ბორეალური ტყეები (ტაიგა)

მაია ბლიაძე

ბორეალური ტყეები ჩვენი პლანეტის უმსხვილესი ბიომია და უდიდეს როლს ასრულებს დედამიწის კლიმატურ პროცესებში. ასევე შეუფასებელია მათი გავლენა ჩვენი პლანეტის ბიომრავალფეროვნებისთვის.

ბორეალურ ტყეებს (იგივე ტაიგა, წიწვოვანი ტყეები) დედამიწის ხმელეთის 14% ანუ 1.5 მლრდ ჰა უკავიათ, რაც მთელი დედამიწის ტყეების თითქმის 38%-ია. ისინი ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ზომიერ სარტყელში, ჩ.გ. 50-70 გრადუსიან პარალელებს შორის 2000 კმ სიგანის განედურ ზოლადაა გადაჭიმული და ჩრდილოეთი ევროპის, აზიისა და ჩრდილოეთი ამერიკის გრანდიოზულ სივრცეებს მოიცავს. ეს ტყეები ასევე საკმაოდ დიდ ტერიტორიებს ფარავენ მთებში (მაგ; ჩრდილოეთ ევროპის მთიანი რაიონები, იაპონიის კუნძულები, ჩრდილოეთ ამერიკის წყნარი ოკეანის სანაპიროები).

ბორეალური ტყეების გავრცელების არეალები

ტაიგის ფარგლებში გამოიყოფა: ტუნდრისპირა ტყეები, ტყეტუნდრა, ჩრდილოეთის, ცენტრალური და სამხრეთის ტაიგა და წიწვოვან- ფართოფოთლოვანი ტყეები.

ბორეალური ტყეები ციმბირში

კლიმატი ნებისმიერი ეკოსისტემის და ბიომის ნიადაგის ტენიანობას, წყლისა და ნიადაგის ტემპერატურულ რეჟიმს, მცენარეების ტიპს, ორგანული ნივთიერებების წარმოქმნის ტემპებს, მიკროორგანიზმების აქტივობას განსაზღვრავს.
ზოგადად, ბორეალური ტყე ხანგრძლივი ყინვიანი ზამთრით და მშრალი, გრილი და ხანმოკლე ზაფხულით ხასიათდება (გამონაკლისია მხოლოდ წყნარი ოკეანის სანაპირო). ნალექების წლიური რაოდენობა 400-6000 მმ-ია, ოკეანურ სექტორში - გაცილებით უფრო მეტი. ატლანტის ოკეანიდან დაშორებით მატულობს კონტინენტური კლიმატი, ზამთარში ტემპერატურა –50 ◦c–მდე ეცემა, ივლისის იზოთერმა 13 - 18 °c-ია.

ბორეალურ ტყეებში აღინიშნება ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ყველაზე დაბალი ტემპერატურები. რეკორდი ეკუთვნის რუსეთში მდებარე დაბა ოიმიაკონს, სადაც 1933 წელს ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ყველაზე დაბალი ტემპერატურა -67,7 °C დაფიქსირდა.

ბორეალური ტყე ზამთარში

ტაიგაში გავრცელებულია ეწერი ნიადაგები, თუმცა ზოგ ადგილებში გვხვდება დაჭაობებული, ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებიც. ნიადაგები, ხშირ შემთხვევაში, მჟავეა, რაც განპირობებულია მაღალი ტენიანობით. მათში ჰუმუსის შემცველობა 5-7%-ია. მცენარეებისა და ცხოველებისათვის ასეთ ადგილებში ყოველთვის არასაკმარისია მინერალური კვება. განსაკუთრებით კი არასაკმარისია კალიუმი, რომელიც ესაჭიროება როგორც მცენარეებს, ისე ცხოველებს.

ტყეები ნახშირბადის მთავარ რეზერვუარს წარმოადგენენ. ისინი ამ ელემენტის 500 მლრდ ტონას შეიცავენ, რაც ატმოსფეროში მთელი მისი მარაგის 2/3 შეადგენს. ექსპერტთა მონაცემებით ბორეალური ტყეები ნახშირბადის გლობალური მარაგის 17%-ს შეიცავს. ამიტომ უდიდესია ამ ტყეების მნიშვნელობა ნახშირბადის ციკლის პროცესში.

ტაიგის ლანდშაფტური მრავალფეროვნება განპირობებულია პალეოგეოგრაფიული, გეოქიმიური, კლიმატური და ბიოგეოგრაფიული ფაქტორებით. მართალია, ბიომის ბიოლოგიური მრავალფეროვნება დაბალია ტროპიკულ ტყეებთან შედარებით, თუმცა მაღალია ტუნდრასთან მიმართებით. ამჟამად არსებული ბორეალური ტყის ბიომები მყინვარული პერიოდის ბოლოს (დაახლოებით 10 000 წლის წინ) ჩამოყალიბდა, ხოლო სახეობრივი მრავალფეროვნება, რომელიც ჩრდილოეთის ტყეებში აღინიშნება უკვე თითქმის 5000 წელია არსებობს.

ბორეალურ ტყეებში:

- ✓ ჭურჭლოვანი მცენარეების ფლორა შეადგენს 600 -700 სახეობას;
- ✓ ფრინველების 120-150 სახეობას;
- ✓ ძუძუმწოვრების 85 სახეობას;
- ✓ მწერების 30 000 სახეობას;
- ✓ თევზების 240 სახეობას (შორეულ აღმოსავლეთში).

ტაიგის ტყეები ტროპიკულ ტყეებთან შედარებით მცენარეების სახეობრივი შემადგენლობისა და სასიცოცხლო ფორმების მიხედვით ღარიბი და 2-3 ჯერ ნაკლებად პროდუქტიულია. ტაიგისთვის დამახასიათებელია მარტივი იარუსობრივი სტრუქტურა: ხემცენარეთა იარუსი (ჩვეულებრივ ერთია) შექმნილია 4 გვარის სახეობებით (ნაძვი, ფიჭვი, სოჭი ლარიქსი), რომლებიც პალეოეკოლოგიურ და თანამედროვე პირობებთან დამოკიდებულებაში ცვლიან ერთმანეთს დასავლეთიდან აღმოსავლეთის მიმართულებით. ტაიგის ფლორასა და ფაუნაში თითქმის არ არის წარმოდგენილი ენდემები. მცენარეთა სახეობები აქ მცირერიცხოვანია.

როგორც ევროპისა და აზიის კონტინენტებზე, ისე ჩრდილოეთ ამერიკის კონტინენტზეც, ტაიგის ლანდშაფტი შიდა ტერიტორიულად არაერთგვაროვანია. განსხვავება ყველაზე მეტად საგრძნობია დასავლეთ და აღმოსავლეთ და შიდა კონტინენტურ ნაწილებს შორის. წყნაროკეანური სექტორის ტაიგის ზონის თავისებურება განპირობებულია ოკეანური ჰავისა და მთიანი რელიეფის გავლენით.

ჩრდილოეთ ამერიკაში ბორეალური ტყეების შემქმნელი ძირითადი სახეობებია: სითხინის ნაძვი, დუგლასის ცრუ ცუგა, კვიპაროსი, წითელი კედარი, თეთრი ან შავი ნაძვი, ბალზამური სოჭი, ამერიკული ლარიქსი, კანადური ცუგა, ფიჭვი და სხვ. შერეული სახით გვხვდება წვრილფოთლოვანი სახეობები (ძირითადად არყი, ვერხვი). ტაიგის სამხრეთ საზღვრებთან ფართოდაა ფართოფოთლოვანი (მუხა, ნეკერჩხალი, ცაცხვი) სახეობები.

კანადური ცუგა მაღალი (20-65 მ) მარადმწვანე, ტენის მოყვარული და ჩრდილის ამტანი ხეა. აქვს მსუბუქი მერქანი, რომელსაც ძირითადად ქაღალდის დასამზადებლად იყენებენ. ქერქი შეიცავს მთრიმლავ ნივთიერებებს.

ბალახოვან- ბუჩქნარ იარუსში დიდ როლს ასრულებს ბუჩქები (შავი მოცვი, ლურჯი მოცვი, წითელი მოცვი, ბაძგი), ტაიგის დაბალბალახეულობაში (მსხალიჭა, მჟაუნა), განვითარებულია ორქიდეები, გვიმრები და ლიკოპოდიუმები. კარგად არის გამოხატული ხავსის საფარი, რომლის სიმაღლე 30–40 სმ-ს აღწევს.

ტყეები, რომლებიც შექმნილია ნაძვის, სოჭის ლარიქსის მიერ, წარმოქმნიან **მუქწიწვოვან** ტაიგას. იგი ფართოდაა გავრცელებული და დამახასიათებელია მთლიანი ტაიგისათვის. ასეთ ტყეში ქვედა იარუსებში სინათლე ვერ აღწევს, რის გამოც ქვეტყე სუსტადაა განვითარებული ან სრულიად არ გვხვდება. ნიადაგი დაფარულია ხავსითა და ჩამოცვენილი წიწვებით. მუქწიწვოვანი ტაიგის ძირითადი ფართობები მდებარეობს ევროპის აღმოსავლეთით.

ციმბირის ლარიქსისა და ჩვეულებრივი ფიჭვისაგან შექმნილი ტყეები წარმოქმნიან **ნათელწიწვოვან** ტყეებს. ეს არის მეტწილად მეჩხერი ტყეები, კარგი განათებით, კარგად განვითარებული ქვეტყის იარუსით და ცოცხალი საფარით.

ჩრდილოეთ ევროპაში გაბატონებულია ფიჭვნარი ტყეები. ფიჭვნარი ტყეები ხშირად ვითარდება მუქწიწვოვანი ტყეების ნახანძრალზე, იგი წარმოადგენს ტაიგის მცენარეულობის განვითარების ხანგრძლივ (არსებობენ რამდენიმე ასეული წელი) ეტაპს. შორეულ აღმოსავლეთსა და ციმბირში ნათელი ტყეები შექმნილია ლარიქსის მონაწილეობით.

ციმბირის ნათელწიწვოვანი ტყეები (ტაიგა)

ტაიგის ზონაში ტყეებთან ერთად საკმაოდაა გავრცელებული ჭაობები და მდელოები. განსაკუთრებით დიდი ფართობები უკავია ხავსიან ჭაობებს. ამ ჭაობების მცენარეულობა ღარიბია, სფაგნუმის ხავსების გარდა აქ გვხვდება წყლის იელი, ლურჯი მოცვი, დროზერა, ისლი და სხვა. ჭაობების დიდი ფართობები გვხვდება დასავლეთ ციმბირში. მდელოები კი გავრცელებულია მდინარეთა ხეობებსა და ტყეთა პირებში, ისინი პირუტყვის ძირითადი საკვები ბაზაა.

ტაიგის ტორფიანი ჭაობები (დასავლეთ ციმბირი)

ბორეალური ტყეების ცხოველთა სამყარო საკმაოდ მდიდარია და მრავალფეროვანია, ვიდრე ფართოფოთლოვანი და მით უმეტეს ტროპიკულ ტყეების. ცხოველების საბინადრო ეკოლოგიური პირობები ტაიგაში ხანგრძლივი ზამთრით, ძლიერი ყინვებით, მოკლე სავეგეტაციო პერიოდით, ტენიანი ქვესფენილი ზედაპირით და სითბოს ნაკლებობით ხასიათდება. ტაიგაში წარმოდგენილი ცხოველები ან ეჩვევიან თოვლიან და ყინვიან ზამთარში აქტიურ ცხოვრებას, ან ზამთრის ძილს ეძლევიან, ან კიდევ სამხრეთის რაიონებში მიგრირებენ.

იმ ცხოველებისათვის, რომლებიც ზამთარში აქტიურ ცხოვრებას ეწევიან, თოვლის საფარი ხელსაყრელ ფაქტორს წარმოადგენს. თოვლის საფარის სიღრმეში ტემპერატურა რამდენიმე გრადუსით მაღალია, ვიდრე ზედაპირზე, ვინაიდან თოვლი სითბოს ცუდი გამტარია და იგი ცხოველის მიერ გამოყოფილ სითბოს შთანთქავს. ამიტომ ზოგიერთი ფრინველი და ცხოველი ღამით თოვლში ეფლობა. მრავალი ფრინველი ტაიგაში ბორეალური ტყეების მარადმწვანეობის გამო ბინადრობს, რადგან ისინი ზამთარში მხოლოდ წიწვებით იკვებებიან და ზამთრის ექსტრემალური პირობები ასე გადააქვთ.

ტაიგაში საკვების მნიშვნელოვანი წყაროა წიწვოვანების თესლი, რომელიც მრავალი მღრღნელის, ფრინველისა და ზოგიერთი მტაცებლის საკვებს წარმოადგენს. ტაიგის ბიოტოპში ადგილი აქვს იმ ცხოველების პოპულაციების ციკლურ დინამიკას, რომლებიც დამოკიდებულნი არიან წიწვოვანების თესლების პროდუქციაზე. ტყეში ნაძვის, ფიჭვის, სოჭისა და ლარიქსის მოსავლიანობა წლების მიხედვით იცვლება, რაც იმ ცხოველებს, რომლებიც ამ წიწვოვანების თესლის საკვებ რესურსზე არიან დამოკიდებულნი, აიძულებს ან შორეულ მიგრაციას (მაგ; ციყვი), ან გადაფრინდნენ ძირითადი არეალის საზღვრებს მიღმა, ან მკვეთრად შეამცირონ თავიანთი რიცხოვნობა (მაგ; ზაზუნები, კურდღლები), რაც, თავის მხრივ, მტაცებლებზეც აისახება.

ტაიგის ფაუნისათვის დამახასიათებელია ტყის ძუძუმწოვრები: მურა დათვი, ფოცხვერი, როსომარი, სიასამური, ჩრდილოეთის ირემი , ციმბირის შველი, ყარსაღი, წავი, თეთრი კურდღელი, ბურუნდუკი, ტყის ლემინგი, ტყის თაგვი, თხუნელა და სხვ.

მურა დათვი - „ტაიგის მეპატრონე“

ჩრდილოეთის ირემი (ჩრდილოეთ ამერიკაში ცნობილია სახელით კარიბუ) ჯოგური პოლიგამიური ცხოველია. იკვებება მდიერებით, ტოტებით, კვირტებით, კენკრით, სოკოთი და სხვ. ზამთრობით, როდესაც თოვლის საფარი განსაკუთრებით მაღალია, ჩრდილოეთის ირემი წინა ფეხებით თხრის თოვლს 70-80 სმ სიღრმეზე და პოულობს საკვებს.

ტაიგის ფაუნაში ფრინველებისაგან ტიპურია: სოღო, გნოლქათამა და გნოლთეთრა, რუხი ბუ, ჭოტი, კოდალა, გუგული, შავი ყვავი და სხვ.

ქვეწარმავლები ბორეალური ტყეების მხოლოდ სამხრეთ ზოლში ბინადრობენ. მათგან გვხვდება ჩვეულებრივი გველგესლა, ცოცხალმშობი ხვლიკები. ამფიბიებისაგან ფართოდ არის წარმოდგენილი ტრიტონი და ციმბირის ბაყაყი. ტაიგაში უხვადაა ტკიპები, რომელთა შორის არის დაავადების გადამტანი სახეობები.

ბორეალურ ტყეებში საპროფაგები, ძირითადად, ტყის ნაფენსა და ნიადაგის იარუსში გვხვდება. მათ შორის მთავარ როლს ბაღლინჯოები, ნემატოდები (მრგვალი ჭიები), ტკიპები ასრულებენ. ეს მცირე ზომის ბინადარნი ნიადაგში უხვად არიან წარმოდგენილნი: 1მ ^{2}–ზე შეიძლება ათობით ათასი ტკიპა და ბაღლინჯო, მილიონი პაწაწინა (1მმ–მდე) ნემატოდი არსებობდეს. თბილ პერიოდში ისინი მცენარის ჩამოცვენილი ორგანოებით იკვებებიან, ზამთარში კი ანაბიოზის მდგომარეობაში გადადიან.

მთელ ტაიგაში ფართოდ არის გავრცელებული მუქი წითელი წვიმის ჭია დენდრობენა, ამერიკაში რიცხოვნობით ჭარბობს დიდი ზომის (30 სმ) წვიმის ჭია ეჰზენია, ევროპის ტაიგის ზონაში ჭარბობს რუხი ფერის წვიმის ჭია ალლოლობოფორა.

ტაიგაში გავრცელებული დენდრობენა

ბორეალური ტყის ნიადაგსა და ტყის საფენის იარუსში მრავლადაა ორფრთიანების, ტკაცუნა ხოჭოების, ბოლორქიანების ლარვები. მუხლუხებისა და მატლების მასიური გამრავლების შემთხვევაში დიდ ტერიტორიებზე ადგილი აქვს ხეების სრულ გაშიშვლებას.

ამრიგად, ბორეალური ტყის ძირითადი მახასიათებლებია:

- ✓ ხმელეთის ყველაზე მასშტაბური ბიომია;
- ✓ დედამიწაზე ყველაზე ჩრდილოეთით მდებარე ტყის ბიომია;
- ✓ კლიმატის ცვლილების მიმართ პლანეტის ყველაზე მოწყვლადი ბიომია;
- ✓ ბორეალური ტყეების ტორფნარები ნახშირბადის უზარმაზარი რეზერვუარებია.

ტაიგა მერქნის დიდი მარაგით, ასევე საკვები და სამკურნალო მცენარეებით გამოირჩევა. იგი მონადირეობისა და მეირმეობის ძირითადი ბაზაა.

დედამიწაზე, ისევე როგორც სხვა ტყეები, ტაიგაც გაუტყეურების საშიშროების გზაზეა, რადგან ადამიანები ასობით ხეს ჩეხავენ და ბორეალური ტყეც ნელ-ნელა ქრება. ტყის ფართობების შემცირების გამო ცხოველები კარგავენ საცხოვრებლებს და სხვადასხვა ადგილებში უწევთ გახიზვნა.

ტყის მასიური ჩეხვა განსაკუთრებით ინტენსიურად მიმდინარეობს რუსეთში, აქ მრავლადაა სხვადასხვა ხისმჭრელი კომპანიები. კანადაში პირიქით - გაუტყეურების შეჩერებას ცდილობენ.

გაჩეხილი ტაიგა

ტყის ხანძრები ბორეალური ტყეების არსებობისა და ევოლუციის მნიშვნელოვანი ნაწილია. რეგიონიდან გამომდინარე ძლიერი ხანძრები 70-200 წელში პერიოდულად მეორდება.

ბორეალური ტყეების კიდევ ერთი პრობლემაა მჟავა წვიმები. მჟავა წვიმა შედარებით მეტ მჟავას შეიცავს, ვიდრე ჩვეულებრივი წვიმა, რაც გამოწვეულია ატმოსფერული დაბინძურებთაა გამოწვეული. მჟავა წვიმები, როგორც ტყის, ასევე ცხოველთა ბიომსაც აზიანებს და ანადგურებს.

მჟავა წვიმების შედეგი

მსოფლიოს ბორეალური ტყეების მხოლოდ 12% არის დაცვის ქვეშ. ხოლო ამ ტყეების 30% სამეურნეო საქმიანობისთვის - ხე-ტყის დამზადება, სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვება-გამოიყენება.

საავტომობილო გზა კანადაში, ალბერთას პროვინციაში ბორეალურ ტყეს კვეთს.

ადამიანის დადებითი და სასარგებლო ქმედებებიდან უნდა აღინიშნოს, რომ ბოლო პერიოდში ბორეალურ ტყეებში საგრძნობლად შემცირდა ნადირობის მასშტაბები, და შესაბამისად, მონადირებულ ცხოველთა რაოდენობაც, რაც ტყეში ბალანსის აღდგენას და ცხოველთა სამყაროს განვითარებას შეუწყობს ხელს. ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ ადამიანმა შენიშნა და გაიაზრა ბორეალური ტყეების გაუტყეურების საფრთხე და ტყის გადარჩენის მიმართულებით სხვადასხვა ღონისძიებების გატარება დაიწყო: იქმნება დაცული ტერიტორიები, იკრძალება ბრაკონიერობა და სხვ.

ბორეალურ ტყეებში მრავლადაა დაცული ტერიტორიები. მაგ; პუკასკუას, ფანდის, ჯასპერის ეროვნული პარკები კანადაში, იუგიდ ვა, სალაირი რუსეთში და სხვ.

ჯასპერის ეროვნული პარკი კანადაში ბორეალური ტყეებისა და მთიანი ლანდშაფტების ბიომრავალფეროვნების დაცვის მიზნით 1907 წელს შეიქმნა. 1984 წლიდან კი იუნესკოს მსოფლიო მემკვიდრეობის სიაშია შესული.