

გერონტი ხარაიშვილი, გიორგი  
მერაბ სვანიძე

ვაჩნაძე,  
ეროვნული  
ბიბლიოთეკა

აღმოსავლეთ საქართველოს  
ჭალის ტყეების მდგომარეობა  
და მათი აღდგენის  
ღონისძიებები



ჩ. 90.423

3



გერონტი ხარაიშვილი, გიორგი ვაჩნაძე,  
მერაბ სვანიძე

აღმოსავლეთ საქართველოს ქალის  
ტყეების მდგომარეობა და მათი  
აღდგენის ღონისძიებები

თბილისი  
2008

ქართული ენის  
საქართველოს  
საქართველოს  
საქართველოს





მონოგრაფიაში განხილულია აღმოსავლეთ საქართველოს  
ჭალის ტყეების თანამედროვე მდგომარეობა და მისი გავრცე-  
ლებისა და ცვალებადობის კანონზომიერება მდინარისპირა ტე-  
რასებზე მდინარიდან დაშორების მიხედვით, ჭალის ტყის ტიპები,  
ჭალის ტყის ბუნებრივი განახლების, აღდგენისა და სახეობათა  
ცვლის პროცესები, ჭალის ტყის პირობებში გაშენებული ტყის  
კულტურების ზრდა-განვითარება, ჭალის ტყის ნიადაგების მორ-  
ფოლოგიური და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები, აგრეთვე ჭალის  
ტყის შემქმნელი მერქნიანი სახეობების მეტყვეურ-ბიოლოგიური  
თვისებები (დატბორვისადმი და ნიადაგის დამლაშებისადმი  
გამძლეობა, მდინარის ნატანის დამკავუნარიანობა ტყის სიხშირის  
მიხედვით, მდინარის მიერ მოსილულ არეში დამატებითი ფეს-  
ვების განვითარების უნარი, ნაპირდაცვითი როლი და სხვ.).

რედაქტორი - ტარიელ ბახსოლიანი  
ბიოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი.

რეცენზენტი - ლაშა დოლიძე  
სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი.

იპოვიზო  
8008

© გერონტი ხარაიშვილი, გიორგი ვაჩნაძე, მერაბ სვანიძე.  
აღმოსავლეთ საქართველოს ჭალის ტყეების მდგომარეობა  
და მათი აღდგენის ღონისძიებები. თბილისი, 2008.

საქართველოს  
პარლამენტის  
ეროვნული  
ბიბლიოთეკა



ჭალის ტყეები ასრულებენ უდიდეს დაცვით ფუნქციებს. ისინი, ერთი მხრივ, იცავენ მდინარეთა ნაპირებს რევისაგან, ხოლო, მეორე მხრივ, ახდენენ ეროზიული პროდუქტების კოლმატაჟს, რითაც არა მარტო უზრუნველყოფენ კალაპოტის მდგრადობას, არამედ იცავენ მდინარისპირა ნაყოფიერ მიწებს მოლამვისაგან. ამ ტყეებს აქვთ უაღრესად დიდი სანიტარულ-ჰიგიენური და ესთეტიკური მნიშვნელობა; ამასთან დადებით გავლენას ახდენენ მიმდებარე ფართობების მიკროკლიმატზე და ამით უდიდეს როლს ასრულებენ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის გადიდების საქმეში.

უახლოეს წარსულში აღმოსავლეთ საქართველოს ჭალის ტყეებს დიდი ფართობი ეკავა, მაგრამ ადამიანის არარაციონალურმა სამეურნეო მოქმედებამ იმდენად გაანადგურა, რომ ტიპური ჭალის ტყეები მცირე მასშტაბით მხოლოდ მდ. ალაზნის, მდ. მტკვრისა და მდ. ივრის ნაპირებზე შემოგვრჩა. დანარჩენ მდინარეთა ნაპირებზე კიდევ გვხვდება ჭალის ტყის ნაშთები, ბევრგან კი ეს ნაშთებიც აღარ მოიპოვება. ამიტომ, ასეთ ადგილებში მდინარეები იფართოვებენ კალაპოტს კულტურული მიწების განადგურების ხარჯზე, გადადიან კალაპოტიდან და ინვევენ მდინარისპირა ფართობების დატბორვასა და მოლამვას. ეს გარემოება დღის წესრიგში აყენებს როგორც არსებული ჭალის ტყეების დაცვას, ისე განადგურებული ადგილების აღდგენასაც.

აღსანიშნავია ისიც, რომ ჭალის ტყის ნიადაგები დიდი წარმადობით ხასიათდებიან და, მაშასადამე, აქ არსებული მცენარეული საფარის შესწავლას აქვს როგორც თეორიული, ისე პრაქტიკული მნიშვნელობა ნაყოფიერი მიწების რაციონალურად გამოყენების თვალსაზრისით.

აღმოსავლეთ საქართველოს ჭალის ტყეების ცალკეული საკითხების შესწავლას მიეძღვნა ნ. კეცხოველის (1942, 1959), ვახუშტი ბატონიშვილის (1941), დ. სარაჯიშვილის (1949), ლ.

მახათაძის (1969, 1971), თ. ურუშაძის (1972), ტ. ბახსლოდიანის (1972), უ. ინანიშვილის (1972, 1978, 1989), თ. ურუშაძის და უ. ინანიშვილის (1973), გ. ხარაიშვილის და რ. ჩაველიშვილის (1973), გ. ვაჩნაძის (1962, 1974), გ. ნოზაძის (1988), ლ. მახათაძის და გ. ვაჩნაძის (1989), ნ. ფხაკაძის (1984), გ. ხარაიშვილის, ნ. ტარასაშვილის, მ. სვანიძის და გ. ვაჩნაძის (1998), ა. ურუშაძის (2001, 2005) და რ. ქვაჩაკიძის (2001, 2004) შრომები, მაგრამ აღმოსავლეთ საქართველოს მთავარი მდინარეების - მტკვრის, ალაზნისა და იორის, აგრეთვე ზოგიერთი მათი შენაკადების - ხრამის, მაშავერას, ქსანისა და არაგვის ქალის ტყეების თანამედროვე მდგომარეობა და მისი გავრცელებისა და ცვალებადობის კანონზომიერება მდინარისპირა ტერასებზე მდინარიდან დაშორების მიხედვით, ქალის ტყის ტიპები, ქალის ტყის ბუნებრივი განახლების, აღდგენისა და სახეობათა ცვლის პროცესები, ქალის ტყის პირობებში გაშენებული ტყის კულტურების ზრდა-განვითარება, ქალის ტყის ნიადაგების მორფოლოგიური და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები, აგრეთვე ქალის ტყის შემქმნელი მერქნიანი სახეობების მეტყევეურ-ბიოლოგიური თვისებები (დატბორვისადმი და ნიადაგის დამლაშებისადმი გამძლეობა, მდინარის ნატანის დამკავუნარიანობა ტყის სიხშირის მიხედვით, მდინარის მიერ მოსილულ ზონაში დამატებითი ფესვების განვითარების უნარი, ნაპირდაცვითი როლი და სხვა) კომპლექსურად შესწავლილი არ არის.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, დასახელებული თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობის საკითხების კომპლექსურად შესწავლის საფუძველზე, ჩვენს მიერ შემუშავდა აღმოსავლეთ საქართველოს ქალის ტყეების აღდგენისა და დაცვითი ფუნქციების გაძლიერების სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებები, რომლის რეალიზაცია უდაოდ დიდ სარგებლობას მოუტანს საქართველოს სახალხო მეურნეობას.



ჭალის ტყეები ქმნიან განსაკუთრებულ ეკოლოგიურ და სოციალურ გუფებებს, რომლებიც განვითარებულია მდინარის სხვა დასხვა სიგანის ზოლებში (ჭალაში) და მიმდებარე მკვეთრად გამოყოფილ ჭალის ზედა ტერასებზე. ჭალის ტყეები ძირითადად მდინარეთა სანაპირო ზოლში ალუვიურ ნიადაგებზეა გავრცელებული.

ჭალის ტყეები შესწავლილი იყო ნ. კეცხოველის (1942, 1959), ა. გროსშეიმის (1948), დ. სარაჯიშვილის (1949), ლ. მახათაძის (1971), ტ. ბახსოლიანის (1972), უ. ინანიშვილის (1989), თ. უნუშაძისა და უ. ინანიშვილის (1973), გ. ვაჩნაძის (1974), გ. ხარაიშვილის, ნ. ტარასაშვილის, მ. სვანიძის, გ. ვაჩნაძის (1998), რ. ქვაჩაკიძის (2001, 2004), ა. ურუშაძის (2001) და სხვათა მიერ. მათი მონაცემებით აღნიშნული ტყეები გაცილებით ფართოდ იყო გავრცელებული, ვიდრე ამჟამად. ამ ტყეების დიდი ნაწილი გაიჩეხა და ამოიძირკვა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების სავარგულების გასაფართოვებლად. არსებული ვრცელი მასივებიდან ამჟამად შემორჩენილია ამ ტყეების ვიწრო წყვეტილი ზოლები და ცალკეული მორცრო, ნირშეცვლილი, გამეჩხვრებული, სტრუქტურადარღვეული ამონაყრითი კორომები. შემორჩენილი ტყეების დიდ ნაწილს, ინტენსიური ექსპლუატაციის შედეგად დაკარგული აქვთ ნიადაგის ეროზიისაგან, ნიადაგის გამოშრობის, დატბორვისა და მეორადი დამლაშებისაგან დაცვის უნარი.

## 2.1. მდ. ალაზნის ჭალის ტყის ტიპები

ჭალის ტყის ტიპები ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა მდ. ალაზნის ზედა და შუა დინებაში - ახმეტის, თელავის, ყვარლის სატყეო მეურნეობების ტერიტორიაზე. აღნიშნული ტყეები აქ გავრცელებულია მდინარის ნაპირიდან ველებისა და მთის ფერდობებისაკენ. რელიეფის შემადგენლებასთან, ანუ ნიადაგის ტენის შემცირებასთან, დაკავშირებით ისინი ხასიათდებიან შემდეგი ეკოლოგიური რიგით: ტირიფნარები,

ვერხვნარები, ვერხვნარ-ლაფნარები, მუხნარ-თელნარები, რცხილნარ-მუხნარები.

➤ ტირიფნარები (*Saliceta*) გვხვდება ყველგან მდინარის ნაპირზე. ტირიფნარების ძირითადი ედიფიკატორებია: ბრტყელი ტირიფი (*Salix pentandra*), მდგნალი (*S. caprea*), მკვიფე ტირიფი (*S. fragilis*) და აგრეთვე *S. australior*, *S. triandra*, *S. alba*, *S. excelsa*, *S. purpurea* და სხვა.

ტირიფნარები სტაბილურ ტყის ტიპებს არ ჰქმნიან, რადგან წყალდიდობის დროს ისინი განიცდიან პერიოდულ წალექვას, ამიტომ აქ ბალახოვანი საფარი პერიოდულად იცვლება. ამასთან დაკავშირებით, ჩვენს მიერ გამოვლენილია ტირიფნარის ორი დროებითი ტყის ტიპი, რომლებიც შეიძლება წალექილ იქნან და ამის შედეგად შეიცვალონ ტყის ტიპის ინდიკატორი: 1. ტირიფნარი ქაცვის ქვეტყით (*Saliosum rhamnoidesosum*); 2. ტირიფნარი ლელის საფარით (*Saliosum phragmitosum*).

➤ ვერხვნარები (*populeta*) ქმნიან შემდეგ ეკოლოგიურ ზოლს, რომელიც ესაზღვრება ვერხვნარ-რცხილნარებს. ამ მიდამოებში ხშირად მდინარის გადმოქცევის შემდეგ საკმაოდ დიდ ფართობებზე წარმოიშობა ლეჟერი (წყლის ზედაპირული დგომა).

ვერხვის ტყის ფორმაციის ძირითადი ედიფიკატორებია: ჭალის ვერხვი, ანუ ხვალო (*Populus hybrida*), ოფი (*P. nigra*), თეთრი ხვალო (*P. alba*), მათ ერევათ შავი მურყანი (*Alnus glutinosa*), ლაფანი (*Pterocaria pterocarpa*), იშვიათად გრძელყუნწა მუხა (*Quercus pedunculiflora*).

ქვეტყეში გვხვდება შინდანლა (*Thelycrania australis*), ლეგა აკაცია (*Acacia dealbata*), ქაცვი (*Hippophae rhamnoides*), ჯიქა (*Lonicera caprifolium*), კუნელები (*Crataegus pentagina*, *C. monogina*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*), კომში (*Cydonia oblonga*), ჯონჯოლი (*Staphylea pinnata*) და სხვა. კარგადაა განვითარებული ლიანები: ეკალლიჭი (*Smilax excelsa*), ლვედკეცი (*Periploca gracca*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*, *C. orientalis*), სურო (*Hedera helix*, *H. pastuchowii*), ტყის ვაზი ანუ კრიკინა (*Vitis silvestris*), სვია (*Humulus lupulus*), ძალყურძენა (*Solanum*

*persicum*). ვერხვნარების ბალახეული საფარი წარმოდგენილია შემდეგი სახეობებით: ჩაქვის ბალახით ანუ პოლინიათი (*Polinia nuda*), კულმუხოთი (*Inula helenium*), სამკურნალო ტუბტით (*Althea officinalis*), ნითელი სამყურათი (*Trifolium pratense*), ჩიტისთვალათი (*Asperula odorata*), მაყვალით (*Rubus caesius*).

ჭალის ვერხვნარებში, ვერხვნარ-ლაფნარებსა და ვერხვნარ-მურყნარებში ჩვენს მიერ გამოყოფილია შემდეგი ტყის ტიპები:

- ვერხვნარი შინდანწლიანი (*Populetum thelicraniosum*);
- ვერხვნარი ლეშამბიანი (*Populetum smilaxo-hederosum*);
- ვერხვნარი ლეგა აკაციის ქვეტყით (*Populetum dealbatosum*);
- ვერხვნარ-ლაფნარი ჩაქვის ბალახიანი, ანუ პოლინიიანი (*Populeto-Pterocarietum poliniosum*);
- ვერხვნარ-მურყნარი სუროიანი (*Populeto-Alnetum hederosum*).

ჭალის ვერხვნარები განვითარებულია ერთგვაროვან ადგილსამყოფელის პირობებში - ტენიან ეკოტოპში, მაგრამ მათი შემადგენლობა ნაირგვარია. გვხვდება კორომები, რომელთა შემადგენლობაა: 10 ვერხვი + ლაფანი, მურყანი; 7 ვერხვი 3 ლაფანი; 9 ვერხვი 1 მურყანი + რცხილა. აღინიშნება ლაფნისა და მურყანის საკმაოდ დიდი ბიოჯგუფები. ვერხვი ძირითადად იკავებს I სართულს; საშუალო სიმაღლე 25-27 მ, საშუალო დიამეტრი 56 სმ, ხნოვანება 60 წელი, მაგრამ გვხვდება აგრეთვე 160-180 სმ დიამეტრისა და 28-30 მ სიმაღლის 150-170 წლის ვერხვები. საბურველის შეკრულობა 0,8-0,9, ტაქსაციური სიხშირე 0,5-0,6; ბონიტეტი I.

➤ ვერხვნარ-რცხილნარები (*Populeto-Carpineta*) გაადგილებულია მდ. ალაზნის მარჯვენა ნაპირზე (ალაზნის სატყეო, კვ. №5), სადაც მდინარისპირა ტირიფნარებისა და ვერხვნარების ეკოლოგიური რიგები არ არის გამოსატყული. აქ მდინარისპირა მცენარეულობა იწყება ვერხვნარ-რცხილნარებით. I სართული უკავია ვერხვსა და ლაფანს, II სართული - რცხილას და იშვიათად გრძელყუნწა მუხას.



ქვეტყეში გვხვდება შინდანლა (*Thelycrania australis*), კუნელი (*Crataegus pentagina*), დიდგულა (*Sambucus nigra*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*), ჯიქა (*Lonicera caprifolium*); საბურველის მაღალი (0,9) შეკრულობის გამო ბალახთა საფარი სუსტადაა განვითარებული. გვხვდება ჩიტისთვალა (*Asperula odorata*), ჩაქვის ბალახი ანუ პოლინია (*Polinia nuda*), წბილა (*Festuca gigantea*). აქვე სუსტადაა განვითარებული აგრეთვე მხვიარა მცენარეები (ლიანები) - ეკალიჭი, სურო, სვია და სხვა.

ვერხვნარ-რცხილნარებში გამოვლენილია შემდეგი ტყის ტიპები:

- ვერხვნარ-რცხილნარი წბილიანი (*Populeto-Carpinetum festucosum gigantea*);
- ვერხვნარ-რცხილნარი შინდანლიანი (*Populeto-Carpinetum thelicraniosum*);
- ვერხვნარ-რცხილნარი სუროიანი (*Populeto-Carpinetum hederosum*);
- ვერხვნარ-რცხილნარი პოლინიიანი (*Populeto-Carpinetum poliniosum*).

➤ თელნარ-მუხნარები (*Ulmeto-Querceta*) ქალის ტყის ერთ-ერთი დამახასიათებელი ფორმაციაა. მათ უკავიათ 150-დან 350-400 მ-მდე სიგანის მდინარისპირა ზოლი, რომელიც ნიადაგის საკმაო ტენიანობით ხასიათდება, მაგრამ შედარებით ნაკლებით, ვიდრე ვერხვნარებში. აქ I სართულში გაბატონებულია გრძელყუნწა მუხა და ქალის თელა (*Ulmus suberosa*), ხოლო II სართულში გვხვდება ხვალო (*Populus hybrida*), თეთრი ხვალო (*P. alba*), ოფი (*P. nigra*), ლაფანი და მურყანი.

ქვეტყე წარმოდგენილია შემდეგი სახეობებით: შინდანლით (*Thelycrania australis*), შავი და წითელი კუნელით (*Crataegus pentagina*, *C. microphylla*), შინდით (*Cornus mas*), კომშით (*Cydonia oblonga*), ტაბლაყურათი (*Evonimus latifolia*), კვრინჩხით (*Prunus spinosa*). გვხვდება მხვიარა მცენარეები (ლიანები): კრიკინა ანუ ტყის ვაზი (*Vitis silvestris*), სვია (*Humulus lupulus*), სურო, ეკალიჭი და სხვა.

ამ ფორმაციის ეკოსისტემები წარმოდგენილია შემდეგი ტყის ტიპებით:

- თელნარ-მუხნარი ბუჩქნარის ქვეტყით (Ulmeto-Quercetum myxtofruticosum);
- თელნარ-მუხნარი შინდანლის ქვეტყით (Ulmeto-Quercetum thelicraniosum);
- თელნარ-მუხნარი წბილას საფარით (Ulmeto-Quercetum festucosum gigantea).

➤ რცხილნარ-მუხნარები (Carpineto-Querceta) გავრცელებულია მდინარის ნაპირიდან 400-700 მ-ის სიგანის ზოლზე და იკავებენ შემალღებულ ადგილებს. I სართულში გაბატონებულია რცხილა და მუხა, ხოლო II სართული არ არის. შემადგენლობა 7-8 რცხილა, 2-3 მუხა + ვერხვი, ნეკერჩხალი. წნოვანება 70-80 წელი, ბონიტეტი II, საბურველის შეკრულობა 0,8-0,9, ტაქსაციური სიხშირე 0,6 (0,7), საშუალო სიმაღლე 26 მ, საშუალო დიამეტრი 60 სმ. გვხვდება დიდი დიამეტრის (140-160 სმ) რცხილისა და მუხის ხეები.

ქვეტყეში გვხვდება შინდი (Cornus mas), შინდანლა (Thelictaria australis), თხილი (Corylus avellana), ზღმარტლი (Mespilus germanica), სხვადასხვა კუნელები, ასკილი (Rosa canina) და სხვა. ლიანები სუსტადაა განვითარებული: სურო, სვია, ეკალიჭი. ბალახოვან საფარში დამახასიათებელია მინდვრისნემსა (Galium verum), ქართული ესპარცეტი (Onobrychis iberica), თეთრი სამყურა (Trifolium repens), კაკბის საკენკელა (Lithospermum purpureo-coeruleum), ქაფურა (Filipendula hexapetala), მრავალძარღვა (Plantago major), ბერსელა (Brachypodium silvaticum), ჩიტისთვალა (Asperula odorata) და სხვა.

რცხილნარ-მუხნარ ფორმაციაში გამოყოფილია შემდეგი ტყის ტიპები:

- რცხილნარ-მუხნარი ბერსელიანი (Carpineto-Quercetum brachypodiosum);
- რცხილნარ-მუხნარი ნაირბალახოვანი (Carpineto-Quercetum mixtoherbosum);



- რცხილნარ-მუხნარი ბუჩქნარის ქვეტყით (*Carpineto-Quercetum fruticosum*);
- რცხილნარ-მუხნარი წვრილბალახოვანი (*Carpineto-Quercetum nanoherbosum*).



## 2.2. მდ. მტკვრის ჭალის ტყის ტიპების ჩვენს მიერ შესწავლილი

მდ. მტკვრის ჭალის ტყის ტიპები ჩვენს მიერ შესწავლილია მისი დინების შუა და ქვემო ნაწილებში.

მდ. მტკვრის ჭალების, ჭალა-ბარისა და ბარის (ვაკის) ტყეები გავრცელებულია მდინარის ნაპირიდან 40 მ-დან 2500 მეტრამდე სიგანის ზოლში, სადაც გამოირჩევა ჭალის ტყის რამდენიმე ფორმაცია და სუბფორმაცია:

➤ ტირიფნარები (*Saliceta*) - განვითარებულია რიყეებზე, წყლის პირებზე და წყალში არსებულ პატარა კუნძულებზე;

➤ ტირიფნარ-პერხვნარები (*Saliceto-Populeta*). აქ დომინანტად გვევლინება ხვალო (*Populus canensis*). მთავარ იარუსში ჭარბად გვხვდება ტირიფი (*Salix excelsa*), რომელიც თანადომინანტად ანუ კოდომინანტადაა წარმოდგენილი:

➤ მურყნარები (*Alneta*), რომელთა დამახასიათებელი სახეობებია ჩვეულებრივი მურყანი (*Alnus barbata*) და ნაცარა მურყანი (*Alnus incana*);

➤ პერხვნარები (*Populeta*), რომელთა ედიფიკატორებია ხვალო (*Populus hybrida*) და ოფი (*Populus nigra*).

ზემოაღნიშნული ფორმაციები ვრცელდება მდინარის კალაპოტიდან ჭალის პირველ ტერასამდე.

ჭალისზედა ტერასაზე და რელიეფის შემალღებებზე ფორმირდება:

➤ თელნარ-მუხნარები (*Ulmeto-Querceta*). ისინი შემორჩენილია ფრაგმენტების სახით მცირე ფართობებზე, რომლებიც მდინარის ადიდების დროს არ იტბორება ან იშვიათად იტბორება. ძირითადი ედიფიკატორებია ჭალის მუხა (*Quercus pedunculiflora*) და ჭალის თელა (*Ulmus suberosa*). თელნარ-მუხნარის ეკოლოგიურ ჯგუფში გამოვლენილია რამდენიმე

ტყის ტიპი: თელნარ-მუხნარი ნაირბუჩქოვანი (*Ulmeto-Quercetum myxtofruticosum*), თელნარ-მუხნარი შინდანწლიანი (*Ulmeto-Quercetum thelicraniosum*) და თელნარ-მუხნარი წბილიანი (*Ulmeto-Quercetum gigantea festucosum*).

აღნიშნული ტყისზედა გარდამავალი ტერასის შემდეგ გამოკვეთილია კორომები, რომლებსაც ქმნის ჭალის მუხა (*Quercus pedunculiflora*) რცხილის და ჯაგრცხილის შერევით. აღსანიშნავია, რომ მდინარის ნაპირიდან საკმაო მოშორებით, დაახლოებით 2000 მეტრში, სადაც გრუნტის წყლების დონე დაბალია, ჯაგრცხილა ქმნის II იარუსს. ამ ეკოლოგიურ ჯგუფში გამოვლენილია შემდეგი ტყის ტიპები: რცხილნარ-მუხნარი ნაირბალახოვანი (*Carpineto-Quercetum myxtoherbosum*), რცხილნარ-მუხნარი ბუჩქნარი ქვეტყით (*C.-Q. fruticosum*) და ჯაგრცხილიანი მუხნარი ბერსელას საფარით (*Carpineleto-Quercetum brachypodiosum*).

ქვემოთ მოგვყავს ტყის, ტალა-ბარის და ბარის ტყის ტიპების მოკლე დახასიათება.

➤ ტირიფნარები (*Saliceta*) უშუალოდ მდინარის ნაპირებიდან 25-50 მ სიგანის ზოლებზეა გავრცელებული, ან გვხვდება მცირე ნაკვეთების სახით. ედიფიკატორული სახეობებია ტირიფები (*Salix excelsa*, *S. alba*, *S. australis*, *S. viminalis*).

ტირიფნარები წყალდიდობის დროს პერიოდულ წალექვას განიცდიან; ტირიფის ტოტები და წვრილი ღეროები წყლის დინების დროს იმტვრევა, რის შედეგადაც ადგილი აქვს ტირიფის ვეგეტატურ გამრავლებას. მდინარის ადიდების დროს ამოსული ბალახოვანი საფარი წყალს მიაქვს და იგი მყარი არ არის. ამიტომ ტირიფნარები სტაბილურ ტყის ტიპებს არ ქმნიან.

➤ ტირიფნარ-პირსნარები (*Saliceto-Populeta*) მდინარის პირველ ტერასაზე ქმნიან ორ ძირითად ტყის ტიპს - ტირიფნარ-ვერხნარს ბალახოვანი საფარით (*Saliceto-Populetum herbosum*) და ტირიფნარ-ვერხნარს ნაირბუჩქოვანი ქვეტყით (*Saliceto-Populetum myxtofruticosum*). ორივე ტყის ტიპში გაბატონებულია ხვალო (*Populus canensis*), ხოლო სხვადასხვა სახეობის ტირიფები (*Salix alba*, *S. australis* და სხვა) თანადომი-

ნანტებად (კოდომინანტებად) გვევლინებან. ისინი გავრცელებულია მდინარის ნაპირიდან 50-200 მ-ის ფარგლებში.

**ტირიფნარ-ვერხვნარი ბალახოვანი საფარიტო (Salixo-Populetum herbosum).** შემადგენლობა: 7 ვერხვი 3 ტირიფი, სიხშირე 0,7, ხნოვანება - ვერხვის 30 წელი, ტირიფის 15 წელი. ქვეტყე თითქმის არ არის. ბალახოვან საფარში ტყის ტიპის ძირითადი ინდიკატორული მცენარე არ აღინიშნება და იგი წარმოდგენილია სხვადასხვა სახეობებით: მრავალძარღვათი (*Plantago mayor*), ნიახურათი (*Ranunculus repens*), ღორის ქადათი (*Lactuca serriola*), სამყურათი (*Trifolium hybridum*), ლელით (*Phragmites communis*) და სხვა.

**ტირიფნარ-ვერხვნარი ნაირბუჩქოვანი ქვეტყით (Saliceto-Ponuletum myxtofruticosum).** შემადგენლობა: 8 ვერხვი 2 ტირიფი, სიხშირე 0,7 (0,8), ხნოვანება - ვერხვის 30 წელი, ტირიფის 12 წელი. ქვეტყეში გვხვდება შინდანწლა (*Thelycrania australis*), ქაცვი (*Hippophaea rhamnoides*), იალღუნი (*Tamarix ranossima*); ლიანებიდან - ლვედეცი (*Periploca graeca*), კრიკინა (*Vitis silvestris*).

ბალახოვან საფარში ერთეულად აღინიშნება მხოვავი ჭანგა (*Agropyron repens*), ბერსელა (*Brachypodium silvaticum*), ხარისშუბლა (*Senecio platifylloides*) და სხვა.

➤ **მურყნარები (Alneta)** წარმოდგენილია მდინარის ჭარბტენიან პირველ ტერასაზე ერთი ტყის ტიპით - ნაირბალახოვანი მურყნარებით (*Alnetum myxtoherbosum*). შემადგენლობა: 10 მურყანი + ტირიფი, ან 9 მურყანი 1 ვერხვი; სიხშირე 0,7, ხნოვანება 25 წელი.

ქვეტყეში - მავვალი (*Rubus caesius*), ქაცვი (*Hippophaea rhamnoides*), ტაბლაყურა (*Evonus latifolia*), ლიანებიდან - ეკალღიჭი (*Smilax excelsa*), კრიკინა (*Vitis silvestris*).

ნაირბალახოვანი საფარიდან დამახასიათებელია: ქასრა (*Calamagrostis epigeios*), ჭიღი (*Iuncus articulatus*), უნურუკი (*Stellaria media*), ნბილა (*Festuca gugantea*), წყლის მრავალძარღვა (*Alisma plantago-aguatica*), თეთრი ძიძო (*Melilotus alba*) და სხვა. ეს მცენარეები გავრცელებულია ფრამგმენტალურად მდინარის ნაპირიდან 200-500 მ-ის ზოღში.

➤ **პირსენარეპი (Populeta)** წარმოდგენილია შინდანლიანი ვერხნარით (*Populethelicraniosum*), რომელიც განვითარებულია დაუტბორავ ალუვიურ ნიადაგებზე. შემადგენლობა: 10 ვერხვი, ან 8 ვერხვი 1 ლაფანი 1 თელა; სიხშირე 0,7 (0,6). პირველ იარუსში დომინანტობენ ხვალო (*Populus canensis*) და ოფი (*P. nigra*).

ქვეტყეში დამახასიათებელია შინდანლა (*Thelycrania australis*); ბუჩქებიდან გვხვდება კიდობანა (*Evonimus europaea*), კვიდო (*Ligustrum vulgare*); ლიანებიდან - ეკალიჭი (*Smilax excelsa*), კრიკინა (*Vitis silvestris*), სვია (*Humulus lupulus*), სურო (*Hedera caucasigena*) და სხვა.

ბალახოვანი საფარი წარმოდგენილია ნბილის (*Festuca gigantea*) დომინანტობით; საშუალო გავრცელებით ხასიათდებიან ბერსელა (*Brachypodium silvaticum*), ქასრა (*Calamagrostis epigeios*), ოქროწკეპლა (*Solidago vigr aurea*), თეთრი სამყურა (*Trifolium repens*) და სხვა.

ტყის ეს ტიპი გავრცელებულია ნაპირიდან 500-1000 მ-ის სიგანის ზოლში.

➤ მდინარის ნაპირიდან 1000-1500 მ-ის და ზოგან მეტი ზომის სიგანის ზოლში გავრცელებულია თელნარ-მუხნარეპი (*Ulmeto-Querceta*), რომლებიც მიეკუთვნებიან ბარის (ვაკის) ტყეებში გარდამავალ ჭალა-ბარის ტყის ეკოსისტემებს. აქ გამოვლენილია ნაირბუჩქოვანი და შინდანლიანი თელნარ-მუხნარეპი.

**თელნარ-მუხნარი ნაირბუჩქოვანი (Ulmeto-Quercetum myxtofruticosum)**. შემადგენლობა: 7 მუხა 3 თელა + რცხილა; სიხშირე 0,5 (0,6); ხნოვანება 60 წელი. ქვეტყე მრავალფეროვანია, გვხვდება შინდი (*Cornus mas*), შინდანლა (*Thelycrania australis*), კვიდო (*Ligustrum vulgare*), თხილი (*Corylus avellana*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*) და სხვა. ლიანებიდან - ეკალიჭი (*Smilax excelsa*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*), ფათალო ანუ სურო (*Hedera helix*) და სხვა.

ბალახოვანი საფარი სუსტადაა განვითარებული; გვხვდება ნბილა (*Festuca gigantea*), შროშანა (*Convallaria transcaucasica*), ბერსელა (*Brachypodium silvaticum*), ოქროწკეპლა (*Solidago vigr aurea*) და სხვა.

თელნარ-მუხნარი შინდანწლიანი (*Ulmeto-Quercetum thelycraniosum*). ამ შემადგენლობაში დომინანტია ჭალის მუხა (*Quercus pedunculiflora*), ხოლო ჭალის თელა (*Ulmus siberosa*) - კოდომინანტია. შემადგენლობა: 8 მუხა 2 თელა; სიხშირე 0,7 (0,6); ხნოვანება: მუხა - 60 წ., თელა 40 წ.; გვხვდება მინდვრის ნეკერჩხალი (*Acer campestre*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), იფანი (*Fraxinus excelsior*).

ქვეტყეში გაბატონებულია შინდანწლა (*Thelycrania australis*); სხვადასხვა სიუხვით - კვრინჩხი (*Prunus spinosa*), შინდი (*Cornus mas*), კვიდო (*Ligustrum vulgare*), ასკილი (*Rosa canina*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*); ლიანებიდან - ეკალიტი (*Smilax excelsa*), სურო (*Hedera helix*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*), სვია (*Humulus lupulus*) და სხვა.

ბალახოვანი საფარიდან დამახასიათებელია მარწყვა ბალახი (*Potentilla reptans*), წბილა (*Festuca gigantea*), ტყის თივაქასრა (*Poa nemoralis*), ქასრა (*Calamagrostis epigeios*), ბერსელა (*Brachypodium silvaticum*) და სხვა.

მდ. მტკვრის ზედა ტერასაზე მდინარის ნაპირიდან 1500-2500 მეტრის ფარგლებში გავრცელებულია ვაკის (ბარის) ტყეები ჭალის მუხის (*Quercus pedunculiflora*) დომინანტობით და რცხილის (*Carpinus caucasica*) საკმარო შერევით. ოდნავ მოშორებით, ნაპირიდან 300 მ-დან მომშრალ ადგილებში, სადაც გრუნტის წყლების დონე დაბალია, ჭალის მუხასთან შერეულია ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*), რომელიც იარუსს ქმნის. ბარის ტყეებში გამოვლენილია შემდეგი ტყის ტიპები:

რცხილნარ-მუხნარი ნაირბალახოვანი (*Carpineto-Quercetum myxtoherbosum*). შემადგენლობა: 6(7) მუხა 4(3) რცხილა; სიხშირე 0,6; ერთეულად გვხვდება თელა, ჩვეულებრივი იფანი, ცაცხვი.

ქვეტყე - არათანაბარი, საშუალო გავრცელებით: თხილი (*Corylus avellana*), შინდანწლა (*Thelycrania australis*), შინდი (*Cornus mas*); ლიანებიდან - ღვედკეცი (*Periploca graeca*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*) და სხვა.

ბალახოვან საფარში დომინანტის გამოყოფა შეუძლებელია. დამახასიათებელი სახეობებია წბილა (*Festuca gigantea*),

ოქროსკვებლა (*Solidago virga aurea*), თეთრი სამყურა (*Trifolium repens*), სათითურა (*Dactylis glomerata*), მარწყვა ბალანი (*Potentilla reptans*) და სხვა.

მუხნარი შინდიან-კუნელიანი (*Quercetum cornosocrataequosum*) გავრცელებულია მდინარის ზედა ძველ დაუტბორავ ტერასებზე ნაპირიდან 2500-3000 მ-ის დაშორებით. შემადგენლობა: 10 მუხა + რცხილა + იფანი; სიხშირე 0,5-0,7; ქვეტყე თხელი, შედგება შინდის (*Cornus mas*) და სხვადასხვა სახეობის კუნელების (*Crataegus kyrtostila*, *C. pentagina*, *C. microphylla*), კვიდოს (*Ligustrum vulgare*), კვრინხის (*Prunus spinosa*) და შინდანლისაგან (*Thelycrania aystralis*); იშვიათად გვხვდება ლიანებიც - ეკალიჭი, კატაბარდა და სხვა. ცოცხალ საფარში დამახასიათებელია ბერსელა (*Brachypodium silvaticum*), სვინტრი (*Poligonatum glaberrimum*), ტყიურა (*Laser trilobum*), წითელი სამყურა (*Trifolium pratense*), თეთრი სამყურა (*Trifolium repens*) და სხვა.

ამრიგად, მდ. მტკვრის ქალის ტყეების შესწავლის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ, რომ მდინარის ნაპირიდან მცენარული საფარის გავრცელება გარკვეულ კანონზომიერებას ემორჩილება და ძირითადად დაკავშირებულია ნიადაგის ტენიანობის ხარისხთან, რომელიც დამოკიდებულია მდინარის დებიტთან და გრუნტის წყლების დონესთან. ქალის ტყეების ფორმაციებისა და სუბფორმაციების გავრცელება დამოკიდებულია მდინარისაგან ნაპირის დატბორვის მანძილზე და ნაპირიდან მთის ფერდობებამდე რელიეფის აშალლებაზე, სადაც გრუნტის წყლები ღრმადია განფენილი. მდინარის ნაპირიდან ტერასების ჩათვლით ქალის ტყეების გავრცელების კანონზომიერება შემდეგია:

ტირიფნარი → ტირიფნარ-ვერხენარი → მურყნარი →  
→ ვერხენარი → თელნარ-მუხნარი → რცხილნარ-  
მუხნარი → ჯაგრცხილნარ-მუხნარი.

მდ. მტკვარზე გვხვდება ქალის ტყეების გავრცელების ეკოლოგიური რიგების სხვა ვარიანტებიც. მაგალითად, გარდაბანში (მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირი) სანაპირო ზოლზე ტირიფნარ-ვერხენარები იცვლება ტირიფნარებით, შემდეგ



ტერასაზე კი გავრცელებულია ვერხვნარ-მუხნარი, თელნარ-მუხნარი და ბუჩქნარები. ამიტომ აქ მცენარეულობის გავრცელების ეკოლოგიური რიგი შემდეგ სახეს იღებს:

ტირიფნარები → ვერხვნარ-მუხნარები → მუხნარები  
→ თელნარ-მუხნარები → ბუჩქნარები.

### 3.

## ჭალის ტყის ნიადაგები

ჭალა არის ხეობის ძირის ნაწილი, რომელიც წყალდიდობის დროს პერიოდულად წყლით იფარება. კლასიკური გაგებით ჭალა (მერია) შედგება სამი ნაწილისაგან: კალაპოტისპირა ჭალა, რომელიც უშუალოდ მდინარისპირებზეა გავრცელებული, ყველაზე მაღალი და მსხვილი ალუვიონით არის აგებული; მას ემიჯნება ცენტრალური ჭალა, რომელიც უფრო დაბალია და შედარებით მცირე ზომის ნატანითაა აგებული; მდინარიდან ყველაზე მოშორებით კი არის ტერასისპირა ჭალა. იგი ყველაზე დაბლა მდებარეობს, დაჭაობებულია და მოლამული, იმყოფება მდინარის ალუვიური წყლებისა და ხეობის ძირითადი ნაპირიდან დელუვიური ღვარების თანამოქმედების სფეროში. ჭალის სამივე ნაწილი მკაფიოდაა წარმოდგენილი წყალუხვი მდინარეების გავაკებულ ტერიტორიებზე, რომელთა სიგანეც რამდენიმე ათეულ კილომეტრზეა გადაჭიმული.

მინათმოქმედების ისტორიიდან ცნობილია, რომ მდინარეთა ვაკეებსა და დელტებს განსაკუთრებული ადგილი ეკავათ. ამ მხრივ აღსანიშნავია ნილოსის, ტიგრისა და ევფრატის, ინდის, განგის, სირ-დარიის, ხუანხესა და სხვა დიდი მდინარეების ვაკეები და დელტები, რომლებიც წარმოადგენდნენ ძველი მინათმოქმედების მნიშვნელოვან კულტურულ კერებს. დღეისათვის ვაკეებისა და დელტების ნიადაგურ-მცენარეულ ფორმირებებს მსოფლიო ნიადაგური საფარის მხოლოდ 3% უკავიათ. მიუხედავად ამისა, ისინი, თავისი მაღალი ნაყოფიე-

რების წყალობით, ორგანული ნივთიერებების მსოფლიო პროდუქციის 12%-ს აწარმოებენ.

ჭალის ნიადაგები ტრადიციულად წარმოადგენენ ყველაზე ნაკლებად შესწავლილ ნიადაგებს. ჯერ კიდევ გასული საუკუნის დასაწყისში ა. დიმიტრიევი (1904) აღნიშნავდა, რომ ნიადაგმცოდნეებს ნაკლებად აინტერესებთ ალუვიური ნიადაგები, რადგანაც მათში აღინიშნება სიჭრელე და უწესრიგობა.

გ. დობროვოლსკი (1984) აღნიშნავს, რომ ყოველივე ეს აიხსნება ჭალა-დეღტური პროცესის სირთულით, მისი მაღალი დინამიზმით, როდესაც ნიადაგზე ჩვეულებრივი ფაქტორების ზემოქმედება იცვლება წყალმოვარდნით, დატბორვით, ხოლო თვით ნიადაგწარმოქმნის პროცესი მიმდინარეობს ალუვიონის სულ ახალ-ახალი შრეების დალექვით.

ჭალის ნიადაგების ერთ-ერთი პირველი მკვლევართაგანი ვ. ვილიამსი (1950) იყო. მან დაადგინა, რომ ამ ნიადაგების ჰაეროვან-წყლოვანი რეჟიმი დამოკიდებულია არა მარტო ჭალის საერთო ჰიდროლოგიურ პირობებზე, ასევე ნიადაგების მექანიკურ შედგენილობასა და აგრეგირებაზე (გასტრუქტურ-ანობაზე). თავის მხრივ, ნიადაგური აგრეგატების ფორმირება და მათი წყალმდეგობის ხარისხი მჭიდროდაა დაკავშირებული ნიადაგში ორგანული ნივთიერებების რაოდენობასა და ხარისხზე, აგრეთვე მის მექანიკურ შედგენილობაზე. ვ. ვილიამსის ნაშრომში ნაჩვენებია იყო ბიოლოგიური პროცესების დიდი მნიშვნელობა ნიადაგების გენეზისის, ევოლუციისა და ნაყოფიერების საქმეში.

ვ. ვილიამსი დიდ მნიშვნელობას ანიჭებდა მდინარეების ჭალებში მარცვლოვანი და შრეობრივი (შრეული) ალუვიონის ფორმირებას და ამას უკავშირებდა წყალმოვარდნის ხასიათს. შრეული და მარცვლოვანი ჭალის ნიადაგები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან როგორც წარმოშობის ხასიათით, ასევე აგებულობით. მ. საბაშვილი (1965) აღნიშნავს, რომ შრეული ჭალა არის გაზაფხულზე მდინარეთა ძლიერი მოვარდნის შედეგი, როდესაც თოვლის სწრაფი დნობის დროს მდინარეთა ხეობაში ჩამოედინება ძლიერი ალუვიური ღვარი, რომელსაც თან მოაქვს ქვამრგვალები, ქვიშები და წვრილმიწა ნაწილაკები, რომლებიც თანდათანობით ილექება ჭალაში. ამიტომ ტერასისპირა ჭალას

საქართველოს  
პარლამენტის  
პროცესული  
ბიბლიოთეკა

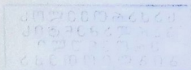


ახასიათებს ალუვიური ნაფენების შრეული აგებულება ხან უხეში, ზოგჯერ კი წმინდა შედგენილობით.

მარცვლოვანი ქალა წარმოიქმნება მაშინ, როდესაც მდინარის წყალშემკრები აუზი ტყით არის დაფარული. ამ დროს მდნარი თოვლის წყალი მდინარეში ნელა ჩაედინება და თან მოაქვს უმთავრესად შლამი და წვრილი ორგანული ნაწილაკები. წყალდიდობის დროს აღნიშნული მასა თანდათანობით ილექება ნოლას ფსკერზე, ხოლო ნიადაგისა და ქანების შედარებით უფრო მსხვილი ნაწილაკები, ქვიშისა და ქვამრგვალების სახით, უფრო ადრე ილექება კალაპოტისპირა ქალაზე. შლამისა და ორგანული ნივთიერებების მაღალი შემცველობის გამო მარცვლოვანი ქალის ნიადაგები მაღალი ნაყოფიერებით ხასიათდებიან.

ალუვიური ნიადაგების შესწავლაში დიდი წვლილი მიუძღვის ვ. კოვდას (1973). მისი აზრით ალუვიურ ვაკეებს განსაკუთრებული ადგილი უკავიათ მსოფლიო ნიადაგური საფარის ფარმირებაში. მის მიერ მოცემულია ქალა-დეფლტური პირობების ნიადაგთწარმოქმნელი ფაქტორებისა და პროცესების, აგრეთვე ნიადაგთწარმოქმნის ზონალურ-გეოქიმიური თავისებურებების დახასიათება. ის ფაქტი, რომ ვაკეებზე ამჟამად ან შედარებით ახლო წარსულში ქარბობდა ჰიდრომორფული ნიადაგთწარმოქმნელი პროცესები, წარმოადგენს მსოფლიოს ნიადაგური საფარის ერთ-ერთ უნივერსალურ თავისებურებას.

ა. შეპელოვის (1989) მიხედვით ქალის ნიადაგთწარმოქმნა შედგება რამდენიმე ურთიერთდაკავშირებული პროცესისაგან. მათ შორის აღსანიშნავია გეოლოგიური და ბიოტური. გეოლოგიური პროცესი დაკავშირებულია მდინარის ეროზიულ-აკუმულაციურ მუშაობასთან და განსაზღვრავს გეოქიმიურ პროცესებს. ჰიდრო-ლითომორფოლოგიური წარმონაქმნები წარმოადგენენ ჩონჩხს, რომელიც შექმნილია ახალი ნატანის დაღექვის შედეგად. ამ უკანასკნელის შემადგენლობა და თვისებები, მისი ნაკვეთების დრენირებასთან ერთად, განსაზღვრავს ბიოტურობის პირობებს და მცენარეულობის განსახლებას. რაც შეეხება ქალის ნიადაგების ფორმირების



სპეციფიკას, იგი განისაზღვრება სამი ასპექტით (წყალვარდ-  
ნით, დატბორვით, ალუვიონის დალექვით) და მათი გავლენით  
ზონალურ ფაქტორებსა და ნიადაგთნარმოქმნის პროცესზე.

საქართველოს ყველა მდინარე, მათი ჰიდროლოგიური  
რეჟიმისა და კვების ტიპის მიხედვით, მთის მდინარეებს  
მიეკუთვნება. მდინარის დინების ზემო და, ნაწილობრივ,  
შუა წელში კალაპოტი ქვიანია, მდინარის დინება კი სწრაფია.  
ამიტომ, მდინარის გასწვრივ სანაპირო ზოლში ქვიშისა და  
ლამის ფრაქციათა ალუვიონების ნაფენები პრაქტიკულად  
არ წარმოიქმნება, რის გამოც, მდინარეების გაყოლებით  
ჭალის მცენარეულობა არ ვითარდება. აქ მდინარის უშუალო  
ნაპირებამდე ჩამოდის ამ ზონისათვის დამახასიათებელი  
მცენარეულობა. გავაკებულ ტერიტორიებზე კი მდინარის  
ჭალა მნიშვნელოვნად ფართოვდება. დედამიწის ბრუნვის  
გავლენით წარმოქმნილი კორიოლისის ძალების ზემოქმე-  
დების შედეგად, დედამიწის ჩრდილო ნახევარსფეროში ადგი-  
ლი აქვს მდინარეთა მარჯვენა ნაპირის წალეკვას, ხოლო  
მარცხენა ნაპირზე ხდება მდინარის მიერ მოტანილი ალუვიო-  
ნის დალექვა, სადაც ხდება ჭალის ალუვიური ნიადაგებისა  
და მათზე ჭალის ტყის მცენარეულობის ფორმირება.

ჭალის ნიადაგები წარმოადგენენ რთულ სისტემას, რომე-  
ლიც ფორმირდება ზონალური და ინტრაზონალური ფაქტო-  
რების კომპლექსის ზეგავლენით. ამიტომ ჭალის ტყეები წარ-  
მოადგენენ ინტრაზონალურ ტყეებს. ისინი გავრცელებული  
არიან მცენარეულობის ყველა ზონაში ტუნდრიდან დაწყებული  
ტროპიკებამდე. ასევე მთაში, დაწყებული მდინარის სათავეები-  
დან დამთავრებული მდინარის დელტამდე, ამავე დროს ატა-  
რებენ ამა თუ იმ მცენარეული ზონისათვის დამახასიათებელ  
თვისებებს. ასე მაგალითად, ტუნდრისა და ტაიგის მცენარე-  
ულ ზონაში ჭალის ტყეები წარმოდგენილია ტირიფებით,  
არყით, ვერხვით და ნაძვით. ზომიერ სარტყელში ჭალაში  
გაბატონებულია სხვადასხვა სახეობის ტირიფი, ვერხვი, მათ  
ემატება ჭალის მუხა, თელა და სხვა. სტეპისა და ნახევ-  
რადუდაბნოს ზონაში - ტუგაის ტიპის ჭალის ტყეები წარმოდ-  
გენილია იმავე სახეობებით, რაც ზომიერი სარტყლის პირობე-

ბისათვისაა დამახასიათებელი. ამასთან მათ ემატება აგრეთვე ფშატი, კევის ხე და ილლუნი. ქალის ტყეებს შორის უფრო მეტი მსგავსებაა, ვიდრე განსხვავება. ცენოზის შემადგენლობაში მონაწილეობს მერქნიან მცენარეთა ექსკლუზიური სახეობები, რომელთა ბიოლოგია და ეკოლოგია მჭიდროდაა დაკავშირებული ქალის ნიადაგურ-ჰიდროლოგიურ პირობებთან.

ნიადაგთნარმოქმნის ინტროზონალურ ფაქტორებს შორის ყველაზე დიდი როლი ეკუთვნის ალუვიონის შემადგენლობას და ასაკს, აგრეთვე კონკრეტული ქალის ნაკვეთების დრენირების ხარისხს; ყველაზე ნაკლებად კი - სიმაღლეს ზღვის დონიდან. ქალის სიმაღლით გამოწვეული სარტყლიანობა გავლენას ახდენს ნიადაგური საფარის სტრუქტურაზე და ნიადაგის თვისებებზე. მდინარეების მიერ მთის მასივების გავლის შემდეგ, გავაკებულ ტერიტორიებზე იზრდება მდელოსა და კორდიანი ნიადაგების წილი. უმჯობესდება ნიადაგთნარმოქმნის თერმიული პირობები, იზრდება ნიადაგების მაძრობა, კარბონატების, ლექისა და ადვილადხსნადი მარილების შემცველობა. როგორც ლ. უბუგენოვი და ვ. უბუგენოვა (1991) აღნიშნავენ, სტეპისა და ნახევრადუდაბნოს პირობებში ლანდშაფტურ მნიშვნელობას იძენს მათი დამლაშებული ვარიანები და ბიცოზები.

### 3.1. მდინაჰი ალაზნის ქალის ტყის ნიადაგები

გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით (ა. ჯავახიშვილი, 1947) ალაზნის ველი მიეკუთვნება შიგნით-კახეთის დაბლობის რაიონს, რომლის მთავარ წყლის არტერიას მდ. ალაზანი წარმოადგენს. მდ. ალაზნის სიგრძე 390 კმ-ია. იგი სათავეს იღებს კავკასიონის მწვერვალ დიდი ბორბალოს აღმოსავლეთ ფერდობიდან. სათავიდან მდინარე სამკურისწყალთან შეერთებამდე ტიპიური მთის მდინარეა და აქ მისი სიჩქარე საკმაოდ მაღალია. გაზაფხულზე, თოვლის სწრაფი დნობის დროს მდინარის კალაპოტში წყლის დონე სწრაფად მატულობს. წყლის დიდი სიჩქარის გამო იგი მოაგორებს დიდი რაოდენობით ქვა-ლორღს და ხშირად საკმაოდ დიდ ლოდებსაც ქვამრგვალების სახით, რომლითაც მდინარის

კალაპოტი ივსება, ხოლო ნაშალის შედარებით უფრო წვრილი ფრაქციები, როგორცაა კაჭარი, ქვიშა, სილა და მტვრისა და ლექის ფრაქციები, აქ არ ილექება, იგი წყალს შემდინარის ქვემო წელისაკენ მიაქვს. ამიტომ, მდინარის ზედა წელზე ჭალის ნიადაგების წარმოქმნას ფაქტიურად ადგილი არ აქვს. აქ ქვიანი კალაპოტის გასწვრივ ძირითადად თხმელისა და ტირიფის ერთეული ხეები იზრდება.

მდ. ალაზანი სამკურისწყალთან შეერთების შემდეგ შედარებით უფრო ფართო ხეობაში მიედინება და ნაკლებად დამრეცი კალაპოტით ხასიათდება. გაზაფხულის წყალდიდობის დროს მთიდან ჩამოტანილი დელუვიური ღვარები გადადის მდინარის კალაპოტიდან სანაპირო ზოლზე და იქ ილექება ალუვიური ნაფენების სახით. ეს უკანასკნელი უმთავრესად (90-95%-ით) წარმოდგენილია რიყის ქვით, კაჭართა და ქვიშით. აქ წარმოქმნილი ალუვიური ნიადაგები საკმაოდ ღარიბია ჰუმუსით, საერთო აზოტითა და ნაცრის ელემენტებით. მცენარეთა ზრდა-განვითარებისათვის არახელსაყრელი ჰაერაციისა და საკვები ელემენტების სიმცირის გამო მდინარისპირა ჭალის ალუვიურ ქვიშა-ნიადაგებზე ძირითადად მიკოტროფული ტიპის მცენარეულობა გვხვდება. აქ მდინარის ორივე ნაპირზე წარმოქმნილ ჭალებში ვინრო, წყვეტილი ზოლების სახით ჭალის ტყის მცენარეულობა გავრცელებული. კერძოდ, მერქნიანი მცენარეებიდან - თხმელა, სხვადასხვა სახეობის ვერხვი და ტირიფი; ბალახოვანი მცენარეებიდან - ჭანგა, შრიუკა და სხვა.

მდ. ალაზანი, მდ. ილტოს შეერთების ადგილიდან, მკვეთრად იცვლის მიმართულებას აღმოსავლეთისაკენ და უკვე მიედინება ალაზნის საკმაოდ ფართო ველზე, ქმნის მეანდრებს და ცალკეულ ტოტებად იშლება. რაც უფრო აღმოსავლეთისაკენ მიედინება ალაზანი, მით უფრო ნაკლებია მისი კალაპოტის დაქანება და მით უფრო მდორეა მისი დინება. ამიტომ, მდ. ალაზნის ქვემო წელზე (იგულისხმება ილტოს შესართავიდან აზერბაიჯანის საზღვრამდე), მის ორივე სანაპირო ტერიტორიაზე ჭალის ალუვიური ნიადაგებია განვითარებული. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ალაზნის ველის მარც-

ხენა სანაპირო - გაღმამხარე, სადაც კლასიკური ტიპის  
ჭალის ალუვიური ნიადაგებია ჩამოყალიბებული - კალაშო-  
ტისპირა, ცენტრალური და ტერასისპირა ჭალის ნიადაგების  
სახით.

ალაზნის ველი წარმოადგენს მათათუშა აკუმულაციურ  
ვაკეს კახეთის კავკასიონის, გომბორის ქედისა და გარე-  
კახეთის ზეგანს შორის, ზ. დ. 200-470 მ-ზე, იგი აგებულია  
მეოთხეული ნალექებით. ალაზნის ველის სიგრძე 160 კმ-ია,  
სიგანე კი 5-დან 37 კმ-მდე.

მდ. ალაზნის, როგორც ალაზნის ველის მთავარი წყლის  
არტერიას, ჭალის ნიადაგების ფორმირებაში არსებითი ადგ-  
ილი უკავია. ალაზნის ველის ნიადაგებს დიდი სხვადასხვაობა  
ახასიათებს, რაც წყლის რეჟიმზე, ტერასის ხნოვანებაზე  
და იმ ქანების შემადგენლობაზეა დამოკიდებული, რომლის  
ნაშალიც მოაქვს მდინარეს.

მ. საბაშვილის (1965) მიხედვით მდ. ალაზნის ველი მიე-  
კუთვნება აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკეთა ნიადაგების  
ქვეზონას. იგი თავისი კლიმატური და ნიადაგური თვისებების  
მიხედვით არაერთგვაროვანია და იყოფა ორ ნიადაგობრივ  
რაიონად: 1) ალაზნის ვაკის მარჯვენა სანაპირო (წინამხარე)  
და 2) ალაზნის ვაკის მარცხენა სანაპირო (გაღმამხარე).

ალაზნის ველის ჭალის ტყის ნიადაგები განვითარებულია  
მდ. ალაზნისა და მისი შენაკადების ალუვიურ ნაფენებზე  
და იყოფა შემდეგ სახესხვაობებად: ახალგაზრდა ალუვიურ,  
ძველ ალუვიურ, ალუვიურ-კარბონატულ, ალუვიურ-არაკარ-  
ბონატულ, ალუვიურ-დაჭაობებულ, ალუვიურ-დელუვიურ და  
სხვადასხვა ხასიათით დამლაშებულ და ბიცობიან ნიადაგებად.

მდ. ალაზნის მარჯვენა სანაპიროზე ფართო გავრცელება  
აქვთ ალუვიურ-კარბონატულ ნიადაგებს, რომლებიც წარმოქმ-  
ნილია მდ. ალაზნისა და მისი მარჯვენა შენაკადების (თურდო,  
თელავის ხევი, კისისხევი, ჭერმისხევი) ჩამონატანით. ეს  
შენაკადები მოედინება გომბორის ქედიდან შედარებით არა-  
ღრმა ხეობებში და რიყის ნაფენებიან ჭალებს ქმნიან.

მდ. ალაზნის მარცხენა სანაპირო ძირითადად წარმოადგე-  
ნილია ალუვიურ-უკარბონატო და ალუვიურ-პროლუვიური



ნაღვნებით. ისინი პროფილის სისქის, მექანიკური და ქიმიური შედგენილობის, ხირხატიანობისა და სხვა მაჩვენებლებით დიდად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. აღნიშნულ ნიადაგებს ახასიათებთ სუსტი მუავიანობა და მუმუსუნობა - მცირე შემცველობა - 3%-მდე.

ე. ჩხიკვიშვილი (1952, 1960), მ. საბაშვილი (1965), თ. ურუშაძემ და უ. ინანიშვილი (1973), გ. ვაჩნაძემ (1974), თ. ურუშაძემ (1977), ნ. ფხაკაძემ (1984) შეისწავლეს ალაზნის ველის მარცხენა სანაპიროს ქალისა და ვაკის ტყის ნიადაგები. ამ ნიადაგებს აქვთ ალუვიური, ალუვიურ-პროლუვიური წარმოშობა და ისინი ფორმირდებიან მდ. ალაზნისა და მისი შენაკადების ვაკეებზე ზ. დ. 200-500 მეტრის ფარგლებში. ნიადაგურ საფარში ქარბობს ალუვიური მდელოს-ტყის უკარბონატო ნიადაგები. აქვე, მოზაიკურად, მცირე ფართობებზე გვხვდება სუსტად დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგები, ე. წ. შოროქნები.

რაც უფრო აღმოსავლეთისაკენ მიედინება მდ. ალაზანი, მით უფრო მის სანაპირო ზოლში ალუვიური ნიადაგების მექანიკური შემადგენლობა მძიმდება და მათულობს მათი სისქე, ხოლო ნიადაგში ხირხატის შემცველობა მცირდება.

ალაზნის დაბლობის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში არსებული ნიადაგები განიცდიან მშრალი ჰავის გავლენას და წარმოდგენილია ძირითადად ველის მცენარეულობით, ხოლო მდინარისპირებზე გავრცელებულია ტუგაის ტიპის ქალის ტყეები. ამ ნაწილში მ. საბაშვილი, ნ. დიშო და გ. მიროტაძე გამოყოფენ ტყე-მდელოს ბიცობიან, კარბონატულ და მდელოს ბიცობიან-დამლაშებულ ნიადაგებს. აქვე მდ. ალაზნის ვიწრო ზოლად გასდევს ტუგაის ტყის ალუვიური ნიადაგები.

მდ. ალაზნის ქვედა ნელზე, მეტადრე მის მარცხენა ნაპირზე ქალისზედა ტერასები არ არის მკაფიოდ გამოხატული. ამიტომ აქ ქალის ახალგაზრდა ალუვიური ნიადაგები თანდათანობით იცვლება ქალისზედა ტურასის ძველი ალუვიური ნიადაგებით. ასევე ქალის ტყე შეუმჩნევლად გადადის ვაკის ტყეში.

### 3.2. მდინაჰი მტკვრის ჭაჩის ტყის ნიადაგები

აღმოსავლეთ საქართველოს დაბლობი წარმოადგენს საქართველოს მათათაშორისი დეპრესიის გეომორფოლოგიურ ზონას. მისი აღმოსავლეთი ნაწილი იყოფა ქვემო-ქართლის, შიდა-ქართლის და ზემო-ქართლის გეომორფოლოგიურ რაიონებად (Геоморфология Грузии, 1971), სადაც მთავარ წყლის არტერიას მდინარე მტკვარი და მისი შენაკადები წარმოადგენენ.

მტკვარი სამხრეთკავკასიის უდიდესი მდინარეა. იგი საქართველოში ვარძიის მახლობლად შემოდის და მთელ აღმოსავლეთ საქართველოს კვეთს, მისი სიგრძე 390 კმ-ია. საქართველოში შემოსვლისას იგი ჯავახეთისა და ერუშეთის მთიანეთებს შორის ღრმა კანიონში მოედინება. სოფ. ხერთვისის ქვემოთ სოფ. ტაშისკარამდე მცირედ განიერდება და მტკვრის ორივე მხარეს ვიწრო ტერასებითაა წარმოდგენილი. აქ კალაპოტისპირა ქალა აგებულია ქვამრგვალებითა და უხეში მიწანაწილაკებით (კაჭახით, ქვიშებით) და წარმოადგენს ხშირად დატბორვად ტერიტორიებს. აღნიშნული ნაფენები წყლის ძლიერი გამტარობითა და მცირე ტენტივადობით ხასიათდება. წყლის მიერ მოტანილი ორგანული ნივთიერებების დაშლის პროდუქტები წყლის საშუალებით სწრაფად ირეცხება. მათში ჰუმუსის რაოდენობა 0,5-1,0%-ს არ აღემატება, საერთო აზოტის შემცველობა კი მხოლოდ 0,02-0,05% უდრის (ა. ურუშაძე, 2001). მცენარეთა ზრდა-განვითარებისათვის ასეთი არახელსაყრელი პირობების გამო, აღნიშნულ ქალებზე განვითარებულია ჰიგროფიტული და მიკოტროფული მცენარეები - მურყანი, ვერხვი, ტირიფი; ბალახოვნებიდან - ქანგა, შრიუკა და სხვა. ხეობის სივიწროვის გამო, კალაპოტიდან მოშორებისას, ტიპიური ქალის მცენარეულობა მკვეთრად იცვლება ზონალური ფორმაციებით და რაც უფრო ვიწროა ხეობა, მით უფრო მკვეთრადაა გამოხატული აღნიშნული პროცესი.

სოფ. ტაშისკარიდან ძეგვამდე მტკვრის ხეობა საკმაოდ განიერია და ძირითადად შექმნილია ქალისზედა პირველი ტერასისა და ნაწილობრივ ქალისა და ქალისზედა მეორე ტერასების საფეხურებით. იგი ძირითადად აგებულია კავკა-

სიონისა და თრიალეთის ქედებიდან ჩამონაზიდი მეოთხეულის ალუვიური და დელუვიური ნაფენებისაგან. მდინარისპირა ქალებზე გვხვდება განუვითარებელი კორდიანი ალუვიური ნიადაგების კომპლექსი. ცენტრალურ ქალაზე გავრცელებულია კორდიანი მდელოს ქაობიანი ნიადაგები, უმეტესად სუსტად დამლაშებული. ქალისზედა ტერასაზე კი გვხვდება კორდიან-ლამიანი სხვადასხვა ხარისხის ბიცობიანი ნიადაგები, რომელთაც ახასიათებთ კარბონატობა, მცირე ჰუმუსიანობა (2-3%), ზოგჯერ ხირხატიანობა. აღნიშნულ მონაკვეთზე ქალის ტერიტორია ძლიერი წყალდიდობის დროს პერიოდულად იტბორება. მდინარისპირა ტერასები და მდინარეში არსებული პატარ-პატარა კუნძულები დაფარულია ქალის ტყით, ძირითადად ტირიფითა და ვერხვით. პირველ და მეორე ტერასებზე შემორჩენილია ქალისა და ვაკეთა ტყეების ფრაგმენტები, სადაც ვერხვთან ერთად გვხვდება გრძელყუნწა მუხა.

სოფ. ძეგვთან მტკვარი მცხეთის ვიწროებში შედის და ქალის ალუვიური ნიადაგები ვიწრო ზოლის სახით გასდევს მდინარის ორივე ნაპირს. იგი აგებულია ქვამრგვალებისა და წვრილმინა ნაწილაკებისაგან. აქ შეიმჩნევა მდინარისპირა მცენარეულობის ელემენტების ამოვარდნა და ზონალური ტყის მცენარეულობის როლის გაძლიერება.

თბილისის ქვაბულის შემდეგ მტკვარი ქვემო ქართლის ვაკეზე მიედინება და ტიპიური ვაკის მდინარეა განიერი ქალითა და ქალისზედა ტერასებით. ქვემო-ქართლის ვაკის ზედაპირის მნიშვნელოვანი ნაწილი, თბილისიდან აზერბაიჯანის საზღვრამდე, წარმოდგენილია მდ. მტკვრისა და მისი შენაკადების სრამისა და ალგეთის ქალისზედა ტერასებით. მდ. მტკვრის ქალის ნიადაგები ყველაზე ახალგაზრდა ალუვიონებითაა წარმოდგენილი. აქ გვხვდება განუვითარებელი ფრაგმენტული ნიადაგები, ნაშეებისა (რიყე ჯაგნაროვანი) და რიყეების სახით. წყალდიდობის დროს მტკვარს დიდი რაოდენობით ნაშალი მასალა მოაქვს. მაგალითად, თბილისთან მყარი ჩამონადენი შეადგენს 10 მლნ ტონას, რომლის მნიშვნელოვანი ნაწილი კალაპოტისპირა ტერიტორიებზე იღექება. მდინარის კალაპოტიდან მოშორებით განლაგებულია კორდია-



ნი მდელოს და კორდიანი დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგები. ჭალისზედა ტერასებზე განვითარებულია კორდიანი ყავისფერი კარბონატული ნიადაგები. ჭალისზედა მეორე და მესამე ტერასები წარმოდგენილია მუქი-ყავისფერი გაჯიანი (შავმიწისებრი-თაბაშირით დამლაშებული), რუხი-ყავისფერი, ნაბლა-დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგებით.

ცნობები მდინარე მტკვრის ალუვიური ნიადაგების შესახებ გვხვდება ი. ბარათაშვილის (1962), თ. ურუშაძის (1997), ა. ურუშაძის (2005) და სხვათა შრომებში. მდ. მტკვრის ჭალისა და ჭალისზედა ტერასების ნიადაგების თავისებურებათა საკითხის შესწავლისადმი საყურადღებო კვლევა ჩატარებული აქვს ახალგაზრდა მეციერს ა. ურუშაძეს (2001). მის მიერ მდ. მტკვრის აუზში შესწავლილი იყო ნიადაგების კატენები, რომლებიც მოიცავდნენ თვით ალუვიურ ნიადაგებს და ჭალისზედა ტერასების ზონალურ ნიადაგებს. სულ მოიცავს ოთხ კატენს. მათი რიგითობა აღინიშნება დასავლეთიდან აღმოსავლეთით. პირველი კატენი აღებული იყო ქ. ხაშურის მიდამოებში, მეორე - ქ. ქარელის, მესამე - ქ. თბილისის, ხოლო მეოთხე - გარდაბნის მიდამოებში. თითოეულ კატენში აღებულია ნიადაგის რამდენიმე ჭრილი, დაწყებული უშუალოდ მდინარისპირიდან დაახლოებით ყოველ 100-200 მ დაშორებით პირველი ჭალისზედა ტერასის ჩათვლით, ანუ მდინარისპირა ალუვიური ნაფენებიდან დაწყებული ზონალური ნიადაგების ჩათვლით.

ქვემოთ მოტანილია დამახასიათებელი ჭრილების აღწერა ზოგიერთი კატენის, კერძოდ, ქ. ხაშურისა და გარდაბნის მიდამოების მიხედვით.

*პირველი კატენი.* ჭრ. ოს-1 სოფელ ოსიურის მიდამოები. უშუალოდ მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირთან.

A 0-15 სმ - რუხი, ლიოსისებური თიხნარი, არამყარი - კოშტოვანი, ერთეულად ფესვები, გადასვლა თანდათანობით.

BC 15-30 სმ - ყომრალი, ლიოსისებური თიხნარი, გვხვდება ფესვები, არამყარ-კაკლოვანი, უსტრუქტურო, გადასვლა თანდათანობით.

CD 30-50 სმ - ყომრალი, უსტრუქტურო, ერთეულად ქვამრგვალები, ლიოსისებრი თიხნარი.

ნიადაგი 10% HCl-ის მოქმედებით ზედაპირიდან შხუის, ნიადაგნარმომქმნელ ქანს წარმოადგენს ალუვიური ნაფენი. ნიადაგი - ალუვიური.

ჭრილი-4 - ზონალური ნიადაგი (შავმიწა), მდინარიდან 2 კმ დაშორებით, პირველი ჭალისზედა ტერასა.

A 0-15 სმ - შავი, მარცვლოვან წვრილ-კოშტოვანი, თიხნარი, გრილი, ფხვიერი, ბევრია ფესვები.

B<sub>1</sub> 15-35 სმ - შავი, კოშტოვან-კაკლოვანი, თიხნარი, მომკვრივო, ერთეულად ფესვები, გადასვლა თანდათანობითი.

B<sub>2</sub> 35-55 სმ - მუქი-ყომრალი, კაკლოვან-პრიზმული, თიხნარი, გრილი, მომკვრივო, გადასვლა თანდათანობითი.

BC<sub>2</sub> 55-90 სმ - ყომრალი, კოშტოვან-პრიზმული, თიხნარი.

ნიადაგი 10% HCl-ის მოქმედებით შხუის ზედაპირიდან მთელ სიღრმეზე. ნიადაგი - შავმიწა.

მეოთხე კატენი, ჭრ. გრ-ს გარდაბნის მიდამოები, მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირის სიახლოვეს.

AC 0-15 სმ - მუქი-რუხი, მსუბუქი თიხნარი, არამყარ-წვრილ-კოშტოვანი, გვხვდება ქვამრგვალები, გადასვლა თანდათანობითი.

CD 5-10 სმ - მსგავსია წინამდებარე ჰორიზონტისა, განსხვავდება უსტრუქტურობით და ქვამრგვალების სიუხვით.

ნიადაგი შხუის ზედაპირიდანვე. ნიადაგნარმომქმნელი ქანი - ალუვიური ნაფენი, ნიადაგი - ალუვიური.

ჭრ. გრ-3, მდინარის ნაპირიდან 350 მ-ში. პირველი ტერასა.

A 0-7 სმ - მუქი-ყავისფერი, თიხნარი, მარცვლოვან-წვრილ-კოშტოვანი, გრილი, ფესვების ჩანართებით.

AB 7-20 სმ - ყავისფერი, თიხნარი, წვრილ-კოშტოვანი, გრილი, მკვრივი, ერთეულად ფესვები, გადასვლა შესამჩნევი.

**B 20-40 სმ** - რუხი-ყომრალი, თიხნარი, კოშტოვან-პრიზმული, მკვრივი, ერთეულად ქვამრგვალები, გადასვლა თანდათანობით.

**BC 40-85 სმ** - ნააგავს წინამდებარეს, განსხვავდება კაქსტრუქტურებით და ქვამრგვალების მეტი რაოდენობით.

ნიადაგი 10% HCl-ით შხუის ზედაპირიდანვე. ნიადაგწარმომქმნელი ქანია ლიოსისებრი თიხნარი, ნიადაგის ტიპი - მდელოს ყავისფერი.

განხილული ნიადაგები ხასიათდება განსხვავებული მექანიკური შემადგენლობით (ცხრილი №1). ალუვიური ნიადაგებისათვის დამახასიათებელია მსუბუქი მექანიკური შედგენილობა. ჭრ. ოს-1 ნიადაგები მიეკუთვნება ქვიშნარებს (A და BC ჰორიზონტები) და მსუბუქ თიხნარებს (CD ჰორიზონტი). ჭრ. ოს-3 ნიადაგი, როგორც მდინარის კალაპოტიდან ყველაზე შორს განლაგებული, უფრო მძიმეა, მთელი პროფილი წარმოდგენილია მსუბუქი თიხნარით.

გარდაბნის მდინარისპირა ალუვიური ნიადაგი, ჭრ. გრ-1 წარმოდგენილია ქვიშნარი მექანიკური შემადგენლობით. როგორც AC, ასევე CD ჰორიზონტებში ფიზიკური თიხის ფრაქციის შემცველობა 23-27%-ია. მტკვრის პირველ ქალის ზედა ტერასაზე ჩამოყალიბებული მდელოს ყავისფერი ნიადაგი პროფილის მთელ სიგრძეზე წარმოდგენილია მსუბუქი თიხნარით.

ამრიგად, ქალის ტერასის ნიადაგები მიეკუთვნებიან ალუვიურებს, ხოლო ქალის ზედა ტერასებისა კი - ზონალურ ნიადაგებს (შავმიწა, მდელოს-ყავისფერი). ამასთან ზონალურ ნიადაგებში აღინიშნება ალუვიური ნიადაგების თვისებების ელემენტები, კერძოდ, შრეული აგებულება, რაც მეტყველებს მათ ალუვიურ ბუნებაზე. მსგავსი კანონზომიერებები აღინიშნება მეორე და მესამე კატენის ნიადაგების ჭრილებში.

მდ. მტკვრის ქალის ნიადაგების ზოგიერთი ქიმიური ანალიზის მაჩვენებლები მოტანილია ცხრილ №2-ში. ა. ურუშაძის (2001) მონაცემების მიხედვით გამოკვლეული ნიადაგები სუსტი ტუტე რეაქციით ხასიათდება. როგორც ალუვიურ, ასევე ზონალურ შავმიწისებრ ნიადაგებში ნიადაგის რეაქცია ტუტეა. წყლით გამონაწურის მიხედვით pH მერყეობს 8,0-

მდ. მტკვრის ალუვიური ნიადაგების მიქანიკური  
შემაღვენლოვა

ქართული  
სოფლისმეცნიერება

ჯგუფი №	ადგილმდებარეობა, ნიადაგი	ჰორი- ზონტი, სიღრმე, სმ	ფრაქციის ზომა, %						
			1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	<0.01
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ოს-1	ოსიაური, მდ. მტკვრის პირას ალუვიური	A 0-15	9	53	22	5	6	5	16
		BC 15-30	5	55	27	3	4	6	13
		CD 30-50	12	48	15	7	7	11	25
ოს-2	100 მეტრში ოს-1-დან, ალუვიური	A 0-14	8	47	23	6	8	8	22
		BC 14-28	4	51	27	3	7	8	18
		CD 28-55	13	42	34	2	3	6	11
ოს-3	150 მეტრში ოს-2-დან, ალუვიური	A 0-15	2	48	28	6	6	10	22
		BC <sub>1</sub> 15-30	8	67	9	6	3	7	16
		BC <sub>2</sub> 30-55	7	36	31	7	7	10	24
		CD 55-85	7	59	12	6	6	10	22
ოს-4	2 კმ-ში მდინა- რიდან, 1 ტერა- სა, შავმიწა	A 0-15	2	25	21	11	17	24	52
		B <sub>1</sub> 15-35	2	23	24	10	16	25	51
		B <sub>2</sub> 35-55	4	24	18	12	20	22	54
		BC <sub>2</sub> 55-90	3	24	20	10	22	21	53
გრ-1	გარდაბანი, მდინარესთან, ალუვიური	AC 0-5	13	41	19	10	10	7	27
		CD 5-10	18	37	22	9	8	6	23
გრ-2	50 მეტრში გრ-1-დან, ალუვიური	AC 0-8	12	44	23	7	7	7	21
		BC 8-28	19	40	20	8	7	6	21
		CD 28-60	14	39	23	8	8	8	24
გრ-3	300 მეტრში ჭრ. გრ-2-დან, მდელოს- ყავისფერი	A 0-7	4	21	38	13	12	12	37
		AB 7-20	6	18	35	16	12	13	41
		B 20-40	5	19	37	15	11	13	39
		BC 40-85	7	17	36	16	10	14	40

ჭრილი № ნიადაგი	ჰორი- ზონტი, სიღრმე, სმ	pH	ჰუმუსი, %	CaCO <sub>3</sub> , %	შთანთქმადი კათიონები მგ-ქვე/100 გრ. ნიაღ.				
					Ca	Mg	ჯამი	%	
								Ca	Mg
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ოს-1 აღუვიური	A 0-15	8.4	1.15	6.6	14.8	2.5	17.3	85	15
	BC 15-30	8.5	1.04	7.4	18.1	3.8	21.9	83	17
	CD 30-50	8.4	0.95	6.7	17.1	3.3	21.4	80	20
ოს-2 აღუვიური	A 0-14	8.5	0.93	3.0	16.5	3.4	19.9	83	17
	BC 14-28	8.6	0.52	3.2	15.6	5.1	20.7	75	25
	CD 28-55	8.1	0.52	2.3	16.1	5.3	21.4	75	25
ოს-3 აღუვიური	A 0-15	8.0	1.40	2.8	13.1	4.5	17.6	74	26
	BC <sub>1</sub> 15-30	8.4	1.14	2.3	13.5	3.8	17.3	78	22
	BC <sub>2</sub> 30-55	8.2	1.14	3.7	13.1	4.0	17.1	77	23
	CD 55-85	8.2	1.03	3.2	14.8	3.6	18.4	80	20
ოს-4 აღუვიური	A 0-15	8.1	1.35	0.7	17.4	6.1	23.5	74	26
	B <sub>1</sub> 15-35	8.2	1.20	0.9	17.7	6.5	23.2	76	24
	B <sub>2</sub> 35-55	8.3	1.05	1.2	15.6	4.9	20.5	76	24
	BC <sub>2</sub> 55-90	8.4	0.98	1.8	15.8	7.0	22.8	70	30
ქრ-2 აღუვიური	AC 0-12	7.6	1.19	3.7	18.1	6.3	24.4	74	26
	CD 12-25	7.9	0.10	3.2	18.2	5.3	23.5	77	23
ქრ-3 აღუვიური	AC 0-15	8.0	0.98	0.1	16.1	5.7	20.8	77	23
	CD <sub>1</sub> 15-35	8.2	0.41	2.7	16.2	4.3	20.5	77	23
	CD <sub>2</sub> 35-55	8.2	0.26	3.7	15.6	4.3	19.9	78	22
ქრ-4 აღუვიური	AC 0-18	8.1	0.93	3.2	13.1	4.8	17.9	73	27
	CD <sub>1</sub> 18-40	8.1	0.46	3.2	13.1	4.5	17.6	79	21
	CD <sub>2</sub> 40-60	8.0	0.25	2.8	13.7	3.6	17.3	79	21

დან 8,5-მდე. შედარებით უფრო სუსტი ტუტე რეაქციით ხასიათდება გარდაბნის ალუვიური და მდელოს-ყავისფერი ნიადაგები (pH 7,7-დან - 8,0-მდე).

მდ. მტკვრის ქალის ალუვიური ნიადაგი ჰუმუსის დაბალი შემცველობით, ხოლო ზონალური ნიადაგები (შავმიწა, მდელოს-ყავისფერი) - ზომიერი შემცველობით ხასიათდება (შესაბამისად 1,5; 2,07 და 4,12%). განხილული ნიადაგებისათვის დამახასიათებელია კარბონატულობა (მათი შემცველობა მერყეობს 6,6%-დან 1,0%-მდე) და ფუძეებით მაძღრობა, სადაც გაცვლითი კათიონების შემადგენლობაში ჭარბობს კალციუმი (70-85%-ის ფარგლებში). როგორც ა. ურუშაძე (2001) აღნიშნავს, მდ. მტკვრის ქალის ნიადაგები ხასიათდება ჰუმუსის ჰუმატური ტიპით  $C_{\Sigma} : C_{ფ}$  შეფარდება მერყეობს 1,76-3,52 შორის. ამასთან ხშირად ჭარბობს ჰუმინის მჟავების პირველი ფრაქცია.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, მდ. მტკვრის ალუვიური ნიადაგები ხასიათდება მცირე და საშუალო სისქით, მსუბუქი მექანიკური შემადგენლობით, დამახასიათებელი შრეული აგებულებით, ჰუმუსის ზომიერი შემცველობით და ჰუმატური ტიპით, კარბონატულობითა და ფუძეების მაძღვრობით. მდინარისპირა ქალის ნიადაგები უფრო უხეში მექანიკური შედგენილობის ალუვიონებითაა აგებული (ქვიშა, ხვინჭი, სხვადასხვა სიდიდის ქვამრგვალები), ვიდრე ქალის ცენტრალური ნაწილი. ამავე დროს, მდინარის სათავესაკენ გაყოლებით მთაში ქალის სიგანე მკვეთრად კლებულობს და, ძირითადად, უხეში შედგენილობის ალუვიონითაა წარმოდგენილი.

ქალისზედა ტერასებზე არსებული ზონალური ნიადაგები (ძველი ალუვიური, მდელოს-ყავისფერი, შავმიწა, ნაბლა) გამოირჩევა უფრო მძიმე მექანიკური შედგენილობით და ნაკლები შრეობითობით. ალუვიური და ზონალური ნიადაგების თიხამინერალები მეტ-ნაკლებად მსგავსი შემადგენლობით ხასიათდება, რაც მეტყველებს მათ ალუვიურ ბუნებაზე და, რომ მინერალური შედგენილობის შესაცვლელად საჭიროა მნიშვნელოვანი დრო.



#### 4.1. მდ. ალაზნის ზემო დინების ჭალის ტყეები

მდ. ალაზნისა და მისი შენაკადების უმრავლესობა სათავეს მაღალმთიან ზონებში იღებენ და ტიპიურ მთის მდინარეებს წარმოადგენენ.

მდინარეთა ზემო წელში ხეობები მეტად ვიწროა და ძლიერ ციცაბო (40-60<sup>0</sup> დაქანებით) კალთებით ხასიათდებიან. ქვემო წელისაკენ კი ხეობები ფართოვდებიან და შესართავის რაიონში ნარწყულის ხასიათს ღებულობენ. ისინი მოკლე მანძილის გავლის შემდეგ ერთბაშად გამოდან ვაკეზე და დიდი ვარდნისა და ჩქარი დინების გამო აწარმოებენ ინტენსიურ ეროზიულ და აკუმულაციურ მოქმედებას. ინტენსიური ეროზიული მოქმედების გამო ამ მდინარეებს წყალდიდობისას მთებიდან ჩამოაქვთ დიდი რაოდენობის ნაშალი მასალა, რომელიც დალექვის შემდეგ იწვევს კალაპოტის ამადლებას, რის გამოც მდინარეები აძლიერებენ გვერდით ეროზიას და, ამრიგად, კიდევ უფრო იფართოვებენ კალაპოტებს კულტურული მიწების ჩამოშლისა და ნალექვის ხარჯზე. მდინარე ალაზანსა და მის ძირითად შენაკადებს კარგად აქვთ გამოხატული ტერასები, სადაც წყალდიდობის დროს მიმდინარეობს ნატანის აკუმულაცია. განსაკუთრებით ფართე ნარწყული აქვს მდ. ალაზანს. მისი ნარწყულის სიგანე ზოგან 700 მეტრს აღწევს და ზემო წელში ლოდებითა და ნარიყით, ხოლო ქვემო წელში კენჭითა და სილითაა წარმოდგენილი.

დიდი ვარდნის გამო მდ. ალაზნის შენაკადთა კალაპოტები ზომიერი კლაკნილობით ხასიათდებიან; მდ. ალაზანი კი ქვემო წელში დიდი კლაკნილობით გამოირჩევა და აჩენს საკმაოდ დიდი რადიუსის მარყუჟებს (მეანდრებს). გაზაფხულის წყალდიდობის დროს მდ. ალაზანი ხშირად არღვევს მარყუჟებს შორის არსებულ ვიწრო ყელებს და მიედინება

ახალ კალაპოტში. ასეთი დიდი ნამდინარევი გვხვდება მდ. ალაზნის ორივე ნაპირზე (მათ შორის ალსანიშნავია მდ. ალაზნის ძველი კალაპოტი ჭიაურის ხიდთან).

მდ. ალაზნის კალაპოტი გამორჩევა მაღალი თილი ნაპირებით, რომელთა სიმაღლე 4-12 მეტრის ფარგლებში მერყეობს. იგი უმთავრესად აგებულია თიხნარით და ადვილად ირეცხება.

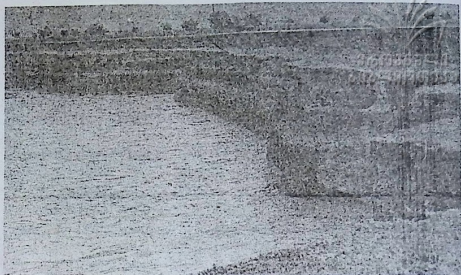
მდ. ალაზნის ზემო წელში ხშირია ჩქერები და მუხლები, ქვემო წელში კი მდ. ალაზანი იტოტება და აჩენს ქვიშითა და სილით აგებულ კუნძულებს, რომლებიც მდინარის დაცხრომის პერიოდში იმოსება ტირიფებითა და ბალახით.

ხშირად, თავსხმა წვიმების დროს, მდ. ალაზნის შენაკადები სწრაფად ზვირთდებიან, იტაცებენ ხეობებში უხვად დაროვილ ნაშალ მასალას და ტალახიან ღვარებად იქცევიან. ღვარები კი ხშირად ავსებენ მდინარეთა ვიწრო ხეობებს, გადმოდინან ნაპირებიდან და ანადგურებენ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს. ასეთი ღვარცოფების კლასიკურ მაგალითს წარმოადგენს მდ. დურუჯი, ლოპოტა, ჩელთი, კაბალი, აფენის ხევი და სხვა. მაშასადამე, წყალდიდობის პერიოდში მდ. ალაზანსა და მის შენაკადებს დიდი ზიანი მოაქვთ სახალხო მეურნეობისათვის, რაც ბუნებრივად აყენებს საკითხს მდინარეთა ნაპირების გამაგრებისა და მდინარის მიერ წალეკილი, კალაპოტისპირა ფართობების ათვისების შესახებ.

უნდა აღინიშნოს, რომ ადამიანის არარაციონალური სამეურნეო მოქმედების შეეგად მდ. ალაზნისპირა ჭალის ტყეები ბევრგან აღარ არსებობს და მდინარე აფართოვებს კალაპოტს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ხარჯზე.

ამჟამად, მდინარის ნაპირების გასამაგრებლად ძირითადად მიმართავენ ჰიდროტექნიკურ ღონისძიებებს, მაგრამ რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობის შემდგომი განვითარების ინტერესები მოითხოვენ ნაპირების გამაგრების სამუშაოების გაფართოვებას არა მარტო ჰიდროტექნიკური საშუალებებით, არამედ სატყეო-სამედიკალური ღონისძიებებით. კერძოდ, ამ პრობლემის გადასაწყვეტად, სხვა ღონისძიებებთან ერთად, დიდი მნიშვნელობა აქვს მდინარისპირა ტყის ზოლების

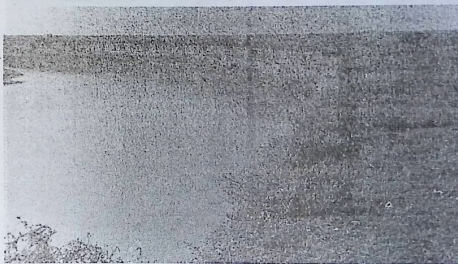
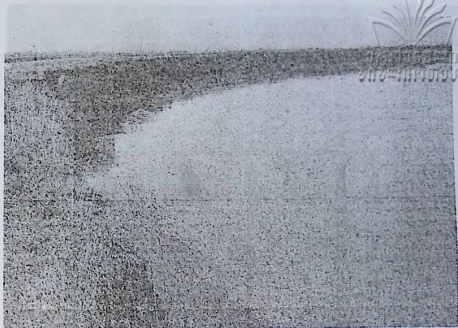




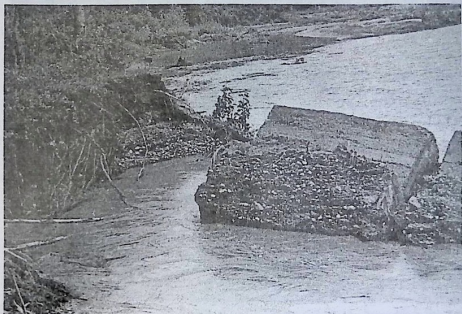
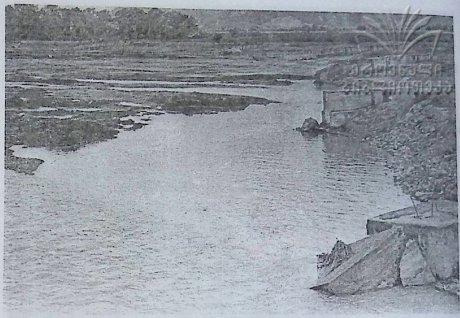
სურ. 1. მდინარის ნაპირის წარეცხვა შაქრიანის ხიდთან (თელავის რაიონი), სადაც არ არის ტყის ზოლები (მდ. ალაზანი). ფოტო გ. ხარაიშვილის.



სურ. 2. სასოფლო-სამეურნეო ფართობების გადარეცხვა მდ. ალაზნის მიერ, სადაც არ არის ნაპირდაცვითი ტყის ზოლები (ლაგოდეხის რაიონი, ჭიაურის ხიდის ზემოთ). ფოტო გ. ხარაიშვილის.



სურ. 3, 4. ასე ანგრევს ნაპირებს და იფართოვებს კალაპოტს მდ. ალაზანი, სადაც არ არის მდინარისპირა ტყის ზოლები (ლაგოდენის რაიონი, ქიაურის ხიდის ქვემოთ). ფოტოები გ. ხარაიშვილის.



სურ. 5, 6. მდ. ალაზნის მიერ დანგრეული დამშები (თელავის რაიონი, შაქრიანის ხიდთან). ფოტოები გ. ხარაიშვილის.



სურ. 7. ბუნებრივი ქალის ტყის ზოლი მდ. ალაზნის მარჯვენა ნაპირზე (ლაგოდეხის რაიონი, ქიაურის ხიდის ზემოთ). ფოტო გ. ხარაიშვილის.

გაშენებას, რადგან ისინი დაიცავენ მდინარეთა ნაპირებსა და მიმდებარე ფართობებს წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზიისაგან, მნიშვნელოვნად შეცვლიან მიკროკლიმატს და ხელს შეუწყობენ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის გადიდებას.

გამოკვლევამ გვიჩვენა, რომ ის მთის მდინარეები, რომლებიც ხეობიდან გამოსვლამდე ძირითადად ტყიან ხეობებში გაედინებიან და, ამავე დროს, ხასიათდებიან დიდი დაქანების (30<sup>0</sup>-ზე მეტი) ფერდობებით, არ საჭიროებენ დაცვით ტყის ზოლებს, რადგან ეს ფართობები მთლიანად შედის აკრძალულ ტყის ზონაში; მაგრამ, თუ ასეთი ფართობები მოკლებულია ტყის საფარს, საჭიროა მათი გატყვევება ან ეროზიის სანინააღმდეგო ტყის ზოლების გაშენება.

იმ შემთხვევაში, როცა მდინარის მიმდებარე ფერდობების სიგრძე აღწევს 500 მეტრს, ხოლო დაქანება არ აღემატება

10<sup>0</sup>-ს, მაშინ დაცვითი ტყის ზოლების გამოყოფა ხდება მდინარის სიგრძის მიხედვით (ცხრილი №3).



ცხრილი №3

დაცვითი ტყის ზოლების სიგანეები (მ)

№	მცენარეული ზონები და ქვეზონები	მდინარის სიგრძე, კმ		
		50-მდე	50-100	101-200
1	2	3	4	5
I	ქვედა ზონა (ზღვის დონიდან 500 მ-მდე), მუხნარი და რცხილნარი ტყეები	300	350	350
II	მთის შუა ზონა (ზღვის დონიდან 500-1000 მ), წიფლნარ-რცხილნარი ტყეები	250	300	300
III	მაღალმთის ზონა (ზღვის დონიდან 1000 მ-ის ზევით), წიფლნარ-სოჭნარი, სოჭნარი და ფიჭვნარი ტყეები	200	250	250

დაცვითი ტყის ზოლების აღნიშნული სიგანეები ფერდობის სიგრძის ყოველი 100 მეტრის მომატებით იზრდება 50 მეტრით, ხოლო ქანობის ყოველი 5<sup>0</sup>-ის გაზრდით - დამატებით 20 მეტრით. იმ ადგილებში, სადაც მდინარეები ქმნიან ფართო ჭალებს, დაცვით ტყეებს უნდა მივაკუთვნოთ ჭალაში და მისი მიდამოების ფერდობებზე არსებული ტყეები. ხეობიდან გამოსვლის შემდეგ კი, მდინარეთა ნაპირების გასწვრივ დაცვით ტყეებად უნდა გამოიყოს ის კორომები, რომლებიც მდებარეობენ კალაპოტის ნაპირებზე, ჭალაში, მდინარის ტერასებზე, მდინარისაკენ მიმართულ ხრამის ნაპირებზე, ხეობის მიმდებარე ფართობებზე და სხვ. ეს ტყეები უნდა მიეკუთვნოს დაცვითს, მიუხედავად იმისა, თუ როგორ კატეგორიაში შედიან ისინი ამჟამად.

აღსანიშნავია, რომ მდინარისპირა ტყეების დადებითი მნიშვნელობა და მისი დაცვის აუცილებლობა ჯერ კიდევ

პეტრე პირველის დროს იყო ცნობილი. ამას მოწმობს პეტრე პირველის მიერ 1701 წელს გამოცემული ბრძანებულება, რომელიც კრძალავდა ტყეების გაჩანაგებას მდინარეთა ნაპირებზე 30 ვერსის სიგანით. 1703 წელს კი აიკრძალა მუხის, თულის, იფნის, ლარიქსის და სხვა სახეობების ჭრა დიდ მდინარეთა ნაპირიდან 50 ვერსის, ხოლო პატარა მდინარეთა ნაპირიდან 20 ვერსის სიგანით. ამასთან, დაწესებულ იქნა ჯარიმები მუხაზე 15 მანეთი, ხოლო სხვა სახეობებზე - 10 მანეთი. 1722 წელს პეტრე პირველმა მეტად საჭირო რეფორმა გაატარა სატყეო მეურნეობაში; მან დიდი მნიშვნელობა მიანიჭა მდ. ვოლგისა და მისი შენაკადების სანაპირო ტყეების დაცვას; უნებართვო ჭრისათვის პირველი დარღვევის შემთხვევაში დააწესა 30 მანეთი ჯარიმა, მეორისათვის - ქონების მესამედის კონფისკაცია, ხოლო მესამე დარღვევისას დამნაშავეს 20 წლით ასახლებდა და მთელი ქონების კონფისკაციას უკეთებდა.

წარსულში აღმოსავლეთ საქართველოს ქალის ტყეებს მნიშვნელოვანი ფართობები ეკავათ, მაგრამ დ. სარაჯიშვილის (1949) მიხედვით მათ ამჟამად მხოლოდ 19280 ჰექტარი უჭირავს. ვახუშტი ბატონიშვილს (1941) ქალის ტყეები აღწერილი აქვს მდ. მტკვრის, არაგვისა და სხვა მდინარეთა ნაპირებზე, მაგრამ ადამიანის არარაციონალურმა სამეურნეო მოქმედებამ იმდენად გაანადგურა, რომ აღმოსავლეთ საქართველოში ტიპიური ქალის ტყეები მცირე მასშტაბით მხოლოდ ალაზნისა და ივრის ნაპირებზე შემოგვრჩა. რაც შეეხება მტკვრის, არაგვის, ლიახვის, ხრამის, მაშავერას, ალგეთის და სხვა მდინარეთა ნაპირებს, აქ მხოლოდ ქალის ტყის ნაშთებიღაა. ბევრგან, სამწუხაროდ, ეს ნაშთებიც აღარ მოიპოვება და ქალის ტყეები ძირითადად შენარჩუნებულია ცალკეული ფრაგმენტების სახით, ვინრო წყვეტილ ზოლებად, ჯგუფურად და ზოგჯერ ცალკეულ ხეებად. ამრიგად, ანთროპოგენული ფაქტორების გავლენით, მთელ რიგ მდინარეთა ქალებში შემცირდა ტყით დაფარული ფართობები; ამასთან მოხდა სახეობათა ცვლა - ძვირფასი მერქნიანი სახეობები შეიცვალა იაფფასიანით, რომლებიც ამჟამად დაბალი სიხშირის კორომებიტაა წარმოდგენილი და მათ განახლების უნა-



რიც კი აღარ გააჩიათ. ამიტომაც, რომ ხეობიდან გამოისვლის შემდეგ საქართველოს მთის მდინარეთა უმრავლესობა სულ უფრო და უფრო იფართოვებს კალაპოტს კულტურული მიწების განადგურების ხარჯზე. ეს გარემოება კი დღის წესრიგში აყენებს არა მარტო არსებული ჭალის ტყეების დაცვას, არამედ განადგურებულის აღდგენას და მდინარისპირა უტყეო ადგილებში ტყის ზოლების გაშენების აუცილებლობას.

მდ. ალაზნის ჭალის ტყეებში ჩატარებულმა დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ ახმეტის, თელავისა და ყვარლის სატყეო მეურნეობების ტერიტორიებზე არსებული ჭალის ტყეები გავრცელებულია მდინარის ნაპირიდან ველებისა და მთის ფერდობებისაკენ. ამასთან, რელიეფის შემალღებასთან, ანუ ნიადაგის ტენის შემცირებასთან დაკავშირებით ისინი ხასიათდებიან შემდეგი ეკოლოგიური რიგით: ტირიფნარები, ვერხვნარები, ვერხვნარ-ლაფნარები, მუხნარ-თელნარები და რცხილნარ-მუხნარები.

ტირიფნარები გვხვდება ყველგან მდინარისპირა ალუვიურ ნიადაგებზე ვიწრო ზოლად (25-40 მეტრი სიგანით). მისი ძირითადი ედიფიკატორებია: ბრტყელი ტირიფი, მდგნალი, მყიფე ტირიფი და სხვა.



სურ. 8. ტირიფნარი მდ. ალაზნის პირველ ტერასაზე. ფოტო გ. ხარაიშვილის.

➤ ტირიფნარები სტაბილურ ტყის ტიპებს არ ქმნიან, რადგან წყალდიდობის დროს ისინი განიცდიან პერიოდულ წალექვას, რის გამოც ბალახოვანი საფარი პერიოდულად განიცდის ცვალებადობას. ამასთან დაკავშირებით ჩვენს მიერ გამოვლინებულია ტირიფნარის ორი დროებითი ტყის ტიპი: ტირიფნარი ქაცვის ქვეტყით და ტირიფნარი ლელის საფარით. ტირიფნარების შემდეგ ვერხვნარები ქმნიან ეკოლოგიურ ზოლს, რომელიც ესაზღვრება ვერხვნარ-რცხილნარებს. ამ ადგილებში მდინარის გადმოქცევის შემდეგ ხშირად საკმაოდ დიდ ფართობებზე წარმოიშობა წყლის ზედაპირული დგომა. ვერხვნარები კარგადაა გამოსახული ახმეტის სატყეო მეურნეობის ზემო ხოდაშნის სატყეოს №27 კვარტალში, თელავის სატყეო მეურნეობის ალაზნის სატყეოს №45 კვარტალში და ყვარლის სატყეო მეურნეობის ყვარლის სატყეოს №105 კვარტალში.

➤ ვერხვნარი ტყის ფორმაციის ძირითადი ედიფიკატორებია: ჭალის ვერხვი ანუ ხვალო, ოფი და თეთრი ხვალო, რომელსაც ერევა შავი მურყანი, ლაფანი და იშვიათად გრძელყუნწა მუხა. ქვეტყეში გვხვდება შინდანწლა, ლეგა აკაცია, ქაცვი, ცხრატყავა, კუნლები, ზღმარტლი, კომში, ჯონჯოლი და სხვა. აქ კარგადაა განვითარებული ლიანები: ეკალიჭი, ღვედკეცი, კატაბარდა, სურო, ტყის ვაზი (კრიკინა), სვია და ძალღყურძენა. ვერხვნარების ბალახეული საფარი წარმოდგენილია შემდეგი სახეობებით: ჩაქვის ბალახით ანუ პოლინიათი, კულმუხოთი, სამკურნალო ტუხტით, ნითელი სამყურათი, ჩიტისთვალათი, მაყვლით.

ჭალის ვერხვნარებში, ვერხვნარ-ლაფნარებსა და ვერხვნარ-მურყნარებში ჩვენს მიერ გამოყოფილ იქნა შემდეგი ტყის ტიპები: ვერხვნარი შინდანწლიანი; ვერხვნარი ლეშამბიანი; ვერხვნარი ლეგა აკაციის ქვეტყით; ვერხვნარ-ლაფნარი ჩაქვის ბალახიანი ანუ პოლინიიანი და ვერხვნარ-მუხნარი სუროიანი.

კვლევის ობიექტებზე ვერხვნარები განვითარებულია ერთგვაროვან ადგილსამყოფელის პირობებში (ტენიან ეკოტოპში), მაგრამ მათი შემადგენლობა ნაირგვარია. გვხვდება შემდეგი შემადგენლობის კორომები: 10 ვერხვი + ლაფანი + მურყანი;

7 ვერხვი 3 ლაფანი; 9 ვერხვი 1 მურყანი + რცხილა. აქ აღინიშნება აგრეთვე ლაფნისა და მურყნის საკმაოდ დიდი ბიოჯგუფები. ვერხვი ძირითადად იკავებს პირველ იარუსს (სართულს) და მისი საშუალო სიმაღლე 25-27 მეტრს, საშუალო დიამეტრი 50 სმ-ს, ხოლო ხნოვანება 60 წელს შეადგენს. მაგრამ გვხვდება 160-180 სმ დიამეტრისა და 28-30 მ სიმაღლის 150-170 წლის ვერხვები, რომელთა ტაქსაციური სიხშირე 0,5-0,6, ხოლო საბურველის შეკრულობა 0,8-0,9 უდრის და პირველი ბონიტეტით ხასიათდება. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ახმეტის სატყეო მეურნეობის ზემო ხოდაშნის სატყეოს ქალის ტყეში შეგვხვდა გიგანტური ვერხვი, რომლის დიამეტრი 3,5 მეტრს აღწევდა.

თელავის სატყეო მეურნეობის ალაზნის სატყეოში (კვ. №5) 50 წლის წინათ საკულტურო ფართობებზე გაუშენებიათ კაკალი, მაგრამ დროთა განმავლობაში აქ გაბატონებულა ვერხვი და ამჟამად ამ ადგილებში ვერხვნარის ძლიერ შეკრული საბურველის ქვეშ გვხვდება გაველურებული კაკლის ხეები, რომლებიც სინათლის უკმარისობის გამო აღარ მსხმოიარობენ. მაშასადამე, კაკლის კორომები ბუნებრივად შეიცვალა ვერხვნარებითა და ვერხვნარ-კაკლიანებით.

➤ ვერხვნარ-რცხილნარები გაადგილებულია მდ. ალაზნის მარჯვენა ნაპირზე (ალაზნის სატყეო, კვ. №5), სადაც მდინარისპირა ტირიფნარებისა და ვერხვნარების ეკოლოგიური რიგები არ არის გამოხატული. აქ მდინარისპირა მცენარეულობა იწყება ვერხვნარ-რცხილნარებით, რომელთაც უკავიათ მდინარის შემადგენელი მარჯვენა ნაპირიდან 150-200 მეტრი სიგანის ზოლი. ამ ფორმაციის მცენარეულობაში პირველი სართული ვერხვსა და ლაფანს უკავია, მეორე სართული - რცხილას და იშვიათად გრძელყუნწა მუხას. იგი წარმოდგენილია შემდეგი შემადგენლობის ტყეებით: 8 ვერხვი 2 რცხილა + მუხა; 7 ვერხვი 3 რცხილა + ლაფანი + მურყანი; ეს ტყეები განვითარებულია პირველი ბონიტეტის ნიადაგებზე და მათი საშუალო სიმაღლე 25 მეტრს, საშუალო დიამეტრი 60 სმ-ს, ხოლო ხნოვანება 50 წელს უდრის. ქვეტყეში გვხვდება შინდანლა, კუნელი, დიდგულა, ზღმარტლი, ცხრატყავა. ბალახოვანი საფარი სუსტადაა განვითარე-

ბული საბურველის მაღალი შეკრულობის გამო. გვხვდება ჩიტისთვალა, წბილა, ჩაქვის ბალახი ანუ პოლინია. აქვე სუსტადაა განვითარებული აგრეთვე მხვიარა მცენარეები (ლიანები) - ეკალიჭი, სურო, სვია და სხვა. ვერხვნარ-რცხილნარებში გამოვლენილია შემდეგი ტყის ტიპები: ვერხვნარ-რცხილნარი წბილიანი; ვერხვნარ-რცხილნარი შინდანწლიანი; ვერხვნარ-რცხილნარი პოლინიიანი.

➤ მუხნარ-თელნარში ქალის ტყის ერთ-ერთი დამახასიათებელი ფორმაციაა, რომელთაც უკავიათ მდინარისპირა 150-დან 350-400 მ-მდე სიგანის ზოლი, რომელიც ნიადაგის საკმაო ტენიანობით ხასიათდება, მაგრამ შედარებით ნაკლებით, ვიდრე ვერხვნარებში. აქ გრუნტის წყლების დონის დაკლების გამო მცენარეული საფარი ნაწილობრივ იცვლება. პირველ სართულში გაბატონებულია გრძელყუნწა მუხა და ქალის თელა, ხოლო მეორე სართულში გვხვდება ხვალო, თეთრი ხვალო, ოფი, ლაფანი და მურყანი. აღნიშნული მერქნიანი სახეობების ძლიერი განტოტვის გამო საბურველის შეკრულობა მაღალია (0,7-დან 0,9-მდე). ეს ტყეები შემდეგნაირად ხასიათდება: შემადგენლობა 6-7 მუხა 3-2 თელა 1 ხვალო (ქალის ვერხვი), ხნოვანება 100 წელი, საშუალო სიმაღლე 28 მეტრი, საშუალო დიამეტრი 64 სმ (გვხვდება 120-140 სმ დიამეტრის მუხები), ტაქსაციური სიხშირე 0,5-0,7; საბურველის შეკრულობა 0,8-0,9, ბონიტეტი I-II. ქვეტყე წარმოდგენილია შემდეგი სახეობებით: კომშით, შინდანწლით, წითელი და შავი კუნელით, შინდით, ტაბლაცურათი, კვრინჩხით. ხშირია მხვიარა მცენარეები (ლიანები): კრიკინა (ტყის ვაზი), სვია, სურო, ეკალიჭი და სხვა. საბურველის მაღალი შეკრულობისა და ხშირი ქვეტყის განვითარების გამო ბალახოვანი საფარით დაფარულობა სუსტია (0,2-0,3). გვხვდება წითელი სამყურა, წბილა, ქარელა, ფარსმანდუკი, შალამანდინი და სხვა.

ამ ფორმაციის ეკოსისტემები წარმოდგენილია შემდეგი ტყის ტიპებით: მუხნარ-თელნარი ბუჩქნარი ქვეტყით; მუხნარ-თელნარი შინდანწლის ქვეტყით; მუხნარ-თელნარი წბილას საფარით.

➤ რცხილნარ-მუხნარები გავრცელებულია მდინარის ნაპირიდან 400-700 მეტრის სიგანის ზოლზე და იკავებენ შემალლებულ ადგილებს. აქ ნიადაგის ტენის კლების გამო ფლორისტული შემადგენლობა არსებითად განსხვავდება



სურ. 9, 10. მდ. ალაზნის ჭალის ტყეები (თელავის რაიონი, ალაზნის სატყეო). ფოტოები მ. სვანიძის.

ყველა ზემოაღნიშნული ფორმაციის მცენარეულობისაგან. აქ პირველ სართულში გაბატონებულია რცხილა და მუხა, ხოლო მეორე სართული არ არის გამოსახული. შემადგენილობა: 8-7 რცხილა, 2-3 მუხა + ვერხვი + ნევერჩხალი. ხნოვანება 70-80 წელი, ბონიტეტი II, საბურველის შეკრულობა 0,8-0,9, ტაქსაციური სიხშირე 0,6 (0,7), საშუალო სიმაღლე 26 მეტრი, საშუალო დიამეტრი 60 სმ. გვხვდება დიდი დიამეტრის (140-160 სმ) რცხილისა და მუხის ნაბელი ხეები. ქვეტყეში გვხვდება შინდი, შინდანწლა, თხილი, ზღმარტლი, სხვადასხვა კუნლები, ასკილი და სხვა. ბევრია ლიანები: კატაბარდა, სურო, სვია, ეკალიჭი, მაგრამ ისინი ტენის უკმარისობის გამო სუსტად არიან განვითარებული და გაუვალ რაყას არ ქმნიან. აქ ბალახოვანი საფარიც განსხვავებულია. ამ ადგილსამყოფელის პირობებისათვის დამახასიათებელია მინდვრის ნემსა, ქართული ესპარცეტი, თეთრი სამყურა, კაკბის საკენკელა, ქაფურა, მრავალძარღვა, ბერსელა, ჩიტისთვალა და სხვა.

რცხილნარ-მუხნარ ფორმაციაში გამოყოფილია შემდეგი ტყის ტიპები: რცხილნარ-მუხნარი ბერსელიანი; რცხილნარ-



სურ. 11. მდ. ალაზნისპირა ქალის ტყე მოზარდის გარეშე (თელავის რაიონი, შაქრიანის ხიდთან). ფოტო გ. ხარაიშვილის.



მუხნარი ნაირბალახოვანი; რცხილნარ-მუხნარი ბუჩქნარი ქვეტყით; რცხილნარ-მუხნარი წვრილბალახოვანი.

ჭალის ტყის ფორმაციების მთავარი საბურველის მალალი შეკრულობის გამო ტყის შემქმნელი მერქნიანი სახეობებს ბუნებრივი განახლება ძლიერ შეზღუდულია. საბურველი „იხსნება“ ხეების ქარქცევის, ბუნებრივი კვდომის ან მათი მოჭრის შემთხვევაში, რაც ხელს უწყობს ყალთალების შექმნას; შემდეგში ასეთ განათებულ ადგილებს იკავებენ მოზარდი და ქვეტყე. ამრიგად, ტყის განახლება დამოკიდებულია მთავარი საბურველის შეკრულობის ცვალებადობაზე.

ჩვენს მიერ ჭალის ტყის მთავარი მერქნიანი სახეობების ბუნებრივი განახლების მიმდინარეობა შესწავლილ იქნა არა ტრადიციული ხნოვანებითი მეთოდით, არამედ მოზარდის სიმალლის მიხედვით. მონაცემები შეტანილია ცხრილ №4-ში.

ცხრილი №4-დან ჩანს, რომ ჭალის ტყის ყველა ფორმაციაში ძირითადი ტყისშემქმნელი მერქნიანი სახეობების ბუნებრივი განახლება არადაამაკმაყოფილებელია. ტყის ბუნებრივ განახლებას ხელს უშლის მთავარი საბურველის მალალი შეკრულობა, აგრეთვე ქვეტყის, მხვიარა მცენარეებისა და ბალახოვანი საფარის ძლიერი განვითარება. ვერხვნარებში ბუნებრივი განახლება მიმდინარეობს ვერხვისა და ლაფნის გაბატონებით (222 და 172 ცალი ჰექტარზე); ვერხვნარ-რცხილნარში დომინანტობს რცხილისა და ლაფნის მოზარდი (410 და 228 ცალი ჰა-ზე); მუხნარ-თელნარებში ვერხვის, ნეკერჩხლისა და თელის მოზარდის რაოდენობა ბევრად ჭარბობს მუხისას (221, 118, 104 და 40 ცალი ჰა-ზე); რცხილნარ-მუხნარებში განახლება მიმდინარეობს რცხილის მოზარდის დომინანტობით (568 ცალი ჰა-ზე). მუხის, იფნისა და ნეკერჩხლის ბუნებრივი განახლება ძლიერ სუსტია.

მუხის, რცხილის, თელის, იფნისა და განსაკუთრებით ნეკერჩხლის მოზარდი გვხვდება ბუნებრივ ყალთალებში, რომლებიც წარმოიქმნენ ფართე ვარჯის მქონე ერთეული ხეების ბუნებრივი „ამოვარდნის“, ქარქცევისა და მოჭრის შემდეგ. ამ ადგილებში აღნიშნული სახეობების ბუნებრივი განახლება შედარებით კარგად მიმდინარეობს და მოზარდი კარგი განვითარებით ხასიათდება.

ჭალის ტყის გუნებრივი განახლება

ფორმაცია და სუბფორმაცია	მერქნიანი სახეობა	საიმედო მოზარდის რაოდენობა სიმაღლის მიხედვით (ც/კა)					
		0,5 მ-მდე	0,6-1,0 მ	1,1-1,5 მ	1,6-2,0 მ	^ 2,0 მ	სულ
1	2	3	4	5	6	7	8
ვერხენარი	ვერხვი	36	38	46	55	47	222
	ლაფიანი	30	37	42	30	33	172
	მურყანი	18	12	18	16	10	74
	სულ	84	87	106	101	90	468
ვერხენარ- რცხილნარი	ვერხვი	26	28	18	12	19	103
	ლაფიანი	60	46	50	38	34	228
	რცხილა	112	58	62	78	100	410
	სულ	198	132	130	128	153	741
მუხნარ- თელნარი	მუხა	16	18	6	-	-	40
	თელა	32	20	14	16	22	104
	ნეკერჩხალი	26	48	34	10	-	118
	ვერხვი	120	58	12	18	13	221
სულ	194	144	66	44	35	483	
რცხილნარ- მუხნარი	რცხილა	126	118	108	94	122	568
	მუხა	42	12	14	-	-	68
	იფანი	18	24	10	6	-	58
	ნეკერჩხალი	36	18	7	-	-	61
სულ	222	172	139	100	122	755	

კვლევის ობიექტებზე გაშენებული ტყის კულტურების ზრდა-განვითარების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ახმეტის სატყეო მეურნეობის ზემოხოდაშნის სატყეოს №2 კვარტალში ყველაზე კარგი ზრდით გამოირჩევა ალვის ხე, რომლის საშუალო წლიური შემატება სიმალლეზე 110 სმ-ს უდრის.

ამ მაჩვენებლის მიხედვით დანარჩენი სახეობები შემდეგ თანამიმდევრობას იცავენ: ჭადარი (80,0 სმ), აკაცია (75,0 სმ), კაკალი (66,6 სმ), ნაბლი (25,7 სმ). ასევე თელავის სატყეო მეურნეობის ალაზნის სატყეოში, სიმალლეზე საშუალო წლიური შემატების მიხედვით ჩვენს მიერ შესწავლილი სახეობები შემდეგ თანამიმდევრობას იცავენ: აკაცია (83,3 სმ), ჭადარი (62,5 სმ), კაკალი (43,3 სმ), გლედიჩია (17 სმ). რაც შეეხება ყვარლის სატყეო მეურნეობის ყვარლის სატყეოს ტერიტორიაზე გაშენებულ ტყის კულტურებს, აქ სიმალლეზე საშუალო წლიური შემატების მიხედვით პირველ ადგილზეა თეთრი აკაცია (83,3 სმ), ხოლო მეორეზე კაკალი (32,5 სმ). ამრიგად, მდ. ალაზნის ქალის ტყის პირობებში კარგი ზრდით გამოირჩევიან ალვის ხე, ჭადარი და თეთრი აკაცია, რის



სურ. 12. ვერხვის კულტურები მდ. ალაზნის მარცხენა ნაპირზე (თელავის რაიონი, შაქრიანის ხიდთან). ფოტო გ. ხარაიშვილის.

გამოც მათი გაშენება შემდგომშიც მიზანშეწონილად უნდა იქნეს მიჩნეული.

ჩვენს მიერ შესწავლილი ნიადაგების მორფოლოგიური აღწერიდან ჩანს, რომ ჭალის ტყის ალუვიური ნიადაგები გენეტიური ჰორიზონტების სუსტი დიფერენციაციით ხასიათდებიან, ხოლო შედარებით ახალგაზრდა ნაფენებში გენეტიური ჰორიზონტების დიფერენციაცია საერთოდ არ აღინიშნება. ამასთან ჰორიზონტების დიფერენციაცია არც შრეული აგებულების ნიადაგებშია ჩამოყალიბებული.

ჩვენს მიერ შესწავლილი მდ. ალაზნის ჭალის ტყის ნიადაგები მექანიკური შედგენილობის მიხედვით ძალზე მრავალფეროვანია. გვხვდება როგორ მსუბუქი თიხნარი (სადაც ფიზიკური თიხის შემცველობა შეადგენს 22,4-30,7%), ასევე თიხნარი აგებულების ნიადაგი (რომელშიც ფიზიკური თიხის შემცველობა 33,3-42,0%-ია) და მძიმე თიხნარი, რომელიც ნიადაგის სიღრმის მატებასთან ერთად თანდათანობით უფრო მძიმე აგებულებაში გადადის (მასში ფიზიკური თიხის შემცველობა 56,1-61,6%-ია).

ალაზნის ველზე ფართოდაა წარმოდგენილი შრეული აგებულების ნიადაგები, რომლებიც თავისი მექანიკური აგებულებით ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან. მდინარისპირა ჭალის ახალგაზრდა ალუვიურ ნაფენებში ქვიშისა და ხვინჭაკაჭარის ფენები მორიგეობენ ერთმანეთთან; ისინი 2-3 და ზოგჯერ უფრო მეტი ფენითაა წარმოდგენილი, ხოლო ცენტრალური ჭალის ნიადაგებში შრეულ აგებულებაში მონაწილეობენ ქვიშნარი და თიხნარი ფრაქციები. ასე მაგალითად, №24 ჭრილის ნიადაგი შედგება ოთხი სხვადასხვა მექანიკური შედგენილობის შრისაგან. პირველი შრე (0-25 სმ) წარმოდგენილია საშუალო თიხნარით, მეორე (25-37 სმ) ქვიშნარით, მესამე (35-37 სმ) სიღნარი ფენით, ხოლო მეოთხე შრეში კვლავ გვხვდება საშუალო თიხნარი.

ქვიშური შედგენლობის მხრივ ჭალის ალუვიურ ნიადაგებს შორის ჩვენს მიერ აღწერილია კარბონატული, უკარბონატო და სხვადასხვა სახით დამლაშებული ბიცობიანი ნიადაგები.

კარბონატულ ნიადაგებში (რომელიც ძირითადად მდ. ალაზნის მარჯვენა ნაპირზე იქნა აღწერილი) კირის შემცვე-

ლობა ნიადაგის ზედა ფენაში დიდი არ არის და საშუალოდ 6-7%-ს აღწევს, ხოლო ნიადაგის ქვედა ფენებში მისი შემცველობა ორჯერ იზრდება. ჰუმუსის რაოდენობა ყველა შესწავლილი ნიადაგებისათვის თითქმის ერთნაირია და 3%-ს არ აღემატება. როგორც წესი, ჰუმუსის რაოდენობა ნიადაგის სიღრმის მატებასთან ერთად კლებულობს. ჰუმუსის ყველაზე მცირე რაოდენობით ხასიათდებიან მსუბუქი მექანიკური შედგენლობის ქვიშნარი და სილნარი შრეები.

ჭალის ტყის ალუვიურ კარბონატულ ნიადაგებში რეაქცია ნეიტრალურია და სუსტ ტუტეს უახლოვდება ( $pH=7,5-7,8$ ), ხოლო უკარბონატო ალუვიურ და ალუვიურ-დელუვიურ ნიადაგებს ახასიათებს სუსტი მჟავე რეაქცია ( $pH=6,4-6,8$ ).

ჭალის ტყის ალუვიური ნიადაგები მდინარიდან დაშორების მიხედვით შემდეგი სახესხვაობებით ხასიათდებიან: მდინარისპირა ჭალაში, უშუალოდ მდინარის ნაპირიდან რამდენიმე ათეული მეტრის სიგანეზე განვითარებულია ძლიერ ღორღიანი ქვიშნარ-სილნარი ალუვიური ჭალის ტყის ნიადაგები. მათში კაჭარისა და ღორღის შემცველობა შეადგენს არაუმეტეს 80-90%-ს. აღნიშნულ ზოლზე განვითარებულია წმინდა, საკმაოდ ხშირი ტირიფნარი, რომლის სიგანე 20-დან 60 მეტრამდე ცვალებადობს.

ნაპირიდან სიღრმეში ალუვიურ ნაფენებში ხირხატის შემცველობა თანდათანობით ეცემა და მატულობს ქვიშნარ-სილნარი ფრაქციები. აქ წმინდა ტირიფნარს ერევა ვერხვნარები, რომელიც თანდათანობით გადადის წმინდა ვერხვნარში. ამ ზოლის სიგანე მერყეობს 100-დან 150 მეტრამდე, ზოგან კი 200-300 მეტრამდე.

მდ. ალაზნის ნაპირიდან დაშორების შესაბამისად მდინარისპირა ჭალა გადადის ცენტრალურ ჭალაში, სადაც გავრცელებულია თიხნარი ნიადაგების სახესხვაობები და შრეული აგებულების ჭალის ალუვიური ნიადაგები. აღნიშნულ ნიადაგებზე განვითარებულია მუხნარ-თელნარი კორომები ეკალიჭის, კატაბარდის და სხვა ლიანების გაუვალი ბარდებით. ეს არის კლასიკური ტიპის ლეშამბოიანი ჭალის ტყე.

## 4.2. დასახვები და ხაზოქმედება

1. ჭალის ტყის ფორმაციები მდ. ალაზნის ნაპირიდან გავრცელებულია 900-1000 მეტრის სიღრმით შემდეგი ეკოლოგიური რიგის მიხედვით: ტირიფნარები → ვერხვნარები (ვერხვნარ-ლაფნარი, ვერხვნარ-მურყნარი, ვერხვნარ-რცხილნარი) → მუხნარ-თელნარი → რცხილნარ-მუხნარი. ზოგჯერ, მდინარის მუხნარების შედეგად ხდება ეკოლოგიური რიგიდან რომელიმე ფორმაციის გამორიცხვა (თელავის სატყეო მეურნეობის ალაზნის სატყეოს №5 კვარტალში მდინარისპირა ტირიფნარებისა და ვერხვნარების ეკოლოგიური ზოლი არ არის გამოხატული. მდინარის მარჯვენა მალალი ნაპირიდან პირდაპირ იწყება ვერხვნარ-რცხილნარი); გრძელყუნა მუხის წმინდა კორომები კი იშვიათია.

2. ტირიფნარები სტაბილურ ტყის ტიპებს არ ქმნიან. გამოვლენილია ტირიფნარის ორი დროებითი ტიპი: ტირიფნარი ქაცვის ქვეტყით და ტირიფნარი ლელის საფარით.

3. ჭალის ვერხვნარებში, ვერხვნარ-ლაფნარებსა და ვერხვნარ-მურყნარებში გამოყოფილია ხუთი ტყის ტიპი: ვერხვნარი შინდანწლიანი, ლეშამბიანი, ლეგა აკაციის ქვეტყით; ვერხვნარ-ლაფნარი ჩაქვის ბალახიანი (პოლინიიანი) და ვერხვნარ-მურყნარი სუროიანი. ვერხვნარ-რცხილნარებში გავრცელებულია ტენიანი ადგილსამყოფელისათვის დამახასიათებელი ბალახოვანი საფარი. გამოვლენილია ვერხვნარ-რცხილნარების ოთხი ძირითადი ტიპი: წბილიანი, შინდანწლიანი, სუროიანი და ჩაქვის ბალახიანი (პოლინიიანი).

4. მუხნარ-თელნარი ჭალის ტყის ფორმაციების ეკოსისტემები წარმოდგენილია სამი ტყის ტიპით: ბუჩქნარი ქვეტყით, შინდანწლის ქვეტყით და წბილას საფარით.

5. რცხილნარ-მუხნარები ვითარდებიან ამაღლებული რელიეფის გრილ ადგილსამყოფელის პირობებში, სადაც მდინარის გადმოქცევას ადგილი არა აქვს. ამიტომ ნიადაგის ტენი საკმაოდ კლებულობს და მცენარეულობაც განსხვავებულია. გამოვლენილია რცხილნარ-მუხნარის ოთხი ტიპი: ბერსელიანი, ნაირბალახოვანი, წვრილბალახოვანი და ბუჩქნარის ქვეტყით.



6. ქალის ტყის ყველა ფორმაციაში ბუნებრივი განახლება არადამაკმაყოფილებელია მთავარი საბურველის მაღალი შეკრულობის, ქვეტყის და ბალახოვანი საფარის ძლიერი დაფარულობის გამო. ვერხვნარებში ტყის ბუნებრივი განახლება მიმდინარეობს ვერხვისა და ლაფნის მოზარდის გაბატონებით, ვერხვნარ-რცხილნარებში - რცხილისა და ლაფნის სარჯზე, მუხნარ-თელნარებში - ვერხვის, ნეკერჩხლისა და თელის დომინანტობით, ხოლო რცხილნარ-მუხნარებში - რცხილის სარჯზე; მუხის განახლება კი სუსტად მიმდინარეობს.

7. ვერხვნარებში, ვერხვნარ-ლაფნარებში, ვერხვნარ-მურყნარებსა და რცხილნარ-მუხნარებში, სადაც გვხვდება დიდი ზომის გადაბერებული ვერხვის, რცხილის და მუხის ხეები, საჭიროა ჩატარდეს ჭრა მდგომარეობის მიხედვით. უნდა მოიჭრას დიდი დიამეტრის ფართე ვარჯის მქონე ბუნებრივი განახლების ხელშემშლელი ვერხვის, რცხილისა და გრძელყუნა მუხის ნაბელი და უხნესი ხეები.

8. ვერხვნარებში, სადაც ხეთა დგომა იშვიათია (ერთ ჰექტარზე არაუმეტეს 70 ძირი), ხოლო ქვეტყე წარმოდგენილია ხშირი, გაუვალი ლეგა აკაციის რაყებით (ყვარლის სატყეო მეურნეობის ყვარლის სატყეო №105 კვარტალი), საჭიროა გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები: ლეგა აკაციის პირწმინდათ მოჭრა, ამოძირკვა და მის ადგილზე ამ ადგილსამყოფელის პირობებისათვის შესაფერისი, მეურნეობისათვის რენტაბელური ტყის კულტურების გაშენება, ანდა ბუნებრივი განახლების ხელისშეწყობა.

9. მუხნარ-თელნარებში და რცხილნარ-მუხნარებში უნდა ჩატარდეს თანდათანობითი ჭრა ორ ჯერად. პირველ ჯერზე, მუხის აღმონაცენისა და მოზარდის განვითარებისათვის ხელის შეწყობის მიზნით, მთლიანად იჭრება ქვეტყე; მეორე ჯერზე, მოზარდის განვითარებისა და ხევნარის ფორმირების შემდეგ (15-20 წელი), იჭრება დიდი დიამეტრის ნაბელი და გადაბერებული მუხისა და რცხილის ხეები. ამ ხნის განმავლობაში მიღებულ ახალგაზრდა ტყეში საჭიროა ჩატარდეს მოვლითი ჭრები (იმ პერიოდისათვის განმენდა).

10. ალუვიური ნიადაგები თავისი მექანიკური შედგენილობის მიხედვით არაერთგვაროვანია და ხასიათდებიან სხვადასხვა ფიზიკური და წყალმართვი თვისებებით, რის გამოც ისინი არაერთგვაროვან პირობებს ქმნიან მერქნიანი სახეობების ზრდა-განვითარებისათვის.

11. მსუბუქი და საშუალო თიხნარი აგებულების ნიადაგებზე ტყის კულტურების გაშენებას, გარდა ნაპირდაცვითი დანიშნულებისა, დიდი სამეურნეო მნიშვნელობაც აქვს მაღალმწარმოებლური ტყის პლანტაციების გაშენების მიზნით.

12. მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგები (თიხა და მძიმე თიხნარები) ხასიათდებიან ნაკლები პროდუქტიულობით, რის გამოც მათზე პლანტაციური მეურნეობის წარმოება არარენტაბელურია. ასეთ ნიადაგებზე ტყის კულტურების გაშენებას ძირითადად დაცვითი დანიშნულება ექნება.

13. ძლიერ ხირხატიანი ქალის ტყის ალუვიური ნიადაგები ხასიათდებიან ყველაზე დაბალი პროდუქტიულობით და მათზე, დროებითი დატბორვის პირობებში, შეიძლება გაშენდეს ტირიფები, კანადური ვერხვი და ალვის ხე.

14. ქალის ტყის პირობებში გაშენებული ტყის კულტურებიდან საუკეთესო ზრდა-განვითარებით გამოირჩევიან ალვის ხე, ჭადარი და თეთრი აკაცია, რის გამოც ისინი შეიძლება რეკომენდებულ იქნას შემდგომშიც ქალის ტყის აღსადგენად.

15. მდინარეთა უტყეო ნაპირებზე უნდა გაშენდეს მხოლოდ მაღალი სიხშირის, ხე-ბუჩქოვანი ტიპის დაცვითი ტყის ზოლები, რომლებიც არა მარტო დაიცავენ მდინარის ნაპირს ჩამონგრევისაგან, არამედ მოახდენენ ეროზიული პროდუქტების კოლმატაჟს და უზრუნველყოფენ კალაპოტის სიმდგრადეს. ამასთან, მდინარისპირა ტყის ზოლების გაშენებისას უპირატესობა უნდა მიეცეს იმ მერქნიან სახეობებს, რომლებიც მოსილვის შემდეგ განივითარებენ დამატებით ფესვებს და, ამავდროულად, გაუძლებენ დროებით დატბორვას.

16. დაბალი სიხშირის (0,3-0,4) კორომში, იქ, სადაც არ არის ბუნებრივი განახლება, უნდა ჩატარდეს მისი ხელშეწყობი ღონისძიებები. ამ მიზნით საჭიროა ერთ ჰექტარზე მოენყოს 1250-1500 ცალი 2x2 მეტრზე ზომის ბაქნები, რომელზედაც ნიადაგის გაფხვიერების შემდეგ მოხდება მთავარი

მერქნიანი სახეობების თესლების შეთესვა. ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობის მიზნით უნდა განხორციელდეს აგრეთვე ფართობების შემოღობვა პირუტყვის ქოფებისა და დასაცავად და ნიადაგის აჩიჩქვნა.

საშუალო და მაღალი სიხშირის კორომებში არსებულ დაკორდებულ ველობებზე უნდა ჩატარდეს კორდიანი ფენის გაფხვიერება ბაქნებად. ამ მიზნით თითოეულ ჰექტარზე უნდა მოენყოს 1000 ცალი 3x2 მეტრზე ზომის ბაქანი, რომელზედაც შემდგომში შეითესება მთავარი მერქნიანი სახეობების თესლები, ხოლო იმ კორომებში, სადაც ხშირი მაღალტანიანი ბალახის განვითარების გამო ბუნებრივი განახლება არ იძლევა სასურველ შედეგს, ტყის აღდგენა უნდა მოხდეს ტყის შემქმნელი ძვირფასი სახეობების დიდი ზომის (1,5-2,0 მეტრი) ნერგების დარგვით.

### 4.3. მდ. ალაზნის შუა დინების ქალის ტყეების შესწავლის

მდ. ალაზნის შუა დინების ქალის ტყეების შესწავლის მიზნით, კვლევა ჩატარდა ლაგოდების, სიღნაღისა და გურჯაანის სატყეო მეურნეობების ტერიტორიებზე.

გამოკვლევამ გვიჩვენა, რომ მდ. ალაზნის ქალაში ტყის შემქმნელ ძირითად სახეობად გვევლინება გრძელყუნა მუხა, ვერხვები, თელები, ტირიფები, ჩვეულებრივი იფანი, რცხილა, ნეკერჩხლები და სხვა. აქ მცენარეული საფარის გავრცელება გარკვეულ კანონზომიერებას ექვემდებარება და იგი ძირითადად დაკავშირებულია ნიადაგის ტენიანობაზე, რასაც განაპირობებს გრუნტის წყლების დგომის სიმაღლე. ამიტომაც, მცენარეული საფარი განიცდის ცვალებადობას მდინარიდან დაშორების მიხედვით. კერძოდ, მდინარის პირველ ტერასებზე, ახალგაზრდა ალუვიურ ნიადაგებზე, კუნძულებზე და ძველ კალაპოტებში ვინრო ზოლად ან ჯგუფებად გვევლინება ტირიფები, რომლებიც ძირითადად ფესვის ნაბარტყითა და ძირკვის ამონაყრით მრავლდება. მაგალითად, ლაგოდების სატყეო მეურნეობის აფენის სატყეოს №8 კვარტალში, მდ. ალაზნის პირველ ტერასაზე გვხვდება 20-30 მეტრი სიგანის ტირიფების ზოლი, რომლის სიმაღლე 10-15 მეტრს, ხოლო

დიამეტრი 10-24 სმ აღწევს. ძირითადად კი წარმოდგენილია 5 მეტრი სიმაღლის ხშირი ტირიფებით, რომელთა დიამეტრი 8-10 სმ-ს აღწევს. ამ ტიპის ტყეში შერეულია ვერხვები, რომელთა ზოლის სიგანე 30-35 მეტრს აღწევს, ხოლო ხეების დიამეტრი 8-10 სმ ფარგლებში ცვალებადობს. წყალდიდობის პერიოდში ეს ადგილები ყოველწლიურად განიცდიან დატბორვასა და მოლამვას. შემდეგ მდინარის ნაპირიდან ცოტა მოშორებით გავრცელებულია ვერხვების ფართე ზოლი, რომლებიც მრავლდებიან, როგორც თესლით, ისე ფესვის ნაბარტყით. მდ. ალაზნის მარცხენა მხარეს, ჭიაურის სატყეოს №8 კვარტალში გვხვდება გადაბერებული ვერხვები, რომელთა დიამეტრი 2,0 მეტრამდე აღწევს. ამ ტყეში გვხვდება აგრეთვე გრძელყუნწა მუხა, თელა, ნეკერჩხალი, რცხილა, ჯაგრცხილა, ჩვეულებრივი იფანი; ქვეტყეში გავრცელებულია თხილი, შინდი, შინდანლა და სხვა. აქ გაბატონებული ადგილი უჭირავს ვერხვნარებს, რომელიც ღიანებითა და ეკალიჭითაა წარმოდგენილი და ქმნის ნამდვილ ქალის ტყეს. ამ ტყეში გვხვდება აგრეთვე თელა, თუთა, რცხილა (რომლის დიამეტრი 20 სმ-მდე აღწევს) და იშვიათად ლაფანი. ცოცხალ საფარში წარმოდგენილია ნივანა და სურო. ვერხვნარები ძირითადად ქმნიან 0,3-0,4 სიხშირის კორომებს, რომელთა საბურველის შეკრულობა აღწევს 0,5-0,6.

შედარებით შემალლებულ ადგილებში გავრცელებულია ვერხვნარ-მუხნარები, მუხნარები, მუხნარ-თელნარები, მუხნარ-თელნარები რცხილის, იფნის, ნეკერჩხლის და სხვა ფოთლოვანი სახეობების შერევით. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ქალის ტყეები ყველგან არ არის წარმოდგენილი დასახლებული ფორმაციებით, მაგალითად, გარდაბნის სატყეოში, მდ. მტკვრის ქალებში გავრცელებულია მხოლოდ ვერხვნარები და ვერხვნარ-მუხნარები; სხვა ფორმაციები ან სრულიად არ არის, ანდა მცირე მასშტაბითაა წარმოდგენილი, რაც ადამიანის სამეურნეო მოქმედების შედეგია. მუხნარებში და მუხნარ-თელნარებში მუხის დიამეტრი 56-60 სმ აღწევს, მაგრამ, სამწუხაროდ, ეს ტყეები მეტად სუსტი განახლებით ხასიათდებიან. ტყეში მუხასთან შერეულია აგრეთვე რცხილა და ნეკერჩხალი. ასეთი ტყეები ძირითადად წარმოდგენილია

0,4 სიხშირის კორომებით. მუხნარ-რცხილნარ და მუხნარ-ნეკერჩხლიან კორომებში რცხილისა და ნეკერჩხლის ბუნებრივი განახლების პროცესი კარგად მიმდინარეობს, ვ. ი. ხდება სახეობათა ცვლა და მუხა თანდათანობით იცვლება იაფფასიანი სახეობებით. ამ ტიპის ტყეებში გავრცელებულია აგრეთვე ლაფანი, რომელიც კარგი ბუნებრივი განახლებით ხასიათდება.

მდ. ალაზნიდან 150 მეტრზე გვხვდება იფანი, რცხილა, თუთა, ნეკერჩხალი. ქვეტყე წარმოდგენილია კუნელით, შინდით, შინდანლით. ამ ტყის სიხშირე 0,5-0,6-ია, ხოლო საბურველის შეკრულობა 0,8-0,9 აღწევს. ტყეები ძირითადად წარმოდგენილია ვერხვნარ-რცხილნარი და ნეკერჩხლიან-რცხილნარი კორომებით. მდინარიდან უფრო მოშორებით გვხვდება იფანი, თუთა, რცხილა, მუხა და კუნელი. მდინარიდან 500 მეტრზე კი გავრცელებულია რცხილა, ვერხვი, იფანი, მუხა და ნეკერჩხალი. აქ წარმოდგენილია აგრეთვე რცხილის 0,5-0,6 სიხშირის კორომები, რომელთანაც შერეულია ნეკერჩხალი და თუთა; ქვეტყეშია შინდანლა და ზღმარტლი. მდინარიდან კიდევ უფრო მოშორებით აღნიშნულ სახეობებს ერევა მუხა, თელა და წარმოდგენილია მუხნარ-თელნარებით. ქვეტყეში გვხვდება შინდი, ზღმარტლი, შინდანლა, თხილი, ეკალღიჭი. მოზარდი წარმოდგენილია ჯგუფურად 1-1,5 მეტრი სიმაღლის თელებით.

ამრიგად, მდინარიდან 500-700 მეტრის მოშორებით ტყეები წარმოდგენილია: 0,5-0,6 სიხშირის რცხილნარ-იფნარით (რომელსაც ერევა მუხა და ნეკერჩხალი), 0,5-0,6 სიხშირის რცხილნარით (რომელსაც ერევა ცაცხვი), 0,4-0,5 სიხშირის იფნარით (რომელთანაც შერეულია დიდი ზომის ვერხვნარები), 0,6-0,7 სიხშირის მუხნარ-რცხილნარებით (ნეკერჩხლისა და იფნის შერევით) და 0,5-0,6 სიხშირის მუხნარ-იფნარით (რომელსაც ერევა დიდი ზომის ვერხვები).

ციხიანთ ყურის ქალის ტყის გამოკვლევამ გვიჩვენა, რომ იგი ადამიანის არანესიერი სამეურნეო მოქმედების შედეგად ძლიერაა გამეჩხერებული და არაადამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია. აქ იშვიათად გვხვდება 0,5-0,6 სიხშირის მუხნარ-ვერხვნარები და ვერხვნარები რცხილის შერევით.



ამჟამად ეს ტყეები წარმოდგენილია 60-80 სმ დიამეტრის ვერხვებით და 80-100 სმ დიამეტრის მუხებით. მუხის აღმონაცენი მრავლადაა წარმოდგენილი, მაგრამ მოზარდი იშვიათადაა, ზოგან უსისტემო ჭრების შედეგად შექმნილია სხვადასხვა ზომის ფანჯრები, ძირითადად კი გვხვდება 0,2-0,3-0,4 სიხშირის ტყეები. წარსულში ეს ტყეები წარმოდგენილი ყოფილა მუხნარ-რცხილნარი კორომებით, მაგრამ მისი გაჩეხვის შემდეგ მუხა ბევრგან მოისპო (იშვიათად გვხვდება საიმედო მოზარდი) და გაბატონდა რცხილა, იფანი, ნეკერჩხალი, პანტა, ჯაგრცხილა, ვერხვი და სხვა იაფფასიანი ფოთლოვანი სახეობები. ამჟამად აქ გვხვდება რცხილის, იფნის და ნეკერჩხლის საიმედო მოზარდი, რომელიც შერეულია ქვეტყის სახეობებთან - შინდთან, შინდანწლასთან, კუნელთან, ზღმარტლთან და სხვა.

ციხიანთ ყურეში გაშენებული აკაციის კულტურები კარგი ზრდით ხასიათდება. ამასთან, ღია ადგილებზე კარგ შედეგს მოგვცემს კაკლის გაშენებაც.

აღსანიშნავია, რომ ციხიანთ ყურის ტყე ადრე კოლმეურნეობის გამგებლობაში იყო და მხოლოდ ცოტა ხნის წინ გადაეცა სიღნაღის სატყეო მეურნეობას. ამჟამად შემორჩენილი ტყის კორომები წარმოდგენილია მუხნარ-ვერხვნარებით, ვერხვნარ-მუხნარ-რცხილნარით, რცხილნარით და ვერხვნარით, რომელთა სიხშირე 0,5 აღწევს.

გვხვდება იფნის საიმედო მოზარდი, მაგრამ დიდი ხეები იშვიათობას წარმოადგენს. მაშასადამე, უნდა ვივარაუდოთ, რომ იფნის განახლების შემდეგ, დაახლოებით 18-20 წლის წინათ მოხდა იფნის განადგურება. ციხიანთ ყურის ტერიტორიაზე, ჭალის მუხის აღდგენის მიზნით, აუცილებელია ჩატარდეს დერეფნების მოწყობა და მუხის რკოს შეთესვა.

გრძელყუნნა მუხის ბუნებრივი განახლების თვალსაზრისით მეტად საინტერესო სურათს იძლევა ნაკრძალ ყარაღაჩის მუხნარი კორომები, რომელიც მდ. ალაზნიდან დაშორებულია 20 კმ-ის მანძილით. ეს ტყე წარმოდგენილია ტანბრეცილი გადაბერებული მუხებით, რომელთა დიამეტრი 2 მეტრამდე აღწევს. მუხასთან შერეულია რცხილა და ნეკერჩხალი. ამ



ტყის სიხშირე 0,5-0,6, ხოლო საბურველის შეკრულობა 0,7-0,8 და ზოგან 0,8-1,0-საც აღწევს. აქ საინტერესო ის არის, რომ ასეთი სიხშირის პირობებში მუხის აღმონაცენი ბევრია, მაგრამ მოზარდი არ არის. მაგალითად, ბუნებრივი განახლების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ 3 მ<sup>2</sup> ფართობზე იყო 10 ცალი მუხის და 6 ცალი ნეკერჩხლის 2-3 წლიანი აღმონაცენი, ზოგან კი 1 მ<sup>2</sup>-ზე შეგვხვდა 17-20 ცალი მუხის აღმონაცენი მოზარდის გარეშე. ჩვენი აზრით, ასეთ კორომებში, სადაც უკვე გვაქვს აღმონაცენი, საჭიროა 6-7 წლის ხნოვანებამდე მოხდეს გადაბერებული მუხების თანდათანობით ამოღება და დიდი ზომის ფანჯრების შექმნით აღმონაცენ-მოზარდის განათება.

ლაგოდების სატყეო მეურნეობის აფენის სატყეოში ჩატარებულმა გამოკვლევამ გვიჩვენა, რომ მდ. ალაზნის ქალღებში მცენარეული საფარის გავრცელება მდინარიდან დაშორების მიხედვით იგივე კანონზომიერებას ემორჩილება, როგორც ზემოთ იყო აღწერილი. ამ სატყეოში მდინარიდან დაშორების მიხედვით ტირიფებისა და ვერხვების შემდეგ გავრცელებულია ვერხვნარები, მუხნარ-თელნარები და მუხნარ-იფნარები ნეკერჩხლის შერევით. ქვეტყეშია შინდი, შინდანწლა, თხილი, კუნელი, ღიჭი და სხვა.

აღნიშნული სატყეოს №8 კვარტალში დაახლოებით 20 წლის წინათ ვერხვნარ კორომებში ჩატარებულ იქნა სარეკონსტრუქციო სამუშაოები. ფანჯრული წესით გაშენდა თეთრი აკაცია, რომელიც სიმაღლეში 6-7 მეტრს, ხოლო დიამეტრში 8-12 სმ აღწევს. მდ. ალაზნის პირას გაშენებულია აგრეთვე ვერხვნარი, მაგრამ ხშირი და რამდენიმე თვით დატბორვის გამო ისინი ხმებიან.

აღსანიშნავია, რომ მუხნარ-ვერხვნარ კორომებში გრუნტის გზის გაყვანასთან დაკავშირებით გაუნათდა მუხის აღმონაცენ-მლზარდს, რის შედეგადაც მიღებულია ახალგაზრდა მუხის კორომი, რომლის სიმაღლე 5-7-10 და ზოგჯერ 12 მეტრსაც აღწევს. ამასთან მუხის მოზარდი ყველგან საიმედოა და მიგვანიშნებს იმაზე, რომ გრძელყუნა მუხის განახლებითათვის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს მისი აღმონაცენ-მოზარდის დროულად განათება, რაც უნდა განხორციელდეს

მსხვილი ზომის გადაბერებული ხეების თანდათანობით ამოღებით და ქვეტყის სახეობების მოცილებით.

საერთოდ, აფენის სატყეოში მუხნარ-ვერხვნარები და ვერხვნარები წარმოდგენილია 0,3-0,4 და 0,5-0,6 სიხშირის ტყეებით. მაღალი სიხშირის კორომები კი იშვიათია, მაგრამ მათი საბურველის შეკრულობა უმეტეს შემთხვევაში 0,8-0,9-ს აღწევს.

0,3-0,4 სიხშირის ტყეში, რომლის საბურველის შეკრულობა უდრიდა 0,5-0,6, ჩვენს მიერ გრუნტის გზის ორივე მხარეს აღებული იქნა 500 მ<sup>2</sup> (10x50 მ) სანიმუშო ფართობი; გამოირკვა, რომ 500 მ<sup>2</sup> ფართობებზე გავრცელებული იყო 10 ძირი გრძელყუნწა მუხა (რომელთა სიმაღლე 5-დან 22 მეტრამდე, ხოლო დიამეტრი 10-დან 52 სმ-მდე ცვალებადობდა), 9 თელა (4-8 მეტრი სიმაღლის და 5-10 სმ დიამეტრის), 2 იფანი (12-14 მეტრი სიმაღლის და 20-22 სმ დიამეტრის) და 14 კუნელი (4-6 მეტრი სიმაღლის და 10-12 სმ დიამეტრის). ეს მონაცემები იმაზე მიგვანიშნებენ, რომ გრძელყუნწა მუხის აღმონაცენ-მოზარდის განათება მისი აღდგენის საიმედო გარანტიას იძლევა.

დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ ვერხვნარებში მთავარი სახეობის განახლება არ ხდება მისი საბურველისა და ქვეტყის სახეობების დაწრდილვის გამო. იშვიათად გვხვდება მუხის საიმედო მოზარდი, რომლის სიმაღლე 3-5 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 4-6 სმ აღწევს.

ალაზნის სატყეოს №14 კვარტალში ჩატარებულმა გამოკვლევამ გვიჩვენა, რომ აქ ძირითადად წარმოდგენილია 0,5-0,6 სიხშირის რცხილნარ-მუხნარები, მაგრამ გვხვდება 0,7-0,8 სიხშირის მუხნარ-რცხილნარები, რცხილნარ-იფნარები და მკვდარსაფარიანი იფნარები. ქვეტყეშია კუნელი, ზღმარტი, კვიდო, ასკილი და სხვა.

აღსანიშნავია, რომ 1996 წელს ალაზნის სატყეოს ტყეებს გადუქროლა ქარბორბალამ 300 მეტრის სიგანეზე, რის შედეგადაც დაიმტვრა და მოითხარა გრძელყუნწა მუხის, იფნის, რცხილის, ნეკერჩხლის და დიადი ბოყვის დიდი ზომის ხეები. აქაც ყურადღებას იპყრობს ის გარემოება, რომ ხშირ ტყეში წამოსულია ქალის მუხის აღმონაცენი, მაგრამ მოზარ-

დი კი არ არის. ამასთან საინტერესოა, რომ ტყის პირიდან 50 მეტრზე, 20-25 წლის ალვის ხის კულტურებში, სადაც ტყესთან შედარებით განათება დიდია, გვხვდება როგორც აღმონაცენი, ისე მოზარდი. აქ 1 მ<sup>2</sup>-ზე აღრიცხული იქნა 15-20 ცალი აღმონაცენი და 0,6-1,0-3,0 მეტრი სიმაღლის საიმედო მოზარდი. ეს უკანასკნელი ერთხელ კიდევ მიგვანიშნებს იმაზე, რომ ჭალის მუხის აღსადგენად აუცილებელია მისი აღმონაცენ-მოზარდის დროული განათება.

მდ. ალაზნის პირას (კვ. №22-ში) პირველ ტერასაზე გავრცელებულია ტირიფები, შემდეგ ვერხვნარები, მუხნარები, მუხნარ-რცხილნარები, მუხნარ-იფნარები, იფნარ-რცხილნარები, რცხილნარ-მუხნარები და მუხნარ-თელნარები. აქაც მცენარეული საფარის გავრცელება ემორჩილება გარკვეულ კანონზომიერებას და იგი ძირითადად დაკავშირებულია გრუნტის წყლის დონის ცვალებადობასთან.

მერქნიანი სახეობების ცვლის თვალსაზრისით მეტად საინტერესოა ის, რომ მდ. აფენის წყალი წლების მანძილზე ტბორავდა მუხნარ-რცხილნარ კორომებს, რის გამოც მოხდა ამ ტყის ფართობების მოლამვა, რამაც 1967 წელს მუხნარ-რცხილნარების მასიური ხმობა გამოიწვია. შემდგომში სახეობათა ცვლის ბუნებრივი პროცესი ისე წარიმართა, რომ მუხნარ-რცხილნარის ადგილას წარმოიშვა ვერხვნარები და ვერხვნარ-მუხნარები ლაფნის შერევით. ამჟამად აქ არსებული ვერხვნარები და ვერხვნარ-მურყნარები (ლაფნის შერევით) წარმოდგენილია საშუალო (0,6-0,7) და მაღალი სიხშირის (0,8-0,9-1,0) კორომებით (7 ვერხვი 2 რცხილა 1 ლაფანი). ქვეტყეში გვხვდება შინდი, შინდანწლა. მოზარდი ლაფნის და მურყნის - ხშირი, საიმედო. ყველაზე დიდი რაოდენობით წარმოდგენილია ლაფნის მოზარდი, შემდეგ კი მურყნის და ვერხვის. ამ კორომებში ხეების სიმაღლე საშუალოდ 22-25 მეტრის ფარგლებში მერყეობს და აღწევს 35 მეტრამდე, ხოლო დიამეტრი - 50-60 სმ-მდე. ცოცხალი საფარი იშვიათია, ძირითადად წარმოდგენილია მკვდარი საფარით. ლაფნარ-ვერხვნარ-მურყნარებში ცოცხალი საფარი წარმოდგენილია გვიმრით. შედარებით მშრალ ადგილებში სახლდება იფანი და რცხილა, ხოლო იქ, სადაც ადგილი არ ჰქონდა დატბორვას,

გვხვდება მუხის მოზარდი, ძირითადად კი წარმოდგენილია ლაფნისა და რცხილის მოზარდი. აღსანიშნავია ისიც, რომ იქ, სადაც ტყეები იტბორებოდა თითო თვით, ამჟამად დაჯაგული მუხნარი თაა წარმოდგენილი და მათი სიმაღლე 7-8 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 32 სმ-მდე აღწევს. ამ ტყის დატბორვა ძირითადად მარტ-აპრილის თვეებში ხდება და ასეთ დროებით დატბორვას მუხები კარგად იტანენ.

მდ. კაბალის მარჯვენა მხარეს „ლურჯმაყვლიანში“ (კვ. №2) გავრცელებულია 45-50 წლის ლაფნარ-მურყნარი ტყე, რომელიც წარმოიშვა „გორტოფის“ მიერ ჩატარებული პირ-წმინდა ტყრების შედეგად. მისი სიხშირე 0,6-0,7-0,8-ს აღწევს, ხოლო საბურველის შეკრულობა 0,9-1,0-ს. მათი საშუალო ხის სიმაღლე 25 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 36 სმ-ს აღწევს. ქვეტყეში ვხვდება შინდი და შინდანლა; აღმონაცენ-მოზარდი - ხშირი, ლაფნისა და მურყნის ჯგუფებად. ამრიგად, ლაფნარ-მურყნარი ტყის პირწმინდათ მოჭრის შედეგად ისევ ლაფნარ-მურყნარი კორომები წარმოიშვა; პირველ კვარტალში კი წარმოდგენილია წმინდა ლაფნარები. თუმცა ამ ფართობებზეც ჰქონდა ადგილი წყლის დინებას, მაგრამ იგი წარმოდგენილია 0,7-0,8 სიხშირის ლაფნარი და ლაფნარ-მურყნარი კორომებით, სადაც ხეების სიმაღლე 25-30 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 60-65 სმ-ს აღწევს. ამ ტყეში გვხვდება ლაფნის, მურყნის, ნეკერჩხლის საიმედო აღმონაცენ-მოზარდი.

რაც შეეხება გურჯაანის სატყეო მეურნეობის ლელის სატყეოს, აქ ტყეები წარმოდგენილია 0,3-0,4 და ზოგან 0,5 სიხშირის ვერხვნარებით. მდ. ალაზნის სანაპირო ზოლი კი უჭირავს მურყნარებს, მურყნარ-ვერხვნარებს და ტირიფებს. ტირიფნარის სიგანე 50 მეტრს აღწევს და მის გვერდზე გავრცელებულია იალღუნი.

ვერხვნარებში გვხვდება დიადი მოყვი, თუთა, ხურმა, კაკალი, თხილი, ცაცხვი, თელა (მასიურად ხმება), რცხილა, ლეკის ხე, შინდი; ვერხვნარებისა და ქვეტყის სახეობების დიდი სიხშირის გამო ამ ტყეში ვერხვის განახლება ძალზე სუსტია (თითქმის არ არის). სამწუხაროა, მაგრამ ფაქტია, რომ ლელის ტყეში არ ტარდება ბუნებრივი განახლების

ხელისშემწყობი ღონისძიებები. ამ ტყეში მუხა იშვიათია, მაგრამ სადაც გვხვდება, მასთან შერეულია იფანი და ნეკერჩხალი. ჭალის მუხის მოზარდი კი მეტად იშვიათობას წარმოადგენს და ამიტომ საჭიროა ხელოვნური ჩარევა ჭალის ტყის ძირითადი კომპონენტების აღსადგენად.

მდ. ალაზნის შუა დინების ზონის ჭალის ტყის პირობებში გაშენებული ტყის კულტურების ზრდა-განვითარების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ (ცხრილი №5) სიღნაღის სატყეო მეურნეობის ტერიტორიაზე სიმაღლეზე ზრდის მაჩვენებლების მიხედვით ყველაზე კარგ შედეგს იძლევა თეთრი აკაცია, რომლის საშუალო წლიური ნამატი სიმაღლეზე 90,9-დან 166 სმ-მდე ცვალებადობს, სხვა დანარჩენი მერქნიანი სახეობები სიმაღლეზე საშუალო წლიური ნამატის კლებადობის მიხედვით შემდეგ თანმიმდევრობას იცავენ: ალვის ხე (100 სმ), ჩვეულებრივი იფანი (64-100 სმ), დიადი ბოყვი (58,1-83,3 სმ), პეკანი (66 სმ), მწვანე იფანი (59,0 სმ) და ჩვეულებრივი წაბლი (55,5 სმ). აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვეულებრივი წაბლი გრუნტის წყლის სიახლოვის გამო წვირხმელობით ხასიათდება, რის გამოც მისი ასეთ პირობებში გაშენება მიზანშეწონილი არ არის.

ლაგოდეხის სატყეო მეურნეობის ალაზნისა და აფენის სატყეოების ტერიტორიებზე გაშენებული ტყის კულტურები კარგი ზრდით ხასიათდებიან და სიმაღლეზე საშუალო წლიური შემატების კლებადობის მიხედვით შემდეგ თანმიმდევრობას იცავენ: თეთრი აკაცია (50-დან 250 სმ-მდე), ალვის ხე (100-153 სმ), ვერხვი (50-112 სმ), ჩვეულებრივი იფანი (45-87,5 სმ), თესვით გაშენებული ჭალის მუხა (87,5 სმ), ჭადარი (76,6 სმ), ჩვეულებრივი კაკალი (43,5 სმ), დიადი ბოყვი (55 სმ), დარგვით გაშენებული ჭალის მუხა (42,5-50,0 სმ) და მწვანე იფანი (27,6 სმ).

აღნიშნული მონაცემებიდან ჩანს, რომ ყველაზე ცუდი ზრდით ხასიათდება მწვანე იფანი. აქვე ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ დათესვით გაშენებული ჭალის მუხა უფრო უკეთესი ზრდით ხასიათდება, ვიდრე დარგვით გაშენებული, რაც მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ჭალის მუხის გაშენების დროს.

მდ. ალაზნის ქალის ტყეაზში გაშენებული ტყის  
კულტურების ზრდის ინტენსივობა  
მისი დინამის შუა ზონაში

ეროვნული  
ბიბლიოთეკა

აღვნიშნულ ბარეობა	ტყის კულტურა	ხნენი (თმ/ა) (აბგვ)	მთლიანი ხეობა (მ)	ხეობის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	საშუალო წმობის ნაშატი (სმ)	
					სიმაღლის	ჩვეულებრივი
1	2	3	4	5	6	7
სიღნაღის სატყეო მეურნეობა, წინორის სატყეო	ჩვეულ. იფანი	25	16	26	64	1.0
	ჩვეულ. წაბლი	27	15	25	55.5	0.9
	თეთრი აკაცია	3	5	6	166	2.0
	პეკანი	30	20	50	66.6	1.7
	ჩვეულ. იფანი	22	22	14	100	0.6
	მწვანე იფანი	22	13	14	59.0	0.6
სიღნაღის სატყეო მეურნეობა, ჭიაურის სატყეო	დიადი ბოყვი	12	10	12	83.3	1.0
	თეთრი აკაცია	11	10	12	90.9	1.1
	დიადი ბოყვი	12	7	8	58.1	0.7
	დიადი ბოყვი	6	4	6	66.6	1.0
	თეთრის აკაცია	6	8	8	133.3	1.3
	აღვის ხე	6	6	5	100.0	0.8
ლაგოდეხის სატყეო მეურნეობა, აფუნის სატყეო	თეთრის აკაცია	10	6	10	60.0	1.0
	ვერხვი	25	28	36	112.0	1.4
	აღვის ხე	25	25	32	100.0	1.3
	ჩვეულ. იფანი	20	9	10	45.0	0.5
	თეთრი აკაცია	16	8	10	50.0	0.6
	ჭაღის მუხა (დარტვით)	20	10	16	50.0	0.5
	ჭაღარი	47	36	40	76.6	0.9
	დიადი ბოყვი	40	22	30	55.0	0.8
	კაკალი	45	20	30	43.5	0.7
	კაკალი	16	10	14	62.5	0.9



ცხრილი №5 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7
ლაგოდების სატყეო მეურნეობა, ალაზნის სატყეო	ალვის ხე ჭალის მუხა (დარგვით) ვერხვი მწვანე იფანი ჩვეულ. იფანი თეთრი აკაცია ჭალის მუხა (თესვით) კაკალი	15 40 31 29 16 2 16 32	23 17 18 8 14 5 14 18	18 45 22 12 16 4 14 36	153,3 42,5 58,0 27,6 87,5 250,0 87,5 56,2	1,2 1,4 0,7 0,4 1,0 2,0 0,9 1,1
გურჯაანის სატყეო მეურნეობა, ლელის სატყეო	კაკალი კაკალი ხურმა თეთრი აკაცია	40 25 30 12	18 7 15 10	40 14 22 10	45,0 28,0 50,0 83,3	1,0 0,6 0,7 0,8

გურჯაანის სატყეო მეურნეობის ლელის სატყეოს ტერიტორიაზე ძირითადად გაშენებულია კაკალი, მაგრამ იგი მასიურდ ხმება, რაც გამოწვეული უნდა იყოს გრუნტის ნყლის სიახლოვითა და ნიადაგის დამლაშებით. აქ გაშენებული კულტურებიდან ზრდის ინტენსივობის მიხედვით გამოირჩევა თეთრი აკაცია, რომლის საშუალო წლიური ნამატი შეადგენს 83,3 სმ-ს, მეორე ადგილზეა ხურმა (50,0 სმ), ხოლო მესამეზე კაკალი (45,0 სმ).

რაც შეეხება თელავის სატყეო მეურნეობის ჭალის ტყეებში გაშენებულ ტყის კულტურებს, აქ საუკეთესო ზრდით ხასიათდებიან ალვის ხე, ჭადარი და თეთრი აკაცია.

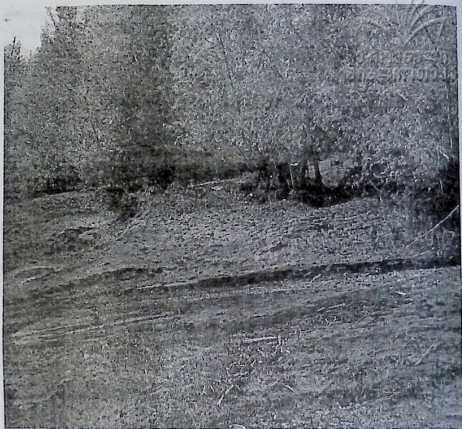
საერთოდ მდ. ალაზნის ჭალებში გაშენებული ტყის კულტურები საუკეთესო ზრდით ხასიათდებიან და ისინი შეიძლება რეკომენდებულ იქნას შემდგომშიც ჭალის ტყის აღსადგენად.

დაკვირვებებით ნათელი გახდა, რომ მდინარისპირა ტყეები ასრულებენ უდიდეს დაცვით როლს. ისინი, ერთის მხრივ, თავიანთი ფესვთა სისტემით ბადესავით ფარავენ მდინარეთა ნაპირებს და იცავენ მათ ჩამონგრევისაგან, ხოლო მეორეს

მხრივ, ახდენენ ეროზიული პროდუქტების კოლმატაჟს და უზრუნველყოფენ კალაპოტის სიმდგრადეს. ამასთან, წყალდიდობისას მდინარე სწორედ იმ ადგილებში ანგრევს ნაპირებს, სადაც არ არის მდინარისპირა ტყეები. ასეთი მოვლენები ჩვენ მიერ დაფიქსირდა მდ. მტკვრისა და მდ. ალაზნის ნაპირებზე. აქედან გამომდინარე, მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა მდინარისპირა ტყეების დიცვითი როლი, რომელიც ძირითადად დამოკიდებულია მერქნიანი მცენარეების მეტყევეურ-ბიოლოგიურ თვისებებზე, სიხშირეზე, მდინარის მიმართულებასა და მის ჰიდროლოგიურ ხასიათზე.



სურ. 13. მდ. ალაზნის მარცხენა ნაპირის დამაგრება მერქნიანი მცენარეების ფესვთა სისტემით (ლაგოდუხის რაიონი). ფოტო გ. ხარაიშვილის.



სურ. 14. მდინარის ნატანის დაკავება ტირიფებით (მდ. ალაზანი).  
ფოტო გ. ხარაიშვილის.

აღნიშნული ფაქტორებიდან მეტად ყურადღების ღირსია მდინარისპირა ტყის სიხშირის გავლენა ნატანდამჭერუნარიანობაზე. ამ საკითხის შესწავლას აქვს არა მარტო თეორიული, არამედ პრაქტიკული მნიშვნელობა, რადგან მდინარისპირა ტყის ზოლების სიგანის დადგენა ხდება ხშირ ტყეში ქვიშის ფრაქციის გავრცელების მანძილის მიხედვით.

მდინარისპირა ტყის დაცვითი როლის საუკეთესო მაგალითს წარმოადგენს მდ. ალაზნის და მდ. კაბალის გასწვრივ მდებარე ქალის ტყე. წყალდიდობის დროს აქ ადგილი აქვს



სურ. 15. მდ. ალაზნის ხედი ჭიაურის ხიდთან (ლაგოდეხის რაიონი). ფოტო გ. ხარაიშვილის.



სურ. 16. მდინარისპირა ჭალის ტყე მდ. ალაზნის გასწვრივ (ლაგოდეხის რაიონი). ფოტო გ. ხარაიშვილის.



სურ. 17. მდ. კაბალის (მდ. ალაზნის შენაკადი) ნაპირების დაცვა მდინარისპირა ჭალის ტყით (ლაგოდეხის რაიონი). ფოტო გ. ხარაიშვილის.

ნაპირების ჩამონგრევას და მიმდებარე ფართობების დატბორვას. ჩვენი მონაცემებით მარტო 1996 წლის გაზაფხულის წყალდიდობისას, მდ. კაბალის ტყით დაუფარავ ნაპირებზე ნალექილ იქნა 2,0-2,5 მ სიღრმის, 260 მ სიგრძისა და 25-30 მ სიგანის ნიადაგის ფენა. იმ დროს, როდესაც 0,4 სიხშირის მდინარისპირა ტყეში, რომლის შემადგენელი სახეობებია გრძელყუნა მუხა, ხვალო, ტირიფი და აკაცია, ადგილი ჰქონდა მხოლოდ ცალკეული ხეების მოთხრის შემთხვევებს.

გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ მდინარის ნატანის დაკავება უმეტესწილად დამოკიდებულია ხეთა დგომის სიხშირეზე. თანაბარ პირობებში რაც მეტია ხეთა დგომის სიხშირე, მით მეტია მის მიერ დაკავებული ნატანის სისქე და მით ნაკლებია ტყეში მისი გავრცელების მანძილი (ცხრილი №№6-7).

მდინარისპირა ტყის სისუბირის გავლენა მდინარის  
ნათანის სიღრმესა და გავრცელებაზე აღმოსავლეთით  
საპართვალს დიდ მდინარეთა ჭალაზე

დაკვირ- ვების აღგიწი	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	კორომის შემაღგენ- ლობა	სისუბირე	ნათანის სიღრმე (სმ)			უდიდესი დაშორება მდინარის კალაპო- ტიდან (მ)
				საშუალო	მაქსიმალური	მინიმალური	
1	2	3	4	5	6	7	8
მდინარე მტკვრის ჭალა	600	10 შავი ვერხვი + ხვალს + ტირიფი	0.7-0.8	70.6	115	36	190(160-190)
		- " -	0,5-0,6	48.5	75	22	260(195-260)
		- " -	0,3-0,4	32.8	50	15	335
		უტყეო აღგიწი	--	17.6	30	3	350
მდინარე ალაზნის ჭალა	280	7 ხვალს, 1 თელა, 1 ნეკერჩხალი, 1 ტირიფი; ქვეტყე - კუნელი, ზღმარტლი, კომში, კვიდო	0.8-0.9	36.6	45	10	100(80-100)
		- " -	0.5-0.6	30.5	35	10	230(150-230)
		- " -	0.3-0.4	25.0	33	8	360
		უტყეო აღგიწი	--	16.8	25	5	860(800-860)



მდინარისპირა ტყის სიხშირის გავლენა მდინარის ნატანის სიღრმესა და გავრცელებაზე აღმოსავლეთ საქართველოს ვატიარა მდინარეთა ტალღაში

დაკვირ- ვების აღგეობი	სიმადლე ზღვის დონიდან (მ)	კორომის შემადგენ- ლობა	სიხშირე	ნატანის სიღრმე (სმ)			უდიდესი დაშორება მდინარის კალაპო- ტიდან (მ)
				საშუალო	მაქსიმალური	მინიმალური	
1	2	3	4	5	6	7	8
მდინარე კაბაჯის ტალღა	300	8 მუხა, 1 ხვალო, 1 ტირიფი	0,7-0,8	67,2	80	60	100(80-100)
		9 მუხა, 1 ტირიფი	0,5-0,6	68,4	70	50	150(120-150)
		8 მუხა, 1 ტირიფი, 1 თეთრი აკაცია	0,3-0,4	30,6	40	35	220(180-220)
		უტყვეო ადგილი	--	21,1	25	6	450(380-450)
მდინარე დიდი წიახვის ტალღა	630	10 შავი ვერხვი + ხვალო	0,7-0,8	70,6	90	36	90(60-90)
		10 შავი ვერხვი + ხვალო	0,4-0,5	48,5	75	22	160(95-160)
		10 შავი ვერხვი + ხვალო	0,2-0,3	32,8	50	15	185
		უტყვეო ადგილი	--	17,6	30	3	370

1	2	3	4	5	6	7	8
მდინარე ქსანის ჭალა	850	5 ხეალო, 2 თელა, 1 ნეკერჩხალი, 1 მურყანი, 1 ტირიფი; ქვეტყე: კუნელი, თხილი, კვიდო, შინდანწლა	0.7-0.8	37,5	50	15	120
		უტყეო ადგილი	--	28.0	35	5	106

ცხრილი №7-ის მონაცემებიდან ჩანს, რომ მდ. კაბალის ჭალაში, 0,7-0,8 სიხშირის მუხნარი ტყის ქვეშ ნატანის სისქე უდრიდა 60-80 სმ-ს; 0,4-0,5 სიხშირეში - 50-70 სმ-ს, ხოლო 0,2-0,3 სიხშირეში 35-40 სმ-ს; იმ დროს, როდესაც უტყეო ადგილებში ნატანის სისქე არ აღემატებოდა 6-25 სმ-ს. ამასთან დაკავშირებით, ნატანის გავრცელება იმავე ტყეში 0,7-0,8 სიხშირის დროს აღწევდა 80-100 მეტრს, 0,4-0,5 სიხშირისას 120-150 მ-ს, 0,2-0,3 სიხშირისას 180-220 მ-ს, ხოლო უტყეო ადგილზე 380-450 მეტრს.

აღნიშნული მონაცემებიდან ჩანს, რომ 0,2-0,3 სიხშირის ტყე ორჯერ ამცირებს მდინარის ნატანის გავრცელებას, 0,4-0,5 სიხშირის ტყე 3-ჯერ, ხოლო 0,7-0,8 სიხშირის ტყე 4,5-ჯერ. ცხრილში ყურადღებას იბეზრობს მდ. ალაზნის და მდ. კაბალის შესართავთან ჩატარებული გამოკვლევები. აქ, უტყეო ფართობთან შედარებით, 0,7-0,8 სიხშირის მდინარისპირა ტყე 8-ჯერ ამცირებს ნატანის გავრცელებას. ეს გარემოება გამოწვეულია რთული კორომის არსებობით, სადაც ნატანის დაკავებაში მთავარ როლს ქვეტყის სახეობები ასრულებენ. ამასთან გამოვლინდა, რომ არათანაბარი სიხშირის ქვეტყის დროს ნატანის სისქე მეტად ცვალებადია და დიდ

ფართობზე ვრცელდება, ხოლო ქვეტყის გარეშე ტყის ნატან-  
დამჭერუნარიანობა მინიმუმამდე ეცემა. ეს გარემოება იმაზე  
მიგვანიშნებს, რომ მდინარის ნატანის მაქსიმალურად დაკვე-  
ბის მიზნით კალაპოტისპირა უტყეო ნაპირებზე უნდა შეიქმნას  
მაღალი სიხშირის ხე-ბუჩქოვანი ტიპის ტყის ზოლები.

უნდა აღინიშნოს, რომ მდინარის ჰიდროლოგიური რეჟი-  
მის ცვალებადობის გამო კალაპოტისპირა ჭალაში ადგილი  
აქვს როგორც პერიოდულ დატბორვას, ასევე ეროზიასა და  
აკუმულაციას. ამიტომ მდინარისპირა ტყის ზოლების გაშე-  
ნებისას უპირატესობა უნდა მიეცეს იმ მერქნიან სახეობებს,  
რომლებიც გაუძლებენ დატბორვას და, ამავე დროს, მოსილ-  
ვის შემდეგ განივითარებენ დამატებით ფესვებს.

რუსეთის პირობებში დატბორვისადმი მერქნიანი სახეობე-  
ბის გამძლეობის უნარი შესწავლილი აქვთ ი. პ. ბიალოვიჩს  
(1957), ა. კ. დენისოვს (1963), ა.რ. ორეხოვსკის (1962), ნ. პ.  
რემეზოვს (1949), ი. ვ. ზალენკოს (1968), ვ. გ. შატალოვს  
(1965) და სხვა. საქართველოს პირობებისათვის ეს საკითხი  
ჩვენს მიერ ძირითადად შესწავლილი იქნა მდ. ალაზნისა  
და მდ. მტკვრის ჭალებში.

დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ მუდმივ დატბორვას ვერ  
უძლებს ვერცერთი სახეობა. მაგალითად, მუდმივი დატბორ-  
ვის შედეგად შაორის წყალსაცავში გახმა შემდეგი სახეობე-  
ბი: ნიფელი, რცხილა, ცაცხვი, მუხა, ლეკის ხე, პანტა,  
მაჟალო, ვერხვი, თელა, ნაბლი, მურყანი, თხის ტირიფი,  
ტყემალი, თხილი, კუნელი, ზღმარტლი, დიდგულა და სხვა.

მდ. ალაზნისპირა ჭალებში კანადის ვერხვმა, ხვალომ  
და ტირიფებმა კარგად გაუძლეს 55 დღის დატბორვას.  
ამავე პირობებს გაუძლო აგრეთვე გრძელყუნა მუხამ, მინდვ-  
რის თელამ, მინდვრის ნეკერჩხალმა, ჭადარმა და კუნელმა,  
ხოლო თეთრი აკაციის კულტურა კი დაიღუპა.

დატბორვისადმი გამძლეობის უნარის მიხედვით, ჩვენს  
მიერ შესწავლილი მერქნიანი სახეობები შემდეგ თანმიმდევ-  
რობას იჩენენ: ტირიფები (თეთრი, მტირალა), მურყანი, ლა-  
ფანი, ვერხვი (შავი, კანადის, პირამიდული), ხვალო, მინდვრის  
თელა, გრძელყუნა მუხა, ჭადარი, თუთა, აღმოსავლეთის  
რცხილა, ჩვეულებრივი იფანი, მინდვრის ნეკერჩხალი, ლეკის

ხე, პანტა, მაჟალო, თეთრი აკაცია. ქვეტყის სახეობები კი შემდეგნაირად ნაწილდებიან: ქაცვი, ფშატი, ილლუნი, კვიდო, შინდანლა, ხეშავი, ჭანჭყატი, შინდი, კუნელი, თხილი, კომში.

როგორც აღვნიშნეთ, მდინარისპირა ტყის ზოლების გაშენებისას უპირატესობა უნდა მიეცეს იმ მერქნიან სახეობებს, რომლებსაც უნარი შესწევთ არა მარტო გაუძლონ დატბორვას, არამედ მოსილვის შემთხვევაში განვიითარონ დამატებითი ფესვები და, ამრიგად, შეეგუონ ახლად შექმნილ გარემო პირობებს. ამ მიმართულებით ჩატარებული კვლევები (ა. კ. დენისოვი, 1950, 1960, 1963; ა. ლ. კოშჩევი, 1952) ცხადყოფენ, რომ ყველა მერქნიან სახეობას არ შესწევს უნარი, რომ მოსილვის შემდეგ განვიითაროს დამატებითი ფესვები. ა. კ. დენისოვი (1960) დამატებითი ფესვების განვითარების უნარის მიხედვით მერქნიან მცენარეებს ყოფს სამ ჯგუფად: 1. სახეობები, რომლებიც მოსილვისთანავე უხვად ინვითარებენ დამატებით ფესვებს; 2. სახეობები, რომლებიც რეაგირებას ახდენენ მოსილვის მიმართ, მაგრამ ძნელად და არაინტენსიურად ინვითარებენ დამატებით ფესვებს და 3. სახეობები, რომლებიც სრულიად არ ინვითარებენ დამატებით ფესვებს და ხშებიან. საყურადღებოა ის გარემოება, რომ ზოგიერთი სახეობა, მაგალითად ნაძვი, მხოლოდ ახალგაზრდობაში ინვითარებს დამატებით ფესვებს (ა. ლ. კოშჩევი, 1962), ზოგი კი, მაგალითად ჭალის მუხა, ამ თვისებას 120 წლის ხნოვანებაშიც ამჟღავნებს (ა. კ. დენისოვი, 1950). ცხადია, აღნიშნულ ბიოლოგიურ თავისებურებასაც უნდა მიექცეს ყურადღება მდინარისპირა ტყის ზოლების გაშენებისას.

მდინარისპირა ტყის ზოლებისათვის მერქნიანი სახეობების შერჩევის მიზნით ჩატარდა მოსილული ხეებისა და ბუჩქების ალუვიური ნატანისაგან განთავისუფლება და მათი დამატებითი ფესვების შესწავლა (ცხრილი №8).

გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ მოსილვის შემდეგ დამატებითი ფესვების სწრაფად და უხვად განვითარების უნარი პირველ რიგში ახასიათებთ ტირიფებსა და ვერხვებს. ამ მხრივ ყველაზე საინტერესოა ოფი, რომელიც დიდ ხნოვანებაშიც კი უხვად ინვითარებს დამატებით ფესვებს (სურ. 18, 19).



სურ. 18, 19. შავი ვერხვის მიერ განვითარებული დამატებითი ფესვები მოსილვის შემდეგ. ფოტოები გ. სარაიშვილის.

მერქნიანი მცენარეების ბილოგიური თვისებაები  
 მდინარის ნაპირში დამატებითი ფესვების წარმოშობისა  
 და განვითარების უნარის მიხედვით

სახეობა	ხნოვანება (წელი)	ღიაშეჭრი (სმ)	სიმაღლე (მ)	მდინარის ნაპირის სიღრმე (სმ)	შესწავლილი მუზემკლიარების რაოდენობა (ცალი)	დამატებითი ფესვების საერთო რაოდენობა (ცალი)	დამატებითი ფესვების მქონე ხეები (%)	დამატებითი ფესვების სიღრმე (სმ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
შავი ვერხვი	6-70	7-80	4-25	20-195	10	1915	100	5-305
თეთრი ტირიფი	13-45	14-55	13-18	50-157	6	719	100	5-200
მტირალა ტირიფი	15-26	12-30	10-13	45-78	6	682	100	10-152
ხვალს	4-40	5-38	3-20	20-50	4	171	100	3-100
მუკის ხე	10-15	6-10	4-10	40-50	2	80	100	6-60
რცხილა	15-60	12-33	6-15	20-80	2	45	100	5-70
მინდურის თელა	8-30	5-20	3-15	20-80	7	450	100	5-150
თეთრი აკაცია	12-16	16-20	8-12	40-60	4	265	100	10-56
ამორფა	4-8	3-5	2-4	35-50	4	66	100	5-65
ილღუნი	3-10	2-6	2.5-3.0	20-65	8	463	100	5-65
ფშატი	10-12	10-14	5-6	45-50	8	965	100	5-57



ცხრილი №8 (გავრძელება)



1	2	3	4	5	6	7	8	9
თუთა	12-50	10-24	5-17	20-50	4	278	100	5-60
კომში	5-6	8-10	3-5	50-70	3	160	100	5-25
კვიდო	7-10	2-4	2.5-3.0	20-70	4	42	100	5-35
ქაცვი	10-18	6-8	3.5-4.0	50-60	4	280	100	10-75
იფანი	5-10	6-8	4-6	40-50	2	82	50	5-45
ბალამწარა	12-14	8-10	5-8	20-85	4	130	100	5-80
ქართული მუსხა	120	40	20	20	1	-	0	-
გრძელკუნწა მუსხა	65-100	20-88	12-15	30-65	6	245	100	5-35
წიფელი	35-50	24-35	17-22	30-40	12	-	0	-
შინდანწლა	16-20	4-6	4-5	10-35	7	42	100	5-10
მაშალო	26-30	12-16	8-10	25-65	5	-	0	-
ხეშავი	16-18	6-8	4-5	20-46	4	81	100	6-28
მურყანი	20-22	18-20	18-21	40-65	9	1806	100	10-97
კანადის ვერხვი	11	12-16	14-16	50-65	6	635	100	20-250
ალვის ხე	11	10-16	18-20	40-60	7	687	100	12-250
ზღმარტლი	20-25	8-10	3.5-5.0	15-37	4	125	100	5-20
ცაცხვი	20-36	17-20	8-12	55-70	3	135	100	10-46
ვაგრცხილა	70-80	28-30	4-6	20-45	3	40	100	5-7
შინდი	12	5	3	20	1	-	0	-
ხეჭრელი	6	4	4	15	1	-	0	-
თხილი	6-12	4-9	3.5-5.0	18-40	3	14	33	6-8
კუნელი	8-15	5-7	3.5-5.0	20-60	3	165	100	5-75

საერთოდ, ცხრილი №8-ის მონაცემების მიხედვით ჩვენს მიერ შესწავლილი ხეები და ბუჩქები, მდინარის ნაპირში დამატებითი ფესვების განვითარების უნარის მიხედვით შემდეგ თანმიმდევრობას იჩენენ: შავი ვერხვი, თეთრი ტირიფი, მტირალა ტირიფი, მინდვრის თელა, ფშატი, თხმელა, კანადის ვერხვი, პირამიდალური ვერხვი, ზღმარტლი, ბალამწარა, თეთრი აკაცია, გრძელყუნწა მუხა, ხვალო, თუთა, ილღუნი, კომში, ქაცვი, კუნელი, ხეშავი, ლეკის ხე, ჩვეულებრივი იფანი, ცაცხვი, კვიდო, რცხილა, ჯაგრცხილა, ამორფა, შინდანლა, თხილი. ჩვენი გამოკვლევის დროს დამატებითი ფესვები არ აღმოაჩნდა შემდეგ სახეობებს: ქართულ მუხას, ნიფელს, მაჟალოს, შინდს და ხეჭრელს.

როგორც ვხედავთ მდინარიპირა ტყის ქალებისათვის ყველა მერქნიანი სახეობა არ გამოდგება. ამ მიზნისათვის უნდა შეირჩეს მხოლოდ ისეთი მერქნიანი სახეობები, რომლებიც მოსილვის შემთხვევაში სწრაფად და უხვად განივითარებენ დამატებით ფესვებს და, ამავე დროს, გაუძლებენ დროებით დატბორვას.

ქალისა და ვაკეთა ტყეები, არც თუ ისე იშვიათად, გავრცელებულია სხვადასხვა ხარისხით დამლაშებულ ნიადაგებზე. ამიტომ, გარკვეულ ინტერესს იწვევს იქ არსებული მერქნიანი სახეობების დამოკიდებულება ნიადაგში ადვილად-სსნადი მარილებისადმი.

საქართველოში დამლაშებული ნიადაგები გავრცელებულია მის აღმოსავლეთ ნაწილში, მდინარეების - მტკვრის, ალაზნისა და ივრის დაბლობებზე, სადაც მათ მნიშვნელოვანი ფართობი უკავიათ. ვ. ჩხიკვიშვილის (1960) მონაცემებით, მხოლოდ ალაზნის ველზე დამლაშებულ ნიადაგებს 30581 ჰა უკავიათ, რაც ალაზნის ველის 64,6%-ს შეადგენს, მათ შორის 8935 ჰა - სუსტად დამლაშებულია, 12375 ჰა - საშუალოდ დამლაშებული და 9271 ჰა - ძლიერდამლაშებული ფართობებია.

მ. საბაშვილის (1965) მიხედვით, ალაზნის ველის ცენტრალური ნაწილი ნაბლა და ნაბლა-შავმიწა ნიადაგებითაა წარმოდგენილი. მდ. ალაზნის დინების ქვემოწელზე (ქ. წნორიდან აღმოსავლეთისაკენ) ალაზნის ველის მდინარისპირ-

რები და ტერასები კარბონატული და სხვადასხვა ხარისხით დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგებითაა წარმოდგენილი; აღმოსავლეთისაკენ მათი ფართობი იზრდება. მარილიანობა და ბიცობიანობის ხარისხით უფრო მეტად ალაზნის ველის მარჯვენა ტერიტორიის ნიადაგები ხასიათდებიან.

ი. ჩხიკვიშვილმა (1952), გ. ვაჩნაძემ (1962, 1974), თ. შრუშაძემ და უ. ინანიშვილმა (1973), ნ. ფხაკაძემ (1984) შეისწავლეს ალაზნის ველის მარცხენა ნაპირის ქალისა და ვაკის ტყის ნიადაგები. ამ ნიადაგებს აქვთ ალუვიურ-პროლუვიური წარმოშობა და ისინი ფორმირდებიან მდ. ალაზნისა და მისი მარცხენა შენაკადების ვაკეებზე ზღვის დონიდან 200-500 მეტრის ფარგლებში. ნიადაგურ საფარში ქარბობენ ალუვიური მდელოს ტყის უკარბონატო ნიადაგები. აქვე, მოზაიკურად, მცირე ფართობებზე გვხვდება სუსტად დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგები, რომლებიც დაფარულია მარილგამძლე მრავალწლოვანი ბალახოვანი ან ბუჩქოვანი მცენარეებით, ძირითადად შოროქანიით (*Limonium meyeri*).

დამლაშებული ნიადაგები უარყოფითად მოქმედებენ მერქნიან მცენარეთა უმრავლესობაზე. არატოქსიკური მარილების მცირე დაგროვებაც კი ზრდის ნიადაგის ხსნარის ოსმოსურ წნევას, ამასთან ერთად ზოგიერთი მარილი მცენარეებზე მოქმედებს როგორც სპეციფიკური შხამები. ნიადაგში ადვილად ხსნადი მარილების უარყოფითი გავლენა მცენარეებზე გამოწვეულია ორი მიზეზით: მარილების ოსმოსური და ტოქსიკური მოქმედებით. ნიადაგის ხსნარში ოსმოსური წნევის გაზრდა მცენარეთა ფესვების გავრცელების არეში იწვევს ე. წ. „ფიზიოლოგიურ სიმშრალეს“. ეს უკანასკნელი წარმოიქმნება იმ შემთხვევაში, როცა ნიადაგის ხსნარში იმყოფებიან მარილები, რომელთაც არ აქვთ მცენარის უჯრედში (კერძოდ, ფესვის უჯრედში) შეღწევის უნარი. ამ შემთხვევაში გარე ხსნარში წარმოიქმნება მაღალი ოსმოსური წნევა.

იმ შემთხვევაში, როდესაც მარილთა იონები აღწევენ მცენარის უჯრედის შინგით, ისინი იწვევენ უჯრედში ოსმოსური წნევის გაზრდას, რითაც ხელს უწყობენ წყლის შენთვას უჯრედში და არ ხდება „ფიზიოლოგიური სიმშრალის“

წარმოქმნა. მაგრამ, ამ დროს მცენარეები იზაგრებიან სხნადი მარილების ტოქსიკური ზემოქმედების შედეგად.

ადვილად ხსნადი მარილები თავისი ტოქსიკურობის ხარისხის მიხედვით ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან. მცენარეები სათვის, კერძოდ კი მერქნიანებისათვის, ყველაზე მავნე მარილია სოდა. სხნარში მისი დაშლის შედეგად წარმოიქმნება მწვავე ტუტე (ნატრიუმის ტუტე), რომელიც დამლუპველია მცენარეებისათვის. შემდეგ მოდიან მარილმჟავას, აზოტმჟავას და ყველაზე ნაკლებ მავნე - გოგირდმჟავას მარილები. მაგრამ, ამ უკანასკნელის მაღალი კონცენტრაცია დამლუპველია მერქნიანი მცენარეებისათვის.

მერქნიან მცენარეთა უმრავლესობა მიეკუთვნება გლიკოფიტებს; ეს არის მტკნარი გარემოს მცენარეები, რომელთაც თავისი ინდივიდუალური განვითარების პროცესში უნარი აქვთ შეეგუონ ნიადაგში მარილების მომატებულ შემცველობას. ისინი მძიმედ იტანენ ნიადაგში ადვილად ხსნადი მარილების შემცველობას მშრალ ნაშთში 0,5%-ზე ზევით, ხოლო მათ შემცველობას 1%-მდე მხოლოდ ხე-მცენარეთა მცირე ნაწილი იტანს (ფინიკის პალმა, საქსაული, ილლუნი, ქაცვი).

მერქნიან მცენარეებზე ასევე უარყოფითად მოქმედებს ნიადაგის კომპლექსში შთანთქმული ნატრიუმის მაღალი შემცველობა (20%-ზე მეტი), რაც ბიცობიანი ნიადაგებისათვისაა დამახასიათებელი.

მერქნიან მცენარეებზე მარილების უარყოფითი გავლენა მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული: ნიადაგის დამლაშების ტიპზე და ხარისხზე, ნიადაგის მექანიკურ შედგენილობაზე, გრუნტის წყლის დგომის სიღრმეზე და მის მინერალიზაციის ხარისხზე, დატბორვად ფართობებზე ადვილად ხსნადი მარილების ჩარეცხვის ინტენსივობაზე, ანთროპოგენულ ფაქტორებზე და სხვა.

მერქნიანი მცენარეების დამოკიდებულება ნიადაგის დამლაშებასთან შესწავლილი იყო ალაზნის ველზე, ქალისა და ვაკეთა ტყის დამლაშებულ ნიადაგებზე. ასეთი ნიადაგები გავრცელებულია ძირითადად ნატყევარ ფართობებზე.

ცხრილ №9-ში მოტანილია ნიადაგის წყლით გამონაშურის ანალიზის მონაცემები ძველი პირნმინდა ტყეკაფის,

ახალი - 4-წლიანი ტყეკაფისა და თელნარ-მუხნარი კორომის ნიადაგებისა (ალაზნის სატყეო, კვარტალი №15).

ჭრილი №56 გაკეთდა თელნარ-მუხნარი კორომის მველ, 15-20-წლიან პირწმინდა ტყეკაფზე, სადაც დარჩენილი იყო მინდვრის თელისა და გრძელყუნწა მუხის ერთეული სვეტი. ტყეკაფის ნაწილი (კულტურების გაშენებამდე) დაფარული იყო ძეძვითა და კუნელით. ნიადაგის ზედა 0-14 სმ ფენა წარმოდგენილია თინხარი ნიადაგით, რომელიც ქვევით გადადის მძიმე თინხარში. გრუნტის წყლის სიღრმე 2-2,5 მეტრია, ხოლო მისი მინერალიზაციის ხარისხი 6-8,5%-ს შეადგენს.

აღნიშნული ნიადაგი, წყლით გამონაწურის ანალიზის მიხედვით, მიეკუთვნება სიღრმით დამლაშებულ ნიადაგს, დამლაშება სულფატურია. ნიადაგის პირველი ფენა (0-20) მკვრივი ნაშთისა (0,37%) და ანიონ  $SO_4''$  (0,18%) შემცველობის მიხედვით სუსტად დამლაშებულია. მეორე (20-40 სმ) ფენა, მკვრივი ნაშთისა (0,56%) და  $SO_4''$  (0,227%) მიხედვით უახლოვდება საშუალოდ დამლაშებულს, ხოლო ქვედა ფენა ძლიერ დამლაშებულია, სადაც მარილთა მკვრივი ნაშთი 2,0%-ია,  $SO_4''$  კი - 1,29%. სიღრმეზე ასევე მატულობს კათიონ  $Na^+$  შემცველობა. დამლაშება ძირითადად გამოწვეულია  $Na$  და  $Ca$ -ის სულფატოვანი მარილებით, ხოლო მარილმჟავას მარილების მონაწილეობა უმნიშვნელოა.

აღწერილ ფართობებზე სატყეო მეურნეობის მიერ გაშენებული იყო კაკლისა და გრძელყუნწა მუხის კულტურები. კაკალი გაშენებული იყო ორწლიანი ნათესართ, ორმოებში, 6x6 მეტრზე; გრძელყუნწა მუხა კი თესლით, ბუდობრივად, ბუდეში 5-6 ცალი რკოს ოდენობით. კაკლის კულტურა იმავე წელს თითქმის მთლიანად დაიღუპა, ხოლო მუხის თესლი არ აღმოცენებულა, მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული ფართობი არც თუ ისე დიდი ხნის წინათ დაფარული იყო თელნარ-მუხნარი კორომით და პირწმინდა ჭრების ჩატარების შემდეგაც იქ დარჩენილი იყო გრძელყუნწა მუხის ერთეული ხეები. ეს გარემოება აიხსნება ჭალის ტყეებში წარმოებული არასწორი მეურნეობით. ადრე ჩატარებული პირწმინდა ჭრების შედეგად ნიადაგის ქვედა მარილოვანი ფენებიდან ხდება ნიადაგის ზედა ფენებში ადვილადხსნადი

მარილების ამონევა და ისეთი კონცენტრაციით დაგროვება, რომელიც ზღუდავდა ტყის კულტურების გაშენების შესაძლებლობას.

6. კეცხოველი (1959) აღნიშნავს, რომ აღმოსავლეთ ამიერკავკასიის ვაკეთა ტყეების, კერძოდ კი - თელნარ-მუხნარებში, გაჩეხვას ხშირად თან სდევს ნიადაგის ზედა ფენების დამლაშება.

ვ. ჩხიკვიშვილის (1960) მიხედვით ალაზნის ველის დამლაშებულ ნიადაგებში ადგილი აქვს ნიადაგ-გრუნტის ქვედა ფენებიდან და მინერალიზირებული გრუნტის წყლებიდან ადვილადხსნადი მარილების აკუმულირებას ნიადაგის ზედა ჰორიზონტებში.

ცნობილია, რომ ნიადაგში მარილების მცირე შემცველობაც კი მნიშვნელოვნად ამცირებს მუხის (*Quercus robur* L.) თესლის (რკოს) აღმოცენების უნარს. ბ. სტროგანოვისა და ლ. სილკინის (1961) მიხედვით იმ დროს, როდესაც დაუმლაშებელ ნიადაგებზე რკოს აღმოცენება შეადგენდა 90%-ს, სულფატური დამლაშების პირობებში თესლის აღმოცენების უნარი დაეცა 70%-მდე, ხოლო მარილიანობის ხარისხის შემდგომი მომატებისას (0,8-1,0%-მდე) რკოს აღმოცენების უნარი ნულს გაუტოლდა.

ტყეაფზე თელისა და მუხის ხეების არსებობა მიუთითებს იმაზე, რომ ეს სახეობები 120-150 წლის ხნოვანებაში ნიადაგში ადვილადხსნადი მარილების მაღალ შემცველობას იტანენ.

ა. შახოვი (1951) აღნიშნავს, რომ მცენარეული ორგანიზმი ახალგაზრდა ასაკში უფრო მეტად მგრძნობიარეა მარილების მიმართ, ვიდრე მწიფე ხნოვანების დროს. აქვე აღსანიშნავია, რომ ძველ ტყეაფზე, ფიზიკური აორთქლების გაძლიერების შედეგად, ნიადაგის ზედა ფენებში მარილების დაგროვება თანდათანობით ხდება.

ზემოაღნიშნულს ადასტურებს ცხრილ №9-ში მოტანილი ოთხი წლის წინანდელ ტყეაფზე (ჭრილი №58) და კორომის ქვეშ (ჭრილი №59) არსებული ნიადაგების წყლით გამონაწურის მონაცემები, საიდანაც ირკვევა, რომ მართალია ტყეაფზე მარილების შემცველობა გაიზარდა, კორომის ქვეშ არსებულ ნიადაგებთან შედარებით, მაგრამ მისი რაოდენობა ნიადაგის



ერთმეტრიან ფენაში მკვრივი ნაშთის მიხედვით არ აღემატება 0,28%-ს, ხოლო Cl<sup>-</sup>-სა და SO<sub>4</sub><sup>''</sup>-ის ანიონები შესაბამისად არ აღემატება 0,019% და 0,121%-ს. ნიადაგში ტოქსიკური მარილების, კერძოდ, ქლორიდებისა და სულფატების ასეთი რაოდენობით არსებობისას სავსებით შესაძლებელია ტყის კულტურების წარმოება.

**ცხრილი №9**

**ალაზნის ველის ნიადაგების წყლით გაგონაწურის ანალიზი**

ნიმუშის აღების ადგილი ჭრილი, №	ნიადაგის სიღრმე, სმ	მკვრივი ნაშთი %	HCO <sub>3</sub> <sup>'</sup>	Cl <sup>'</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>''</sup>	Ca <sup>''</sup>	Mg <sup>''</sup>	Na <sup>'</sup> სხვაობით
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ძველი ტყეკაფი, ალაზნის სატყეო, ჭრილი №56	0-20	0.37	0.024	0.004	0.120	0.008	0.003	0.084
	20-40	0.56	0.073	0.007	0.279	0.011	0.003	0.148
	40-80	2.00	0.033	0.005	1.291	0.244	0.048	0.221
ძველი ტყეკაფი, ალაზნის სატყეო, კვ. 15, ჭრილი №57	0-27	0.48	0.127	0.016	0.092	0.020	0.003	0.073
	27-90	1.23	0.048	0.016	0.775	0.075	0.040	0.238
	90-142	0.90	0.045	0.016	0.538	0.050	0.027	0.177
	142-188	0.22	0.068	0.012	0.040	0.010	0.002	0.038
188-220	0.99	0.039	0.019	0.477	0.130	0.024	0.060	
ორი წლის წინანდელი ტყეკაფი, ალაზნის სატყეო, კვ. №15, ჭრილი №58	0-11	0.27	0.073	0.014	0.098	0.033	0.006	0.033
	11-65	0.22	0.066	0.019	0.064	0.024	0.001	0.036
	65-110	0.28	0.050	0.018	0.121	0.025	0.006	0.052
მუხნარ-თელნარი, ალაზნის სატყეო, კვ. №15, ჭრილი №59	3-26	0.17	0.098	0.012	0.001	0.024	0.002	0.012
	26-59	0.17	0.110	0.008	0.001	0.026	0.001	0.015
	59-115	0.28	0.104	0.021	0.067	0.027	0.001	0.051

ტყის კულტურების გაშენება სიღრმით დამლაშებულ ნიადაგებზე უნდა წარმოებდეს ჭრების ჩატარებიდან არა უგვიანეს 1-2 წლისა, ე. ი. მანამდე, ვიდრე მოხდება ადვილად-სსნადი მარილების დაგროვება ნიადაგის ზედა ფენებში. ამავ დროს, ფართობი უნდა გატყვევდეს ხშირი კულტურის სახით, რათა, რაც შეიძლება ადრე მოხდეს კულტურებში ვარჯის შეკვრა. ეს შეამცირებს ნიადაგის ზედაპირიდან აორთქლებას და, მაშასადამე, მარილების კონცენტრაციას მის ზედა ფენებში.

გრძელყუნწა მუხა კარგად იზრდება მდ. ალაზნის ქალის ტყის ნიადაგებზე მასში ადვილადსსნადი მარილების 0,2%-ის შემცველობის დროს. მარილების ოდენობის გაზრდა 0,37%-მდე უარყოფითად მოქმედებს, ხოლო მათი 0,6-1,0%-ის რაოდენობის დროს (მკვრივი ნაშთის მიხედვით ნიადაგის ერთმეტრიან ფენაში) მოხდა მუხის ნერგების მასობრივი დაღუპვა.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ტყეკაფზე თელისა და მუხის დიდხნოვანი ხეების არსებობა მარილების მიმართ მათი მაღალი ამტანობის მაჩვენებელია. ამასვე მიუთითებს ალაზნის ველზე „ციხიანთყურეში“ (ხირსის სატყეო) დამლაშებულ ნიადაგებზე არსებული გრძელყუნწა მუხისა და თელის კორომების მდგომარეობა და მათში ბუნებრივი განახლების პროცესის მიმდინარეობა.

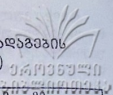
მუხისა და თელის ფორმაციათა ნიადაგების მექანიკური შემადგენლობის მონაცემები მოტანილია ცხრილ №10-ში.

მუხნარის ნიადაგი (ჭრილი №77) მთელი პროფილის სიღრმეზე მძიმე მექანიკური შედგენილობისაა. იგი ფიზიკური თიხის შემცველობის მიხედვით მიეკუთვნება მძიმე თიხანიადაგს. მექანიკურ შემადგენლობაში დიდი ადგილი ღამის ფრაქციას უკავია.

თელნარის ნიადაგი შედარებით უფრო მსუბუქი მექანიკური აგებულებისაა (ჭრილი №72) და ფიზიკური თიხის ოდენობის მიხედვით მძიმე თიხნარია. ნიადაგის სიღრმეში მისი გრანულომეტრიული შედგენლობა მძიმდება.

გრძელყუნწა მუხისა და თელის (*Ulmus foliocea Gilib*) კორომების ნიადაგის დამლაშების ხარისხზე და მათ ტიპზე

ალაზნის ველის ძველი ალუვიური ნიადაგების  
მექანიკური შემადგენლობა (%)



ნიმუშის აღების ადგილი, ჭრილის №	ჰორიზონტის სიღრმე, სმ	ნაწილაკების ზომა, მმ						
		1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	0.001	0.01
1	2	3	4	5	6	7	8	9
მუხნარი, ხირსის	3-26	1.2	14.5	8.7	8.6	25.8	41.2	75.6
სატყეო,	26-55	0.4	16.4	6.4	5.6	23.3	47.9	76.8
„ციხიანთყურე“ ჭრ. №77	55-70	0.4	9.3	5.0	5.9	27.0	52.4	85.3
	70-120	0.5	6.4	6.0	10.4	29.6	47.1	87.1
თელნარი, ხირსის	3-30	0.3	3.1	34.0	20.7	23.3	18.6	62.6
სატყეო,	30-65	0.6	12.7	17.7	14.8	28.3	26.2	69.3
„ციხიანთყურე“ ჭრ. №72	65-85	1.3	10.2	11.1	16.5	24.0	36.9	77.4
	85-120	0.8	13.0	11.2	15.1	22.9	27.0	75.0

წარმოდგენას გვაძლევს ცხრილ №11-ში მოტანილი ანალიზის მონაცემები.

მუხნარის ნიადაგი (ჭრილი №77) მიეკუთვნება სუსტად დამლაშებულ ნიადაგების კატეგორიას. ნიადაგის ზედა 0-50 სმ ფენაში მკვრივი ნაშთის შემცველობა 0,266%-ს შეადგენს, ხოლო ნიადაგის ერთმეტრიან ფენაში - 0,399%. საგრძნობი დამლაშება აღინიშნება ნიადაგის 70 სმ-ის სიღრმიდან. დამლაშება სულფატური ტიპისაა, კათიონ  $SO_4^{2-}$  ოდენობა ნიადაგის ერთმეტრიან ფენაში არ არის მაღალი და 0,183%-ს შეადგენს.

თელნარის ნიადაგი (ჭრილი №72) საშუალოდ დამლაშებულია, მარილების მკვრივი ნაშთი ნიადაგის ერთმეტრიან ფენაში 0,545%-ია, ხოლო სულფატოვანი მარილები - 0,310%. აღსანიშნავია, რომ ნიადაგში ადვილად ხსნადი მარილების

ალაზნის ველის ნიადაგების წყლით გამონაწერი  
ანალიზი

ეროვნული

საქართველოს

ნიმუშის აღების ადგილი, კრების №	ნიადაგის სიღრმე, სმ	მკვეთი ნაშთი %	HCO <sub>3</sub> '	Cl'	SO <sub>4</sub> ''	Ca''	Mg''	Na' სხვაობით
1	2	3	4	5	6	7	8	9
მუხნარი, ხირსის სატყეო, „ციხიანთყურე“ ჭრ. №77	0-10	0.216	0.040	კვაკვ	0.110	0.019	0.009	0.027
	10-20	0.116	0.051	კვაკვ	0.028	0.006	0.005	0.016
	30-50	0.332	0.059	0.004	0.162	0.006	0.005	0.086
	50-70	0.436	0.068	0.005	0.208	0.006	0.006	0.111
	70-100	0.596	0.066	0.007	0.309	0.014	0.010	0.143
	100-120	0.772	0.037	0.007	0.481	0.039	0.029	0.125
თელნარი, ხირსის სატყეო, „ციხიანთყურე“ ჭრ. №72	0-10	0.112	0.047	კვაკვ	0.035	0.010	0.006	0.012
	10-30	0.122	0.042	კვაკვ	0.045	0.010	0.006	0.016
	30-50	0.550	0.037	0.006	0.316	0.024	0.015	0.114
	50-70	0.786	0.047	0.008	0.485	0.022	0.010	0.211
	70-100	0.806	0.059	0.008	0.459	0.015	0.009	0.247
	100-120	2.028	0.033	0.009	1.324	0.218	0.049	0.307

საგრძნობი შემცველობა უკვე 30 სმ-დან იწყება და ნიადაგის სიღრმეში მკვეთრად მატულობს. თელნარის ნიადაგი სულფატური ტიპის, სიღრმით დამლაშებულ ნიადაგების კატეგორიას მიეკუთვნება.

სუსტად დამლაშებულ ნიადაგზე არსებული გრძელყუნწა მუხის კორომის შემადგენლობაა: 8 მუხა, 2 თელა + იფანი, პანტა. საბურველის შეკრულობა 0,4-0,5, ხნოვანება 90-100 წელი. მუხის საშუალო სიმაღლეა 18 მ, დიამეტრი - 51 სმ; თელის - შესაბამისად 11 მ და 32 სმ. ქვეტყეში გავრცელებულია წითელი კუნელი, ღვედკეცი, კომში, შინდანლა. კორომში აღრიცხული მუხის 1-2 წლიანი აღმონაცენის რაოდენობა 1 ჰა-ზე შეადგენს 4300 ცალს, 3-5 წლისა 650 ც/ჰა. საიმედო მოზარდი არ იყო აღნიშნული. კორომში მუხის აღმონაცენის არსებობა მიუთითებს, რომ ნიადაგის ერთმეტრიან ფენაში

ადვილად ხსნადი მარილების რაოდენობა 0,4%-მდე (მშრალი ნაშთის მიხედვით) და სულფატური მარილების შემცველობა 0,2%-მდე ხელს არ უშლის რკოს გაღივება-აღმოცენებას. მუხნარში საიმედო მოზარდის არ არსებობა ნიადაგის დამლაშებით არ არის გამოწვეული. ეს მოვლენა ზოგადად მუხნარებისათვის, რადგან მუხნარებში საიმედო მოზარდი ჭალისა და ვაკეთა დაუმლაშებელ ნიადაგებზეც კი იშვიათად გვხვდება.

რაც შეეხება თელას, მას შეუძლია წმინდა კორომების შექმნა ნიადაგის უფრო მაღალი ხარისხით დამლაშების პირობებში. „ცხიანთყურეში“ აღწერილი თელნარის შემადგენლობა: 10 თელა + გრძელყუნწა მუხა, ჰანტა. საბურველის შეკრულობა 0,4-0,5. კორომი ნაირხნოვანია, ამონაყრითი წარმოშობის. თელის საშუალო სიმაღლეა 15-20 მ, დიამეტრი 16 სმ-დან 62 სმ-მდე. ქვეტყე წარმოდგენილია კუნელით, კვრინჩხით, კომშით.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, თელნარის ნიადაგი მიეკუთვნება სულფატური ტიპის, სიღმით დამლაშებულს, სადაც ნიადაგის ერთმეტრიან ფენაში მარილების შემცველობა (0,545%) საშუალოზე მაღალია, ხოლო ძლიერი დამლაშება 2,0%-ის ოდენობით აღინიშნება ერთი მეტრის სიღრმეზე.

ამრიგად, თელა უფრო მარილგამძლე სახეობაა, ვიდრე გრძელყუნწა მუხა. იგი შეიძლება მიჩნეული იქნეს დამლაშებული ნიადაგების ინდიკატორად. ქვეტყის სახეობებიდან მარილამტანობით ხასიათდებიან: წითელი კუნელი, კვრინჩხი, კომში, შინდანწა, ღვეტკეცი. ისინი იზრდებიან საშუალო დამლაშებულ ნიადაგებზე, სადაც ქლორიდული მარილების შემცველობა უმნიშვნელოა (0,005%) და ჭარბობს მერქნიანი მცენარეებისათვის ნაკლებ მავნე სულფატური მარილები - 0,31%-მდე.

ჭალისა და ვაკეთა ტყეების აღდგენითი სამუშაოების წარმოებისას განსაკუთრებით საყურადღებოა დამლაშებულ ნიადაგებზე მარილამტანი სახეობების ასორტიმენტის შერჩევა და მათი გაშენება ნიადაგის დამლაშების ხარისხისა და ტიპის გათვალისწინებით.

#### 4.4. დასახვეობი და ხაზობენდასიხაზი



1. მდინარისპირა ტყეები თავიანთი ფესვთა ქვესტეფიერითი მხრივ, ამაგრებენ ნაპირებს და იცავენ მათ საგან, ხოლო, მეორე მხრივ, აწარმოებენ ეროზიის პროდუქტების კოლმატაუს და უზრუნველყოფენ კალაპოტის მდგრადობას. ამასთან, მდინარის ნატანის დაკავება ძირითადად დამოკიდებულია მდინარისპირა ტყის ხეთა დგომის სიხშირეზე. თანაბარ პირობებში, რაც მეტია ხეთა დგომის სიხშირე, მით მეტია მის მიერ დაკავებული ნატანის სისქე და მით ნაკლებია ტყეში მისი გავრცელების მანძილი. ჩვენი გამოკვლევით 0,2-0,3 სიხშირის ქალის ტყე 2-ჯერ ამცირებს მდინარის ნატანის გავრცელებას, 0,4-0,5 სიხშირის - 3,0-ჯერ, ხოლო 0,7-0,8 სიხშირის ტყე - 4,5-ჯერ.

მდინარეთა ნაპირებისა და მიმდებარე ფართობების საიმედოდ დაცვის მიზნით აუცილებელია მდინარის გასწვრივ შენარჩუნებული იქნას არსებული მაღალი სიხშირის კორომები. დაბალი სიხშირის მდინარისპირა ტყეების შელიორაციული ეფექტის გაზრდის მიზნით კი აუცილებელია აღსდგეს მათი სიხშირე 0,7-0,8-მდე ტყის კულტურების გაშენებით. ამასთან 0,3-0,4 სიხშირის მდინარისპირა ტყეებში უნდა ჩატარდეს ბუნებრივი განახლების ხელშეწყობი ღონისძიებები დადგენილი ტექნოლოგიების მიხედვით.

პირველ რიგში უნდა გატყვევდეს მდინარის კალაპოტისპირა სოფლის მეურნეობისათვის გამოუსადეგარი ფართობები. განიერ ქალებში კი მიზანშეწონილია გაკეთდეს დამბები ისეთნაირად, რომ რაც შეიძლება მეტად შემცირდეს მდინარის კალაპოტის სიგანე, ხოლო დანარჩენი ტერიტორია ათვისებულ იქნას ტყის კულტურებით.

2. დატბორვისადმი გამძლეობის უნარის მიხედვით ჩვენს მიერ შესწავლილი მერქნიანი სახეობები შემდეგ თანმიმდევრობას იცავენ: ტირიფები, მურყანი, ლაფანი, ვერხვი (შავი, კანადის, პირამიდალური), ხვალო, თელა, გრძელყუნა მუხა, თუთა, ჭადარი, ლეკის ხე, ჩვეულებრივი იფანი, თეთრი აკაცია; ქვეტყის სახეობებიდან: ქაცვი, ილლუნი, ფშატი, კვიდო, ამორფა, შინდანლა, კუნელი, შინდი, კომში, თხილი.



დამატებითი ფესვების განვითარების უნარის მიხედვით მერქნიანი სახეობები იცავენ შემდეგ თანმიმდევრობას: შავი ვერხვი, თეთრი ტირიფი, მტირალა ტირიფი, მინდვრის თელა, ფშატი, შავი მურყანი, კანადის ვერხვი, პირამიდალური ვერხვი, ხვალო, ბალამწარა, თეთრი აკაცია, გრძელყუნწა მუხა, თუთა, იაღღუნი, კომში, ქაცვი, კუნელი, ხეშავი, ლეკის ხე, იფანი, ცაცხვი, კვიდო, რცხილა, ჯაგრცხილა, ამორუა, შინდი, შინდანწა.

3. მდ. ალაზნის ჭალებში გაშენებული ტყის კულტურები - თეთრი აკაცია, ალვის ხე, გრძელყუნწა მუხა, ჭადარი, ჩვეულებრივი იფანი, დიადი ბოყვი, პეკანი, კაკალი, ვერხვი და ხურმა საუკეთესო ზრდა-განვითარებით ხასიათდებიან და შეიძლება რეკომენდებულ იქნას შემდგომშიც ჭალის ტყის აღსადგენად.

4. ალუვიური ნიადაგები თავისი მექანიკური შედგენილობის მიხედვით არაერთგვაროვანია და ხასიათდებიან სხვადასხვა ფიზიკური და წყალმართვი თვისებებით, რის გამოც ისინი განსხვავებულ პირობებს ქმნიან მერქნიანი სახეობების ზრდა-განვითარებისათვის. მდ. ალაზნის ტერასებზე ჭალის ტყეების გავრცელება გარკვეულ კანონზომიერებას ექვემდებარება და იგი ძირითადად დაკავშირებულია ნიადაგის ტენიანობაზე და გრუნტის წყლის დონის ცვალებადობაზე.

5. ჭალის ტყეების შენარჩუნებისა და აღდგენის ღონისძიებების დამუშავებისას მთავარი ყურადღება უნდა მიექცეს ადგილის კლიმატურ პირობებს, ჭალის ნიადაგების მექანიკურ და ქიმიურ შედგენილებას, გრუნტის წყლების დგომის სიღრმეს და ტერიტორიის დატბოვის ხანგრძლივობას.

6. გრუნტის წყლის საშუალო (3-6 მ) და ღრმა (>6 მ) დგომის დროს, დაუტბორავ ან მცირე ხნით (1-2 კვირა) გამდინარე დატბორვის პირობებში, მერქნიან მცენარეთა ზრდა-განვითარებისათვის ყველაზე უფრო ხელსაყრელ ნიადაგებად ითვლება მსუბუქი და საშუალო თიხნარი და შრეული მექანიკური აგებულების ნიადაგები, რომლებიც კარგი ფიზიკურ-ქიმიური და წყალმართვი თვისებებით ხასიათდებიან. ასეთ ნიადაგებზე რეკომენდებულია შემდეგი მერქნიანი სახეობები: გრძელყუნწა მუხა, თელა, დიადი ბოყვი, აღმოსავ-

ლური და დასავლური ქადარი, კაკალი, პეკანი, კავკასიური ხურმა, ჩვეულებრივი იფანი, თეთრი აკაცია, ალვის ხე, კანადის ვერხვი, ოფი, სვალო, კუნელი, ზღმარტლი, შინდი და სხვა. აქ ტყის კულტურების გაშენებას, გარდა ნაპირდაცვითი დანიშნულებისა, დიდი სამეურნეო მნიშვნელობა უნდა ჰქონდეს, რადგან მიზანშეწონილია ქადრის, დიადი ბოყვის, კაკლის და თეთრი აკაციის სამრეწველო დანიშნულების პლანტაციების გაშენება, რომლებიც მოკლე დროში (15-20 წელი) ქმნიან მაღალპროდუქტიულ კორომებს. ასეთი პლანტაციების გაშენებისას მათი სანყისი სიხშირე დამოკიდებული უნდა იყოს მის მიზნობრივ დანიშნულებაზე.

7. იმავე გარემო პირობებში, მძიმე მექანიკური (თიხა და მძიმე თიხნარი) შედგენილობის ქალის ალუვიურ ნიადაგებზე მიზანშეწონილია გაშენდეს დიადი ბოყვი, ჩვეულებრივი იფანი, კავკასიური ხურმა, კაკალი და გრძელყუნწა მუხა, მაგრამ მათ, წელი ზრდის გამო, ძირითადად ექნებათ ქალის ტყის რესტავრაციისა და ნაპირდაცვითი მნიშვნელობა. რაც შეეხება პლანტაციური მეურნეობის წარმოებას, ასეთ ნიადაგებზე იგი არარენტაბელურია. ამასთან ხანგრძლივი დატბორვის (ერთ თვეზე მეტი) პირობებში კარგ შედეგს იძლევა დაფნისა და კანადური ვერხვის კულტურების წარმოება.

ქალის ტყის ალუვიურ, ძლიერ ხარხატიან ქვიშა ნიადაგებზე, ყველაზე დაბალი ნაყოფიერების გამო, დროებითი დატბორვის (ერთ თვემდე) პირობებში შეიძლება გაშენდეს მიკოტროფული ტიპის მცენარეები - ტირიფები, ვერხვები, ალვის ხე და მურყანი, რომელთაც ძირითადად მდინარის ნაპირდაცვითი მნიშვნელობა ექნებათ. ამასთან, ხანგრძლივი დატბორვის (ერთ თვეზე მეტი) პირობებში შეიძლება გაშენდეს ლაფანი და კანადური ვერხვი.

8. ქალის პირობებში ტყის კულტურების გაშენებისას უპირატესობა უნდა მიეცეს იმ მერქნიან სახეობებს, რომლებიც იტანენ დროებით დატბორვას (ერთ თვემდე) და მოსილვის შემდეგ სწრაფად და უხვად ივითარებან დამატებით ფესვებს. ასეთებია: ტირიფები, ვერხვი (კანადის, პირამიდალური), სვალო, გრძელყუნწა მუხა, ჩვეულებრივი იფანი, ლაფანი, თელა, ქაცვი, ილლუნი და სხვა.

იმ ნიადაგებში, სადაც ადგილი აქვს გრუნტის წყლების სიახლოვეს (0,5-1,5 მ), ანდა დამლაშებას, დაუშვებელია კაკლისა და ჩვეულებრივი წაბლის გაშენება.

სატყეო-საკულტურო სამუშაოების ჩატარებისას გრძელყუნწა მუხა უნდა გაშენდეს როგორც დარგვის, ისე დახვებით, მაგრამ უკეთესი ზრდა-განვითარებისათვის უპირატესობა უნდა მიეცეს თესვით გაშენებას.

9. ადამიანის არანესიერი სამეურნეო მოქმედების შედეგად ზოგან (ციხიანთ ყურეში) მდ. ალაზნისპირა ქალის ტყეები არადამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია და საჭიროებს აღდგენითი ღონისძიებების გატარებას. კერძოდ, მერქნიან სახეობათა ცვლის სასურველი მიმართულებით წარმართვის მიზნით, მიზანშეწონილად უნდა იქნას მიჩნეული სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩატარება როგორც დერეფნების მოწყობით, ისე ფანჯრული წესით. ამასთან გურჯაანისა და თელავის სატყეო მეურნეობის ქალის ტყეებში უნდა განხორციელდეს გამხმარი, დაკნინებული და ხმობის პროცესში მყოფი კაკლის ხეების შეცვლა მეურნეობისათვის რენტაბელური მერქნიანი სახეობებით.

10. ბუნებრივი განახლების ხელისშეწყობის მიზნით მუხნარ-თელნარებსა და რცხილნარ-მუხნარებში უნდა ჩატარდეს მუხისა და თელის თესვის შეთესვა დადგენილი ტექნოლოგიების მიხედვით. ამასთან მუხის აღმონაცენ-მოზარდის განათება უნდა მოხდეს 6-7 წლის ხნოვანებამდე.

მდ. ალაზნის ქალის ტყეებში კატეგორიულად უნდა აიკრძალოს პირუტყვის ძოვება, რადგან იგი არა მარტო სპობს აღმონაცენ-მოზარდს და აბრკოლებს ტყის ბუნებრივ აღდგენას, არამედ ტკეპნის ნიადაგს, აუარესებს მის ფიზიკურ თვისებებს და ხელს უშლის ატმოსფერული ნალექების სწრაფად ჩაჟონვას ნიადაგის ღრმა ფენებში.

11. მდ. ალაზნის ორივე მხარეს, მისი ჰიდროლოგიური რეჟიმის მიხედვით, უტყეო ნაპირებზე უნდა გაშენდეს 100 მეტრამდე სიგანის მაღალი სიხშირის ხე-ბუჩქოვანი ტიპის მდინარისპირა ტყის ზოლები, რომლებიც არა მარტო დაცვენ მდინარის ნაპირებს ჩამოშლისაგან, არამედ მოახდენენ ეროზიული პროდუქტების კოლმატაჟს და უზრუნველყოფენ კალაპოტის სიმდგრადეს.

მდინარისპირა ტყის ზოლების გაშენებისას უპირატესობა უნდა მიეცეს იმ მერქნიან სახეობებს, რომლებიც უძლებენ დროებით დატბორვას და მოსილვის შემდეგ იკითარებენ დამატებით ფესვებს.

12. მდინარისპირა ტყის ზოლების გასაშენებლად რეკომენდებულია შემდეგი მერქნიანი სახეობები:

- ა) მდინარის იმ ნაპირებისათვის, რომლებიც წყალდიდობისას იტბორებიან - ტირიფები (თეთრი, მყიფე, მტირალა), ოფი, ლაფანი, მურყანი, ხვალო, გრძელყუნწა მუხა. ბუჩქებიდან - ქაცვი, ფშატი, იალღუნი, კვიდო, შინდანწლა.
- ბ) მდინარის იმ ნაპირებისათვის, რომლებიც წყალდიდობისას წყლით არ იფარებიან - თეთრი აკაცია, ვერხვი კანადური, ვერხვი პირამიდალური, ქადარი, ლეკის ხე, ჩვეულებრივი იფანი, თუთა, რცხილა. ბუჩქებიდან - შინდანწლა, კუნელი, ზღმარტლი, ჭანჭყატი, ხეშავი, თხილი, კომში.
- გ) ჭალის ტყის დაუტბორავ სუსტად დამლაშებულ ნიადაგებში, სადაც ერთმეტრიან ფენაში ადვილად ხსნადი მარილები მკვრივი ნაშთის მიხედვით არ აღემატება 0,2%-ს, რეკომენდებულია გაშენდეს გრძელყუნწა მუხა, თელა, ჩვეულებრივი იფანი, პანტა, კუნელი, ზღმარტლი, კომში და კვრინჩხი.
- დ) საშუალოდ დამლაშებულ ნიადაგებზე, სადაც მკვრივი ნაშთი 0,5%-მდეა, შეიძლება გაშენდეს გრძელყუნწა მუხა, თელა, იფანი, კუნელი, ზღმარტლი.
- ე) ძლიერ დამლაშებულ და ბიცობ ნიადაგებზე, სადაც მკვრივი ნაშთი 0,5 %-ზე მეტია, სპეციალური სამელიორაციო სამუშაოების ჩატარების გარეშე დაუშვებელია ტყის კულტურების წარმოება.

#### 4.5. მდ. ალაზნის ქვემო დინების ჭალის ტყეები

აღნიშნული ჭალის ტყეები მდებარეობენ დედოფლისწყაროს სატყეო მეურნეობის ქედის სატყეოს ტერიტორიაზე. იგი წარმოდგენილია მდ. ალაზნის პირველ და მეორე ტერასებზე და მისი ტყის შემქმნელი ძირითადი სახეობებია

ვერხვი, მუხა, თელა, ტირიფი, იაღლუნი, თუთა, ზღმარტლი, კუნელი, კონახური და სხვა. ეს ტყეები ხასიათდებიან ვარგი სტრუქტურის მქონე ჰუმუსით მდიდარი ნიადაგებით. ნიადაგის ზედა ფენა (გამორეცხვის ჰორიზონტი) 30 სმ სიღრმისაა, შუა ჰორიზონტი შედარებით მკვრივია, ქვედა (დაგროვეზის) ჰორიზონტი კი შედარებით მსუბუქი მექანიკური შედგენლობის ქვეთიხნარებია. ისინი ზედა ჰორიზონტებში სუსტი ტუტე, ხოლო ქვედა ფენებში ტუტე რეაქციით ხასიათდებიან. მექანიკური შედგენილობის მიხედვით ძირითადად მსუბუქ და საშუალო თიხნარებს მიეკუთვნება.

ტერიტორიის ვაკე რელიეფის გამო მდ. ალაზანი ნელა მიედინება, მაგრამ მოხვეულობებში, განსაკუთრებით წყალდიდობის დროს, იგი ანგრევს ნაპირებს და იფართოვებს თავის კალაპოტს. ქედის სატყეოს №1 კვარტლის ტერიტორიაზე ადგილი აქვს ქალის ტყის დროებით დატბორვას. აქ დაახლოვებით 2 თვის განმავლობაში იტბორება ქალის მუხა, თეთრი ვერხვი და თელა, მაგრამ მათი ხმოზა არ ყოფილა შემჩნეული. №2 კვარტალში, მდ. ალაზნის პირას გაშენებულია პირამიდალური ვერხვი 4,0x1,5-ზე. ამჟამად იგი 15 წლის ხნოვანებაში აღწევს 20-22 მ სიმაღლეს, ხოლო 25 წლის ხნოვანებაში 22-25 მეტრს. მათი საშუალო დიამეტრი კი 15 წლის ხნოვანებაში 18 სმ-ს, ხოლო 25 წლის ხნოვანებაში 30-32 სმ-ს უდრის. ამრიგად, პირამიდალური ვერხვის საშუალო წლიური შემატება სიმაღლეზე 100-146 სმ, ხოლო დიამეტრზე 1,2 სმ-ს შეადგენს. ასე, რომ ეს სახეობა მდ. ალაზნისპირა ქალებში შესანიშნავი ზრდა-განვითარებით ხასიათდება. მაგრამ, მისი ფესვთა სისტემა ვერ წვდება მდ. ალაზნის წყლის დონეს, რის გამოც წყალი ძირს უთხრის, აქცევს და თანდათანობით ამცირებს მის ფართობს, განსაკუთრებით მოხვეულ ადგილებში. ამ კვარტალში გაშენებულია აგრეთვე თეთრი აკაცია, რომელიც ამჟამად ნაბელია და 8 წლის ხნოვანებაში სიმაღლეზე 7-8 მეტრს, ხოლო დიამეტრში 8 სმ-ს აღწევს. №1 კვარტალში გაშენებული იფანი კი 12 წლის ხნოვანებაში სიმაღლეზე 14-16 მეტრს, ხოლო დიამეტრში 12 სმ-ს აღწევს, ე. ი. მისი საშუალო წლიური შემატება სიმაღლეზე 116 სმ-ს, ხოლო დიამეტრზე 1,0 სმ-ს შეადგენს და ვარგი ზრდა-განვითარებით ხასიათდება.

ქედის სატყეოს ალაზნისპირა ქალის ტყეები წარმოდგენილია ვერხვანარ-მუხნარებით და მუხნარ-თელნარებით ვერხვის შერევით. ამ კორომებში ყველაზე დამახასიათებელია ვერხვი ნარ-მუხნარი ტყის ტიპი ისლის საფარით, რომელსაც ვერხვი წივანა, თივაქასრა და სხვა ხორბლოვანები. შემადგენლობა: 6 მუხა 3 ვერხვი 1 თელა. ბონიტეტი III, სიხშირე 0,6, სიმაღლე 22 მ, დიამეტრი 48 სმ. ქვეტყეში - კუნელი, შინდი, შინდანლა, კომში, კვიდო. ტყის ნაპირებში - მაყვალი. ხევნარი იწყება პირდაპირ მდ. ალაზნის ნაპირიდან 20-50 მ-ის ზოლით, ტირიფნარები და წმინდა ვერხვანარები გამორიცხულია. ბალახოვანი საფარი წარმოდგენილია ისლით, მრავალძარღვათი, წითელი სამყურათი, ჭინჭარით და სხვა.

ზომიერი გავრცელებით ხასიათდება მუხნარ-თელნარი შინდანლის ქვეტყით. შემადგენლობა: 6 მუხა 4 თელა + ვერხვი, ბონიტეტი II (III). სიხშირე 0,7, სიმაღლე 25 მ, დიამეტრი 52 სმ. ქვეტყეშია შინდანლა, კუნელი, ეკალიჭი (სუსტად), სურო, ბალახოვან საფარში გავრცელებულია წივანა, შალამანდინი, ჭარელა, მაყვალი. ამ ტიპის ქალის ტყის სიგანე მდინარის ნაპირიდან 750-800 მ-ია და ესაზღვრება მესამე ტერასის მთების წინაკალთების ქართული მუხისაგან შემდგარ მუხნარ-რცხილნარებს. აქ ძირითადად გვხვდება ვერხვის მოზარდი, მუხის განახლება კი ძლიერ სუსტად მიმდინარეობს; ერთ ჰა-ზე გვხვდება 1000 ცალი მუხის 1-3 წლიანი აღმონაცენი, ხოლო ვერხვისა - 8000 ცალი.

ქედის სატყეოს №2, 23 და 28 კვარტლებში გვხვდება წმინდა ვერხვანარები, ვერხვანარ-მუხნარები, ვერხვანარ-თელნარები, მუხნარ-რცხილნარები. აგრეთვე წმინდა იალღუნის რაყები. ამ ტყეების სიხშირე 0,4-0,7 ფარგლებში მერყეობს და მოზარდი ძირითადად წარმოდგენილია დაბალი სიხშირის ვერხვებით.

ამავე სატყეოს №29 კვარტალში ჩატარებულმა გამოკვლევამ გვიჩვენა, რომ ქალის ტყის შემქმნელი სახეობების განაწილება მდინარისპირა ტერასებზე მდინარიდან დაშორების მიხედვით, ძირითადად, კანონზომიერია: უშუალოდ მდინარის ნაპირებზე გავრცელებულია ტირიფები, შემდეგ ვერხვები (თეთრი), შემდეგ კი ვერხვანარ-თელნარი და ვერხვანარ-მუხნარები. ზოგან ტირიფის ზოლი არ არის გამოხატული, რადგან



წყალდიდობის დროს ადგილი აქვს მათ წალეკვას. ამ კვარტალში ტყეები ძირითადად წარმოდგენილია წმინდა ვერხვნარებით (10 ვერხვი) და ვერხვნარ-მუხნარებით (8 ვერხვი, 2 მუხა). მათი ხნოვანება უდრის 40-75 წელს, ხოლო კორომის სიხშირე ძირითადად 0,5-ია და წარმოდგენილია 20-28 მეტრი სიმაღლის ხეებით. მოზარდი დაბალი სიხშირისაა და არა-დამაკმაყოფილებელია. სანიმუშო ფართობზე, 0,5-0,6 სიხშირის ვერხვნარ-მუხნარ-თელნარ კორომში (7 ვერხვი 2 მუხა 1 თელა), სადაც ქვეტყე წარმოდგენილია კუნელით, შინდით, შინდანლით და კვიდოთი, განახლება ძალზე სუსტად მიმდინარეობს ქვეტყის დიდი სიხშირის გამო. აქ ცოცხალ საფარში მონანილეობს სურო, ია და სხვა. კორომი ძირითადად წარმოდგენილია მკვდარი საფარით. შედარებით განათებულ ადგილებში გვხვდება 50-60 წლის ქალის მუხები, რომელთა დიამეტრი 40-50 სმ აღწევს. აქვეა 70-100 სმ დიამეტრის და ზოგჯერ 1,0-1,5 მ დიამეტრის ვერხვები. საერთოდ ვერხვნარ-მუხნარ-თელნარი კორომების საშუალო სიხშირე 0,4-0,5-ია, მაგრამ მათი საბურველის შეკრულობა აღწევს 0,8-0,9-ს. ამ ტიპის ქალის ტყეებს მცირე რაოდენობით ერევა იფანი, რცხილა და იშვიათად - ნეკერჩხალი. საერთოდ ამ ტყეებს აქვთ ნაპირდაცვითი ფუნქცია და მისი სიგანე საშუალოდ 700-800 მეტრს, ხოლო ზოგან 1,0 კმ-საც აღწევს.

ქედის სატყეოს №35 კვარტალში ტყეები ძირითადად წარმოდგენილია მუხნარ-ვერხვნარ-თელნარებით (6 მუხა 3 ვერხვი 1 თელა), მაგრამ დიდი გავრცელებით ხასიათდება აგრეთვე ფშატი და იაღლუნი (8 იაღლუნი 2 ფშატი; 6 ფშატი 4 იაღლუნი). ზოგან კვარტალ №36-ში მათ ერევა კუნელი (6 ფშატი 3 იაღლუნი 1 კუნელი). საყურადღებოა, რომ №23 კვარტალში, მდ. ალაზნიდან 150-200 მეტრზე, მშრალ ადგილსამყოფელის პირობებში გვხვდება ძეძვი, რაც ამ ადგილებში მუხნარის განადგურების შედეგია.

უნდა აღინიშნოს, რომ მდ. ალაზნის ქვემო დინებაში, ადამიანის არანესიერი სამეურნეო მოქმედების შედეგად, ალაზნისპირა ქალის ტყეები ბევრგან სრულიად განადგურდა. ამიტომ ამ ზონაში ჩასატარებელ სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებებიდან განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს

არსებული ქალის ტყეების დაცვას, ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობას და ტყეების აღდგენას მდ. ალაზნის უტყვეო ნაპირებზე.

ეროვნული  
ნიმუში

#### 4.6. დასახლება და ხელოვნება

1. მდ. ალაზნის ქვემო დინების ქალის ტყის შემქმნელი ფორმაციები მდ. ალაზნის ნაპირიდან გავრცელებულია 700-1000 მეტრის სიღრმით შემდეგი ეკოლოგიური რიგის მიხედვით: ტირიფნარები → ვერხვნარები → ვერხვნარ-თელნარები → ვერხვნარ-მუხნარები.

მდ. ალაზნის ქვემო დინების ქალის ტყეები წარმოდგენილია შემდეგი ტიპებით: მუხნარ-თელნარები შინდანლის ქვეტყით; მუხნარ-ვერხვნარები ისლის საფარით.

2. წყალდიდობის პერიოდში მდ. ალაზნისპირა ქალის ტყეები ასრულებენ უდიდეს ნიადაგთდაცვით, ნაპირდაცვით და მდინარის დინების რეგულირების ფუნქციებს. ისინი არა მარტო იცავენ მდინარის ნაპირებს ჩამონგრევისაგან, არამედ ახდენენ ეროზიული პროდუქტების კოლმატაჟს და იცავენ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს მოლამვისაგან. ამასთან აზომიერებენ გაბატონებული ქარების სიჩქარეს და მიკროკლიმატის მნიშვნელოვანი გაუმჯობესებით უზრუნველყოფენ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის გადიდებას.

3. მდ. ალაზნის ქვემო დინებაში (ქედის სატყეოს ტერიტორიაზე) განვითარებულია კარგი სტრუქტურის მქონე ჰუმუსით მდიდარი ყომრალი ტიპის ნიადაგები. მდ. ალაზნისპირა ქალებში განვითარებული ალუვიური და ყომრალი ტიპის ნიადაგები სრულიად ვარგისია როგორც სასოფლო-სამეურნეო კულტურების, ისე ტყის კულტურების გასაშენებლად.

4. დაბალი სიხშირის (0,3-0,4) კორომებში უნდა ჩატარდეს ბუნებრივი განახლების ხელშეწყობა. ამ მიზნით საჭიროა ერთ ჰექტარზე მოეწიოს 1250-1500 ცალი 2x2 მ ზომის ბაქნები, რომელზედაც ნიადაგის გაფხვიერების შემდეგ მოხდება მთავარი მერქიანი სახეობების შეთესვა. ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობის მიზნით უნდა განხორციელდეს აგრეთვე

ფართობების შემოღობვა (პირუტყვის ძოვებისაგან დასაცავად) და აჩიჩქვნა.

საშუალო და მაღალი სიხშირის კორომებში არსებულ დაკორდებულ ველობებზე კი უნდა ჩატარდეს კორდირების ფენის გაფხვიერება ბაქნებად. ამ მიზნით თითოეულ ჰექტარზე ეწყობა არანაკლებ 1000 ცალი  $3 \times 2$  მ ზომის ბაქანი, რომელზედაც შემდგომში შეითესება მთავარი მერქნიანი სახეობების თესლები. ხოლო იმ კორომებში, სადაც ხშირი მაღალტანიანი ბალახის განვითარების გამო ბუნებრივი განახლება არ იძლევა სასურველ შედეგს, ტყის აღდგენა უნდა მოხდეს ტყის შემქმნელი ძვირფასი სახეობების დიდი ზომის (1,5-2,0 მ) ნერგების დარგვით.

5. ჭალის ტყის სახეობრივი შემადგენლობის გაუმჯობესებისა და მათი წარმადობის გაზრდის მიზნით განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ტყის კორომთა რეკონსტრუქციას დაბალი სიხშირისა და დაბალი ღირსების კორომებში. ამ მიზნით მიზანშეწონილია ძეძვიანების რეკონსტრუქცია და მისი ნაწილობრივ შეცვლა ჭალის მუხით, ხოლო იალღუნიანი ფართობების რეკონსტრუქციის ხარჯზე ხილკენკროვანი მცენარეების (ფშატი, კუნელი, ზღმარტლი, თუთა) გაშენება.

ძეძვიანებისა და იალღუნიანების რეკონსტრუქცია უნდა ჩატარდეს ფართობის ნაწილობრივი განმენდით დერეფნული ან ფანჯრული მეთოდით. დერეფნებსა და ფანჯრებში ტყის კულტურები უნდა გაშენდეს მათი სრული განმენდის შემდეგ. დერეფნის სიგანე და ფანჯრების დიამეტრი დამოკიდებულია სარეკონსტრუქციო ტყის კედლის სიმაღლეზე და იგი უნდა იყოს მათი მომიჯნავე ტყის კედლის ერთმაგი ან ორმაგი სიმაღლის ტოლი. ეს სიდიდე დამოკიდებულია აგრეთვე გასაშენებელ სახეობასა და ადგილმდებარეობის გარემო პირობებზე. დერეფნებსა და ფანჯრებში მიზანშეწონილია გაშენდეს ჭალის მუხა, ჩვეულებრივი იფანი, ნეკერჩხალი, რცხილა და თეთრი აკაცია. ტყის აღდგენა ჩატარებულად ჩაითვლება მას შემდეგ, რაც დერეფნისა და ფანჯრის განმენდილ-დამუშავებული ფართობები საერთო სარეკონსტრუქციო ფართობების ნახევარი ან ნახევარზე მეტი იქნება.

მდინარისპირა ჭალებში თანდათანობით უნდა განხორციელდეს მუხის აღმონაცენ-მოზარდის განათება 6-7 წლის ხნოვანებამდე.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მდინარისპირა ტყეების დაცვითი ფუნქციების გაუმჯობესებას ადგილსამყოფელის პირობებისადმი შესაბამისი მერქნიანი სახეობების (ტირიფი, ვერხვი, მურყანი) სიხშირის გაზრდით.

6. ადამიანის არანესიერი სამეურნეო მოქმედების შედეგად, მდ. ალაზნისპირა ჭალის ტყეები ბევრგან სრულიად განადგურდა. ამიტომ, ამ ზონაში ჩასატარებელი სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებებიდან განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს არსებული ჭალის ტყეების დაცვას, ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობას და ტყეების აღდგენას მდინარის უტყეო ნაპირებზე.

7. მდ. ალაზნის უტყეო ნაპირებზე უნდა გაშენდეს 100 მეტრი სიგანის ხე-ბუჩქოვანი ტიპის ტყის ზოლები, რომლებიც არა მარტო დაიცავენ მდინარეთა ნაპირებს ჩამორეცხვისაგან, არამედ მოახდენენ ეროზიული პროდუქტების კოლმატაჟს და უზრუნველყოფენ კალაპოტის სიმდგრადეს.

მდინარისპირა ტყის ზოლების გასაშენებლად რეკომენდირებულია შემდეგი მერქნიანი სახეობები:

- ა) მდინარის იმ ნაპირებისათვის, რომლებიც წყალდიდობისას ორ თვემდე იტბორებიან - ტირიფები (თეთრი, მყიფე, მტირალა), ოფი, მურყანი, ხვალო, გრძელყუნწა მუხა; ბუჩქებიდან - ქაცვი, ფშატი, იალღუნი, კვიდო, შინდანწლა.
- ბ) მდინარის იმ ნაპირებისათვის, რომლებიც წყალდიდობისას არ იტბორებიან - თეთრი აკაცია, ვერხვი კანადური, ვერხვი პირამიდალური, ჭადარი, ლეკის ხე, ჩვეულებრივი იფანი, თუთა, რცხილა. ბუჩქებიდან - შინდი, შინდანწლა, კუნელი, ზღმარტლი, ჭანჭყატი, ხეშავი, კომში, თხილი.
- გ) დაუტბორავ სუსტად დამლაშებულ ნიადაგებზე, სადაც ერთმეტრიან ფენაში ადვილადხსნადი მარილები მკვრივი ნაშთის მიხედვით არ აღემატება 0,2%-ს, რეკომენდირებულია გაშენდეს გრძელყუნწა მუხა, თელა, ჩვეულებრივი იფანი, პანტა, კუნელი, ზღმარტლი, კომში და კვრინჩხი.

- დ) სულფატური ტიპის საშუალოდ დამლაშებულ ნიადაგებზე, სადაც მკვრივი ნაშთი 0,5%-მდეა, შეძლება გაშენდეს გრძელყუნა მუხა, თელა, იფანი, კუნელი და ზღმარტლი.
- ე) ძლიერ დამლაშებულ და ბიცობ ნიადაგებზე, სადაც მკვრივი ნაშთი 0,5%-ზე მეტია, სპეციალური სამელიორაციო სამუშაოების ჩატარების გარეშე დაუშვებელია ტყის კულტურების წარმოება.

8. მდ. ალაზნის ქვემო დინებაში გაშენებული პირამიდალური ვერხვი, ჩვეულებრივი იფანი და თეთრი აკაცია საუკეთესო ზრდა-განვითარებით ხასიათდებიან, რის გამოც მიზანშეწონილია მათი გაშენება მომავალი სატყეო-საკულტურო სამუშაოების წარმოებისას.



## 5. მდ. მტკვრის ჭალის ტყეების მდგომარეობა და აღდგენის ღონისძიებები

### 5.1. მდ. მტკვრის შუა დინების მანაქლების ჭალის ტყეები

მდ. ძსანისპირა ჭალის ტყეების შესწავლის მიზნით კვლევა ჩატარდა კასპის სატყეო მეურნეობის ქსანის სატყეოს №12,13 და 14 კვარტალებში.

აღნიშნული სატყეოს ფართობი შეადგენს 525 ჰექტარს, საიდანაც ტყით დაფარულია 250,4 ჰექტარი. აქედან ტყის კულტურებს უჭირავს 172,0 ჰა, სკოლა-პლანტაციებს - 7,9 ჰა, ხოლო ველობებსა და ქვიშნარებს (ცარიელ ადგილებს) კი 111,9 ჰექტარი.

მდ. ქსანისპირა ჭალის ტყე მოქცეულია ქართული მუხის სარტყელში. აქ განვითარებულია ტყე-მდელოს ნიადაგები, რომლებსაც ქვეშ ნარიყულები უფენია. ეს არის მდ. ქსანის ძველი კალაპოტი, რომელიც ამოვსებულია რიყის ქვითა და

კატარით, ხოლო ზემოდან განვითარებულია კენჭიან-ღვინ-ჭიანი და სილიან-თიხიანი ნაფენები.

ალუვიურ ნიადაგებზე დომინირებს ქალის მუხსა, რომელსაც საკმაო რაოდენობით ერევა რცხილა, იფანი, შინდვრის ნეკერჩხალი, ცაცხვი, თელა, ჯაგრცხილა, ტყეშალი, შანჭა, ბალლოჯი და სხვა. ქვეტყე წარმოდგენილია შინდით, ასკილით, თხილით, ხეშავით, კუნელით, ქანჭყატით, ზღმარტლით და ღიჭით.

მდ. ქსანის ნაპირიდან გავრცელებულია ვერხვნარი ეკალიჭიანი; შემდეგ ვერხვნარი გადადის მუხნარ-ვერხვნარში, სადაც გვხვდება შემდეგი ტყის ტიპები: მუხნარ-ვერხვნარი შინდანწლიანი, მუხნარ-ვერხვნარი შამბიანი (ღვედკეციანი და ეკალიჭიანი) და მუხნარი კატაბარდიან - ეკალიჭიანი. ქვეტყეში ყველგან გვხვდება შინდანწლა, შინდი, კუნელი და თხილი.

აღსანიშნავია ქალის მუხის კარგი განახლება მუხნარებისა და მუხნარ-ვერხვნარების კედლის გარეთ მდებარე სახნავ ფართობებზე. ქსანის სატყეოს №13 კვარტალში ჩატარებულმა დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ 0,16 ჰექტარ სანიმუშო ფართობზე გვხვდება 2-დან 10 წლამდე ხნოვანების 2260 ცალი ქალის მუხის აღმონაცენ-მოზარდი, რომელთა სიმაღლე ცვალებადობს 0,2-დან 1,0 მეტრამდე; ამავე ფართობზე ხვალოსი და ოფის იმავე სიდიდის აღმონაცენ-მოზარდი კი შეადგენს 3400 ცალს. რაც შეეხება 0,4-0,5 სიხშირის კორომებში ქალის მუხის ბუნებრივ განახლებას, იგი მეტად სუსტია ან საერთოდ არ არის ძლიერ განვითარებული ქვეტყისა და ბალახოვანი საფარის დიდი დაფარულობის გამო. მაგალითად, 0,4-0,5 სიხშირის ტყეში, სადაც ქალის მუხის სიმაღლე 12-14 მეტრს, ხოლო საშუალო ხის დიამეტრი 28 სმ-ს შეადგენს, ერთ ჰექტარზე გადაყვანით აღირიცხა 2000-მდე ცალი მუხის აღმონაცენ-მოზარდი.

საერთოდ, ქსანის სატყეოს №13 კვარტალში ტყეები წარმოდგენილია შემდეგი შემადგენლობით: 4 მუხსა 3 ვერხვი 3 ტირიფი. საშუალო სიმაღლე 10 მ, დიამეტრი 18 სმ; 5 მხ. 2 ვრ. 2 ტრ. 1 თხმელა, საშუალო სიმაღლე 11 მ, დიამეტრი 16 სმ; 6 ტრ. 2 მხ. 1 ვრ. 1 თხმელა. სიმაღლე ცვალებადობს



8-დან 14 მეტრამდე, ხოლო დიამეტრი 14-16 სმ-ის ფარგლებში. ასევე №14 კვარტალში გვხვდება შემდეგი შემადგენლობის კორომები: 5 მხ. 3 ვრ. 1 ტრ. 1 თხმელა, სიმაღლე 11 მ, დიამეტრი 18 სმ. ანალოგიური შემადგენლობის კორომებიც ხასიათდება №12 კვარტალიც.



ნპრ. 20, 21. მდ. ქსანისპირა ქალის ტყე და ტყის კულტურები. ფოტოები გ. ხარაიშვილის.

ქსანის სატყეოში არსებული ტყის კულტურების ზრდა-განვითარების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ 23 ჰექტარ ფართობზე გაშენებულია კანადური და პირამიდალური ვერხვები 5x6 მ-ზე. ამ სახეობების საშუალო ხის სიმაღლე 30 წლის ხნოვანებაში აღწევს 12 მეტრს, ხოლო დიამეტრზე 18 სმ-ს, ე. ი. მათი საშუალო წლიური შემატება სიმაღლეში 40 სმ-ს, ხოლო დიამეტრზე 6 მმ-ს შეადგენს. ამავე კვარტალში 2,5 ჰექტარზეა გაშენებული თეთრი აკაცია ბაქნებით 5x4 მეტრზე. 23 წლის ხნოვანებაში აკაციის საშუალო ხის სიმაღლე 9 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 16 სმ-ს უდრის, ე. ი. მისი საშუალო წლიური შემატება სიმაღლეში 39,1 სმ, ხოლო დიამეტრზე 7 მმ-ს შეადგენს. კვარტალ №12-ში 1,3 ჰა-ზე გაშენებულია პირამიდალური ვერხვი 5x6 მ-ზე. ამჟამად იგი 33 წლისაა და სიმაღლეში 13 მეტრს, ხოლო დიამეტრზე 18 სმ უდრის, ე. ი. მისი საშუალო წლიური შემატება სიმაღლეში 39,3 სმ, ხოლო დიამეტრზე 5,4 მმ შეადგენს. ამავე კვარტალში 2x3 მეტრზე გაშენებული შავი ფიჭვი 15 წლის ხნოვანებაში სიმაღლეში 3 მეტრს, ხოლო დიამეტრზე 4 სმ უდრის, ე. ი. მისი საშუალო წლიური შემატება სიმაღლეში 20 სმ, ხოლო დიამეტრზე 3 მმ-ს შეადგენს. რაც შეეხება კვარტალ №13-ში 3x4 მ-ზე გაშენებულ აღმოსავლურ ჭადარს, იგი 30 წლის ხნოვანებაში სიმაღლეზე 10 მეტრს, ხოლო დიამეტრზე 16 სმ შეადგენს, ე. ი. მისი საშუალო წლიური შემატება სიმაღლეში 33,3 სმ, ხოლო დიამეტრზე 5,3 მმ-ს უდრის. ამრიგად, სიმაღლეზე ყველაზე კარგი ზრდით ხასიათდება ვერხვები და აკაცია, ყველაზე ცუდით კი - შავი ფიჭვი. რაც შეეხება აღმოსავლურ ჭადარს, იგი სიმაღლეში საშუალო წლიური შემატების მიხედვით საშუალო მდგომარეობას იკავებს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ დიამეტრზე კარგი ზრდით არცერთი შესწავლილი სახეობა არ გამოირჩევა, მაგრამ ყველაზე კარგ შედეგს მაინც თეთრი აკაცია იძლევა. მიუხედავად ზემოაღნიშნულისა, ჩვენს მიერ შესწავლილი ტყის კულტურების ზრდა-განვითარება (გარდა შავი ფიჭვისა), არსებულ ნიადაგურ და კლიმატურ პირობებში, დამაკმაყოფილებლად უნდა იქნას მიჩნეული და ისინი შეიძლება რეკომენდირებულ იქნას შემდგომშიც ანალოგიურ პირობებში გასაშენებლად.

ამჟამად მდ. ქსანის ნაპირებზე არსებულ ველობებსა და ქვიშარებს (უტყეო ადგილებს) უჭირავს 111,9 ჰექტარი ფართობი, რომელზედაც უნდა მოხდეს ჭალის ტყის აღდგენა. ასეთ ტყით დაუფარავ ადგილებზე მიზანშეწონილად მინგუჩისა და გაშენდეს ჭალის მუხა, ჩვეულებრივი იფანა, ნუგეჩისა და ვერხვები, თეთრი აკაცია, კაკალი და ჭადარი. იგივე სახეობები უნდა იქნას გამოყენებული აგრეთვე სარეკონსტრუქციო ფართობებზედაც, რომელიც ჩატარდება ყალთაღური (ფანჯრული) მეთოდით. ეს მეთოდი გულისხმობს ერთ ჰა-ზე 7-8 ცალი 30 მეტრი დიამეტრის ფანჯრების მოწყობას და მათში ნაბელი, ზრდაში ჩამორჩენილი, მეორეხარისხოვანი მერქნიანი სახეობების მოჭრას და ზემოთ დასახელებული მერქნიანი სახეობების გაშენებას.

მდ. არაგვის ჭალის ტყეების შესწავლის მიზნით კვლევა ჩატარდა ჟინვალის წყალსაცავიდან მდ. მტკვრის შეერთებამდე.

უნდა აღინიშნოს, რომ მდ. არაგვი ტიპიურ მთის მდინარეს წარმოადგენს და მისთვის ჩვეულებრივია უეცარი წყალდიდობები და სელური ღვარები. ამიტომაც იგი, დატუბებამდე, წყალდიდობის პერიოდში ახდენდა მევანდრირებას, ანგრევდა ნაპირებს და იფართოვებდა კალაპოტს კულტურული მიწების ხარჯზე. ასეთი მოქმედების შედეგად მდინარის კალაპოტმა ბევრგან 1,0-1,5 კმ-ის სიგანეს მიაღწია და ასობით და ათასობით ჰექტარი სავარგული გამოსტაცა სახალხო მეურნეობას. სამწუხაროა, მაგრამ ფაქტია, რომ ნაწილობრივ ასეთი მოვლენები კვლავაც გრძელდება. ამისი ნათელი მაგალითია სოფ. მისაქციელის მიმდებარე ტერიტორია, სადაც მდ. არაგვი ანგრევს მარცხენა ნაპირს და იფართოვებს კალაპოტს. ამ ადგილებში მდინარის მარჯვენა მხარე საიმედოთაა დაცული დამბებით, რაც იმის მაჩვენებელია, რომ ანალოგიური ღონისძიებებით უნდა იქნას დარეგულირებული მისი მეორე ნაპირიც. ამასთან მიზანშეწონილად უნდა იქნას მიჩნეული მდინარის უტყეო ნაპირებზე ტყის ზოლების გაშენება.

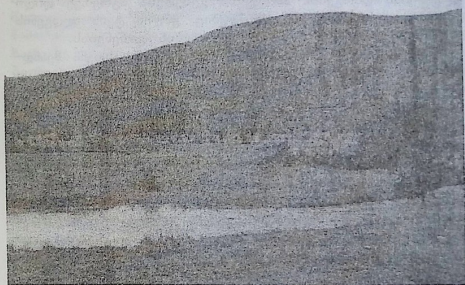
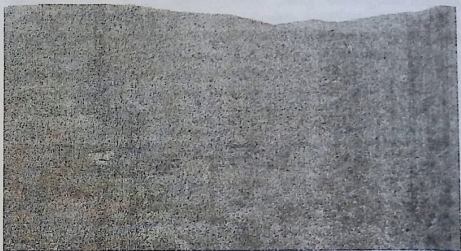
სოფ. მისაქციელის მიდამოებში, მდ. არაგვის მარჯვენა ნაპირზე, დაახლოვებით 1,0 კმ-ის სიგანეზე, ძირითადად გავრცელებულია შავი ვერხვი (ოფი), რომელთანაც შერეულია

ხვალო. ეს ტყე გადაბერებულია და შემატებას აღარ იძლევა (ზოგიერთი ხის დიამეტრი 140 სმ-ს აღწევს). ამჟამად ამ ქალის ტყის სიხშირე 0,1-0,2-ია, მაგრამ მიკროზონებზე გვხვდება 0,3-0,4 სიხშირის პატარ-პატარა კორჩმებიც (ამ ტყეების სიმეჩხრის გამო, შეუძლებელი ხდება ტყის ტიპის დადგენა). ქვეტყეში გვხვდება კუნელი, ფშატი, კონახური, ჩიტავაშლა, ასკილი და სხვა. ზოგან, განსაკუთრებით მდინარის ნაპირებზე, ქალის ტყეები მთლიანადაა განადგურებული და წარმოდგენილია კუნელით, ფშატით, კონახურით, ხეშავით, ტყემლით, ძეძვით, ჩიტავაშლათი, ასკილით და მაცვლით. ამიტომ, ამ ადგილებში, ქალის ტყის აღსადგენად საჭიროა აღნიშნული ქვეტყის სახეობების ამოძირკვა და მათ ადგილზე ტყის კულტურების გაშენება ისეთი მერქნიანი სახეობებით, როგორცაა ვერხვები (ოფი, ხვალო), ქალის მუხა, ჩვეულებრივი იფანი, აკაცია, პანტა, მაჟალო და სხვა. რაც შეეხება მეჩხერ და დაბალი სიხშირის ქალის ტყეებს, აქ უნდა ჩატარდეს ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობა ყალთალებში ბაქნების მოწყობით და თესლების შეთესვით ანდა ტყის კულტურების დარგვით. ამ ტყეში გვხვდება აგრეთვე დიდი ზომის უტყეო ფართობები, რომლებიც, ქალის ტყის აღდგენის მიზნით, საჭიროებენ ტყის კულტურების გაშენებას.

წითელი სოფლის მიდამოებში მდ. არაგვი ახდენს მუხანდრირებას და მიედინება განიერ ქალაში, რომელიც ძირითადად ტირიფებით და ვერხვებითაა წარმოდგენილი. აქ ზოგან შემორჩენილია ძველი ქალის ტყის ნაშთები, რომელიც 0,2-0,3 სიხშირის ხვალოთი და ოფითაა წარმოდგენილი. ძირითადად კი მათი სიხშირე 0,1-0,2-ს უდრის და მისი სიმაღლე 18-20 მეტრს, ხოლო საშუალო დიამეტრი 52 სმ უდრის (ზოგიერთი ეგზემპლიარის დიამეტრი 1,0-1,3 მეტრს აღწევს). ქვეტყეში გვხვდება შინდანლა, კვიდო, თხილი, ეკალიჭი, ასკილი, მაცვალი და სხვა. ამ ტყეში ვერხვნარი წარმოდგენილია სუროიან-ეკალიჭიანი ტიპით. საჭიროა გადაბერებული ვერხვების მოჭრა, ამოძირკვა და ტყის კულტურების გაშენება.

სოფ. არაგვისპირის მიდამოებში, მდ. არაგვის მარჯვენა მხარეს არის დაახლოვებით 100 მეტრი სიგანისა და 1,0 კმ სიგანის უტყეო ფართობი, რომელიც საჭიროებს ქალის

ტყის აღდგენას ტყის კულტურების გაშენებით. აქ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია გაშენდეს ქალის მუხა, ქართული მუხა, ჩვეულებრივი იფანი, ნეკერჩხალი, თეთრი აკაცია, პანტა, მაჟალო, ფშატი, ქაცვი და სხვა.



სურ. 22, 23. მეჩხერი და დეგრადირებული ქალის ტყეები მდ. არაგვის ნაპირებზე. ფოტოები გ. ხარაიშვილის.



მდ. არაგვის მარცხენა მხარე (სოფ. ბულაჩაურის მიდამო-ები) წარმოდგენილია დეგრადირებული ქალის ტყეებით, რომელიც დიდ მანძილზე მიყვება მდინარეს დაახლოებით 300-350 მეტრის სიგანით. ეს ფართობები საჭიროებენ სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩატარებას, რაც უნდა განხორციელდეს როგორც წმინდა კულტურების გაშენებით, ისე ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობით.

მდ. არაგვის მარცხენა მხარეს, სოფ. ჭოპორტის მიმდებარე ტერიტორია წარმოდგენილია დაცული ქალის ტყით, რომელიც შედგება ტირიფებისა და ვერხვნარებისაგან (შავი ვერხვი და თეთრი ვერხვი). ეს არის ლეშამბოიანი ტყე, რომლის სიხშირე 0,4-0,5-ს, ხოლო ზოგან 0,6-0,7-ს აღწევს. ამ ტყის სიმაღლე საშუალოდ 18-20 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 50-60 სმ-ს აღწევს (მაქსიმალური დიამეტრი უდრის 1,1 მეტრს). ამ ტყეში გვხვდება აგრეთვე ნეკერჩხალი, ბალამწარა, თუთა და სხვა. ქვეტყეშია თხილი, ქაცვი, მაჯალვერი, კვიდო, კუნელი, ეკალიჭი, მაცვალი. აქ, მდინარის ორივე მხარეს, პირველი ტერასები წარმოდგენილია ტირიფებით (წნორი, მდგნალი), მეორე ტერასა კი უჭირავს ვერხვებს. ტყის ტიპებიდან გვხვდება ვერხვნარი-ლეშამბოიანით (კრიკინა, ეკალიჭი) და ვერხვნარი სუროიანით. ასეთი ქალის ტყის ვერხვნარ კორომებში საჭიროა ჩატარდეს რეკონსტრუქცია ქალის მუხის შეთესვით. აღნიშნულ ქალის ტყეებშიც გვხვდება უტყეო ადგილები, რომლებიც საჭიროებენ აღდგენას ტყის კულტურების გაშენებით. ამ ადგილებში მდ. არაგვი ხშირად იცვლის კალაპოტს და ანგრევს ნაპირებს, რის გამოც, პირველი ტერასის შემდეგ, მდინარის დარეგულირების მიზნით, გაკეთებულია მინის დამბები.

საერთოდ უნდა აღინიშნოს, რომ მდ. არაგვის ქალებში, დღეისათვის, საშუალო სიხშირის კორომები გვხვდება მხოლოდ იმ ადგილებში, რომლებიც ექვემდებარებიან დაცვას სასმელი წყლის მოსაპოვებლად. ამ ტყეების სიხშირე ზოგან 0,5-0,7 აღწევს და წარმოდგენილია ტირიფებითა და ვერხვებით (ხვალო, ოფი). დანარჩენ ადგილებში კი მდ. არაგვის ქალის ტყეების მდგომარეობა არასახარბიელოა, რადგან ტყეები შემორჩენილია მხოლოდ პატარ-პატარა კორომების,



დეგრადირებული მეჩხერებისა და ეულად მდგომი სუბსტრატების სახით. ასე რომ, მნიშვნელოვნადაა შემცირებული ჭალის ტყის ფართობები და ფაქტიურად აღარ არის არაგვის „ატეხილი ჭალები“.

ეროვნული  
ბუნების დაცვის  
სამსახური

## 5.2. მდ. მტკვრის ქვემო დინების ჭალის ტყეები

მდ. მტკვრის ქვემო დინების ჭალის ტყეების შესწავლის მიზნით კვლევა ჩატარდა კრწანისის ტყე-პარკის ტერიტორიაზე. აღნიშნული ჭალის ტყე აღსანიშნავია იმით, რომ აქ ერთმანეთს ერწყმის ბუნებრივი და ხელოვნური ჭალის ტყეები და წარმოადგენს ერთგვარ მოდელს თუ როგორ უნდა იქნას აღდგენილი ოდესღაც განადგურებული ჭალის ტყეები.

კრწანისის ტყე-პარკი მდებარეობს ველის ტიპის მშრალ გარემო პირობებში და უჭირავს 873 ჰექტარი ფართობი. იგი მთლიანად მოქცეულია ნათელი ანუ სამხრეთის ტიპის არიდული ტყეების სარტყელში, სადაც წელიწადის თბილ პერიოდში ნიადაგის ზედაპირიდან აორთქლებული ტენის რაოდენობა 3,0-3,5-ჯერ აღემატება მოსული ნალექების ჯამს. ამასთან, ამ ტერიტორიის ჰავა კარგად გამოხატული კონტინენტალობით ხასიათდება.

უშუალოდ მდ. მტკვრის პირზე საკმაოდ ფართე (100-200 მ სიგანის) ზოლის სახით გვხვდება განუვითარებელი, ახალგაზრდა ალუვიური ნაფენები, ნაშეებისა და რიყეების სახით. კალაპოტისპირა მერიის ალუვიური ნაფენები უმთავრესად რიყის ქვის, კაჭარისა და ქვიშისაგან შედგება. ამ ფრაქციების რაოდენობა 90-93%-ს აღწევს. ეს ნაფენები სუსტად გაკორდებულია და წყლის ძლიერი გამტარობითა და მცირე ტენტივადობით ხასიათდებიან. წყალდიდობების შედეგად წყლის მიერ მოტანილი ორგანული ნივთიერებების დაშლა აერობულ პირობებში მიმდინარეობს, ხოლო დაშლილი პროდუქტები წყლის საშუალებით სწრაფად ირეცხება. ამიტომ ახალგაზრდა ალუვიურ ნაფენებში ჰუმუსისა და საერთო აზოტის რაოდენობა ძალზე მცირეა; ასევე უმნიშვნელოა ხსნადი მარილების რაოდენობაც.

მდ. მტკვრის მერიის მდებლობებზე მცენარეების ზრდა-განვითარებისათვის ასეთი არახელსაყრელი წყლიერი თვისებებისა და საკვები ელემენტების სიღარიბის გამო ძირითადად ისეთი მიკოტროფული ტიპის და მცირე მოთხოვნილების მცენარეები იზრდება, როგორცაა ტირიფი და ვერხვი, ხოლო ბალახეული მცენარეებიდან - პარკოსნები და ფესვურიანი მცენარეები (ყვითელი იონჯა, ქასრა, შვრიელა, შვიტა და სხვა).

კალაპოტისპირა მერიის გაგრძელებაზე აღინიშნება ტალღისებური რელიეფი, რომელიც ხასიათდება ქვიშის ზვინულებისა და ჩადაბლებლების მორიგეობითი განლაგებით. რელიეფის ასეთი ხასიათი აპირობებს სამი სახის მდებლობების წარმოქმნას, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან ტენიანობის მიხედვით. აქ განვითარებულია მშრალი, საშუალო ტენიანი და ჭარბტენიანი მდებლობები. ძლიერ ჩადაბლებულ ადგილებზე წარმოქმნილია დაჭაობებული ადგილები, ზოგან კი წყლის გუბეები. მშრალ და ტენიან მდებლობებს ნიადაგებზე გვხვდება ჭალის ტყის მცირე ფრაგმენტები.

მდ. მტკვრის კალაპოტიდან მოშორებით გავრცელებულია კორდიანი მდებლობა და კორდიანი მლაშე ნიადაგების კომპლექსი. მერიისპირა ზედა ტერასა წარმოდგენილია ალუვიური და დელუვიური ნაფენებისაგან. ტერასისპირა მერიის ნაფენები შედგება ერთი მხრივ, რიყის ქვებისა და კენჭებისაგან, ხოლო, მეორე მხრივ, მიმდებარე ტერასებიდან ჩამოტანილი დელუვიური ნაფენებისაგან. ეს უკანასკნელი შეიცავს საკმარაოდენობით ფიზიკურ თიხასა და ადვილადხსნად მარილებს, რის გამოც ქმნის მშრალი სტეპის ლანდშაფტს აბზინდით, ავშანითა და შორაქნის მცენარეებით.

ჩვენს მიერ შესწავლილი ტერიტორიის ნიადაგური საფარი ძირითადად წარმოდგენილია ოთხი ჯგუფით: მდებლობის ნიადაგებით, დამლაშებული ნიადაგებით, მოყავისფრო ნიადაგებით და სულფატური ნიადაგებით. საერთოდ უნდა აღინიშნოს, რომ თბილის-რუსთავის შორის მოქცეულ მწვანე ზონაში დიდი ადგილი უკავია სუსტად დამლაშებულ ნიადაგებს. გვხვდება აგრეთვე ძლიერ დამლაშებული ნიადაგებიც, რომელშიც მკვერივი ნაშთი 1%-მდეა. დამლაშების ასეთი მაღალი

მაჩვენებელი შეუძლებელს ხდის მერქნიანი სახეობების გახარებას წინასწარი სამელიორაციო ღონისძიებების გატარების გარეშე. გარდა ამისა, ნიადაგ-გრუნტი ხასიათდება მძიმე მექანიკური შედგენილობით, რაც აბრკოლებს მერქნიანი სახეობების გაშენებას. ამიტომაც აქ მწვანე საშროსტლის შესაქმნელად განხორციელდა აუცილებელი ჰიდრო და ქიმიური მელიორაციის მეტად რთული და შრომატევადი სამუშაოები, რამაც განაპირობა ჭალის ტყის აღდგენა ტყე-პარკის სახით.

ამჟამად უცხო მერქნიანი სახეობებიდან ამ ექსტრემალურ ნიადაგურ და კლიმატურ პირობებს კარგად შეეგუა და ზოგან ბუნებრივ განახლებასაც იძლევა თურქესტანული თელა, ცხენის ნაბლი, რთულფოთოლა ნეკერჩხალი, აბრეშუმა აკაცია, მარადმწვანე კვიპაროსი, პეკანი, ნაბლფოთოლა მუხა, ოქროს წვიმა, უასმინის ნაირსახეობები, ამორფა და სხვა. აბორიგენული სახეობებიდან წარმოდგენილია მინდვრის თელა, მინდვრის ნეკერჩხალი, ჩვეულებრივი იფანი, ხვალო, ოფი, თუთები, წნორი, აღმოსავლური ჭადარი, ხურმა, ხეშავი, გრაკლა, ნითელი მოცხარი, ლელვი, იასამანი, კავკასიური უცვეთელა, შინდი, შინდანლა, ფშატი, კვიდო, ბიოტა, თუთა და სხვა. აღნიშნული სახეობებიდან მეტად დიდ სიდიდეს მიაღწია ხვალომ. მისი საშუალო წლიური შემატება სიმაღლეში 70 სმ-ს, ხოლო დიამეტრზე 2,5-3,0 სმ აღწევს. ზრდის კარგი მაჩვენებლებით ხასიათდება აგრეთვე გრძელყუნწა მუხა. 24 წლის ხნოვანებაში მისი საშუალო ხის სიმაღლე 12 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 26 სმ-ს შეადგენს, ე.ი. ჭალის მუხის საშუალო წლიური შემატება სიმაღლეზე 50 სმ-ს, ხოლო დიამეტრზე 11 მმ-ს აღწევს. შესანიშნავი ზრდით ხასიათდებიან აგრეთვე აღმოსავლური ჭადარი და დიადი ბოყვი. 30 წლის დიადი ბოყვის საშუალო ხის სიმაღლე 18 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 24 სმ აღწევს, ე. ი. მისი საშუალო წლიური შემატება სიმაღლეში 60 სმ-ს, ხოლო დიამეტრზე 0,8 სმ აღწევს. ასევე, ამავე ხნოვანების აღმოსავლეთის ჭადარმა სიმაღლეში 23 მეტრს, ხოლო დიამეტრზე 32 სმ-ს მიაღწია, ე. ი. მისი საშუალო წლიური შემატება სიმაღლეში 76 სმ-ს, ხოლო დიამეტრზე 11 მმ-ს უდრის. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ კულტურების საშუალო სიხშირე სხვადასხვა

იყო; გვხვდება 1x1 მ-ზე, 2x2 მ-ზე და 2,5x2,5 მეტრზე ბაქნებით გაშენებული კულტურები. ამასთან გაშენებულია როგორც მწკრივებში, ისე ბიოჯგუფებად.

ამჟამად, კრწანისის ტყე-პარკში, რომელიც წარმოდგენილია ხელოვნურად გაშენებული ქალის ტყის სახით, კარგი ზრდა-განვითარებით გამოირჩევა ხვალო, ოფი, კაკალი, ქალის მუხა, კედარი, ჩვეულებრივი იფანი, ხურმა, დიადი ბოყვი, აღმოსავლური ქადარი, ცხენის ნაბლი, ბიოტა, შავი ფიჭვი, თელა, თუთა, ცაცხვი, რცხილა და სხვა. ამ ხელოვნური ტყის სიხშირე საკმაოდ დიდია და საშუალოდ 0,6-0,7, ხოლო საბურველის შეკრულობა 0,8-0,9 და ზოგან 1,0-საც აღწევს. ასეთ მაღალი სიხშირის ხელოვნურ ტყეში, რომლის შემადგენლობაა 9 ვერხვი 1 ქადარი, საშუალო სიმაღლე 20 მეტრი, საშუალო დიამეტრი 32 სმ, ხნოვანება 40 წელი, ბონიტეტი I, ტყის ბუნებრივი განახლება სუსტია და მიმდინარეობს ვერხვის ხარჯზე. აქ ვერხვნარი წარმოდგენილია სუროს საფარით და 1 ჰექტარზე ხეთა რაოდენობა უდრის 206 ძირს.

0,4-0,5 სიხშირის ხელოვნურ ტყეებში ბუნებრივი განახლება კარგად მიმდინარეობს. ყველაზე კარგი განახლებით ხასიათდება ჩვეულებრივი იფანი, რომლის აღმონაცენ-მოზარდი სარეველა მცენარის შთაბეჭდილებას ტოვებს. ასევე კარგი განახლებით ხასიათდება ქალის მუხა, რომელიც გაშენებულია ბაქნებით 5x5 მეტრზე. ამ კორომში 25 მ<sup>2</sup> ფართობზე წარმოდგენილი იყო 30 ცალი ქალის მუხის აღმონაცენი. ასე, მაგალითად, მდ. მტკვრის მარჯვენა მხარეს, მდინარის ნაპირიდან 250 მეტრზე აღებულ იქნა სანიმუშო ფართობი ხელოვნურ ტყეში, რომლის შემადგენლობა იყო 6 ვერხვი 4 ნეკერჩხალი + თელა + ქალის მუხა; ხნოვანება 40 წელი, სიხშირე 0,4-0,5. ამ ტყეში ტყის ბუნებრივი განახლება მიმდინარეობს ქალის მუხის, ნეკერჩხლის და მწვანე იფნის ხარჯზე. კერძოდ, სანიმუშო ფართობზე (900 მ<sup>2</sup>) გრძელყუნა მუხის აღმონაცენ-მოზარდი შეადგენდა 1350 ცალს, მინდვრის ნეკერჩხალისა 1640 ცალს, ხოლო მწვანე იფანისა - 1450 ცალს. ამრიგად, ერთ ჰექტარზე გადაყვანით 0,2-დან 1,0 მეტრამდე სიმაღლის აღმონაცენ-მოზარდი ქალის

მუხისათვის უდრის 15000 ცალს, ნეკერჩხლისათვის 18000 ცალს, ხოლო მწვანე იფანისათვის 16000 ცალს.

კრწანისის ტყე-პარკში ბუნებრივი ქალის ტყეები ძირითადად წარმოდგენილია ტირიფებითა და ვერხვებით. ამასთან, როგორც წესი, ტირიფებს უჭირავს მდ. მტკვრის შირველი ტერასა 40-50 მეტრი სიგანით, მეორე ტერასაზე კი გაბატონებულია ვერხვი (ხვალა და ოფი), რომელსაც ერევა ჭადარი და იფანი. ვერხვნარის საშუალო სიხშირე უდრის 0,3-0,4-ს, სიმაღლე 17 მეტრს, დიამეტრი 40 სმ-ს, ხოლო ხნოვანება 40 წელს. ტყის ტიპია ვერხვნარი კუნელის ქვეტყით.

მდ. მტკვრის მარჯვენა მხარეს დიდი ფართობები უჭირავს მეჩხერ ხელოვნურ ტყეებს; ზოგან კი ტყის ნაშთიც აღარ არსებობს და ველობები წარმოდგენილია მაცვალის რაყებით. ასეთი ფართობები საჭიროებენ მაცვალისაგან განმედას და სატყეო-საკულტურო სამუშაოების ჩატარებას. ამავე მხარეს გვხვდება აგრეთვე გადაბერებული ვერხვის კორომი, რომელიც მეჩხერია და შემატებასაც აღარ იძლევა. ასეთ მეჩხერ ტყეებში უნდა ჩატარდეს ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობა ყალთალებში ბაქნების მოწყობითა და სასურველი მერქნიანი სახეობების შეთესვით ან დარგვით.

მდ. მტკვრის მარცხენა მხარე წარმოდგენილია ტირიფებითა და ვერხვებით, მაგრამ აქ ბევრია ღია, უტყეო ფართობები. ასეთ ფართობებზე, მდ. მტკვრის გასწვრივ, ყველგან უნდა ჩატარდეს ქალის ტყის აღდგენა. მდინარის ნაპირის დაცვის მიზნით კი, პირველ რიგში, უნდა შეიქმნას 200 მეტრი სიგანის მდინარისპირა ტყის ზოლები.

მდ. მტკვრის ქვემო დინების ქალის ტყეების შესწავლის მიზნით კვლევა ჩატარდა აგრეთვე გარდაბის სატყეო-სამონადირეო მეურნეობის გარდაბნის სატყეოში. ამ ზონის ქალის ტყეები განლაგებულია მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირზე და ქმნის 1,5-3,0 კმ სიგანის ზოლს. ეს ზონა ხასიათდება მშრალი კონტინენტური ჰავით. მისთვის დამახასიათებელია ცივი ზამთარი, ცხელი ზაფხული და ნალექების სიმცირე, რომელიც წელიწადის დროების მიხედვით არათანაბრადაა განაწილებული. ასეთ პირობებში ტყეები ძირითადად წარმოდგენილია 0,5 სიხშირის ვერხვნარებით და ვერხვნარ-მურყნარებით,





სურ. 24, 25. ჭალის ტყე მდ. მტკვრის ქვემო დინებაში (კრწანისის ტყე-პარკის ტერიტორია). ფოტოები გ. ხარაიშვილის.



მაგრამ გვხვდება როგორც დაბალი (0,3-0,4) სიხშირის, ისე 0,6 სიხშირის კორომები. რაც შეეხება მაღალი (0,8 და მეტი) სიხშირის ტყეებს, იგი მეტად იშვიათია. ნიადაგის ტიპების მიხედვით ეს ტყეები ქმნის მრავალ ვარიანტებს; უშუალოდ მდინარის სანაპირო ზოლი კი უჭირავს ვერხვნარ ტირიფნარებს. ამ ტყეებისათვის დამახასიათებელია ნოტიო, ალუვიური, სილიანი, მსუბუქი თიხნარი ნიადაგები. ხშირად, ნყალდიდობის დროს ამ ტყის ზოლში ადგილი აქვს ნიადაგის გადარეცხვას, რის შედეგადაც ტყის ეს ფართობები იცვლება ტირიფნარებით. ამჟამად მდ. მტკვრის კალაპოტის შეცვლისა და ხშირი მებანდრირების შედეგად მდინარის სანაპირო ზოლი წარმოდგენილია სხვადასხვა ხნოვანების ტირიფებით, რომელთა სიგანე ზოგან 1,0-1,5 კმ-ს აღწევს.



მდ. მტკვრის სანაპირო ზოლში, სადაც ნიადაგის სინოტივე საკმაოდ მაღალი და, ამავდროს, სტაბილურია, პირველობას არავის უთმობს ვერხვი. იგი ქმნის ტიპიურ ქალის ტყეს ეკალიჭის ქვეტყით. შემდეგი ფორმაციები წარმოდგენილია ვერხვნარ-მუხნარებით, მუხნარებით, მუხნარ-თელნარებით და ბუჩქებით, რომელთა გავრცელების არეალი ველეებამდე აღწევს. ვერხვნარი ტყეები ძირითადად ლეშამბიანი ტყეების შთაბეჭდილებას ტოვებს, რადგან მას გაუვალს ხდის კატაბარდა, ეკალიჭი და

სურ. 26. ქალის ტყე მდ. მტკვრის ქვემოდინებაში (კრნანისის ტყე-პარკის ტერიტორია). ფოტო გ. ხარაიშვილის.

სხვა მხვიარა მცენარეები. ვერხვნარ-მუხნარები გარდამავალი საფეხურია ვერხვებიდან მუხნარების ზოლში. აქ ქვეტყე წარმოდგენილია კუნელით, ქაცვით, მგლის ყურძნით და სხვა. მუხნარ ტყეებს ერევა თელა, თუთა და სხვა სახეობები. ქვეტყეში გვხვდება კუნელი, იაღღუნა, მგლის ყურძენი, ეკალი-ლიჭი, მაყვალი და სხვა. აღნიშნული ქალის ტყის ვარიანტები ძირითადად დარღვეულია და ისინი მხოლოდ მცირე ფართობებითაა წარმოდგენილი.

ზემოთ დასახელებულ ქალის ტყეებში შეიძლება გამოიყოს შემდგომი ტიპები: ტირიფნარები ქვიშნარ ალუვიურ ნიადაგებზე; ვერხვნარები ქასრას საფარით ალუვიურ ნიადაგებზე; ვერხვნარები ამორფის ქვეტყით; ვერხვნარები იაღღუნის ქვეტყით; ვერხვნარები შინდანლის ქვეტყით; ვერხვნარები ბუჩქნარებით; ვერხვნარები ღვედკეცითა და კატაბარდით; მუხნარები უროს საფარით; მუხნარ-რცხილნარები ლიანებით; მუხნარი ხორბლოვანის საფარით; მუხნარი ფშატისა და იაღღუნის ქვეტყით; მუხნარები ბუჩქნარების ქვეტყით; იაღღუნისა და ფშატის ბუჩქნარები ავშანის საფარით; იაღღუნის ბუჩქნარი აბზინდისა და ავშანის საფარით, აკაცია ბერსელას საფარით და აკაცია ხორბლოვანთა საფარით. ტყით დაფარული ფართობები ძირითადად წარმოდგენილია ნაირბალახოვანით, ეკალი-ლიჭის ქვეტყით, ხორბლოვანებით, ამორფის ქვეტყით და მკვდარი საფარით. აღნიშნული ტყის ტიპებიდან ყველაზე მეტად გავრცელებულია ეკალილიჭის ქვეტყიანი ტიპი, შემდეგ კი ნაირბალახოვანი ტიპი. რაც შეეხება ხობლოვანებს, ისინი მცირე რაოდენობითაა წარმოდგენილი. ამორფის ქვეტყიანი და მკვდარ-საფარიანი ტიპები კი მეტად იშვიათობას წარმოადგენს.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ ვერხვნარ, ვერხვნარ-მუხნარ და მუხნარ კორომებში ტყის ბუნებრივი განახლება ძალიან სუსტია. გვხვდება დიდი დიამეტრის გადაბერებული ვერხვები, რომლებიც თავისი დიდი ვარჯით ხელს უშლის ტყის ბუნებრივ განახლებას. ამიტომ მიზანშეწონილად უნდა ჩაითვალოს ასეთი ხეების დროულად ამოღება და ტყის ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობა. ამ მხრივ მეტად ყურადღების ღირსია გარდაბნის სატყეო-სამონადირეო მეურნეობის დირექციის გამოცდილება ქალის ტყის ძირითადი

კომპონენტის - ჭალის მუხის აღდგენის საკითხში. 1964-1965 წლებში, ტარიელ კაპანაძემ, თავისი ინიციატივით, მდ. მტკვრის მარცხენა ტერასაზე, დაახლოებით 4-5 ჰექტარ ფართობზე პირწმინდათ გაკაფა გადაბურებული ვერხვები რითაც გაუნათდა ჭალის მუხის 2-5 წლის ჯღმონაცემ-მოზარდს. ამ ცდამ მეტად სასურველი შედეგი გამოიღო და 1996 წელს ამ ფართობებზე ვიხილეთ 32-37 წლის ჭალის მუხის კორომები, რომლის სიმაღლე 10-15 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 20-25 სმ-ს აღწევს. ამ კორომებში ახალგაზრდა მუხებს შორის დაშორება 3-4 მეტრს, ხოლო საბურველის შეკრულობა 0,8-ს აღწევს. ამ კორომებში წამოსულია აგრეთვე ახალგაზრდა ვერხვნარი, რომელთა სიმაღლე 16-17 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 20-24 სმ აღწევს.

აღნიშნული მეთოდით შექნილი ახალგაზრდა ტყის კორომების შემადგენლობა კი ასეთი იყო: 9 მუხა 1 ვერხვი + თელა.

ამრიგად, ტარიელ კაპანაძის მიერ ჩატარებული ცდა იმდენად დამაჯერებელია, რომ იგი ჭალის მუხის აღდგენის მიზნით ფართოდ უნდა დაინერგოს პრაქტიკაში.

### 5.3. მდ. მტკვრის ქვემო დინების შენახების ჭალის ტყეები

მდ. ხრამისპირა ჭალის ტყეები შესწავლილ იქნა „საქტყე-სელექციის“ წითელი ხიდის სატყეოს მაგალითზე. ამ ადგილებში მდ. ხრამი ანგრევს ნაპირებს და იფართოვებს კალაპოტს კულტურული მინების ხარჯზე.

ასეთი მოვლენა ჩვენს მიერ აღნიშნული იქნა მდ. ხრამის მარცხენა მხარეს, სადაც ხრამისპირა პირველი ტერასა, მდინარიდან 300-400 მეტრის სიგანით, წარმოდგენილია იალღუნით, რომელსაც აქა-იქ ერევა ჭალის ტყის დერივატები - ტირიფები, ფშატი, დაბუჩქული ვერხვი და სხვა.

აღსანიშნავია, რომ მდ. ხრამი სწორედ იმ ადგილებში ახდენს ნაპირების ინტენსიურ ნგრევასა და წალექვას, სადაც არ არის ჭალის ტყე; იმ ადგილებში კი, სადაც მდინარეთა



სურ. 27. ასე ანგრევს ნაპირს მდ. ხრამი იქ, სადაც არ არის ქალის ტყე. ფოტო გ. ხარაიშვილის.



სურ. 28. მდ. ხრამისპირა ქალის ტყე (პირველ ტერასაზეა იაღლუნინი). ფოტო გ. ხარაიშვილის.

ნაპირებზე შემორჩენილია ქალის ტყის ნაშთები, ნაპირების  
ნგრევაც შესუსტებულია ფესვთა სისტემის დაცვითი მოქმედე-  
ბის გამო.

მდ. ხრამისპირა ქალის ტყე წარმოდგენილია მხოლოდ  
ვერხვებით (ხვალო) და ტირიფებით. აქ ხვალოს სიმაღლე  
20-25 მეტრს აღწევს და მის მიერ შექმნილი კორომი მემსერი-  
ანობით ხასიათდება. 0,4-0,5 სიხშირის კორომები იშვიათია  
და მხოლოდ მიკროფართობებზე გვხვდება. ეს ტყე განვითარე-  
ბულია ალუვიურ ნიადაგებზე და ხვალოსთან შერეულია  
ცაცხვი, ლეკის ხე, ქალის მუხა (იშვიათად), თელა. ვერხვების  
საშუალო დიამეტრი 65 სმ უდრის. ვერხვებს შორისი ფართო-  
ბები დაკავებულია ძლიერ განვითარებული ქვეტყით და  
შამბით. ქვეტყეში გვხვდება შინდი, შინდანწლა, კვიდო,  
ამორფა, სურო, მაცვალი. ბალახოვან საფარში გაბატონებულია  
სურო. ეს ტყე წარმოდგენილია შემდეგი ტიპებით: ვერხვნარი  
სუროს საფარით, ვერხვნარი შინდანწლიანი და ვერხვნარი  
ლესამბიანი. ამ ტყეში მუხის განახლება არ აღინიშნება.  
მოზარდი წარმოდგენილია ნეკერჩხლის, ჯგუფურად (2 მ<sup>2</sup>-  
ზე გვხვდება 5 ძირი; 10 მ<sup>2</sup>-ზე - 20-40 და ზოგან 50 ძირი).  
ტყის პირებში გვხვდება ფშატი, თელა, კუნელი და ვერხვის  
მოზარდი. ქალის ტყეში შექმნილია ყალთალები, სადაც გაბა-  
ტონებულია მაცვალი. ეს ადგილები საჭიროებენ მაცვალისაგან  
განმენდას და ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობას.  
რაც შეეხება მდ. ხრამსპირა უტყეო ზოლს, იგი მთლიანად  
უნდა გატყვევდეს ისეთი სახეობებით, როგორცაა: ტირიფები,  
ვერხვები (ხვალო, ოფი), ქალის მუხა, ჩვეულებრივი იფანი,  
თელა, ფშატი, ნეკერჩხალი. სუსტად დამლაშებულ ნიადაგებზე  
კი - ქალის მუხა, თელა, ფშატი, თუთა, იალღუნა.

მიუხედავად ზემოთ აღნიშნულისა, ხრამისპირა ქალის  
ტყის ბუნებრივი განახლება არადაამაკმაყოფილებელია უსის-  
ტემო ძოვების, ამორფის ხშირი ქვეტყის და მაცვლის განვი-  
თარების გამო. ამიტომ საჭიროა ამ ფართობებზე ჩატარდეს  
სარეკონსტრუქციო სამუშაოები სანიტარული მდგომარეობის  
და სახეობრივი შემადგენლობის გაუმჯობესების მიზნით.  
ამისათვის საჭიროა გამხმარი და გადაბერებული ვერხვების  
ამოღება და მეურნეობისათვის რენტაბელური ისეთი სახეობე-



ბის გაშენება, როგორცაა აღმოსავლური ჭადარი, ოფი, ხვალო, ჭალის მუხა, თუთა. მეორე ტერასაზე და ოდნავ შემალღებულ ადგილებში მიზანშეწონილია გაშენდეს სიმშრალის ამტანი სახობები: ელდარის ფიჭვი, კვიპაროსი, ტუია, თრიმლი, ფშატი, კურდღლის ცოცხი და სხვა.

უნდა აღინიშნოს, რომ აქ ტყის კულტურები გაშენებული იყო ნახევრადუდაბნოს ექსტრემალურ პირობებში და მოიცავს მდ. სრამის პირველ და მეორე ტერასას, რომელიც წარმოდგენილია თხელი, ალაგ-ალაგ საშუალო სიღრმისა და დამლაშებული ნიადაგებით. ამ ფართობებზე გაშენებული იყო მრავალი სახეობა: ელდარისა და შავი ფიჭვი, ტუია, კვიპაროსი, ჩვეულებრივი იფანი, მწვანე იფანი, ნეკერჩხლები, ჭადარი, ცაცხვი, თელები, ფშატი, კატალპა, კაკალი, ნუში, ვერხვი, ტირიფი, ტყემალი, მაჟალო, კურდღლის ცოცხი და სხვა.

აღნიშნული ნარგაობის გარკვეულმა ნაწილმა მიაღწია სიმწიფის ხნოვანებას (35 წელი და მეტი), რის გამოც ტირიფის, ვერხვის, ტყემლის და ნუშის ნარგაობები დაიღუპა ან დაღუპვის პირზეა. ამასთან ჰოლანდიური დაავადების გამო მთლიანად დაიღუპა თელები, ხოლო მშრალი პირობების გამო დაკინდა ჩვეულებრივი იფანი, ფშატი და ნეკერჩხლები.

აღსანიშნავია, რომ წითელი ხიდის სატყეო შედის თბილის-რუსთავის მწვანე ზონის სატყეპარკო ნაწილში და, ამავე დროს, იგი წარმოადგენს სამი ქვეყნის (აზერბაიჯანი, სომხეთი, საქართველო) შესაყარს, სადაც გადის საერთაშორისო მნიშვნელობის ევროპა-აზიის საავტომობილო გზის მაგისტრალი. ამიტომ, ზემოაღნიშნული ნარგაობა განიცდის გამონაბოლქვი აირების მუდმივ ზემოქმედებას, რის გამოც საჭიროებს სისტემატურ მოვლას და დაცვას. ამჟამად აღნიშნული ნარგაობა საჭიროებს გამხმარი და მომაკვდავი ხეებისაგან განწმენდას სანიტარული და ხანძარსაწინააღმდეგო მდგომარეობის გასაუმჯობესებლად. ამასთან, საჭიროა ნარგაობის შენარჩუნების მიზნით ტარდებოდეს სისტემატური მოვლითი ხასიათის ღონისძიებები (გამოთიბვა, მორწყვა, ნიადაგის ნაწილობრივი დამუშავება). საჭიროა აგრეთვე ფართობების შემოღობვა პირუტყვის ძოვებისაგან ნარგაობის დასაცავად. აქვე ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ნარგაობების ამოვარდნის შედეგად შექმნილია



ყალთალები, რომლებშიც უნდა ჩატარდეს სარეკონსტრუქციო სამუშაოები. ამასთან შეკვეთებას მოითხოვს აგრეთვე რკინის მილსადენის სარწყავი სისტემა.

მდ. მაშავერას ქალის ტყეების შასნაულის მიზნით კვლევას ჩატარდა ბოლნისის რაიონის ტერიტორიაზე. გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ ამ ტერიტორიაზე ბუნებრივი ქალის ტყეები თითქმის აღარ არის, თუ არ მივიღებთ მხედველობაში მდ. მაშავერას მარჯვენა ნაპირზე შემორჩენილ ხვალს კორომს, რომლის ფართობი 12 ჰექტარს შეადგენს. ამ ტყის სიგანე მეტად ცვალებადია და მდინარის ნაპირიდან 300-400 მეტრის ფარგლებში მერყეობს. აღნიშნული კორომი განვითარებულია ახალგაზრდა ალუვიურ ნიადაგზე, რომელიც წარმოქმნილია მდ. მაშავერას მიერ რიყის ქვისა და ძვიშის მძლავრი გამოწვინიდან. ნიადაგის ზედა ფენა მცირედ გაკორდებულია და ძლიერ ღარიბია ჰუმუსითა და საკვები ელემენტებით. ყოველწლიური წყალდიდობის შედეგად აღნიშნული ფართობი ხშირად იფარება წყლით.

აღნიშნულ ქალის ტყეში გაბატონებულია ხვალ და ოფი, რომელთა საშუალო სიმაღლე 18-20 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 70-80 სმ შეადგენს. უდიდესი ხის დიამეტრი კი 2,0 მეტრს აღწევს. ეს ტყე მეჩხერია, მაგრამ მიკროუბნებში მისი სიხშირე 0,3-0,4 აღწევს და ვარჯის შეკრულობით ხასიათდება. ამჟამად ეს ტყე გადაბერებულია და შემატებას აღარ იძლევა. ამ ტყის ყალთალებში გაბატონებულია მაცვალი, რომელიც აფერხებს ბუნებრივ განახლებას. ამიტომ საჭიროა მაცვალის მოსპობა და ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობა ბაქნების მოწყობითა და სასურველი მერქნიანი სახეობების თესლების შეთესვით, ანდა ისეთი მერქნიანი სახეობების გაშენებით, როგორცაა თეთრი აკაცია, თხილი, ჭადარი, ჩვეულებრივი იფანი და სხვა. რაც შეეხება მდ. მაშავერას უტყეო ნაპირებს, აქ საჭიროა სატყეო-საკულტურო სამუშაოების ჩატარება დაცვითი მდინარისპირა ტყის ზოლების სახით. ამ მიზნით მიზანშეწონილია მდინარის ნაპირიდან თანმიმდევრობით გაშენდეს ტირიფები, ვერხვები, ჩვეულებრივი იფანი, თეთრი აკაცია და სხვა.



სურ. 29. შავი ვერხვის კულტურები მდ. მაშავერას მარჯვენა მხარეს (ბოლნისის რაიონი). ფოტო გ. ხარაიშვილის.

კარგ შთაბეჭდილებას ტოვებს მდ. მაშავერას მარჯვენა ნაპირზე, ალუვიურ ნიადაგებზე გაშენებული კულტურები. აქ ჭალის ტყის სახით გაშენებულია ოფი ბაქნებით 5x5 მეტრზე, მასთან ერთეულად შერეულია ბოყვი.

ამჟამად ამ ტყეს უჭირავს 7,6 ჰექტარი ფართობი და წარმოდგენილია 0,7 სიხშირის კორომით, რომლის საბურველის შეკრულობა აღწევს 0,8-0,9-ს. ამ ტყის საშუალო ხის სიმაღლე 24 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 36 სმ შეადგენს (მაქსიმალური დიამეტრი აღწევს 45-50 სმ). ამრიგად, 51 წლის ხნოვანებაში კორომის საშუალო ხის საშუალო წლიური შემატება სიმაღლეში 47 სმ-ს, ხოლო დიამეტრზე 7 მმ-ს შეადგენს. ამჟამად ამ ტყის მარაგი ჰექტარზე 260 მ<sup>3</sup>-ს უდრის და კარგ შთაბეჭდილებას ტოვებს, მაგრამ ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ მისი საწყისი სიხშირე არ არის დამაკმაყოფილებელი. ამასთან იგი მოკლებულია ქვეტყეს, რის გამოც წყალდიდობისას მდინარე არა მარტო ანგრევს ნაპირებს, არამედ თავისუფლად გადადის ტყეში და ხეებს შორის დიდი მანძილისა

და ქვეტყის უქონლობის გამო ისევ მალე ტოვებს დაკავებულ ტერიტორიას. საჭირო იყო ასეთ კორომებში ქვეტყის სახეობების შერევა 40-50%-ით, რაც გათვალისწინებული უნდა იქნეს ამ კორომის რეკონსტრუქციის ჩატარების დროს, რადგან ტყეს უკვე დაუდგა სიმწიფის ასაკი და ბევრგან წვერხმელობით ხასიათდება. ჩვენ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ამ კორომების პირნმინდათ მოჭრა და მდინარის სანაპირო ზოლში ტირიფებისა და ვერხვების გაშენება, ხოლო შემდეგ აკაციის, ჭადრის ან ჩვეულებრივი იფნის პლანტაციების შექმნა, რომლის დროსაც გათვალისწინებული იქნება ქვეტყის სახეობების (შინდანლა, კუნელი, თხილი) მონაწილეობა.

#### 5.4. დასახვეები და ხეხობნასიები

1. მდ. მტკვრის ქვემო დინების ბუნებრივი ჭალის ტყის ფორმაციები მდინარის ნაპირიდან გავრცელებულია შემდეგი ეკოლოგიური რიგის მიხედვით: ტირიფები - ვერხვები. ამასთან, ტირიფებს უჭირავს პირველი ტერასა 40-50 მეტრი სიგანით, ხოლო მეორე ტერასა წარმოდგენილია ხვალოსი და შავი ვერხვის კორომებით, რომლის ტყის ტიპია ვერხვნარი კუნლის ქვეტყით.

2. მდ. მტკვრის ჭალების 0,3-0,4 სიხშირის გადაბერებულ ვერხვნარებში ბუნებრივი განახლება არ ხდება. ამიტომ, ასეთ ადგილებში უნდა ჩატარდეს ბუნებრივი განახლების ხელშეწყობი ღონისძიებები. ამ მიზნით საჭიროა ერთ ჰექტარზე მოენყოს 1250-1500 ცალი 2x2 მ ზომის ბაქნები, რომელზედაც ნიადაგის გაფხვიერების შემდეგ მოხდება სასურველი მერქნიანი სახეობების თესლების შეთესვა.

მდ. მტკვრის ჭალების 0,4-0,5 სიხშირის ხელოვნულ ტყეებში ბუნებრივი განახლება კარგია და ძირითადად მიმდინარეობს ჭალის მუხის, ნეკერჩხლისა და იფანის ხარჯზე. 0,6-0,7 სიხშირის ხელოვნურ ტყეებში კი ბუნებრივი განახლება ძალზე სუსტია და მიმდინარეობს ვერხვის ხარჯზე. ვერხვნარებში ერთ ჰექტარზე ხეთა რაოდენობა 206 ძირს

უდრის და წარმოდგენილია სუროს საფარით. იქ, სადაც გადაბერებული ვერხვები ვარჯის დაჩრდილვით ხელს უშლის მუხის განახლებას, საჭიროა მათი ამოღება და მუხის აღმონაცენ-მოზარდის განათება 6-7 წლის ხნოვნებაში.

3. მდ. მტკვრის ქვემო დინებაში, ხელოვნურად გაშენებული ქალის ტყის სახეობებიდან, სიმაღლეზე საშუალო წლიური შემატების მიხედვით გამოირჩევა ზვალო (70 სმ), აღმოსავლური ჭადარი (76 სმ), დიადი ბოყვი (60 სმ) და ქალის მუხა (50 სმ). კარგი ზრდა-განვითარებით ხასიათდებიან აგრეთვე ჩვეულებრივი იფანი, კაკალი, ხურმა, ცაცხვი, ცხენის ნაბლი, რცხილა და სხვა.

4. მდ. მტკვრის ნაპირები ბევრგან მოკლებულია ქალის ტყეებს, რის გამოც მათი დაცვისა და ქალის ტყის აღდგენის მიზნით აუცილებელია უტყეო ნაპირებზე შექმნას 200 მ სიგანის ტყის ზოლები, სადაც მერქნიანი სახეობები განლაგდებიან შემდეგი ეკოლოგიური რიგის მიხედვით: ტირიფნარები (10 ტრ) - ვერხვნარები (10 ვრ), ვერხვნარ-მუხნარები (6 მხ 4 ვრ), მუხნარ-თელნარები (5 მუხა 5 თელა).

5. მდ. მტკვრის ქვემო დინებაში შექმნილი კრწანისის ტყე-პარკი წარმოდგენილია როგორც ბუნებრივი, ისე ხელოვნური ტყეებით და წარმოადგენს ერთგვარ მოდელს, თუ როგორ უნდა იქნას აღდგენილი ოდესღაც განადგურებული ქალის ტყეები ექსტრემალურ კლიმატურ და ნიადაგურ პირობებში.

6. მდინარისპირა ქალის ტყეები წარმოდგენილია შემდეგი ტიპებით: ვერხვნარი სუროს საფარით, ვერხვნარი შინდან-წლიანი და ვერხვნარი ლეშამბოიანი. აქ ზვალოს მიერ შექმნილი კორომები მეჩხერია; 0,4-0,5 სიხშირის ტყეები კი იშვიათია და მასში ბუნებრივი განახლება არადაამაკმაყოფილებელია პირუტყვის ძოვების, ამორფის ხშირი ქვეტყისა და მავკლის ძლიერი განვითარების გამო. ამიტომ სანიტარული მდგომარეობისა და სახეობრივი შემადგენლობის გაუმჯობესების მიზნით საჭიროა ჩატარდეს სარეკონსტრუქციო სამუშაოები, რომლის დროსაც უნდა მოიჭრას გამხმარი და გადაბერებული ვერხვები, ხოლო მის ადგილზე გაშენდეს

მეურნეობისათვის რენტაბელური სახეობები: ჭალის მუხა, აღმოსავლური ჭადარი, თეთრი აკაცია, თუთა და სხვა.

მდ. სრამისპირა მეჩხერ ტყეებსა და უტყეო ადგილებში გაბატონებული მაცვალი ხელს უშლის ბუნებრივ განახლებას ამიტომ საჭიროა ამ ფართობების განმენდა მაცვლისაგან და ყალთალებში ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობა ბაქნების მოწყობით, სოლო უტყეო ადგილებზე ტყის კულტურების გაშენება. ამ მიზნით მდინარის ნაპირიდან თანდათანობით უნდა გაშენდეს ტირიფები, ვერხვები (ხვალო, ოფი), ჭალის მუხა, ჩვეულებრივი იფანი, თელა, ნეკერჩხალი. სუსტად დამლაშებულ ნიადაგებზე კი მიზანშეწონილია გაშენდეს ჭალის მუხა, თელა, იაღლუნი, ფშატი და თუთა.

7. ნითელი ხიდის სატყეოში გაშენებული ნარგაობიდან ბევრი დაიღუპა სიმნიფის ასაკისა და ჰოლანდიური დაავადების გამო. ამიტომ სანიტარული და ხანძარსაწინააღმდეგო მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით აუცილებელია ფართობის განმენდა გამხმარი და მომაკვდავი ხეებისაგან. ამასთან საჭიროა ტარდებოდეს ნარგაობის სისტემატური მოვლა, პირუტყვისაგან დაცვა და ნარგაობის ყალთალებში სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩატარება. მეორე ტერასაზე და ოდნავ შემალღებულ ადგილებში კი მიზანშეწონილია გაშენდეს ელდარის ფიჭვი, კვიპაროსი, ტუია, ფშატი, თრიმლი, კურდღლის ცოცხი და სხვა.

8. წყალდიდობისას მდ. სრამი ანგრევს ნაპირებს და იფართოვებს კალაპოტს კულტურული მიწების ხარჯზე სწორედ იმ ადგილებში, სადაც არ არის ჭალის ტყე. იმ ადგილებში კი, სადაც შემორჩენილია ჭალის ტყის ნაშთები, ნაპირების ნგრევაც შესუსტებულია ფესვთა სისტემის დაცვითი მოქმედების გამო, ამიტომ განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს მდინარის ნაპირების გამაგრებას, როგორც დამბების მოწყობით, ისე ტირიფებისა და ვერხვების გაშენებით.

9. მდ. მაშავერას მარჯვენა ნაპირზე არსებულ მეჩხერ ბუნებრივ ვერხვნარებში (ბოლნისის რაიონი) ტყის ბუნებრივი განახლება შეზღუდულია მაცვლის ძლიერი განვითარების გამო. ამიტომ საჭიროა მაცვლის მოსპობა და ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობა ბაქნებზე სასურველი მერქნიანი



სახეობების თესლის შეთესვით; მდ. მაშავერას უტყეო ნაპირებზე კი უნდა ჩატარდეს სატყეო-საკულტურო სამუშაოები და მდინარის ნაპირებიდან თანდათანობით გაშენდეს ტირიფები, ვერხვები, ჩვეულებრივი იფანი, თეთრი აკაცია, თუთა და სხვა.

მდ. მაშავერას მარჯვენა ნაპირზე, 51 წლის წინათ გაშენებული შავი ვერხვი კარგ შობაქვდილებას ტოვებს, მაგრამ მას უკვე დაუდგა სიმწიფის ასაკი, რის გამოც შემატებას აღარ იძლევა და ზოგიერთი ხეები წვერხმელობითაც ხასიათდებიან, ამიტომ მიზანშეწონილია ამ ტყის პირწმინდად მოჭრა და მდინარის ნაპირიდან ჯერ ტირიფებისა და ვერხვების, ხოლო შემდეგ ჩვეულებრივი იფანის, აღმოსავლური ჭადრის და თეთრი აკაციის გაშენება, რომლის დროსაც აუცილებლად უნდა იქნას გათვალისწინებული ქვეტყის სახეობების - თხილის, კუნელის, შინდანწლის და სხვათა შერევა 40-50%-ით მთლიანად დასარგავი ნერგების რაოდენობიდან.

10. მდ. ქსანისპირა ჭალის ტყეები წარმოდგენილია შემდეგი ტიპებით: მუხნარ-ვერხვნარი შინდანწლიანი, მუხნარ-ვერხვნარი შამბიანი (ღვედკეციანი და ეკალიჭიანი) და მუხნარი კატაბარდიან-ეკალიჭიანი.

მდ. ქსანისპირა 0,4-0,5 სიხშირის ტყეებში ჭალის მუხის ბუნებრივი განახლება ან სრულიად არ არის, ანდა ძალზე სუსტად მიმდინარეობს (ჰექტარზე გვხვდება 2000 ცალი აღმონაცენი). მუხნარებისა და მუხნარ-ვერხვნარების კედლის გარეთ მდებარე სახნავ ფართობებზე კი მუხის ბუნებრივი განახლება კარგია და ერთ ჰექტარზე წარმოდგენილია 13600 ცალი 2-დან 10 წლამდე ხნოვანების 1,0 მეტრამდე სიმაღლის საიმედო აღმონაცენ-მოზარდით.

11. მდ. ქსანის ჭალებში გაშენებული ტყის კულტურებიდან სიმაღლეზე საშუალო წლიური შემატების მიხედვით კარგ მაჩვენებლებს იძლევა კანადური ვერხვი (40 სმ), პირამიდალური ვერხვი (39,3 სმ), თეთრი აკაცია (33,1 სმ) და აღმოსავლური ჭადარი (33,3 სმ), რის გამოც აღნიშნული სახეობები შეიძლება რეკომენდირებული იქნას შემდგომშიც ანალოგიურ ნიადაგურ და კლიმატურ პირობებში გასაშენებლად.



12. სახეობათა ცვლის სასურველი მიმართულებით წარმართვის მიზნით მდ. ქსანის ქალებში უნდა ტარდებოდეს სარეკონსტრუქციო სამუშაოები ყალთალური (ფანჯრული) მეთოდით. ამ მიზნით ერთ პექტრაზე უნდა მოწყოს 7-8 ცალი 30 მეტრი დიამეტრის ყალთალები, რომელშიც მოიჭრება ნაბელი, ზრდაში ჩამორჩენილი და მეორე ხარისხოვანი მერქნიანი სახეობები, ხოლო მათ ადგილზე გაშენდება ძვირფასი სახეობები - ქალის მუხა, ჩვეულებრივი იფანი, კაკალი, თეთრი აკაცია, აღმოსავლური ჭადარი, მინდვრის ნეკერჩხალი და სხვა. ამავდროულად უნდა მოხდეს ქალის ტყის აღდგენა მდ. ქსანის ნაპირების გასწვრივ არსებულ III, IV პექტარ ფართობზე, რომელიც წარმოდგენილია ველობებითა და ქვიშნარებით.

13. მდ. არაგვის ქალის ტყეების თანამედროვე მდგომარეობა არასახარბიელია, რადგანაც საშუალო სიხშირის ტყეები შემორჩენილია მხოლოდ დაცულ ადგილებში პატარა კორომების სახით. დანარჩენი ფართობები კი უჭირავს მეჩხერ და დაბალი სიხშირის ტყეებს, აგრეთვე ეულად მდგომ ხეებს და უტყეო ადგილებს.

მდ. არაგვის მარცხენა მხარეს, სოფ. მისაქციელის მიდამოებში, იქ, სადაც მდინარე ანგრევს ნაპირებს და იფართოვებს კალაპოტს კულტურული მიწების ხარჯზე, აუცილებელია დამბებისა და მდინარისპირა ტყის ზოლების გაშენება ტირიფებისა და ვერხვებისაგან. მეჩხერ და დაბალი სიხშირის ვერხვნარებში კი უნდა ჩატარდეს ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობა ყალთალებში ბაქნების მოწყობითა და სასურველი მერქნიანი სახეობების თესლების შეთესვით. რაც შეეხება ტყეში არსებულ დიდი ზომის უტყეო ფართობებს და დაჯაგული ქვეტყის სახეობებით დაკავებულ ადგილებს, აქ უნდა გაშენდეს ხვალო, ოფი, ქალის მუხა, ჩვეულებრივი იფანი, პანტა, აკაცია და სხვა.

14. წითელი სოფლის მიდამოებში, სადაც ვერხვნარები წარმოდგენილია სუროიან-ეკალიძიანი ტიპით, საჭიროა განხორციელდეს გადაბერებული ვერხვების მოჭრა, ამოძირკვა და ტყის კულტურების გაშენება.

15. სოფ. არაგვისპირის მიდამოებში, მდ. არაგვის მარჯვენა მხარეს არსებულ უტყეო ფართობებზე უნდა მოხდეს ჭალის ტყის აღდგენა, რისთვისაც კარგ შედეგს მოგვცემს ჭალის მუხა, ქართული მუხა, ჩვეულებრივი იფანი, ნეკერჩხალი, პანტა, მაჟალო და ფშატი.

16. მდ. არაგვის მარცხენა მხარეს, სოფ. ბულაჩაურის მიდამოებში არსებული დეგრადირებული ჭალის ტყეები საჭიროებენ სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩატარებას, რაც უნდა განხორციელდეს სასურველი სახეობების ტყის კულტურების გაშენებით. ასევე სოფ. ჭოპორტის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სადაც არაგვის პირველი ტერასა წარმოდგენილია ტირიფებით, ხოლო მეორე - ვერხვებით, უნდა ჩატარდეს რეკონსტრუქცია ჭალის მუხის თესლის შეთესვით.

6.

## მდ. იორის ჭალის ტყეების მდგომარეობა და აღდგენის ღონისძიებები

### 6.1. მდ. იორის ზეობის მდინარის ჭალის ტყეები

გარე კახეთის ზეგანის მდინარეთა ქსელი მხოლოდ მდინარე იორითა და მისი უმნიშვნელო შენაკადებითაა წარმოდგენილი. მდ. იორი სათავეს იღებს მთავარი კავკასიონის ქედის სამხრეთ კალთებზე და მიედინება ტყიან ხეობაში. ამ მდინარეზე აგებულია სიონის წყალსაცავი, რომელიც აგროვებს იორის წყალმოვარდნის წყალს. ქვევით კი - სოფელ პალდოსთან - იორი გადაღობილია კაშხალით. პალდოს წყალსაცავის ქვევით კალაპოტი თითქმის უწყლოა, რადგან პალდოს წყალსაცავში დაგროვილ იორის წყალს ზაფხულობით სარწყავად იყენებენ, ხოლო ზამთარში კი წყალი თბილისის წყალსაცავში ჩაედინება.

მდ. იორი მიედინება სამგორის და საგარეჯოს პლატოზე, იტოტება, ქმნის კუნძულებს და ჭალებს. ამ უბანზე იორი

მარცხნიდან იერთებს უმნიშვნელო შრობად მდინარეებს. მდინარის მარჯვენა ნაპირი კი უწყლო და უდაბურია.

მდ. იორის ზემო დონის ჭალის ტყეების შესწავლის მიზნით კვლევა ჩავატარეთ საგარეჯოს სატყეო მეურნეობის პატარძეულის და უჯარმის სატყეოების ტერიტორიებზე.

გამოკვლევამ გვიჩვენა, რომ სოფ. სართიჭალის მიდამოებში (ხიდთან) მდ. იორის მარჯვენა ნაპირზე გაშენებულია კანადური ვერხვი, რომლის სიმაღლე 18-20 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 20-24 სმ-ს აღწევს. ამჟამად ეს კულტურები სიმწიხრით ხასიათდებიან. დანარჩენი მდინარისპირა ფართობები უტყეოა და მხოლოდ ზოგან გვხვდება ტყის ნაშთები, რომლებიც მდინარის ნაპირებზე შედარებით მაღალი სიხშირით გამოირჩევა. დანარჩენ ადგილებში (ბალბიანში) ერთეულად გვხვდება ხვალო, თეთრი აკაცია, ქაცვი, ფშატი, შინდი, შინდანლა, რცხილა, ჭაგრცხილა, კვიდო, კუნელი, თხილი, მაჟალო, პანტა, თუთა და მურყანი. ამ ხეებს შორის, ალუვიურ დაკორდებულ ნიადაგებზე ძირითადად გაბატონებულია მაყვალი, რომელიც ჭალის ტყის აღდგენის მიზნით საჭიროებს განმენდას და მის ადგილზე მეურნეობისათვის რენტაბელური მერქნიანი სახეობების - გრძელყუნა მუხის, ჩვეულებრივი იფანის, ხვალოს, თეთრი აკაციის, კანადის ვერხვის და თუთის გაშენებას.

მდ. იორის უტყეო ნაპირები ვრცელდება ტარიბანამდე. აქ მდინარის მარჯვენა მხარეს არის 40 ჰექტარიანი ყოფილი საკულტურო ფართობი, რომელიც საჭიროებს გატყევებას. საერთოდ, მდ. იორის ზემო დინება (ტარიბანამდე) სრულიად უტყეოა და ჭალის ტყის აღდგენის მიზნით საჭიროებს ტყის ზოლების გაშენებას ტირიფებითა და ვერხვებით. 40 ჰექტარიან საკულტურო ფართობებზე კი მიზანშეწონილია გაშენდეს თეთრი აკაცია, თხილი, ჩვეულებრივი იფანი, ნეკერჩხალი, ფშატი, ქაცვი და პანტა.

აღსანიშნავია, რომ პალდოს წყალსაცავის ქვევით მდ. იორის ნაპირები შემოსილია მაღალი სიხშირის ტყეებით. აქ, ზღვის დონიდან 900 მეტრზე, ძირითადად გვხვდება მურყანი, რომელსაც ერევა ბალლოჯი, ქაცვი, თხილი, შინდანლა. ამ ტყის სიმაღლე 10-12-14 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 40

სმ-ს აღწევს. პალდოს წყალსაცავის მიდამოებში, მდ. იორის ნაპირები წარმოდგენილია მაღალი სიხშირის ჭალის ტყეებით; ტყის შემქმნელ მთავარ სახეობებად გვევლინება ხვალო და ოფი, რომელთა სიმაღლე 15-18 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 60 სმ-ს აღწევს. ამ ტყის სიხშირე ძირითადად 0,6-0,7-ია, მაგრამ გვხვდება უფრო მაღალი სიხშირის კორომებიც, რომელთა საბურველის შეკრულობა 0,9-1,0-ს აღწევს. ქვეტყეში გვხვდება თხილი, ჭანჭყატი, შინდანლა. მოზარდი წარმოდგენილია რცხილით. მაღალი სიხშირის გამო ტყის ბუნებრივი განახლება არ ხდება.

აღსანიშნავია, რომ პალდოს წყალსაცავის წყალობით მდ. იორი დარეგულირდა, რის გამოც წყალდიდობის შედეგად ადგილი აღარ აქვს მდინარის კალაპოტის რღვევას. ამ გარემოებამ ხელი შეუწყო მდინარისპირა ჭალების ტყეების თვითაღდგენას, რის შედეგადაც მდ. იორის ორივე მხარე, პალდოს წყალსაცავიდან ტარიბანამდე, შეიმოსა ბუნებრივი ჭალის ტყეებით. ამჟამად ეს ტყეები, ძირითადად, მაღალი სიხშირით ხასიათდება და მის შექმნაში მონაწილეობას იღებს ხვალო, ოფი, მურყანი და ტირიფები. მათი სიმაღლე აღწევს 20-25 მეტრს და საბურველის მაღალი შეკრულობით ხასიათდებიან. უნდა ვივარაუდოთ, რომ ჭალის ტყის აღდგენის ბუნებრივი პროცესი კვლავაც გაგრძელდება, მაგრამ ამას, ცხადია, დიდი დრო დასჭირდება. ამიტომ, მდ. იორის ზემო დინების ჭალის ტყეების აღდგენის მიზნით თანდათანობით უნდა განხორციელდეს მისი ხელოვნური აღდგენა. ამ მიზნით მდ. იორის ორივე მხარეს უნდა შეიქმნას 50-50 მეტრი სიგანის ტყის ზოლები ტირიფების, ვერხვების და მურყანისაგან.

## 6.2. მდ. იორის შუა და ქვემო დინების ჭალის ტყეები

მდ. იორის ხეობის სასარგებლო სანადირო ფაუნის შემდგომი გამრავლებისა და მისი სწორი ექსპლუატაციის წარმოებისათვის, საქართველოს მინისტრთა საბჭომ 1965 წლის 23

თებერვლის №118 დადგენილებით ალანდარა-იორის სახელმწიფო ალკვეთილისა და ყორულის საცდელ-საჩვენებელი სახელმწიფო სანადირო მეურნეობის ბაზაზე ჩამოაყალიბა ივრის სახელმწიფო სატყეო-სანადირო მეურნეობა. შემდგომში საქართველოს მინისტრთა საბჭოს 1965 წლის 22 ოქტომბრის №1060 განკარგულებით, აღნიშნული მეურნეობა გაიყო ყორულის, იორისა და ჭაჭუნის სახელმწიფო სანადირო-სატყეო მეურნეობებად.

ვინაიდან აღნიშნული მეურნეობები მდებარეობენ სხვადასხვა ადმინისტრაციული რაიონების (საგარეჯოს, სიღნაღის და დედოფლისწყაროს) ტერიტორიებზე და განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან როგორც კლიმატური და ნიადაგური პირობებით, ისე მცენარეული საფარით, ამიტომ მიზანშეწონილად მივიჩნიეთ მათი ცალ-ცალკე განხილვა.

1. **ჭაჭუნის სახელმწიფო სატყეო-სანადირო მეურნეობა** მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, დედოფლისწყაროს რაიონის ადმინისტრაციულ ტერიტორიაზე. მისი მცენარეულობა მიეკუთვნება მშრალი სტეპებისა და ნახევრად უდაბნოების ტიპს. იგი ხასიათდება ზომიერად თბილი კონტინენტალური კლიმატით, რომლის საშუალო წლიური ტემპერატურა უდრის  $+12^{\circ}$ , იანვრის საშუალო ტემპერატურა შეადგენს  $-4^{\circ}$ , ხოლო აგვისტოსი  $+35^{\circ}$ , მინიმალური ტემპერატურა მერყეობს  $-9^{\circ}$ -დან  $-20^{\circ}$ -მდე. ჰაერის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა უდრის 56%-ს, ხოლო საშუალო წლიური ნალექების რაოდენობა მერყეობს 300-400 მმ-ის ფარგლებში. აქ გაბატონებულია აღმოსავლეთისა და სამხრეთ-დასავლეთის ქარები, მაგრამ ხშირია აგრეთვე აღმოსავლეთის მშრალი ქარები (ფიონები).

აღნიშნულ ექსტრემალურ პირობებში, საკვლევ ტერიტორიაზე გვხვდება ნიადაგის შემდეგი სახესხვაობები:

- რუხი-ყავისფერი, ღრმა, საშუალოდ ბიცობიანი, საშუალო თიხნარი, თიხიანი, სუსტად დამლაშებული;
- ალუვიურ-კარბონატული, საშუალო სიღრმის, საშუალოდ ბიცობიანი, მძიმე თიხნარი, დამლაშებული;

■ ალუვიურ-კარბონატული, ღრმა და საშუალო სიღრმის, სუსტი თიხნარი, სუსტად ხირხატიანი, სიღრმეში ძლიერ დამლაშებული.

*პირველი სახის ნიადაგები* განვითარებულია სუსტად დრენირებულ ვაკეებზე და სხვადასხვა დაქანების ფერდობებზე. რუხი-ყავისფერი ტიპის ნიადაგები იყოფა ორ ჯგუფად: 1) რუხი-ყავისფერი; 2) მდელოს რუხი-ყავისფერი. ამ ნიადაგებს ახასიათებთ ღია რუხი შეფერილობა, საშუალო თიხნარი მექანიკური შემადგენლობა, დიდი სიმკვრივე და დაბალი ფორიანობა. ნიადაგები მთელ პროფილზე ძლიერ შხუის, რაც მიგვითითებს მის კარბონატობაზე. დამლაშება ძირითადად სულფატური და ქლორიდულ-სულფატურია. ჰუმუსის რაოდენობა ნახევარმეტრიან ფენაში 1,2-3,5%-ის ფარგლებში მერყეობს.

*მეორე სახის ნიადაგებს* ახასიათებთ მუქი რუხი შეფერილობა, მარცვლოვან-კოშტოვანი სტრუქტურა და მძიმე თიხნარი შემადგენლობა. ამ ნიადაგებში ჰუმუსის რაოდენობა არ აჭარბებს 1,18% და სიღრმის მიხედვით კლებულობს. ეს ნიადაგები დამლაშებულია და ადვილადხსნადი მარილების შემცველობა აღინიშნება 25 სმ-ზე; დამლაშება სულფატურია და 75 სმ-ის ქვემოთ გადადის ქლორიდულ-სულფატურში.

*მესამე სახის ნიადაგები* რუხი-ყავისფერია. ისინი ხასიათდებიან მარცვლოვან-კოშტოვანი სტრუქტურით და მძიმე თიხნარი მექანიკური შემადგენლობით. ნახევარმეტრიან ფენაში ჰუმუსის რაოდენობა 1,19-1,80%-ის ფარგლებში მერყეობს და სიღრმის მიხედვით განიცდის კლებას. ამ ნიადაგებს ახასიათებთ დამლაშება და ბიცონიანობა. მათში ადვილადხსნადი მარილების შემცველობა შეიმჩნევა 25 სმ-ის ქვემოთ; დამლაშება სულფატურია და სიღრმის მიხედვით მატულობს; ერთი მეტრის ქვემოთ კი ნიადაგი ძლიერ დამლაშებულია.

ჭაჭუნის სატყეო-სანადირო მეურნეობაში შემავალი ჭალის ტყეები განლაგებულია მდ. ივრის პირველ და მეორე ტერასებზე ვიწრო ზოლად და მისი ფართობი შეადგენს 1475 ჰექტარს. ეს ტყეები საქართველოს მინისტრთა საბჭოს 1954 წლის 29 იანვრის №80 დადგენილებით მიკუთვნებულია



პირველი ჯგუფის ტყეებს. ამ მეურნეობის ტყის ფონდის ძირითადი წამყვანი სახეობებია: ხვალო, შავი ვერხვი, ჭალის მუხა, მინდვრის თელა, კევის ხე, ჯაგრცხილა, ტუფა, ლვია, იაღლუნი, აკაკი, მაშალო, პანტა და ტყემალი. დიდი გავრცელებით ხასიათდება აგრეთვე ბუჩქები - კუნელი, კონახური, ფშატი, ქაცვი, შინდანლა, კვიდო, ჭანჭატი, ძეძვი და სხვა. ფართოდაა წარმოდგენილი აგრეთვე მხვიარა მცენარეები - ლიჭი და კატაბარდა, რომლებიც მაცვალთან ერთად ქმნიან გაუვალ რაყებს, რითაც ქმნიან საუკეთესო პირობებს ნადირ-ფრინველთა თავშესაფარად და საკვებად. დაბალი სიხშირის ტყეებში, სადაც ბუჩქები იშვიათია, კარგადაა განვითარებული ბალახეული მცენარეულობა. შედარებით ტენიან დაბლობ ადგილებში გავრცელებულია ისლი, ლელი, ლერწამი, ჯორის ძუა და სხვა. მშრალ ადგილებში კი გვხვდება მარცვლოვანები - თივაქასრა, ურო, ჭანგა, აბზინდა და სხვა.

ჭაჭუნის სატყეო-სანადირო მეურნეობის ტყის კორომთა საშუალო ბონიტეტი შეადგენს IV-2-ს, რაც სავსებით შეესაბამება ადგილსამყოფელის პირობებს. ამ ტყეების საშუალო სიხშირე შეადგენს 0,43 (იცვლება 0,30-დან 0,57-მდე). ამასთან, დაბალი სიხშირის (0,3-0,4) ტყეებს უჭირავს 772 ჰექტარი, საშუალო სიხშირის (0,5-0,7) ტყეებს - 661 ჰექტარი, ხოლო 0,8 სიხშირის ტყეებს - მხოლოდ 5 ჰექტარი. 0,9-1,0 სიხშირის ტყეები კი საერთოდ არ არის. დაბალი სიხშირის ტყეებიდან ყველაზე დიდი ფართობი (497 ჰექტარი) უჭირავს 0,3 სიხშირის კორომებს, საშუალო სიხშირის ტყეებიდან კი 0,5 სიხშირის კორომებს (485 ჰა).

ჭაჭუნის სატყეო-სამონადირეო მეურნეობაში მდ. იორის მარცხენა ნაპირიდან ნახევარუდაბნოს ზონის დასაწყისამდე გავრცელებულია ვერხვნარები მუხის უმნიშვნელო შერევით, ხოლო შემდეგ - მუხნარ-ვერხვნარ-თელნარები.

ვერხვნარი ძირითადად წარმოდგენილია ნაირბალახოვანი საფარით; შემადგენლობა: 9 ვერხვი 1 მუხა, ბონიტეტი IV, სიხშირე 0,5, საბურველის შეკრულობა 0,7. ვერხვის სიმაღლე 18 მ, მუხის - 14 მ, დიამეტრი 56 სმ. ქვეტყეში გვხვდება კუნელი, კონახური, იაღლუნი, ძეძვი (ღია ადგილებში და



სურ. 30. ბუნებრივი ჭალის ტყის ზოლი მდ. იორის ქვემო დინებაში.  
ფოტო მ. სვანიძის.

ტყის გარეთ). ბალახოვანი საფარი შედგება თივაქასრასაგან, წივანასაგან, ისლისაგან, ლელქაშისაგან, ავშნისაგან, უროსაგან და სხვა. მდ. იორის ნაპირიდან 30 მ-ის შემდეგ გავრცელებულია მუხნარ-ვერხვნარ-თელნარი ხორბლოვანების საფარით, რომელთაც ერევა ნახევარუდაბნოს მცენარეულობის წარმომადგენლები - ავშანი, ურო, ჭანგა და სხვა. ამ ტყის ტიპის შემადგენლობაა 6 მუხა 3 ვერხვი 1 თელა + კვეის ხე (სალსალაჯი), ბონიტეტი III (IV), სიხშირე 0,6, საბურველის შეკრულობა 0,7. მუხის სიმაღლე 17 მ, ვერხვის - 22 მ, თელისა - 12 მ. ქვეტყეში გვხვდება კონახური, კუნელი, იალღუნი, შავჯაგა, ძეძვი. ბალახოვანი საფარი წარმოდგენილია წივანათი, რძიანათი, თივაქასრათი, ბერსელათი, უროთი, ავშნით და სხვა.

მდ. იორის გასწვრივ ტყეებითაა დაფარული როგორც თვით ჭალა, ისე პირველი და მეორე ტერასები. მდინარიდან კიდევ უფრო დაცილებით კი, შეკრულ ტყეებს ცვლის ბუნებრივი ფოთლოვანი არიდული მეჩხერი ტყეები ან მათი წარმოებული მცენარეული ტიპები - ჯაგეკლიანი და უროიანი

ველები. მდინარიდან კიდევ უფრო დაცილებით სჭარბობს ნახევრადუდაბნოს მცენარეულობა. ხეებსა და ფლატეებში კი ფრაგმენტებად გვხვდება ქსეროფიტული ბუჩქები. ატმოსფერული ნალექების სიმცირის გამო ტყეს მხოლოდ გრუნტის წყლებით შეუძლია არსებობა. ამიტომ იქ, სადაც გრუნტის წყლები ღრმადაა, ვხვდებით არიდულ მეჩხერ ტყეებს და მათ წარმოებულ ტყის ტიპებს.

მდ. ივრის გაყოლებით და ნაწილობრივ ტერასისპირა ჭალებში გავრცელებულია ტირიფები. ისინი, გაზაფხულობით, წყალდიდობის დროს, მდინარის კალაპოტის შეცვლისას პერიოდულად განიცდიან დატბორვას. წყლის დონის დაკლების შემდეგ კი, ალაგ-ალაგ ადგილი აქვს ტირიფების თესლით განახლებას, მაგრამ, ისინი სამწუხაროდ მეორე წელსვე წაილეკებიან ხოლმე წყალდიდობის დროს. ტირიფნარებში ხშირად მონაწილეობს ბუჩქისმაგვარი ყვითელი ტირიფი და ფშატი. ტირიფნარი ხშირად ესაზღვრება ვერხვის ტყეებს - ხვალოსა და შავი ვერხვისაგან. საყურადღებოა, რომ მდ. ივრის ჭალებში, კერძოდ, კვ. №8-ში ვერხვები ხმება, რაც უნდა აიხსნას ძლიერი გვალვებითა და ქარებით. აქ, ჭალაში და ჭალისზედა პირველ ტერასაზე, ჩვეულებრივია ქაცვის რაყები. ამასთან ჭალისზედა პირველ ტერასაზე და საერთოდ დამლაშებულ ნიადაგებზე გვხვდება იალღუნის ხშირი რაყები, რომლებიც სიმაღლეში 2-3 და ზოგჯერ 4 მეტრს აღწევენ.

ჭალისზედა პირველ ტერასაზე ჯერ იზრდება ვერხვნართელნარი გრძელყუნა მუხის მონაწილეობით, მაგრამ, რაც უფრო ვშორდებით მდინარეს, მით უფრო იზრდება მუხის მონაწილეობა და ჭალისზედა მეორე ტერასაზე გვხვდება წმინდა მუხნარები, რომელთა სიხშირე მიკროუბნებში აღწევს 0,4-0,5-ს. ეს ადგილები ხასიათდებიან გრუნტის წყლების დგომის დაბალი დონით და შედარებით მშრალი პირობებით, რის გამოც №8 და №9 კვარტლებში მუხების სიმაღლე 8-12 მეტრის ფარგლებში მერყეობს, ხოლო დიამეტრი 20-დან 80 სმ-მდეა. ასევე, თელების სიმაღლე საშუალოდ 8-10 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 10-დან 30 სმ-მდე აღწევს. მდინარიდან კიდევ უფრო დაშორებით, გრუნტის წყლების დონის დაწევას-

თან ერთად, მუხნარი ტყეებიც მეჩხერდებიან და იცვლებიან სალსალაჯის მეჩხერი ტყეებით. ამ კატეგორიის ტყეები მდ. იორის გასწვრივ ძლიერაა გამეჩხერებული და საჭიროებს ხელოვნურად აღდგენას მუდმივ ადგილებზე მათი დათვისვით.

ხშირად, მუხის ტყის ზონასა და სალსალაჯის მეჩხერ ტყეებს შორის გავრცელებულია პანტისა და ფშატის მეჩხერი ტყეები. ფშატი გვხვდება აგრეთვე ჭალისზედა პირველ ტერასებზეც.

უნდა აღინიშნოს, რომ მუხის განადგურების შედეგად, ჭალისზედა მეორე ტერასებზე განვითარდა მეორადი წარმოშობის უროიანი ველები. აქვე იშვიათად ვხვდებით აგრეთვე სალსალაჯის მეჩხერ ტყეებს ავშანის ფონზე. ბალახოვანი მცენარეებიდან ფართო გავრცელებით ხასიათდება ველის ტიპის მცენარეები ველის წივანისა და ვაციწვერას გაბატონებით. ბუჩქებიდან კი არიდულ მეჩხერ ტყეებში ჩვეულებრივია შავჯაგა, ფუჭფუჭა, გრაკლა, ჩიტავაშლა და იშვიათად ქართული ნუში. ამ ჭალის ტყეებისათვის დამახასიათებელია ბუჩქებისა და ლიანების სიმრავლე. 20-40 წლის ასაკში მუხისა და თელის წლიური ნამატი დიამეტრში 1-დან 3 სმ-მდე და ზოგჯერ მეტსაც აღწევს. ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ თელები ხმებიან ჰოლანდიური დაავადებით, რის გამოც 40-50 წლის ხნოვანების თელები იშვიათობას წარმოადგენს, თელის მოზარდი და 20-25 წლის ხეები კი ჯერჯერობით დაუზადებელი არიან.

საერთოდ უნდა აღინიშნოს, რომ ამ ტიპის ჭალის ტყეებისათვის დამახასიათებელია მკვდარი საფარის სუსტად განვითარება, რაც გამოწვეულია მისი სწრაფი გახრწნით უხვი სითბოსი და საკვებტაცო პერიოდის ხანგრძლივობის გამო.

ტყის საფარის მიხედვით ჭაჭუნის სატყეო-სამონადირეო მეურნეობის ტერიტორიაზე გამოიყოფა მცენარეულობის შემდეგი ტიპები: ჭალის ტყე გაუვალი ქვეტყით, მეჩხერი ტყე და ბუჩქნარები.

პირველი ტიპის მცენარეულობას ქმნის ჭალის მუხა, თელა, ვერხვი, ტირიფი, თუთა, კევის ხე. აქვეა ხშირი მოზარდი და ქვეტყე, აგრეთვე მხვიარა მცენარეულობა. მო-

ზარდი წარმოდგენილია მუხით, თელით, ვერხვით, ტირიფითა და თუთით. იქ, სადაც მოზარდი დაბალი სიხშირისაა და სუსტადაა განვითარებული, იგი იცვლება ხშირი ქვეტყით, რომლის წარმომადგენელია კუნელი, შინდი, უშინდანლა, ჭანჭყატი, კვიდო, კვრინჩხი, ფშატი, ქაცვი, ეკალღუნისა და მხვიარა მცენარეები (ეკალღიჭი და კატაბარდა).



სურ. 31, 32. ჭალის ტყეები მდ. იორის ქვემო დინებაში.  
ფოტოები მ. სვანიძის.

მეორე, ანუ მეჩხერების მცენარულ ტიპში გაერთიანებულია ის კორომები, რომელთა სიხშირეა 0,4 და ქვევით. ამ ტიპში სუსტადაა განვითარებული მოზარდი და ქვეტყე. ისინი წარმოდგენილია დაბალი სიხშირით და განლაგებულია ცალკეულ თარგებად. ამ ტიპში შემავალ კორომებს ქმნის მუხა, თელა, ვერხვი, ტირიფი, თუთა და კევის ხე. მოზარდიც იმავე სახეობებისაა. ქვეტყეში კი გვხვდება კუნელი, ჭანჭყატი, შინდანლა, კვინჩხი, ფშატი, ქაცვი, ძეძვი, იალღუნი და ჯაგრცხილა.

მესამე, ანუ ბუჩქნარების ტიპში გაერთიანებულია ის ფართობები, რომლებიც უმთავრესად დაფარულია იალღუნით და ძეძვით. აქ წარმოდგენილია აგრეთვე კუნელი, ასკილი, ფშატი, მაყვალი, ქაცვი და სხვა.

უნდა აღინიშნოს, რომ ანთროპოგენული ფაქტორების გავლენით ჭაჭუნის სამონადირეო-სატყეო მეურნეობის ტყის მდგომარეობა დღეისათვის არადაამაკმაყოფილებელია. მაგრამ, ვითვალისწინებთ რა, რომ საქმე გვაქვს სანადირო მეურნეობასთან, მიზანშეწონილად არ მიგვაჩნია უტყეო ადგილებზე ტყის აღდგენითი ღონისძიებების ჩატარება. ჩვენი აზრით, მეურნეობას დიდ სარგებელს მოუტანს ტყის დაცვის გაუმჯობესება, ხანძრებისაგან დაცვა და ტყეების დაცვა პირუტყვის ძოვებისაგან. აგრეთვე, ენდო- და ფიტო- მავნებლების დროულად გამოვლინება და მათ წინააღმდეგ ბრძოლა, ტყეების დაცვა თვითნებური ჭრებისაგან და სხვა.

აღნიშნული ღონისძიებების დროულად და მაღალხარისხოვნად შესრულება კი უდაოდ გამოიწვევს ჭაჭუნის სანადირო-სატყეო მეურნეობის ტყეების პროდუქტიულობის ამაღლებას.

II. იორის სახელმწიფო სანადირო-სატყეო მეურნეობა მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში სიღნაღის რაიონის ტერიტორიაზე. მეურნეობის ტყეები განლაგებულია მდ. ივრის ხეობაში და ფუნქციონალური დანიშნულებით მიეკუთვნება გარემოს განსაკუთრებული დაცვითი მნიშვნელობის მქონე ტყეების დაცვით კატეგორიას.

საქართველოს მინისტრთა საბჭოს 1962 წლის 19 დეკემბრის №839 დადგენილებით ივრის სამონადირეო-სატყეო მეურ-



ნეობას გადაეცა მდ. ივრის სანაპირო ზოლში არსებული ტყე და ბუჩქნარი, რომლის ფართობი შეადგენს 1336 ჰექტარს, საიდანაც ტყით დაფარულია 1314 ჰა ანუ 98,4%.

იორმულანლოს მეტეოსადგურის მონაცემებით, ამ მეურნეობისათვის დამახასიათებელია ზომიერი-თბილი კონტინენტალური ჰავა. მისი საშუალო წლიური ტემპერატურა უდრის  $11,9^{\circ}$ , იანვრისა  $-0,3^{\circ}$ , ხოლო ივლისისა  $+23,5^{\circ}$ , აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა მერყეობს  $-15$ -დან  $-25^{\circ}$ -მდე, აბსოლუტური მაქსიმუმი კი  $+31$ -დან  $+39^{\circ}$ -მდე. ყველაზე მეტი ნალექი მოდის წვიმის სახით გაზაფხულსა და ზაფხულის პირველ ნახევარში; ყველაზე ცოტა - ზამთრის პერიოდში. თოვლის საფარი იშვიათია და რამდენიმე დღეს ჩერდება. საშუალო წლიური ნალექები უდრის 503 მმ, საშუალო ფარდობითი ტენიანობა კი 70%-ს. ქარის საშუალო სიჩქარე უდრის 3,9 მ/წმ. აქ გაბატონებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთისა და სამხრეთ-დასავლეთის ქარები. მაშასადამე, ამ მეურნეობაში შექნილია ნორმალური კლიმატური პირობები მცენარეული საფარი ზრდა-განვითარებისათვის.

მეურნეობის ტერიტორიის ზედაპირი წარმოდგენილია ვაკე რელიეფით (ზედაპირის დაქანება ცვალებადობს  $0-5^{\circ}$ -ის ფარგლებში).

იორის სახელმწიფო სანადირო-სატყეო მეურნეობის ტყეები განლაგებულია მდ. იორის სანაპირო ზოლის I და II ტერასებზე. ადგილსამყოფელის პირობების მიხედვით ტყის შემქმნელ მთავარ სახეობებად გვევლინება გრძელყუნწა მუხა, ხვალო, მინდვრის თელა, ტირიფი, მეორად ტყის შემქმნელ სახეობებად კი - მაჟალო, პანტა, ტყემალი. აქ დიდი გავრცელებით ხასიათდება ბუჩქნარები, რომლებიც გვხვდებიან როგორც ტყის საბურველის ქვეშ, ისე ტყით დაუფარავ ადგილებზე. ბუჩქებიდან აღსანიშნავია კუნელი, კვრინჩხი, ფშატი, ძეძვი, ქაცვი, კონახური, კვიდო, ჭანჭყატი, შინდანლა, იალღუნი, ასკილი, მაყვალი და სხვა. ამ ტყეებისათვის დამახასიათებელია მხვიარა მცენარეები: ღიჭი, კატაბარდა და სხვა, რომლებიც ქვეტყესთან, განსაკუთრებით კი მაყვალთან, ქმნიან გაუვალ ადგილებს, რითაც იქმნება საუკეთესო პირობები ნადირ-ფრინველთა თავშესაფარად და გასამრავლებლად.

შედარებით ჭარბტენიან ადგილებში გვხვდება ლელი, ლერწამი, ისლი და სხვა. შემალლებულ მშრალ ადგილებში კი - ჯორის ძუა, მარცვლოვანებიდან - თივაქასრა, ურო, ჭანგა, აბზინდა, ბალბა, ძირტკვილა და სხვა.

ტყეთმონყობის მასალების მიხედვით, იორის სახელმწიფო სანადირო-სატყეო მეურნეობის ტყის კორომთა საშუალო ბონიტეტი შეადგენს III-3 (მუხისათვის IV-0, თელისათვის III-IV და ვერხვისათვის - II).

ტყის შემქმნელი სახეობების (ჭალის მუხა, მინდვრის თელა, ვერხვი, ტირიფი) საშუალო სიხშირეები ცვალებადობს 0,43-დან 0,68-მდე. ყველაზე მაღალი სიხშირით (0,68) გამოირჩევა მინდვრის თელა და ჭალის მუხა (0,62), ყველაზე დაბალი სიხშირით კი - ტირიფი (0,5). ტყის კორომთა საშუალო სიხშირე კი შეადგენს 0,48-ს.

დაბალი სიხშირის (0,3-0,4) კორომების ფართობები შეადგენს 545 ჰექტარს ანუ 41,5%, ხოლო საშუალო სიხშირის (0,5-0,7) კორომების ფართობები 768 ჰა-ს ანუ 58,5%-ს. რაც შეეხება მაღალი სიხშირის (0,8-1,0) კორომებს, იგი მეურნეობაში არ არის. მეურნეობის 1314 ჰა ტყიდან 396 ჰა ახალგაზრდაა, 638 ჰა შუახნოვანი, 135 ჰა მომწიფარი და მწიფე, ხოლო 145 ჰა გადაბერებული.

აღსანიშნავია, რომ წყალდიდობის პერიოდში მდ. იორი ადვილად იცვლის კალაპოტს, რის გამოც მდინარის ნაპირები ზოგან ჩამოშლილია, ხოლო კალაპოტის ფართობზე წარმოდგენილია პატარ-პატარა კუნძულები, რომლებიც დაფარულია ტირიფებითა და ვერხვებით. ამიტომ ფუნქციონალური დანიშნულებით ეს ტყეები არსულებენ ნიადაგდაცვით და მდინარის დინების რეგულირების ფუნქციებს. ამ ტყეების დაცვითი მნიშვნელობა უფრო თვალსაჩინო ხდება წყალდიდობის პერიოდში, რადგან ისინი ამ დროს ამცირებენ ეროზიულ პროცესებს, რითაც არა მარტო იცავენ ნაპირებს ჩამონგრევისაგან, არამედ ახდენენ ეროზიული პროდუქტების კოლმატაჟს და ამით უდიდეს როლს ასრულებენ მიმდებარე სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მოლაშვისაგან დაცვის საქმეში. ამასთან, მეურნეობის ტყეები განლაგებულია რა მდ. იორის სანაპირო ზოლში, ასრულებს არა მარტო ნიადაგდაცვით

ფუნქციას, არამედ ისინი აზომიერებენ აქ გაბატონებული ქარების სიჩქარეს, იცავენ მომიჯნავე სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს ქარების მავნე მოქმედებისაგან და მიკროკლიმატის მნიშვნელოვანი გაუმჯობესებით უზრუნველყოფენ მათი მოსავლის სტაბილურობას.

ტყეთმონყობის მასალების მიხედვით, სადირექტივო ორგანოების განკარგულებით ნებადართული იყო მეურნეობის ტერიტორიაზე პირუტყვის ძოვება, რაც ჩვენი აზრით არასწორია, რადგან იგი ხელს უშლის ბუნებრივ განახლებას, ამასთან უარყოფითად მოქმედებს ნადირ-ფრინველთა არსებობასა და გამრავლებაზე.

ამჟამად, მეურნეობის ტყეების ფუნქციონალური დანიშნულების, ხნოვანების და მდგომარეობის გამო მათში არ წარმოებს მთავარი სარგებლობის ჭრები, რადგან ამ ტყეების ძირითადი დანიშნულება განისაზღვრება ტყის ნადირ-ფრინველთა მომრავლების ღონისძიებებით, მათი დაცვით და სპორტული ხასიათის სამონადირეო მეურნეობის წარმოებით. ამიტომ სამეურნეო ნაწილში მეურნეობის წარმოებას საფუძვლად უნდა დაედოს ტყის დაცვითი ფუნქციების გაძლიერება, ტყის სახეობრივი შემადგენლობის გაუმჯობესება, ტყის შემადგენლების გაზრდა და სასარგებლო ფაუნის გამრავლების ოპტიმალური პირობების შექმნა.

ამრიგად, იორის სანადირო-სატყეო მეურნეობის ტყეები არ ექვემდებარებიან მთავარი სარგებლობის ჭრებს, რადგან ისინი წარმოადგენენ გადაშენების გზაზე მყოფ ნადირ-ფრინველთა თავშესაფარს და მათი შემდგომი გამრავლებისათვის აუცილებელ პირობას (სიმყუდროვის უზრუნველყოფა).

მცენარეული საფარის მიხედვით იორის სამონადირეო-სატყეო მეურნეობის ტერიტორიაზე შეიძლება გამოიყოს შემდეგი ტიპები: მუხნარები, ჭალის შერეული ტყეები, მერწნეები და ბუჩქნარები.

მუხნარებში გაბატონებულია ჭალის მუხა, რომელსაც უჭირავს 72,8 ჰექტარი ფართობი (3,7%). იორის ჭალის №3 კვარტალი წარმოდგენილია წმინდა მუხნარებით, რომლებიც ნასიათდებიან საშუალო სიხშირის (0,5-0,7) კორომებით.

მისი საშუალო სიმაღლე 20-22 მეტრის, ხოლო დიამეტრი 30-32 სმ ფარგლებში მერყეობს, მაგრამ გვხვდება 70-80 სმ დიამეტრის ხეებიც. იშვიათად გვხვდება მუხის და თელის მოზარდი. საერთოდ ამ ტიპის ტყეში მალალი სიხშირისა და საბურველის შეკრულობის გამო მუხის განახლება თითქმის არ არის. ამიტომ საჭიროა მათში ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობის ღონისძიებების ჩატარება. ამ მიზნით უნდა განხორციელდეს შეთესვა და როცა აღმონაცენი 6-7 წელს მიაღწევს, მაშინ გაუნათდეს. ამ ტყის ტიპში გვხვდება წითელი და შავი კუნელი, შინდი, შინდანლა, ჭანჭყვატი, ქაცვი, მაცვალი. ფართოდაა გავრცელებული აგრეთვე მხვიარა მცენარეები - კატაბარდა, ეკალიჭი, სურო. ტყეები ძირითადად წარმოდგენილია მკვდარი საფარით, თარგებად კი გვხვდება ნაირბალახეულობა.

ჭალის შერეულ ტყეში გავრცელებულია ის კორომები, რომლებშიც გაბატონებულია ვერხვი, თხმელა, თელა და ტირიფი, ე. ი. ის სახეობები, რომლებიც არ ქმნიან გარეული ცხოველებისათვის ბუნებრივი საკვების მარაგს ნაყოფის სახით. №3 კვარტალში გვხვდება წმინდა ვერხვნარები, მაგრამ ხშირად ერევა მუხა და თელა, რის გამოც წარმოდგენილია ვერხვნარ-მუხნარებითა და ვერხვნარ-მუხნარ-თელნარებით. ქვეტყეშია კუნელი, შინდანლა, შინდი, ქაცვი, ჭანჭყვატი, კვიდო, კვრინჩხი, ფშატი და მაცვალი. მხვიარა მცენარეებიდან წარმოდგენილია კატაბარდა, ეკალიჭი და სურო. თხმელნარებსა და ტირიფნარებში გაბატონებულია ჭალის მალალბალახეულობა - ისლი, ლელი და სხვა. ამ ტყის კორომებში თარგებად გვხვდება მუხის, თელის, ვერხვის და თუთის მოზარდი. განათებულ ადგილებში გვხვდება მუხის საიმედო მოზარდი, რომელთა სიმაღლე 40 სმ-დან 1,5 მეტრამდე აღწევს. ზოგან 10 მ<sup>2</sup> ფართობზე შეგვხვდა 4-5 ძირი მუხის საიმედო მოზარდი.

მენხერების მცენარეულ ტიპში გვხვდება ის კორომები, რომელთა სიხშირეც 0,4-ზე ნაკლებია. მათში გაბატონებულია მუხა, თელა, ვერხვი, ტირიფი და თხმელა. გვხვდება მუხის, ვერხვის, თელის, ტირიფის და თხმელის მოზარდები ცალკეულ თარგებად, მაგრამ ისინი სუსტი განვითარებით ხასიათ-

დებიან. ქვეტყეშია წითელი და შავი კუნელი, ქაცვი, ფშატი, ასკილი; მხვიარა მცენარეებიდან - ეკალიჭი, კატაბარდა, სურო, აგრეთვე ლელი. ზოგან ცოცხალი საფარი წარმოდგენილია მარცვლოვანებით.

ბუჩქნარების ტიპში უმთავრესად გაბატონებულია ძიჭვი, ქაცვი, ფშატი, იალღუნი, ასკილი და მაყვალი. მთავარი სახეობები - მუხა, ვერხვი, თხმელა და სხვა ამ ტიპში ერთეულებადაა შემორჩენილი. აქ ძირითადად კურდღლის, კაკბის, სოხბისა და დურაჯის სანადირო ადგილებია.

აღნიშნული მცენარეული საფარისა და კლიმატური პირობების თავისებურების გამო, იორის სანადირო-სატყეო მეურნეობის ტერიტორიაზე არსებული ნიადაგები არაერთგვაროვანია. გვხვდება ალუვიური და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები. ალუვიური ნიადაგები წარმოდგენილია მდ. ივრის დანალექებზე და ხასიათდებიან ძლიერი ღორღიანობით. ისინი მდ. იორის ადიდებისას განიცდიან ეროზიას. ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები კი წარმოადგენენ საშუალოდ ხირხატიან, ორგანული ნივთიერებებით საკმაოდ მდიდარ ნიადაგებს.

იორის სანადირო-სატყეო მეურნეობის ტერიტორიაზე წარმოდგენილია შემდეგი სახის ნიადაგები:

- ალუვიური, საშუალო სიღრმის, ნეშომპალა-კარბონატული (უმთავრესად სარწყავებზე);
- ალუვიურ-კარბონატული, ველის ტიპის დაჭაობებული თიხნარი;
- ალუვიური, ალაგ-ალაგ დაჭაობებული საშუალო და მძიმე თიხნარი, საშუალო სიღრმის;
- ყომრალი, ღრმა თიხნარი, სუსტად დამლაშებული;
- ყომრალი, საშუალო სიღრმის, თიხნარი, სუსტად დამლაშებული;
- ყომრალი, სუსტად განვითარებული, თხელი, ხირხატიანი, ქვიშნარი.

ალუვიური ნიადაგები ხასიათდებიან ყავისფერი და ღია ყავისფერი შეფერვით, საშუალო თიხნარი მექანიკური შემადგენლობით, ზედა ჰორიზონტებში მარცვლოვანი სტრუქტურით,



ხოლო ქვედა ფენებში უსტრუქტურობით. ნიადაგები მთელ პროფილზე შხუის, რაც მის კარბონატობაზე მიგვითითებს. ამ ნიადაგებში ჰუმუსის შემცველობა 1,30-დან 3,20%-მდე მერყეობს.

ამ ტიპის ნიადაგები შემდეგი მორფოლოგიური ნიშნებით ხასიათდებიან:

- 0-18 სმ მუქი ყავისფერი, საკმაოდ ბევრი ფესვებით, საშუალო თიხნარი. მარცვლოვან-კოშტოვანი სტრუქტურის, მშრალი, ძლიერ შხუის.
- 18-46 სმ ყავისფერი, მარცვლოვან-კოშტოვანი, საშუალო თიხნარი, იშვიათად ფესვები, მშრალი, ძლიერ შხუის, გადასვლა თანდათანობითი.
- 46-85 სმ ღია ყავისფერი, საშუალო თიხნარი, უსტრუქტურო, მშრალი, ძლიერ შხუის, გადასვლა თანდათანობითი.
- 85-115 სმ ღია ყავისფერი, მკვრივი, მშრალი, უსტრუქტურო, ძლიერ შხუის.

როგორც აღვნიშნეთ, ამ მეურნეობაში ირიცხება დაბალი სიხშირის (0,3-0,4) კორომები, რომელთა საბურველის ქვეშ ტყის ბუნებრივი განახლება არადამაკმაყოფილებლად მიმდინარეობს. ამიტომ საჭიროა ასეთ კორომებში ჩატარდეს ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობის ღონისძიებები ნიადაგის აჩიჩქვითა და ფართობების შემოღობვით. ტყის სახეობრივი შემადგენლობის გაუმჯობესებისა და მათი წარმადობის გაზრდის მიზნით კი განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ტყის კორომთა რეკონსტრუქციას ყველა ბონიტეტის დაბალი წარმადობის იაფფასიანი სახეობების კორომებში. კერძოდ, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ძეძვიანების რეკონსტრუქცია და მისი შეცვლა მუხით, ხოლო იალღუნის ფართობების რეკონსტრუქციის ხარჯზე - ხილკენკროვანი მცენარეების გაშენება. ამასთან განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს სახეობათა ცვლის პროცესს. ამ მიზნით უნდა ჩატარდეს ისეთი ღონისძიებები, რომლებიც ხელს შეუწყობს სასურველი კორომების შენარჩუნებასა და კვლავწარმოებას.

აღნიშნული სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებების გატარებით არა მარტო მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება იორის



სანადირო-სატყეო მეურნეობის ტყეების სახეობრივი შემადგენლობა, არამედ გაიზრდება მათი პროდუქტიულობა, რითაც, ბუნებრივია, გაიზრდება სასარგებლო ნადირ-ფრინველთა სახეობრივი შემადგენლობა და მათი რაოდენობა, რაც გახდება სატყეო მეურნეობის შემოსავლის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წყარო.

III. ყორულის სახელმწიფო სატყეო-სანადირო მეურნეობა მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, საგარეჯოს ადმინისტრაციული რაიონის ტერიტორიაზე. მეურნეობის ტერიტორია განლაგებულია მდ. ივრის ხეობაში და სანადირო მეურნეობის განვითარების მიზნით მდ. იორის ორივე მხარეს გამოყოფილია ექვსკილომეტრიანი დაცვითი ზოლი. აღნიშნული მეურნეობის მთლიანი ფართობი შეადგენს 16281 ჰექტარს, მათ შორის სახელმწიფო ტყის ფონდი უდრის 2068 ჰექტარს ანუ 12,7%. დანარჩენი 14213 ჰა ანუ 87,3% ეკუთვნის რაიონის სოფლის მეურნეობებს.

ყორულის სატყეო-სანადირო მეურნეობის ტერიტორიისათვის დამახასიათებელია ზომიერი თბილი კონტინენტალური ჰავა. მისი წლიური საშუალო ტემპერატურა უდრის  $+11^{\circ}$ , იანვრისა  $-0,1^{\circ}$ , ივლისის  $+22^{\circ}$ . აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა მერყეობს  $-15^{\circ}$ -დან  $-25^{\circ}$ -მდე, აბსოლუტური მაქსიმუმი კი  $+31^{\circ}$ -დან  $+39^{\circ}$ -მდე. ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა უდრის 69%, ხოლო საშუალო წლიური ნალექების რაოდენობა 545 მმ-ს.

მეურნეობის ტერიტორიის ჰიდროგრაფიულ არტერიას მდ. იორი წარმოადგენს. მისი სიგანე მეტად ცვალებადია და 20-დან 60 მეტრამდე აღწევს, სიღრმე კი 0,5-დან 2,0 მეტრამდე ცვალებადობს. კალაპოტი ხასიათდება ძლიერი კლაკნილობით (დაგლაკნილობის კოეფიციენტი უდრის 0,7). უხვი ნალექების დროს მდ. იორი ძლიერ დიდდება და ადვილად იცვლის კალაპოტს, რის გამოც ადგილი აქვს ნაპირების ჩამოშლას. კალაპოტის ფართობზე იქმნება პატარა კუნძულები, რომელიც იფარება ტირიფებითა და ვერხვებით. მდ. იორს მარცხენა მხრიდან ერთვის ფშა, რომლის სიგრძე 2,5 კმ-ს უდრის. მისი ნაპირებიც ციცაბო და ჩამოშლილია.

მარჯვენა შენაკადს კი მდ. მღვრიე წარმოადგენს. იგი თავისი დინების ხასიათით და ჰიდროლოგიური მონაცემებით ძლიერ ჰგავს მდ. იორს.

ნიადაგწარმოქმნელი ქანების გეოლოგიური აგებულებისა და ლითოლოგიური შემადგენლობის არაერთგვარობით, მცენარეული საფარის სიმცირითა და კლიმატური პირობების თავისებურებებით მეურნეობის ტერიტორიაზე არსებული ნიადაგები არაერთგვაროვანია. ისინი თავისი წარმოშობის, განვითარებისა და ფიზიკურ-ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით მიეკუთვნებიან ალუვიურ და ნეშომპალა-კორბონატულ ნიადაგებს.

ალუვიური ნიადაგები წარმოშობილი არიან მდ. იორის დანალექებზე და ხასიათდებიან ძლიერი ღორღიანობით. ისინი მდ. იორის წყალდიდობის დროს განიცდიან ეროზიას და ცალკეულ წლებში ზედაპირული გადარეცხვა მეტად მნიშვნელოვანია.

ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები წარმოადგენენ საშუალოდ ხირხატიან, ორგანული ნივთიერებებით საკმაოდ მდიდარ ნიადაგებს.

ყორულის სატყეო-სანადირო მეურნეობის ტერიტორიაზე ძირითადად გვხვდება ექვსი სახის ნიადაგები:

- ალუვიური, საშუალო სიღრმის, ძლიერ ნეშომპალა-კარბონატული (უფრო მეტად სარწყავ ველობებზე);
- ალუვიური, კარბონატული, ველის ტიპის; დაჭაობებული, თიხნარი;
- ალუვიური, ალაგ დაჭაობებული, საშუალო და მძიმე თიხნარი, საშუალო სიღრმის;
- ყომრალი, ღრმა თიხნარი, სუსტად დამლაშებული;
- ყომრალი, საშუალო სიღრმის, თიხნარი, სუსტად დამლაშებული;
- ყომრალი, სუსტად განვითარებული, თხელი, ხირხატიანი ქვიშნარებით.

ალუვიური ნიადაგების მორფოლოგიური აღწერა გვიჩვენებს, რომ მათ ახასიათებთ ყავისფერი და ღია ყავისფერი შეფერილობა, საშუალო თიხნარი მექანიკური შედგენილობა, ზედა ჰორიზონტებში მარცვლოვანი სტრუქტურა, ხოლო

სიღრმეში უსტრუქტურობა. ნიადაგები მთელ პროფილზე შხუის, რაც მიუთითებს მის კარბონატობაზე. მათში ფიზიკური თიხის შემცველობა მერყეობს 20-32%-ის ფარგლებში (რაც მიგვითითებს მის საშუალო თიხნარ მექანიკურ შედგენილობაზე), ხოლო ჰუმუსის რაოდენობა ცვალებადობს 1,30-დან 3,20%-მდე.

რაც შეეხება ყომრალ ნიადაგებს, ისინი გ. ა. ახვლედიანის მიხედვით შემდეგნაირად ხასიათდება:

- 0-18 სმ - ღია ნაცრისფერი, თიხნარი, დულდება;
- 18-55 სმ - ნაცრისფერი, მძიმე თიხნარი, დულდება;
- 55-88 სმ - ყომრალი - მონაცისფრო, თიხნარი, ნესტიანი, დულდება;
- 88-135 სმ - ქვიშნარი, სველი, დულდება.

აღნიშნულ ნიადაგებში ფიზიკური თიხის შემცველობა გენეტიური ჰორიზონტების მიხედვით მეტად ცვალებადია: იგი 0-10 სმ სიღრმეზე უდრის 37-95%-ს, 25-35 სმ-ის სიღრმეზე - 63,11%-ს, 70-80 სმ-ის სიღრმეზე - 45,4% და 110-120 სმ-ის სიღრმეზე - 25,1%-ს.

საერთოდ უნდა აღინიშნოს, რომ ყორულის სანადირო-სატყეო მეურნეობის ტერიტორიაზე განვითარებული ალუვიური ნიადაგები სრულიად ვარგისია როგორც სოფლის მეურნეობის კულტურების საწარმოებლად, ისე ტყის კულტურების გასაშენებლად.

ყორულის სატყეო-სანადირო მეურნეობის ტყეები განლაგებულია მდ. იორის ორივე მხარეს, ვიწრო ზოლად, პირველ და მეორე ტერასებზე. ადგილსამყოფელის პირობების მიხედვით ტყის შემქმნელ მთავარ სახეობებად ითვლებიან გრძელყუნწა მუხა, ვერხვი (თეთრი ხვალო, ოფი), მინდვრის თელა, ტირიფი; მეორად ტყის შემქმნელ სახეობებად კი - პანტა, მაჟალო და ტყემალი. ბუჩქებიდან აღსანიშნავია კუნელი, კვრინიხი, ფშატი, ძეძვი, ქაცვი, კონახური, კვიდო, ჭანჭყატი, შინდანლა, იაღლუნი, ასკილი და სხვა. ამ ტყეებისათვის დამახასიათებელია აგრეთვე მხვიარა მცენარეები - ღიჭი, კატაბარდა და სხვა, რომლებიც მაყვალთან ქმნიან გაუვალ ადგილებს, რითაც შექმნილია საუკეთესო პირობები სასარგებლო გარეულ ფრინველთა თავშესაფარად და გასამრავლებლად.



სურ. 33, 34. მდ. იორის ქალის ტყეები მისი დინების შუა ზონაში.  
ფოტოები გ. ხარაიშვილის.



სურ. 35. მდ. იორის ქალის ტყე მისი დინების შუა ზონაში.  
ფოტო გ. ხარაიშვილის.



შედარებით დაბალ, ჭარბტენიან ადგილებში გავრცელებულია ლელი, ლერწამი და ისლი, შემალლებულ მშრალ ადგილებში კი - ჯორის ძუა, თივაქასრა, ჭანგა, აბზინდა, ბალბა და სხვა.

საქართველოს მინისტრთა საბჭოს 1980 წლის 8 ივლისის №555 დადგენილებით, ყორულის სატყეო-სანადირო მეურნეობის ტყეები მიკუთვნებულია პირველი ჯგუფის ტყეებს ფუნქციონალური დანიშნულებით გარემოს განსაკუთრებული დაცვითი მნიშვნელობის მქონე ტყეების დაცვით კატეგორიას.

მეურნეობის ტყის კორომთა საშუალო სიხშირე უდრის 0,53-ს (ცალკეული სახეობების მიხედვით ცვალებადობს 0,30-დან 0,62-მდე). დაბალი სიხშირის (0,3-0,4) კორომები შეადგენენ 234 ჰექტარს (20,2%), საშუალო სიხშირის (0,5-0,7) კორომები - 908 ჰა-ს (78%), ხოლო მაღალი სიხშირის (0,8-0,9) კორომები - მხოლოდ 20 ჰა-ს (1,6%).

მეურნეობაში სატყეო ფართობები საკმაოდ ეფექტურადაა გამოყენებული. ტყით დაუფარავი ფართობები შეადგენენ საერთო ფართობის მხოლოდ 10,7%, სავარგულები (სახნავი, სათიბი და საძოვარი) - 19%-ს, გამოუყენებელი ფართობები (რიყე, ჩამორეცხილი უვარგისი ნაკვეთები) - 7,5%-ს.

მეურნეობის ტყის ფონდში სჭარბობს ვერხვის (39,2%) და მუხის (21,1%) კორომები. ამ ტყეების ძირითადი სახეობებია მუხა, თელა, ვერხვი, ტირიფი, აკაცია, ჯაგრცხილა, კაკალი, თუთა, ვაშლი, ალუბალი, ჭერამი და ძეძვი. მისი საშუალო ბონიტეტია III, 3. აქ აკაციის კულტურები შედარებით მაღალი წარმადობით (II, 8) ხასიათდებიან. ადგილსამყოფელის პირობებთან სახეობების შესატყვისობის მიხედვით მეურნეობის ტერიტორიაზე არსებული ტყის კორომები დანაწილებულია ორ ჯგუფად:

1. ტყის კორომთა შემქმნელი სახეობები, რომლებიც შეესატყვისებიან ადგილსამყოფელის პირობებს,
2. ტყის სახეობები, რომლებიც არ შეესატყვისებიან ადგილსამყოფელის პირობებს. ეს უკანასკნელი საჭიროებს სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებების გატარებას მთავარი სახეობის სიჭარბის აღსადგენად.



უნდა აღინიშნოს, რომ მეურნეობის ტერიტორიაზე არსებული ტყის კორომები ძირითადად შეესაბამებიან ადგილსამყოფელის პირობებს. გამონაკლისს წარმოადგენს ძეძვი და ის კულტურები (კაკალი, თუთა, აკაცია), რომლებიც გაშენებული არიან მათთვის შეუფერებელ ნიადაგებზე (ისეთ ფართობებზე, რომლებიც ხშირად განიცდიან დატბორვას). ამ კულტურებისა და ძეძვიანების უპერსპექტივობის გამო საჭიროა ჩატარდეს სარეკონსტრუქციო ღონისძიებები და ძეძვიანები შეიცვალოს მუხნარ-რცხილნარებით.

ამრიგად, კორომთა შემადგენლობისა და სატაქსაციო მაჩვენებლების გაუმჯობესება უნდა მოხდეს ერთი მხრივ, ბუჩქებისა და უპერსპექტივი კულტურების რეკონსტრუქციით, ხოლო, მეორე მხრივ, დაბალი სიხშირის (0,3-0,4) კორომების კალთის ქვეშ ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობით.

მეურნეობის ტყეების ფუნქციონალური დანიშნულების, ხნოვანებისა და მდგომარეობის გამო მათში არ წარმოებს მთავარი სარგებლობის ჭრები, რადგან სატყეო მეურნეობის ძირითადი დანიშნულება განისაზღვრება ტყის ნადირ-ფრინველთა მომრავლების ღონისძიებებით, მათი დაცვითა და სპორტული ხასიათის სამონადირო მეურნეობის წარმოებით.

მეურნეობის ტყეების ტერიტორია გაყოფილია ორ სამეურნეო ნაწილად:

1. მდ. იორის აკრძალული ზოლი 1045 ჰა ფართობით და
2. ნიადაგდაცვითი და წყალმარეგულირებელი ტყეები 1023 ჰა ფართობით

---

#### სულ 2068 ჰა

მდ. იორის აკრძალული ზოლის სამეურნეო ნაწილში გაერთიანებული ტყეები მდებარეობენ მდ. იორის ორივე მხარეს 250 მეტრი სიგანის ზოლში და ასრულებენ ნიადაგის დაცვისა და მდინარის დინების რეგულირების ფუნქციებს განსაკუთრებით წყალდიდობის დროს. ისინი ამცირებენ ეროზიულ პროცესს და იცავენ მიმდებარე სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს. ამ ტყეების საერთო მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით ნებადართული იყო მათში მოვლითი და საინტარული ჭრების ჩატარება.

სატყეო-სამონადირეო მეურნეობის დანარჩენი ტყეები მიკუთვნებულია ნიადაგდაცვით და წყალმარეგულირებულ სამეურნეო ნაწილს. ამ ნაწილში გაერთიანებული ტყის მასივები აზომიერებენ ატმოსფერული ნალექების განაწილებას და ამით ხელს უწყობენ გრუნტის წყლების დებიტის სიმყარეს და მდინარეთა წყლის რეჟიმის სტაბილურობას.

სამეურნეო ნაწილში მეურნეობის წარმოებას საფუძვლად უნდა დაედოს ტყის დაცვითი ფუნქციების შემდგომი გაძლიერება, ტყის სახეობრივი შემადგენლობის გაუმჯობესება და სასარგებლო ფაუნის გამრავლების პირობების შექმნა. ამ სამეურნეო ნაწილის მნიფე და გადაბერებულ ტყეებში ტყეთმონყოობის მიერ დაშვებული იყო ნებით-ამორჩევითი ქრები; ახალგაზრდა, შუახნოვან და მომწიფარ მაღალი სიხშირის ტყეებში კი მოვლითი ქრები. ამასთან სანიტარული მდგომარეობის გასაუმჯობესებლად გათვალისწინებული იყო ამორჩევითი სანიტარული ქრების ჩატარება ზეხმელი, ფაუტი და ძირნაყარი ხე-ტყისაგან განმენდით. მიუხედავად ამისა, შესაფერისი კორომების უქონლობის გამო, წარსული ტყეთმონყოობის მიერ მთავარი სარგებლობის ქრები არ ყოფილა დაგეგმილი, ასევე არ ყოფილა აღრიცხული მაღალი სიხშირის ახალგაზრდა, შუახნოვანი და მომწიფარი კორომები.

ტყეთმონყოობის მიერ მეურნეობის ტერიტორიაზე აღრიცხული იქნა 505 ჰა ტყით დაუფარავი ფართობები, მათ შორის მეჩხერი 192 ჰა, ველობი 313 ჰა. გარდა ამისა, დაბალი სიხშირის (0,3-0,4) კორომების ფართობები შეადგენდა 381 ჰა-ს.

აღნიშნული ფართობებიდან ტყის აღდგენისათვის გამოიყო 176 ჰა ველობები და დაბალი სიხშირის კორომები. ველობებზე დაიგეგმა და გაშენდა თუთა და აკაცია 120 ჰა-ზე, ხოლო გლედიჩია - 56 ჰა-ზე. ამასთან, დაბალი სიხშირის კორომებში ჩატარდა ტყის ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობა 35 ჰა-ზე შემოღობვით, სადაც აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობამ მიაღწია 0,5-0,7 ათას ცალამდე 1 ჰა-ზე. რაც შეეხება აკაციის კულტურებს, იგი მეურნეობის ადგილსამყოფელის პირობებში კარგი ზრდა-განვითარებით ხასიათდება. ამჟამად 1982 წელს გაშენებული თეთრი აკაცია სიმალღეში 8-10-12

მეტრს, ხოლო დიამეტრზე 10-14 სმ აღწევს, ე. ი. მისი საშუალო წლიური შემატება სიმაღლეში 75 სმ-ს, ხოლო დიამეტრზე 8,7 მმ აღწევს.

უნდა აღინიშნოს, რომ ყორულის სანადირო-სატყეო მეურნეობის ტერიტორიაზე დირექტორ გ. ჯაფოშვილის თოსნობით, 1981-1982 წლებში, მუხის აღმონაცენ-მოზარდის განათების მიზნით, გაიჩეხა ბუჩქები. ამ ღონისძიებამ ხელი შეუწყო ქალის მუხის ინტენსიურ ზრდას და ამჟამად 7-8 პექტარ ფართობზე წარმოდგენილია ახალგაზრდა მუხის კორომები, რომელთა სიმაღლე საშუალოდ 8-10 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 12-16 სმ აღწევს. ეს გარემოება მეტად ყურადღების ღირსია და იგი ერთხელ კიდევ ადასტურებს გარდაბნის ტყეებში ჩატარებული ღონისძიების შედეგს. ამრიგად, ეს ღონისძიება აუცილებლად უნდა დაინერგოს ქალის ტყის პირობებში ქალის მუხის აღსადგენად.

ყორულის სანადირო-სატყეო მეურნეობის ტყის აღდგენისას უნდა დაისახოს შემდეგი ამოცანები:

- ტყით დაუფარავი ფართობების გატყვევება;
- ნაყოფის მომცემი ძვირფასი სახეობების კორომების ფართობების გაზრდა;
- არასასურველი სახეობების ცვლის პროცესის შეჩერება;
- ტყის ბუნებრივი განახლებისათვის მაქსიმალური პირობების შექმნა;
- ტყის დაცვითი, სანიტარულ-ჰიგიენური და წყალდაცვითი ფუნქციების გაძლიერება;
- მალალხარისხოვანი სარგავი მასალის აღზრდა და ტყის ხელოვნური გაშენებისათვის ტექნოლოგიური სქემების შემუშავება.

ყორულის სანადირო-სატყეო მეურნეობის ტერიტორიაზე გვხვდება შემდეგი სამონადირო სავარგულების ტიპები:

1. მუხნარაზი (მისი ფართობი შედაგნეს 1230 ჰა-ს, ანუ 11%-ს). ამ ტიპში გაერთიანებულია ტყის ის ფართობები, რომლებშიც გაბატონებულია ქალის მუხა. მასში ხნოვანების მიხედვით შედის ყველა ის კორომი, რომელიც ნაყოფისმომ-

ცემია და ხასიათდება 0,4 და მეტი სიხშირით. მოზარდი წარმოდგენილია საშუალო და დაბალი სიხშირით; უმთავრესად გვხვდება მუხისა და თელის მოზარდი. ქვეტყე ძირითადად წარმოდგენილია საშუალო და დაბალი სიხშირის, იშვიათად - ხშირი. იგი გავრცელებულია თარგებად და მასში გაბატონებულია ნითელი და შავი კუნელი, შინდი, შინდანლა, ჭანჭყატი, ქაცვი და მაცვალი. ფართოდაა გვრცელებული აგრეთვე მხვიარა მცენარეები - კატაბარდა და ეკალიჭი. კორომები ძირითადად წარმოდგენილია მკვდარი საფარით, იშვიათად კი ცოცხალი საფარით. ეს კორომები ნადირ-ფრინველთა კარგ თავშესაფარს წარმოადგენს.

II. **ჭალის შირაშლი ტყეები** (მისი ფართობი შეადგენს 472,8 ჰა-ს, ანუ 22,9%). აქ გაერთიანებულია ის კორომები, რომლებშიც გაბატონებულია ვერხვი, თხმელა, ტირიფი და თელა, ე. ი. ისეთი სახეობები, რომლებიც არ ქმნიან გარეული ცხოველებისათვის ბუნებრივი საკვების მარაგს ნაყოფის სახით. ამ ტიპში გვხვდება მუხის, ვერხვის და თუთის მოზარდი. ქვეტყეშია ნითელი და შავი კუნელი, შინდი, შინდანლა, ჭანჭყატი, კვიდო, კვრინჩხი, ფშატი და მაცვალი. იგი წარმოდგენილია როგორც საშუალო, ისე მაღალი სიხშირით. მხვიარა მცენარეებიდან კი გაბატონებულია ეკალიჭი, კატაბარდა და სურო.

მდ. იორის მარჯვენა და მარცხენა მხარეს (კვ. №7) გვხვდება 0,6-0,7 სიხშირის ვერხვნარ-მუხნარები, რომელიც წარმოდგენილია მუხის, ვერხვისა და ნეკერჩხლის საიმედო მოზარდით. განათებულ ადგილებში მუხის აღმონაცენ-მოზარდი კარგ შთაბეჭდილებას ტოვებს და მისი სიმაღლე 0,5-დან 1,5 მეტრამდე აღწევს. ვერხვნარები წარმოდგენილია დიდი დიამეტრის (2,0-2,5 მეტრი) ხეებით, რომელთა სიმაღლე ცვალებადობს 20-25 მეტრის ფარგლებში. თხმელნარებსა და ტირიფის კორომებში განვითარებულია მაღალბალახეულობა - ისლი და ლელი.

III. **მიჩხარები** (მათი ფართობი შეადგენს 149,8 ჰა-ს). სანადირო მეურნეობის სავარგულების ამ ტიპში გამოყოფილია ის კორომები, რომელთა სიხშირეც 0,4 და ნაკლებია.

მათში გაბატონებულია ჭალის მუხა, თელა, ვერხვი, ტირიფი. მოზარდი სუსტადაა განვითარებული და წარმოდგენილია ცალკეულ თარგებად. ქვეტყეში გვხვდება ნითელი და შავი კუნელი, ფშატი, ასკილი; მხვიარა მცენარეებიდან - ეკალიჭი, კატაბარდა და სურო. ბალახეული საფარიდან წარმოდგენილია მარცვლოვანები, ზოგიერთ შემთხვევაში კი გვხვდება მაღალი ბალახეულობა - ლელიანი.

IV. ბუჩქნარები (მისი ფართობი შეადგენს 123,9 ჰა-ს). ამ ტიპის სავარგულეებზე უმთავრესად გაბატონებულია შემდეგი სახეობები: ფშატი, იაღლუნი, კუნელი, ასკილი, მაცვალი, ძეძვი. მთავარი სახეობები შემორჩენილია ერთეულად. ბალახეული საფარიდან გვხვდება მარცვლოვანები და ლელიანები. ეს ტიპი წარმოადგენს კურდღლის, კაკბის, ხობის და დურაჯის საუკეთესო თავშესაფარ ადგილს.

გარდა აღნიშნული ტიპებისა საკვლევ ობიექტზე გვხვდება ხეხვები, ხრამები და კლდოვანი ნაშალები ბალახებითა და ბუჩქებით, რომლებიც კურდღლისა და კაკბის ადგილსამყოფელს წარმოადგენს. აქვეა ნაირბალახოვანი ველები, ჭალის მაღალბალახეულობა, სახნავეები, ბალახითა და ბუჩქებით დაფარული არხის პირები, ბალები, ბოსტნები და ვენახები, მდინარეები და ჭაობები და, რაც მთავარია, ნაყოფის მომცემი ტყე-ბუჩქნარი კულტურები. ეს უკანასკნელი ძირითადად წარმოდგენილია აკაციის კულტურების კორომებით, რომელიც წარმოადგენს საუკეთესო თავშესაფარს ნადირ-ფრინველთათვის. განსაკუთრებით ეს ითქმის ჭრაგავლილ აკაციის კულტურებზე, რადგან მას ახასიათებს ხშირი ძირკვის ამონაყარი.

ყორულის სატყეო-სანადირო მეურნეობის ტყეები წარმოდგენილია შემდეგი ტყის ტიპებით: მუხნარი ნაირბალახოვანი, მუხნარი ხორბლოვან-ბალახოვანი საფარით, მუხნართელნარი ნაირბალახოვანი. ნაირბალახოვანი და ხორბლოვანი მუხნარების შემადგენლობა ასეთია: 10 მხ + თელა, ვერხვი; ბონიტეტი III, სიხშირე 0,6-0,7, საშუალო სიმაღლე 22 მ, საშუალო დიამეტრი 32 სმ; ქვეტყეში გვხვდება კუნელი, შინდანწლა, კვიდო, ფშატი, შინდი. ნაირბალახოვანი სა-

ფარი წარმოდგენილია წივანით, თივაქასრათი, ბერსელათი, ლელით, ხოლო ტყისპირებში - უროთი. ხორბალოვანი საფარი შედგება ისლისაგან, ბერსელასაგან და ტყის თივაქასრასაგან.

ვერხვნარებში გამოვლენილია შინდანწლიანი, ისლიანი და ბერსელიანი ტიპები. ამ ტყის ტიპებში ქვეტყე და ბალახოვანი საფარი იდენტურია. ქვეტყეში გვხვდება კუნელი, ფშატი, კვიდო, შინდანწლა, იალღუნი, ტყემალი. ბალახოვანი საფარი წარმოდგენილია ისლით, ბერსელათი, ტყის თივაქასრათი და სხვა ხორბლოვანებით. ეს ტყის ტიპები ხასიათდება დაბალი სიხშირით (0,3-0,4), მათი შემადგენლობაა: 10 ვერხვი, ბონიტეტი III (IV).

### 6.3. დასახვები და ჩამოთვლილები

1. მდ. იორის შუა და ქვემო დინების ქალის ტყეებში მუხნარები წარმოდგენილია ნაირბალახოვანი და ხორბლოვანი ტიპებით; ვერხვნარები - ნაირბალახოვანი, შინდანწლიანი, ხორბლოვანი, ისლიანი და ბერსელიანი ტიპებით, ხოლო მუხნარ-თელნარები - ნაირბალახოვანი ტიპებით.

2. წყალდიდობის პერიოდში მდ. ივრისპირა ქალის ტყეები არსულელებს უდიდეს ნიადაგდაცვით, ნაპირდაცვით და მდინარის დინების რეგულირების ფუნქციებს. ისინი არა მარტო იცავენ მდინარეთა ნაპირებს ჩამონგრევისაგან, არამედ ახდენენ ეროზიული პროდუქტების კოლმატაჟს და იცავენ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს მოლამვისაგან. ამასთან აზომიერებენ გაბატონებული ქარების სიჩქარეს და მიკროკლიმატის მნიშვნელოვანი გაუმჯობესებით უზრუნველყოფენ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის გადიდებას.

3. მდ. ივრისპირა ქალებში განვითარებული ალუვიური და ყომრალი ტიპის ნიადაგები სრულიად ვარგისია როგორც სასოფლო-სამეურნეო კულტურების, ისე ტყის კულტურების გასაშენებლად.

4. მდ. იორის ქალის პირობებში გაშენებული ტყის კულტურები - ალვის ხე, ჩვეულებრივი ივანი და თეთრი



აკაცია საუკეთესო ზრდა-განვითარებით ხასიათდებიან, რის გამოც ისინი შეიძლება რეკომენდირებული იქნას შემდგომშიც ჭალის ტყის ანალოგიურ პირობებში გასაშენებლად.

5. მდინარისპირა ჭალებში კორომთა შემადგენლობის გაუმჯობესება უნდა მოხდეს ერთი მხრივ, ბუჩქებისა და უპერსპექტივო კულტურების რეკონსტრუქციით, ხოლო, მეორე მხრივ, დაბალი (0,3-0,4) სიხშირის კორომების კალთის ქვეშ ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობით.

6. მდ. იორის ნიადაგდაცვით და წყალმარეგულირებელ ტყეებში მეურნეობის წარმოების საფუძველი უნდა გახდეს ტყის დაცვითი ფუნქციების გაძლიერება, ტყის სახეობრივი შემადგენლობის გაუმჯობესება, მისი შემატების გაზრდა და სასარგებლო ფაუნისათვის გამრავლების პირობების შექმნა.

7. მდ. იორის დინების ქვედა ზონაში (ჭაჭუნის სანადირო-სატყეო მეურნეობის ტერიტორია) არსებულ სალსალაჯის მეჩხერ ტყეებში უნდა ჩატარდეს ტყის ხელოვნური აღდგენის ღონისძიებები მუდმივ ადგილზე მათი დათესვით. თესვა უნდა ჩატარდეს შემოდგომით, 5 მეტრის დაცილებით ჭადრაკულად განლაგებულ ბაქნებზე.

8. ტყეების პროდუქტიულობის ამაღლების მიზნით განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ტყეების დაცვას უკანონო ჭრებისაგან, ხანძრებისაგან, პირუტყვის ძოვებისაგან და ენტომავნებლებისა და ფიტო-დაავადებებისაგან.

მდ. იორის დინების შუა ზონაში (იორისა და ყორულის სანადირო-სატყეო მეურნეობის ტერიტორიებზე) უნდა განხორციელდეს შემდეგი ღონისძიებები:

1). დაბალი სიხშირის კორომებში უნდა ჩატარდეს ბუნებრივი განახლების ხელშეწყობა. ამ მიზნით საჭიროა ერთ პექტარზე მოეწყოს 1250-1500 ცალი  $2 \times 2$  მ ზომის ბაქნები, რომლებზედაც ნიადაგის გაფხვიერების შემდეგ მოხდება მთავარი მერქნიანი სახეობების თესლების შეთესვა. ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობის მიზნით უნდა განხორციელდეს აგრეთვე ფართობების შემოღობვა პირუტყვისაგან დაცვის მიზნით.

საშუალო და მაღალი სიხშირის კორომებში არსებულ დაკორდებულ ველებზე უნდა მოენყოს არანაკლებ 1000 ცალი 2x2 მ ზომის ბაქნები, რომლებზედაც შემდგომში შეითესება მთავარი მერქნიანი სახეობების თესლები. ხოლო ამ კორომებში, სადაც ხშირი მაღალტანიანი ბალახის განვითარების გამო ბუნებრივი განახლება არ იძლევა სასურველ შედეგს, ტყის აღდგენა უნდა მოხდეს ტყის შემქმნელი ძვირფასი სახეობების დიდი ზომის (1,5-2,0 მ) ნერგების დარგვით.

2). ტყის სახეობრივი შემადგენლობის გაუმჯობესებისა და მათი წარმადობის გაზრდის მიზნით განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ტყის კორომთა რეკონსტრუქციას დაბალი სიხშირისა და დაბალი ღირსების კორომებში. ამ მიზნით, მიზანშეწონილია ძეძვიანების რეკონსტრუქცია და მისი ნაწილობრივი შეცვლა ქალის მუხით, ხოლო იალღუნის ფართობების რეკონსტრუქციის ხარჯზე ხილკენკროვანი მცენარეების (ფშატის, კუნელის, ზღმარტლის, თუთის) გაშენება.

ძეძვიანებისა და იალღუნის რეკონსტრუქცია უნდა ჩატარდეს ფართობების ნაწილობრივი განმენდით დერეფნული და ყალთალების ჩაგდების მეთოდით. დერეფნებსა და ყალთალებში კულტურები უნდა გაშენდეს მათი სრული განმენდის შემდეგ. ამასთან დერეფნის სიგანე და ყალთაღის დიამეტრი უნდა იყოს მათი მომიჯნავე ტყის კედლის ერთ-მაგი ან ორმაგი სიმაღლის ტოლი.

3). მდ. იორის ქალებში უნდა განხორციელდეს სახეობათა ცვლის ისეთი სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებები, რომლებიც ხელს შეწყობენ სასურველი კორომების შენარჩუნებას და კვლავწარმოებას. კერძოდ, მუხნარების, მუხნარ-თელნარების და მუხნარ-ვერხვნარების სასუველი შემადგენლობის კორომების მისაღებად მიზანშეწონილად უნდა ჩაითვალოს ამორჩევითი ქრების ჩატარება, რის შედეგადაც შესაძლებელი გახდება მივიღოთ მუხის კორომები (8 მხ 2 ვრ), მუხნარ-თელნარები მუხის გაბატონებით (8 მხ 2 თელა) და მუხნარ-ვერხვნარები შემადგენლობით 6 მხ 3 ვრ 1 თელა. ასეთი ღონისძიების გატარებით არა მარტო მნიშვნელოვნად

გაუმჯობესდება ტყის სახეობრივი შემადგენლობა, არამედ გაიზრდება მათი პროდუქტიულობაც.

მდ. იორის დინების ზედა, შუა და ქვედა წილებში უნდა განხორციელდეს შემდეგი ღონისძიებები:

1). ქალის ტყეებში ბევრგან კარგად მიმდინარეობს ქალის მუხის ბუნებრივი განახლება, მაგრამ საბურველის მაღალი შეკრულობის გამო უსინათლობით იღუპება აღმონაცენ-მოზარდი 6-7 წლის ასაკში. ამიტომ, მუხის მოზარდის შენარჩუნების მიზნით საჭიროა ჩატარდეს ქრა მდგომარეობის მიხედვით. ამ მიზნით, საბურველის მაღალი შეკრულობის კორომებში უნდა მოხდეს მუხის მოზარდის განვითარებისათვის ხელშემშლელი ხეების გამოღება და აღმონაცენ-მოზარდის განათება 6-7 წლის ხნოვანებამდე.

2). განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მდინარისპირა ტყეების დაცვითი ფუნქციების გაძლიერებას ადგილსამყოფელის პირობებისადმი შესაფერისი მერქნიანი სახეობების - ტირიფების, ვერხვის და მურყნის სიხშირის გაზრდით.

3). მდ. იორის ზემო დინებაში ქალის ტყეები წარმოდგენილია საშუალო (0,5-0,7) სიხშირის ტირიფებითა და ვერხვებით. ამასთან, პალდოს წყალსაცავის წყალობით, მდ. იორის დარეგულირების გამო, ქალის ტყეების აღდგენის პროცესი კვლავაც გრძელდება მდინარის დინების მიმართულებით. მიუხედავად ამისა, ტარიბანის ქვემოთ მდ. იორის ქალები სრულიად უტყეოა და საჭიროებს მდინარის ორივე მხარეს 50-50 მეტრი სიგანის ტყის ზოლების შექმნას ტირიფებისა და ვერხვებისაგან. 40 ჰექტარიან საკულტურო ფართობზე კი უნდა გაშენდეს ჩვეულებრივი იფანი, ნეკერჩხალი, თეთრი აკაცია, პანტა, თხილი, ფშატი და ქაცვი.

4). მდ. იორის შუა და ქვემო დინების უტყეო ნაპირებზე უნდა გაშენდეს 100 მეტრი სიგანის ტყის ზოლები, რომლებიც არა მარტო დაიცავენ მდინარის ნაპირებს ჩამონგრევისაგან, არამედ მოახდენენ ეროზიული პროდუქტების კოლმატაჟს, რითაც უზრუნველყოფენ კალაპოტის სიმდგრადეს და დაიცავენ მიმდებარე ფართობებს მოლამვისაგან.

მდინარისპირა ტყის ზოლების გასაშენებლად რეკომენდირებულია შემდეგი მერქნიანი სახეობები:

ა) მდინარის იმ ნაპირებისათვის, რომლებიც წყალდიდობისას ორ თვემდე იტბორებიან: ტირიფები (თეთრი, მყიფე, მტირალა), ოფი, მურყანი, სვალო, თელა, გრძელყუნწა მუხა; ბუჩქებიდან - ქაცვი, ფშატი, იაღღუნა, კვილო, შინდანწლა.

ბ) მდინარის იმ ნაპირებისათვის, რომლებიც წყალდიდობისას არ იტბორებიან: გრძელყუნწა მუხა, თელა, პირამიდალური ვერხვი, ჩვეულებრივი იფანი; ბუჩქებიდან: შინდი, შინდანწლა, კუნელი, ზღმარტლი, ხეშავი, ჭანჭყატი, კომში, თხილი.

მდინარის ნაპირიდან მერქნიანი სახეობები უნდა გაშენდეს შემდეგი ეკოლოგიური რიგის მიხედვით: ტირიფნარები (10 ტრ) - ვერხვნარები (10 ვრ) - ვერხვნარ-მუხნარები (6 მხ. 4 ვრ.) - მუხნარ-თელნარები (5 მხ. 5 თელა) - მუხნარები სხვა თანამგზავრი სახეობების შერევით (7 მხ. 3 იფ., 6 მხ. 4 ნეკ., 8 მხ. 2 რც.) და ა.შ. უნდა გაშენდეს ხე-ბუჩქოვანი ტიპის ტყის ზოლი. ნიადაგის დამუშავება უნდა მოხდეს პირწმინდა მოხვნით 30-40 სმ სიღრმეზე შემდგომი დაფარცხვით. კულტურების გაშენება ხდება როგორც თესვით, ისე დარგვით. მუხა უმჯობესია გაშენდეს თესვით ბუდობრივად. ბუდნაში ითესება 3-5 ცალი რკო. ბუდნათა რაოდენობა ერთ ჰექტარზე უნდა იყოს 5000. ტირიფები და ვერხვები უნდა გაშენდეს დაფესვიანებული კალმებით 1,5x1,5 ან 1x2 მ-ზე გადაადგილებით, ე.ი. 1 ჰა-ზე 5000-მდე ცალის რაოდენობით. სხვა სახეობები შენდება 2-3-წლიანი სტანდარტული ნერგებით 1,2x1,2 მ-ზე გადაადგილებით, ე.ი. 7000 ძირი ჰექტარზე.

კულტურების მოვლა მწკრივებში უნდა ჩატარდეს კულტივაციის ჩატარებით. მოვლა გათვალისწინებული უნდა იყოს 5 წლის განმავლობაში: I წელს - 5-ჯერ, II წელს - 4-ჯერ, III წელს - 3-ჯერ, IV წელს - 2-ჯერ და V წელს - 2-ჯერ, სულ 16 მოვლა, შემდეგ კი ტარდება გამოთიბვა კულტურების ვარჯის შეკვრამდე.

გ) დაუტბორავ სუსტად დამლაშებულ ნიადაგებზე, სადაც ერთმეტრიან ფენაში ადვილად ხსნადი მარილები მკვერივი ნაშთის მიხედვით არ აღემატება 0,2%-ს, რეკომენდირებულია გაშენდეს გრძელყუნწა მუხა, თელა, ჩვეულებრივი იფანი, პანტა, კუნელი, ზღმარტლი, კომში, კვრინჩხი.

დ) სულფატური ტიპის საშუალოდ დამლაშებულ ნიადაგებზე, სადაც მკვრივი ნაშთი 0,5%-მდეა, შეიძლება გაშენდეს გრძელყუნა მუხა, თელა, ჩვეულებრივი იფანი, კუნელი და ზღმარტლი.

ე) ძლიერ დამლაშებულ ბიცობ ნიადაგებზე, სადაც მკვრივი ნაშთი 0,5%-ზე მეტია, სპეციალური სამელიორაციო საშუალებების ჩატარების გარეშე დაუშვებელია ტყის კულტურების წარმოება.

7.

## ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები აღმოსავლეთ საქართველოს ჭალის ტყეებისათვის

### 1. მდ. ალაზნის ზემო დინების ჭალის ტყეებისათვის (ახმატის, თელავის, ყვარლის რაიონები)

1. ჭალის ტყის ფორმაციები მდ. ალაზნის ნაპირიდან გავრცელებულია 900-1000 მეტრის სიღრმით შემდეგი ეკოლოგიური რიგის მიხედვით: *ტირიფნარები* → *ვერხვნარები* (*ლაფნარ-ვერხვნარი*, *მუხნარ-ვერხვნარი*, *ვერხვნარ-რცხილნარი*) → *თელნარ-მუხნარი* → *რცხილნარ-მუხნარი*. ზოგჯერ მდინარის მუხანდრირების შედეგად ხდება ეკოლოგიური რიგიდან რომელიმე ფორმაციის გამორიცხვა.

ტირიფნარები სტაბილურ ტიპს არ ქმნიან. გამოვლენილია ტირიფნარის ორი დროებითი ტიპი: ტირიფნარი ქაჯვის ქვეტყით და ტირიფნარი ლელის საფარით.

ჭალის ვერხვნარებში, ლაფნარ-ვერხვნარებსა და მურყნარ-ვერხვნარებში გამოყოფილია სამი ტყის ტიპი: ვერხვნარები შინდანლიანი, ლეშამბიანი, ლეგა აკაციის ქვეტყით; ლაფნარ-ვერხვნარი ჩაქვის ბალახიანი (პოლინიიანი) და მურყნარ-ვერხვნარი სუროიანი.

*ვერხვნარ-რცხილნარებში* გავრცელებულია ოთხი ძირითადი ტიპი: ვერხვნარ-რცხილნარი წბილიანი, ვერხვნარ-



რცხილნარი შინდანლიანი, ვერხვნარ-რცხილნარი სუროიანი და ვერხვნარ-რცხილნარი ჩაქვის ბალახიანი (პოლინიიანი).

მუხნარ-თელნარი ჭალის ტყის ფორმაციების ეკოსისტემები წარმოდგენილია სამი ტყის ტიპით: ბუჩქნარი ქვეტყით, შინდანლის ქვეტყით და ნბილას საფარით.

რცხილნარ-მუხნარებში გამოვლენილია ოთხი ტიპი: ბერსელიანი, ნაირბალახოვანი, წვრილბალახოვანი და ბუჩქნარის ქვეტყით.

2. ჭალის ტყის ყველა ფორმაციაში ბუნებრივი განახლება არადამაკმაყოფილებელია მთავარი საბურველის მაღალი შეკრულობის, ქვეტყის და ბალახოვანი საფარის ძლიერი დაფარვის გამო. ვერხვნარებში ტყის ბუნებრივი განახლება მიმდინარეობს ვერხვისა და ლაფნის მოზარდის გაბატონებით, ვერხვნარ-რცხილნარებში - რცხილისა და ლაფნის ხარჯზე, მუხნარ-თელნარებში - ვერხვის, ნეკერჩხლისა და თელის დომინირებით, ხოლო რცხილნარ-მუხნარებში - რცხილის ხარჯზე; მუხის განახლება კი სუსტად მიმდინარეობს.

3. ვერხვნარებში, ვერხვნარ-ლაფნარებში და რცხილნარ-მუხნარებში, სადაც გვხვდება დიდი ზომის გადაბერებული ვერხვის, რცხილის და მუხის ხეები, საჭიროა ჩატარდეს ჭრა მდგომარეობის მიხედვით. უნდა მოიჭრას დიდი დიამეტრის ფართე ვარჯის მქონე ბუნებრივი განახლების ხელშემშლელი ვერხვის, რცხილისა და გრძელყუნწა მუხის ნაბეული და უხნესი ხეები. ვერხვნარებში, სადაც ხეთა დგომა იშვიათია (ერთ ჰექტარზე არაუმეტეს 70 ძირი), ხოლო ქვეტყე წარმოდგენილია ხშირი, გაუვალი ლეგა აკაცციის რაყებით, საჭიროა ლეგა აკაცციის პირწმინდათ მოჭრა, ამოძირკვა და მის ადგილზე ამ ადგილსამყოფელის პირობებისათვის შესაფერისი, მეურნეობისათვის რენტაბელური ტყის კულტურების გაშენება, ანდა ბუნებრივი განახლების ხელისშეწყობა.

მუხნარ-თელნარებში და რცხილნარ-მუხნარებში უნდა ჩატარდეს თანდათანობითი ჭრა ორ ჯერად. პირველ ჯერზე, მუხის აღმონაცენისა და მოზარდის განვითარებისათვის ხელის შეწყობის მიზნით, იჭრება ქვეტყე; მეორე ჯერზე, მოზარდის განვითარებისა და ფორმირების შემდეგ (15-20 წელი), იჭრება დიდი დიამეტრის ნაბელი და გადაბერებული



მუხისა და რცხილის ხეები. ამ ხნის განმავლობაში მიღებულ ახალგაზრდა ტყეში საჭიროა ჩატარდეს მოვლითი ჭრები (ამ პერიოდისათვის განმენდა).

4. ალუვიური ნიადაგები თავისი მექანიკური შედგენილობის მიხედვით არაერთგვაროვანია და ხასიათდებიან სხვადასხვა ფიზიკური და წყალმართვი თვისებებით, რის გამოც ისინი არაერთგვაროვან პირობებს ქმნიან. ამიტომ: ა) მსუბუქი და საშუალო თიხნარი აგებულობის ნიადაგებზე ტყის კულტურების გაშენებას, გარდა ნაპირდაცვითი დანიშნულებისა, დიდი სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს მაღალმწარმოებლური ტყის პლანტაციების გაშენების მიზნით; ბ) მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგები (თიხა და მძიმე თიხნარები) ხასიათდებიან ნაკლები პროდუქტიულობით, რის გამოც მათზე პლანტაციური მეურნეობის წარმოება არარენტაბელურია. ასეთ ნიადაგებზე ტყის კულტურების გაშენებას ძირითადად დაცვითი მნიშვნელობა ენიჭება; გ) ძლიერ ხირხატიანი ქალის ტყის ალუვიური ნიადაგები ხასიათდებიან ყველაზე დაბალი პროდუქტიულობით და მათზე დროებითი დატბორვის პირობებში შეიძლება გაშენდეს ტირიფები, კანადური ვერხვი და ალვის ხე.

5. ქალის ტყის პირობებში გაშენებული ტყის კულტურებიდან საუკეთესო ზრდა-განვითარებით გამოირჩევა ალვის ხე, ჭადარი და თეთრი აკაცია, რის გამოც ისინი შეიძლება რეკომენდებულ იქნას შემდგომშიც ქალის ტყის აღსადგენად.

მდინარეთა უტყეო ნაპირებზე უნდა გაშენდეს მაღალი სიხშირის, ხე-ბუჩქოვანი ტიპის დაცვითი ტყის ზოლები, რომლებიც არა მარტო დაიცავენ მდინარის ნაპირს ჩამონგრევისაგან, არამედ მოახდენენ ეროზიული პროდუქტების კოლმატაჟს და უზრუნველყოფენ კალაპოტის სიმდგრადეს.

6. აღმოსავლეთ საქართველოს ქალის ტყეების დაბალი სიხშირის (0,3-0,4) კორომებში, იქ, სადაც არ არის ბუნებრივი განახლება, უნდა ჩატარდეს მისი ხელშემწყობი ღონისძიებები. ამ მიზნით საჭიროა ერთ ჰექტარზე მოენყოს 1250-1500 ცალი 2x2 მეტრზე ზომის ბაქნები, რომელზედაც ნიადაგის გაფხვიერების შემდეგ მოხდება მთავარი მერქნიანი სახეობების თესლების შეთესვა. ბუნებრივი განახლების ხელის შენ-

ყობის მიზნით უნდა განხორციელდეს აგრეთვე ფართობების შეღობვა პირუტყვის ძოვებისაგან დასაცავად და ნიადაგის აჩიჩქვნა.

საშუალო და მაღალი სიხშირის კორომებში არსებულ დაკორდებულ ველობებზე უნდა ჩატარდეს კორდიანი ფენის გაფხვიერება ბაქნებად. ამ მიზნით თითოეულ ჰექტარზე უნდა მოეწიოს 1000 ცალი 2x2 მეტრზე ზომის ბაქანი, რომელზედაც შემდგომში შეითესება მთავარი მერქნიანი სახეობების თესლები, ხოლო იმ კორომებში, სადაც ხშირი მაღალტანიანი ბალახის განვითარების გამო ბუნებრივი განახლება არ იძლევა სასურველ შედეგს, ტყის აღდგენა უნდა მოხდეს ტყის შემქმნელი ძვირფასი სახეობების დიდი ზომის (1,5x2,0 მეტრი) ნერგების დარგვით.

## II. მდ. ალაზნის შუა დინების ჭალის ტყეებისათვის (ლაგოდეხისა და სიღნაღის რაიონები)

7. მდინარისპირა ტყეები თავიანთი ფესვთა სისტემით ერთი მხრივ, ამაგრებენ ნაპირებს და იცავენ მათ ჩამოშლისაგან, ხოლო, მეორე მხრივ, აწარმოებენ ეროზიის პროდუქტების კოლმატაჟს და უზრუნველყოფენ კალაპოტის მდგრადობას. ამასთან, მდინარის ნატანის დაკავება ძირითადად დამოკიდებულია მდინარისპირა ტყის ხეთა დგომის სიხშირეზე. თანაბარ პირობებში, რაც მეტია ხეთა დგომის სიხშირე, მით მეტია მის მიერ დაკავებული ნატანის სისქე და მით ნაკლებია ტყეში მისი გავრცელების მანძილი. ჩვენი გამოკვლევით 0,2-0,3 სიხშირის ჭალის ტყე 2-ჯერ ამცირებს მდინარის ნატანის გავრცელების მანძილს, 0,4-0,5 სიხშირის - 3,0-ჯერ, ხოლო 0,7-0,8 სიხშირის ჭალის ტყე - 4,5-ჯერ.

დაბალი სიხშირის მდინარისპირა ტყეების მელიორაციული ეფექტის გაზრდის მიზნით აუცილებელია აღსდგეს მათი სიხშირე 0,7-0,8-მდე ტყის კულტურების გაშენებით. ამასთან, 0,3-0,4 სიხშირის მდინარისპირა ტყეებში უნდა ჩატარდეს ბუნებრივი განახლების ხელშემწყობი ღონისძიებები დადგენილი ტექნოლოგიების მიხედვით (პუნქტი 6).

პირველ რიგში უნდა გატყვევდეს მდინარის კალაპოტისპირა სოფლის მეურნეობისათვის გამოუადგარი ფართობები.

განიერ ქალებში კი მიზანშეწონილია გაკეთდეს დაბები ისეთნაირად, რომ რაც შეიძლება მეტად შემცირდეს მდინარის კალაპოტის სიგანე, ხოლო დანარჩენი ტერიტორია ათვისებულ იქნას ტყის კულტურებით.

8. დატბორვისადმი გამძლეობის უნარის მიხედვით ჩვენს მიერ შესწავლილი მერქნიანი სახეობები შემდეგ თანამიმდევრობას იცავენ: ტირიფები, მურყანი, ლაფანი, ვერხვი (შავი, კანადის, პირამიდალური), ხვალო, თელა, გრძელყუნა მუხა, თუთა, ჭადარი, ლეკის ხე, ჩვეულებრივი იფანი, თეთრი აკაცია; ქვეტყის სახეობებიდან: ქაცვი, იაღლუნი, ფშატი, კვიდო, ამორფა, შინდანლა, კუნელი, შინდი, კომში, თხილი.

9. მდინარის მიერ მოსილულ ზონაში დამატებითი ფესვების განვითარების უნარის მიხედვით ჩვენს მიერ შესწავლილი მერქნიანი სახეობები შემდეგ თანამიმდევრობას იცავენ: შავი ვერხვი, თეთრი ტირიფი, მტირალა ტირიფი, მინდვრის თელა, ფშატი, შავი მურყანი, კანადის ვერხვი, პირამიდალური ვერხვი, ხვალო, ბალამწარა, თეთრი აკაცია, გრძელყუნა მუხა, თუთა, იაღლუნი, კომში, ქაცვი, კუნელი, ხეშავი, ლეკის ხე, ჩვეულებრივი იფანი, ცაცხვი, კვიდო, რცხილა, ჯაგრცხილა, ამორფა, შინდი, შინდანლა.

10. მდ. ალაზნის დინების შუა წელის ქალის ტყეებში გაშენებული ტყის კულტურები - თეთრი აკაცია, ალვის ხე, გრძელყუნა მუხა, ჭადარი, ჩვეულებრივი იფანი, დიადი ბოყვი, პეკანი, კაკალი, ვერხვი და ხურმა საუკეთესო ზრდით ხასიათდებიან და შეიძლება რეკომენდებულ იქნეს შემდგომშიც ქალის ტყის აღსადგენად.

11. ქალის ტყეების შენარჩუნებისა და აღდგენის ღონისძიებების დამუშავებისას მთავარი ყურადღება უნდა მიექცეს ადგილის კლიმატურ პირობებს, ქალის ნიადაგების მექანიკურ და ქიმიურ შედგენილობას, გრუნტის წყლების დგომის სიღრმეს და ტერიტორიის დატბორვის ხანგრძლივობას.

გრუნტის წყლის საშუალო (3-6 მ) და ღრმა (>6 მ) დგომის დროს, დაუტბორავ ან მცირე ხნით (1-2 კვირა) გამდინარე დატბორვის პირობებში, მერქნიან მცენარეთა ზრდა-განვითარებისათვის ყველაზე უფრო ხელსაყრელ ნიადაგებად ითვლება მსუბუქი და საშუალო თიხნარი და

შრეული მექანიკური აგებულების ნიადაგები, რომლებიც კარგი ფიზიკურ-ქიმიური და წყალმართვი თვისებებით ხასიათდებიან. ასეთ ნიადაგებზე რეკომენდებულია შემდეგი მერქნიანი სახეობები: გრძელყუნა მუხა, თელა, დიადი ბოყვი, აღმოსავლური და დასავლური ჭადარი, კაკალი, პეკანი, კავკასიური ხურმა, ჩვეულებრივი იფანი, თეთრი აკაცია, ალვის ხე, ოფი, ხვალო, კანადის ვერხვი, კუნელი, ზღმარტი, შინდი და სხვა. აქ ტყის კულტურების გაშენებას, გარდა ნაპირდაცვითი დანიშნულებისა, დიდი სამეურნეო მნიშვნელობაც ექნება, რადგან მიზანშეწონილია ჭადრის, დიადი ბოყვის, კაკლის და თეთრი აკაციის სამრეწველო დანიშნულების პლანტაციების გაშენება, რომლებიც მოკლე დროში (15-20 წელი) ქმნიან მაღალპროდუქტიულ კორომებს. ასეთი პლანტაციების გაშენებისას მათი საწყისი სიხშირე დამოკიდებული უნდა იყოს მის მიზნობრივ დანიშნულებაზე.

იმავე გარემო პირობებში, მძიმე მექანიკური (თიხა და მძიმე თიხნარი) შედგენილობის ჭალის ალუვიურ ნიადაგებზე მიზანშეწონილია გაშენდეს დიადი ბოყვი, ჩვეულებრივი იფანი, კავკასიური ხურმა, კაკალი და გრძელყუნა მუხა, მაგრამ მათ, ნელი ზრდის გამო, ძირითადად ექნებათ ჭალის ტყის რესტავრაციისა და ნაპირდაცვითი მნიშვნელობა. რაც შეეხება პლანტაციური მეურნეობის წარმოებას, ასეთ ნიადაგებზე იგი არარენტაბელურია. ამასთან, ხანგრძლივი დატბორვის (ერთ თვეზე მეტი) პირობებში კარგ შედეგს იძლევა ლაფნისა და კანადური ვერხვის კულტურები.

ჭალის ტყის ალუვიურ, ძლიერ ხირხატიან ქვიშა ნიადაგებზე, ყველაზე დაბალი ნაყოფიერების გამო, დროებითი დატბორვის (ერთ თვემდე) პირობებში შეიძლება გაშენდეს მიკოტროფული ტიპის მცენარეები - ტირიფები, ვერხვები, ალვის ხე და მურყანი, რომელთაც ძირითადად მდინარის ნაპირდაცვითი მნიშვნელობა ექნებათ. ამასთან, ხანგრძლივი დატბორვის (ერთ თვეზე მეტი) პირობებში შეიძლება გაშენდეს ლაფანი და კანადური ვერხვი.

12. ჭალის პირობებში ტყის კულტურების გაშენებისას უპირატესობა უნდა მიეცეს იმ მერქნიან სახეობებს, რომლებიც იტანენ დროებით დატბორვას (ერთ თვემდე) და მოსილ-

ვის შემდეგ სწრაფად და უხვად ივითარებენ დამატებით ფესვებს. ასეთებია: ტირიფები, ვერხვი (კანადის, პირამიდულური), ხვალო, გრძელყუნა მუხა, ჩვეულებრივი იფანი, ლაფანი, თელა, ქაცვი, ილღუნი.

იმ ნიადაგებში, სადაც ადგილი აქვს გრუნტის-წყლის სიახლოვეს (0,5-1,5 მ), ანდა დამლაშებას, დაუშვებელია კაკლისა და ჩვეულებრივი ნაბლის გაშენება.

სატყეო-საკულტურო სამუშაოების ჩატარებისას გრძელყუნა მუხა უნდა გაშენდეს როგორც დარგვით, ისე დათესვით, მაგრამ უკეთესი ზრდა-განვითარებისათვის უპირატესობა უნდა მიეცეს თესვით გაშენებას.

13. ადამიანის არანესიერი სამეურნეო მოქმედების შედეგად ზოგან (ციხიანთ ყურეში) მდ. ალაზნისპირა ქალის ტყეები არადამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია და საჭიროებს აღდგენითი ღონისძიებების გატარებას. კერძოდ, მერქნიან სახეობათა ცვლის სასურველი მიმართულებით წარმართვის მიზნით, მიზანშეწონილად უნდა იქნეს მიჩნეული სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩატარება როგორც დერეფნების მოწყობით, ისე ფანჯრული წესით. ამასთან, გურჯაანისა და თელავის სატყეო მეურნეობების ქალის ტყეებში უნდა განხორციელდეს გამხმარი, დაკნინებული და ხმობის პროცესში მყოფი კაკლის ხეების შეცვლა მეურნეობისათვის რენტაბელური მერქნიანი სახეობებით.

ბუნებრივი განახლების ხელისშეწყობის მიზნით მუხნართელნარებსა და რცხილნარ-მუხნარებში უნდა ჩატარდეს მუხისა და თელის თესვის შეთესვა დადგენილი ტექნოლოგიების მიხედვით. ამასთან მუხის აღმონაცენ-მოზარდის განათება უნდა მოხდეს 6-7 წლის ხნოვანებამდე.

მდ. ალაზნის ქალის ტყეებში კატეგორიულად უნდა აიკრძალოს პირუტყვის ძოვება, რადგან იგი არა მარტო სპობს აღმონაცენ-მოზარდს და აბრკოლებს ტყის ბუნებრივ აღდგენას, არამედ ტკეპნის ნადაგს, აუარესებს მის ფიზიკურ თვისებებს და ხელს უშლის ატმოსფერული ნალექების სწრაფად ჩაჟონვას ნიადაგის ღრმა ფენებში.

14. მდ. ალაზნის ორივე მხარეს, მისი ჰიდროლოგიური რეჟიმის მიხედვით, უტყეო ნაპირებზე უნდა გაშენდეს 100



მეტრამდე სიგანის მაღალი სიხშირის ხე-ბუჩქოვანი ტიპის მდინარისპირა ტყის ზოლები, რომლებიც არა მარტო დაცვენ მდინარის ნაპირებს ჩამოშლისაგან, არამედ მოახდენენ ეროზიული პროდუქტების კოლმატაჟს და უზრუნველყოფენ კალაპოტის სიმდგრადეს.

მდინარისპირა ტყის ზოლების გასაშენებლად რეკომენდებულია შემდეგი მერქნიანი სახეობები:

ა) მდინარის იმ ნაპირებისათვის, რომლებიც წყალდიდობისას იტბორებიან - ტირიფები (თეთრი, მყიფე, მტირალა), ოფი, ლაფანი, მურყანი, ხვალო, გრძელყუნწა მუხა; ბუჩქებიდან - ქაცვი, ფშატი, იალღუნი, კვიდო, შინდანწლა.

ბ) მდინარის იმ ნაპირებისათვის, რომლებიც წყალდიდობისას წყლით არ იტბორებიან - თეთრი აკაცია, ვერხვი კანადური, ვერხვი პირამიდალური, ჭადარი, ლეკის ხე, ჩვეულებრივი იფანი, თუთა, რცხილა; ბუჩქებიდან - შინდანწლა, კუნელი, ზღმარტლი, ჭანჭყატი, ხეშავი, თხილი, კომში.

გ) ჭალის ტყის დაუტბორავ სუსტად დამლაშებულ ნიადაგებზე, სადაც ერთმეტრიან ფენაში ადვილად ხსნადი მარილები მკვრივი ნაშთის მიხედვით არ აღემატება 0,2%-ს, რეკომენდებულია გაშენდეს გრძელყუნწა მუხა, თელა, ჩვეულებრივი იფანი, პანტა, კუნელი, ზღმარტლი, კომში და კვრინჩხი.

დ) საშუალოდ დამლაშებულ ნიადაგებზე, სადაც მკვრივი ნაშთი 0,5%-მდეა, შეიძლება გაშენდეს გრძელყუნწა მუხა, თელა, იფანი, კუნელი, ზღმარტლი.

ე) ძლიერ დამლაშებულ და ბიცობ ნიადაგებზე, სადაც მკვრივი ნაშთი 0,5%-ზე მეტია, სპეციალური სამელიორაციო სამუშაოების ჩატარების გარეშე დაუშვებელია ტყის კულტურების წარმოება.

### III. მდ. ალაზნის ძველი დინების ჭალის ტყეებისათვის (დედოფლისწყაროს რაიონი)

15. მდ. ალაზნის ქვემო დინების ჭალის ტყის შემქმნელი ფორმაციები მდ. ალაზნის ნაპირიდან გავრცელებულია 700-1000 მეტრის სიღრმით შემდეგი ეკოლოგიური რიგის მიხედ-



ვით: ტირიფნარები - ვერხვნარები - ვერხვნარ-თელნარები - ვერხვნარ-მუხნარები.

მდ. ალაზნის ქვემო დინების ქალის ტყეები წარმოდგენილია შემდეგი ტიპებით: მუხნარ-თელნარები შინდანლის ქვეტყით; მუხნარ-ვერხვნარები ისლის საფარით.

16. წყალდიდობის პერიოდში მდ. ალაზნისპირა ქალის ტყეები ასრულებენ უდიდეს ნიადაგთდაცვით, ნაპირდაცვით და მდინარის დინების რეგულირების ფუნქციებს. ისინი არა მარტო იცავენ მდინარის ნაპირებს ჩამონგრევისაგან, არამედ ახდენენ ეროზიული პროდუქტების კოლმატაჟს და იცავენ სასაფლო-სამეურნეო სავარგულებს მოლამვისაგან.

17. მდ. ალაზნის ქვემო დინებაში (ქედის სატყეოს ტერიტორიაზე) განვითარებულია კარგი სტრუქტურის მქონე ჰუმუსით მდიდარი ყომრალი ტიპის ნიადაგები. აქ განვითარებული ალუვიური და ყომრალი ნიადაგები სრულად ვარგისია როგორც სასოფლო-სამეურნეო კულტურების, ისე ტყის კულტურების გასაშენებლად. ამ ზონაში გაშენებული პირამიდალური ვერხვი, ჩვეულებრივი იფანი და თეთრი აკაცია საუკეთესო ზრდა-განვითარებით ხასიათდებიან და ისინი შეიძლება რეკომენდებული იქნას მომავალი სატყეო-საკულტურო სამუშაოების წარმოებისას.

18. მდინარისპირა ქალებში თანათანობით უნდა განხორციელდეს მუხის აღმონაცენ-მოზარდის განათება 6-7 წლის ხნოვანებამდე. ამასთან განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მდინარისპირა ტყეების დაცვითი ფუნქციების გაუმჯობესებას ტირიფების, ვერხვების და მურყანის სიხშირის გაზრდით.

ადამიანის არანესიერი სამეურნეო მოქმედების შედეგად, მდ. ალაზნისპირა ქალის ტყეები ბევრგან სრულიად განადგურდა. ამიტომ ამ ზონაში ჩასატარებელი სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებებიდან განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს არსებული ქალის ტყეების დაცვას, ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობას და ტყის აღდგენას მდინარის უტყეო ნაპირებზე.

მდ. ალაზნის ქვემო დინების ქალის ტყეების დაბალი სიხშირის (0,3-0,4) კორომების ბუნებრივი განახლების ხელის

შენყობისათვის, აგრეთვე საშუალო და მაღალი სიხშირის კორომებში არსებული დაკორდებული ველობების გასატყევებლად უნდა ვიხელმძღვანელოთ ძირითადი დასკვნების №6 პუნქტით, ხოლო მდ. ალაზნისპირა უტყეო ადგილებზე ტყის ზოლების გასაშენებლად - პუნქტი №14-ით.

19. ქალის ტყის სახეობრივი შემადგენლობის გაუმჯობესებისა და მათი წარმადობის გაზრდის მიზნით განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ტყის კორომთა რეკონსტრუქციას დაბალი სიხშირის და დაბალი ღირსების კორომებში. ამ მიზნით მიზანშეწონილია ძეძვიანების რეკონსტრუქცია და მისი ნაწილობრივ შეცვლა ქალის მუხით, ხოლო იაღლუნიათა ფართობების რეკონსტრუქციის ხარჯზე ხილკენკროვანი მცენარეების (ფშატი, კუნელი, ზღმარტლი, თუთა) გაშენება.

ძეძვიანებისა და იაღლუნიათა რეკონსტრუქცია უნდა ჩატარდეს ფართობის ნაწილობრივი განმენდით დერეფნული ან ფანჯრული მეთოდით. დერეფნებსა და ფანჯრებში ტყის კულტურები უნდა გაშენდეს მათი სრული განმენდის შემდეგ. დერეფნის სიგანე და ფანჯრის დიამეტრი დამოკიდებულია სარეკონსტრუქციო ტყის კედლის სიმაღლეზე და იგი უნდა იყოს მათი მომიჯნავე ტყის კედლის ერთმაგი ან ორმაგი სიმაღლის ტოლი. ეს სიდიდე დამოკიდებულია აგრეთვე გასაშენებელ სახეობასა და ადგილმდებარეობის გარემო პირობებზე. დერეფნებსა და ფანჯრებში მიზანშეწონილია გაშენდეს ქალის მუხა, ჩვეულებრივი იფანი, ნეკერჩხალი, რცხილა და თეთრი აკაცია. ტყის აღდგენა ჩატარებულად ჩაითვლება მას შემდეგ, რაც დერეფნისა და ფანჯრის განმენდილ-დამუშავებული ფართობი საერთო სარეკონსტრუქციო ფართობის ნახევარი ან ნახევარზე მეტი იქნება.

IV. მდ. მტკვრის ძველი დინებისა და მისი შუა და ძველი ზონის შენაკადების ქალის ტყეებისათვის (ბარდაზნის, კასპის და მცხეთის რაიონები)

20. მდ. მტკვრის ქვემო დინების ბუნებრივი ქალის ტყის ფორმაციები მდინარის ნაპირიდან გავრცელებულია შემდეგი ეკოლოგიური რიგის მიხედვით: ტირიფნარები - ვერხნარები.

ამასთან ტირიფნარებს უჭირავს პირველი ტერასა 40-50 მეტრი სიგანით, ხოლო მეორე ტერასა წარმოდგენილია ხვალსი და შავი ვერხვის კორომებით, რომლის ტყის ტიპია ვერხვნარი კუნელის ქვეტყით.

მდ. მტკვრის ქალების 0,3-0,4 სიხშირის გადაბერებულ ვერხვნარებში ბუნებრივი განახლება არ ხდება. ამიტომ ასეთ ადგილებში უნდა ჩატარდეს ბუნებრივი განახლების ხელშეწყობის ღონისძიებები. ამ მიზნით საჭიროა ერთ ჰექტარზე მოეწყოს 1250-1500 ცალი 2x2 მ ზომის ბაქნები, რომელზედაც ნიადაგის გაფხვიერების შემდეგ მოხდება სასურველი მერქნიანი სახეობების თესლის შეთესვა.

მდ. მტკვრის ქალების 0,4-0,5 სიხშირის ხელოვნურ ტყეებში ბუნებრივი განახლება კარგია და ძირითადად მიმდინარეობს ქალის მუხის, ნეკერჩხლისა და ჩვეულებრივი იფანის ხარჯზე. 0,6-0,7 სიხშირის ხელოვნურ ტყეებში კი ბუნებრივი განახლება ძალზე სუსტია და მიმდინარეობს ვერხვის ხარჯზე. ამ ტყის ვერხვნარებში ერთ ჰექტარზე ხეთა რაოდენობა 206-ია და წარმოდგენილია სუროს საფარით. იქ, სადაც გადაბერებული ვერხვები ვარჯის დაჩრდილვით ხელს უშლის მუხის განახლებას, საჭიროა მათი ამოღება და მუხის აღმონაცენ-მოზარდის განათება 6-7 წლის ხნოვანებამდე.

21. მდ. მტკვრის ქვემო დინებაში, ხოლოვნურად გაშენებული ქალის ტყის სახეობებიდან, სიმალღეზე საშუალო წლიური შემატების მიხედვით გამოირჩევა ხვალსი (70 სმ), აღმოსავლური ჭადარი (76 სმ), დიადი ბოყვი (70 სმ) და ქალის მუხა (50 სმ). კარგი ზრდა-განვითარებით ხასიათდებიან აგრეთვე ჩვეულებრივი იფანი, კაკალი, კაკვასიური ხურმა, ცაცხვი, ცხენის ნაბლი, რცხილა და სხვა.

მდ. მტკვრის ნაპირები ბევრგან მოკლებულია ქალის ტყეებს, რის გამოც მათი დაცვისა და ქალის ტყის აღდგენის მიზნით აუცილებელია უტყეო ნაპირებზე შეიქმნას 200 მ სიგანის ტყის ზოლები, სადაც მერქნიანი სახეობები განლაგდებიან შემდეგი ეკოლოგიური რიგის მიხედვით: ტირიფები (10 ტრ.), ვერხვები (10 ვრ.), ვერხვნარ-მუხნარები (6 მხ. 4 ვრ.), მუხნარ-თელნარები (5 მხ. 5 თელა).

22. მდ. ხრამისპირა ქალის ტყეები წარმოდგენილია შემდეგი ტიპებით: ვერხვნარი სუროს საფარით, ვერხვნარი შინდანლიანი და ვერხვნარი ლეშამბოიანი. აქ სხვალოს მიერ შექმნილი კორომები მეჩხერია; 0,4-0,5 სიხშირის ტყეები კი იშვიათია და მასში ბუნებრივი განახლება არადამაკმაყოფილებელია პირუტყვის ძოვების, ამორფის ხშირი ქვეტყისა და მაყვლის ძლიერი განვითარების გამო. ამიტომ სანიტარული მდგომარეობისა და სახეობრივი შემადგენლობის გაუმჯობესების მიზნით საჭიროა ჩატარდეს სარეკონსტრუქციო სამუშაოები, რომლის დროსაც უნდა მოიჭრას გამხმარი და გადაბერებული ვერხვები, ხოლო მის ადგილზე გაშენდეს მეურნეობისათვის რენტაბელური სახეობები: ქალის მუხა, აღმოსავლური ქადარი, თეთრი აკაცია, თუთა და სხვა.

მდ. ხრამისპირა მეჩხერ ტყეებსა და უტყეო ადგილებში გაბატონებული მაყვალი ხელს უშლის ბუნებრივ განახლებას. ამიტომ საჭიროა ამ ფართობების განმენდა მაყვლისაგან და ყალთალებში ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობა ბაქნების მოწყობით, ხოლო უტყეო ადგილებზე ტყის კულტურების გაშენება. ამ მიზნით მდინარის ნაპირიდან თანდათანობით უნდა გაშენდეს ტირიფები, ვერხვები (ხვალო, ოფი), ქალის მუხა, ჩვეულებრივი იფანი, თელა, ნეკერჩხალი. სუსტად დამლაშებულ ნიადაგებზე კი მიზანშეწონილია გაშენდეს ქალის მუხა, თელა, იალღუნი, ფშატი და თუთა.

23. წითელი ხიდის სატყეოში გაშენებული ნარგაობიდან ბევრი დაიღუპა გადაბერებული ასაკისა და ჰოლანდიური დაავადების გამო. ამიტომ სანიტარული და ხანძარსაწინააღმდეგო მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით აუცილებელია ფართობის განმენდა გამხმარი და მომაკვდავი ხეებისაგან. ამასთან საჭიროა ტარდებოდეს ნარგაობის სისტემატური მოვლა, პირუტყვისაგან დაცვა და ნარგაობის ყალთალებში სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩატარება. მეორე ტერასაზე და ოდნავ შემალლებულ ადგილებში კი მიზანშეწონილია გაშენდეს ელდარის ფიჭვი, კვიპაროსი, ტუია, ფშატი, თრიმლი, კურდღლის ცოცხი და სხვა.

24. წყალდიდობისას მდ. ხრამი ანგრევს ნაპირებს და იფართოვებს კალაპოტს კულტურული მიწების ხარჯზე სწო-

რედ იმ ადგილებში, სადაც არ არის ქალის ტყე. იმ ადგილებში კი, სადაც შემორჩენილია ქალის ტყის ნაშთები, ნაპირების ნგრევაც შესუსტებულია ფესვთა სისტემის დაცვითი მოქმედების გამო. ამიტომ განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს მდინარის ნაპირების გამაგრებას როგორც დამბების მოწყობით, ისე ტირიფებისა და ვერხვების გაშენებით.

25. მდ. მაშავერას მარჯვენა ნაპირზე არსებულ მეჩხერ ბუნებრივ ვერხვნარებში (ბოლნისის რაიონი) ტყის ბუნებრივი განახლება შეზღუდულია მაყვლის ძლიერი განვითარების გამო. ამიტომ საჭიროა ჩატარდეს მაყვლის მოსპობა და ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობა ბაქნებზე სასურველი მერქნიანი სახეობების თესლის შეთესვით; მდ. მაშავერას უტყეო ნაპირებზე კი უნდა ჩატარდეს სატყეო-საკულტურო სამუშაოები და მდინარის ნაპირიდან თანდათანობით გაშენდეს ტირიფები, ვერხვები, ჩვეულებრივი იფანი, თეთრი აკაცია, თუთა და სხვა.

მდ. მაშავერას მარჯვენა ნაპირზე გაშენებული შავი ვერხვი კარგ შთაბეჭდილებას ტოვებს, მაგრამ მას უკვე დაუდგა სიმწიფის ასაკი, რის გამოც შემატებას აღარ იძლევა და ზოგიერთი ხეები წვერხმელობითაც ხასიათდებიან. ამიტომ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ამ ტყის პირწმინდათ მოჭრა და მდინარის ნაპირიდან ჯერ ტირიფებისა და ვერხვების, ხოლო შემდეგ ჩვეულებრივი იფნის, აღმოსავლური ქადრისა და თეთრი აკაციის გაშენება, რომლის დროსაც აუცილებლად უნდა იქნას გათვალისწინებული ქვეტყის სახეობების - თხილის, კუნელის, შინდანლის და სხვათა შერევა 40-50%-ით მთლიანად დასარგავი ნერგების რაოდენობიდან.

26. მდ. ქსანისპირა ქალის ტყეები წარმოდგენილია შემდეგი ტიპებით: მუხნარ-ვერხვნარი შინდანლიანი, მუხნარ-ვერხვნარი შამბიანი (ღვედკეციანი და ეკალდიჭიანი), მუხნარი კატაბარდიან-ეკალდიჭიანი.

მდ. ქსანისპირა 0,4-0,5 სიხშირის ტყეებში ქალის მუხის ბუნებრივი განახლება ან სრულიად არ არის, ანდა ძალზე სუსტად მიმდინარეობს (ჭექტარზე გვხვდება 2000 ცალი აღმონაცენი). მუხნარებისა და მუხნარ-ვერხვნარების კედლის გარეთ მდებარე სახნავ ფართობებზე კი მუხის ბუნებრივი



განახლება კარგია და ერთ ჰექტარზე წარმოდგენილია 13600 ცალი 2-დან 10 წლამდე ხნოვანების, 1,0 მეტრამდე სიმაღლის საიმედო აღმონაცენ-მოზარდი.

მდ. ქსანის ჭალებში გაშენებული ტყის კულტურებიდან სიმაღლეზე საშუალო წლიური შემატების მიხედვით კარგ მაჩვენებლებს იძლევა კანადური ვერხვი (40 სმ), პირამიდულური ვერხვი (39,3 სმ), თეთრი აკაცია (33,1 სმ) და აღმოსავლური ჭადარი (33,3 სმ), რის გამოც აღნიშნული სახეობები შეიძლება რეკომენდებული იქნას შემდგომშიც ანალოგიურ ნიადაგურ და კლიმატურ პირობებში გასაშენებლად.

სახეობათა ცვლის სასურველი მიმართულებით წარმართვის მიზნით მდ. ქსანის ჭალებში უნდა ტარდებოდეს სარეკონსტრუქციო სამუშაოები ყალთაღური (ფანჯრული) მეთოდით. ამ მიზნით ერთ ჰექტარზე უნდა მოეწყოს 7-8 ცალი 30 მეტრი დიამეტრის ყალთაღები, რომელშიაც მოიჭრება ნაბელი, ზრდაში ჩამორჩენილი და მეორეხარისხოვანი მერქნიანი სახეობები, ხოლო მათ ადგილზე გაშენდება ძვირფასი სახეობები - ჭალის მუხა, ჩვეულებრივი იფანი, კაკალი, თეთრი აკაცია, აღმოსავლური ჭადარი, მინდვრის ნეკერჩხალი და სხვა. ამავე სახეობებით უნდა მოხდეს ჭალის ტყის აღდგენა მდ. ქსანის ნაპირების გასწვრივ არსებულ 111,9 ჰექტარის ფართობებზე, რომელიც წარმოდგენილია ველობებითა და ქვიშნარებით.

27. მდ. არაგვის ჭალის ტყეების თანამედროვე მდგომარეობა არასახარბიელოა, რადგანაც საშუალო სიხშირის ტყეები შემორჩენილია მხოლოდ დაცულ ადგილებში პატარა კორომების სახით; დანარჩენი ფართობები კი უჭირავს მეჩხერ და დაბალი სიხშირის ტყეებს, აგრეთვე ეულად მდგომ ხეებსა და უტყეო ადგილებს.

მდ. არაგვის მარცხენა მხარეს, სოფ. მისაქციელის მიდამოებში, იქ, სადაც მდინარე ანგრევს ნაპირებს და იფართოვებს კალაპოტს კულტურული მიწების ხარჯზე, აუცილებელია დამბებისა და მდინარისპირა ტყის ზოლების გაშენება ტირიფებისა და ვერხვებისაგან. მეჩხერ და დაბალი სიხშირის ვერხვნარებში კი უნდა ჩატარდეს ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობა ყალთაღებში ბაქნების მოწყობითა და სასურ-



ველი მერქნიანი სახეობების თესლების შეთესვით. რაც შეეხება ტყეში არსებულ დიდი ზომის უტყეო ფართობებს და დაჯაგული ქვეტყის სახეობებით დაკავებულ ადგილებს, აქ უნდა გაშენდეს ხვალო, ოფი, ჭალის მუხა, ჩვეულებრივი იფანი, პანტა, აკაცია და სხვა.

მდ. არაგვის მარცხენა მხარეს, სოფ. ბულაჩაურის მიდამოებში არსებული დეგრადირებული ჭალის ტეები საჭიროებენ სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩატარებას, რაც უნდა განხორციელდეს სასურველი სახეობების ტყის კულტურების გაშენებით. ასევე, სოფ. ჭოპორტის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სადაც არაგვის პირველი ტერასა წარმოდგენილია ტირიფებით, ხოლო მეორე - ვერხვებით, უნდა ჩატარდეს რეკონსტრუქცია ჭალის მუხის თესლის შეთესვით.

მდ. არაგვის მარჯვენა მხარეს, სოფ. არაგვისპირის მიდამოებში არსებულ უტყეო ფართობებზე უნდა მოხდეს ჭალის ტყის აღდგენა, რისთვისაც კარგ შედეგს მოგვცემს ჭალის მუხა, ქართული მუხა, ჩვეულებრივი იფანი, ნეკერჩხალი, პანტა, მაჟალო და ფშატი. წითელი სოფლის მიდამოებში კი, სადაც ვერხვნარები წარმოდგენილია სუროიან-ეკალიჭიანი ტიპით, საჭიროა განხორციელდეს გადაბერებული ვერხვების მოჭრა, ამოძირკვა და ტყის კულტურების გაშენება სასურველი ჭალის ტყის სახეობების სტანდარტული ნერგებით.

#### V. მდ. იორის ჭალის ტყეებისათვის

28. მდ. იორის ზემო დინებაში ჭალის ტყეები წარმოდგენილია საშუალო (0,5-0,7) სიხშირის ტირიფებითა და ვერხვებით. ამასთან, პალდოს წყალსაცავის წყალობით, მდ. იორის დარეგულირების გამო, ჭალის ტყეების აღდგენის პროცესი კვლავაც გრძელდება მდინარის დინების მიმართულებით. მიუხედავად ამისა, ტარიბანის ქვემოთ მდ. იორის ჭალები სრულიად უტყეოა და საჭიროებს მდინარის ორივე მხარეს 50-50 მეტრი სიგანის ტყის ზოლების გაშენებას ტირიფებისა და ვერხვებისაგან. 40 ჰექტრიან საკულტურო ფართობზე კი უნდა გაშენდეს ჩვეულებრივი იფანი, ნეკერჩხალი, თეთრი აკაცია, პანტა, თხილი, ფშატი და ქაცვი.

29. მდ. იორის შუა და ქვემო დინების ქალის ტყეებში მუხნარები წარმოდგენილია ნაირბალახოვანი და ხორბლოვანი ტიპებით; ვერხვნარები - ნაირბალახოვანი, შინდანწლიანი, მარცვლოვანი, ისლიანი და ბერსელიანი ტიპებით; ხოლო მუხნარ-თელნარები - ნაირბალახოვანი ტიპებით.

30. მდ. იორის ნიადაგთდაცვით და წყალმარეგულირებელ ტყეებში მეურნეობის წარმოების საფუძველი უნდა გახდეს ტყის დაცვითი ფუნქციის გაძლიერება, ტყის სახეობრივი შემადგენლობის გაუმჯობესება, მისი შემატების გაზრდა და სასარგებლო ფაუნისათვის გამრავლების პირობების შექმნა.

მდინარისპირა ქალებში კორომთა შემადგენლობის გაუმჯობესება უნდა მოხდეს ერთი მხრივ, ბუჩქებისა და უპერსპექტივო კულტურების რეკონსტრუქციით, ხოლო, მეორე მხრივ, დაბალი (0,3-0,4) სიხშირის კორომების კალთის ქვეშ ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობით.

31. მდ. იორის დინების ქვედა ზონაში (ჭაჭუნის სანადირო სატყეო მეურნეობის ტერიტორიაზე) არსებულ სალსალაჯის მეჩხერ ტყეებში უნდა ჩატარდეს ტყის ხელოვნური აღდგენის ღონისძიებები მუდმივ ადგილზე მათი დათესვით. თესვა უნდა ჩატარდეს შემოდგომობით 5 მეტრის დაცილებით ჭადრაკულად განლაგებულ ბაქნებზე.

32. ტყეების პროდუქტიულობის ამაღლების მიზნით განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ტყეების დაცვას თვითნებური ჭრებისაგან, ხანძრებისაგან, პირუტყვის ძოვებისაგან და ენტომავნებლებისა და ფიტოდაავადებებისაგან.

33. მდ. იორის ქალებში უნდა განხორციელდეს სახეობათა ცვლის ისეთი სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებები, რომლებიც ხელს შეუწყობენ სასურველი კორომების შენარჩუნებას და კვლავწარმოებას. კერძოდ, მუხნარების, მუხნარ-თელნარების და მუხნარ-ვერხვნარების სასურველი შემადგენლობის კორომების მისაღებად მიზანშეწონილად უნდა ჩაითვალოს ამორჩევითი ჭრების ჩატარება, რის შედეგადაც შესაძლებელი გახდება მივიღოთ მუხის კორომები (8 მხ. 2 ვრ.), მუხნარ-თელნარები მუხის გაბატონებით (8 მხ. 2 თელა) და მუხნარ-ვერხვნარები შემადგენლობით: 6 მუხა 3 ვერხვი 1

თელა. ასეთი ღონისძიების გატარებით არა მარტო მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება ტყის სახეობრივი შემადგენლობა, არამედ გაიზრდება მათი პროდუქტიულობაც.

34. მდ. იორის უტყეო ნაპირებზე ტყის ზოლების გასაშენებლად უნდა ვინელმძღვანელოთ ძირითადი დასკვნებისა და რეკომენდაციების პუნქტი №14-ით; წყალდიდობისას ჭალის ტყეების დაცვით როლზე - პუნქტი №16-ით; ნიადაგებზე და ტყის კულტურების ზრდაზე - პუნქტი №17-ით; დაბალი სიხშირის კორომებში ბუნებრივი განახლების ხელშეწყობისათვის - პუნქტი №6-ით და პუნქტი №18-ით; ხოლო ჭალის ტყის სახეობრივი შემადგენლობის გაუმჯობესებისათვის - პუნქტი №19-ით.

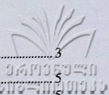
- ვახუშტი ბატონიშვილი* - აღწერა სამეფოსა საქართველოსა სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამოცემა. თბილისი, 1941.
- ვანნაძე გ.* - ქალის ტყის პირობებში გაშენებულ მერქნიან სახეობათა დამოკიდებულება ზრდის ფაქტორებთან. საქ. მეცნ. აკადემიის სატყეო ინსტიტუტის შრ. კრებ., ტ. XI. თბილისი, 1962.
- კეცხოველი ნ.* - აღმოსავლეთ საქართველოს ქალის ტყეები და მათი აღდგენის საკითხი. საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის შრომები. ტ. XVIII. თბილისი, 1942.
- კეცხოველი ნ.* საქართველოს მცენარეული საფარი. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა. თბილისი, 1959.
- საბაშვილი მ.* - საქართველოს სსრ ნიადაგები. „მეცნიერება“, თბილისი, 1965.
- სარაჯიშვილი დ.* - აღმოსავლეთ საქართველოს ქალის ტყეები და მათში რაციონალური მეურნეობის წარმოების წესები. სატყეო ინსტიტუტის შრომები, ტ. II. თბილისი, 1949.
- ურუშაძე თ.* - საქართველოს ძირითადი ნიადაგები. „მეცნიერება“, თბილისი, 1997.
- ურუშაძე თ., ინანიშვილი უ.* - ალაზნის ველის ქალის ტყეები და ნიადაგები. თბილისის სატყეო ინსტიტუტის შრომები. ტ. XXII, თბილისი, 1973.
- ურუშაძე ა.* - მდ. მტკვრის ქალის ტყეებისა და ნიადაგების თავისებურებანი. დისერტაცია სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო ხარისხის მოსაპოვებლად. (ხელნაწერი). თბილისი, 2001.
- ქვაჩაკიძე რ.* - საქართველოს ტყეები. „მეცნიერება“, თბილისი, 2001.
- ქვაჩაკიძე რ.* - საქართველოს ძირეული ტყეები. „მეცნიერება“, თბილისი, 2004.
- ხარაიშვილი გ., ჩაგელიშვილი რ.* - მდინარისპირა ტყის ზოლების დაცვითი როლი და მათი გაშენების პრინციპები საქართველოში. თბილისის სატყეო ინსტიტუტის შრომები. ტ. XXII, თბილისი, 1973.

- Бараташвили И.Г.* - Агрочувенное районируване автономной области Юго-Осетии. Цхинвали, 1962.
- Бахсолиани Т.Г.* - Типы дубовых лесов Грузии. Изд-во "Сабчота Сакартвело", Тбилиси, 1972.
- Бялович Ю.П.* - Школа устойчивости древесных и кустарниковых пород к затоплению. Ботанический журнал. т.42, №5, 1957.
- Вачнадзе Г.С.* - Соле и солонцеустойчивость древесных пород равнинных лесов Алазанской равнины. Труды Тбилисского института леса, т. XXIII, Тбилиси, 1974.
- Вильямс В.Р.* - Собранные сочинения. М.: "Сельхозгиз", т.5, 1950.
- Геоморфология Грузии.* "Мецниереба", Тбилиси, 1971.
- Гросгейм А.А.* - Растительный покров Кавказа. М., 1948.
- Гулисашвили В.З., Махатадзе Л.Б., Прилипко Л.И.* - Растительность Кавказа. М., 1975.
- Дмитриев А.М.* - Луга Холмогорского района. СПб., 1904.
- Денисов А.К.* - Биологические особенности пойменного дуба и защитные лесные полосы по берегам рек. "Лесное хозяйство", №10, 1950.
- Денисов А.К.* - Защитно-водоохранная роль прирусловых лесов и принципы хозяйства в них. Гослесбумиздат. М., 1963.
- Денисов А.К.* - Развитие придаточных корней в песчанном алювии древесными и кустарниковыми породами южной тайги. "Ботанический журнал", т. XV, №10, 1960.
- Добровольский Г.В.* - Учение о почвообразовании в поймах и долинах рек и его значение в развитии генетического почвообразования. Почвоведение, 12. 1984.
- Джавахишвили А.Н.* - Геоморфологические районы Грузинской ССР. Типы рельефа и районы их распространения. М.-Л., 1947.
- Заленко О.В.* - Принципы установления вариантов поемности в пойменных лесах Восточного Прикавказья. "Лесоведение", №5, 1968.
- Ипанишвили У.Г.* - Плодоношение дуба длинноножкового в лесах Алазанской долины. Труды Тбилисского института леса. т. XIX-XX, Тбилиси, 1972.

- Инанишвили У.Г.* - Некоторые результаты ведения хозяйства в лесах Алазанской долины. Вопросы горного лесоведения и лесоводства в Грузии, т. XXVI, Батуми, 1978.
- Инанишвили У.Г.* - Лесотипологический очерк дубрав Алазанской долины. Экология горных лесов. Сборник научных трудов, т. XXXVI, Тбилиси, 1989.
- Ковда В.А.* - Основы учения о почвах, т. 1,2, М.: Наука, 1973.
- Коцеев А.А.* - Лесоводственное значение придаточных корней древесных пород. "Лесное хозяйство", №5, 1952.
- Махатадзе Л.Б.* - Пути восстановления низинных лесов Восточной Грузии. журн. "Лесное хозяйство", №1, 1969.
- Махатадзе Л.Б.* - Низинные дубравы Восточной Грузии и основы ведения хозяйства в них. Труды Тбилисского института леса, т. 18, Тбилиси, 1971.
- Махатадзе Л.Б., Вачнадзе Г.С.* - Низинные дубравы Восточной Грузии и необходимость их реставрирования. Проблемы горного лесоводства, Тбилиси, 1989.
- Нозадзе Г.М.* - Динамические тенденции в растительном покрове пойменного леса реки Алазани. В кн.: "Вестник Грузинского ботанического общества", т. VIII, Тбилиси, 1988.
- Ореховский А.Р.* - Устойчивость ивы белой и других древесных пород к длительному затоплению. Защитная зона Днепра. Киев, 1962.
- Пхакадзе Н.В.* - Пойменные почвы Алазанской долины, Тезисы докладов 8 Всесоюзного съезда почвоведов. Новосибирск, 14-18 августа, 1984, кн.4, Комиссия V, Новосибирск, 1984.
- Ремезов Н.П.* - Сохранение и восстановление лесов в пойме нижнего течения Урала. "Лесное хозяйство", №7, 1949.
- Строганов Б.П., Силкин Л.Я.* - Действие гибберелина на рост сеянцев дуба в условиях засоления. Изв. Акад. наук СССР, серия биологическая, №1, 1961.
- Урушадзе Т.Ф.* - Микроморфология почв пойменных лесов Восточной Грузии. Труды Тбилисского института леса, т. XIX-XX. Тбилиси, 1972.
- Урушадзе А.Т.* - Аллювиальные почвы Восточной Грузии. Почвоведение, №1, 2005.



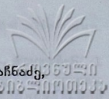
- Уганов Л.А., Уганова В.И.* - Почвы лесных пойм Монголии. Почвоведение, II, 1991.
- Хараишвили Г.И., Тарасишвили Н.Г., Сванидзе М.А., Вачнадзе Г.С.* - Пойменные дубравы Восточной Грузии и научные основы их восстановления. Изд-во Белорусской национальной Академии. Сборник трудов "Дуб - порода третьего тысячелетия". Гомель, 1998.
- Чхиквишвили В.И.* - Почвы Алазанской долины и их сельскохозяйственное освоение. Труды института почвоведения. АН ГССР, т. IV, Тбилиси, 1952.
- Чхиквишвили В.И.* - Засоленные почвы Грузии и их с/х освоение. Тбилиси, 1960.
- Шаталов В.Г.* - Эффективность лесных насаждений в пойме Среднего Дона. "Лесное хозяйство", №11, 1965.
- Шепелев А.И.* - О сущности пойменного образования. Тезисы докладов 8 Всесоюзного съезда почвоведов. Новосибирск, 14-18 августа, 1984. Кн. 4, Комиссия V, Новосибирск, 1984.
- Шахов А.А.* - Современное состояние вопроса об отношении древесных и кустарниковых пород к засолению почв. Сб. "Научные вопросы полезащитного лесоразведения". Вып.1., Взаимоотношение лесных насаждений со средой. М.: Изд-во АН СССР, 1951.



1. შესავალი .....	3
2. ჭალის ტყის ტიპები .....	5
2.1. მდ. ალაზნის ჭალის ტყის ტიპები .....	5
2.2. მდ. მტკვრის ჭალის ტყის ტიპები .....	10
3. ჭალის ტყის ნიადაგები .....	16
3.1. მდინარე ალაზნის ჭალის ტყის ნიადაგები .....	20
3.2. მდინარე მტკვრის ჭალის ტყის ნიადაგები .....	24
4. მდ. ალაზნის ჭალის ტყეების მდგომარეობა და მათი აღდგენის ღონისძიებები .....	32
4.1. მდ. ალაზნის ზემო დინების ჭალის ტყეები .....	32
4.2. დასკვნები და რეკომენდაციები .....	51
4.3. მდ. ალაზნის შუა დინების ჭალის ტყეები .....	54
4.4. დასკვნები და რეკომენდაციები .....	87
4.5. მდ. ალაზნის ქვემო დინების ჭალის ტყეები .....	91
4.6. დასკვნები და რეკომენდაციები .....	95
5. მდ. მტკვრის ჭალის ტყეების მდგომარეობა და აღდგენის ღონისძიებები .....	98
5.1. მდ. მტკვრის შუა დინების შენაკადების ჭალის ტყეები .....	98
5.2. მდ. მტკვრის ქვემო დინების ჭალის ტყეები .....	106
5.3. მდ. მტკვრის ქვემო დინების შენაკადების ჭალის ტყეები .....	114
5.4. დასკვნები და რეკომენდაციები .....	120
6. მდ. იორის ჭალის ტყეების მდგომარეობა და აღდგენის ღონისძიებები .....	125
6.1 მდ. იორის ზემო დინების ჭალის ტყეები .....	125
6.2. მდ. იორის შუა და ქვემო დინების ჭალის ტყეები .....	127
6.3 დასკვნები და რეკომენდაციები .....	153
7. ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები აღმოსავლეთ საქართველოს ჭალის ტყეებისათვის .....	158
8. ლიტერატურა - Литература .....	175

გ. 500.

18/996



გერონტი ხარაიშვილი, გიორგი ვაჩნაძე,  
მერაბ სვანიძე

აღმოსავლეთ საქართველოს ჭალის ტყეების  
აღდგომარეობა და მათი აღდგენის ღონისძიებები

**Харайшвили Геронтий Иосифович,  
Вачнадзе Георгий Семенович,  
Сванидзе Мераб Абесаломович**

**ПОЙМЕННЫЕ ЛЕСА ВОСТОЧНОЙ ГРУЗИИ  
И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ ВОССТАНОВЛЕНИЮ  
(на грузинском языке)**

საბეჭდი ქაღალდი 60X84  
ფიზიკურ ფორმათა რაოდენობა 11 1/4

ლერი გამგებელის სახელობის  
სააქციო საზოგადოება „პირველი სტამბა“.  
თბილისი, ჩუბინაშვილის ქ. №50.

263.313

3

საქართველო  
საბჭოთავო