</sup> - О генетической классификации типов леса и задачах лесной типологии в восточных районах СССР. Известия Сибирского отделения АН СССР, № 4
69. Колесников Б.П. - 1961 - Генетическая классификация типов леса и ее задачи на Урале. Труды ин-та биологии Уральского филиала АН СССР . Вопросы классификации растительности, вып.27, Свердловск
70. Колесников Б.П. - 1966 - Генетическая классификация типов леса и некоторые ближайшие задачи ее совершенствования. Труды Казахск. НИИ лесного хозяйства, 5,5
71. Колесников Б.П. - 1967 - Некоторые вопросы развития лесной типологии. Труды ин-тат экологии растений и животных, 53, Свердловск
72. Колесников Б.П. - 1974 - Генетические этап в лесной типологии и его задачи. Лесоведение, № 2, изд-во "Наука", М.
73. Лавренко Е.М.- 1959 - Основные закономерности растительных сообществ и пути их изучения. В кн.: "Полевая геоботаника", I, М.-Л.
74. Лавренко Е.М. - 1968 - Об очередных задачах изучения географии растительного покрова в связи с ботанико-географическим районированием СССР. В кн.: "Основные проблемы современной геоботаники", М.-Л.
75. Метревели П.А. - 1950 - О смене ели лиственными породами в условиях Грузии. Сообщения АН ГССР, т.П, вып. I



76. Метревели П.А. - 1964 - Темнохвойные леса Грузии и основы ведения хозяйства в них. Тр.ГрузСХИ, т.ХIII-ХIV, Изд.ГрузСХИ,Тбилиси
77. Метревели П.А. - 1974 - Некоторые особенности строения,роата и развития темнохвойных древостоев. Тр.Тбил. ин-та леса, т.ХХI, Изд."Мецниереба", Тбилиси
78. Малеев В.П. - 1936 - Флора и растительность Абхазии. АН СССР, Тр. СОИС, Серия Закавказье, 19, с. "Абхазия",Изд. АН СССР, М.
79. Малеев В.П. - 1940 - О растительности полей предгорий Северо-западного Кавказа. "Советская ботаника", № 2
80. Мелехов И.С. - 1961 - К классификации растительного покрова в связи с концентрированными рубками. Тр.ин-та биологии Уральского филиала АН СССР, 27,Свердловск.
81. Мелехов И.С. - 1967 - Типология вырубок и ее значение. "Лесное хозяйство", № 10
82. Мелехов И.С. - 1968 - Динамическая типология леса. Лесное хозяйство, № 3
83. Мелехов И.С. - 1976 - Лесная типология (учебное пособие), Изд-во МЛ/Х, Москва
84. Мотовилов Г.П. - 1950 - Лесная типология и ее использование при организации лесного хозяйства. Тр.совещ. по лесной типологии. Изд. АН СССР
85. Мотовилов Г.П. - 1955 - Лесоводственные основы организации лесного хозяйства СССР. Изд."АН СССР
86. Мотовилов Г.П. - 1957 - Способы применения лесной типологии в лесоустройстве. В кн.: "Методические указания к изучению типов леса", Изд.АН СССР



87. Морозов Г.Ф. - 1904 - О типах насаждений и их значение в лесоводстве. Лесной журнал, вып. I
88. Морозов Г.Ф. - 1912 - Учение о лесе. Вып. I, введение в биологию леса, Сиб.
89. Морозов Г.Ф. - 1931 - Учение о типах насаждений, М.-Л.
90. Махатадзе Л.Б. - 1938 - Леса Апетского ущелья. Сб. "Апетская горная лесомелиоративная опытная станция", вып. I, изд. НИИ водного хозяйства, Тбилиси
91. Махатадзе Л.Б. - 1950 - О некоторых особенностях почв и лесовосстановлении в папоротниковой бучине. Извест. АН Армянской ССР, т. III, № 7, Изд. АН Арм. ССР, Ереван
92. Махатадзе Л.Б. - 1957 - Дубравы Армении, Изд. АН Арм. ССР, Ереван
93. Махатадзе Л.Б. - 1962 - Типы лесов Триалетского хребта и использование их в лесном хозяйстве. Тр. ин-та леса АН ГССР, т. XI, Изд. АН ГССР, Тбилиси
94. Махатадзе Л.Б. - 1959 - О применении лесной типологии в устройстве горных лесов. "Лесной журнал", № 3
95. Махатадзе Л.Б. - 1961 - Некоторые теоретические установки в лесной типологии в связи с использованием ее в лесном хозяйстве. Сообщ. АН ГССР, т. 27, изд. АН ГССР, Тбилиси
96. Махатадзе Л.Б. - 1964 - Типы лесов Аджаро-Имеретинского хребта и использование их в лесном хозяйстве. Труды ин-та леса АН ГССР, т. XI, Изд. АН ГССР, Тбилиси
97. Махатадзе Л.Б., Попов И.Д. - 1965 - Типы лесов Закавказья. Изд. "Лесная промышленность", М.

98. Махатадзе Л.Б. - 1966 - Темнохвойные леса Кавказа. Изд.  
"Лесная промышленность", М.
99. Махатадзе Л.Б., Джапаридзе Т.М. - 1975 - Естественное возоб-  
новление лесов Закавказья как основа ведения  
хозяйства в них. - В кн.: Возобновление леса,  
Труды ВАСХНИЛ.
100. Махатадзе Л.Б., Урушадзе Т.Ф. - 1977 - Типологическая класси-  
фикация лесов Кавказа как основа ведения лес-  
ного хозяйства. "Лесоведение", №2, Изд. "Наука"
101. Ниценко А.А. - 1961 - О фитотипологических классификациях  
растительного покрова. Тр. ин-та биологии Ураль-  
ского филиала АН СССР, 27, Свердловск
102. Ниценко А.А. - 1963 - О некоторых спорных вопросах теории  
геоботаники. Ботанический журнал, 48,4
103. Ниценко А.А. - 1966 - О критериях выделения растительных  
ассоциаций, Ботанический журнал, 51,8
104. Ниценко А.А. - 1969 - О понятиях фитоценоза и ассоциации как  
первичных единиц геоботанического исследования.  
В сб. "Ботаника", вып. 10, Минск
105. Орлов А.Я. - 1951 - Темнохвойные леса Северного Кавказа.  
Изд. АН СССР, М.
106. Орлов А.Я. - 1953 - Буковые леса Северо-западного Кавказа.  
Изд. АН СССР, М.
107. Панчулдидзе А.К. - Возрастная структура девственных буковых  
лесов Грузии. Тр. Тбилис. ин-та леса, т. 16, М., 1967
108. Побединский А.В. - 1976 - Лесная типология и ее применение  
в лесном хозяйстве. "Лесное хозяйство", № 10
109. Поварицин В.А. - 1931 - Типы буковых лесов Джалабатского  
массива Юго-Осетии. Тр. по изучению производств.

сил Юго-Осетии. Изд.АН СССР

- II0. Поваричин В.А. - 1936 - Типы лесов Абхазии. Сб."Абхазия",  
Геоботанический и лесоводческий очерк. АН СССР,  
Серия "Закавказье", вып.19, Изд.АН СССР. М.-Л.
- II1. Пограбняк И.С. - Основы лесной типологии, Изд.АН УССР, Киев
- II2. Поплавская Г.И. - 1929 - О некоторых взаимоотношениях в бу-  
ковых ассоциациях в Крыму. В сб."Очерки по фи-  
тоценологии и фитогеографии", Изд."Новая дерев-  
ня".
- II3. Попов И.Д. - 1962 - Возобновление буковых лесосек в связи с  
типами леса и интенсивностью рубок, в Ахмет-  
ском лесхозе. Тр.ин-та леса АН ГССР, т.ХI, Изд.  
АН ГССР, Тбилиси
- II4. Порфирьев В.С. - 1965 - К проблеме биогеоценологического изу-  
чения леса. Проблемы современной ботаники, т.1,  
Изд."Наука", М.-Л.
- II5. Порфирьев В.С. - 1972 - Геоботанический метод в лесной типо-  
логии. Ж."Лесоведение", № 3
- II6. Прилипко П.И. - 1952 - Лесная растительность Азербайджана.  
Буковые леса. Изд.АН Азербайджанской ССР, Баку
- II7. Прилипко П.И. - 1954 - Лесная растительной Азербайджана.  
Изд.АН Аз.ССР, Баку
- II8. Рысин А.П. - 1968 - О консолидации лесотипологических направ-  
лений. "Лесное хозяйство", №9
- II9. Рысин Л.П. - 1973 - Унификация основных лесотипологических  
понятий как первый этап в разработке единой лес-  
ной типологии. Сб."Второе Всесоюзное совещ. по  
лесной типологии." Красноярск.

- I20. Рысин Л.П. - 1974 - Лесная типология и биогеоценология. "Лесоведение", № 6
- I21. Сванидзе М.А. - 1962 - Флористический состав предгорных дубняков Грузии, граничащих со светлыми лесами. XIII научная конференция аспирантов и молодых научных сотрудников, Изд. АН ГССР, Тбилиси
- I22. Сванидзе М.А. - 1964 - Типы светлых лесов Восточной Грузии. Сообщения АН ГССР, т. XXXIII, №1, Изд. АН ГССР, Тбилиси
- I23. Сванидзе М.А., Бахсолиани Т.Г. - 1973 - О динамичности типов леса Закавказья. В кн.: "Вопросы лесоведения", Изд. Сибирского отделения АН СССР, Красноярск
- I24. Сванидзе М.А. - Результаты исследования работы шпокового микроретрассера. Вопросы горного лесоведения и лесоводства в Грузии. т. XXV, Изд. "Сабчота Аджария" Батуми.
- I25. Смагин В.Н. - 1965 - Леса бассейна р. Уссури, М.
- I26. Соколов С.Я. - 1936 - Классификация типов леса Абхазии. АН СССР, Совет по изучению производитель. сил. Серия "Закавказье", вып. 19, "Абхазия", Геоботанический и лесоводственный очерк, Изд. АН СССР, М.-Л.
- I27. Соколов С.Я. - 1938 - Успехи лесной геоботаники, Советская ботаника, I
- I28. Сукачев В.Н. - 1938 - Главнейшее понятие из учения о растительном покрове. В кн.: "Растительность СССР", I, М.-Л.
- I29. Сукачев В.Н. - 1945 - Биогеоценология и фитоценология, Дан, 47,6



130. Сукачев В.Н. - 1945 - О лесной биогеоценологии и ее основных задачах. Ботанический журнал, т.41, № 4
131. Сукачев В.Н. - 1958 - Лесная биогеоценология и ее хозяйственное значение, Изд.АН СССР, М.
132. Сукачев В.Н., Зонн С.В. - 1961 - Методические указания к изучению типов леса. Изд.АН СССР, М.
133. Талахадзе Г.Р. - 1951 - Некоторые условия определяющие природу лесных почв Грузии. "Почвоведение", №5
134. Тарасашвили Г.М. - 1938 - Почвы горной Тушетии. Труды Тбил.бот.ин-та. Т.У., Изд.Груз.филиала АН СССР, Тбилиси
135. Тарасашвили Г.М. - 1956 - Горно-лесные и горно-луговые почвы Восточной Грузии, Тбилиси
136. Тарасашвили Н.Г. - 1965 - Почвы основных типов буковых лесов Восточной Грузии. Тр.Тбил.ин-та леса, т.ХУ, Изд."Лесная промышленность", М.
137. Тумаджанов И.И. - 1938 - Леса Горной Тушетии. Тр.Тбил.ботан. ин-тат, Изд. АН СССР, Тбилиси, т.У
138. Тумаджанов И.И. - 1940 - Бук и буковые леса в Нагорном Дагестане. Тр.Тбил.ботан.ин-та, т.ХП, Тбилиси
139. Тумаджанов И.И. - 1963 - Опытдробного геоботанического районизации северных склонов Большого Кавказа. Изд. АН СССР, Тбилиси
140. Шеников А.П. - 1935 - Принципы ботанической классификации лугов. Советская ботаника, № 5
141. Шеников А.П. - 1958 - О некоторых спорных вопросах классификации растительности. Ботанический журнал, 43, 8
142. Шеников А.П. - 1964 - Введение в геоботанику. Ленинград.



- I43. Юркевич И.Д. - 1951 - О классификации типов леса Беловажской пущи. Бюллетень МОИП, 56,3
- I44. Юркевич И.Д. - 1955 - Типы леса Полесья и прилегающих районов. Лесное хозяйство, № 3
- I45. Юркевич И.Д. - 1962 - Типы леса и лесные ассоциации. В кн.: "Лесотаксационный справочник", Минск.
- I46. Юркевич И.Д., Гельтман В.С. - 1965 - География, типология и районирование лесной растительности Белоруссии. Минск
- I47. Юркевич И.Д., Гельтман В.С. - 1970 - Соотношение понятий лесная ассоциация и тип леса (в связи с исследованием типов леса). Ботанический журнал, т.55, №1
- I48. Ярошенко П.Д. - 1926 - Естественное возобновление и типы насаждений в горных лесах Закавказья. "Лесоводство", № 7-6
- I49. Ярошенко П.Д. <sup>1952</sup> - Типы буковых лесов Армении. Изд.АН СССР, Ереван
- I50. Ярошенко П.Д. - 1961 - Геоботаника, Изд.АН СССР, Москва.

151. Cajander A.K. 1909 - Überwaldtypen. Helsingfors.
152. Cowles H.C. 1899 - The ecological relations of the vegetation on the sand dunes of Lake Michigan. Bot. Gazette, 27.
153. Cowles H.C. 1901 - The physiographic ecology of Chicago and vicinity. Bot. Gazette, 31.
154. Drude O. 1890 - Handbuch der Pflanzengeographie. Stuttgart.
155. Hult B. 1887 - Die alpinen Pflanzenformationen des nördlichsten Finlands. Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fenn; 16.
156. Kerner A. 1863 - Das Pflanzenleben der Donauländer. Innsbruck.
157. Lorenz I.R. 1858 - Allgemeine Resultate aus der Pflanzengeographischen und genetischen Untersuchung der Moor in präalpinen Hügel Land Salzburg. Flora (Regensburg), 41
158. Tensley A.C. 1920 - The classification of vegetation and the concept of development. I. Ecol, B.
159. Tensley A.C. 1935 - The use and abuse of vegetational concepts and terms. Ecology, 16, 3.